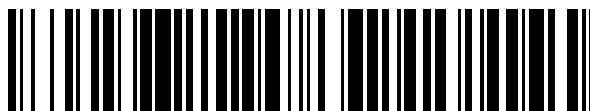


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 383 633**

51 Int. Cl.:
B01D 19/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **09008331 .2**
96 Fecha de presentación: **25.06.2009**
97 Número de publicación de la solicitud: **2140920**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **06.01.2010**

54 Título: **Elementos de torsión, válvula de admisión, dispositivo y procedimiento para desgasificar líquidos**

30 Prioridad:
04.07.2008 DE 102008031446

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
22.06.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
22.06.2012

73 Titular/es:
**KRONES AG
BÖEHMERWALDSTRASSE 5
93073 NEUTRAUBLING, DE**

72 Inventor/es:
**Meinzinger, Rupert y
Feilner, Roland**

74 Agente/Representante:
Zuazo Araluze, Alexander

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).

ES 2 383 633 T3

DESCRIPCIÓN

Elemento de torsión, válvula de admisión, dispositivo y procedimiento para desgasificar líquidos.

La invención se refiere al uso de un elemento de torsión para una válvula de admisión de un dispositivo de desgasificación para introducir un producto alimenticio líquido o precursores correspondientes del mismo en el dispositivo de desgasificación según la reivindicación 1, de una válvula de admisión para introducir un producto alimenticio líquido o precursores correspondientes del mismo en el dispositivo de desgasificación según la reivindicación 3, de un dispositivo para desgasificar productos alimenticios líquidos o precursores correspondientes de los mismos según la reivindicación 12 y a un procedimiento para desgasificar líquidos según la reivindicación 13.

La desgasificación de líquidos, como por ejemplo de productos alimenticios líquidos, en particular de bebidas, se produce habitualmente en un dispositivo de desgasificación. A este respecto, el líquido se expone a una presión absoluta reducida a menudo en combinación con una temperatura aumentada con respecto a la temperatura ambiente. Para conseguir una desgasificación del líquido lo más grande posible, es necesario exponer a todos los elementos de volumen del líquido a las condiciones mencionadas anteriormente. Para ello se introduce el líquido o bien mediante pulverización o bien en forma de una película delgada en el dispositivo de desgasificación.

En la publicación JP 2003-164706 se propone un dispositivo de desgasificación, en el que se introduce el líquido que va a desgasificarse perpendicularmente desde arriba y de manera coaxial con respecto al eje central en un recipiente de desgasificación en forma de depósito. El interior del recipiente de desgasificación presenta una presión absoluta reducida. En detalle, la alimentación se produce a través de una válvula de admisión, que está dispuesta en la zona superior del recipiente de desgasificación. A este respecto, el líquido entra por un intersticio anular previamente ajustado de forma fija desde la válvula de admisión en el recipiente de desgasificación. El intersticio anular se limita con la válvula de admisión abierta por un asiento de válvula y un cono de válvula. El asiento de válvula es la sección de extremo inferior de la carcasa de válvula de admisión. El cono de válvula puede moverse mediante un dispositivo de control de tal manera, que pueden obtenerse dos estados de válvula, concretamente un estado de válvula completamente abierto y un estado de válvula completamente cerrado.

Al pasar el líquido a través del intersticio anular con la válvula de admisión abierta el líquido fluye por el cono de válvula al interior del recipiente de desgasificación. A este respecto el cono de válvula está configurado como pantalla, presentando un diámetro aumentado en comparación con la válvula de admisión y disminuyendo radialmente hacia fuera desde el eje central de la válvula de admisión, que se dispone de manera coaxial con respecto al eje central del recipiente de desgasificación. El líquido que sale forma de manera ideal una película delgada sobre el cono de válvula, separándose la película en el canto en que termina el cono. La película de líquido incide, tras desplazarse libremente, en la pared interna del recipiente de desgasificación y discurre en vertical hacia abajo.

Por el documento DE 297 22 673 U1 se conoce un dispositivo para desgasificar productos alimenticios delicados con una consistencia viscosa, en el que se propone una placa giratoria, cónica para la generación de una película de líquido delgada. A este respecto el diámetro de la placa giratoria corresponde aproximadamente al diámetro interno del recipiente de desgasificación, configurándose un intersticio anular estrecho entre el borde de placa y la pared del recipiente. Durante la operación de desgasificación el líquido viscoso sale por el intersticio anular y entonces, a causa de las fuerzas de cizallamiento que actúan por el movimiento de giro, se distribuye sobre la placa. La acción centrífuga de la placa de cono giratoria producida por las fuerzas de cizallamiento reduce la capa de líquido formando una película que fluye. La película de líquido se dispone por todo el recorrido desde la válvula de admisión hasta el borde de placa cerca de la pared del recipiente sobre la superficie circunferencial superior de la placa.

El uso de una válvula de admisión convencional, en la que se forma una película de líquido por la desviación radial de la corriente de líquido en un cono de válvula, es desventajoso en el sentido en que en la desgasificación de diferentes líquidos y/o con restricciones físicas variables puede producirse una formación de película o pantalla no óptima con respecto a la descarga de gases desde el líquido. En caso de que se introduzcan diferentes líquidos o líquidos de composición variable con el mismo dispositivo de admisión en el dispositivo de desgasificación, así, a consecuencia de los diferentes comportamientos de flujo o de la corriente de los líquidos puede producirse la formación de películas de líquido de formas diferentes, que inevitablemente difieren de la forma de película óptima para la desgasificación. Además de las restricciones físicas la composición de un líquido determina esencialmente sus propiedades reológicas y así su comportamiento de flujo. La composición se determina a su vez por el disolvente, en el caso de aplicación en particular agua o aceite, y por la cantidad y el tipo de los componentes disueltos. En el caso de suspensiones, el contenido en sólidos influye además sobre las propiedades de flujo.

Una desventaja adicional de una válvula de admisión convencional es que la formación de una película de líquido de espesor óptimo presupone un caudal constante del líquido que entra en el dispositivo de desgasificación. Sin embargo, por acciones externas, en particular por influencias de unidades conectadas aguas arriba o aguas abajo en un proceso de fabricación o procesamiento continuo, pueden producirse fluctuaciones en el caudal de líquido en la desgasificación. Sin embargo, un caudal que difiere del valor nominal previsto originalmente lleva a la formación de una película de líquido no óptima con respecto a la desgasificación y por consiguiente a un resultado de

desgasificación insuficiente.

Además de los resultados de desgasificación insuficientes, las desviaciones con respecto a la película de líquido óptima durante la operación de desgasificación también pueden llevar a la formación de mucha espuma en el líquido. Esto puede producirse particularmente cuando la película de líquido incide con un ángulo desfavorable, suficientemente pronunciado sobre la pared interna del recipiente de desgasificación. Si la formación de espuma en el recipiente de desgasificación alcanza una intensidad tal, que la espuma llega a la evacuación de vacío, integrada a menudo conjuntamente de manera coaxial en la válvula de admisión, puede verse afectada la operación de desgasificación y dado el caso todo el procedimiento de fabricación.

El uso de una placa de cono con una película de líquido sobre la misma conlleva además el montaje complejo de un elemento constructivo adicional con una demanda de espacio elevada. Además la placa de cono propuesta requiere una suspensión compleja y un accionamiento mecánico complicado para la rotación de la placa de cono. Además un dispositivo de desgasificación con montajes de este tipo es difícil de limpiar, lo que supone una desventaja particularmente para la desgasificación de productos alimenticios líquidos.

Además hasta ahora no ha sido posible aprovechar la parte de una superficie interna en la parte superior del recipiente de desgasificación, situada por encima de la superficie de incidencia de la película de líquido, como superficie de desgasificación. Por ello, la superficie de desgasificación aprovechable estaba limitada, lo que llevó a una descarga de gas insuficiente y a recipientes mayores.

El documento GB 1 247 126 se refiere a un dispositivo de aleta de conducción generador de remolinos para su uso en un dispositivo de separación centrífugo. Este dispositivo de aleta de conducción generador de remolinos puede montarse en un tubo de vórtice de un dispositivo de separación centrífugo y presenta una estructura de soporte con cuatro elementos de conducción del flujo curvos. Éstos están configurados formando una sola pieza con la estructura de soporte, dispuestos distanciados entre sí sobre la superficie de la estructura de soporte y se extienden desde la estructura de soporte hacia fuera. A este respecto la estructura de soporte y los cuatro elementos de conducción del flujo definen cuatro acanaladuras, que se extienden a lo largo de la estructura de soporte y que esencialmente tienen la misma área de sección transversal. A este respecto, cada una de las acanaladuras se extiende por un arco de aproximadamente desde 70 hasta 90° con respecto al eje longitudinal de la estructura de soporte. Además, la estructura de soporte presenta una perforación que se extiende en la dirección longitudinal, que en el extremo aguas abajo de la estructura de soporte presenta una salida.

