

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 895 699**

51 Int. Cl.:

B30B 11/00 (2006.01)

B22F 3/15 (2006.01)

F27D 7/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **31.05.2017** **PCT/EP2017/063140**

87 Fecha y número de publicación internacional: **06.12.2018** **WO18219445**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **31.05.2017** **E 17726943 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.08.2021** **EP 3630477**

54 Título: **Disposición de prensado**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
22.02.2022

73 Titular/es:
QUINTUS TECHNOLOGIES AB (100.0%)
Quintusvägen 2
721 66 Västerås, SE

72 Inventor/es:
BURSTRÖM, PER;
BYGGNEVI, MAGNUS y
GUSTAFSSON, STEFAN

74 Agente/Representante:
CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 895 699 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

Disposición de prensado

5 Campo técnico de la invención

La presente invención se refiere en general al campo del tratamiento por presión. En particular, la presente invención se refiere a una disposición de prensado para el tratamiento de al menos un artículo mediante prensado, por ejemplo, mediante prensado en caliente como prensado isostático en caliente (HIP).

10

Antecedentes de la invención

15

El prensado isostático en caliente (HIP) puede utilizarse, por ejemplo, para reducir o incluso eliminar la porosidad de las piezas fundidas (por ejemplo, los álabes de las turbinas) con el fin de aumentar sustancialmente su vida útil y su resistencia (por ejemplo, su resistencia a la fatiga). Además, el HIP puede utilizarse en la fabricación de productos mediante la compresión de polvo, cuyos productos se desea o se requiere que sean totalmente, o sustancialmente, densos, y que tengan superficies exteriores libres de poros, o sustancialmente libres de poros, etc.

20

Un artículo que va a ser sometido a un tratamiento de presión mediante HIP puede colocarse en un compartimento o cámara de carga de un recipiente a presión aislado térmicamente. Un ciclo de tratamiento puede comprender la carga del artículo, el tratamiento del artículo y la descarga del artículo. Pueden tratarse varios artículos simultáneamente. El ciclo de tratamiento puede dividirse en varias partes o fases, como una fase de prensado, una fase de calentamiento y una fase de enfriamiento. Después de cargar un artículo en el recipiente de presión, puede sellarse, seguido de la introducción de un medio de presión (por ejemplo, que comprende un gas inerte como el gas Argón) en el recipiente de presión y el compartimiento de carga del mismo. La presión y la temperatura del medio de presión se incrementan entonces, de manera que el artículo se ve sometido a un aumento de la presión y de la temperatura durante un período de tiempo seleccionado. El aumento de la temperatura del medio de presión, que a su vez puede provocar un aumento de la temperatura del artículo, se produce mediante un elemento calefactor o un horno situado en una cámara de horno del recipiente a presión. Las presiones, las temperaturas y los tiempos de tratamiento pueden depender, por ejemplo, de las propiedades materiales deseadas o requeridas del artículo tratado, del campo de aplicación particular y de la calidad requerida del artículo tratado. Las presiones en HIP pueden estar, por ejemplo, en el rango de 200 bar a 5000 bar, como por ejemplo de 800 bar a 2000 bar. Las temperaturas en el HIP pueden oscilar, por ejemplo, entre 300 °C y 3000 °C, o entre 800 °C y 2000 °C.

25

30

35

El recipiente a presión puede comprender una o más entradas para el suministro de medio de presión en el recipiente a presión, por ejemplo, desde una fuente de medio de presión situada fuera del recipiente a presión. Las entradas para el suministro de medio de presión en el recipiente de presión pueden utilizarse, por ejemplo, para introducir medio de presión desde un dispositivo de suministro de medio de presión en el recipiente de presión antes de comenzar el ciclo de tratamiento, por ejemplo, para llenar al menos parcialmente el recipiente de presión con medio de presión antes de que comience el ciclo de tratamiento. Como se indicó anteriormente, una vez que se inicia el ciclo de tratamiento, la presión del medio de presión puede aumentarse incrementando la presión en el recipiente de presión. Alternativa o adicionalmente se puede desear introducir el medio de presión en el recipiente de presión durante el ciclo de tratamiento. El medio de presión que se introduce en el recipiente de presión durante el ciclo de tratamiento puede estar presurizado, por ejemplo, mediante un dispositivo de suministro de medio de presión en forma de compresor.

40

45

50

55

El documento WO 2007/016930 A1 divulga una disposición de prensado isostático en caliente para el tratamiento de artículos mediante prensado isostático en caliente, que comprende una prensa y un dispositivo de alimentación. El documento WO 2007/016930 A1 divulga que la prensa comprende un recipiente a presión aislado térmicamente, una cámara de horno dispuesta en el interior del recipiente a presión y que comprende un horno para calentar el medio de presión, un compartimento de carga dispuesto en el interior de la cámara de horno para recibir los artículos a prensar, y un conducto de medio de presión dispuesto para recibir el medio de presión al recipiente a presión para el prensado isostático en caliente. El documento WO 2007/016930 A1 divulga que el dispositivo de alimentación está dispuesto para alimentar el medio de presión en el recipiente de presión y presurizar el medio de presión, el dispositivo de alimentación comprende una salida del medio de presión conectada al conducto, y una entrada del medio de presión para recibir aire como medio de presión.

Breve descripción de la invención

60

Los dispositivos de suministro de medio de presión, como los compresores, pueden emitir un flujo de medio de presión que presenta pulsaciones. Cualquier pulsación de este tipo en el flujo de medio de presión que sale del dispositivo de suministro de medio de presión puede hacer que el flujo de medio de presión que sale del dispositivo de suministro de medio de presión muestre fluctuaciones relativamente grandes a lo largo del tiempo. Durante un periodo de tiempo en el que el dispositivo de suministro de medio de presión es operado para dar salida a un flujo de medio de presión presurizado, puede haber, por tanto, fluctuaciones relativamente grandes en el flujo de salida

65

de medio de presión del dispositivo de suministro de medio de presión con respecto a un valor medio del flujo de medio de presión durante ese periodo de tiempo. Por ejemplo, durante ese período de tiempo, puede haber valores instantáneos relativamente altos de la masa de medio de presión por unidad de volumen y por unidad de tiempo de salida del dispositivo de suministro de medio de presión en comparación con un valor medio de la masa de medio de presión por unidad de volumen de salida del dispositivo de suministro de medio de presión tomado durante ese período de tiempo.

Sin embargo, en algunas circunstancias y/o aplicaciones puede desearse, o incluso exigirse, poder garantizar que un flujo de medio de presión procedente de un dispositivo de suministro de medio de presión que se introduce en el recipiente a presión (por ejemplo, durante un ciclo de tratamiento) sólo presente fluctuaciones relativamente pequeñas o incluso (sustancialmente) nulas a lo largo del tiempo con respecto a un nivel de flujo medio. En otras palabras, se puede desear o incluso exigir que el flujo del medio de presión procedente del dispositivo de suministro de medio de presión que se introduce en el recipiente de presión sea relativamente constante, o incluso, a lo largo del tiempo.

