

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 630 382**

51 Int. Cl.:

**F24C 15/20** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.08.2014** E 14182061 (3)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.05.2017** EP 2857758

54 Título: **Dispositivo de extracción de vapor**

30 Prioridad:

**13.09.2013 DE 102013218419**

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

**21.08.2017**

73 Titular/es:

**BSH HAUSGERÄTE GMBH (100.0%)  
Carl-Wery-Strasse 34  
81739 München, DE**

72 Inventor/es:

**BROSSMANN, ANNA;  
HEGENDÖRFER, MICHAEL;  
HIBELT, ROBERT;  
HÄUSIG, CHRISTOPH;  
KOTLINSKI, THOMAS;  
METZ, DANIEL;  
RUTSCH, KLAUS-HEINER y  
SCHLOTMANN, PETER**

74 Agente/Representante:

**LOZANO GANDIA, José**

ES 2 630 382 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).

**DISPOSITIVO DE EXTRACCIÓN DE VAPOR****DESCRIPCIÓN**

5 La invención se refiere a un dispositivo de extracción de vapor.

Se conoce emplear en campanas de extracción de vapor dispositivos de filtrado, por ejemplo en forma de cartuchos de filtrado. Estos cartuchos de filtrado presentan por regla general una forma plana y se instalan como filtros de grasa en la abertura de aspiración de la campana de extracción de vapor y se conectan por ejemplo a través de medios de enganche con la campana de extracción de vapor. Además, se conoce prever por ejemplo filtros de olores en una campana de extracción de vapor. Estos se prevén por ejemplo dispuestos aguas abajo del ventilador de la campana de extracción de vapor, es decir se encuentran en el sentido de flujo después del ventilador.

15 Una desventaja de estas campanas de extracción de vapor conocidas consiste en que, debido a las condiciones de flujo en las campanas de extracción de vapor, en las que están instalados los filtros, están aumentados en particular el desarrollo de ruidos y la demanda energética.

El documento US 5 681 364 A da a conocer un aparato de recogida de humos con un elemento rotatorio. Después del resumen se da a conocer un mecanismo de recogida de humos de filtro de aire, en el que se aspira aire por un ventilador a través de un elemento de filtrado, que rota de manera transversal con respecto al sentido de flujo de aire. El elemento de filtrado puede ser un disco, que está dispuesto de manera desmontable en el buje del ventilador o puede presentar una forma, mediante la cual el mismo sirve como rodete. En este sentido, las palas del ventilador están configuradas como un conjunto de paletas distribuidas de manera desplazada a lo largo del perímetro del ventilador.

25 Además, el documento EP 1 102 620 A1 describe un dispositivo de filtrado por adsorción móvil, que se emplea en particular en un sistema de calentamiento o en una instalación de climatización. El dispositivo comprende una carcasa, en la que está previsto un aireador, que presenta una entrada de aire axial y una salida de aire radial. En este sentido, están previstos un aireador que rota axialmente y una unidad de filtrado.

30 Por tanto, la invención se basa en el objetivo de proporcionar un dispositivo de extracción de vapor, con el que puedan corregirse las desventajas del estado de la técnica.

35 La invención se basa en el conocimiento de que puede alcanzarse este objetivo representando al menos un elemento de filtrado una parte de un ventilador, mediante el cual pueden ajustarse relaciones de presión con respecto al flujo a través del elemento de filtrado.

40 Por tanto, según un primer aspecto, el objetivo se alcanza mediante un dispositivo de extracción de vapor, presentando el dispositivo de extracción de vapor una carcasa y al menos un elemento de filtrado permeable al aire al menos por zonas y comprendiendo el dispositivo de extracción de vapor al menos un ventilador que está rodeado al menos parcialmente por la carcasa, y funcionando el ventilador según el principio de un ventilador axial. El dispositivo de extracción de vapor está caracterizado porque el al menos un elemento de filtrado forma al menos una parte de al menos una paleta de ventilador del ventilador y porque, en la proyección perpendicular en el eje del ventilador, la sección transversal de la carcasa alrededor del eje del ventilador está cubierta completamente por la al menos una paleta de ventilador.

50 Como dispositivo de extracción de vapor se designa según la invención un dispositivo, por medio del cual pueden eliminarse al menos una parte de las impurezas de vapores y vahos. Los vapores y vahos se designan a continuación también como aire impuro. De manera especialmente preferible, por medio del dispositivo de extracción de vapor según la invención, se eliminan impurezas líquidas y con forma de partículas así como sustancias olorosas de los vapores y vahos. Según la invención, por el dispositivo de extracción de vapor se entiende todo el dispositivo, por medio del cual se eliminan las impurezas. El dispositivo de extracción de vapor puede estar montado en una campana de extracción de vapor o puede estar configurado como campana de extracción de vapor.

55 El dispositivo de extracción de vapor presenta según la invención al menos una carcasa y al menos un elemento de filtrado permeable al aire al menos por zonas. Como carcasa se designa según la invención un depósito al menos parcialmente cerrado para la influencia del flujo en el dispositivo de extracción de vapor. La carcasa presenta preferiblemente una forma cilíndrica y está abierta en el lado superior y en el lado inferior. El lado superior se designa también como lado de aire puro y el lado inferior como lado de flujo. Como elemento de filtrado se designa la parte del dispositivo de extracción de vapor en la que tiene lugar la propia deposición o separación de las impurezas de los vapores y vahos.

65 El dispositivo de extracción de vapor está caracterizado según la invención porque este comprende al menos un ventilador. El ventilador está rodeado según la invención al menos parcialmente por la carcasa. El ventilador genera el flujo de aire requerido para la limpieza según la invención de vapores y vahos en el dispositivo de extracción de vapor. Por tanto, según la invención no es necesaria la previsión de un ventilador adicional por fuera de la carcasa.

Según la invención, el ventilador del dispositivo de extracción de vapor representa un ventilador, que funciona según el principio de un ventilador axial. En particular, el aire que va a limpiarse se mueve a través del ventilador en una dirección en paralelo al eje del ventilador, que también se designa como eje de ventilador. La carcasa se extiende preferiblemente en paralelo al eje del ventilador. En este sentido, por un lado se impide la salida radial de aire del ventilador y por otro lado se guía el aire de manera fiable en la carcasa. La carcasa puede asumir, tal como se describe adicionalmente a continuación, también funciones adicionales. De manera especialmente preferible, la carcasa se extiende al menos a lo largo de una parte de la altura del ventilador y rodea el perímetro del ventilador en esta zona. El diámetro interno de la carcasa corresponde preferiblemente al diámetro externo del ventilador, es decir los extremos radialmente externos de las paletas de ventilador se encuentran en la proximidad inmediata del lado interior de la carcasa. De este modo, puede impedirse un flujo pasante de aire impuro en el lado exterior del ventilador.

