

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 701 928**

51 Int. Cl.:

A47J 37/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **02.07.2015 PCT/NL2015/050483**

87 Fecha y número de publicación internacional: **14.01.2016 WO16007002**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.07.2015 E 15742401 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.09.2018 EP 3145375**

54 Título: **Dispositivo de calentamiento de aire**

30 Prioridad:

07.07.2014 NL 2013137

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

26.02.2019

73 Titular/es:

**FARM FRITES INTERNATIONAL B.V. (100.0%)
Molendijk 108
3227 CD Oudendoorn, NL**

72 Inventor/es:

**OSINGA, ANNE JURJEN;
HARTOG, MERIJN y
MARTENS, RENÉ**

74 Agente/Representante:

CURELL AGUILÁ, Mireia

ES 2 701 928 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de calentamiento de aire.

5 La presente invención se refiere a un dispositivo de calentamiento de aire en el que se prepara un producto para consumo por medio de aire caliente.

10 Dichos dispositivos se conocen generalmente. Con el fin de ser atractivos para los compradores, un dispositivo de calentamiento de aire, además del horno generalmente ya presente en una cocina, debe tener valor añadido y proporcionar uso universal. Además, la compra de tal dispositivo no deberá suponer una carga adicional en el entorno u ocupar mucho espacio o provocar contaminación acústica en la cocina. Hasta ahora, estos factores obstaculizan una aceptación más amplia por potenciales compradores y su inclinación a comprar, tanto en la cocina profesional como en la cocina doméstica.

15 El documento WO 2012/032449 A1 divulga un dispositivo de calentamiento de aire.

20 Por tanto, es un objeto de la presente invención proporcionar un dispositivo de calentamiento de aire que obvia óptimamente los inconvenientes antes citados, que acapara un área de superficie limitada y que ocupa un volumen limitado y que se acepta también mejor por el público general.

Para conseguir esto, el dispositivo de calentamiento de aire según la invención comprende las características mencionadas en la reivindicación 1.

25 Una ventaja del dispositivo según la invención reside en que los diversos constituyentes del dispositivo permiten una estructura compacta que está adaptada para un uso universal, en particular si los elementos de calentamiento están previstos en o contra la superficie exterior del soporte de producto posiblemente cilíndrico.

30 Si el soporte de producto comprende una estructura permeable al aire solo sobre el lado superior e inferior, el soporte de producto está integrado de una manera que ahorra espacio sobre el sistema de circulación de aire durante el funcionamiento del dispositivo.

35 Otra forma de realización del dispositivo según la invención se caracteriza por que el soporte de producto y el dispositivo de calentamiento de aire están dispuestos de tal manera que el soporte de producto puede ser colocado en el mismo de manera amovible.

Una ventaja de esta característica reside en que, en virtud de la misma, la disposición compacta según la invención corresponde también, en cuanto a las características externas de la misma y las operaciones a realizar, a una caldera eléctrica de agua o cafetera, que han ganado un lugar estable en las cocinas actuales.

40 Aún otra forma de realización del dispositivo según la invención se caracteriza por que el sistema de circulación de aire comprende por lo menos un ventilador que está conectado con unos elementos de control por medio de los cuales la dirección del aire que circula más allá de los productos puede ser invertida.

45 Esto tiene la ventaja de que, manual o periódicamente, puede ser automáticamente invertida la dirección del flujo de aire a través del soporte de producto. En virtud de la misma, el producto puede calentarse desde arriba o desde abajo según se desee, de modo que el producto acabado se caliente más uniformemente. Los elementos de control utilizados para este fin son eléctricos y/o mecánicos.

50 A fin de lograr una distribución óptima de aire o calor sobre la superficie del producto en el lado superior o inferior con una resistencia de aire mínima y una potencia de ventilador correspondientemente baja, una forma de realización subsiguiente del dispositivo de calentamiento de aire se caracteriza por que comprende un espacio de colector, sobre el lado superior o sobre el lado inferior, cuyo espacio de colector se incorpora en el sistema de circulación de aire y en el que se proporciona un elemento aerodinámico amovible o no amovible que está conformado de tal manera que influya en el patrón de flujo de entrada/flujo de salida de aire en el/los lado(s) relevante(s).

