

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 937 938**

51 Int. Cl.:

B65G 21/08 (2006.01)
B65G 69/18 (2006.01)
B65G 69/20 (2006.01)
C21B 13/00 (2006.01)
F27B 9/00 (2006.01)
F27D 17/00 (2006.01)
F27D 15/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.05.2017** **E 17170817 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.11.2022** **EP 3401244**

54 Título: **Transporte de un artículo por transportar**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
03.04.2023

73 Titular/es:

**PRIMETALS TECHNOLOGIES AUSTRIA GMBH
(100.0%)
Turmstraße 44
4031 Linz, AT**

72 Inventor/es:

ROSENFELLNER, GERALD

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 937 938 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

Transporte de un artículo por transportar

La invención se refiere a un procedimiento de funcionamiento de un sistema de transporte para transportar un bien reactivo y/o caliente y/o abrasivo.

- 5 Por bien reactivo por transportar se entiende aquí un artículo por transportar que puede reaccionar química y/o físicamente con los materiales ambientales que rodean al sistema de transporte, por ejemplo, con el aire, en particular con el oxígeno del aire. Tales reacciones son generalmente indeseables, ya que pueden conducir, por ejemplo, a la oxidación del artículo por transportar y/o al calentamiento excesivo del artículo por transportar y/o liberar fluido nocivo y/o perjudicial para el medio ambiente, por ejemplo, gas de desgasificación, y/o polvo. Para evitar o reducir el contacto
- 10 de un artículo por transportar con sustancias ambientales, a menudo se utiliza un fluido, por ejemplo, un gas inerte como el nitrógeno o una mezcla gaseosa de nitrógeno y un máximo del 3 % de oxígeno o una mezcla gaseosa formada por los componentes químicos de un gas de combustión, para desplazar las sustancias ambientales del entorno del artículo por transportar. Por fluido se entiende aquí un gas o un líquido.

El documento US 2011/318698 A1 divulga un procedimiento según el término genérico de la reivindicación 1.

- 15 La invención se basa en la tarea de proporcionar un sistema de transporte y un procedimiento para transportar un artículo por transportar reactivo, que se mejoran en particular con respecto al consumo de fluido para desplazar sustancias ambientales del entorno del artículo por transportar.

Según la invención, la tarea se resuelve mediante un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1.

Las realizaciones ventajosas de la invención son objeto de las subreivindicaciones.

- 20 El sistema de transporte del procedimiento comprende una carcasa del sistema que rodea el recorrido de transporte y que presenta al menos una entrada de fluido para introducir fluido en la carcasa del sistema, al menos una salida de fluido para descargar fluido de la carcasa del sistema y una entrada de carga para introducir artículos por transportar en la carcasa del sistema, y está diseñado para ser técnicamente estanco a los fluidos excepto por la al menos una entrada de fluido, la al menos una salida de fluido y la entrada de carga.
- 25 En lo sucesivo, por estanqueidad de los fluidos se entenderá la estanqueidad técnica de los fluidos.

- La disposición del recorrido de transporte en una carcasa del sistema permite encapsular en gran medida el recorrido de transporte de su entorno, de modo que el artículo por transportar queda en gran medida aislado de las sustancias ambientales. El diseño en gran medida estanco al fluido de la carcasa del sistema limita el escape de fluido de la carcasa del sistema a las salidas de fluido, de modo que solo una cantidad relativamente pequeña de fluido escapa de la carcasa del sistema. Además, permite que el fluido que se escapa de la carcasa del sistema se recoja, al menos parcialmente, en las salidas de fluido y se devuelva a la carcasa del sistema. Esto reduce ventajosamente el consumo y los costes del fluido utilizado. El gas de desgasificación y el polvo que se forman en la carcasa del sistema también pueden descargarse selectivamente en las salidas de fluido. Esto elimina ventajosamente la necesidad de dispositivos separados de recogida y eliminación en otros lugares para el polvo o el gas de desgasificación que se escapa de la
- 30 carcasa del sistema.
- 35

- De acuerdo con la invención, está previsto que la carcasa del sistema presente una abertura de descarga para descargar el artículo por transportar desde la carcasa del sistema, y que la abertura de descarga sea una salida de fluido o una entrada de fluido de la carcasa del sistema. De este modo, el fluido puede descargarse o introducirse a través de la abertura de descarga ya existente en la carcasa del sistema. Además, una dirección de flujo de fluido en la que el fluido fluye a través de la carcasa del sistema está ventajosamente alineada con una dirección de transporte en la que el artículo por transportar es transportado a la abertura de descarga. Además, pueden reducirse ventajosamente las turbulencias en el flujo de fluido.
- 40

- Otra realización de la invención prevé que la abertura de descarga pueda cerrarse mediante un elemento de cierre. El elemento de cierre puede presentar, por ejemplo, una o más correderas de cierre espaciadas para cerrar la abertura de descarga. Esto puede evitar que el fluido y el gas de desgasificación salgan por la abertura de descarga, por ejemplo, en caso de una parada de emergencia del sistema de transporte. La abertura de descarga puede cerrarse herméticamente, en particular en forma de esclusa, mediante varias compuertas de cierre espaciadas.
- 45