En vista de lo anterior, una preocupación de la presente invención es proporcionar una disposición de prensado, que comprende un recipiente de presión y un dispositivo de suministro de medio de presión configurado para dar salida a un flujo de medio de presión, cuya disposición de prensado facilita o permite conseguir un flujo de medio de presión que se introduce en el recipiente de presión (por ejemplo, durante un ciclo de tratamiento) que presenta fluctuaciones relativamente pequeñas o nulas (o sustancialmente nulas) a lo largo del tiempo con respecto a un nivel de flujo medio.

Para abordar al menos una de estas preocupaciones y otras, se proporciona una disposición de prensado de acuerdo con la reivindicación independiente. Las realizaciones preferidas se definen en las reivindicaciones dependientes.

Según un primer aspecto, se proporciona una disposición de prensado con las características de la reivindicación 1. La disposición de prensado, que comprende un vestuario de presión y un dispositivo de suministro de medio de presión que está configurado para dar salida a un flujo de medio de presión. La disposición de prensado comprende un acumulador de medio de presión. El acumulador de medio de presión comprende al menos una entrada en comunicación fluida con el dispositivo de suministro de medio de presión para recibir el flujo de medio de presión emitido por el dispositivo de suministro de medio de presión. El acumulador de medio de presión comprende al menos una salida en comunicación fluida con el recipiente de presión para dar salida a un flujo de medio de presión hacia el recipiente de presión. El acumulador de medio de presión comprende al menos un espacio interno o cavidad en comunicación fluida con la al menos una entrada y la al menos una salida, respectivamente. El acumulador de medio de presión está configurado para acumular continua o continuamente el medio de presión recibido a través de la al menos una entrada dentro del al menos un espacio interno, en el que las cantidades acumuladas de medio de presión salen continua o continuamente del al menos un espacio interno a través de la al menos una salida, de manera que el acumulador de medio de presión emite un flujo de medio de presión a través de la al menos una entrada al recipiente a presión.

De este modo, el acumulador de medio de presión está situado entre el dispositivo de suministro de medio de presión y el recipiente a presión. En otras palabras, el acumulador de medio de presión está dispuesto en una posición intermedia en la ruta de flujo para el medio de presión entre el dispositivo de suministro de medio de presión y el recipiente de presión, de tal manera que al menos una parte de cualquier medio de presión que se emite por el dispositivo de suministro de medio de presión se transporta al recipiente de presión a través del acumulador de medio de presión.

Mediante la acumulación continua o permanente del medio de presión recibido en el acumulador de medio de presión desde el dispositivo de suministro de medio de presión en el al menos un espacio o cavidad interna del acumulador de medio de presión, y mediante la salida continua o permanente de las cantidades acumuladas de medio de presión desde el acumulador de medio de presión, puede lograrse un flujo de medio de presión desde el acumulador de medio de presión (y, en consecuencia, hacia el recipiente de presión) que presenta fluctuaciones relativamente pequeñas, o incluso nulas (o sustancialmente nulas) a lo largo del tiempo, en comparación con un nivel de flujo medio del flujo de medio de presión. Cualquier ocurrencia de pulsación en el flujo de salida del medio de presión desde el dispositivo de suministro de medio de presión puede así, por medio del acumulador de medio de presión colocado en medio del recipiente de presión y el dispositivo de suministro de medio de presión, ser reducido, o posiblemente incluso eliminado. Durante un período de tiempo en el que el dispositivo de suministro de medio de presión es operado para dar salida a un flujo de medio de presión presurizado, puede haber valores instantáneos relativamente pequeños de la masa de medio de presión por unidad de volumen y por unidad de período de tiempo en el flujo de medio de presión en comparación con el valor medio de la masa de medio de presión por unidad de volumen en el flujo de medio de presión tomado durante ese período de tiempo. Por lo tanto, mediante el acumulador de medio de presión situado entre el dispositivo de suministro de medio de presión y el recipiente a presión, puede facilitarse o permitirse lograr un flujo más estable -o más uniforme- de medio de presión en el recipiente a presión, en comparación con si el dispositivo de suministro de medio de presión estuviera directamente conectado al recipiente a presión y el medio de presión producido por el dispositivo de suministro de medio de presión se introdujera directamente en el recipiente a presión sin pasar por el acumulador de medio de presión.

El acumulador de medio de presión puede, por ejemplo, estar configurado o dispuesto de tal manera que el al menos un espacio o cavidad interna tenga un volumen por unidad de longitud del conducto de flujo de medio de presión a través del acumulador de medio de presión que exceda el volumen por unidad de longitud de un conducto de flujo de medio de presión entre el acumulador de medio de presión y el recipiente de presión y/o entre el acumulador de medio de presión y el dispositivo de suministro de medio de presión (por ejemplo, el volumen por unidad de longitud dentro de un conducto de medio de presión entre el acumulador de medio de presión y el recipiente de presión y/o entre el acumulador de medio de presión y el dispositivo de suministro de medio de presión). El acumulador de medio de presión puede configurarse o articularse de manera que la relación entre el volumen por unidad de longitud del conducto de flujo del medio de presión a través del acumulador de medio de presión y el volumen por unidad de longitud de un conducto de flujo del medio de presión entre el acumulador de medio de presión y el recipiente de presión y/o entre el acumulador de medio de presión y el dispositivo de suministro de medio de presión supere un valor seleccionado.

El espacio o cavidad interna del acumulador de medio de presión puede ser un espacio o cavidad cerrado para alojar en él, el medio de presión.

El acumulador del medio de presión puede, por ejemplo, comprender un recipiente de acumulación del medio de presión dispuesto para alojar el medio de presión en el mismo. El recipiente de acumulación del medio de presión puede estar dispuesto con un volumen interno menor que el recipiente de presión mencionado anteriormente, incluido en la disposición de prensado y que está en comunicación fluida con el acumulador del medio de presión. El recipiente de presión de acumulación del medio de presión puede, por ejemplo, comprender o estar constituido por un recipiente de presión denominado monobloque, es decir, un recipiente de presión con paredes relativamente gruesas para soportar una presión relativamente alta dentro del recipiente de presión, y/o un recipiente de presión pretensado que tiene paredes relativamente finas y medios de pretensado radiales y/o axiales provistos en la superficie envolvente del recipiente de presión para acomodar las fuerzas radiales y/o axiales ejercidas en el recipiente de presión debido a una presión relativamente alta dentro del recipiente de presión. Los medios de pretensado radial pueden comprender, por ejemplo, alambres (por ejemplo, de acero) enrollados en una pluralidad de vueltas para formar una o más bandas, y preferentemente en varias capas, alrededor de una superficie envolvente del recipiente a presión acumulador del medio de presión (o de un cilindro de presión del mismo). Alternativa o adicionalmente, el acumulador de medio de presión puede comprender, por ejemplo, tuberías, por ejemplo, tuberías de alta presión, posiblemente dispuestas de forma que presenten una pluralidad de curvas, de forma que formen una tubería en zigzag o serpenteante.

Como se describirá más adelante, el dispositivo de suministro de medio de presión comprende al menos un compresor, que está configurado para emitir un flujo presurizado de medio de presión.