De este modo, el documento GB 1 247 126 da a conocer un elemento de torsión, con al menos un elemento de conducción del flujo, presentando el elemento de torsión una estructura de soporte. A este respecto el al menos un elemento de conducción del flujo está dispuesto en una superficie circunferencial externa de la estructura de soporte. El paso del elemento de conducción del flujo disminuye aguas abajo por la sección en contacto con el flujo.

La invención se basa por tanto en el objetivo de proporcionar al menos el uso de un elemento de torsión para una válvula de admisión de un dispositivo de desgasificación para introducir un producto alimenticio líquido o precursores correspondientes del mismo en el dispositivo de desgasificación, de una válvula de admisión para introducir un producto alimenticio líquido o precursores correspondientes del mismo en el dispositivo de desgasificación, de un dispositivo para desgasificar productos alimenticios líquidos o precursores correspondientes de los mismos o un procedimiento para desgasificar líquidos, de modo que se logre una introducción que proteja el producto y con poca espuma de un líquido en un dispositivo de desgasificación formando una película de líquido óptima incluso en el caso de composiciones de líquido y/o caudales fluctuantes.

Este objetivo se soluciona mediante el uso del elemento de torsión para una válvula de admisión de un dispositivo de desgasificación para introducir un producto alimenticio líquido o precursores correspondientes del mismo en el dispositivo de desgasificación con las características de la reivindicación 1, el uso de la válvula de admisión para introducir un producto alimenticio líquido o precursores correspondientes del mismo en el dispositivo de desgasificación con las características de la reivindicación 3 y mediante el uso de un dispositivo para desgasificar productos alimenticios líquidos con las características de la reivindicación 12.

El objetivo se soluciona además según la técnica de procedimiento mediante el procedimiento para desgasificar líquidos con las características de la reivindicación 13.

Según la invención, por primera vez se propone el uso de un elemento de torsión para una válvula de admisión para introducir un producto alimenticio líquido o precursores correspondientes del mismo en el dispositivo de desgasificación con al menos un elemento de conducción del flujo. A este respecto al producto alimenticio líquido o los precursores correspondientes del mismo que fluyen a través de la válvula de admisión se le puede imprimir un momento cinético. A este respecto el elemento de torsión presenta una estructura de soporte. El al menos un elemento de conducción del flujo está dispuesto en una superficie circunferencial externa y/o en una superficie interna de la estructura de soporte. Además el paso del elemento de conducción del flujo disminuye aguas abajo por la sección en contacto con el flujo.

Según la invención, de este modo, por primera vez se propone el uso de un elemento de torsión para una válvula de admisión, recibiendo el líquido entrante al actuar conjuntamente con el al menos un elemento de conducción del flujo un momento cinético, de modo que presenta una torsión. La generación del momento cinético lleva a una aceleración tangencial del líquido que fluye, que origina una componente de movimiento adicional esencialmente en dirección radial. El momento cinético provoca, que el líquido se separe del elemento de torsión formando una película o pantalla de líquido.

A este respecto es ventajoso que la película de líquido para la desgasificación presente propiedades óptimas, en particular un espesor de película óptimo. Mediante las propiedades de desgasificación óptimas de la película de líquido generada puede garantizarse una descarga de gas suficiente del líquido.

La aceleración tangencial de la película de líquido provoca además por primera vez una disposición directa de la película de líquido en una superficie interna de la válvula de admisión o del recipiente de desgasificación. De este modo la superficie interna del recipiente de desgasificación puede aprovecharse por primera vez prácticamente en su totalidad como superficie de desgasificación.

Por la disposición directa de la película de líquido en la superficie interna y el apoyo íntimo de la película de líquido en el desarrollo en la superficie interna puede evitarse adicionalmente la espumación del líquido que va a desgasificarse.

Además, la impresión de un momento cinético a un líquido que fluye a través del elemento de torsión por primera vez hace posible generar una película de líquido de espesor óptimo incluso con un caudal fluctuante. Así, por ejemplo, con un aumento del caudal se aumenta la velocidad de flujo en la válvula de admisión, con lo que por la interacción del líquido con el al menos un elemento de conducción del flujo también aumenta la velocidad angular del líquido. De este modo se aumenta a su vez la componente de velocidad radial, de modo que, a pesar del mayor caudal se forma una película de líquido permaneciendo constante el espesor y siendo óptimo. Según la invención no se requiere, por tanto, un control activo del proceso de formación de película.

Además, mediante el elemento de torsión según la invención sobre el líquido que fluye sólo actúan fuerzas de cizallamiento reducidas, con lo que se protege el líquido que va a desgasificarse y se conserva su calidad.

Además las válvulas de admisión convencionales pueden reequiparse con el elemento de torsión según la invención, de modo que pueden conseguirse las ventajas de la invención con un esfuerzo económico y de montaje mínimo.

El elemento de torsión según la invención presenta una estructura de soporte. La estructura de soporte soporta el elemento de conducción del flujo y fija su orientación en el espacio.

En particular es ventajoso, que la estructura de soporte esté configurada esencialmente de manera cilíndrica o tubular. Una estructura de soporte con una sección transversal esencialmente redonda provoca una resistencia al flujo mínima al fluir por la estructura de soporte.

Además en el elemento de torsión según la invención al menos un elemento de conducción del flujo está dispuesto en una superficie circunferencial externa y/o en una superficie interna de la estructura de soporte. Esta disposición posibilita una libertad de diseño máxima del elemento de torsión considerando un diseño optimizado con respecto al flujo.

Es especialmente ventajoso que el elemento de conducción del flujo esté configurado de forma helicoidal o en espiral. De este modo, de una manera sencilla desde el punto de vista constructivo, puede conseguirse una aceleración protegiendo el producto en una dirección tangencial para la impresión de un momento cinético o la generación de una torsión.

Además existe la posibilidad, de que el paso del elemento de conducción del flujo por una sección en contacto con el flujo no sea constante. Esto permite ventajosamente el ajuste previo de fuerzas variables, que actúan al fluir el líquido a través del elemento de torsión. De este modo puede conseguirse de una manera especialmente sencilla una aceleración no constante del líquido.

En particular el paso del elemento de conducción del flujo disminuye aguas abajo por la sección en contacto con el flujo. De este modo se consigue una aceleración creciente del líquido al fluir por el elemento de torsión, aumentando las fuerzas de cizallamiento de manera continua y no de manera brusca. De este modo se consigue una aceleración que en particular protege el producto y evita la formación de espuma.

Mediante el paso decreciente del elemento de conducción del flujo se reduce el área de sección de flujo aguas abajo a lo largo del elemento de conducción del flujo, con lo que ventajosamente se consigue un aumento de presión en el líquido que fluye.

Esto tiene además la consecuencia de la aparición de un punto de remanso, que por su pérdida de presión aumentada se encarga de que la válvula no se vacíe hacia arriba.

5 La estructura de soporte puede presentar en una sección de extremo en el lado aguas abajo un diámetro aumentado con respecto al diámetro en una sección de extremo en el lado aguas arriba. Este diámetro aumentado facilita la separación de flujo en la sección de extremo en el lado aguas abajo del elemento de torsión debido a una componente de aceleración radial adicional.

10 La estructura de soporte puede presentar en una sección de extremo en el lado aguas abajo un diámetro reducido con respecto al diámetro en una sección de extremo en el lado aguas arriba. De este modo puede formarse un canto de rotura de flujo, que ventajosamente facilita una separación de flujo en la sección de extremo en el lado aguas abajo del elemento de torsión.

15 Perfeccionamientos ventajosos del elemento de torsión según la invención son objeto de la reivindicación 2 dependiente.

20 Así, el al menos un elemento de conducción del flujo puede comprender una extensión de aproximadamente 15° hasta varias vueltas alrededor de la estructura de soporte, en particular una extensión de aproximadamente la mitad de la circunferencia de la estructura de soporte.

25 Además, por primera vez se propone el uso de una válvula de admisión para introducir un producto alimenticio líquido o precursores correspondientes del mismo en el dispositivo de desgasificación, presentando la válvula de admisión una carcasa de válvula y el elemento de torsión. A este respecto entre la estructura de soporte y una superficie interna de la carcasa de válvula está configurada al menos una abertura, a través de la que puede introducirse el producto alimenticio líquido o precursores correspondientes del mismo en un recipiente de desgasificación del dispositivo de desgasificación. Además la al menos una abertura presenta esencialmente la forma de un segmento de corona circular.

30 A este respecto el segmento de corona circular puede estar limitado en particular por la superficie circunferencial externa de la estructura de soporte, la superficie interna de la carcasa de válvula y la sección de extremo en el lado aguas abajo de un elemento de conducción del flujo o las secciones de extremo en el lado aguas abajo de dos elementos de conducción del flujo. A este respecto mediante un ajuste previo adecuado del tamaño de la abertura puede considerarse un intervalo de caudal para la formación de una película de líquido óptima. Además, por medio del tamaño de abertura puede ajustarse previamente la velocidad de flujo del líquido que sale de la válvula de admisión con un caudal predeterminado.

