

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 955 951**

51 Int. Cl.:

B02C 18/00 (2006.01)

B02C 18/16 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.11.2020** **E 20209673 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.08.2023** **EP 4005677**

54 Título: **Dispositivo triturador con equipo de ventilación**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
11.12.2023

73 Titular/es:

LINDNER, MANUEL (100.0%)
Villacher Strasse 48
9800 Spittal/Drau, AT

72 Inventor/es:

LINDNER, MANUEL;
SCHIFFER, PETER y
THURNER, RICHARD

74 Agente/Representante:

MILTENYI, Peter

ES 2 955 951 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

Dispositivo triturador con equipo de ventilación

Campo de la invención

La presente invención se refiere a un dispositivo triturador para triturar material, en particular en forma de productos de desecho.

5

Estado de la técnica

Residuos comerciales, industriales, domésticos, etc., por ejemplo, plástico (duro), textiles, materiales compuestos, caucho o residuos de madera (como palés y aglomerados) deben triturarse antes de su eliminación definitiva o, en particular, antes de que puedan ser devueltos al ciclo de material. En el estado de la técnica se conocen trituradoras de un solo árbol o de varios árboles para triturar, que se suministran, por ejemplo, mediante cargadoras sobre ruedas, carretillas elevadoras o cintas transportadoras por medio de una tolva a la alimentación de material. Después de la trituración, el material se descarga y se transporta mediante una cinta transportadora, un transportador de tornillo, un transportador de cadena o una instalación de succión, etc.

10

15

Las carcasas de máquina de las trituradoras convencionales se utilizan para el alojamiento de los accesorios y componentes como, por ejemplo, el rotor de cuchillas y los componentes de accionamiento. Uno o más árboles de rotor están rodeados por un espacio de alojamiento de material/espacio de impacto en el que tiene lugar la operación de trituración. El uno o más árboles de rotor pertenecen al sistema de corte y son accionados por medio de un equipo de accionamiento, por ejemplo, con un motor eléctrico, una transmisión y correas.

20

Durante la operación de trituración, en función del material que se ha de triturar, puede haber un alto nivel de polvo en las inmediaciones del dispositivo triturador. Debido a la circulación de aire en el equipo de accionamiento, la carga de polvo representa un problema para los componentes de accionamiento, que están encerrados al menos parcialmente por motivos de seguridad debido a sus piezas giratorias. Dado que la refrigeración de los componentes del accionamiento está restringida por la carcasa (acumulación de calor), generalmente se prevén ranuras de ventilación relativamente grandes en el espacio de accionamiento para garantizar el suministro y la extracción de aire necesarios para la refrigeración. Sin embargo, esto puede dar lugar inevitablemente a que entre aire cargado de polvo en el espacio de accionamiento y lo ensucie. El polvo, dado el caso, puede entrar en el espacio de accionamiento desde el espacio de alojamiento de material a través de las aberturas de la carcasa. El ensuciamiento con polvo puede provocar un sobrecalentamiento y, en casos extremos, el fallo de componentes individuales del equipo de accionamiento. En el estado de la técnica, por lo tanto, se requiere un mantenimiento de limpieza regularmente.

25

30

En vista de los problemas mencionados, es un objetivo de la presente invención, por lo tanto, proporcionar un dispositivo triturador mejorado en el que el equipo de accionamiento se enfríe lo suficiente sin ensuciarse de tal modo que se requiera un mantenimiento de limpieza frecuente del espacio de accionamiento. Un dispositivo triturador de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación independiente 1 se desvela en el documento CN 211 887 160 U.

35

40

Descripción

Este objetivo se resuelve mediante un dispositivo triturador de acuerdo con la reivindicación 1. Este dispositivo triturador (por ejemplo, una trituradora de uno o varios árboles) comprende una carcasa de máquina en la que están configurados un espacio de accionamiento y un espacio de alojamiento de material. El dispositivo triturador puede pesar varias toneladas, por ejemplo, más de 1 tonelada, en particular más de 3 toneladas, y presentar unas dimensiones de más de un metro o varios metros de longitud, anchura y altura. El dispositivo puede funcionar de forma continua o por lotes (funcionamiento por lotes).

45

El espacio de alojamiento de material sirve para alojar material que se ha de triturar. El material que se ha de triturar puede ser, por ejemplo, residuos comerciales, residuos industriales, residuos domésticos, etc., por ejemplo, plástico (duro), textiles, materiales compuestos, caucho o residuos de madera (como palets y aglomerados) o residuos orgánicos. La trituración tiene lugar en el espacio de alojamiento de material.

