



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

① Número de publicación: **2 337 867**

② Número de solicitud: 200802410

⑤ Int. Cl.:
A21B 3/04 (2006.01)
F24C 15/20 (2006.01)

⑫

SOLICITUD DE PATENTE

A1

② Fecha de presentación: **06.08.2008**

④ Fecha de publicación de la solicitud: **29.04.2010**

④ Fecha de publicación del folleto de la solicitud:
29.04.2010

⑦ Solicitante/s: **DOBRA INDUSTRIAL, S.A.**
Narcís Monturiol, 31
08339 Vilassar de Dalt, Barcelona, ES

⑦ Inventor/es: **Brasero Sánchez, Domingo**

⑦ Agente: **Torner Lasalle, Elisabet**

⑤ Título: **Dispositivo para evacuación rápida de fluidos gaseosos en un horno de convección.**

⑤ Resumen:

Dispositivo para evacuación rápida de fluidos gaseosos en un horno de convección.

Aplicable en un horno con una cámara (10), para pan o bollería y un recinto (25) de dicha cámara (10), cerrado superiormente y abierto por sus laterales que alberga dos ventiladores (12) centrífugos, asociados a un inversor de giro y a unas resistencias eléctricas (11), instalados uno al lado del otro y separados por una pared divisoria (21) para hacer circular aire calentado en el interior de dicha cámara (10). El dispositivo para evacuación de fluidos gaseosos comprende una disposición de elementos deflectores (24) que proporciona al menos una pared inclinada, en rampa descendente hacia la periferia de dichos ventiladores (12) determinando una configuración de embudo que estrangula el flujo del aire lanzado por y lo impulsa fuertemente hacia una salida (13), capturando y haciendo desaparecer el vapor de agua generado en la cámara.

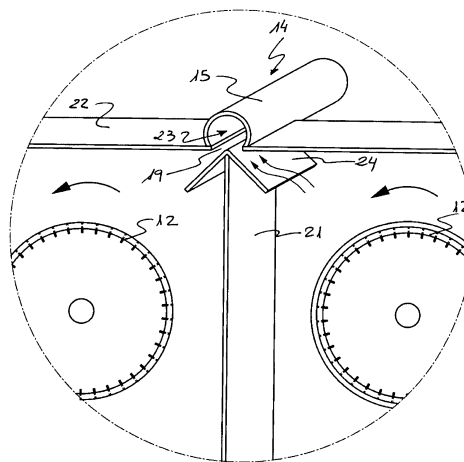


Fig.1

ES 2 337 867 A1

DESCRIPCIÓN

Dispositivo para evacuación rápida de fluidos gaseosos en un horno de convección.

5 Campo de la técnica

La presente invención concierne en general a un dispositivo para evacuación de fluidos gaseosos, en particular para una extracción rápida de vapor de agua del interior de un horno de convección para cocción de masas de pan y bollería.

10 Antecedentes de la invención

Se conocen hornos para cocción de pan y bollería que comprenden una cámara de cocción en el interior de la cual están dispuestos unos medios de calentamiento y unos medios para circulación de aire dispuestos para crear una corriente de convección de aire caliente alrededor de las piezas de pan y bollería a cocer. En general los medios de calentamiento comprenden resistencias eléctricas y los medios de circulación incluyen uno o dos ventiladores centrífugos accionados por motores eléctricos. En una disposición típica el horno incluye dos resistencias eléctricas en forma de bobina helicoidal dispuestas una al lado de la otra rodeando los carretes de dos respectivos ventiladores centrífugos radiales, de manera que el aire aspirado axialmente por los carretes es impulsado radialmente a través de las resistencias eléctricas. Los dos grupos de resistencia y ventilador están instalados en una pared lateral o trasera de la cámara de cocción y separados de la misma por un panel que forma un recinto prismático aplanado y abierto lateralmente, con unas aberturas de entrada en el panel enfrentadas a los carretes de los ventiladores y unas salidas laterales. Los carretes de los ventiladores son accionados mediante un dispositivo inversor cada aproximadamente 3 minutos en direcciones opuestas y el mencionado recinto define unos conductos de direccionamiento forzado de aire asociados a los ventiladores centrífugos para efectuar una distribución de circulación substancialmente simétrica del aire calentado en el interior de la cámara de cocción y alrededor de las piezas de pan o bollería durante toda la cocción. El recinto incluye usualmente una salida con una chimenea para facilitar la salida o evacuación de vapores que desprende el pan en su cocción, u otras materias gaseosas. Dicha salida suele estar ubicada en una zona superior al lado de uno de los carretes en la misma pared lateral o trasera de la cámara donde se encuentran los medios de calentamiento y los medios de circulación de aire. Se conoce disponer un elemento acodado en forma de escuadra situado alrededor de dicha salida de vapores y proyectándose al interior del recinto para actuar como una pantalla de conducción de aire caliente hacia la chimenea. Un inconveniente de esta disposición es que dicha pantalla, al estar colocada al lado de uno de los dos carretes, tiene tendencia a captar y dirigir hacia la salida mayoritariamente aire impulsado por el ventilador más próximo, dejando prácticamente inalterado el flujo de aire impulsado por el ventilador más alejado, de manera que el grado de humedad en el flujo de convección dentro de la cámara de cocción no es uniforme.