Según la invención, al menos un elemento de filtrado forma al menos una parte de al menos una paleta de ventilador del ventilador. El ventilador puede presentar según la invención una o varias paletas de ventilador. Estas están fijadas en un eje de ventilador. El eje de ventilador se acciona preferiblemente mediante un motor. La al menos una paleta de ventilador se extiende en la dirección radial desde el eje de ventilador. Al menos una parte de una paleta de ventilador se forma según la invención por un elemento de filtrado. Cada elemento de filtrado es permeable al aire al menos por zonas.

Al usarse un elemento de filtrado al menos parcialmente permeable al aire como parte de o como toda la paleta de ventilador, puede tener lugar el guiado de aire en el dispositivo de extracción de vapor de manera dirigida a través del elemento de filtrado. Además, dado que el guiado de aire en el dispositivo de extracción de vapor, debido a la carcasa y al ventilador alojado en la misma al menos por zonas, tiene lugar en una dirección en paralelo al eje de ventilador, el paso de aire a través de las paletas de ventilador se fomenta al menos en la zona, en la que estas están formadas por un elemento de filtrado.

Según una forma de realización preferida, al menos una paleta de ventilador está compuesta por al menos un elemento de filtrado, que está conectado preferiblemente a través de al menos un elemento de conexión con el eje del ventilador. Al formarse la paleta de ventilador por un elemento de filtrado o varios elementos de filtrado, que están conectados a través de al menos un elemento de conexión con el eje de ventilador, puede maximizarse la superficie a lo largo de la cual puede limpiarse el aire. El elemento de conexión puede actuar en el borde del o de los elementos de filtrado y puede servir también para la conexión de los elementos de filtrado entre sí. La conexión del elemento de filtrado con el elemento de conexión o la conexión del elemento de conexión con el eje de ventilador es preferiblemente desmontable. Una ventaja de las paletas de ventilador, que están compuestas solo por uno o varios elementos de filtrado y uno o varios elementos de conexión, se encuentra en particular en que el elemento de filtrado puede extenderse hasta el borde radialmente externo de la paleta de ventilador. Con ello, es posible un acceso sencillo al elemento de filtrado y es igualmente posible de manera sencilla una limpieza y un cambio del elemento de filtrado. Además pueden salirse impurezas, que se depositaron en el elemento de filtrado, a través del borde libre, es decir el borde radialmente externo del elemento de filtrado.

El o los elementos de conexión actúan preferiblemente solo sobre el borde del elemento de filtrado, que está orientado hacia el eje de ventilador. Si una paleta de ventilador está formada por varios elementos de filtrado, el elemento de conexión puede apoyarse adicionalmente en el borde de contacto del elemento de filtrado adyacente. Sin embargo, preferiblemente al menos el borde radial externo del elemento de filtrado se encuentra en el borde radialmente externo de la paleta de ventilador, es decir no se cierra mediante un elemento de conexión o un marco.

Según una forma de realización preferida, el ángulo de ataque de la paleta de ventilador es mayor que cero y menor de 90° y se encuentra preferiblemente entre 10° y 80°. Como ángulo de ataque se designa en el sentido de la invención el ángulo, que existe entre el sentido de flujo principal del aire, que entra en el dispositivo de extracción de vapor, y las paletas de ventilador, en particular la cuerda de la paleta de ventilador. Dado que en el dispositivo de extracción de vapor según la invención el sentido de flujo principal se encuentra en paralelo al eje del ventilador, se designa como ángulo de ataque el ángulo entre el eje del ventilador y la paleta de ventilador, en particular el lado inferior de la paleta de ventilador. El ángulo de ataque puede permanecer constante a lo largo de la altura del dispositivo de extracción de vapor, aunque también puede aumentarse o disminuirse con una distancia creciente con respecto al lado de flujo.

Al ajustarse un ángulo de ataque que es mayor que cero, puede impedirse en la dirección vertical un flujo pasante sin trabas de aire en la paleta de ventilador. Por otro lado, puede garantizarse mediante un ángulo de ataque, que es menor de 90°, un flujo suficiente en la dirección axial del ventilador.

Según una forma de realización preferida, la al menos una paleta de ventilador representa una paleta retorcida. Por paleta retorcida se entiende en particular una paleta que se extiende en forma de espiral alrededor del eje de ventilador. Por tanto, la superficie de contacto de la paleta en el eje de ventilador representa una forma en espiral. La paleta de ventilador puede extenderse en esta forma de realización en la dirección radial de manera precisa desde el eje de ventilador. Mediante la forma retorcida de la paleta de ventilador puede producirse por un lado un torbellino del aire que fluye alrededor del eje de ventilador. Por otro lado, se facilita el paso de aire a través de la paleta de

ventilador, en particular a través de los elementos de filtrado en la paleta de ventilador, con esta forma de la paleta de ventilador.

5 Por consiguiente, la paleta de ventilador puede presentar según la invención una curvatura axial. Adicional o alternativamente, la paleta de ventilador puede presentar también una curvatura radial. En este sentido, como curvatura radial se designa una curvatura de las paletas en la dirección radial. Mediante una curvatura radial adicional, puede fomentarse adicionalmente el flujo de la paleta de ventilador.

10 Las dimensiones del dispositivo de extracción de vapor según la invención no están limitadas a determinadas medidas o relaciones. Sin embargo, según una forma de realización la altura del dispositivo de extracción de vapor es mayor que el diámetro del dispositivo de extracción de vapor. Mediante esta forma de realización puede maximizarse la longitud, a lo largo de la cual se guía aire que va a limpiarse en la dirección axial en la paleta de ventilador o las paletas de ventilador. Del mismo modo, puede estar previsto también que la altura del dispositivo de extracción de vapor sea más reducida que el diámetro. En este caso, preferiblemente se elige más reducido el ángulo de ataque de las paletas de ventilador o mayor el número de las paletas de ventilador.

Según la invención, en la proyección perpendicular en el eje del ventilador, la sección transversal de la carcasa alrededor del eje del ventilador está cubierta completamente por al menos una paleta de ventilador.

