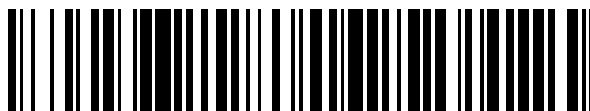


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 738 174**

51 Int. Cl.:

A23G 1/18 (2006.01)

A23G 3/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.07.2014** **E 14177788 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.05.2019** **EP 2976948**

54 Título: **Módulo de acondicionamiento térmico y máquina de temperado que emplea dicho módulo**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
20.01.2020

73 Titular/es:

BONATO, FRANCESCO (100.0%)
Via Reguzzoni, 9
20125 Milano, IT

72 Inventor/es:

BONATO, FRANCESCO

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 738 174 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

Módulo de acondicionamiento térmico y máquina de temperado que emplea dicho módulo

Campo de la invención

5 La presente invención se refiere a un módulo concreto para el acondicionamiento térmico de material alimenticio de tipo fluido (esto es, un material que tiende a fluir), y a una máquina de temperado para temperar chocolate que emplea el módulo.

Técnica anterior relevante

10 Las máquinas de temperado hasta ahora conocidas y las más utilizadas en la técnica están provistas de unos módulos de acondicionamiento térmico que comprenden unos receptáculos o conductos enfriados sobre sus paredes exteriores, dentro de los cuales están dispuestos unos elementos de agitación o de raspado que operan para mezclar el chocolate y / o eliminarlo de las paredes enfriadas para obtener un estado térmico homogéneo.

En general, las máquinas de temperado necesariamente deben comprender una pluralidad de módulos de acondicionamiento para poder obtener rápidamente y de una manera precisa la temperatura del chocolate.

15 En este sentido, se destaca aquí que los elementos móviles, y sus miembros de actuación, con los cuales están dispuestos los módulos de acondicionamiento de las máquinas de temperado tradicionales, restringen considerablemente los modos con los que los diversos módulos pueden quedar dispuestos unos con respecto a otros dentro de las máquinas y, de hecho, generalmente están alineados de manera que ofrezcan un solo eje geométrico de rotación alrededor del cual los elementos de raspado o agitación hacen girar los diversos módulos.

20 Así mismo, la presencia de los elementos móviles y sus miembros de actuación impide que las máquinas de temperado tradicionales sean utilizadas para el tratamiento de chocolate que contenga grano de chocolate u otro material granular, en tanto en cuanto, a la larga, este material sólido provocarán daños en las partes móviles de los módulos de acondicionamiento. Finalmente, debe de nuevo destacarse que la presencia de los elementos móviles complican considerablemente los procedimientos de lavado de los módulos de acondicionamiento.

25 Para superar los inconvenientes expuestos, se han ya propuesto en la técnica unos módulos de acondicionamiento térmico sin miembros móviles, los cuales, sin embargo, han resultado incapaces de garantizar una calidad del temperado similar a la que puede conseguirse utilizando los módulos tradicionales.

Un módulo de acuerdo con el preámbulo de la Reivindicación 1, se divulga en el documento GB 556,237.

Objeto de la invención

30 En el contexto referido, el objeto de la presente invención es procurar un módulo de acondicionamiento térmico que supere los inconvenientes citados anteriormente y que, al mismo tiempo, pueda garantizar una calidad del temperado comparable a la que pueda conseguirse con las máquinas tradicionales anteriormente descritas.

El objeto expuesto se consigue por medio de un módulo que presenta las características de la Reivindicación 1. La presente invención se refiere, así mismo, a una máquina de temperado de acuerdo con la Reivindicación 7.

35 Las reivindicaciones forman parte integrante de las enseñanzas técnicas contenidas en la presente memoria en relación con la invención.

Breve descripción de los dibujos

Características y ventajas adicionales de la invención se pondrán claramente de manifiesto mediante la descripción subsecuente con referencia a los dibujos adjuntos, los cuales se ofrecen simplemente a modo de ejemplo no limitativo, y en los que:

- 40
- la Figura 1 es una vista en perspectiva de una forma de realización del módulo de acondicionamiento térmico descrito en la presente memoria;
 - la Figura 2 es una vista en sección transversal de
 - la Figura 3 ilustra un detalle de tamaño aumentado de una porción de la vista de la Figura 2;
 - la Figura 4 es una vista en sección transversal del módulo de la Figura 1 de acuerdo con el plano IV - IV ilustrado en la Figura 1;
 - la Figura 4A es una vista en sección transversa esquemática de acuerdo con un plano transversal de un ejemplo de conducto dispuesto dentro del módulo descrito en la presente memoria;
- 45

- la Figura 4B es una vista en sección transversal esquemática de acuerdo con un plano longitudinal de un ejemplo de conducto dispuesto dentro del módulo descrito en la presente memoria; y
- la Figura 5 es una ilustración esquemática de configuraciones constructivas diferentes para una máquina de temperado que utiliza el módulo de acondicionamiento descrito en la presente memoria.