35 Las ventajas comentadas anteriormente del uso del elemento de torsión según la invención se aplican de manera análoga para el uso de la válvula de admisión según la invención.

40 El elemento de torsión puede presentar un diámetro, que se encuentre entre 0,8 veces y 1,1 veces, en particular entre 0,9 veces y 1,0 veces el diámetro interno de la carcasa de válvula.

45 Perfeccionamientos ventajosos de la válvula de admisión según la invención son objeto de las reivindicaciones 4 a 11 dependientes.

Así, un ancho de hendidura entre el elemento de torsión y la carcasa de válvula puede ascender a entre 0 y 40 mm, preferiblemente entre 10 y 20 mm, en particular 15 mm.

50 Además la válvula de admisión puede presentar una superficie interna, configurada en particular en un reborde para su conexión al recipiente de desgasificación del dispositivo de desgasificación, en la que puede formarse una película de líquido. Este control dirigido de la superficie interna como superficie de incidencia para la película de líquido permite una transición fluida del flujo desde la válvula de admisión a la superficie interna del recipiente de desgasificación. Esto permite a su vez una introducción del líquido con pocas turbulencias y espuma. Además puede ajustarse previamente una transición de flujo óptima del elemento de torsión a la superficie interna circundante ya en fábrica por el fabricante e independientemente de la forma del recipiente de desgasificación, aún antes de que la válvula de admisión esté montada en el dispositivo de desgasificación.

60 En un perfeccionamiento ventajoso la válvula de admisión presenta además un elemento interno, estando dispuesto el elemento interno de manera coaxial al elemento de torsión y estando unido con el elemento de torsión. El elemento interno limita el trayecto de flujo del líquido en su superficie circunferencial externa con respecto a uno adicional, por ejemplo un guiado para vacío. Así se posibilita el guiado paralelo de dos flujos de fluido dentro de la válvula de admisión, con lo que se consigue una construcción compacta. Además la existencia del elemento interno permite "calmar el flujo" del líquido entrante, que va a desgasificarse, antes de que alcance el elemento de torsión.

65 Puede ser que el líquido que fluye a través de la válvula de admisión pueda desviarse en una superficie circunferencial externa del elemento de torsión. Con respecto a una desviación en una superficie interna, de este

modo puede maximizarse el momento cinético que se imprime y posibilitarse el guiado paralelo de un fluido adicional en el interior del elemento de torsión.

Además la película de líquido generada a través del elemento de torsión puede incidir sobre una zona predeterminada de la superficie interna de la válvula de admisión. De este modo se aumenta ventajosamente la superficie utilizada para la desgasificación, de la pared interna del recipiente de desgasificación. A este respecto es especialmente ventajoso que la película de líquido se disponga preferiblemente con sólo una pequeña distancia de la abertura en la superficie interna de la válvula de admisión.

En otra forma de realización la válvula de admisión puede estar configurada de tal forma, que la película de líquido incida sobre una zona predeterminada de la superficie interna del recipiente de desgasificación. En esta forma de realización puede prescindirse de un reborde, lo que simplifica la construcción de la válvula de admisión. Además la transición del líquido de la válvula de admisión al recipiente de desgasificación puede diseñarse de tal manera, que se evite en su mayor parte una formación de espuma o al menos se reduzca.

Además puede ser ventajoso que en una forma de realización de nuevo diferente el tamaño de la abertura pueda controlarse en función del caudal del líquido que fluye a través de la válvula de admisión. Esto puede producirse por ejemplo mediante el desplazamiento del elemento de torsión según la invención a lo largo del eje central de la válvula de admisión en la dirección de flujo, con lo que se aumenta la abertura. Por tanto puede reaccionarse de manera flexible incluso a fluctuaciones excepcionalmente grandes en el tratamiento o procesamiento del líquido, como por ejemplo fluctuaciones de caudal provocadas por otras unidades. A este respecto el control puede realizarse por un dispositivo de control adicional.

En este contexto también puede ser ventajoso, que el tamaño de la abertura pueda controlarse en función de la composición del líquido que fluye a través de la válvula de admisión. De este modo pueden considerarse aún mejor faltas de homogeneidad excepcionalmente grandes de un lote de líquido o un cambio a otro líquido con una composición completamente diferente en la formación de la película de líquido.

Para el uso según la invención del dispositivo para desgasificar productos alimenticios líquidos o precursores correspondientes del mismo, que presenta el elemento de torsión según la invención y/o la válvula de admisión según la invención, se aplican las ventajas comentadas anteriormente del uso del elemento de torsión de manera correspondiente.

En cuanto a la técnica de procedimiento, el objetivo se soluciona mediante el procedimiento según la invención para desgasificar líquidos. A este respecto se introduce un líquido en un dispositivo de desgasificación por medio de una válvula de admisión. Además la válvula de admisión presenta una carcasa de válvula y un elemento de torsión con al menos un elemento de conducción del flujo. A este respecto a través del al menos un elemento de conducción del flujo al líquido introducido se le imprime un momento cinético. A este respecto el elemento de torsión presenta una estructura de soporte. El al menos un elemento de conducción del flujo está dispuesto en una superficie circunferencial externa y/o en una superficie interna de la estructura de soporte, disminuyendo aguas abajo el paso del elemento de conducción del flujo por la sección en contacto con el flujo. A través del al menos un elemento de conducción del flujo al líquido introducido se le imprime un momento cinético. A este respecto la presión previa del líquido entrante se encuentra en un intervalo de desde 0,5 hasta 2,5 bar, en particular de aproximadamente 1,5 bar.

Debido a que a la película de líquido formada según la invención se le imprime por primera vez un momento cinético, se consigue una separación de la película esencialmente en una dirección horizontal. De este modo, tras un tiempo y recorrido lo más cortos posible, la película incide sobre una superficie contigua, orientada por ejemplo de manera esencialmente horizontal. Por la aceleración tangencial del líquido debida al impulso de giro se evita ventajosamente una separación y un goteo del líquido, lo que de otro modo llevaría a un empeoramiento de la acción de desgasificación y a una formación aumentada de espuma.

Para el procedimiento según la invención según la reivindicación 13 y sus perfeccionamientos ventajosos según las reivindicaciones 14 a 18 se aplican de manera análoga las características y ventajas explicadas para los dispositivos según la invención.

Así, el líquido al fluir por al menos una abertura puede formar una película de líquido, estando configurada la abertura entre la estructura de soporte y una superficie interna de la carcasa de válvula. Una película de líquido presenta por ejemplo frente a un flujo tubular una relación grande de superficie a volumen, con lo que los gases contenidos en el líquido pueden expulsarse de manera sencilla.

Además en el procedimiento según la invención la película de líquido puede estar configurada a modo de pantalla. A consecuencia de una configuración a modo de pantalla de la película de líquido se genera una relación superficie a volumen especialmente grande, con lo que los gases contenidos en el líquido pueden expulsarse aún mejor.

Además según el procedimiento según la invención la película de líquido puede incidir sobre una zona predeterminada de la superficie interna de la válvula de admisión. La película de líquido también puede incidir, sin

embargo, sobre una zona predeterminada de la superficie interna del recipiente de desgasificación.

Finalmente la temperatura del líquido que va a desgasificarse puede encontrarse en un intervalo de desde 35 hasta 75°C, preferiblemente de manera aproximada 3°C por debajo de su punto de ebullición.

Por lo demás todas las características de los dispositivos según la invención y/o del procedimiento según la invención pueden combinarse entre sí respectivamente.

La invención se explica en más detalle a continuación en ejemplos de realización mediante las figuras del dibujo. Muestran:

la figura 1 una vista en perspectiva esquemática de una primera forma de realización a modo de ejemplo del elemento de torsión según la invención;

la figura 2 una vista en perspectiva esquemática de una segunda forma de realización a modo de ejemplo del elemento de torsión según la invención;

la figura 3 una vista en perspectiva esquemática de una tercera forma de realización a modo de ejemplo del elemento de torsión según la invención;

la figura 4 una vista en sección parcial esquemática de una forma de realización a modo de ejemplo de la válvula de admisión según la invención con el elemento de torsión de la figura 2;

la figura 5 una vista en sección parcial en perspectiva esquemática de la válvula de admisión según la invención de la figura 4; y

la figura 6 una vista en sección detallada de la forma de realización a modo de ejemplo de la válvula de admisión según la invención de la figura 4.

Según la representación en la figura 1 un elemento 1 de torsión presenta una estructura 2 de soporte con una sección 4 de extremo en el lado aguas arriba y una sección 6 de extremo en el lado aguas abajo. La estructura 2 de soporte presenta la forma de un cuerpo hueco esencialmente cilíndrico.