- Otra realización de la invención prevé al menos un elemento de seguridad dispuesto en la carcasa del sistema, que está diseñado para descargar fluido de la carcasa del sistema si una presión de fluido en la carcasa del sistema excede un umbral de presión, o para regular la presión de fluido con el fin de mantener la presión de fluido en un intervalo de presión controlado. Esto puede evitar ventajosamente la sobrepresión en la carcasa del sistema.
- 50

De acuerdo con la invención, se prevé un sistema de circulación de fluido diseñado para introducir fluido en la carcasa del sistema a través de al menos una entrada de fluido y para recoger y reutilizar el fluido que sale de la carcasa del sistema a través de al menos una salida de fluido. Mediante un sistema de circulación de fluido de este tipo, el consumo

de fluido puede reducirse ventajosamente aún más, ya que el fluido se extrae de la carcasa del sistema y se devuelve a la carcasa del sistema a través del sistema de circulación de fluido, de modo que este fluido permanece en el sistema de circulación de fluido.

5 En particular, el sistema de circulación de fluido puede tener una máquina de flujo para introducir fluido en la carcasa del sistema. Esto puede influir ventajosamente en la dirección del flujo del fluido hacia la carcasa del sistema y a través de la misma.

Además, el sistema de circulación de fluido puede presentar un intercambiador de calor para enfriar el fluido y/o una unidad de limpieza de fluido para limpiar el fluido que sale de la carcasa del sistema. Un intercambiador de calor para enfriar el fluido es particularmente ventajoso en los casos en que un material caliente por transportar se transporta en la carcasa del sistema y los componentes de un mecanismo de transporte por enfriar están dispuestos para transportar el artículo por transportar. En estos casos, el fluido introducido en la carcasa del sistema y enfriado por el intercambiador de calor puede utilizarse ventajosamente también para enfriar componentes del mecanismo de transporte. Una unidad de limpieza de fluidos puede utilizarse para limpiar el fluido extraído de la carcasa del sistema, por ejemplo, del gas de desgasificación y/o del polvo que se forma en la carcasa del sistema y se transporta con el fluido. Otra realización de la invención prevé que la entrada de carga pueda cerrarse herméticamente mediante un elemento de cierre. De este modo, se evita que el fluido y el gas de desgasificación salgan por la entrada de carga, por ejemplo, en caso de una parada de emergencia del sistema de transporte.

De acuerdo con la invención, se introduce un fluido en la carcasa del sistema a través de al menos una entrada de fluido y se conduce a través de la carcasa del sistema hasta al menos una salida de fluido en una dirección de flujo de fluido que es esencialmente paralela a una dirección de transporte en la que el artículo por transportar se transporta a través de la carcasa del sistema. De este modo, el fluido, el gas de desgasificación transportado con el fluido y/o el polvo transportado con el fluido pueden guiarse en una dirección de flujo de fluido definida a través de la carcasa del sistema hasta las salidas de fluido y descargarse allí. Además, se pueden reducir las turbulencias de los fluidos, el gas de desgasificación y los flujos de polvo en la carcasa del sistema.

De acuerdo con la invención, está previsto que una atmósfera de fluido en la carcasa del sistema se controle de tal manera que contrarreste la intrusión de un fluido interferente procedente de una unidad vecina adyacente a la carcasa del sistema en la carcasa del sistema. Por atmósfera de fluido en la carcasa del sistema se entienden las propiedades químicas y físicas, por ejemplo, la composición química, la presión o la temperatura, de un fluido que se encuentra en la carcasa del sistema. Se entiende por fluido interferente un fluido no deseado en la carcasa del sistema. Los fluidos interferentes típicos son gases que contienen oxígeno o gases que contienen al menos un componente químico indeseable en una concentración demasiado alta, o fluidos que están demasiado calientes o demasiado fríos. El control de la atmósfera de fluido en la carcasa del sistema, que contrarresta la penetración de fluido interferente en la carcasa del sistema, evita en particular que una mayor cantidad de fluido interferente entre en la carcasa del sistema debido a fluctuaciones de presión en una unidad vecina y perjudique la calidad del artículo por transportar.

De acuerdo con la invención, una presión de fluido en la carcasa del sistema se controla a un valor teórico que es mayor que una presión de fluido de perturbación instantánea en la unidad vecina. Por ejemplo, se detecta una presión diferencial entre la presión del fluido en la carcasa del sistema y la presión del fluido de interferencia en la unidad vecina y se controla un caudal de fluido introducido en la carcasa del sistema en función de la presión diferencial.