En el contexto de la presente solicitud, mediante la acumulación continua o permanente del medio de presión recibido por el acumulador de medio de presión en el al menos un espacio o cavidad interna del acumulador de medio de presión, se entiende que el medio de presión recibido por el acumulador de medio de presión se almacena momentáneamente en el al menos un espacio o cavidad interna, por ejemplo, mediante un dispositivo basado en una vejiga, un pistón y/o un diafragma (elástico) del acumulador de medio de presión, y cuyo almacenamiento momentáneo de medio de presión se lleva a cabo de forma continua o continua, por ejemplo, mientras el acumulador de medio de presión recibe cantidades crecientes de medio de presión procedentes del dispositivo de suministro de medio de presión.

La disposición de prensado puede comprender al menos un pasaje de guía del medio de presión configurado para permitir el paso del medio de presión. El recipiente de presión y el dispositivo de suministro de medio de presión pueden estar en comunicación fluida entre sí por medio del al menos un pasaje de guía del medio de presión. El acumulador de medio de presión puede estar constituido, al menos en parte, por un espacio cerrado de una parte o porción del al menos un pasaje de guía del medio de presión.

El al menos un pasaje de guía del medio de presión puede estar dispuesto de manera que permita un flujo de medio de presión (por ejemplo, desde el dispositivo de suministro de medio de presión) hacia el recipiente de presión y posiblemente también para permitir un flujo de medio de presión fuera del recipiente de presión. El acumulador de medio de presión puede estar constituido, al menos en parte, por una parte, o porción del al menos un pasaje de guía del medio de presión. El acumulador de medio de presión puede, por ejemplo, estar dispuesto en, o ser una parte o porción del al menos un pasaje de guía del medio de presión. El al menos un pasaje de guía del medio de presión puede, por ejemplo, comprender tubos o tuberías. Así, el al menos un espacio o cavidad interna del acumulador de medio de presión puede, por ejemplo, realizarse mediante un espacio cerrado dentro de tubos o tuberías que interconecten el recipiente de presión y el dispositivo de suministro de medio de presión. Alternativa o adicionalmente, el acumulador de medio de presión, o el al menos un espacio interno o cavidad del acumulador de medio de presión, puede comprender o estar constituido por al menos un tanque o depósito.

El recipiente a presión puede incluir al menos un generador de flujo. El al menos un generador de flujo puede comprender, por ejemplo, un eyector.

El recipiente de presión puede comprender al menos un conducto de medio de presión, que puede tener una entrada en comunicación fluida con el acumulador de medio de presión para recibir la salida de flujo de medio de presión del acumulador de medio de presión, y una salida en comunicación fluida con dicho al menos un generador de flujo, de manera que la salida de flujo de medio de presión del acumulador de medio de presión se introduce en el al menos un generador de flujo. Así, la salida de flujo del medio de presión del acumulador de medio de presión puede impulsar al menos un generador de flujo que puede estar dispuesto en el recipiente de presión.

El recipiente a presión puede comprender una cámara de horno. La cámara del horno puede comprender un horno, o un calentador o elementos de calentamiento, para calentar el medio de presión en el recipiente de presión, por ejemplo, durante una fase de prensado de un ciclo de tratamiento. Dentro de la cámara del horno puede haber un compartimento de carga para acomodar al menos un artículo que vaya a ser tratado mediante prensado en caliente, como por ejemplo el prensado isostático en caliente. El compartimento de carga puede estar dispuesto de manera que permita un flujo del medio de presión a través del compartimento de carga (por ejemplo, mediante la provisión del compartimento de carga de una abertura inferior y una abertura superior). El al menos un generador de flujo, que como se ha mencionado anteriormente, por ejemplo, puede comprender un eyector, puede utilizarse para introducir un flujo de medio de presión relativamente frío en la cámara del horno y, por tanto, también en el compartimento de carga, para enfriar el al menos un artículo durante una fase de enfriamiento de un ciclo de tratamiento. El al menos un generador de flujo puede, por ejemplo, comprender, o estar acoplado a, al menos un conducto de distribución del medio de presión. El al menos un generador de flujo puede estar acoplado a al menos un conducto de distribución de medio de presión, por ejemplo, a través de un conducto de medio de presión, que en un extremo puede estar acoplado a al menos un generador de flujo, y en el otro extremo puede estar acoplado a al menos un conducto de distribución de medio de presión. La salida del medio de presión del al menos un generador de flujo puede descargarse en la cámara de horno por medio del al menos un conducto de distribución del medio de presión. El al menos un conducto de distribución del medio de presión puede denominarse y/o comprender un difusor o un conducto de mezcla del medio de presión. En el caso de que el eyector, por alguna razón, falle o funcione mal, de manera que su capacidad o capacidad de distribución del medio de presión se deteriore, o incluso de manera que el eyector se vuelva inoperable, el enfriamiento del al menos un artículo durante una fase de enfriamiento de un ciclo de tratamiento puede volverse más lento y/o menos eficaz. En las disposiciones de prensado anteriores, el eyector está generalmente estructurado o diseñado de tal manera que debe ser capaz de soportar un valor instantáneo máximo esperado de masa de medio de presión por unidad de volumen y período de tiempo del flujo de medio de presión que se introduce en el eyector. El valor instantáneo máximo del flujo es generalmente bastante mayor que el valor medio del flujo. En caso de que un valor instantáneo de la masa del medio de presión por unidad de volumen y unidad de tiempo en el flujo del medio de presión que se introduce en el eyector supere el valor instantáneo máximo esperado para el que el eyector está construido o diseñado, el eyector puede funcionar mal o quedar inutilizado. Como se indicó anteriormente, mediante el acumulador de medio de presión situado entre el dispositivo de suministro de medio de presión y el recipiente de presión, los valores instantáneos del flujo de entrada de medio de presión en el recipiente de presión - incluyendo el valor instantáneo máximo- pueden estar relativamente cerca del valor medio del flujo de entrada de medio de presión en el recipiente de presión tomado durante algún período de tiempo. Es decir, los valores instantáneos pueden desviarse relativamente poco del valor medio. Esto significa que se puede mitigar la necesidad de que el al menos un generador de flujo, por ejemplo, un eyector, soporte valores instantáneos máximos esperados muy altos de la masa del medio de presión por unidad de volumen y por unidad de tiempo en el flujo del medio de presión que se introduce en el al menos un generador de flujo (dado un valor medio deseado de la masa del medio de presión por unidad de volumen). A su vez, esto puede reducir el coste de al menos un generador de flujo. Además, al poder proporcionar un flujo de entrada de medio de presión en el al menos un generador de flujo que presenta fluctuaciones relativamente pequeñas a lo largo del tiempo en comparación con un nivel de flujo medio, el nivel de flujo medio del flujo de entrada de medio de presión en el al menos un generador de flujo puede aumentarse mientras se mantiene un valor instantáneo máximo relativamente bajo del flujo de medio de presión. Al aumentar el nivel de flujo promedio del flujo del medio de presión que ingresa al menos un generador de flujo, se puede aumentar la tasa de enfriamiento.