El elemento 1 de torsión presenta además seis elementos 8 de conducción del flujo, que están dispuestos en la superficie circunferencial externa de la estructura 2 de soporte. Los elementos 8 de conducción del flujo presentan forma de franja en una disposición helicoidal, ascendiendo la longitud de un elemento 8 de flujo a un múltiplo de su anchura así como de su espesor. Los elementos 8 de conducción del flujo están unidos en su lado longitudinal de manera continua con la estructura 2 de soporte cilíndrica. Se elevan esencialmente en vertical desde la superficie circunferencial externa de la estructura 2 de soporte. A este respecto el guiado de los elementos 8 de conducción del flujo discurre en la dirección de flujo del líquido visto en sentido horario. Los elementos 8 de conducción del flujo comienzan en la sección 4 de extremo en el lado aguas arriba de la estructura 2 de soporte y llegan hasta su sección 6 de extremo en el lado aguas abajo. Desde la perspectiva central los elementos 8 de conducción del flujo comprenden entre la sección 4 de extremo en el lado aguas arriba y la sección 6 de extremo en el lado aguas abajo una extensión de aproximadamente la mitad de la circunferencia de la estructura 2 de soporte (aproximadamente 180°). El paso de los elementos 8 de conducción del flujo es mayor cerca de la sección 4 de extremo en el lado aguas arriba que cerca de la sección 6 de extremo en el lado aguas abajo. Es decir, visto en la dirección de flujo, los elementos 8 de conducción del flujo suben de manera más pronunciada en la sección 4 de extremo en el lado aguas arriba, mientras que en la sección 6 de extremo en el lado aguas abajo están configurados subiendo de manera más plana.

Debido a esta forma de guiado, un líquido que entra en la sección 4 de extremo se acelera en primer lugar de manera tangencial sólo en una medida reducida. Si el líquido sigue fluyendo a lo largo del elemento 8 de conducción del flujo del elemento 1 de torsión, la aceleración tangencial aumenta debido al paso decreciente de los elementos 8 de conducción del flujo hacia la sección 6 de extremo, de tal manera que el movimiento longitudinal de flujo del líquido a lo largo de un eje central del elemento 1 de torsión se superpone de manera creciente por un movimiento de giro en sentido horario alrededor del eje central. Sin embargo, el movimiento de giro también puede estar orientado en sentido antihorario alrededor del eje central.

Una forma de realización adicional a modo de ejemplo del elemento 1 de torsión se representa en la figura 2. Con respecto a las características, que en la primera forma de realización según la figura 1 y la segunda forma de realización según la figura 2 son idénticas, se remite a la descripción de la figura 1.

La segunda forma de realización del elemento 1 de torsión según la figura 2 presenta en la sección 6 de extremo en el lado aguas abajo de la estructura 2 de soporte un diámetro, que está aumentado con respecto al diámetro de la sección 4 de extremo en el lado aguas arriba de la estructura 2 de soporte.

El diámetro aumentado de la sección 6 de extremo en el lado aguas abajo de la estructura 2 de soporte provoca una desviación adicional de la corriente de líquido esencialmente en la dirección radial con respecto al eje central del elemento 1 de torsión. De este modo el líquido que fluye recibe una componente de velocidad adicional, que está orientada en perpendicular al eje central del elemento 1 de torsión. La aceleración radial así obtenida facilita ventajosamente la separación de la película de líquido en la sección 6 de extremo de la estructura 2 de soporte. La sección 4 de extremo en el lado aguas arriba presenta un estrechamiento escalonado.

Una tercera forma de realización a modo de ejemplo del elemento 1 de torsión se representa en la figura 3. Con respecto a las características, que en la primera forma de realización según la figura 1 y la tercera forma de realización según la figura 3 son idénticas, se remite a la descripción de la figura 1.

La tercera forma de realización del elemento 1 de torsión según la figura 3 presenta en la sección 6 de extremo en el lado aguas abajo de la estructura 2 de soporte un diámetro, que está reducido con respecto al diámetro de la sección 4 de extremo en el lado aguas arriba de la estructura 2 de soporte. El diámetro de la estructura 2 de soporte se reduce en la sección 4 de extremo en la dirección de flujo no de manera lineal, sino de manera curvada, siendo continua la disminución del diámetro. De este modo en la transición de la sección cilíndrica de la estructura 2 de soporte a la sección 4 de extremo que se estrecha de manera creciente en la dirección de flujo se forma un canto 10. Este canto 10 provoca con una aceleración tangencial suficiente del líquido que fluye una separación facilitada del mismo de la superficie circunferencial externa de la estructura 2 de soporte.

Según la representación en las figuras 4 y 5 una válvula 12 de admisión presenta el elemento 1 de torsión, una carcasa 14 de válvula, un reborde 16 para su conexión al recipiente 18 de desgasificación de un dispositivo 20 de desgasificación, un elemento 22 interno, un dispositivo 24 de alimentación de líquido y una conexión 26 de vacío. Con respecto al elemento 1 de torsión en esta forma de realización se remite a la descripción de la figura 2.

La carcasa 14 de válvula presenta esencialmente la forma de un cuerpo hueco cilíndrico. En su sección de extremo en el lado aguas arriba presenta el dispositivo 24 de alimentación de líquido y la conexión 26 de vacío. En su sección de extremo en el lado aguas abajo la carcasa 14 de válvula está unida con el reborde 16. El reborde 16 está montado en el recipiente 18 de desgasificación del dispositivo 20 de desgasificación. Del dispositivo 20 de desgasificación en las figuras 4 y 5 se representa la válvula 12 de admisión y el recipiente 18 de desgasificación. Como componentes adicionales del dispositivo 20 de desgasificación, como por ejemplo bombas o dispositivos de control, pueden utilizarse componentes conocidos del estado de la técnica, habituales en el mercado.

El elemento 1 de torsión está dispuesto en el interior de la carcasa 14 de válvula. De manera más precisa el elemento 1 de torsión está dispuesto en la sección de extremo en el lado aguas abajo de la carcasa 14 de válvula de manera coaxial a su eje central. El diámetro de la estructura 2 de soporte es menor que el diámetro interno de la carcasa 14 de válvula, con lo que se forma un espacio esencialmente cilíndrico entre la estructura 2 de soporte y la carcasa 14 de válvula, que aloja los elementos 8 de conducción del flujo. Sobre la sección 4 de extremo en el lado aguas arriba del elemento 1 de torsión se coloca el elemento 22 interno, que esencialmente presenta la misma forma que la estructura 2 de soporte con un diámetro esencialmente igual. De este modo entre el elemento 22 interno y la carcasa 14 de válvula se forma un espacio también esencialmente cilíndrico. La transición del elemento 22 interno al elemento 1 de torsión es continua tanto en el lado interno como en la superficie circunferencial externa.

En su sección de extremo en el lado aguas arriba el elemento 22 interno está unido a nivel con la conexión 26 de vacío. La conexión 26 de vacío es una boca de empalme tubular, que une una conducción 28 de vacío con el interior del elemento 22 interno y se guía a través de la pared del dispositivo 24 de alimentación de líquido. A través de los espacios en el interior del elemento 1 de torsión, del elemento 22 interno y de la conexión 26 de vacío el espacio interno del recipiente 18 de desgasificación está unido directamente con la conducción 28 de vacío. Al dispositivo 24 de alimentación de líquido se conecta una conducción 30 de líquido para el transporte del líquido que va a desgasificarse.

Como se hace evidente en particular a partir de la representación detallada de la figura 6, el diámetro del elemento 1 de torsión con los elementos 8 de conducción del flujo dispuestos en su superficie circunferencial externa corresponde esencialmente al diámetro interno de la carcasa 14 de válvula. Los cantos externos de los elementos 8 de conducción del flujo se apoyan a nivel en una superficie 32 interna de la carcasa 14 de válvula. Entre la sección 6 de extremo en el lado aguas abajo del elemento 1 de torsión y la transición de la superficie 32 interna de la carcasa 14 de válvula a una superficie 34 interna del reborde 16 está configurada una abertura 36 en forma de un intersticio anular. A este respecto la superficie 32 interna de la carcasa 14 de válvula pasa de manera continua a la superficie 34 interna del reborde 16. La superficie 34 interna del reborde 16 pasa a su vez de manera continua a una superficie 38 interna del recipiente 18 de desgasificación, que se conecta a nivel. La superficie 34 interna del reborde 16 presenta esencialmente la forma de un cono truncado con una forma de flanco curvada. En general la orientación de una tangente en la superficie 32 interna de la carcasa 14 de válvula cambia a través de una orientación en el reborde 16 hasta una en el recipiente 18 de desgasificación, desde una orientación esencialmente vertical hasta una orientación esencialmente horizontal con una transición continua de manera permanente.

El dispositivo 20 de desgasificación presenta una válvula 12 de admisión según la invención, sin embargo al menos

un elemento 1 de torsión según la invención así como un recipiente 18 de desgasificación. Todas las demás unidades, como por ejemplo bombas o dispositivos de control, son las de un dispositivo de desgasificación conocido y por tanto no se describen en más detalle.