5 **Descripción detallada de algunas formas de realización de la invención**

En la descripción subsecuente, se ilustran diversos detalles específicos destinados a proporcionar una comprensión en profundidad de las formas de realización. Las formas de realización pueden estar dispuestas sin uno o más de los detalles específicos o con otros procedimientos, componentes o materiales, etc. En otros casos, no se muestran o describen con detalle estructuras, materiales u operaciones conocidas, con el objeto de que los diversos aspectos de la presente divulgación no resulten oscurecidos.

Las referencias utilizadas en la presente memoria se ofrecen únicamente por razones de conveniencia y, y por tanto, no definen la esfera de protección o el ámbito de las formas de realización.

Con referencia a las figuras, el módulo de acondicionamiento térmico descrito en la presente memoria designado con la referencia numeral 100 comprende una carcasa 2 exterior, que es cilíndrica, acoplada a cada uno de los extremos opuestos que son un colector 4 y un colector 5.

Dispuesto dentro de la carcasa 2 se encuentra una pluralidad de conductos 6, que son cilíndricos, que se extienden en paralelo unos respecto de otros y con la carcasa 2 y que están dispuestos a una distancia determinada unos respecto de otros lo mismo que respecto de las paredes de la carcasa. Entre la pared interior de la carcasa 2 y las paredes exteriores de los conductos 6 se dispone una correspondiente cámara 10. Los extremos opuestos de la carcasa 2 están cada uno encajados por una respectiva placa 12 perforada, cuyos agujeros 12' son encajados por los correspondientes extremos de los conductos 6 para que sean soportados.

Los conductos 6 están diseñados para disponerse transversalmente con respecto al material destinado a ser acondicionado, mientras que la cámara 10 está diseñada para disponerse transversalmente con los medios de acondicionamiento; estos últimos pueden ser o bien líquidos o gaseosos, o si no estar constituidos por al menos un respectivo componente de cada uno de estos dos estados.

Los colectores 4 y 5 presentan una pared interior 41 campaniforme y una pared exterior 42 que rodea la pared 41 para formar una primera cámara 43. El lado de base de los colectores está delimitado por una placa 44 perforada, que está diseñada para quedar fijada a la placa 12 y que también está perforada para disponer el interior de los conductos 6 en comunicación con las cámaras 43 de los dos colectores 4 y 5. Definida entre la pared interior 41 y la placa 44 se encuentra una segunda cámara 46.

Las placas 12 y 44 presentan unos respectivos medios 12", 44" de acoplamiento mutuo (por ejemplo, unos agujeros de fijación, como se ilustra en la figura) para fijar los colectores 4 y 5 a la carcasa 2.

Como resultado de lo expuesto anteriormente, el interior de los conductos 6 se dispone en comunicación de fluido con la segunda cámara 46.

Los colectores 4 y 5 presentan luego una embocadura 45, de modo preferente, en una posición sustancialmente central, alineada con el eje geométrico longitudinal del módulo 100, la cual dispone la segunda cámara 46 en comunicación con el exterior. El lado terminal de los colectores se define por una porción 47 a modo de placa, en la que se dispone la embocadura 45 y que presenta un medio 47' dispuesto ex profeso (por ejemplo unos agujeros fileteados) para fijar el entero módulo 100 a la estructura de la máquina en la que está incorporado.

La cámara 10 está, por el contrario, diseñada para disponerse en comunicación con la primera cámara 46. Esta vía de comunicación, por ejemplo, puede estar dispuesta a través de otros agujeros practicados en las propias placas 12 y 44 o si no desde el exterior, por medio de unos respectivas conducciones (no ilustradas) y conectores (véase el conector 21 ilustrado en la figura). Así mismo, los colectores 4 y 5 presentan al menos un conector 48 por medio del cual el medio de acondicionamiento es suministrado al interior o se dispone que salga de la cámara 46.