60 Otra forma de realización del dispositivo relevante según la invención se caracteriza por que el dispositivo de calentamiento de aire comprende un sistema de medición de humedad del aire con uno o más sensores, dispuestos para medir la humedad del aire sobre el lado superior y/o inferior.

El contenido de humedad absoluto y/o la diferencia en el contenido de humedad pueden determinarse después de la medición a fin de utilizarse como una medición para informar de que el producto está listo.

65 Otras posibles formas de realización detalladas, que se exponen en las reivindicaciones restantes, se mencionan junto con las ventajas asociadas en la siguiente descripción.

El dispositivo de calentamiento de aire según la presente invención se explicará ahora con mayor detalle con referencia a las figuras mencionadas a continuación en las que partes correspondientes se indican por medio de los mismos números de referencia. En las figuras:

5 Las figuras 1a y 1b son representaciones esquemáticas de formas de realización del dispositivo de calentamiento de aire según la invención, en el que el aire circula en una de dos direcciones;

La figura 2 muestra esquemáticamente el producto amovible utilizado en el dispositivo mostrado en las figuras 1a y 1b;

10 La figura 3 muestra esquemáticamente el cajón amovible en el fondo del dispositivo mostrado en las figuras 1a y 1b; y

15 Las figuras 4a y 4b muestran la forma externa del dispositivo mostrado en las figuras 1a y 1b, y el soporte de producto retirado que se debe utilizar en él, respectivamente.

La figura 1 muestra un dispositivo de calentamiento de aire 1 para productos que pueden contener o no almidón y que han de disponerse en un soporte de producto 2. Los productos que pueden estar o no parcialmente preenvasados se colocan por separado en el soporte de producto 2 o se colocan en dicho soporte de producto 2 en su envase total o parcialmente abierto o perforado. Preferentemente, los productos se envasan en cantidades en peso medidas o cantidades en volumen medidas, y el volumen y/o la forma del soporte de producto se adaptan a dicho envase. En virtud del mismo, el dispositivo 1 permanece compacto y no ocupa más espacio que el estrictamente necesario para preparar los productos preenvasados para el consumo. En la práctica, una parte sustancial de los productos se habrá cocido ya antes de que vuelvan a ser calentados por el dispositivo 1.

25 Por tanto, el dispositivo 1 comprende un sistema de circulación de aire 3 que hace que el aire circule a través del lado superior 4-1 y el lado inferior 4-2 del soporte de producto 2. Estos lados, indicados en lo que sigue por medio del número de referencia 4 por motivos de brevedad, están provistos de una estructura permeable al aire 5, por ejemplo en forma de una cesta o rejilla. Como se muestra en la presente memoria, el lado superior puede estar abierto, el cual se considera en la presente memoria como una estructura permeable al aire por motivos de simplicidad. Si solo el lado o lados superior e inferior 4 son permeables al aire, entonces no hay ninguna necesidad de que el aire fluya a lo largo de la cara lateral, de modo que, como se muestra en la presente memoria, el dispositivo 1 sigue siendo esbelto. De una manera que se explicará con más detalle más adelante, el aire puede fluir de arriba abajo o a la inversa o puede fluir alternativamente de arriba abajo y de abajo arriba a través del soporte de producto 2 durante un ciclo de calentamiento.

35 En el sistema de circulación de aire 3, se incorporan unos elementos de calentamiento 6 que calientan el aire que fluye a través de ellos y que fluye desde y hacia los lados encima y debajo del soporte de producto 2. De nuevo preferentemente, la capacidad de calentamiento y, por tanto, el consumo de energía eléctrica de los elementos de calentamiento 6 es tal que se adapta al envase medido antes mencionado. En virtud del mismo, se excluye la sobrecapacidad que llevaría a un mayor volumen ocupado, y además el tiempo de preparación del producto relevante se conoce por adelantado cuando comienza la operación de calentamiento debido a que se conoce la temperatura de preparación, de modo que un usuario pueda confiar en esto y realizar otras operaciones en la cocina mientras tanto.