50

Además, el dispositivo triturador comprende un equipo móvil para triturar material, que está dispuesto al menos parcialmente en el espacio de alojamiento de material de la carcasa de máquina. Este equipo móvil para triturar material puede comprender uno o más árboles de rotor. En el árbol de rotor se puede acoplar un soporte con herramientas de trituración, en particular, cuchillas o placas de impacto y, dado el caso, por encima de ellas herramientas de mayales para la trituración previa gruesa. Además, el equipo móvil para triturar material puede comprender un empujador con cuya ayuda se puede empujar el material que se ha de triturar hacia uno o más árboles de rotor.

55

60

Además, el dispositivo triturador comprende un equipo de accionamiento que está configurado para accionar el equipo móvil para triturar material y está dispuesto al menos parcialmente en el espacio de accionamiento de la carcasa de máquina. Este equipo de accionamiento puede comprender un motor, en particular un motor eléctrico, una transmisión por correa, una transmisión y una correa.

5 Además, el dispositivo triturador comprende un equipo de ventilación accionado por motor (por ejemplo, un equipo de ventilación accionado por motor con autolimpieza) que está configurado para ventilar el espacio de accionamiento y comprende un equipo de limpieza para limpiar el aire proporcionado para ventilar el espacio de accionamiento. El
10 equipo de ventilación accionado por motor suministra aire limpio desde el entorno de la carcasa de máquina al espacio de accionamiento, en el que se encuentran al menos partes del equipo de accionamiento. Por lo tanto, es posible evitar una entrada significativa de polvo del entorno al espacio de accionamiento. En particular, el aire fresco
15 suministrado por el equipo de ventilación accionado por motor al espacio de accionamiento también sirve para refrigerar los componentes del equipo de accionamiento. Por lo tanto, puede preverse que se prescindan de las ranuras de ventilación insertadas intencionalmente en las paredes exteriores del espacio de accionamiento, que en el estado de la técnica conectan el espacio de accionamiento con el entorno de la carcasa de máquina para admitir
aire ambiente en el espacio de accionamiento. El equipo de ventilación accionado por motor se conecta deseablemente al espacio de accionamiento de la manera más hermética posible (por ejemplo, a través de correspondientes conductos de entrada y sellados).

20 Dado que, de acuerdo con la invención, se suministra aire esencialmente libre de polvo al espacio de accionamiento y, por lo tanto, a los componentes del equipo de accionamiento que se encuentran en él, ya no es necesario un mantenimiento regular de limpieza del espacio de accionamiento o los intervalos de mantenimiento correspondientes pueden al menos ampliarse significativamente. Los tiempos de inactividad del dispositivo triturador pueden así reducirse significativamente en comparación con el estado de la técnica con el correspondiente beneficio económico.

25 También debe tenerse en cuenta que el aire previamente suministrado desde el espacio operativo por el equipo de ventilación al espacio funcional y que vuelve a escapar puede disipar el calor generado por el funcionamiento del equipo de accionamiento en el espacio funcional. El aire puede escapar en este sentido, por ejemplo, a través de aberturas estructurales inevitables en la carcasa de máquina o el encapsulado de accionamiento. Así, el equipo de
30 ventilación no solo sirve para mantener limpio el espacio funcional, sino adicionalmente para disipar el calor de funcionamiento hacia el ambiente. Puede preverse una correspondiente salida (dado el caso, controlada o regulada) en el espacio funcional para una descarga controlada del aire calentado en el espacio funcional. Con la ayuda de una salida de este tipo, se puede configurar un flujo de ventilación bien definido a través del espacio de accionamiento para una ventilación eficiente del mismo.

35 El equipo de ventilación accionado por motor puede comprender un ventilador (radial). Con la ayuda de un ventilador de este tipo, el aire puede ser transportado de manera eficiente y con relativamente poca susceptibilidad a fallos desde el espacio exterior de la carcasa de máquina al espacio de accionamiento.

40 De acuerdo con un perfeccionamiento, el equipo de limpieza del equipo de ventilación accionado por motor comprende un separador previo de aire, con cuya ayuda se puede separar eficientemente el polvo del aire ambiente de la carcasa de máquina antes de la ventilación del espacio de accionamiento. Además, el equipo de limpieza del equipo de ventilación accionado por motor puede comprender una chapa perforada (en particular aguas arriba del separador previo de aire) para la separación gruesa de impurezas antes de la ventilación del espacio de
45 accionamiento, con cuya ayuda el funcionamiento del equipo de ventilación puede protegerse contra interrupciones causadas por partículas de contaminación de gran tamaño (por ejemplo, partículas de plástico). El equipo de limpieza también puede presentar un filtro fino intercambiable (por ejemplo, en forma de filtro de estera).