De acuerdo con una característica importante del módulo descrito en la presente memoria, cada conducto 6 está provisto de al menos una serie de tubos 8 transversales, de modo preferente, cilíndricos, que lo atraviesan en una dirección transversal a su dirección longitudinal y que disponen ambos de sus extremos opuestos en comunicación con la cámara 10. El interior de los tubos 8 está, por el contrario, completamente aislado del interior de los conductos 6.

En formas de realización de acuerdo con la invención, como en la ilustrada, los tubos 8 se proyectan con sus extremos opuestos desde la pared exterior de los conductos 6 hasta un pequeño tramo, considerablemente menor que la longitud total de los tubos.

En diversas formas de realización, como en la ilustrada, los tubos 8 están dispuestos en sucesión en la dirección longitudinal del conducto 6 de acuerdo con una orientación variable con respecto a un plano de sección longitudinal

del conducto, de modo preferente de forma continua, en una dirección en el sentido de o contrario a las agujas del reloj, desde cada tubo de la serie hasta el siguiente. En conexión con ello, la Figura 4A ilustra un ejemplo de cómo la orientación con respecto al plano longitudinal L puede variar dentro de la serie; en particular, los ángulos Θ_1 , Θ_2 , Θ_3 , Θ_4 , Θ_5 indicados en la figura son los diversos ángulos de inclinación con respecto al plano L, respectivamente de una serie de cinco tubos, empezando desde un primer tubo con el ángulo de inclinación Θ_1 hasta un quinto tubo con el ángulo de inclinación Θ_5 .

En formas de realización de acuerdo con la invención, como la ilustrada, cada uno de los conductos 6 presenta una serie de tubos 8 que están dispuestos en posiciones sustancialmente correspondientes a lo largo del conducto 6. En particular, los tubos en posiciones correspondientes de las dos series están orientados con respecto a un plano de la sección transversal del conducto 6 de acuerdo con ángulos de signo opuesto; véase, en relación con ello, la Figura 4B que ilustra, de acuerdo con una vista en sección transversal desde arriba, cómo los tubos de las dos series están dispuestos en posiciones correspondientes están de hecho orientados con respecto al correspondiente plano transversal T de acuerdo con los dos ángulos opuestos δ_1 y δ_2 . Así mismo, en diversas formas de realización, como en la ilustrada, los tubos de cada serie están dispuestos en sucesión de acuerdo con una orientación que varía de forma continua, en una dirección en el sentido de o en sentido contrario a las agujas del reloj, desde cada tubo al siguiente de una y la misma serie y, así mismo, la orientación variable referida de los tubos puede disponerse en fase entre las dos series (como en la forma de realización ilustrada) o si no desfasada por un valor angular determinado. En formas de realización de acuerdo con la invención, los tubos 8 de cada serie atraviesan el conducto 6 a lo largo de líneas secantes que pasan a lo largo del eje geométrico central del conducto (véase, por ejemplo, la Figura 4A).

Teniendo en cuenta lo expuesto, debe destacarse que los tubos 8 desempeñan la función de constituir una red capilar para el transporte del medio de acondicionamiento, completamente integrados sobre el conducto 6, el cual puede alcanzar cualquier porción del flujo de material destinado a ser acondicionado que atraviese el conducto. Así mismo, la red referida de tubos ejerce también el efecto de crear una turbulencia en el flujo del material destinado a ser acondicionado, favoreciendo aún más el intercambio térmico entre el material y el medio de acondicionamiento.

Con referencia ahora a las Figuras 1 y 2, el funcionamiento del módulo 100 contempla a continuación que el material destinado a ser acondicionado - por ejemplo chocolate en el uso de una máquina de temperado - entrará en el colector 4 (o en el colector 5) a través de la boca 45 de entrada, desde la cámara 46 del colector hasta el interior de los conductos 6, los atravesará, será recogido en la cámara 46 del colector 5 y, finalmente, saldrá por su boca 45 de salida. Simultáneamente, el medio de acondicionamiento - esto es, el agua de enfriamiento en el ejemplo mencionado - entra en el colector 4 (o en el colector 5) a través del conector 48, se agrupa en la cámara 43, entra en la carcasa 2 y atraviesa la red capilar constituida por los tubos 8, se agrupa en la cámara 43 del colector 5 y, finalmente, sale por el conector 48 de salida. Debe destacarse que las direcciones transversales del módulo 100 por el medio de acondicionamiento y por el material destinado a ser acondicionado pueden ser concordantes o discordantes de acuerdo con el tipo de aplicación.