- 5 El recipiente 18 de desgasificación según la invención presenta un diámetro de desde 0,5 hasta 1,8 m, en particular desde 0,8 hasta 1,2 m. La altura del recipiente 18 de desgasificación asciende a entre 0,8 y 1,8 m, en particular entre 1,2 y 1,5 m.

- 10 Durante la operación de desgasificación el ancho de hendidura entre el elemento 1 de torsión y la carcasa 14 de válvula asciende a entre 0 y 40 mm. El ancho de hendidura se encuentra de manera especialmente ventajosa entre 10 y 20 mm. En particular se prefiere un ajuste de ancho de hendidura de aproximadamente 15 mm.

- 15 Para la desgasificación de un líquido en el dispositivo 20 de desgasificación se introduce el líquido a través de la válvula 12 de admisión en el recipiente 18 de desgasificación. A este respecto el líquido entra a través de la conducción 30 de líquido al interior del dispositivo 24 de alimentación de líquido. El líquido fluye verticalmente hacia abajo a través del espacio, que se configura entre el elemento 22 interno y la carcasa 14 de válvula y posteriormente al espacio, que se configura entre la estructura 2 de soporte y la carcasa 14 de válvula y se pone en contacto con la superficie circunferencial externa de la estructura 2 de soporte y las superficies circunferenciales de los elementos 8 de conducción del flujo. Al fluir a través de este espacio el líquido se desvía o acelera de la manera descrita anteriormente, imprimiendo al mismo también un momento cinético correspondientemente al guiado de los elementos 8 de conducción del flujo. El líquido acelerado de manera tangencial sale por la abertura 36 en forma de una película de líquido a modo de pantalla y se dispone en la superficie 34 interna del reborde 16. En ésta y en la superficie 38 interna del recipiente 18 de desgasificación que le sigue el líquido fluye como una película de líquido cerrada. La película de líquido fluye desde la parte superior del recipiente 18 de desgasificación por las paredes internas laterales orientadas esencialmente en perpendicular al fondo del mismo, desde el que se retira el líquido acumulado, desgasificado. De este modo, durante la operación de desgasificación prácticamente toda la superficie interna del recipiente 18 de desgasificación está recubierta por la película del líquido que va a desgasificarse, que al fluir se apoya de manera continua en la pared.

- 30 Las propiedades de la película de líquido formada por la válvula 12 de admisión son de vital importancia para la calidad de la desgasificación. Así, en particular el espesor de la película de líquido determina si todos los elementos de volumen del líquido se exponen o no a las condiciones de desgasificación que predominan en la superficie del líquido. Esto influye a su vez en la integridad de la desgasificación del líquido. Ventajosamente el espesor de la película de líquido asciende a aproximadamente 5 mm, preferiblemente a 3 mm, en particular a 1,5 mm.

- 35 Normalmente los caudales a través de la válvula de admisión según la invención ascienden a entre 5 y 90 m³/h, preferiblemente entre 5 y 60 m³/h y en particular entre 5 y 45 m³/h. La presión previa del líquido entrante se encuentra en un intervalo de desde 0 hasta 3 bar, preferiblemente desde 0,5 hasta 2,5 bar, en particular en aproximadamente 1,5 bar. La temperatura del líquido que va a desgasificarse asciende habitualmente a desde 35 hasta 75°C. En particular la temperatura del líquido asciende a aproximadamente 3°C por debajo del punto de ebullición del líquido. La presión absoluta en el interior del recipiente de desgasificación asciende a menos de 800 mbar, preferiblemente a menos de 200 mbar, en particular a menos de 100 mbar. El diámetro interno de la carcasa 14 de válvula de la válvula 12 de admisión asciende a hasta 400 mm, preferiblemente a hasta 250 mm, en particular a hasta 150 mm. La longitud de la carcasa 14 de válvula asciende a entre una y diez veces su diámetro interno, preferiblemente a entre dos y cinco veces. El elemento 1 de torsión presenta un diámetro, que asciende a entre 0,8 veces y 1,1 veces, en particular entre 0,9 veces y 1,0 veces el diámetro interno de la carcasa 14 de válvula. La válvula 12 de admisión puede utilizarse para desgasificar líquidos, preferiblemente aquéllos con una viscosidad similar a la del agua.

- 50 En el dispositivo 20 de desgasificación según la invención pueden desgasificarse líquidos y en particular productos alimenticios líquidos o precursores correspondientes. En particular, el dispositivo 20 está previsto para desgasificar líquidos tales como agua, cerveza, zumo de verduras, zumo de frutas, limonada, néctar, miel, leche, jarabe, líquidos a base de té, ingredientes básicos, concentrados y mezclas aleatorias de estos líquidos, o similares. A este respecto, los líquidos previamente mencionados pueden contener también sustancias sólidas tales como por ejemplo pulpas, pulpa de fruta, fibras con preferiblemente de 5 a 15 mm de longitud, trozos de frutas, por ejemplo en forma de dados o ralladura, fibras vegetales, proteínas o similares.

La invención admite además de los ejemplos de realización explicados enfoques de diseño adicionales.

- 60 La sección 4 de extremo en el lado aguas arriba de la estructura 2 de soporte puede presentar en lugar de un estrechamiento escalonado también cualquier otra forma.

La sección 6 de extremo en el lado aguas abajo de la estructura 2 de soporte puede presentar además una muesca para la configuración de un canto de rotura de flujo.

65

Los elementos 8 de conducción del flujo del elemento 1 de torsión no tienen que estar dispuestos en la superficie circunferencial externa de la estructura 2 de soporte. También es concebible que estén dispuestos en el espacio de la estructura 2 de soporte, en particular en una superficie interna cilíndrica de la estructura 2 de soporte.

- 5 El número de elementos 8 de conducción del flujo no se limita a 6. El elemento 1 de torsión puede presentar al menos 1, preferiblemente de 2 a 18, en particular de 4 a 8 elementos 8 de conducción del flujo.

Además los elementos 8 de conducción del flujo pueden presentar una forma que difiere de la forma de franja. Así, por ejemplo, pueden estar configurados como secciones de franja estrechas. También pueden estar dispuestos
10 desplazados entre sí. Además no tienen que estar unidos por todo su lado longitudinal con la superficie cilíndrica de la estructura 2 de soporte. También es concebible una fijación por secciones o puntual en la estructura 2 de soporte.

Además el ángulo entre los elementos 8 de conducción del flujo y la superficie circunferencial externa de la estructura 2 de soporte también puede diferir de manera aleatoria del ángulo recto.

15 El guiado de los elementos 8 de conducción del flujo puede estar orientado visto en la dirección de flujo del líquido también opuesto al sentido horario.

Los elementos 8 de conducción del flujo no tienen que llegar desde la sección 4 de extremo en el lado aguas arriba de la estructura 2 de soporte hasta su sección 6 de extremo en el lado aguas abajo. Es posible que al menos una
20 parte de los elementos 8 de conducción del flujo sólo se extienda por una parte de la longitud del vástago 2.

Además los elementos 8 de conducción del flujo también pueden presentar más o menos de una extensión de aproximadamente la mitad de la circunferencia de la estructura 2 de soporte (aproximadamente 180°).
25 Alternativamente esta extensión puede llegar de desde aproximadamente 15° hasta varias vueltas alrededor del vástago.

El paso de al menos uno de los elementos 8 de conducción del flujo cerca de la sección 4 de extremo en el lado aguas arriba también puede ser menor que cerca de la sección 6 de extremo en el lado aguas abajo.

30 Ni la estructura 2 de soporte del elemento 1 de torsión ni el elemento 22 interno tienen que estar realizados necesariamente como cilindros huecos. Al menos uno de ellos puede estar realizado como cilindro macizo o de una forma similar. Además al menos uno de ellos también puede presentar una forma reticular y/o rebajes. Además, la estructura 2 de soporte y/o el elemento 22 interno también puede presentar una sección transversal, que presente
35 una forma poligonal o esencialmente elíptica.

El elemento 1 de torsión también puede estar unido con el elemento 22 interno formando una sola pieza. Alternativamente ambos pueden estar configurados como un único elemento constructivo. Además también es concebible, que la válvula de admisión según la invención no presente ningún elemento 22 interno.

40 La conexión del recipiente 18 de desgasificación al vacío no tiene que realizarse necesariamente a través de la válvula 12 de admisión. También puede realizarse de cualquier otra manera fuera de la válvula 12 de admisión. En este caso puede prescindirse de la conexión 26 de vacío en la válvula 12 de admisión.

45 La válvula 12 de admisión no tiene que estar fijada por medio del reborde 16 al recipiente 18 de desgasificación. También es concebible fijar la válvula 12 de admisión sin el reborde 16 directamente al recipiente 18 de desgasificación.

Los cantos externos de los elementos 8 de conducción del flujo no tienen que apoyarse a nivel en la superficie 32
50 interna de la carcasa 14 de válvula, sino que también pueden estar distanciados de la misma, de modo que entre los elementos 8 de conducción del flujo y la superficie 32 interna de la carcasa 14 de válvula se forme al menos un intersticio.