Los rasgos, características y ventajas de la presente invención descritos con anterioridad, y la forma en que se consiguen, se entenderán más clara y fácilmente en relación con la siguiente descripción de las realizaciones, que se explicarán con más detalle en relación con los dibujos. En ellos:

FIG. 1 muestra esquemáticamente un primer ejemplo de realización de un sistema de transporte,

FIG. 2 muestra esquemáticamente una vista en sección del sistema de transporte mostrado en la Figura 1 en la zona de una abertura de descarga para descargar artículos por transportar de la carcasa del sistema cuando la abertura de descarga está abierta,

FIG. 3 muestra esquemáticamente una vista en sección del sistema de transporte mostrado en la Figura 2 con la abertura de descarga cerrada,

FIG. 4 muestra esquemáticamente una vista en sección de un segundo ejemplo de realización de un sistema de transporte en la zona de una abertura de descarga para la descarga del artículo por transportar, y

50 FIG. 5 muestra esquemáticamente una vista en sección de un tercer ejemplo de realización de un sistema de transporte en la zona de una abertura de descarga para descargar el artículo por transportar.

Las partes correspondientes están marcadas con los mismos signos de referencia en las Figuras.

La Figura 1 muestra esquemáticamente un ejemplo de realización de un sistema 1 de transporte para transportar un artículo por transportar reactivo y/o caliente y/o abrasivo a lo largo de un recorrido de transporte. El sistema 1 de transporte presenta una carcasa 3 del sistema en la que está dispuesto el recorrido de transporte. La carcasa 3 del

sistema presenta una entrada 4 de carga para introducir artículos por transportar en la carcasa del sistema, una entrada 5 de fluido para introducir fluido en la carcasa 3 del sistema y dos salidas 7, 9 de fluido para descargar fluido de la carcasa 3 del sistema. Una primera salida 7 de fluido es una abertura de descarga para descargar material de la carcasa 3 del sistema. La carcasa 3 del sistema está diseñada para ser estanca a los fluidos, excepto al menos la entrada 5 de fluido, las salidas 7, 9 de fluido y la entrada 4 de carga.

Además, el sistema 1 de transporte presenta un sistema 11 de circulación de fluido, que está diseñado para introducir fluido en la carcasa del sistema y para recoger y reutilizar el fluido extraído de la carcasa 3 del sistema. El fluido introducido en la carcasa 3 del sistema es, por ejemplo, un gas inerte como el nitrógeno, pero alternativamente también puede ser un líquido.

El sistema 11 de circulación de fluido dirige el fluido hacia la carcasa 3 del sistema a través de la entrada 5 de fluido, a través de la carcasa 3 del sistema y fuera de la carcasa 3 del sistema a través de la segunda salida 9 de fluido. Además, el sistema 11 de circulación de fluido reintroduce fluido que sale de la carcasa 3 del sistema a través de la segunda salida 9 de fluido en la carcasa 3 del sistema a través de una máquina 13 de flujo y, opcionalmente, a través de un intercambiador 15 de calor y/o una unidad 17 de purificación de fluido a través de la entrada 5 de fluido. Además, el sistema 11 de circulación de fluido dispone de una línea 19 de suministro de fluido a través de la cual se puede suministrar fluido al sistema 11 de circulación de fluido, en particular para sustituir el fluido que sale de la carcasa 3 del sistema a través de la primera salida 7 de fluido. La máquina 13 de flujo es, por ejemplo, un soplador o un compresor u otra unidad de aumento de presión o una bomba, dependiendo de si el fluido es un gas o un líquido. A través de la máquina 13 de flujo, el fluido se introduce en la carcasa 3 del sistema a una presión mayor que una presión en la carcasa 3 del sistema, de modo que el fluido entra en la carcasa 3 del sistema a través de la entrada 5 de fluido pero no sale de la carcasa 3 del sistema. En este ejemplo de realización, la entrada 5 de fluido está dispuesta en las proximidades de la entrada 4 de carga. La segunda salida 9 de fluido está dispuesta en las proximidades de la primera salida 7 de fluido. Como resultado, el fluido es conducido a través de la carcasa 3 del sistema a las salidas 7, 9 de fluido en una dirección 30 de flujo del fluido que es sustancialmente paralela a una dirección 32 de transporte en la que el artículo por transportar es transportado a través de la carcasa 3 del sistema. Además, el gas de desgasificación generado en la carcasa 3 del sistema en una dirección 34 de flujo de desgasificación que es sustancialmente paralela a una dirección 32 de transporte y el polvo que se forma en la carcasa 3 del sistema en una dirección 36 de flujo de polvo que es sustancialmente paralela a una dirección 32 de transporte también se conducen con el fluido a través de la carcasa 3 del sistema hacia las salidas 7, 9 de fluido. En otros ejemplos de realización, la entrada 5 de fluido y/o la segunda salida 9 de fluido también pueden disponerse en otras ubicaciones de la carcasa 3 del sistema distintas de las mostradas en la Figura 1, por ejemplo, intercambiadas entre sí en comparación con la Figura 1. Alternativamente, el fluido también podría suministrarse a una unidad situada aguas abajo o aguas arriba del sistema 1 de transporte, por ejemplo, una tolva, y desde esta unidad suministrarse de nuevo a la carcasa 3 del sistema a través del sistema 11 de circulación de fluido, de modo que la unidad pase a formar parte del sistema 11 de circulación de fluido. En este caso, el fluido también puede utilizarse para descargar el polvo de la carcasa 3 del sistema en la unidad aguas abajo o aguas arriba o para eliminarlo. Además, en la entrada 4 de carga, puede estar previsto opcionalmente un dispositivo de eliminación de polvo, por lo que se suministra más fluido a través de la línea 19 de alimentación de fluido de la que se descarga de la carcasa 3 del sistema por el dispositivo de eliminación de polvo.