35 Exposición de la invención

La presente invención concierne a un dispositivo para evacuación rápida de gases, particularmente vapor de agua, en un horno de convección para cocción de masas de pan y bollería.

La actuación expeditiva de extracción del vapor de agua determina que dicho vapor al ser expulsado con rapidez prácticamente desaparece al abrir la puerta del horno, restando en el mismo principalmente fluido caliente no vaporizado, repercutiendo ello en beneficio tanto de la cocción, en su etapa de acabado como del entorno que rodea el horno que recibe un menor impacto de vapor de agua.

El horno al que se aplica la presente invención comprende, según estructura bien conocida en el sector:

- una cámara dimensionada para albergar en su interior piezas de pan o de bollería;
- uno o varios ventiladores centrífugos, radiales, teniendo asociado su motor de accionamiento un inversor de giro para hacer girar el ventilador a izquierda o derecha, alternativamente durante unos períodos de tiempo determinados, teniendo asociadas cada ventilador unas resistencias eléctricas de calentamiento, para hacer circular aire calentado alrededor de dichas piezas de pan o de bollería en el interior de dicha cámara;
- un panel con una amplia abertura enfrentada axialmente a dicho ventilador que es al menos uno, delimitando este panel un recinto prismático, aplanado, adosado en general a una pared lateral del horno, cerrado superiormente al menos en parte por una pared en general horizontal y con salidas laterales que definen unos conductos de direccionamiento del aire; y
- una salida de aire al exterior del horno, definida en la parte superior y trasera de dicho recinto prismático.

Conforme a la invención el dispositivo para evacuación rápida de fluidos gaseosos comprende una disposición de elementos deflectores emplazados junto a uno o más accesos en forma de rendija (en dicha pared superior del recinto prismático) a dicha salida, que proporciona unas paredes inclinadas orientadas en rampa descendente hacia la periferia de dicho ventilador, que es al menos uno, determinando junto con la referida pared o tabique horizontal superior una configuración de embudo que estrangula el flujo de aire expelido radialmente de dicho ventilador y lo lanza impulsado fuertemente hacia dicha salida, capturando y haciendo desaparecer de este modo el vapor de agua generado en la cámara de forma altamente eficaz.

ES 2 337 867 A1

Conforme a un primer ejemplo de realización el dispositivo se construye en base a un único ventilador en cuyo caso dicha disposición de elementos deflectores comprende dos rampas situadas por encima de una zona media de un carrete de dicho ventilador y equidistantes a uno y otro lado del mismo.

5 En un segundo ejemplo de ejecución el citado recinto prismático aplanado está dividido en dos por una pared vertical o mediana que delimita dos zonas que albergan cada una un correspondiente ventilador centrífugo con una respectiva abertura de acceso en el panel. En este caso la citada disposición de elementos deflectores comprende a ambos lados de un extremo superior de dicha pared divisoria, a modo de punta de flecha, sendas rampas inclinadas en descenso hacia dichas dos zonas y que se extiende a lado y lado de la citada pared y orientadas para dirigir el flujo de
10 aire hacia dicha salida.

Las citadas dos rampas forman entre si un ángulo de 90 grados.

En este segundo ejemplo de ejecución se ha previsto una estrecha abertura o rendija de acceso, en dicho tabique
15 horizontal que delimita parcialmente la parte superior del citado recinto, por encima de la pared mediana, abriéndose dicha abertura a un canal en media caña, superpuesto a dicha salida en forma de chimenea lateral, estando situada dicha abertura a lado y lado de dicho borde superior de la pared divisoria del recinto, entre los dos ventiladores.