50 De acuerdo con otro perfeccionamiento, el equipo de ventilación accionado por motor del dispositivo triturador de acuerdo con la invención está configurado para generar una sobrepresión en el espacio de accionamiento en comparación con el entorno de la carcasa de máquina y/o el espacio de alojamiento de material de la carcasa de máquina. El rendimiento del equipo de ventilación (y, por ejemplo, del ventilador mencionado anteriormente) debe diseñarse correspondientemente. Por ejemplo, se puede prever una sobrepresión (por encima de la presión atmosférica de 1 bar) de más de 0,1 bar o más de 0,5 bar o más de 1,5 bar. Si se forma una sobrepresión en el
55 espacio de accionamiento por el aire limpio, se puede evitar de manera fiable que una proporción significativa de polvo penetre en el espacio de accionamiento.

60 Además, el dispositivo triturador puede comprender un equipo de refrigeración para enfriar el aire suministrado al espacio de accionamiento por el equipo de ventilación accionado por motor. La alimentación de aire frío al espacio de accionamiento conduce a una mejor disipación del calor (véase más arriba) fuera del espacio de accionamiento.

El objetivo mencionado anteriormente también se resuelve proporcionando un procedimiento para ventilar un espacio de accionamiento configurado en una carcasa de máquina de un dispositivo triturador, en el que está
65 dispuesto al menos parcialmente un equipo de accionamiento para un equipo móvil para triturar material. Este procedimiento comprende las etapas de limpieza y suministro de aire del exterior de la carcasa de máquina al espacio de accionamiento del dispositivo triturador por medio de un equipo de ventilación accionado por motor.

El procedimiento puede comprender, además, la etapa de generación de una sobrepresión en el espacio de accionamiento del dispositivo triturador en relación con el entorno de la carcasa de máquina del dispositivo triturador y/o en relación con un espacio de alojamiento de material configurado en la carcasa de máquina.

5 El procedimiento puede comprender, además, la etapa de disipación de calor generado por el equipo de accionamiento forzando el aire calentado en el espacio de accionamiento fuera del espacio de accionamiento con ayuda del equipo de ventilación accionado por motor.

10 Otras características y formas de realización a modo de ejemplo de la presente invención se explican con más detalle a continuación con ayuda de los dibujos. Se entiende que las formas de realización no agotan el ámbito de la presente invención. También se entiende que algunas o todas las características descritas a continuación también se pueden combinar entre sí de otras maneras.

15 La figura 1 muestra un dispositivo triturador de acuerdo con una forma de realización de la presente invención.

La figura 2 muestra un equipo de ventilación accionado por motor para un dispositivo triturador de acuerdo con una forma de realización de la presente invención.

20 La presente invención proporciona un dispositivo triturador que comprende un equipo de ventilación accionado por motor que sirve para suministrar aire fresco a un espacio de accionamiento que se configura en una carcasa de máquina del dispositivo triturador para mantener el polvo fuera del espacio de accionamiento, y refrigerar un equipo de accionamiento dispuesto al menos parcialmente en el espacio de accionamiento.

25 En la figura 1 se muestra una forma de realización de ejemplo de un dispositivo triturador 100 de este tipo. El dispositivo triturador 100 mostrado en la figura 1 comprende una carcasa de máquina 10 con un espacio de accionamiento 11 y un espacio de alojamiento de material 12, que forman un espacio interior del dispositivo triturador 100 definido al menos parcialmente por paredes. El espacio de accionamiento 11 está esencialmente separado del espacio de alojamiento de material 12 por una pared (de acero). El espacio interior puede ser un espacio que pueda ampliarse o se amplíe mediante estructuras de cualquier tipo, por ejemplo, componentes 12 en forma de tolva para la alimentación de material. El material que se ha de triturar se introduce en el espacio de alojamiento de material 12 y, dentro de este espacio de alojamiento de material 12, se encuentra un equipo móvil 20 para triturar material, que comprende un rotor 21 al que están sujetas cuchillas 23 en portacuchillas 22.