45 En la forma de realización mostrada en las figuras 1a y 1b, los elementos de calentamiento 6 que son de anchura limitada están dispuestos sobre el sistema de circulación de aire 3 de modo que estén en o contra, o por lo menos cerca de, la superficie exterior preferentemente cilíndrica del soporte de producto 2. Éste dota al dispositivo 1 de una apariencia asimétrica atractiva como se muestra en las figuras 4a y 4b.

50 En la figura 2, se muestra esquemáticamente que el soporte de producto 2 y el dispositivo de calentamiento de aire 1 se disponen de tal manera que el soporte de producto 2 pueda colocarse de forma amovible en el mismo. Para permitir la retirada y sustitución simples, el soporte de producto 2 que está limitado en el lado inferior por la estructura de rejilla 5, está provisto de un asa 7.

55 Con el fin de ser capaz de proporcionar rápidamente un producto acabado bien listo, el dispositivo 1 comprenderá en la práctica por lo menos un ventilador 8 que está posicionado en el sistema de circulación de aire 3 y, como se muestra aquí, encima del soporte de producto 2. Por medio de elementos de control mecánicos o eléctricos adecuados 9, el ventilador 8 puede provocar que el aire fluya a través del sistema de circulación de aire 3 en una dirección u otra. Un elemento de control mecánico adecuado es una válvula de retención de aire que no se muestra. La figura 2 muestra esquemáticamente como elemento de control 9 para el ventilador 8 un inversor de motor eléctrico que ocupa un volumen limitado, cuyo inversor puede combinarse, si fuera necesario, con un circuito para controlar la cantidad de desplazamiento de aire, por ejemplo en función del tiempo y/o las cantidades, lo que se explicará en lo que sigue.

65 La figura 3 muestra que el dispositivo 1 comprende un cajón amovible 10 dispuesto a cierta distancia por debajo

5 del lado inferior 4-2 del soporte de producto 2. En principio, los residuos de comida tales como migas pueden recogerse en el cajón 10 o por lo menos en una parte del mismo, de modo que no se hagan circular en el sistema de circulación de aire 3. El ventilador 8 en el sistema de circulación de aire 3 será suficientemente potente para hacer que el aire caliente hecho circular fluya uniformemente a través del producto en el soporte de producto 2, de modo que el producto se calienta uniformemente en todo su volumen. De nuevo, el consumo de energía eléctrica del ventilador 8 está adaptado preferentemente al envase medido anteriormente mencionado del producto, de modo que el volumen y el ruido producido por el sistema de circulación de aire 3 serán mínimos. Si las dimensiones del ventilador 8 son suficientes para permitir que el ventilador proporcione independientemente un flujo de aire suficientemente uniforme a través del producto en el soporte de producto 2, un distribuidor de flujo de aire es superfluo. Por ejemplo, sobre el lado inferior mostrado, un elemento aerodinámico separable o no separable, no mostrado aquí, puede disponerse en un espacio de colector 11 que forma parte del sistema de circulación de aire 3, estando conformado dicho elemento aerodinámico de tal manera que influya en el patrón de flujo de entrada/flujo de salida de aire en el lado o lados relevantes del soporte de producto 2 o distribuya dicho patrón según los requisitos. Este elemento aerodinámico podría tener la forma de un champiñón tendido en abanico que casa con la estructura asimétrica del dispositivo 1, permitiendo que éste, como se muestra en la figura 1a, guíe aire de una manera uniforme hacia el lado inferior 4-2 del soporte de producto 2.

20 El dispositivo 1 puede comprender un sistema de medición, control y alarma que incluye sensores de medición correspondientes S1 y S2 para medir dichas cantidades, tales como temperatura y/o humedad del aire, particularmente sobre el lado superior 4-1 y/o el lado inferior 4-2 y para determinar, sobre la base de dichos valores, si el producto está listo. Este sistema es capaz de medir la temperatura y/o la humedad del aire y, particularmente, la diferencia en la temperatura y/o la diferencia en la humedad relativa o absoluta entre dichos lados. El sistema está dispuesto además para determinar, sobre la base de dichos valores, si el producto está listo y proporcionar un aviso audible y/o visual.