En un ejemplo de realización preferido el canal tiene una longitud y una anchura sustancialmente iguales a la longitud y anchura de la abertura, extendiéndose desde la pared lateral o trasera del horno donde se encuentran instalados los dos ventiladores centrífugos radiales hasta el citado panel.

Asociados a la citada salida o chimenea lateral se ha previsto un equipo adaptado para condensar y licuar el vapor contenido en el aire húmedo extraído del interior de la cámara, comprendiendo este equipo al menos un condensador
25 dispuesto a la salida de dichos medios activos de extracción de aire y medios para evacuar o almacenar el agua producto de la condensación.

Breve descripción de los dibujos

30 Las anteriores y otras características y ventajas se comprenderán más plenamente a partir de la siguiente descripción detallada de unos ejemplos de realización con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

- la Fig. 1 muestra un detalle ampliado ilustrativo de los elementos deflectores utilizados para el segundo ejemplo de realización;

35 - la Fig. 1A es idéntica a la anterior pero con giro de los carretes de los ventiladores centrífugos en sentido contrario;

- la Fig. 2 ilustra una vista en perspectiva de los elementos comprendidos en el recinto prismático asociado a la cámara del horno de convección en el que se ha eliminado el panel que delimita dicho recinto y se ha separado un canal de evacuación, para una mayor claridad de los elementos incluidos en este dispositivo;

- la Fig. 3 es una vista en perspectiva del recinto comprendido en la cámara del horno de convección que alberga los ventiladores centrífugos y las resistencias calefactoras a través de un corte realizado al panel que delimita el recinto; y

45 - la Fig. 4 muestra una vista en perspectiva del horno desprovisto de su puerta y mostrando una parte exterior del horno donde se ubican los motores de los ventiladores y la chimenea de extracción de gases;

- la Fig. 5 es equivalente a las Figs. 1 y 2, pero muestra el primer ejemplo de realización en donde se dispone de únicamente un ventilador centrífugo equipado con unas resistencias calefactoras; y

50 - la Fig. 6 muestra en perspectiva un equipo asociado a un lateral del horno para condensar y licuar el vapor de agua extraído del horno.

Descripción detallada de unos ejemplos de realización

55 La presente invención describe un dispositivo para evacuar fluidos gaseosos, en particular vapor de agua, de forma muy rápida y eficaz, aplicable a un horno de convección para cocción de masas de pan y bollería, siendo el citado horno del tipo que integra una cámara 10, como la mostrada en la Fig. 4, para contener en su interior piezas de pan o de bollería y un recinto prismático aplanado 25, situado en un lateral o en la parte trasera de dicha cámara 10, abierto por sus laterales y que en el primer ejemplo de realización mostrado en las Figs. 1, 1A, 2, 3 y 4 alberga:

- dos ventiladores 12 centrífugos, radiales (ver Fig. 2), asociados a un inversor de giro, instalados uno al lado del otro y separados por una pared divisoria 21 (fracciona a dicho recinto en dos subrecintos sustancialmente iguales), adosados a dicha pared lateral o trasera 20 de la cámara 10, para hacer circular aire calentado alrededor de unas piezas
65 de pan o de bollería en el interior de dicha cámara 10; y

- unas resistencias eléctricas 11, cada una de ellas rodeando un carrete de un respectivo ventilador 12 para calentar el aire impulsado por el correspondiente ventilador 12.

ES 2 337 867 A1

El citado inversor de giro hace girar el carrete de cada ventilador 12 cada aproximadamente tres minutos a izquierda y derecha respectivamente - para proporcionar un reparto eficaz del flujo de calentamiento en el interior del horno.

5 El recinto prismático aplanado 25 queda cerrado superiormente por una pared horizontal 22 y en una de sus caras mayores por un panel 18 (Fig. 3) con unas amplias aberturas enfrentadas y centradas respecto a los ventiladores 12, disponiendo el recinto 25 de unas salidas laterales que definen unos conductos de direccionamiento de aire, habiéndose previsto una salida de aire 13 al exterior del recinto 25.

10 De acuerdo con la invención el dispositivo para evacuación de fluidos gaseosos comprende una disposición de elementos deflectores 24 que proporciona unas paredes inclinadas orientadas en rampa descendente hacia la periferia de dicho ventilador 12, que es al menos uno, determinando una configuración de embudo que estrangula el flujo de aire capturado de dicho ventilador y lo lanza impulsado fuertemente hacia dicha salida 13, capturando y haciendo desaparecer de manera muy rápida y eficaz el vapor de agua generado en la cámara.