Además, al poder proporcionar un flujo de presión, la vida útil de la cámara del horno puede aumentar si el medio de presión introducido en el generador de flujo presenta fluctuaciones relativamente pequeñas en el tiempo en comparación con un nivel de flujo medio, y si el flujo del medio de presión puede descargarse posteriormente en la cámara del horno y, por tanto, en el compartimento de carga. Además, el enfriamiento del medio de presión dentro de la cámara del horno puede presentar un grado relativamente alto de uniformidad espacial en toda la cámara del horno. Y la caída de presión del medio de presión al pasar por la cámara del horno y/o el compartimento de carga puede mantenerse relativamente pequeña. Además, el riesgo de que se produzca un pandeo en la cámara del horno puede reducirse o incluso eliminarse.

La disposición de prensado puede comprender una prensa (por ejemplo, una prensa configurada para llevar a cabo HIP), en la que puede estar comprendido el recipiente a presión. Al menos uno de los dispositivos de suministro de medio de presión y el acumulador de medio de presión pueden estar dispuestos por separado de la prensa. Por ejemplo, el dispositivo de suministro de medio de presión y/o el acumulador de medio de presión pueden estar dispuestos externamente con respecto a la prensa, o fuera de la prensa.

El dispositivo de suministro de medio de presión puede estar configurado para emitir un flujo de medio de presión

gaseoso. El medio de presión gaseoso puede comprender, por ejemplo, un gas inerte, como, por ejemplo, un gas contenedor de argón o gas argón.

5 El dispositivo de suministro de medio de presión puede comprender, por ejemplo, al menos un compresor, que puede estar dispuesto para comprimir el medio de presión y emitir un flujo de medio de presión presurizado. El dispositivo de suministro de medio de presión puede comprender, por ejemplo, una pluralidad de compresores, que por ejemplo pueden estar dispuestos en paralelo.

10 El acumulador de medio de presión está dispuesto de tal manera que el al menos un espacio interno tiene un volumen que es al menos tan grande como una constante predefinida (sin dimensión) multiplicada por el volumen de una etapa de compresión del al menos un compresor, de cuya etapa de compresión sale el medio de presión gaseoso comprimido del al menos un compresor. La constante predefinida es 3 o superior, preferiblemente 3.5 o superior, o 4 o superior.

15 En general, cuanto mayor sea el volumen del espacio interno del acumulador de medio de presión, menores serán las fluctuaciones en el tiempo de un flujo de medio de presión procedente del acumulador de medio de presión en comparación con un nivel de flujo medio del flujo de medio de presión. Sin embargo, los inventores han encontrado, mediante simulaciones de flujo de fluidos, que eligiendo un volumen del espacio interno del acumulador de medio de presión que sea al menos el volumen de una etapa de compresión del al menos un compresor multiplicado por
20 3 o más, o 3.5 o más, o 4 o más, se puede conseguir un flujo de medio de presión desde el acumulador de medio de presión (y, en consecuencia, hacia el recipiente de presión) que sólo mostrará fluctuaciones relativamente pequeñas o incluso nulas (o sustancialmente nulas) a lo largo del tiempo en comparación con un nivel de flujo medio del flujo de medio de presión.

25 El dispositivo de suministro del medio de presión puede comprender al menos una fuente de medio de presión. La al menos una fuente de medio de presión puede, por ejemplo, comprender o estar constituida por uno o más tanques o depósitos de medio de presión.

30 La disposición de prensado puede comprender medios de regulación del flujo del medio de presión. Los medios de regulación del flujo del medio de presión pueden tener al menos una entrada en comunicación fluida con el acumulador del medio de presión, y al menos una salida en comunicación fluida con el recipiente de presión. Los medios de regulación del flujo del medio de presión pueden estar configurados para controlar el flujo del medio de presión desde el acumulador del medio de presión hasta el recipiente de presión.

35 Por lo tanto, el medio de regulación del flujo del medio de presión puede ser colocado intermedio el acumulador de medio de presión y el recipiente de presión. Los medios de regulación del flujo del medio de presión pueden, por ejemplo, estar concebidos para controlar el flujo del medio de presión desde el acumulador del medio de presión hasta el recipiente de presión con respecto a la masa del medio de presión fluido por unidad de volumen y por unidad de tiempo que pasa a través de los medios de regulación del flujo del medio de presión. Los medios de
40 regulación del flujo del medio de presión pueden comprender, por ejemplo, una o más válvulas -o más generalmente, restricciones controlables del flujo del medio de presión- para prever o al menos impedir el flujo del medio de presión desde el acumulador del medio de presión al recipiente de presión, o para permitir de forma controlable el flujo del medio de presión desde el acumulador del medio de presión al recipiente de presión. Los medios de regulación del flujo del medio de presión pueden, por ejemplo, estar configurados para prepresurizar el flujo del medio de presión
45 que sale del acumulador del medio de presión, antes de que el flujo del medio de presión se introduzca en el recipiente de presión. Restringiendo o incluso impidiendo el flujo del medio de presión a través de los medios de regulación del flujo del medio de presión, se puede acumular una mayor cantidad de medio de presión dentro de al menos un espacio interno del acumulador del medio de presión.

50 El acumulador de medio de presión puede ser un dispositivo pasivo, en el que por medio del volumen del al menos un espacio o cavidad interna del acumulador de medio de presión, el medio de presión recibido en el acumulador de medio de presión se almacena momentáneamente en el mismo, acumulando así de forma continua o permanente el medio de presión recibido en el acumulador de medio de presión, y las cantidades acumuladas de medio de presión salen de forma continua o permanente por la al menos una salida del acumulador de medio de presión para
55 hacer que el acumulador de medio de presión emita un flujo de medio de presión al recipiente de presión. Alternativamente, el acumulador de medio de presión puede ser un dispositivo activo. Por ejemplo, el acumulador de medio de presión (y/o un sensor acoplado o incluido en el acumulador de medio de presión) puede estar configurado para detectar la cantidad de medio de presión acumulada en el al menos un espacio o cavidad interna del acumulador de medio de presión (o para recibir una indicación de la cantidad de medio de presión acumulada
60 en el al menos un espacio o cavidad interna del acumulador de medio de presión, por ejemplo, de un sensor configurado para detectar dicha cantidad). Una vez que la cantidad de medio de presión acumulada en el al menos un espacio o cavidad interna del acumulador de medio de presión ha alcanzado un valor seleccionado, se puede hacer que el medio de presión acumulado se descargue del acumulador de medio de presión, por ejemplo, mediante la operación de una válvula o cualquier otro tipo de estrangulador ajustable o medio de restricción del flujo del medio
65 de presión. Según otro ejemplo, el acumulador de medio de presión (y/o un sensor acoplado al acumulador de medio de presión o comprendido en el mismo) puede estar configurado para detectar la presión en el al menos un espacio

o cavidad interna del acumulador de medio de presión (o para recibir una indicación de la presión en el al menos un espacio o cavidad interna del acumulador de medio de presión, por ejemplo, de un sensor configurado para detectar la presión). Una vez que la presión en el al menos un espacio o cavidad interna del acumulador de medio de presión supera un valor umbral (por ejemplo, un nivel de presión seleccionado por encima de un nivel de presión en el recipiente de presión), el medio de presión acumulado puede hacerse descargar del acumulador de medio de presión.