30 Además, el equipo móvil 20 para triturar material puede comprender un empujador 24 para presionar el material que se ha de triturar contra el rotor 21. El equipo móvil 20 para la trituración de material es accionado por un equipo de accionamiento 30 dispuesto al menos parcialmente en el espacio de accionamiento 11, por ejemplo, por medio de correspondientes correas de accionamiento.

40 De acuerdo con la invención, el dispositivo triturador 100 comprende un equipo de ventilación 40 accionado por motor que está conectado al espacio de accionamiento 11 de forma estanca al aire por medio de una conexión 50. Con ayuda del equipo de ventilación 40 accionado por motor, se alimenta aire limpio del entorno de la carcasa de máquina 10 al espacio de accionamiento 11.

45 En particular, el espacio de accionamiento 11 se puede someter a sobrepresión con ayuda del equipo de ventilación 40 accionado por motor. El aire limpio sometido a sobrepresión en el espacio de accionamiento 11 evita la entrada de aire contaminado con polvo. El aire que escapa de nuevo del espacio de accionamiento puede transportar fuera del espacio de accionamiento 11 el calor generado por el equipo de accionamiento 30 durante el funcionamiento del dispositivo triturador 100. La salida del aire del espacio de accionamiento 11 puede tener lugar, por ejemplo, a través de una salida 60 regulable o controlable prevista en una pared del espacio de accionamiento 11. Un equipo de refrigeración 70 puede estar previsto en o sobre el equipo de ventilación 40 accionado por motor y puede servir para enfriar el aire que se alimenta al espacio de accionamiento 11.

55 En la figura 2 se ilustra un ejemplo de un equipo de ventilación accionado por motor para un dispositivo triturador, por ejemplo, el equipo de ventilación 40 accionado por motor del dispositivo triturador 100 mostrado en la figura 1. El equipo de ventilación 200 accionado por motor que se muestra en la figura 2 presenta un ventilador 210 para aspirar aire, por ejemplo, del entorno de la carcasa de máquina 10 que se muestra en la figura 1. El ventilador 210 se puede configurar como ventilador radial. Además, el equipo de ventilación 200 accionado por motor comprende un separador previo de aire 220, que sirve para separar el polvo del aire antes de que el espacio de accionamiento 11 sea ventilado con el aire. El polvo sale del separador previo de aire 220 a través de una correspondiente salida de polvo 221. Además, en la entrada de aire del equipo de ventilación 200 accionado por motor está prevista una chapa perforada 230 (hecha, por ejemplo, de un material metálico o plástico). Las partículas de mayor tamaño (en particular más grandes que el polvo en el aire ambiente) pueden captarse en esta chapa perforada 230. La chapa perforada 230 se puede fijar al cuerpo del equipo de ventilación 200 accionado por motor, por ejemplo, con perfiles de sellado de bordes.

65

De acuerdo con la invención, se puede proporcionar un dispositivo triturador mejorado con respecto al estado de la técnica, en el que se usa un equipo de ventilación accionado por motor para ventilar un espacio de accionamiento o para generar una sobrepresión en el espacio de accionamiento para evitar la contaminación del espacio de accionamiento y para refrigerar componentes de un equipo de accionamiento ubicados en el espacio de accionamiento.