Con respecto al problema técnico mencionado al principio relativo a las máquinas de temperado de tipo tradicional, se pone de manifiesto que el módulo descrito en la presente memoria es capaz de garantizar un intercambio de calor elevado en ausencia de partes móviles y, en consecuencia, es capaz de constituir una alternativa válida a los módulos de intercambio de calor utilizados en máquinas tradicionales además de posibilitar la superación de los inconvenientes analizados con anterioridad.

La Figura 5 representa, en este sentido, diversos ejemplos de esquemas estructurales para una máquina de temperado que emplea el módulo de acondicionamiento descrito en la presente memoria. Inmediatamente puede destacarse cómo la ausencia de partes móviles dentro de los módulos referidos permite el posicionamiento de estos últimos en una amplia gama de formas de acuerdo con los requerimientos específicos de aplicación, que pueden afectar, por ejemplo, al tipo de operación requerida o si no también al espacio disponible. Los mismos módulos de una y la misma máquina pueden entonces diferir de una a otra por lo que se refiere a las diversas características, como por ejemplo la longitud / diámetro del módulo 100, el número / diámetro de los conductos 6, el número / diámetro de los tubos 8, etc., siempre de acuerdo con los requerimientos específicos de la aplicación. Finalmente, debe destacarse que, aun cuando el módulo de acondicionamiento descrito en la presente memoria ha sido diseñado con referencia específica a un uso de las máquinas de temperado, el mismo módulo puede en cualquier caso ser utilizado en otras aplicaciones del sector alimenticio, como por ejemplo el cocinado de jarabes azucarados, utilizando, por tanto, en este caso, en lugar del medio de enfriamiento - como por ejemplo agua de enfriamiento, en las máquinas de temperado - un medio de calentamiento, por ejemplo vapor.

Por supuesto, sin perjuicio del principio de la invención, los detalles de construcción y las formas de realización pueden variar, incluso de manera significativa con respecto a lo que ha sido ilustrado en la presente memoria simplemente a modo de ejemplo no limitativo, sin por tanto apartarse del alcance de la invención, según queda definido por las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1.- Un módulo (100) para el acondicionamiento térmico de un material alimenticio de tipo fluido, comprendiendo el tipo:

- una carcasa (2) exterior cilíndrica;

5 - una pluralidad de conductos (6) cilíndricos dispuestos en paralelo dentro de dicha carcasa;

- una primera entrada y una primera salida para un flujo de un medio de acondicionamiento dentro de una cámara (10) definida entre la pared interna y dicha carcasa (2) y las paredes externas de dichos conductos (6); y

10 - una primera entrada y una primera salida (45) para un flujo de dicho material alimenticio fluido dentro de dichos conductos;

estando cada conducto (6) provisto de al menos una serie de tubos (8) transversales que lo atraviesan en una dirección transversal a su dirección longitudinal y que presentan ambos sus dos extremos opuestos en comunicación con dicha cámara (10),

estando dicho módulo **caracterizado porque:**

15 dichos tubos (8) se proyectan con sus extremos opuestos desde la pared exterior de los conductos (6) sobre un tramo que es considerablemente menor que la total longitud de dichos tubos (8),

estando cada conducto de dicha pluralidad provisto de dos series de tubos transversales y los tubos (8) de dichas dos series están dispuestos en unas posiciones sustancialmente correspondientes a lo largo de dicho conducto,

20 los tubos (8) en posiciones correspondientes de dichas dos series están orientados con respecto a un plano de una sección transversal (T) de dicho conducto de acuerdo con unos ángulos de signo opuesto (δ_1 , δ_2), y

los tubos (8) de cada serie atraviesan el conducto a lo largo de unas líneas secantes que pasan a lo largo del eje geométrico central de dicho conducto.

25 2.- El módulo de acuerdo con la Reivindicación 1, en el que dicha serie de tubos (8) está distribuida en la dirección longitudinal de dicho conducto (6).

3.- El módulo de acuerdo con la Reivindicación 2 en el que los tubos (8) de dicha serie están dispuestos en sucesión en dicha dirección longitudinal de acuerdo con una orientación variable con respecto a un plano de sección longitudinal (L) de dicho conducto (6).