A continuación, se describen otros objetos y ventajas de la presente invención mediante realizaciones ejemplificadoras. Se señala que la presente invención se refiere a todas las posibles combinaciones de características que se indican en las reivindicaciones. Otras características y ventajas de la presente invención se pondrán de manifiesto al estudiar las reivindicaciones adjuntas y la descripción de la presente invención. Los expertos en la materia se darán cuenta de que las diferentes características de la presente invención pueden combinarse para crear otras formas de realización distintas de las descritas en la presente invención.

Breve descripción de las figuras

A continuación, se describirán ejemplos de la presente invención con referencia a la figura.

La figura 1 es una vista lateral esquemática, en parte seccionada, de una disposición de prensado según una realización de la presente invención.

La figura es esquemática, no necesariamente a escala, y generalmente sólo muestra las partes que son necesarias para dilucidar las realizaciones de la presente invención, pudiendo omitirse otras partes o simplemente sugerirse.

Descripción detallada de la invención

La presente invención se describirá a continuación con referencia a la figura adjunta, en el que se ilustran realizaciones ejemplares de la presente invención. La presente invención puede, sin embargo, ser realizada en muchas formas diferentes y no debe interpretarse como limitada a las realizaciones de la presente invención expuestas aquí; más bien, estas realizaciones se proporcionan a modo de ejemplo para que esta divulgación transmita el alcance de la presente invención a los expertos en la materia.

La figura 1 es una vista lateral esquemática, en parte seccionada, de una disposición de prensado 100 según una realización de la presente invención. La disposición de prensado 100 está dispuesta para el tratamiento de al menos un artículo mediante el prensado, por ejemplo, mediante el prensado en caliente, como el prensado isostático en caliente (HIP).

La disposición de prensado 100 comprende un recipiente a presión, que comprende un cilindro de presión 1 y un cierre de extremo superior 17 y un cierre de extremo inferior 16. Debe entenderse que el recipiente de presión -que en lo sucesivo se denominará colectivamente mediante los números de referencia 1, 16 y 17- puede comprender partes, componentes o elementos adicionales no ilustrados en la figura 1.

La disposición de prensado 100 comprende un dispositivo de suministro de medio de presión, indicado esquemáticamente por el elemento 30 en la figura 1, que está configurado para dar salida a un flujo de medio de presión. Por ejemplo, y de acuerdo con la realización de la presente invención ilustrada en la figura 1, el dispositivo de suministro de medio de presión 30 puede comprender, por ejemplo, al menos un compresor, que puede estar configurado para emitir un flujo presurizado de medio de presión. El dispositivo de suministro de medio de presión 30 puede comprender -además o como alternativa- al menos una fuente de medio de presión (por ejemplo, que comprenda un tanque o depósito de medio de presión).

La disposición de prensado 100 comprende un acumulador de medio de presión, indicado esquemáticamente por el elemento 40 en la figura 1. El acumulador de medio de presión 40 comprende una entrada 41, que está en comunicación fluida con el dispositivo de suministro de medio de presión 30 para recibir el flujo de medio de presión emitido por el dispositivo de suministro de medio de presión 30, y una salida 42, que está en comunicación fluida con el recipiente de presión 1, 16, 17 para emitir un flujo de medio de presión al recipiente de presión 1, 16, 17. Debe entenderse que el acumulador de medio de presión 40 de acuerdo con una o más realizaciones de la presente invención podría comprender más de una entrada y/o más de una salida. El acumulador de medio de presión 40 puede comprender, por ejemplo, al menos un tanque o depósito.

El acumulador de medio de presión 40 comprende un espacio interno 43, que está en comunicación fluida con la entrada 41 y con la salida 42, respectivamente. De acuerdo con una o más realizaciones de la presente invención, el acumulador de medio de presión 40 podría comprender varios espacios internos, que posiblemente pueden estar interconectados entre sí. De acuerdo con otro ejemplo, cada espacio interno puede estar en comunicación fluida con al menos una entrada y al menos una salida, respectivamente, que pueden corresponder al espacio interno. Por lo tanto, cada espacio interno podría tener (posiblemente dedicado) respectivas entradas y salidas asociadas con el mismo.

El acumulador de medio de presión 40 está configurado para acumular continua o continuamente el medio de presión recibido a través de la entrada 41 dentro del espacio interno 43 del acumulador de medio de presión 40, en el que las cantidades acumuladas de medio de presión salen continuamente o continuamente del espacio interno 43 a través de la salida 42, de manera que el acumulador de medio de presión 40 emite un flujo de medio de presión a través de la entrada 41 al recipiente de presión 1, 16, 17.

Como se ilustra en la figura 1, el dispositivo de prensado 100 comprende unos pasajes de guía del medio de presión 31 y 32 configurados para permitir el paso del medio de presión entre el dispositivo de suministro del medio de presión 30 y el acumulador del medio de presión 40 y entre el acumulador del medio de presión 40 y el recipiente de presión 1, 16, 17, respectivamente. Así, el recipiente de presión 1, 16, 17 y el dispositivo de suministro de medio de presión 30 están en comunicación fluida entre sí por medio de los pasajes de guía de medio de presión 31 y 32 y el acumulador de medio de presión 40.

De acuerdo con la realización de la presente invención ilustrada en la figura 1, el dispositivo de prensado 100 comprende medios de regulación del flujo del medio de presión 45, por ejemplo, en forma de una o más válvulas, como se ilustra en la figura 1, que pueden estar situados entre el acumulador del medio de presión 40 y el recipiente de presión 1, 16, 17, en el pasaje de guía del medio de presión 32. Como se ilustra además en la figura 1, los medios de regulación del flujo del medio de presión 45 pueden tener una entrada en comunicación fluida con el acumulador del medio de presión 40 y una salida en comunicación fluida con el recipiente de presión 1, 16, 17. Los medios de regulación del flujo del medio de presión 45 pueden estar configurados para controlar el flujo del medio de presión desde el acumulador del medio de presión 40 al recipiente de presión 1, 16, 17.

Por ejemplo - y de acuerdo con la modalidad de la presente invención ilustrada en la Figura 1 - el recipiente a presión 1, 16, 17 puede comprender un generador de flujo 29. El recipiente de presión 1, 16, 17 comprende un conducto del medio de presión 33, que tiene una entrada en comunicación fluida con el acumulador del medio de presión 40 para recibir la salida del flujo del medio de presión desde el acumulador del medio de presión 40, y una salida en comunicación fluida con el generador de flujo 29, de manera que la salida del flujo del medio de presión desde el acumulador del medio de presión 40 se introduce en el generador de flujo 29. El generador de flujo 29, por ejemplo, puede comprender un eyector 29 (o varios eyectores), pero podría, en alternativa o, además, comprender uno o más ventiladores o bombas o similares. El generador de flujo 29 se describirá más adelante en relación con la descripción de otros elementos y componentes que pueden estar incluidos en el recipiente a presión 1, 16, 17 y que se ilustran en la figura 1 a modo de ejemplo.