La forma de la superficie 34 interna del reborde 16 también puede presentar alternativamente otra forma distinta de la de un cono truncado con una forma de flanco curvada. Por ejemplo es posible la forma de un cono truncado con una forma de flanco lineal.

La alimentación de líquido a través del dispositivo 24 de alimentación de líquido no se limita a una dirección de alimentación vertical. También puede presentar cualquier otra dirección.

60 Tras la salida del líquido de la abertura 36 la pantalla de líquido formada también puede incidir sobre una zona predeterminada de la superficie 38 interna del recipiente 18 de desgasificación.

El elemento de torsión descrito anteriormente o la válvula de admisión equipada con el mismo puede utilizarse
65 conjuntamente con un recipiente también como contenedor para una evaporación/enfriamiento por expansión esencialmente mejorada. Mediante la válvula de admisión equipada con el elemento de torsión puede mejorarse una

evaporación por expansión durante la admisión del líquido. A este respecto los efectos comentados anteriormente como ventajosos en relación con la desgasificación pueden aprovecharse ventajosamente de manera similar para un enfriamiento por expansión de un líquido caliente durante la admisión en el recipiente para un enfriamiento mejorado.

REIVINDICACIONES

1. Uso de un elemento (1) de torsión para una válvula (12) de admisión de un dispositivo (20) de desgasificación para introducir un producto alimenticio líquido o precursores correspondientes del mismo en el dispositivo (20) de desgasificación, presentando el elemento (1) de torsión al menos un elemento (8) de conducción del flujo, por medio del cual al producto alimenticio líquido o los precursores correspondientes del mismo que fluyen a través de la válvula (12) de admisión se le puede imprimir un momento cinético; presentando el elemento (1) de torsión una estructura (2) de soporte; estando dispuesto el al menos un elemento (8) de conducción del flujo en una superficie circunferencial externa y/o en una superficie interna de la estructura (2) de soporte; y disminuyendo aguas abajo el paso del elemento (8) de conducción del flujo por la sección en contacto con el flujo.
2. Uso según la reivindicación 1, caracterizado porque el al menos un elemento (8) de conducción del flujo comprende una extensión de aproximadamente 15° hasta varias vueltas alrededor de la estructura (2) de soporte, en particular una extensión de aproximadamente la mitad de la circunferencia de la estructura (2) de soporte.
3. Uso de una válvula (12) de admisión para introducir un producto alimenticio líquido o precursores correspondientes del mismo en el dispositivo (20) de desgasificación, presentando la válvula (12) de admisión una carcasa (14) de válvula y el elemento (1) de torsión según la reivindicación 1 ó 2, estando configurada entre la estructura (2) de soporte y una superficie (32) interna de la carcasa (14) de válvula al menos una abertura (36), a través de la que el producto alimenticio líquido o precursores correspondientes del mismo puede introducirse en un recipiente (18) de desgasificación del dispositivo (20) de desgasificación, y presentando la al menos una abertura (36) esencialmente la forma de un segmento de corona circular.
4. Uso según la reivindicación 3, caracterizado porque un ancho de hendidura entre el elemento (1) de torsión y la carcasa (14) de válvula asciende a entre 0 y 40 mm, preferiblemente entre 10 y 20 mm, en particular 15 mm.
5. Uso según la reivindicación 3 ó 4, caracterizado porque la válvula (12) de admisión presenta además una superficie (34) interna, configurada en particular en un reborde (16) para su conexión al recipiente (18) de desgasificación del dispositivo (20) de desgasificación, en la que puede formarse una película de líquido, presentando la superficie (34) interna esencialmente la forma de un cono truncado con una forma de flanco curvada o lineal.
6. Uso según al menos una de las reivindicaciones 3 a 5, caracterizado porque la válvula (12) de admisión presenta además un elemento (22) interno, estando dispuesto el elemento (22) interno de manera coaxial al elemento (1) de torsión y estando unido con éste.
7. Uso según al menos una de las reivindicaciones 3 a 6, caracterizado porque el producto alimenticio líquido o los precursores correspondientes del mismo que fluyen a través de la válvula (12) de admisión pueden desviarse en una superficie circunferencial externa del elemento (1) de torsión.
8. Uso según al menos una de las reivindicaciones 3 a 7, caracterizado porque la película de líquido incide sobre una zona predeterminada de la superficie (34) interna.
9. Uso según al menos una de las reivindicaciones 3 a 8, caracterizado porque la película de líquido incide sobre una zona predeterminada de la superficie (38) interna del recipiente (18) de desgasificación.
10. Uso según al menos una de las reivindicaciones 3 a 9, caracterizado porque el tamaño de la abertura (36) puede controlarse en función del caudal del producto alimenticio líquido o los precursores correspondientes del mismo que fluyen a través de la válvula (12) de admisión.
11. Uso según al menos una de las reivindicaciones 3 a 10, caracterizado porque el tamaño de la abertura (36) puede controlarse en función de la composición del producto alimenticio líquido o los precursores correspondientes del mismo que fluyen a través de la válvula (12) de admisión.
12. Uso de un dispositivo (20) para desgasificar productos alimenticios líquidos o precursores correspondientes del mismo, caracterizado porque el dispositivo (20) de desgasificación presenta un elemento (1) de torsión según la reivindicación 1 ó 2 y/o una válvula (12) de admisión según al menos una de las reivindicaciones 3 a 11.
13. Procedimiento para desgasificar líquidos, en el que se introduce un líquido en un dispositivo (20) de desgasificación por medio de una válvula (12) de admisión; en el que la válvula (12) de admisión presenta una carcasa (14) de válvula y un elemento (1) de torsión; en el que el elemento (1) de torsión presenta al menos un elemento (8) de conducción del flujo, por medio del cual al líquido que fluye a través de la válvula (12) de admisión se le puede imprimir un momento cinético; en el que el elemento (1) de torsión presenta una estructura (2) de soporte; en el que el al menos un elemento (8) de conducción del flujo está dispuesto en una superficie circunferencial externa y/o en una superficie interna de la estructura (2) de soporte; en el que el paso del elemento (8) de conducción del flujo disminuye aguas abajo por la sección en contacto con el flujo; en el que a través del al

menos un elemento (8) de conducción del flujo al líquido introducido se le imprime un momento cinético; y en el que la presión previa del líquido entrante se encuentra en un intervalo de desde 0,5 hasta 2,5 bar, en particular de aproximadamente 1,5 bar.

- 5 14. Procedimiento para desgasificar líquidos según la reivindicación 13, en el que el líquido al fluir por al menos una abertura (36) forma una película de líquido, en el que la abertura (36) está configurada entre la estructura (2) de soporte y una superficie (32) interna de la carcasa (14) de válvula.
- 10 15. Procedimiento para desgasificar líquidos según la reivindicación 13 ó 14, en el que la película de líquido está configurada a modo de pantalla.
16. Procedimiento para desgasificar líquidos según al menos una de las reivindicaciones 13 a 15, en el que la película de líquido incide sobre una zona predeterminada de la superficie (34) interna de la válvula (12) de admisión.
- 15 17. Procedimiento para desgasificar líquidos según al menos una de las reivindicaciones 13 a 16, en el que la película de líquido incide sobre una zona predeterminada de la superficie (38) interna del recipiente (18) de desgasificación.
- 20 18. Procedimiento para desgasificar líquidos según al menos una de las reivindicaciones 13 a 17, en el que la temperatura del líquido que va a desgasificarse se encuentra en un intervalo de desde 35 hasta 75°C, preferiblemente de manera aproximada de 3°C por debajo de su punto de ebullición.