20 Según una forma de realización, en la proyección perpendicular en el eje del ventilador, la sección transversal de la carcasa alrededor del eje del ventilador está cubierta completamente por al menos un elemento de filtrado. Mediante esta configuración puede garantizarse desde el principio de la operación de filtrado, es decir también antes del arranque del ventilador, que no se produce un paso sin trabas de aire impuro a través del dispositivo de extracción de vapor sin el paso por uno o varios elementos de filtrado.

25 Según una forma de realización, el elemento de filtrado representa un filtro de grasa. Como filtro de grasa puede servir por ejemplo un filtro de metal desplegado. Al formar al menos una parte de al menos una de las paletas de ventilador un filtro de grasa, puede conseguirse una serie de ventajas. Por un lado, no es necesario intercalar en el ventilador un elemento de filtrado, que representa un filtro de grasa. En este sentido, se reduce la presión que se establece mediante el ventilador, mediante lo cual desciende la demanda energética y puede reducirse el desarrollo de ruidos. Además, se transportan radialmente hacia fuera las partículas depuestas en el elemento de filtrado, en particular partículas de grasa o gotas, mediante la fuerza centrífuga, que actúa mediante la rotación del eje de ventilador en las paletas de ventilador y con ello en los elementos de filtrado, y puede recogerse allí o evacuarse desde allí. Por consiguiente, el dispositivo de extracción de vapor presenta con al menos un filtro de grasa como parte de al menos una paleta de ventilador un efecto de limpieza automática. El dispositivo de extracción de vapor puede presentar con este fin también un dispositivo de recogida para la recogida de impurezas. El dispositivo de recogida puede estar previsto en el interior de la carcasa o en la carcasa.

30 Según una forma de realización adicional, el elemento de filtrado presenta adicional o alternativamente al material de filtrado de grasa, por ejemplo metal desplegado, al menos un elemento de filtrado, que comprende material de filtrado de olores, en particular carbón activo. Mediante esta forma de realización, pueden eliminarse además de partículas o gotas también olores de manera fiable del aire que va a limpiarse. Al representar el elemento de filtrado, que forma al menos una parte de una paleta de ventilador del ventilador, un filtro de olores, ya no es necesario una disposición aguas abajo de un filtro de olores después del ventilador. En este sentido, se reducen de nuevo la demanda energética y el desarrollo de ruidos. Es especialmente preferible un elemento de filtrado, en el que un filtro de grasa está mezclado, humedecido o unido de otro modo con un material de filtrado de olores, en particular carbón activo.

35 Según una forma de realización preferida, mediante la rotación del eje del ventilador se forma una diferencia de presión entre los lados opuestos de al menos una paleta de ventilador. La diferencia de presión puede influirse mediante la elección adecuada del ángulo de ataque, de la velocidad de giro, de la altura del dispositivo de extracción de vapor así como mediante la curvatura de la paleta de ventilador, en particular la curvatura axial de la paleta de ventilador. La diferencia de presión determina la velocidad de transporte y por consiguiente también el efecto de filtrado del dispositivo de extracción de vapor. La velocidad se encuentra según la invención preferiblemente por debajo de 1400 rev/min, preferiblemente por debajo de 600 rev/min y puede encontrarse incluso por debajo de 200 rev/min.

40 Según una forma de realización preferida, al menos la al menos una paleta de ventilador puede sacarse al menos parcialmente del dispositivo de extracción de vapor. Preferiblemente, al menos el elemento de filtrado, que forma al menos una parte de las paletas de ventilador forma, puede sacarse del dispositivo de extracción de vapor. Con este fin, preferiblemente la paleta de ventilador o al menos el elemento de filtrado está conectado de manera desmontable con el eje de ventilador. También se encuentra en el marco de la invención que el eje de ventilador con las paletas de ventilador fijadas en el mismo pueda sacarse de la carcasa del dispositivo de extracción de vapor. Mediante la posibilidad de poder sacar al menos una parte de la paleta de ventilador de la carcasa, puede tener lugar de manera sencilla un mantenimiento o limpieza de los elementos de filtrado por parte del usuario de la campana de extracción de vapor.

Según una forma de realización preferida, el dispositivo de extracción de vapor representa una campana de extracción de vapor. En esta forma de realización, la carcasa, que rodea el ventilador, forma preferiblemente la carcasa exterior de la campana de extracción de vapor. En esta carcasa o conectada con la misma están previstos los componentes eléctricos y electrónicos de la campana de extracción de vapor, como por ejemplo el motor para hacer funcionar el ventilador. En particular, en esta forma de realización, la carcasa puede presentar por ejemplo puertas, por medio de las cuales se permite el acceso al ventilador interior. Además, la carcasa presenta en esta forma de realización preferiblemente un soporte, por medio del cual puede fijarse la carcasa en una pared de montaje, en particular una pared de cocina. Si están previstos en el dispositivo de extracción de vapor elementos de filtrado, que sirven como filtros de grasa y como filtros de olores, entonces puede hacerse funcionar la campana de extracción de vapor como campana de aire circulante. En este sentido, el lado de flujo y el lado de aire puro de la carcasa están cubiertos preferiblemente con una rejilla de protección de enganche. En esta forma de realización, el ventilador está alojado completamente en la carcasa. Por tanto, la campana de extracción de vapor presenta una forma cilíndrica y representa una campana de extracción de vapor con una forma constructiva compacta. Alternativamente, también es posible del mismo modo englobar varios dispositivos de extracción de vapor. Por ejemplo, puede estar previsto en cada caso un dispositivo de extracción de vapor para en cada caso un fogón de una zona de cocción por encima de la zona de cocción. A este respecto, los dispositivos de extracción de vapor pueden estar alojados dado el caso en una carcasa adicional. Sin embargo, preferiblemente no están dispuestos ni un ventilador adicional ni filtros adicionales en la carcasa adicional.

La invención se describe a continuación de nuevo con referencia a las figuras adjuntas. Muestran:

la figura 1: una representación esquemática de una forma de realización de un dispositivo de extracción de vapor según la invención en el estado abierto;

la figura 2: una representación esquemática de la forma de realización del dispositivo de extracción de vapor según la figura 1 sin elementos de filtrado;

la figura 3: una representación esquemática adicional de la forma de realización del dispositivo de extracción de vapor según la figura 1;

la figura 4: una representación esquemática del flujo de aire en una forma de realización del dispositivo de extracción de vapor según la invención; y

la figura 5: una representación esquemática de la forma de realización del dispositivo de extracción de vapor según la figura 1 en el estado cerrado.