El intercambiador de calor opcional 15 sirve para enfriar el fluido. Es especialmente ventajoso en los casos en los que un artículo caliente por transportar se transporta en la carcasa 3 del sistema y los componentes de un mecanismo 23 de transporte por enfriar están dispuestos para transportar el artículo. En estos casos, el fluido introducido en la carcasa 3 del sistema y enfriado por el intercambiador 15 de calor puede utilizarse ventajosamente también para enfriar componentes del mecanismo 23 de transporte. Mediante la unidad 17 de limpieza de fluido opcional, el fluido extraído de la carcasa 3 del sistema puede limpiarse, por ejemplo, de gas desgasificador y/o de polvo que se forma en la carcasa 3 del sistema y puede ser transportado por el fluido.

Debido al diseño en gran medida estanco al fluido de la carcasa 3 del sistema, la fuga de fluido de la carcasa 3 del sistema se limita a las salidas 7, 9 de fluido, de modo que solo una cantidad relativamente pequeña de fluido escapa de la carcasa 3 del sistema. Además, el fluido descargado desde la segunda salida 9 de fluido se devuelve a la carcasa 3 del sistema a través del sistema 11 de circulación de fluido a través de la primera entrada 5 de fluido, de modo que este fluido permanece en el sistema 11 de circulación de fluido. En general, la cantidad de fluido que debe suministrarse al sistema 11 de circulación de fluido puede mantenerse relativamente baja. Esto reduce ventajosamente el consumo de fluido y los costes del mismo.

Típicamente, los flujos de fluido que fluyen a través de la primera entrada 5 de fluido y la segunda salida 9 de fluido son sustancialmente mayores que el flujo de fluido que fluye a través de la primera salida 7 de fluido. Por ejemplo, el flujo de fluido que fluye a través de la primera entrada 5 de fluido puede ser de aproximadamente 1600 m³/h, el flujo de fluido que fluye a través de la segunda salida 9 de fluido puede ser de aproximadamente 1500 m³/h, y el flujo de fluido que fluye a través de la primera salida 7 de fluido puede ser de aproximadamente 100 m³/h, en donde aproximadamente 100 m³/h de fluido se suministran al sistema 11 de circulación de fluido a través de la línea 19 de suministro de fluido para reemplazar el fluido que fluye a través de la primera salida 7 de fluido.

Otra ventaja del diseño en gran medida estanco al fluido de la carcasa 3 del sistema y de la dirección 30 de flujo del fluido es que el gas de desgasificación y el polvo también pueden dirigirse a las salidas 7, 9 de fluido y eliminarse allí.

Un elemento 21 de seguridad diseñado como una válvula de seguridad está dispuesto en la carcasa 3 del sistema, que está diseñado para descargar fluido de la carcasa 3 del sistema si una presión de fluido en la carcasa 3 del sistema excede un valor umbral de presión.

5 La Figura 2 muestra una vista esquemática en sección del sistema 1 de transporte en la zona de la primera salida 7 de fluido, que es también la abertura de descarga de la carcasa 3 del sistema. El artículo por transportar es transportado por el mecanismo 23 de transporte hasta la primera salida 7 de fluido y descargado hacia abajo a través de la salida 7 de fluido. El fluido, el gas de desgasificación y el polvo también se descargan por la salida 7 de fluido con el artículo por transportar. Dado que el gas de desgasificación y el polvo se descargan por la salida 7 de fluido con el artículo por transportar, pueden retirarse y eliminarse junto con el artículo por transportar. Esto elimina
10 ventajosamente la necesidad de dispositivos separados de recogida y eliminación en otros lugares para el polvo o el gas de desgasificación que se escapa de la carcasa 3 del sistema.

Opcionalmente, se puede prever que fluya alrededor de la salida 7 de fluido una cortina 38 de gas que envuelva la materia (artículo por transportar, fluido, gas de desgasificación, polvo) que emerge de la salida 7 de fluido.

La primera salida 7 de fluido puede cerrarse, además, mediante un elemento 40 de cierre.

15 La Figura 3 muestra una vista en sección del sistema 1 de transporte en la zona de la primera salida 7 de fluido, que está cerrada por un elemento 40 de cierre. El elemento 40 de cierre presenta, por ejemplo, una válvula 42 de corredera para cerrar la primera salida 7 de fluido. Esto puede evitar que el fluido y el gas de desgasificación escapen de la primera salida 7 de fluido, por ejemplo, en caso de una parada de emergencia del sistema 1 de transporte. Por consiguiente, la entrada 4 de carga también puede cerrarse herméticamente mediante un elemento 40 de cierre.