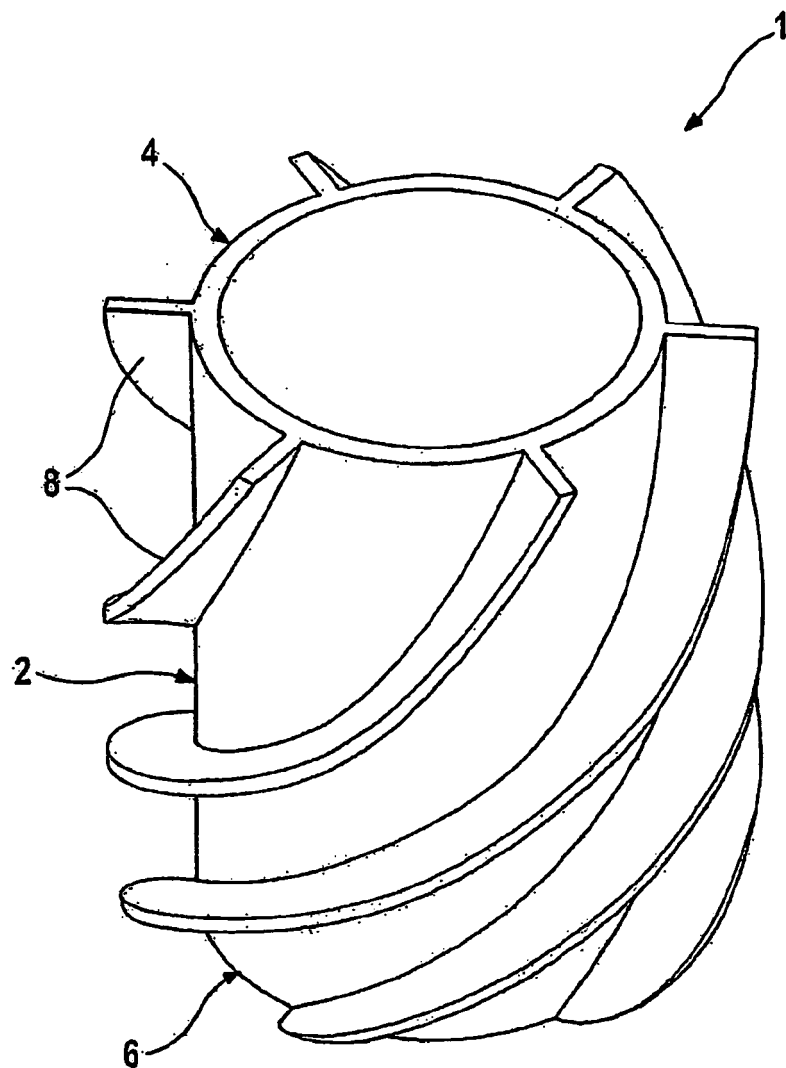


Fig. 1

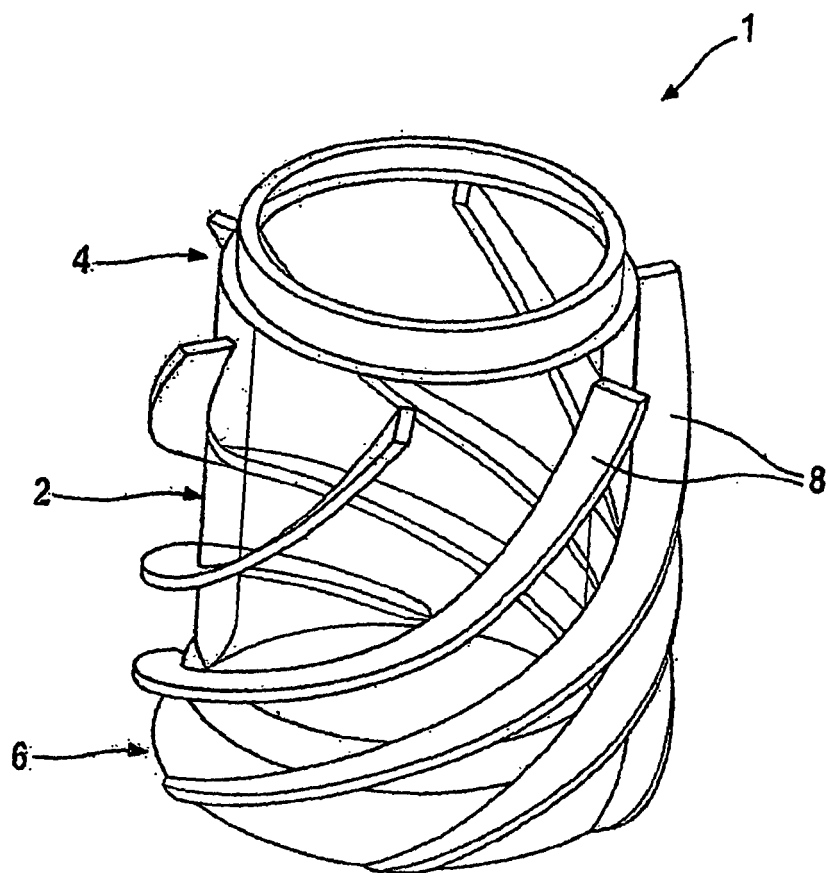


Fig. 2

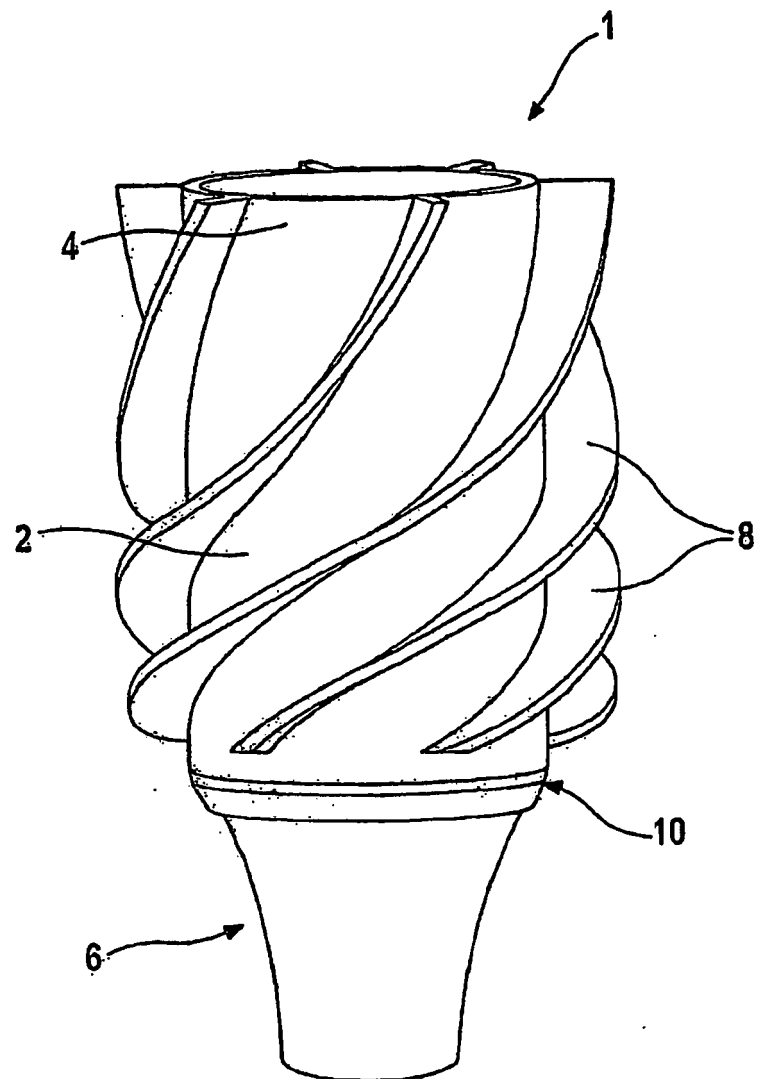


Fig. 3