En la figura 1 se muestra una forma de realización de un dispositivo 1 de extracción de vapor según la invención. El dispositivo 1 de extracción de vapor comprende en la forma de realización representada una carcasa 2 y un ventilador 4. La carcasa 2 representa una carcasa cilíndrica. En la forma de realización representada, en el lado exterior de la carcasa 2 está instalado un escalón. Sin embargo, este no es forzosamente necesario. El lado interior de la carcasa 2 presenta una forma cilíndrica. Una ranura 24 recogedora de gotas, que se extiende desde el lado interior de la carcasa 2 hacia dentro, está configurada solo en el borde inferior en el lado interior de la carcasa 2 en la forma de realización representada. Esta ranura 24 recogedora de gotas se describe más adelante de manera más precisa con referencia a la figura 3. La carcasa 2 está abierta en su lado superior y lado inferior. Por la carcasa 2 fluye aire, que fluye desde abajo por el dispositivo 1 de extracción de vapor en un sentido de flujo principal S. Por tanto, el lado inferior de la carcasa 2 y con ello del dispositivo 1 de extracción de vapor se designa como lado A de flujo y el lado superior como lado R de aire puro. En el lado superior y el lado inferior de la carcasa 2 están previstas rejillas 21 de protección de enganche. La superficie lateral de la carcasa 2 se forma en la forma de realización representada por una pared 23 de carcasa, que forma una parte del perímetro de la carcasa 2 forma, así como un marco 20 de carcasa y puertas 22. En la forma de realización representada, están previstas dos puertas 22, que pueden pivotar hacia fuera con respecto a la pared 23 de carcasa. La carcasa 2 se muestra en la figura 1 en un estado abierto, en el que las puertas 22 están pivotadas hacia fuera.

En la parte interna de la carcasa 2 está previsto un ventilador 4. En la forma de realización en la figura 1, el ventilador 4 está alojado completamente en la carcasa 2. El ventilador 4 está compuesto por un eje 40 de ventilador así como paletas 41 de ventilador fijadas en el eje 40 de ventilador. En la vista en la figura 1, se reconocen tres de las paletas 41 de ventilador. Las paletas 41 de ventilador están compuestas en cada caso por dos elementos 30 de filtrado, que están conectados entre sí a través de un elemento 5 de conexión y con el eje 40 de ventilador. Las paletas 41 de ventilador están colocadas en el eje 40 de ventilador de modo que estas presentan un ángulo de ataque  $\alpha$ . Este ángulo  $\alpha$  representa el ángulo, que está fijado entre el sentido de flujo principal S y la superficie de las paletas 41 de ventilador. Dado que el sentido de flujo principal S se encuentra en paralelo al eje 40 de ventilador, el ángulo de ataque  $\alpha$  es el ángulo entre el eje 40 de ventilador y de las paletas 41 de ventilador.

Cada elemento 30 de filtrado presenta en la forma de realización representada una forma intrincada, esto quiere decir que el elemento 30 de filtrado presenta en su altura, es decir en la dirección axial, una curvatura. En la forma

de realización representada, las paletas 41 de ventilador no presentan en la dirección radial ninguna curvatura.

El lado inferior del elemento 30 de filtrado inferior se encuentra en la forma de realización representada en la proximidad inmediata de la rejilla 21 de protección de enganche inferior y el borde superior se retiene en el elemento 5 de conexión.

En la figura 2 se muestra el dispositivo 1 de extracción de vapor según la forma de realización según la figura 1 sin elementos de filtrado. A partir de esta vista puede deducirse que el elemento 5 de conexión presenta una sección transversal en forma de H inclinada. Entre las aristas superiores de la forma en H puede alojarse el canto inferior del elemento 30 de filtrado superior y entre las aristas inferiores de la forma en H puede alojarse el borde superior del elemento 30 de filtrado inferior. Tal como se muestra en la figura 2, los elementos 5 de conexión están fijados en el eje 40 de ventilador y se extienden en la dirección radial hacia fuera. En este sentido, los elementos 5 de conexión están dispuestos de manera inclinada con respecto al eje 40 de ventilador. La inclinación de los elementos 5 de conexión corresponde al ángulo de ataque  $\alpha$ . Los elementos 5 de conexión están fijados en el centro de la altura del eje 40 de ventilador en el mismo. Además, en el eje 40 de ventilador están previstas en la zona inferior y en la zona superior aberturas 42 de fijación. Por medio de estas aberturas 42 de fijación pueden fijarse los extremos de los elementos 30 de filtrado, que están orientados en sentido opuesto al elemento 5 de conexión, en el eje 40 de ventilador.

En la forma de realización según las figuras 1 y 2, están previstos en total cinco elementos 5 de conexión, de modo que pueden alojarse diez elementos 30 de filtrado.

Sin embargo, la presente invención no está limitada a la disposición y fijación representadas de los elementos 30 de filtrado o al número de los elementos 30 de filtrado por cada paleta 41 de ventilador. Los elementos 30 de filtrado pueden fijarse con su borde interno también directamente en el eje 40 de ventilador o los elementos de conexión pueden presentar una forma que se desvía de la forma representada. Por ejemplo, los elementos de conexión pueden ser carriles, que se extienden en el eje 40 de ventilador en el ángulo de ataque en forma de espiral. En una forma de realización de este tipo, la paleta 41 de ventilador puede formarse por ejemplo por un único elemento 30 de filtrado.

El modo de funcionamiento del dispositivo 1 de extracción de vapor según la invención se describe ahora de manera más precisa con referencia a las figuras 3 y 4. El eje 40 de ventilador se gira o se rota mediante un motor (no mostrado). En este sentido, el aire entrante a través del lado A de flujo en la carcasa 2 se desplaza en un movimiento en forma de espiral. Mediante el giro del eje 40 de ventilador se giran también las paletas 41 de ventilador alrededor del eje 40. En este sentido, en la carcasa 2 se configuran relaciones de presión, en las que existe entre las dos superficies de una paleta 41 de ventilador una diferencia de presión. En particular, en la superficie superior está presente una presión más reducida que en la superficie inferior de la paleta 41 de ventilador. Dado que las paletas 41 de ventilador están formadas al menos por zonas por los elementos 30 de filtrado, y estos son permeables al aire, puede pasar aire a través de los elementos 30 de filtrado y con ello a través de las paletas 41 de ventilador. Esto se indica en la figura 4 esquemáticamente mediante las flechas de bloque. El paso del aire a través de los elementos 30 de filtrado todavía se fomenta mediante la diferencia de presión existente. Mediante el paso del aire a través de los elementos 30 de filtrado se eliminan impurezas del aire.