20 La Figura 4 muestra una vista esquemática en sección de una segunda realización de un sistema 1 de transporte en la zona de una abertura de descarga para descargar el artículo por transportar. Este ejemplo de realización difiere del ejemplo de realización mostrado en las Figuras 1 a 3, entre otras cosas, en que la abertura de descarga es una entrada 5 de fluido para introducir fluido en la carcasa 3 del sistema. El fluido y el gas de desgasificación fluyen esencialmente en paralelo, pero, a diferencia de la Figura 2, al menos a lo largo de una sección parcial del recorrido de transporte en
25 dirección opuesta a una dirección 32 de transporte del artículo por transportar y una dirección de flujo 36 del polvo dentro de la carcasa 3 del sistema. Otra diferencia con respecto al sistema 1 de transporte representado en las Figuras 1 a 3 es que el elemento 40 de cierre tiene dos correderas 42 de cierre separadas entre sí y una unidad 44 auxiliar está dispuesta entre las correderas 42 de cierre. La unidad 44 auxiliar es, por ejemplo, una válvula rotativa para descargar artículos por transportar de la carcasa 3 del sistema.

30 La Figura 5 muestra una vista esquemática en sección de una tercera realización de un sistema 1 de transporte en la zona de una abertura de descarga para la descarga del artículo por transportar. Esta forma de realización difiere de la forma de realización mostrada en la Figura 4 en que el fluido se introduce en la carcasa 3 del sistema tanto a través de la abertura de descarga como a través de otra entrada 5 de fluido (no mostrada en la Figura 5), donde la dirección de flujo 30 del fluido introducido en la carcasa 3 del sistema a través de la abertura de descarga es sustancialmente
35 opuesta a una dirección 32 de transporte del artículo por transportar al menos a lo largo de una sección parcial del recorrido de transporte, y la dirección de flujo 30 del fluido introducido en la carcasa 3 del sistema a través de la entrada de fluido adicional 5 coincide sustancialmente con la dirección 32 de transporte. Además, la carcasa 3 del sistema presenta una salida 9 de fluido a través de la cual se descarga fluido de la carcasa 3 del sistema y aguas abajo de la cual están conectados un sistema 46 de filtro para filtrar polvo fino y un generador 48 de vacío para extraer fluido de la carcasa 3 del sistema. El fluido que se descarga de la carcasa 3 del sistema a través de la salida 9 de fluido es, por
40 ejemplo, eliminado o al menos parcialmente reutilizado devolviéndolo a la carcasa 3 del sistema a través de un sistema 11 de circulación de fluido análogo al de la Figura 1.

Aunque la invención se ha ilustrado y descrito en detalle mediante realizaciones preferidas, la invención no está limitada por los ejemplos divulgados y los expertos en la técnica pueden derivar de ellos otras variaciones sin apartarse
45 del alcance de las reivindicaciones.

Listado de signos de referencia

I	Sistema de transporte
3	Carcasa del sistema
4	Entrada de carga
50 5	Entrada de fluido
7, 9	Salida de fluido
II	Sistema de circulación de fluidos
13	Máquina de flujo

	15	Intercambiador de calor
	17	Unidad de limpieza de fluidos
	19	Línea de suministro de fluidos
	21	Elemento de seguridad
5	23	Mecanismo de transporte
	30	Dirección de circulación del fluido
	32	Dirección de flujo
	34	Dirección de flujo de desgasificación
	36	Dirección de flujo de polvo
10	38	Cortina de gas
	40	Elemento de cierre
	42	Corredera de cierre
	44	Unidad auxiliar
	46	Sistema de filtro
15	48	Generador de vacío