El recipiente de presión 1, 16, 17 puede estar integrado en una prensa, como, por ejemplo, un dispositivo HIP, tal como se indicó anteriormente. Como se indica en la figura 1, el dispositivo de suministro de medio de presión 30 y el acumulador de medio de presión 40 pueden estar dispuestos por separado de la prensa, pero en comunicación fluida con la prensa, y en particular con el recipiente de presión 1, 16, 17 de la misma. Sin embargo, el dispositivo de suministro de medio de presión 30 y/o el acumulador de medio de presión 40 podrían, según otros ejemplos, estar dispuestos en la prensa de tal manera que no estén dispuestos de forma separada de la prensa, por ejemplo, de tal manera que el dispositivo de suministro de medio de presión 30 y/o el acumulador de medio de presión 40 estén conectados mecánicamente a la prensa.

Según la realización de la presente invención ilustrada en la figura 1, el recipiente a presión 1, 16, 17 comprende una cámara de horno 18. La cámara del horno 18 puede comprender un horno, o un calentador o elementos de calentamiento, para calentar el medio de presión en el recipiente de presión, por ejemplo, durante una fase de prensado de un ciclo de tratamiento. El horno no se muestra en la figura 1. El horno podría estar dispuesto, por ejemplo, en una parte inferior de la cámara del horno 18 y/o en la proximidad de las superficies laterales interiores, o laterales, de la cámara del horno 18. Se debe entender que son posibles diferentes configuraciones y disposiciones del horno en relación con, por ejemplo, dentro de la cámara del horno 18. Cualquier implementación del horno con respecto a la disposición del mismo en relación con, por ejemplo, dentro de la cámara del horno 18 puede utilizarse en cualquiera de las realizaciones de la presente invención descritas en el presente documento. En el contexto de la presente solicitud, el término "horno" se refiere a los elementos o medios para proporcionar calefacción, mientras que el término "cámara del horno" se refiere a la zona o región en la que se encuentra el horno y posiblemente el compartimento de carga y cualquier artículo. Como se ilustra en la figura 1, la cámara del horno 18 puede no ocupar todo el espacio interior del recipiente a presión 1, 16, 17, sino que puede dejar un espacio intermedio 10 del interior del recipiente a presión 1, 16, 17 alrededor de la cámara del horno 18. El espacio intermedio 10 forma un pasaje de guía del medio de presión 10. Durante el funcionamiento del dispositivo de prensado 100, la temperatura en el espacio intermedio 10 puede ser inferior a la temperatura en la cámara del horno 18, pero el espacio intermedio 10 y la cámara del horno 18 pueden estar a una presión igual, o sustancialmente igual.

La superficie exterior de las paredes exteriores del recipiente a presión 1, 16, 17 puede estar provista de canales, conductos o tubos, etc. (no mostrados), cuyos canales, conductos o tubos, por ejemplo, pueden estar dispuestos de manera que estén en conexión con la superficie exterior de la pared exterior del recipiente a presión 1, 16, 17 y pueden estar dispuestos para correr paralelos a una dirección axial del recipiente a presión 1, 16, 17. En los canales, conos o tubos puede haber un refrigerante para enfriar las paredes del recipiente a presión 1, 16, 17, por lo que las paredes del

recipiente a presión 1, 16, 17 pueden enfriarse para proteger las paredes de una acumulación de calor perjudicial durante el funcionamiento del recipiente a presión 1, 16, 17. El refrigerante en los canales, conductos o tubos puede comprender, por ejemplo, agua, pero es posible otro u otros tipos de refrigerantes. Un flujo ejemplar de refrigerante en los canales, conductos o tubos previstos en la superficie exterior de las paredes exteriores del recipiente de presión 1, 16, 17 se indica en la figura 1 mediante las flechas situadas en el exterior del recipiente de presión 1, 16, 17.

En la superficie exterior de las paredes externas del cilindro de presión 1, y posiblemente en los canales, conductos y/o tubos, etc., para el refrigerante, tal como se ha descrito anteriormente, pueden proporcionarse medios de pretensado. Los medios de pretensado (no mostrados en la figura 1) pueden, por ejemplo, estar previstos en forma de cables (por ejemplo, de acero) enrollados en una pluralidad de vueltas para formar una o más bandas, y preferiblemente en varias capas, alrededor de la superficie exterior de las paredes exteriores del cilindro de presión 1 y posiblemente también de los canales, conductos y/o tubos, etc., para el refrigerante que puedan estar previstos en el mismo. Los medios de pretensado pueden estar dispuestos para ejercer fuerzas de compresión radiales sobre el cilindro de presión 1.

Aunque no se indica explícitamente en ninguna de las figuras, el recipiente a presión 1, 16, 17 puede estar dispuesto de manera que pueda abrirse y cerrarse, de modo que cualquier artículo dentro del recipiente a presión 1, 16, 17 pueda insertarse o extraerse. La disposición del recipiente a presión 1, 16, 17 de manera que pueda abrirse y cerrarse puede realizarse de diferentes maneras, como se conoce en la técnica. Aunque no se indica explícitamente en la figura 1, uno o ambos cierres del extremo superior 17 y del extremo inferior 16 pueden estar dispuestos de manera que puedan abrirse y cerrarse.

La cámara del horno 18 está rodeada por una carcasa aislante del calor 3 y está dispuesta de manera que el medio de presión pueda entrar y salir de la cámara del horno 18. De acuerdo con la realización de la presente invención ilustrada en la figura 1, la carcasa aislante del calor 3 comprende una porción aislante del calor 7, una carcasa 2 que encierra parcialmente la porción aislante del calor 7, y una porción aislante del fondo 8. No todos los elementos de la carcasa aislante del calor 3 pueden estar dispuestos de manera que estén aislados del calor o sean aislantes del calor. Por ejemplo, la carcasa 2 puede no estar necesariamente dispuesta de forma que esté aislada térmicamente o sea aislante del calor.

El medio de presión utilizado en los recipientes a presión 1, 16, 17 o en la disposición de prensado 100 puede, por ejemplo, comprender o estar constituido por un medio líquido o gaseoso que puede tener una afinidad química relativamente baja en relación con el artículo o artículos que se van a tratar en el recipiente a presión 1, 16, 17. El medio de presión puede comprender, por ejemplo, un gas, por ejemplo, un gas inerte como el gas argón.

Como se indica en la figura 1, el medio de presión puede salir del compartimento de carga 19 por la parte superior del mismo y, a continuación, ser guiado en un pasaje de guía del medio de presión 12 entre las paredes del compartimento de carga 19 y la porción de aislamiento térmico 7, tras lo cual el medio de presión puede entrar en el pasaje de guía del medio de presión 11 a través de las aberturas 14 entre la porción de aislamiento térmico 7 y la carcasa 2. Las aberturas 14 entre la porción de aislamiento térmico 7 y la carcasa 2 pueden estar provistas de válvulas o de cualquier otro tipo de estrangulador ajustable o de medios de restricción del flujo del medio de presión.