Si el elemento 30 de filtrado está configurado como filtro de grasa, por ejemplo de metal desplegado, entonces se deponen en particular impurezas sólidas y líquidas, como grasa y otras partículas de líquido en el elemento 30 de filtrado. Las impurezas depuestas de este modo se transportan mediante la fuerza centrífuga, que se origina mediante el giro del eje 40 de ventilador, radialmente hacia fuera en el elemento 30 de filtrado. Las impurezas pueden salir en el borde radialmente externo del elemento de filtrado en el caso de un elemento 30 de filtrado abierto, es decir un elemento 30 de filtrado, en el que no esté previsto ningún marco en su borde. A este respecto, las impurezas gotean o bien directamente hacia abajo o bien se lanzan contra el lado interior cilíndrico de la carcasa 2 y circulan en este hacia abajo. Por tanto, en la zona inferior, está prevista en la carcasa 2 preferiblemente una ranura 24 recogedora de gotas, que se extiende a lo largo del perímetro de la carcasa 2 y está inclinada con respecto a las horizontales. En la zona más profunda de la ranura 24 recogedora de gotas está previsto un depósito 25 de recogida. En la forma de realización mostrada en la figura 1 y la figura 2 del dispositivo 1 de extracción de vapor, la ranura 24 recogedora de gotas está formada en el lado interior del marco 20 de carcasa, de las puertas 22 así como de una parte de la pared 23 de carcasa. En este sentido, el depósito 25 de recogida puede estar previsto en la zona de la pared 23 de carcasa.

Además, en las figuras 3 y 4 está previsto en los lados inferiores de los elementos 30 de filtrado inferiores en cada caso un marco 31 de filtro, que forma un carril abierto hacia arriba que se extiende radialmente desde el eje 40 de ventilador. El marco 31 de filtro puede estar fijado en el eje 40 de ventilador o por ejemplo puede estar introducido en una de las aberturas 42 de fijación en el eje 40 de ventilador. El marco 31 de filtro sirve para el soporte del elemento 30 de filtrado y puede servir adicionalmente para recoger impurezas. De este modo, puede impedirse un goteo de las impurezas hacia abajo hacia fuera del dispositivo 1 de extracción de vapor.

En la figura 5 se muestra la forma de realización del dispositivo de extracción de vapor de las figuras 1 y 2 en el

estado cerrado. En este estado puede reconocerse que en la zona de la pared 23 de carcasa está previsto un soporte 6 con forma de caja. En este accesorio con forma de caja en la carcasa 2 cilíndrica puede estar previsto el depósito 25 de recogida. Además, el accesorio 6 con forma de caja puede servir por ejemplo para la fijación del dispositivo 1 de extracción de vapor en una pared de montaje. También puede estar previsto un motor para el ventilador por ejemplo en el soporte 6.

El dispositivo 1 de extracción de vapor mostrado en las figuras puede emplearse como campana de extracción de vapor. Dado que en el dispositivo 1 de extracción de vapor están previstos tanto un ventilador como elementos de filtrado, no es necesario alojar el dispositivo de extracción de vapor en una carcasa de extracción de vapor adicional, en la que estén previstos ventiladores y elementos de filtrado adicionales. Por tanto, el dispositivo 1 de extracción de vapor representa una campana de extracción de vapor.

La invención no está limitada a las formas de realización mostradas. Por ejemplo, la carcasa 2 puede estar configurada también de una pieza, es decir no presentar puertas. En este caso, preferiblemente el lado superior o el lado inferior de la carcasa está configurado de modo que el usuario puede acceder a través de estos lados a los elementos de filtrado. En este sentido, por ejemplo puede sacarse todo el eje de ventilador con los elementos de filtrado previstos en el mismo hacia arriba o hacia abajo de la carcasa. En la carcasa puede estar prevista también solo una puerta, en lugar de las dos puertas mostradas.

Con la presente invención se ofrece una posibilidad para eliminar olores de cocina y grasa de vapores de cocina y vahos. Una campana de extracción de vapor formada por el dispositivo de extracción de vapor se hace funcionar preferiblemente en un funcionamiento de aire circulante, es decir el aire limpiado por el dispositivo de extracción de vapor se descarga desde el dispositivo de extracción de vapor, es decir la campana de extracción de vapor de nuevo al espacio en el que se hace funcionar el dispositivo de extracción de vapor o campana de extracción de vapor. Este espacio es preferiblemente una cocina.

Según la presente invención, en el dispositivo de extracción de vapor se usan paletas, que se designan también como paletas de ventilador, que están colocadas alrededor de un eje montado de manera perpendicular, que se designa también como eje de ventilador, y por ejemplo están compuestos por metal desplegado y carbón activo. Las paletas se giran con una velocidad reducida en el interior de una carcasa, que puede designarse también como tambor. A este respecto, se transporta aire hacia arriba y al mismo tiempo se filtra. El principio técnico se basa en una modificación de los ventiladores axiales clásicos. Los ventiladores axiales no pueden establecer ninguna presión alta, que del mismo modo no es necesaria en el marco de la presente invención, dado que no existen filtros ni dispuestos aguas arriba ni dispuestos aguas abajo. El filtrado ocurre con el flujo a través de la propia superficie de paleta, debido a la diferencia de presión entre los lados de paleta. Mediante el ángulo de ataque, la velocidad, la longitud y la curvatura axial de las paletas puede ajustarse lo más alta posible la velocidad de transporte y de este modo puede generarse un gran efecto de filtrado.

La presente invención presenta una serie de ventajas con respecto a los dispositivos de extracción de vapor y campanas de extracción de vapor conocidos. Por un lado, el flujo en la carcasa se desvía solo de manera insignificante del sentido de flujo principal del aire. Por tanto, en la presente invención no aparece ninguna desviación ni estrangulamiento del flujo, que aparecerían en el caso de ventiladores radiales. En este sentido, con el dispositivo de extracción de vapor según la invención se generan menos ruidos de flujo.

Además, el motor, a través del que se acciona el ventilador del dispositivo de extracción de vapor según la invención, circula a velocidades de giro reducidas. Por ejemplo, pueden ajustarse velocidades de giro de menos de 200 rev/min en lugar de, como en el caso de los ventiladores radiales, con 1400 rev/min y pese a ello puede conseguirse un efecto de filtrado suficiente. En este sentido, también se reducen los ruidos generados. Además, el consumo de energía en el dispositivo de extracción de vapor según la invención es reducido.