30 El cajón antes mencionado 10, el espacio de colector 11 y/o el elemento aerodinámico hacen posible añadir al aire que pasa, si fuera necesario en compartimientos de dichas partes, sustancias secas o húmedas o humedad, que pueden sazonarse y/o aromatizarse o no y que son importantes para la preparación de los productos. Esto podría conseguirse colocando receptáculos interiores pequeños, que pueden ser o no de un tipo desechable, en dichos compartimientos. El uso de los mismos durante el proceso de calentamiento añade un elemento de sabor deseado al producto listo. Además, esto tiene un efecto favorable sobre la textura y el contenido de humedad de ciertos productos.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de calentamiento de aire (1) para productos, que comprende:

- 5 - un soporte de producto (2) con por lo menos un lado superior (4-1) y un lado inferior (4-2) provistos de una estructura permeable al aire (5),
- un sistema de circulación de aire (3) conectado con dichos lados superior e inferior, y
- 10 - unos elementos de calentamiento (6) incorporados en dicho sistema de circulación de aire,

en el que

- 15 - dicho sistema de circulación de aire (3) está dispuesto para guiar el aire que pasa a través del soporte de producto (2) desde uno de los lados superior e inferior a través de los elementos de calentamiento hasta el otro de los lados superior e inferior; caracterizado por que
- 20 - el dispositivo de calentamiento de aire comprende un sistema de medición de temperatura con dos o más sensores (S1, S2), dispuestos para medir la temperatura del aire sobre los lados superior e inferior, estando el sistema de medición de temperatura dispuesto para determinar por lo menos la diferencia de temperatura entre el aire que pasa sobre el lado superior (4-1) y sobre el lado inferior (4-2), y para utilizar la diferencia de temperatura medida para determinar si el producto está listo.

25 2. Dispositivo de calentamiento de aire según la reivindicación 1, caracterizado por que los elementos de calentamiento (6) están previstos en o contra la superficie exterior del soporte de producto posiblemente cilíndrico.

30 3. Dispositivo de calentamiento de aire según la reivindicación 1 o 2, caracterizado por que el soporte de producto (2) comprende una estructura permeable al aire solamente sobre los lados superior e inferior del mismo.

35 4. Dispositivo de calentamiento de aire según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el soporte de producto (2) y el dispositivo de calentamiento de aire (1) están dispuestos de tal manera que el soporte de producto pueda ser colocado de forma amovible en el mismo.

40 5. Dispositivo de calentamiento de aire según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el sistema de circulación de aire (3) comprende por lo menos un ventilador (8), que está conectado con unos elementos de control (9) por medio de los cuales la dirección del flujo de aire que circula a través de los productos puede ser invertida.

45 6. Dispositivo de calentamiento de aire según la reivindicación 5, caracterizado por que los elementos de control (9) pueden ser eléctricamente accionados, provistos de un inversor eléctrico, o pueden ser mecánicamente accionados, provistos de una válvula de retención de aire.

50 7. Dispositivo de calentamiento de aire según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el dispositivo de calentamiento de aire (1) comprende, sobre por lo menos uno de entre los lados superior e inferior, un espacio de colector (11) incorporado en el sistema de circulación de aire (3), en cuyo espacio de colector está previsto un elemento aerodinámico separable o no separable que está conformado de tal manera que influya en el patrón del flujo de entrada/flujo de salida de aire en el/los lado(s) relevante(s).

55 8. Dispositivo de calentamiento de aire según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el dispositivo de calentamiento de aire (1) comprende un sistema de medición de humedad del aire con uno o más sensores, dispuestos para medir la humedad sobre los lados superior y/o inferior.

60 9. Dispositivo de calentamiento de aire según la reivindicación 8, caracterizado por que el sistema de medición de humedad del aire está dispuesto para determinar por lo menos la diferencia en el contenido de humedad absoluto o relativo del aire que pasa sobre el lado superior y sobre el lado inferior, y para utilizar la diferencia medida en el contenido de humedad absoluto o relativo para determinar si el producto está listo.