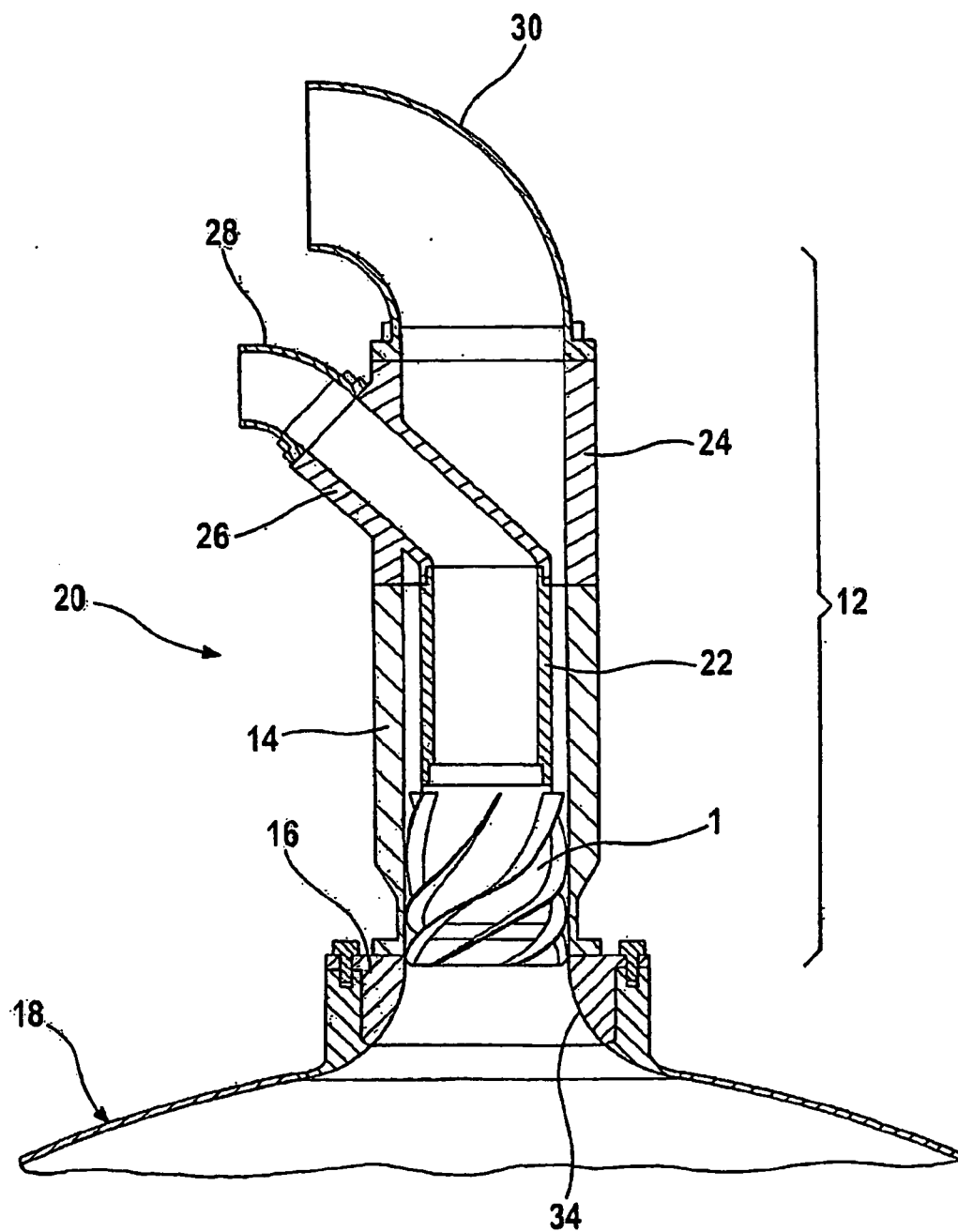


Fig. 4

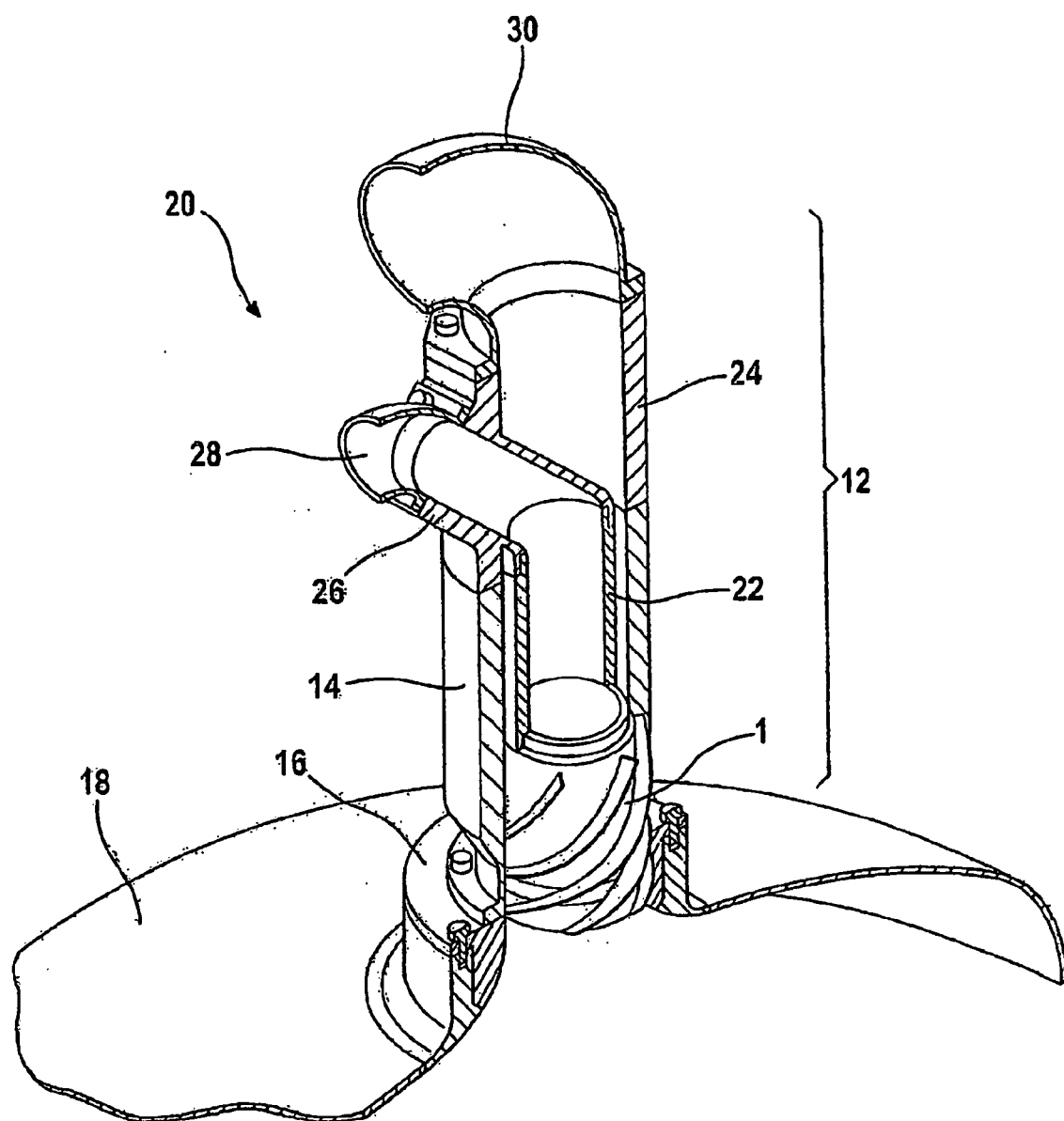


Fig. 5

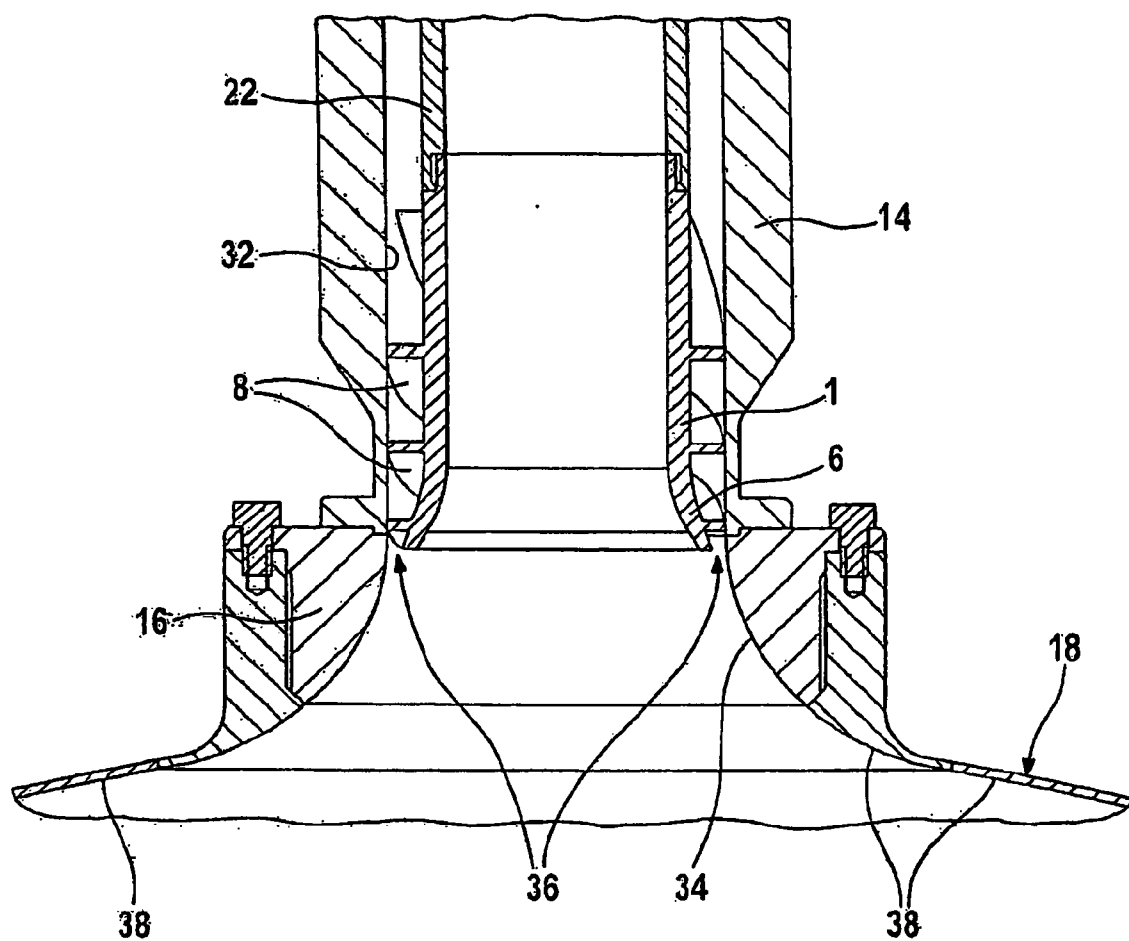


Fig. 6