También se simplifica el manejo del dispositivo de extracción de vapor o campana de extracción de vapor, dado que solo existe un punto de trabajo en el que el aparato trabaja de manera óptima, es decir solo puede ajustarse una etapa de aireador.

Además, los elementos de filtrado del dispositivo de extracción de vapor son casi autolimpiantes, dado que, mediante la fuerza centrífuga, se recoge la grasa y el agua condensada filtradas en el borde de filtro, desde donde se lanzan contra la pared de tambor. A este respecto, el agua y la grasa pueden recogerse en un recipiente de recogida, que puede designarse también como cuenco.

Además, en el dispositivo de extracción de vapor según la invención existe una capacidad de limpieza sencilla mediante elementos de filtrado desmontables y el acceso sencillo a la parte interior del dispositivo de extracción de vapor.

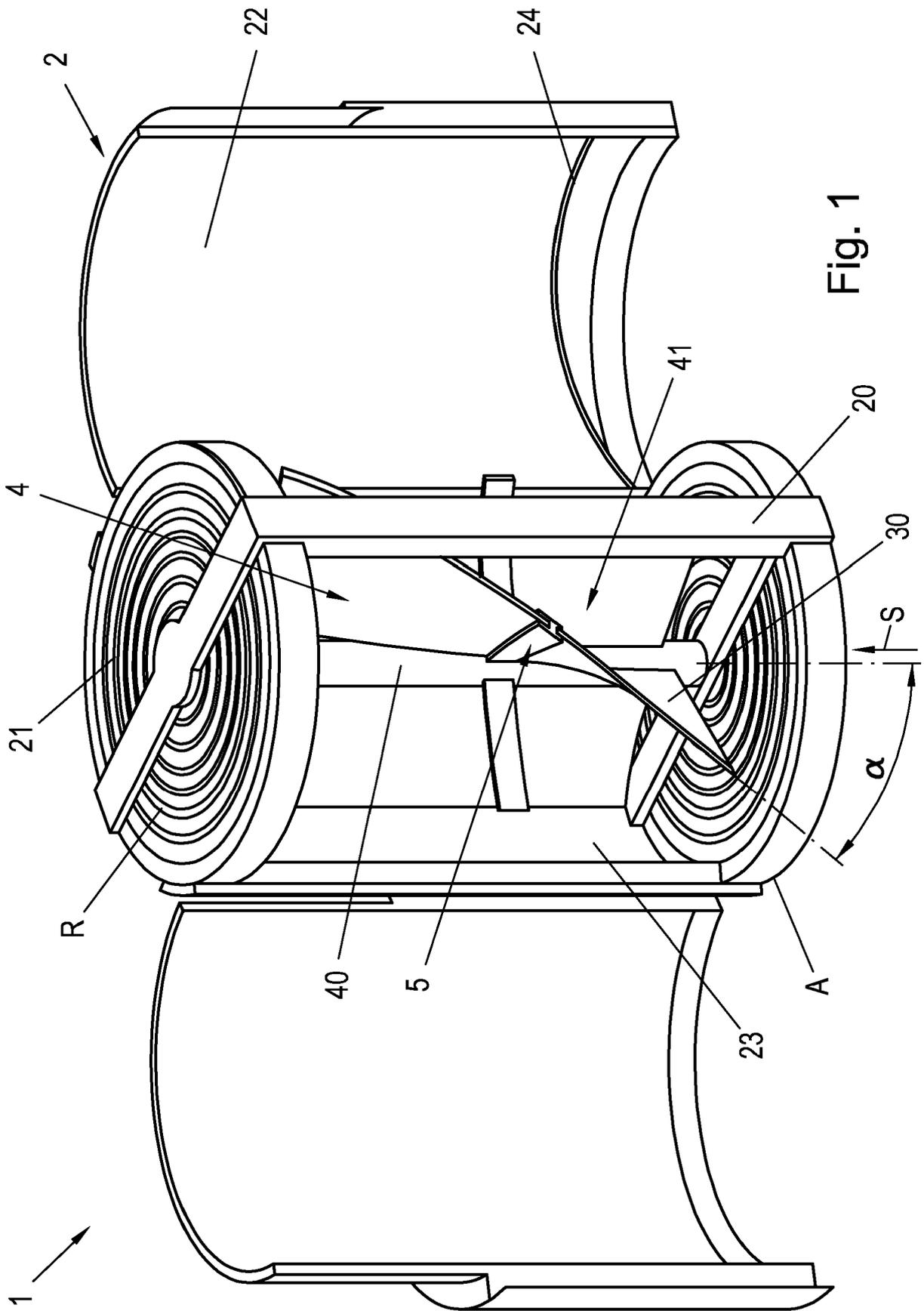
**Lista de números de referencia**

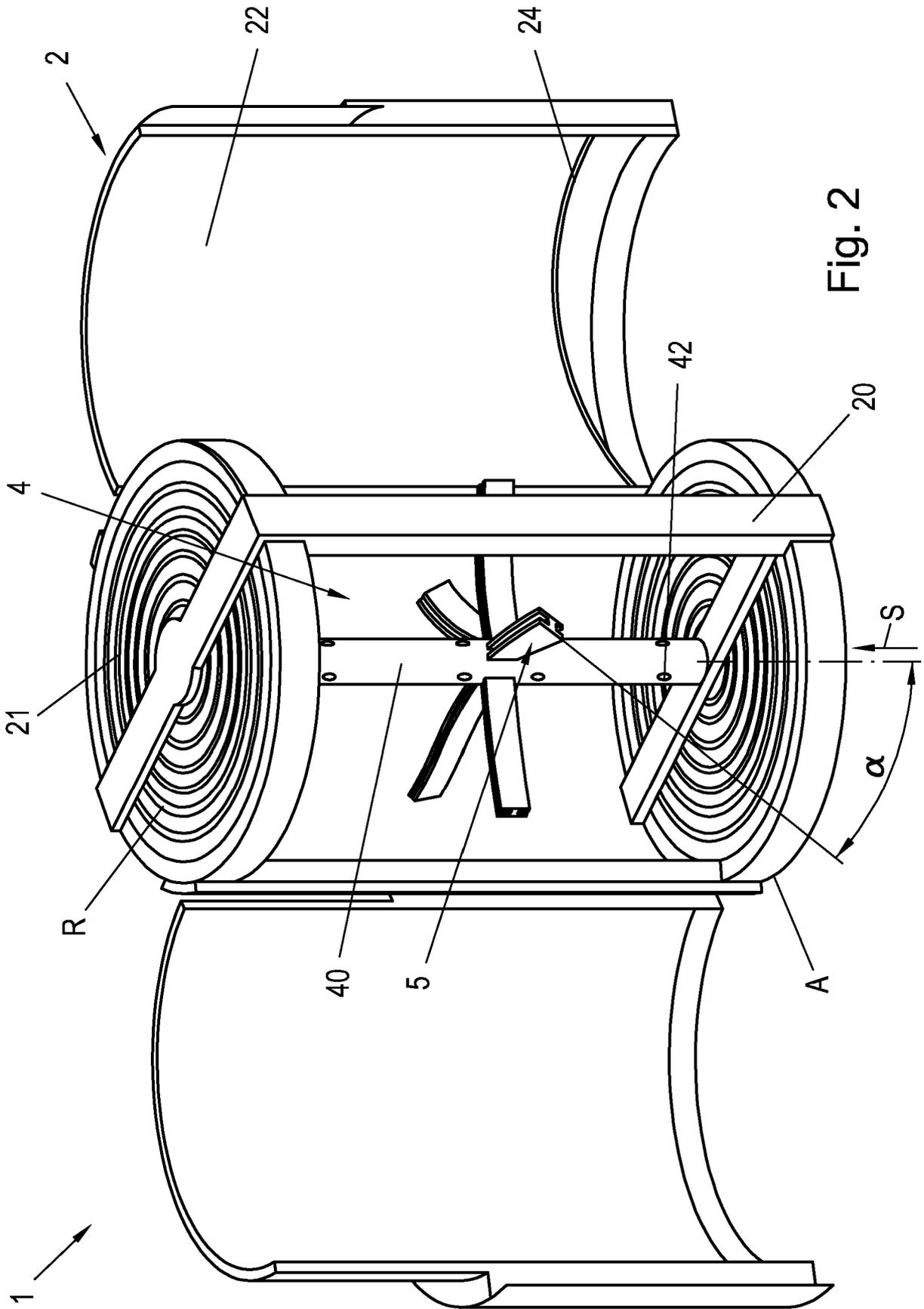
1 dispositivo de extracción de vapor

2	carcasa
20	marco de carcasa
21	rejilla de protección de enganche
22	puerta
23	parte de carcasa
24	ranura recogedora
25	recipiente de recogida
30	elemento de filtrado
31	marco de filtro
4	ventilador
40	eje de ventilador
41	paleta de ventilador
42	abertura de fijación
5	elemento de conexión
6	soporte
$\alpha$	ángulo de ataque
S	sentido de flujo principal
A	lado de flujo
R	lado de aire puro

**REIVINDICACIONES**

1. Dispositivo de extracción de vapor, que presenta al menos una carcasa (2) y al menos un elemento (30) de filtrado permeable al aire al menos por zonas, comprendiendo el dispositivo (1) de extracción de vapor al menos un ventilador (4), con al menos una paleta de ventilador, que está rodeado al menos parcialmente por la carcasa (2), funcionando el ventilador según el principio de un ventilador axial, caracterizado porque el al menos un elemento (30) de filtrado forma al menos una parte de al menos una paleta (41) de ventilador del ventilador (4), y porque, en la proyección perpendicular en el eje (40) del ventilador (4), la sección transversal de la carcasa (2) alrededor del eje (40) del ventilador (4) está cubierta completamente por la al menos una paleta (41) de ventilador.  
5