65 10. Dispositivo de calentamiento de aire según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el dispositivo de calentamiento de aire comprende un cajón amovible (10) dispuesto a cierta distancia por debajo del lado inferior del soporte de producto (2) o por debajo del elemento aerodinámico.

 11. Dispositivo de calentamiento de aire según la reivindicación 10, caracterizado por que el dispositivo de calentamiento de aire (1) está construido para hacer que el aire pase sobre el cajón (10), si fuera necesario a través del elemento aerodinámico, hacia el lado inferior del soporte de producto.

- 5 12. Dispositivo de calentamiento de aire según la reivindicación 10 u 11, caracterizado por que el cajón (10) está formado por uno o más compartimientos aptos para recoger granos, migas o residuos de los productos calentados, y/o para proporcionar una o más sustancias secas o húmedas o la humedad en dichos compartimientos, cuyas sustancias o humedad pueden estar o no especiadas y/o aromatizadas y que son importantes para la preparación de los productos.

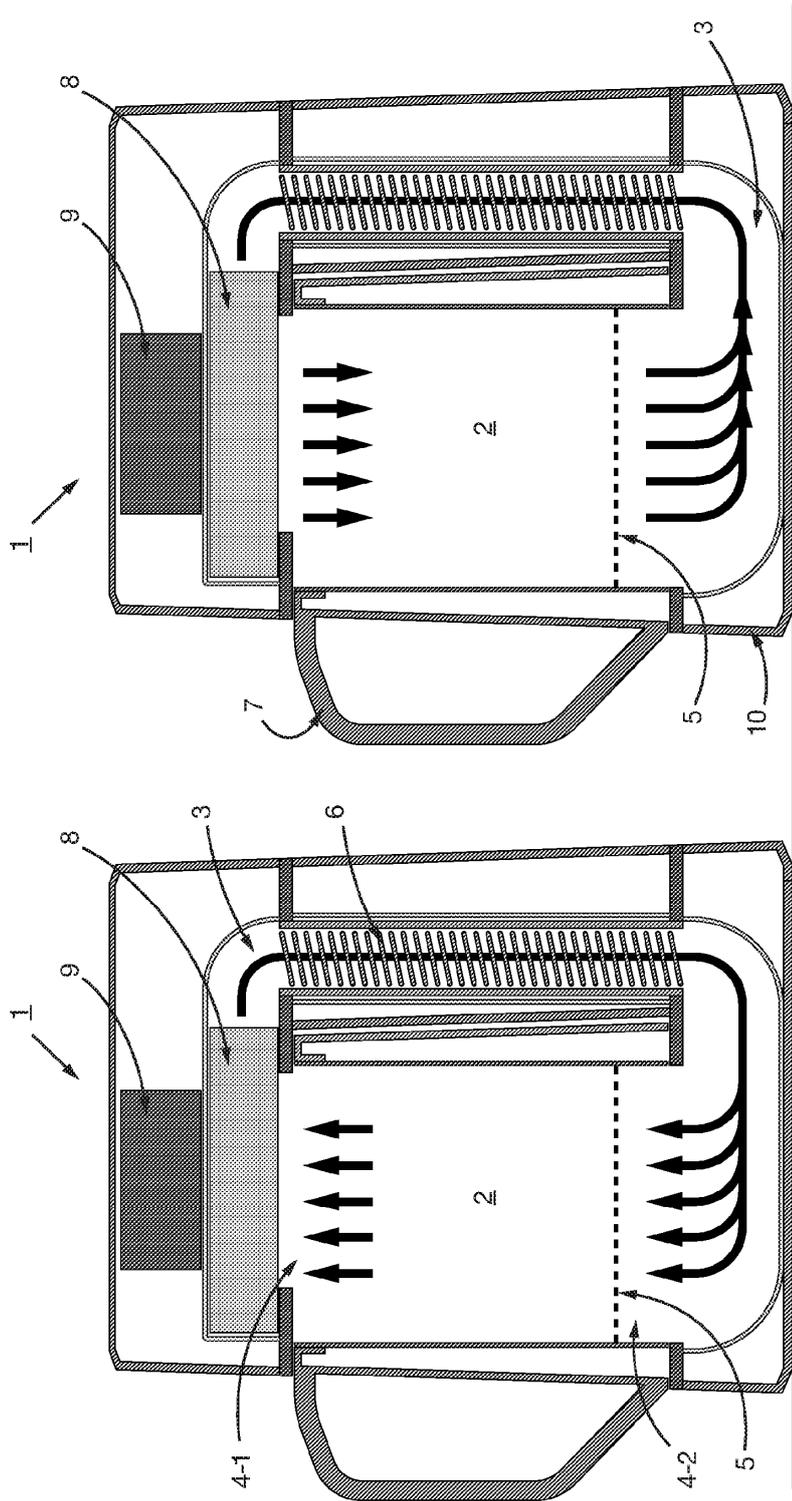


Fig 1b

Fig 1a

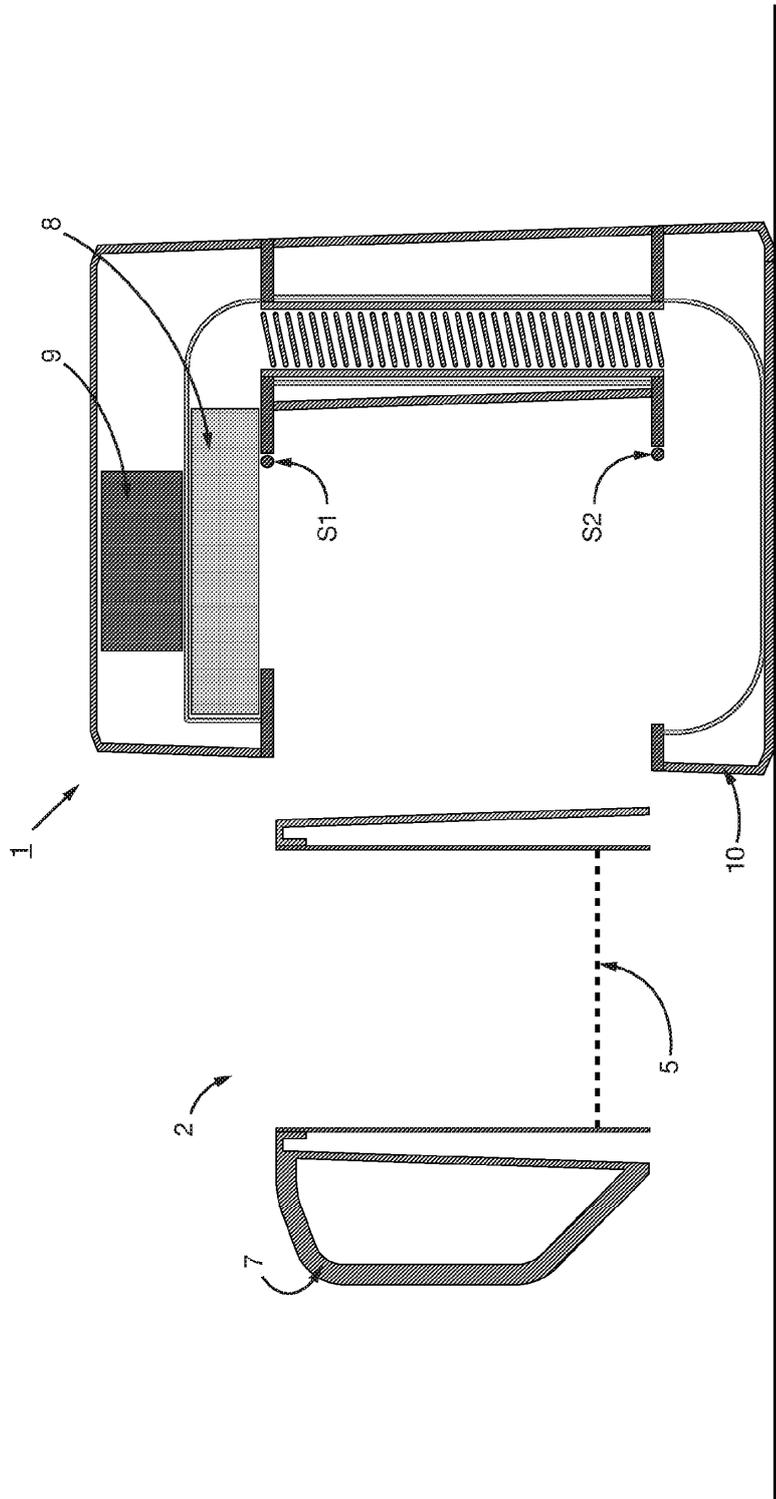


Fig 2

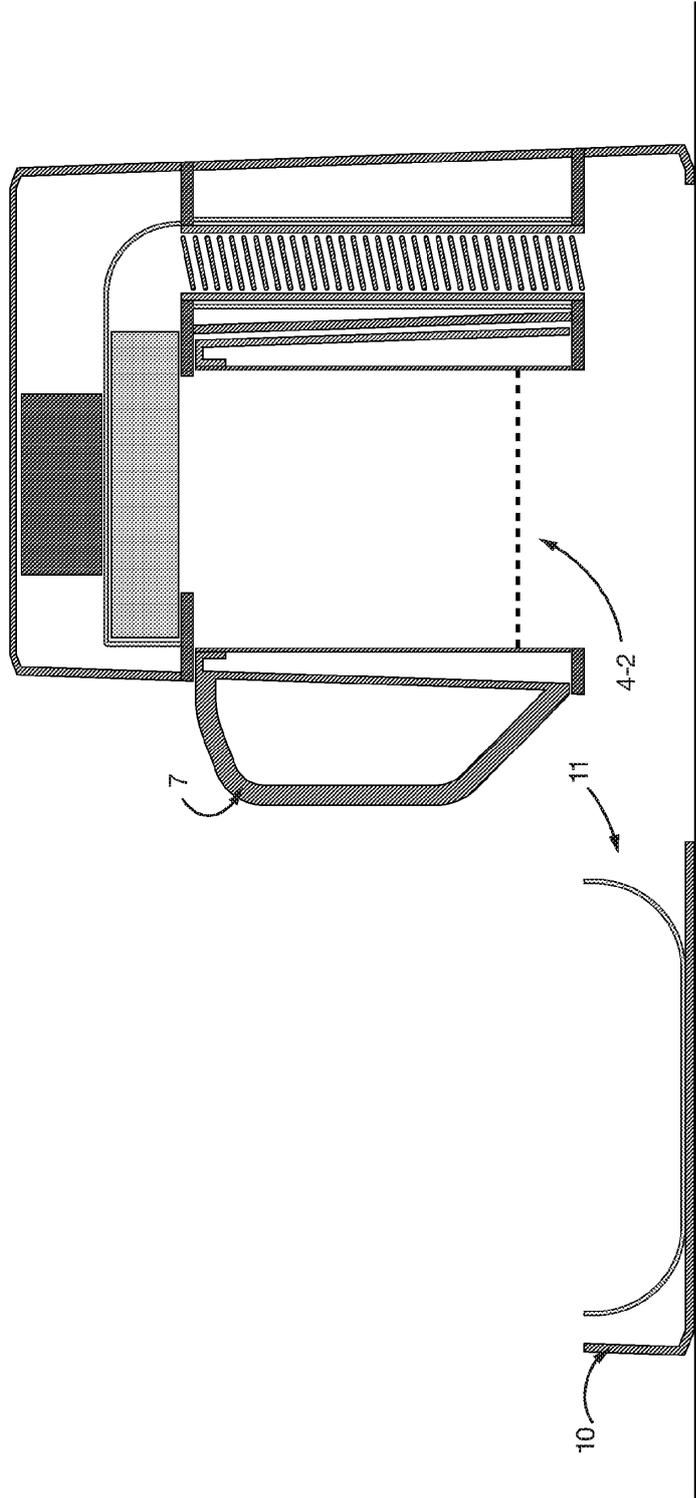


Fig 3