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para hacer funcionar un sistema (1) de transporte para transportar de manera continua o discontinua un artículo reactivo y/o caliente y/o abrasivo por transportar a lo largo de un recorrido de transporte, en donde el sistema (1) de transporte comprende una carcasa (3) del sistema que encierra el recorrido de transporte y que presenta al menos una entrada (5) de fluido para introducir fluido en la carcasa (3) del sistema, al menos una salida (7, 9) de fluido para descargar fluido de la carcasa (3) del sistema, una entrada (4) de carga para introducir un artículo por transportar en la carcasa (3) del sistema y una abertura de descarga para descargar el artículo por transportar de la carcasa (3) del sistema y, aparte de la al menos una entrada (5) de fluido, la al menos una salida (7, 9) de fluido y la entrada (4) de carga, está diseñado para ser técnicamente estanco al fluido,
- 10 en donde la abertura de descarga es una salida (7, 9) de fluido o una entrada (5) de fluido de la carcasa (3) del sistema, en donde se introduce un fluido en la carcasa (3) del sistema a través de la al menos una entrada (5) de fluido y se transporta en una dirección (30) de flujo de fluido que es sustancialmente paralela a una dirección (32) de transporte en la que el artículo por transportar se transporta a través de la carcasa (3) del sistema, se conduce a través de la carcasa (3) del sistema a la al menos una salida (7, 9) de fluido y se controla una atmósfera de fluido en la carcasa (3) del sistema de tal manera que contrarresta una intrusión de un fluido de interferencia de una unidad vecina adyacente a la carcasa (3) del sistema en la carcasa (3) del sistema,
- 15 en donde una presión de fluido en la carcasa (3) del sistema se regula a un valor teórico que es mayor que una presión de fluido de interferencia momentánea en la unidad vecina, caracterizado porque
- 20 el sistema (1) de transporte presenta un sistema (11) de circulación de fluido con el que el fluido se introduce en la carcasa (3) del sistema a través de al menos una entrada (5) de fluido y el fluido que sale de la carcasa (3) del sistema se recoge y reutiliza a través de al menos una salida (7, 9) de fluido.
2. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1,
- 25 en donde el sistema de transporte comprende un elemento (40) de cierre mediante el cual puede cerrarse la abertura de descarga.
3. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 2,
- en donde el elemento (40) de cierre comprende al menos una corredera (42) de cierre para cerrar la abertura de descarga.
4. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 3,
- 30 en donde el elemento (40) de cierre presenta dos correderas (42) de cierre separadas para cerrar la abertura de descarga.
5. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores,
- 35 en donde el sistema (1) de transporte presenta al menos un elemento (21) de seguridad dispuesto en la carcasa (3) del sistema, cuyo elemento de seguridad está diseñado para descargar fluido de la carcasa (3) del sistema si una presión del fluido en la carcasa (3) del sistema supera un valor umbral de presión, o para regular la presión del fluido con el fin de mantener la presión del fluido en un intervalo de presión controlado.
6. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores,
- en donde el sistema (11) de circulación de fluido presenta una máquina (13) de flujo para introducir fluido en la carcasa (3) del sistema.
- 40 7. Procedimiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes,
- en donde el sistema (11) de circulación del fluido presenta al menos un intercambiador (15) de calor para enfriar el fluido.
8. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores,
- 45 en donde el sistema (11) de circulación de fluido presenta una unidad (17) de limpieza de fluido para limpiar el fluido que sale de la carcasa (3) del sistema.
9. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores,
- en donde el sistema (1) de transporte presenta un elemento (40) de cierre mediante el cual la entrada (4) de carga puede cerrarse en forma estanca al fluido.

10. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores,

en donde se detecta una presión diferencial entre la presión del fluido en la carcasa (3) del sistema y la presión del fluido de interferencia en la unidad vecina y se regula un caudal de fluido introducido en la carcasa (3) del sistema en función de la presión diferencial.