2. Dispositivo de extracción de vapor según la reivindicación 1, caracterizado porque la al menos una paleta (41) de ventilador está compuesta por el al menos un elemento (30) de filtrado, que está o están conectado(s) preferiblemente a través de al menos un elemento (5) de conexión con el eje (40) del ventilador (4).  
15
3. Dispositivo de extracción de vapor según una de las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado porque el ángulo de ataque (alfa) de al menos una paleta (41) de ventilador es mayor que cero y menor de 90°, se encuentra preferiblemente entre 10° y 80°.  
20
4. Dispositivo de extracción de vapor según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque la al menos una paleta (41) de ventilador representa una paleta retorcida.  
25
5. Dispositivo de extracción de vapor según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque la al menos una paleta (41) de ventilador presenta una curvatura axial y/o una curvatura radial.  
30
6. Dispositivo de extracción de vapor según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque la altura del dispositivo (1) de extracción de vapor es mayor que el diámetro del dispositivo (1) de extracción de vapor.  
35
7. Dispositivo de extracción de vapor según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque al menos uno del al menos un elemento (30) de filtrado representa un filtro de grasa.  
40
8. Dispositivo de extracción de vapor según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque al menos uno del al menos un elemento (30) de filtrado comprende material de filtrado de olores, en particular carbón activo.  
45
9. Dispositivo de extracción de vapor según una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado porque mediante la rotación del eje (40) del ventilador (4) se forma una diferencia de presión entre las superficies opuestas de al menos una paleta (41) de ventilador.
10. Dispositivo de extracción de vapor según una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado porque al menos la al menos una paleta (41) de ventilador puede sacarse al menos parcialmente del dispositivo (1) de extracción de vapor.
11. Dispositivo de extracción de vapor según una de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizado porque este representa una campana de extracción de vapor.