5

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo triturador (100) que comprende:
 - 5 una carcasa de máquina (10) en la que se forman un espacio de accionamiento (11) y un espacio de alojamiento de material (12);
 - un equipo móvil (20) para triturar material que está dispuesto al menos parcialmente en el espacio de alojamiento de material (12) de la carcasa de máquina (10);
 - 10 un equipo de accionamiento (30) que está diseñado para accionar el equipo móvil (20) para triturar material y está dispuesto al menos parcialmente en el espacio de accionamiento (11) de la carcasa de máquina (10); y
 - un equipo de ventilación (40, 200) accionado por motor que está configurado para ventilar el espacio de accionamiento (11), caracterizado por que el equipo de ventilación comprende un equipo de limpieza para limpiar el aire proporcionado para ventilar el espacio de accionamiento (11).
- 15 2. Dispositivo triturador (100) de acuerdo con la reivindicación 1, en el equipo de ventilación (40, 200) accionado por motor comprende un ventilador (210).
3. Dispositivo triturador (100) de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en el que el equipo de limpieza del equipo de ventilación (40, 200) accionado por motor comprende un separador previo de aire (220) para separar el polvo del aire antes de ventilar el espacio de accionamiento (11) con el aire.
- 20 4. Dispositivo triturador (100) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que el equipo de limpieza del equipo de ventilación (40, 200) accionado por motor comprende una chapa perforada (230) para la separación gruesa de impurezas del aire antes de la ventilación del espacio de accionamiento (11) con el aire.
- 25 5. Dispositivo triturador (100) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que el equipo de ventilación (40) accionado por motor está configurado para generar una sobrepresión en el espacio de accionamiento (11) en comparación con el entorno de la carcasa de máquina (10) y/o el espacio de alojamiento de material (12) de la carcasa de máquina (10).
- 30 6. Dispositivo triturador (100) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que el equipo móvil (20) para triturar material comprende uno o más árboles de rotor (21).
- 35 7. Dispositivo triturador (100) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que el equipo móvil (20) para triturar material comprende un empujador (24).
8. Dispositivo triturador (100) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, que comprende, además, un equipo refrigerador para enfriar el aire suministrado por el equipo de ventilación (40, 200) accionados por motor al espacio de accionamiento (11).
- 40 9. Dispositivo triturador (100) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, no estando conectado el espacio de accionamiento (11) con el entorno de la carcasa de máquina a través de ranuras de ventilación que están configuradas para admitir aire ambiental en el espacio de accionamiento (11).
- 45 10. Dispositivo triturador (100) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, comprendiendo el espacio de accionamiento (11) una salida, en particular una salida controlada o regulada, para dejar salir el aire suministrado por el equipo de ventilación (40).
- 50 11. Dispositivo triturador (100) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, siendo el dispositivo triturador (100) un triturador de uno o varios árboles.
12. Procedimiento para ventilar un espacio de accionamiento (11) configurado en una carcasa de máquina (10) de un dispositivo triturador (100), en el que está dispuesto al menos parcialmente un equipo de accionamiento (30) para un equipo móvil (20) para triturar material, con limpieza y suministro de aire del exterior de la carcasa de máquina (10) al espacio de accionamiento (11) del dispositivo triturador (100) con ayuda de un equipo de ventilación (40, 200) accionado por motor.
- 55 13. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 12, que comprende, además, la generación de una sobrepresión en el espacio de accionamiento (11) del dispositivo triturador (100) en relación con el entorno de la carcasa de máquina (10) del dispositivo triturador (100) y/o en relación con un espacio de alojamiento de material (12) configurado en la carcasa de máquina (10).
- 60 14. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 12 o 13, que comprende, además, la disipación de calor generado por el equipo de accionamiento (30) forzando el aire calentado en el espacio de accionamiento (11) fuera del espacio de accionamiento (11) con ayuda del equipo de ventilación (40, 200) accionado por motor.
- 65