30 4.- El módulo de acuerdo con la Reivindicación 3, en el que los tubos (8) de dicha serie están dispuestos en sucesión de acuerdo con una orientación variable de manera continua, en una dirección en el sentido de o contraria a las agujas del reloj, desde cada tubo de dicha serie al siguiente.

5.- El módulo de acuerdo con la Reivindicación 1, en el que los tubos (8) de cada serie están dispuestos en sucesión de acuerdo con una orientación variable de una forma continua, en una dirección en el sentido de o contraria a las agujas del reloj, desde un tubo al siguiente de una y la misma serie.

35 6.- El módulo de acuerdo con la Reivindicación 5, en el que dicha orientación variable de los tubos está en fase entre una serie y la otra o si no está desfasada por un valor angular determinado.

7.- Una máquina de temperado que comprende una pluralidad de módulos de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que están conectados de manera funcional entre sí.

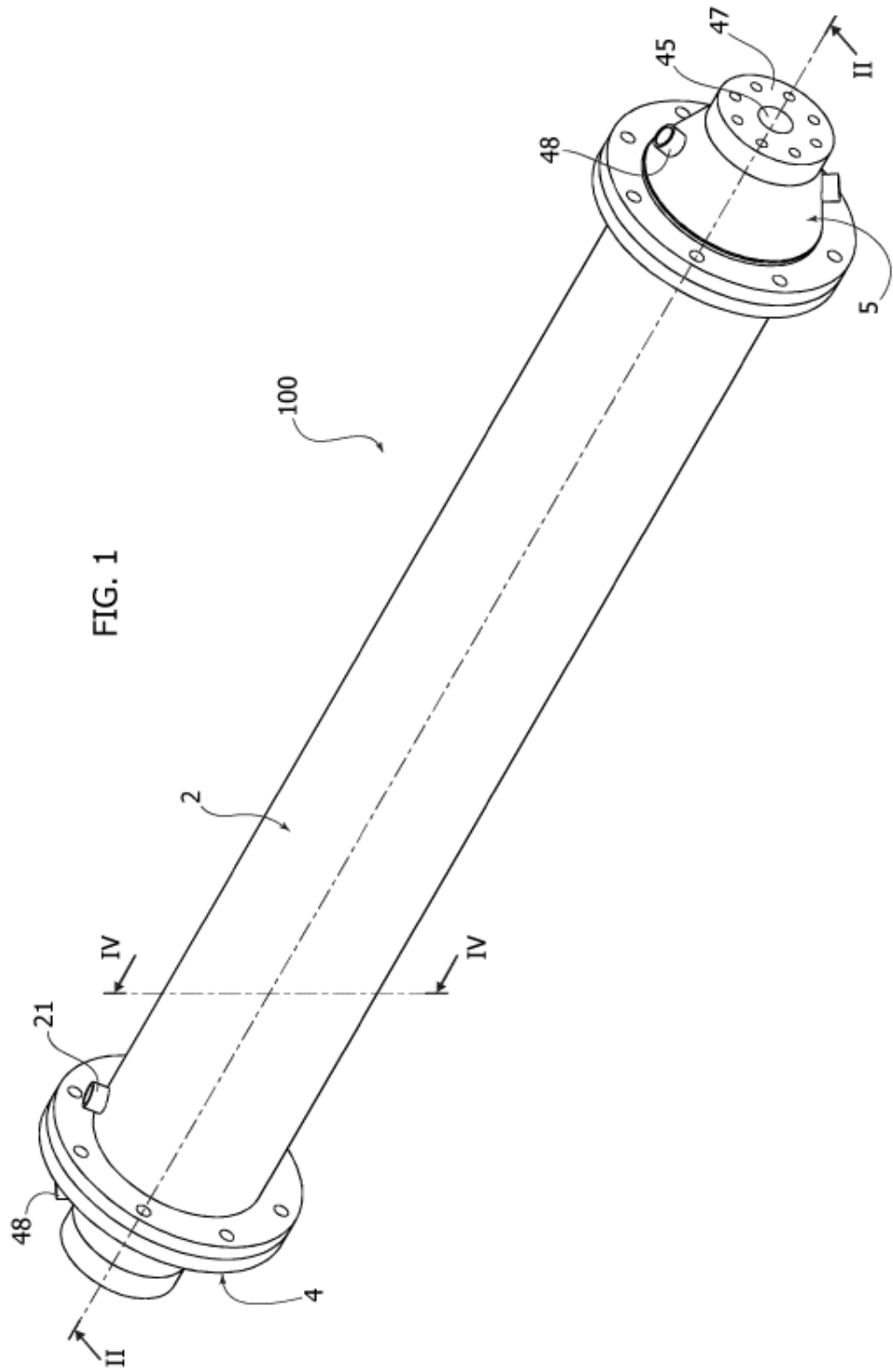


FIG. 2

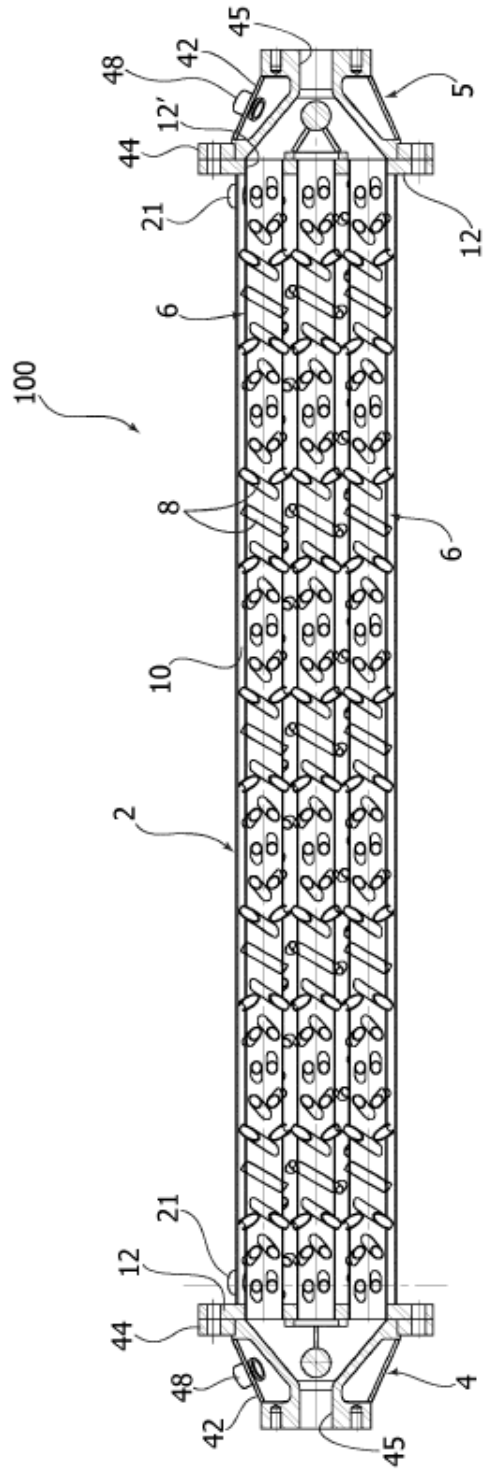


FIG. 3

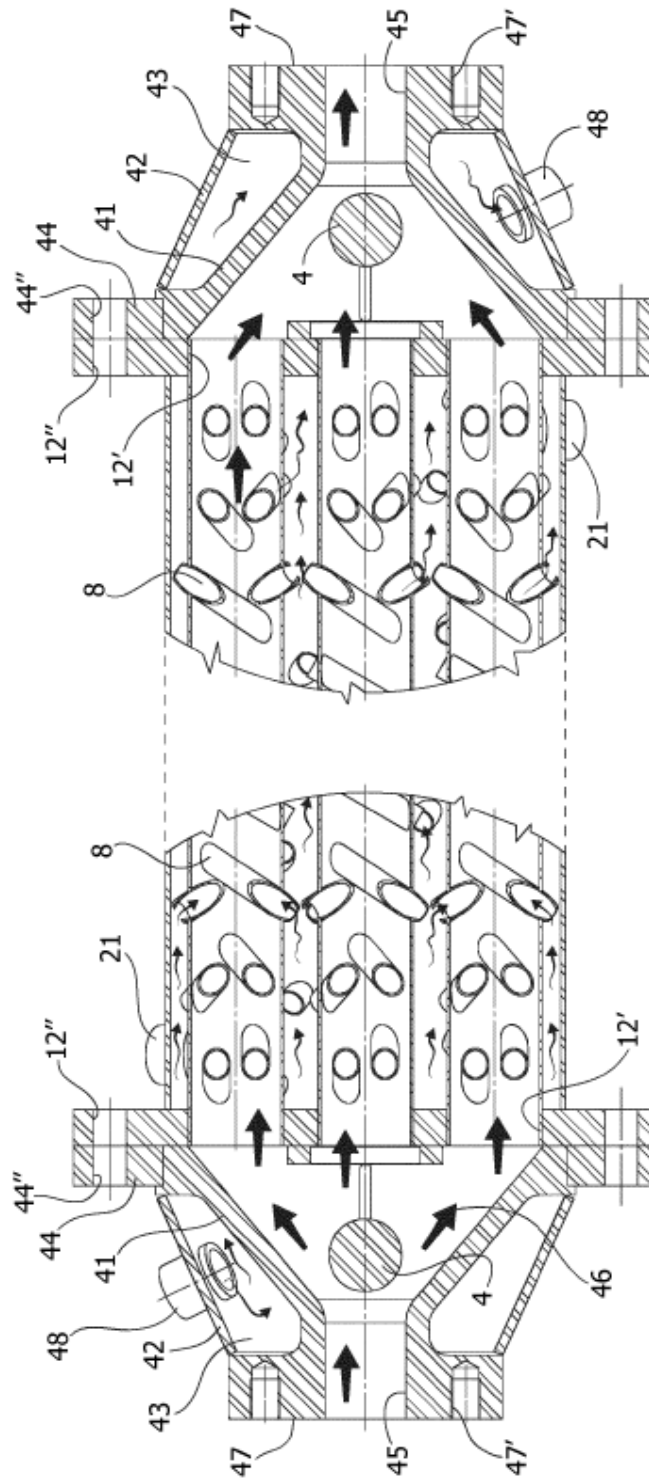


FIG. 4

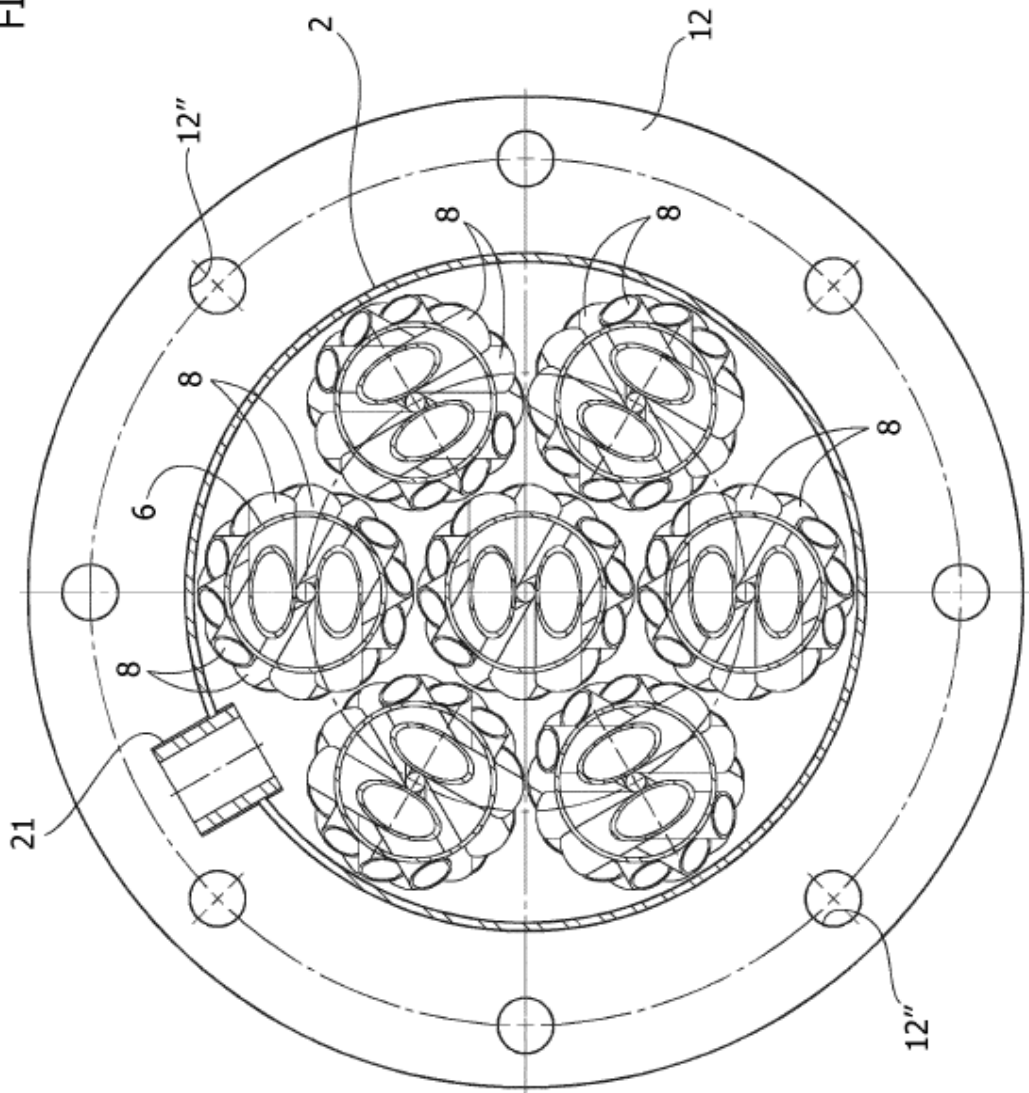


FIG. 4A

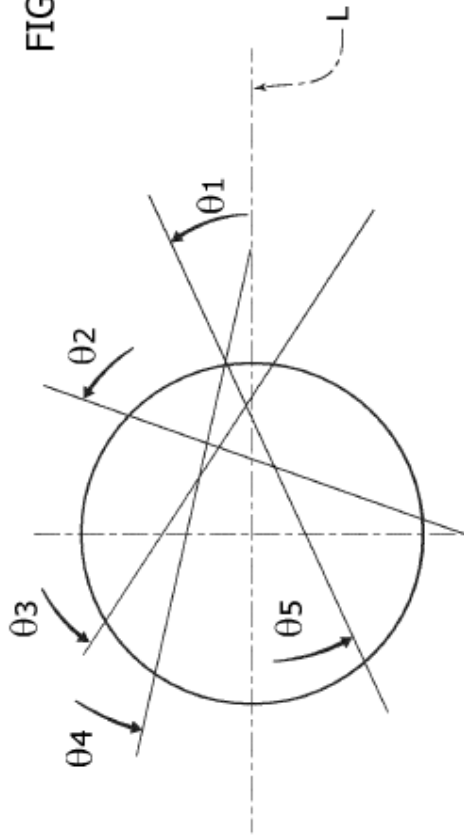


FIG. 4B

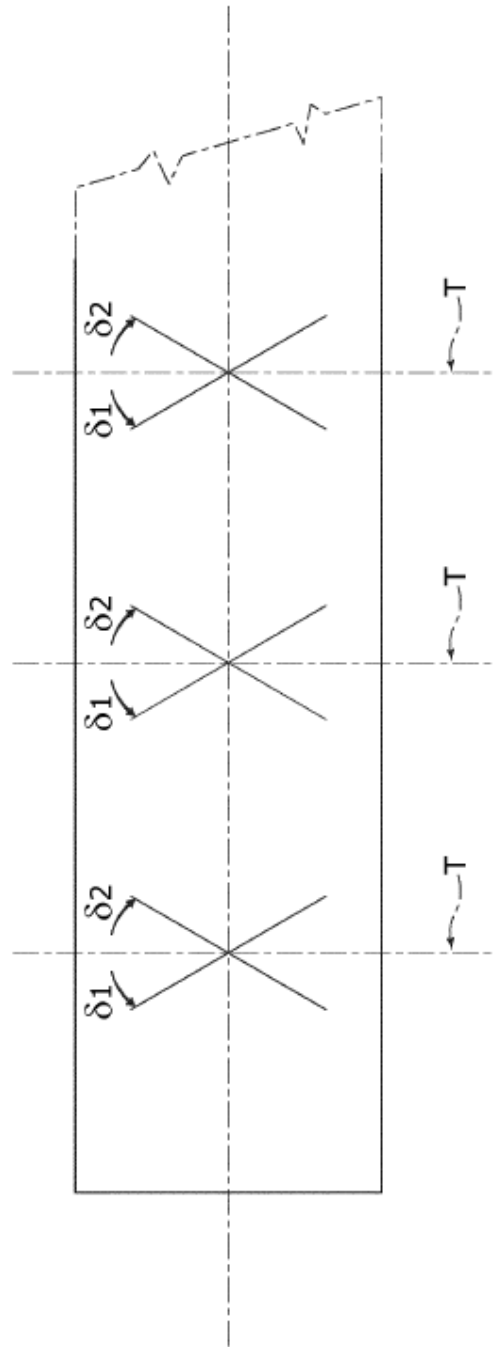


FIG. 5