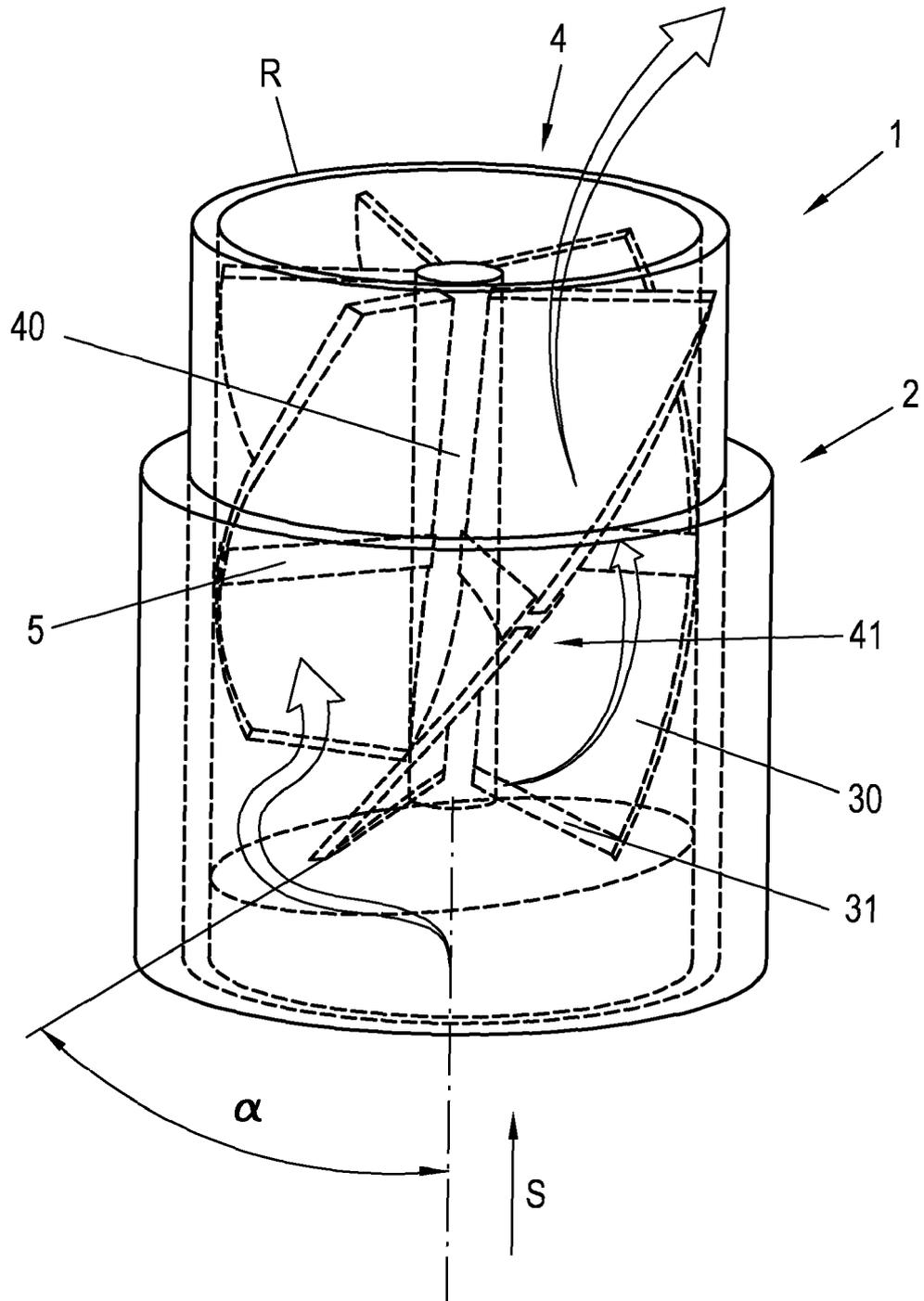


Fig. 4

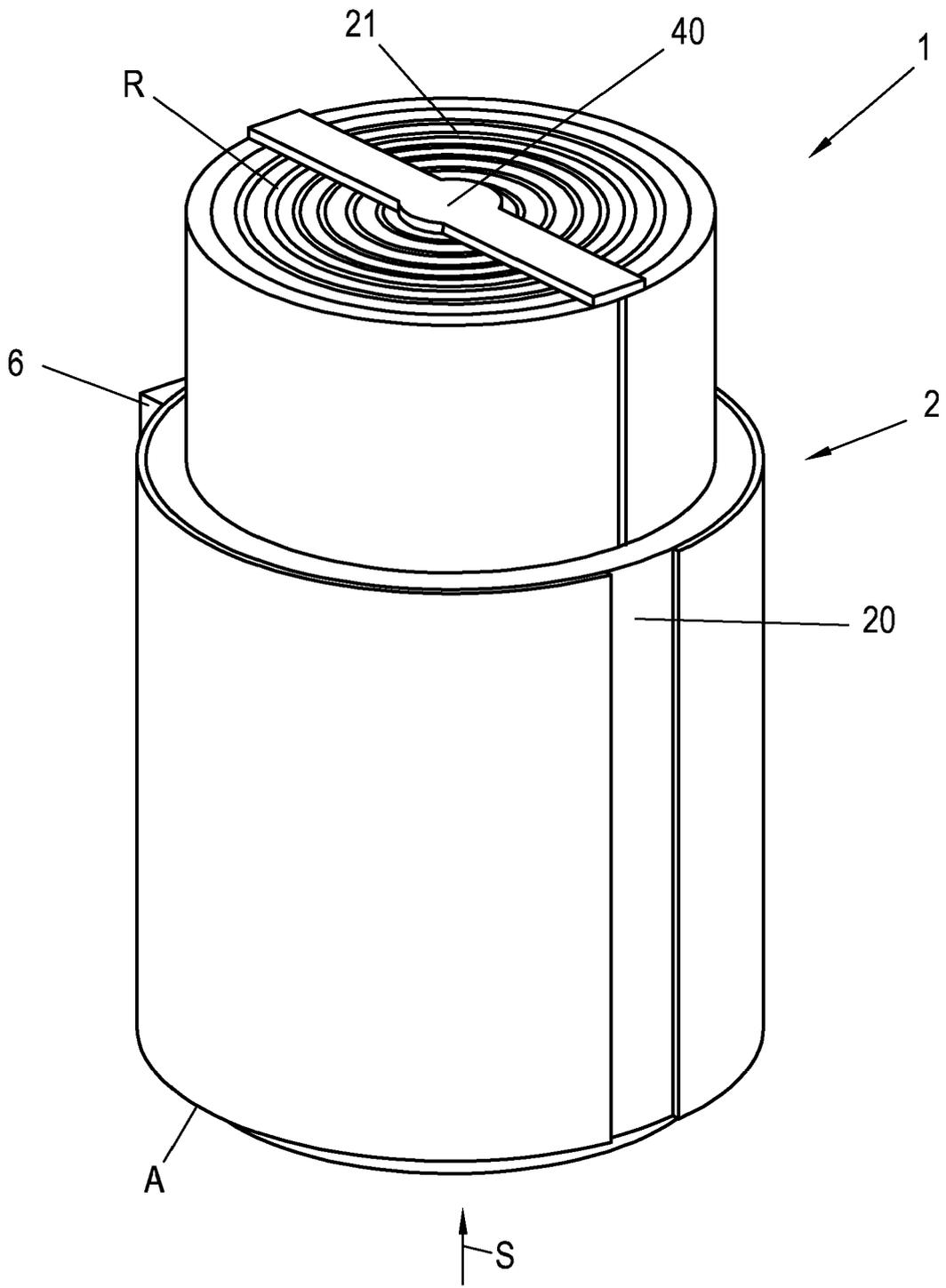


Fig. 5