El medio de presión que entra en el pasaje de guía del medio de presión 11 por medio de las aberturas 14 entre la porción de aislamiento térmico 7 y la carcasa 2 es guiado en el pasaje de guía del medio de presión 11 hacia el cierre del extremo superior 17, donde puede salir del pasaje de guía del medio de presión 11 y de la carcasa aislada térmicamente 3 por medio de una abertura 13 en la carcasa 2, como se ilustra en la figura 1.

Un pasaje de guía del medio de presión definido por el espacio en parte definido por la superficie interior del cierre del extremo superior 17 y el pasaje de guía del medio de presión 10 están dispuestos para guiar el medio de presión que ha salido de la abertura 13 en la carcasa 2 en proximidad al cierre del extremo superior 17 y en proximidad a una superficie interior de las paredes del recipiente de presión 1, 16, 17 (por ejemplo, las paredes del cilindro de presión 1, respectivamente, como se ilustra en la figura 1) antes de que el medio de presión vuelva a entrar en la cámara del horno 18. De este modo, puede formarse un bucle de enfriamiento exterior mediante, al menos, el pasaje de guía del medio de presión 10 y el pasaje de guía del medio de presión 11. En una parte del bucle de refrigeración exterior, el medio de presión es guiado en proximidad a la superficie interior del cierre del extremo superior 17 y a la superficie interior de las paredes del cilindro de presión 1. La cantidad de energía térmica que puede ser transferida desde el medio de presión durante su paso en proximidad a las superficies interiores del cierre del extremo superior 17 y la superficie interior de las paredes del cilindro de presión 1 puede depender de al menos uno de los siguientes factores la velocidad del medio de presión, la cantidad de medio de presión que tenga contacto (directo) con la superficie interior del cierre del extremo superior 17 y la superficie interior de las paredes del cilindro de presión 1, la diferencia de temperatura relativa entre el medio de presión y la superficie interior del cierre del extremo superior 17 y la superficie interior de las paredes del cilindro de presión 1 el grosor del cierre del extremo superior 17 y el grosor del cilindro de presión 1, y la temperatura de cualquier flujo de refrigerante en los canales, conductos o tubos previstos en la superficie exterior de las paredes del cilindro de presión 1 (indicados en la figura 1 por las flechas en el exterior del cilindro de presión 1).

El medio de presión que es guiado en el pasaje de guía del medio de presión 10 hacia la cámara del horno 18 entra en un espacio 26 entre la cámara del horno 18 -o la porción aislante inferior 8- y el cierre del extremo inferior 16. La cámara del horno 18 puede estar dispuesta de forma que el medio de presión pueda entrar en la cámara del horno 18 desde el espacio 26 y salir de él. Por ejemplo, y de acuerdo con la realización de la presente invención ilustrada en la Figura 1, la cámara de horno 18 puede estar provista de una apertura en la porción aislante inferior 8 que permite el flujo del medio de presión hacia o desde la cámara de horno 18. Como se ilustra en la figura 1, la disposición de prensado 100 puede comprender un ventilador 35 o similar para la circulación del medio de presión dentro de la cámara del horno 18. De acuerdo con la realización de la presente invención ilustrada en la figura 1, el ventilador 35 puede, por ejemplo, estar dispuesto en una abertura del compartimento de carga 19 por encima de la porción aislante inferior 8 que permite el flujo del medio de presión hacia o desde el compartimento de carga 19.

Como se ilustra en la figura 1, puede proporcionarse un conducto de medio de presión 28 (por ejemplo, que comprende un tubo de transporte) que puede extenderse desde el espacio 26 entre la porción aislante inferior 8 y el cierre del extremo inferior 16, y a través de la porción aislante inferior 8, de modo que el medio de presión procedente del pasaje de guía del medio de presión 10 que entra en el espacio 26 pueda ser guiado a través del conducto de medio de presión 28 hacia la cámara del horno 18. Posiblemente, el conducto de medio de presión 28 podría extenderse hacia el compartimento de carga 19, posiblemente más allá del ventilador 35, de manera que la salida del conducto de medio de presión 28 se encuentre dentro del compartimento de carga 18. El conducto del medio de presión 28 podría estar provisto de una o más aberturas (no mostradas en la figura 1), que posiblemente pueden incluir una o más mariposas ajustables, tales como válvulas, que permitan el flujo del medio de presión hacia el conducto del medio de presión 28. El medio de presión que entra en el espacio 26 entre la porción aislante inferior 8 y el cierre del extremo inferior 16 después de haber sido guiado en el pasaje de guía del medio de presión 10 puede ser guiado hacia y dentro de la cámara de presión 18 a través del conducto del medio de presión 28. Este transporte del medio de presión a través del conducto del medio de presión 28 puede ser adicional a la salida del flujo del medio de presión desde el acumulador del medio de presión 40 que se introduce en el generador de flujo 29 a través de la salida del conducto del medio de presión 33 del recipiente de presión 1, 16, 17, tal como se describió anteriormente.

En conclusión, se describe una disposición de prensado que comprende un recipiente a presión, un dispositivo de suministro de medio de presión configurado para dar salida a un flujo de medio de presión, y un acumulador de medio de presión que está situado entre el recipiente a presión y el dispositivo de suministro de medio de presión.