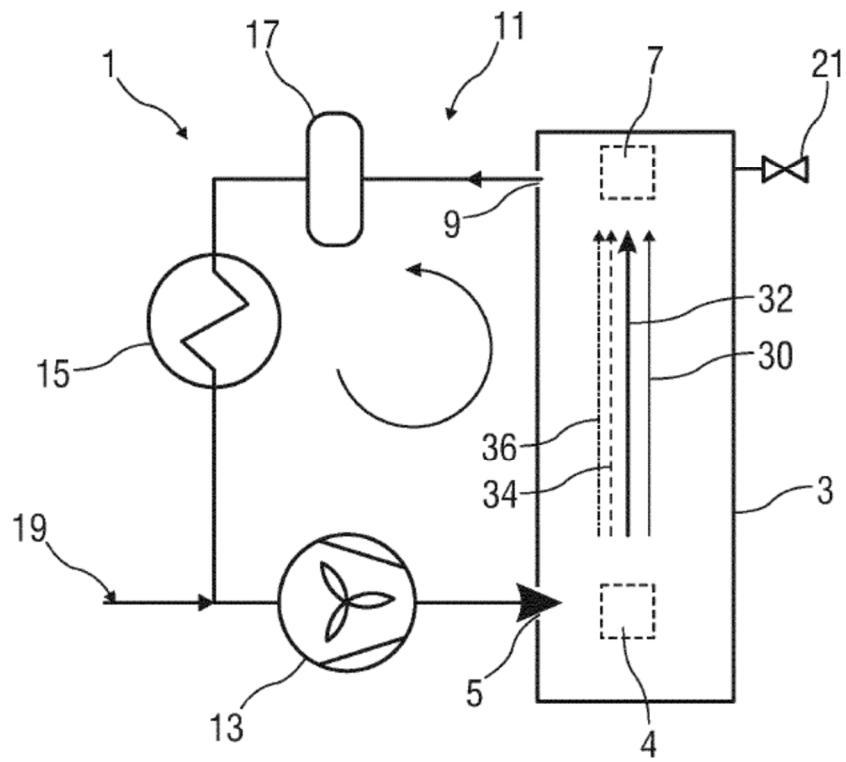


FIG 1

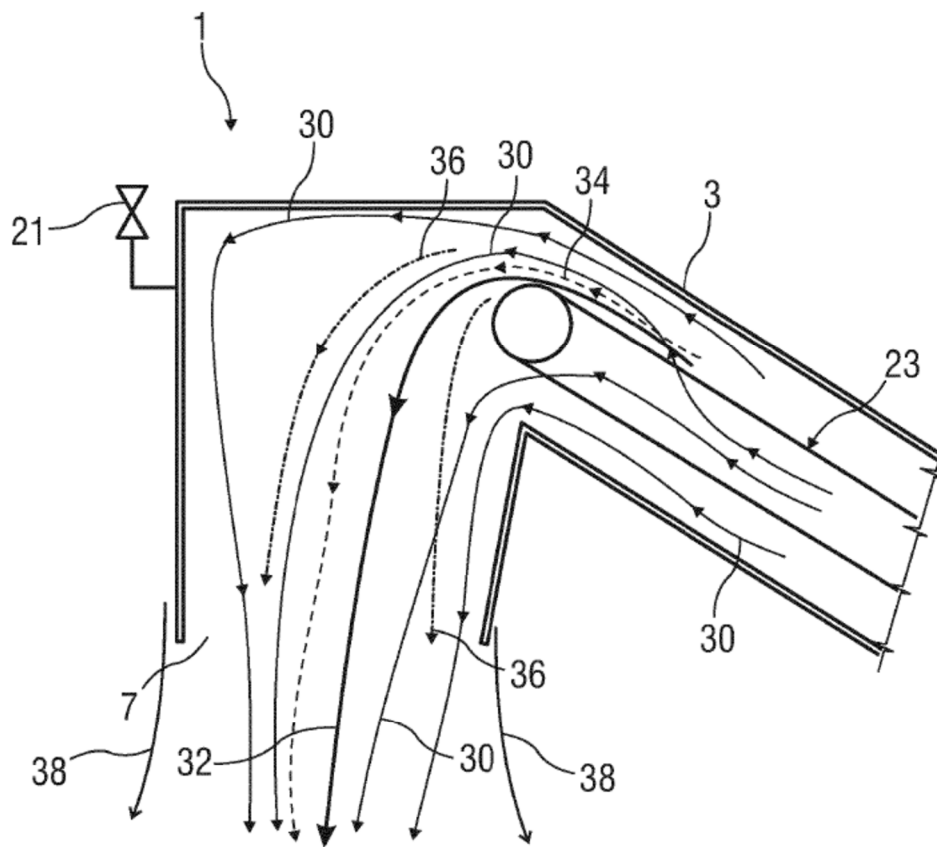


FIG 2

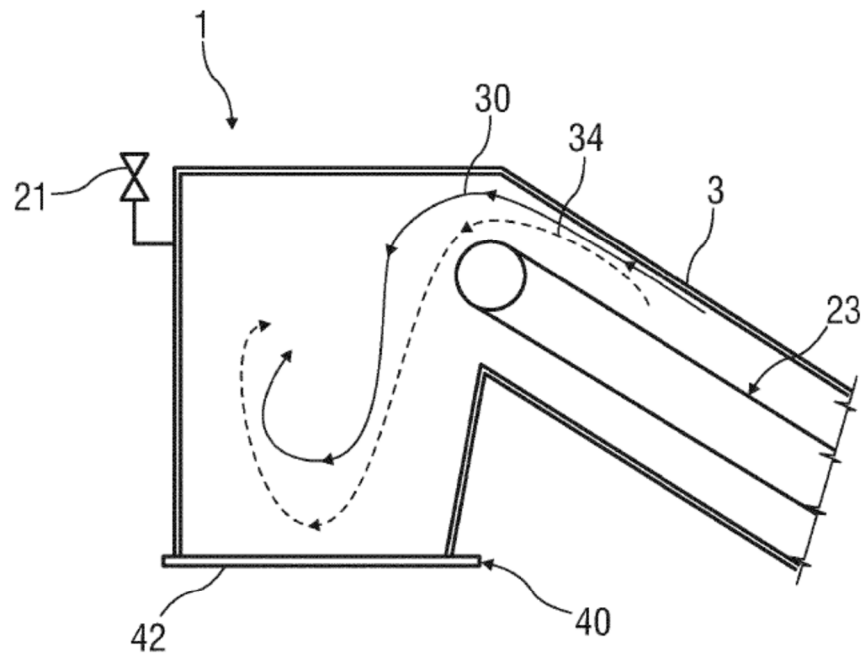