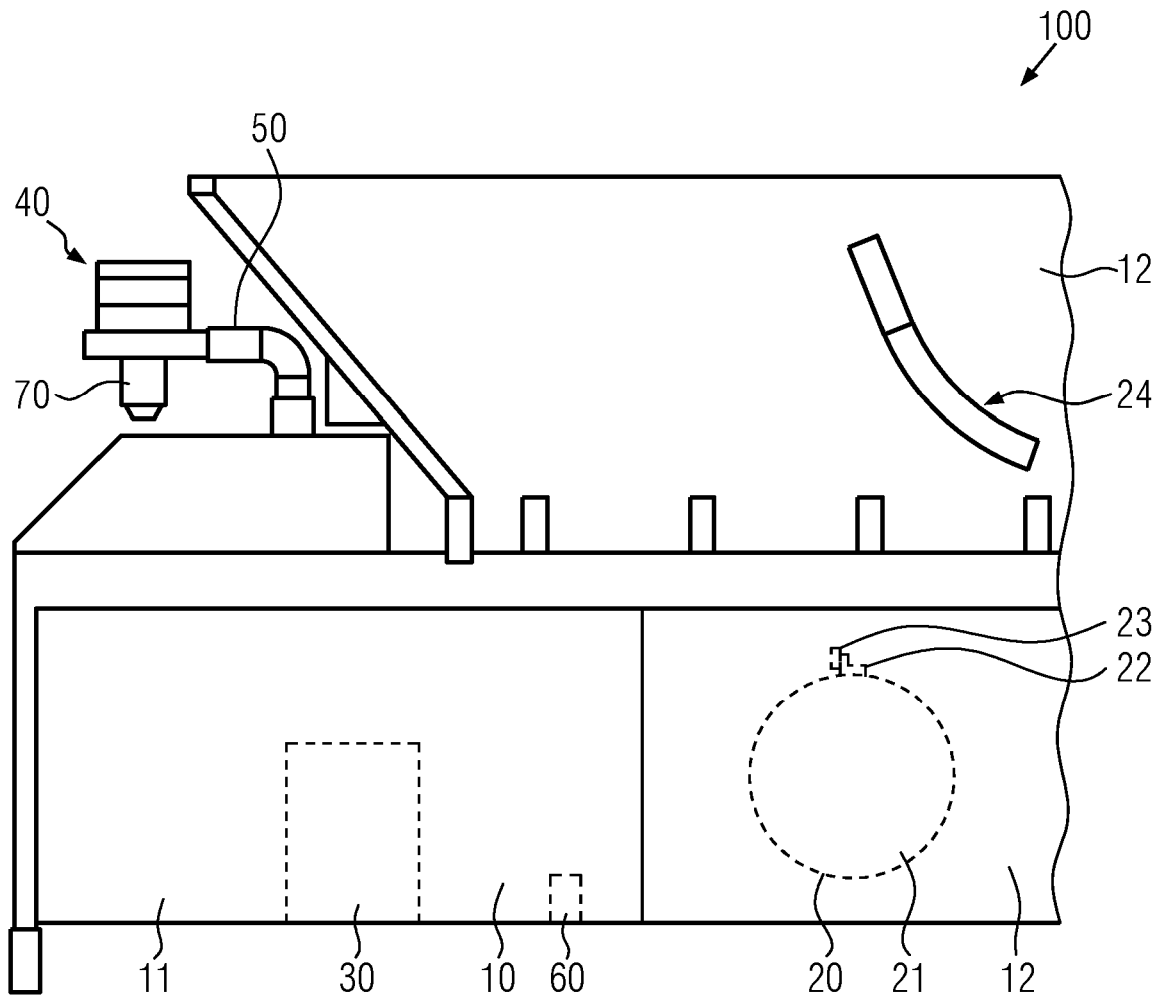


FIG. 1

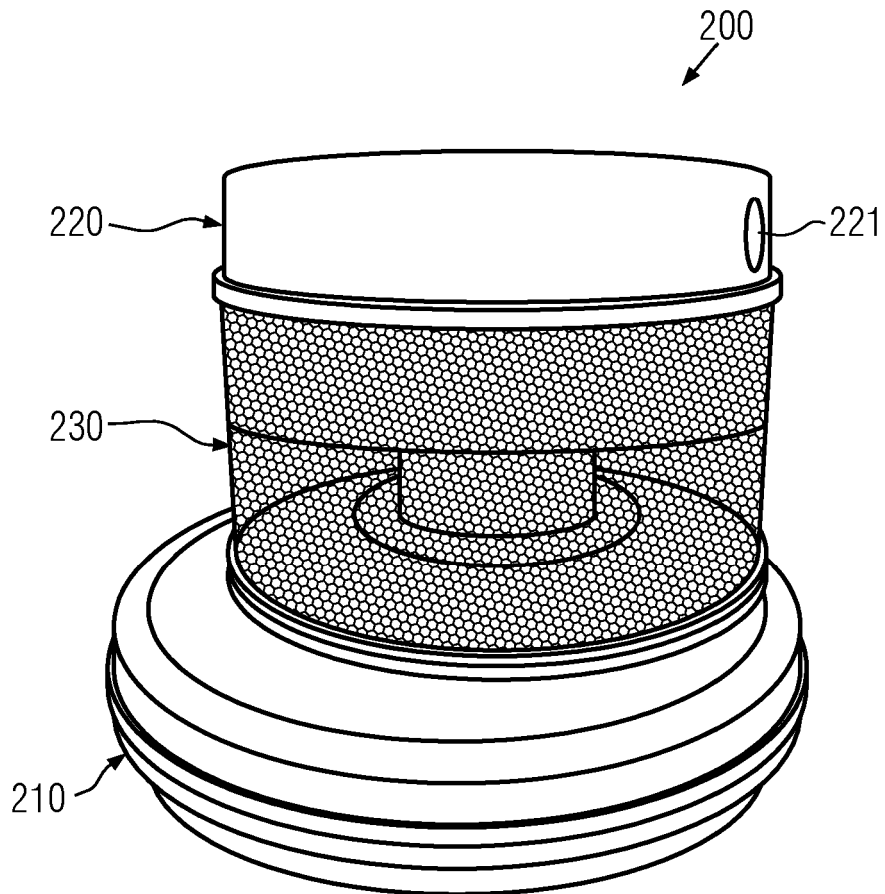


FIG. 2