Aunque la presente invención se ha ilustrado en la figura adjunta y en la descripción anterior, dicha ilustración debe considerarse ilustrativa o ejemplificadora y no restrictiva; la presente invención no se limita a las realizaciones divulgadas. Otras variaciones a las realizaciones divulgadas pueden ser comprendidas y efectuadas por los expertos en la materia en la práctica de la invención reivindicada, a partir de un estudio de la figura, la descripción y las reivindicaciones anexas. En las reivindicaciones adjuntas, la palabra "que comprende" no excluye otros elementos o pasos, y el artículo indefinido "un" o "una" no excluye una pluralidad. El mero hecho de que ciertas medidas se reciten en reivindicaciones dependientes mutuamente diferentes no indica que una combinación de estas medidas no pueda ser utilizada con ventaja. Cualquier signo de referencia en las reivindicaciones no debe interpretarse como una limitación del alcance.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo de prensado (100) que comprende:
un recipiente a presión (1, 16, 17);
5 un dispositivo de suministro de medio de presión (30) con el que se produce un flujo de medio de presión; y
un acumulador de medio de presión (40) que comprende:
al menos una entrada (41) en comunicación fluida con el dispositivo de suministro de medio de presión para recibir
el flujo de medio de presión emitido por el dispositivo de suministro de medio de presión;
al menos una salida (42) en comunicación fluida con el recipiente a presión para dar salida a un flujo de medio de
10 presión hacia el recipiente a presión; y
al menos un espacio interno (43) en comunicación fluida con la al menos una entrada y la al menos una salida,
respectivamente;
donde el acumulador de medio de presión está configurado para acumular continua o continuamente el medio de
presión recibido a través de la por lo menos una entrada dentro del por lo menos un espacio interno, de tal manera
15 que las cantidades acumuladas de medio de presión son continuamente o continuamente salidas del por lo menos
un espacio interno a través de la por lo menos una salida de tal manera que el acumulador de medio de presión sale
un flujo de medio de presión a través de la por lo menos una entrada al recipiente de presión;
donde el dispositivo de suministro de medio de presión está configurado para dar salida a un flujo de medio de
presión gaseoso, y donde el dispositivo de suministro de medio de presión comprende al menos un compresor (30);
20 caracterizado porque el acumulador del medio de presión está dispuesto de tal manera que el al menos un espacio
interno tiene un volumen que es al menos tan grande como una constante predefinida multiplicada por el volumen
de una etapa de compresión del al menos un compresor, de cuya etapa de compresión sale el medio de presión
gaseoso comprimido del al menos un compresor, donde la constante predefinida es 3 o superior.
- 25 2. Una disposición de prensado según la reivindicación 1, que comprende al menos un pasaje de guía del medio
de presión (31, 32) configurado para permitir el paso del medio de presión, donde el recipiente de presión y el
dispositivo de suministro del medio de presión están en comunicación fluida entre sí por medio del al menos un
pasaje de guía del medio de presión, y donde el acumulador del medio de presión está constituido al menos en parte
por un espacio cerrado de una parte o porción del al menos un pasaje de guía del medio de presión.
- 30 3. Una disposición de prensado según la reivindicación 1, donde el acumulador del medio de presión comprende
al menos un tanque o depósito.
4. Una disposición de prensado según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, donde el recipiente de
35 presión comprende al menos un generador de flujo (29), y donde el recipiente de presión comprende al menos un
conducto de medio de presión (33) que tiene una entrada en comunicación fluida con el acumulador de medio de
presión para recibir la salida de flujo del medio de presión desde el acumulador de medio de presión y una salida en
comunicación fluida con dicho al menos un generador de flujo, de manera que la salida de flujo del medio de presión
desde el acumulador de medio de presión se introduce en el al menos un generador de flujo.
- 40 5. Una disposición de prensado según la reivindicación 4, donde el al menos un generador de flujo comprende
un eyector (29).
6. Una disposición de prensado según una cualquiera de las reivindicaciones 1-5, que comprende una prensa,
45 donde el recipiente a presión está comprendido en la prensa, donde al menos uno de los dispositivos de suministro
de medio de presión (30) y el acumulador de medio de presión (40) está dispuesto por separado de la prensa.
7. Una disposición de prensado según cualquiera de las reivindicaciones 1-6, donde el dispositivo de suministro
de medio de presión comprende una pluralidad de compresores dispuestos en paralelo.
- 50 8. Una disposición de prensado según cualquiera de las reivindicaciones 1-7, donde la constante predefinida es
3.5 o superior, o 4 o superior.
9. Una disposición de prensado según cualquiera de las reivindicaciones 1-8, donde el dispositivo de suministro
55 de medio de presión comprende al menos una fuente de medio de presión.
10. Una disposición de prensado según cualquiera de las reivindicaciones 1-9, que comprende además medios
de regulación del flujo del medio de presión (45) que tienen al menos una entrada en comunicación fluida con el
acumulador de medio de presión y al menos una salida en comunicación fluida con el recipiente de presión, donde
60 los medios de regulación del flujo del medio de presión están configurados para controlar el flujo del medio de
presión desde el acumulador de medio de presión al recipiente de presión.

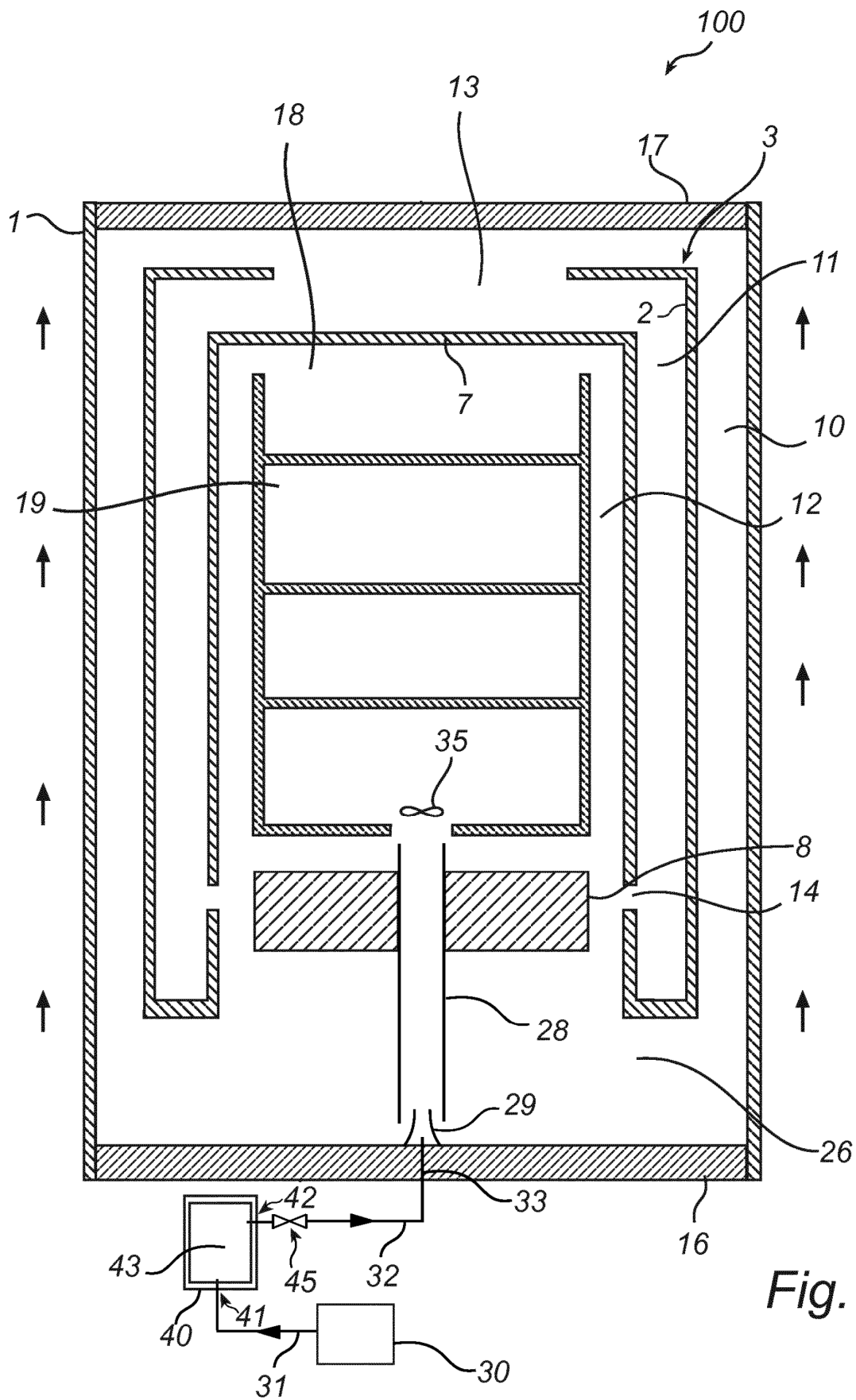


Fig. 1