FIG 3

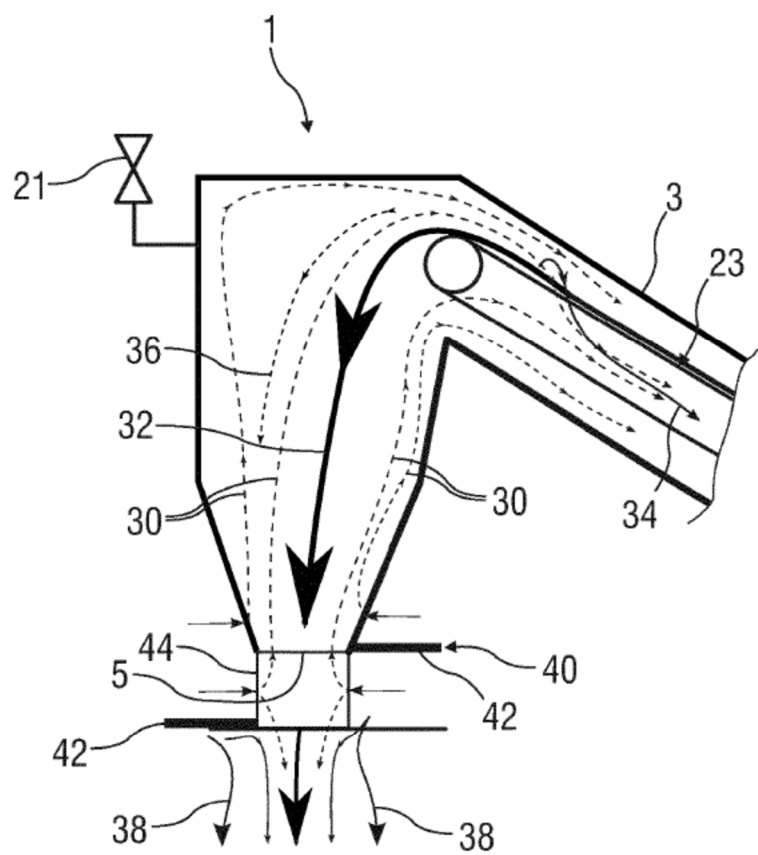


FIG 4

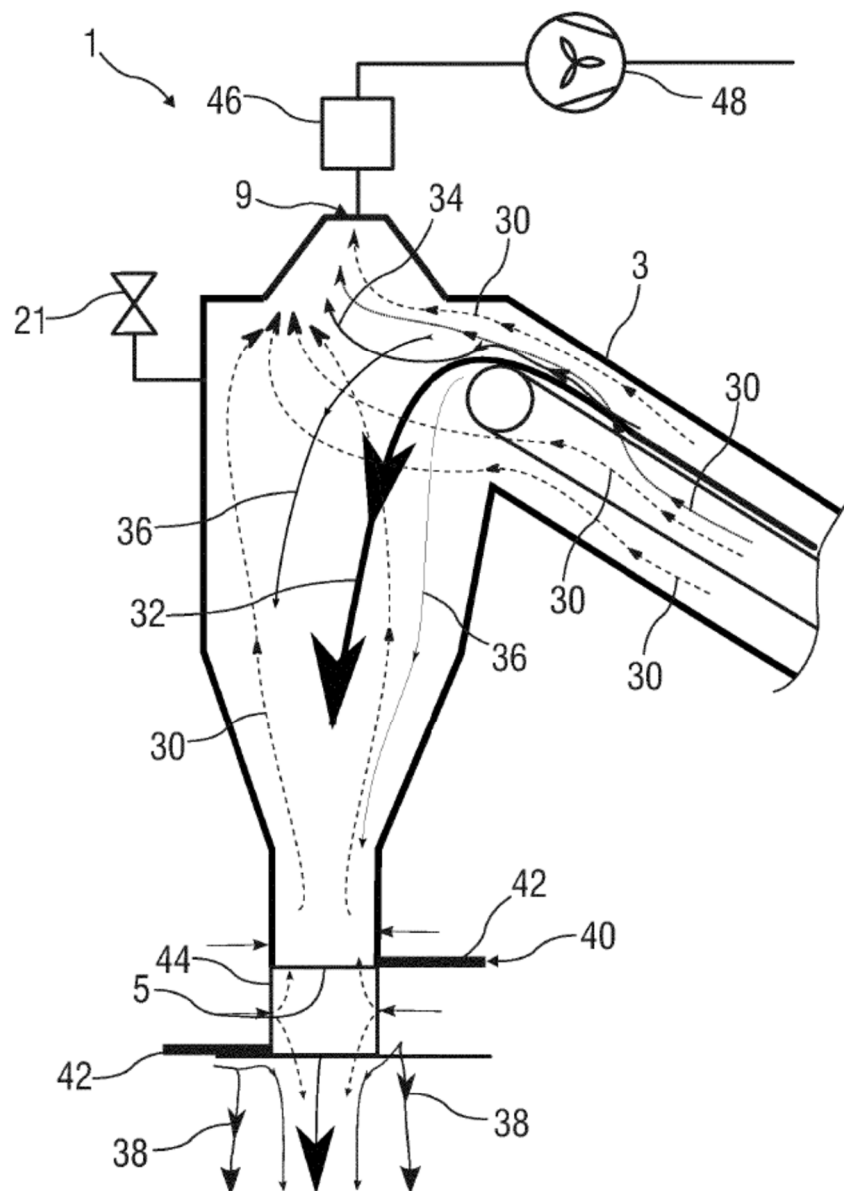


FIG 5