15 Para acceder a la referida salida 13 se ha previsto una rendija o abertura 19, en la citada pared horizontal 22 a lado y lado de dicho borde superior de la pared 21 divisoria del recinto 25, entre los dos ventiladores. La rendija 19 comunica a su vez con un canal 23, a modo de media caña, formado por una primera porción 15 de un elemento tubular 14 recortado con la concavidad enfrentada a la abertura 19, teniendo dicho canal 23 una longitud y una anchura sustancialmente iguales a la longitud y anchura de la abertura 19.

20 El referido canal 23 se extiende desde la pared lateral o trasera 20 hasta el citado panel frontal 18 del recinto 25 y el elemento tubular 14 comprende una segunda porción que se prolonga hacia el exterior con funciones de chimenea de salida de aire caliente.

25 En este primer Ej. de realización de las Figs. 1, 1A, 2, 3 y 4 dicha disposición de elementos deflectores 24 comprende, unidas a un extremo superior de la pared divisoria 21, a modo de punta de flecha, sendas rampas inclinadas en descenso hacia dichas dos zonas donde están ubicados los ventiladores 12. Las citadas rampas que forman los deflectores 24 se extienden a lado y lado de la pared vertical 21 y están orientadas para dirigir el flujo de aire hacia dicha rendija 19, canal 23 y salida 13.

30 Conforme a una ejecución preferida dichas dos rampas forman entre si un ángulo de 90 grados y quedan equidistantes angularmente a 45 grados de la pared vertical 21.

35 Según lo explicado el carrete del ventilador 12 lanza una porción de aire hacia la pared en rampa 24 que forma un ángulo de 45 grados con la pared superior 22 en la que se abre la rendija 19, lanzándolo a una velocidad de al menos 10 m/m haciendo desaparecer el vapor visible en el interior de la cámara 10, de manera altamente eficaz, con lo que al abrir la puerta del horno al finalizar la cocción del pan no queda apenas vapor de agua que de este modo tampoco contamina el ambiente inmediato del horno.

40 Conforme a un segundo ejemplo de realización que se ilustra en la Fig. 5 el horno dispone de un único ventilador 12, en cuyo caso dicha disposición de elementos deflectores comprende dos rampas 24, inclinadas en convergencia, situadas por encima y equidistantes de una zona media de un carrete del ventilador 12. Cada rampa formativa de un elemento deflector del flujo radial del ventilador está asociada a una rendija 19 sobre la cual se dispone un canal 23 a modo de media caña, formado por una primera porción 15 de un elemento tubular 14 recortado con la concavidad enfrentada a la abertura 19.

45 Con el fin de eliminar adecuadamente el vapor de agua extraído y afectar mínimamente al ambiente en donde esté instalado el horno se ha previsto un equipo para condensar y licuar el vapor contenido en el aire húmedo extraído del interior de la cámara, y que comprende un condensador dispuesto a la salida de dichos medios activos de extracción de aire y medios para evacuar el agua producto de la condensación o alternativamente para almacenarla temporalmente.

55

60

65

REIVINDICACIONES

5 1. Dispositivo para evacuación rápida de fluidos gaseosos en un horno de convección para cocción de masas de pan y bollería, siendo dicho horno del tipo que integra:

- una cámara (10) para albergar en su interior piezas de pan o de bollería;

10 - al menos un ventilador (12) centrífugo, asociado a un inversor de giro para hacer girar el ventilador a izquierda o derecha, alternativamente durante unos períodos de tiempo determinados, teniendo dicho ventilador (12) asociadas unas resistencias eléctricas (11) de calentamiento, para hacer circular aire calentado alrededor de dichas piezas de pan o de bollería en el interior de dicha cámara (10);

15 - un panel (18) con unas aberturas enfrentadas a los ventiladores (12) y que delimita un recinto (25) delimitado superiormente por una pared horizontal (22), con salidas laterales que definen unos conductos de direccionamiento de aire; y

- una salida de aire (13) en dicha pared (22)

20 **caracterizado** porque dicho dispositivo para evacuación rápida de fluidos gaseosos comprende asociada a dicha salida de aire (13) una disposición de elementos deflectores (24) que proporciona al menos una pared inclinada, orientada en rampa descendente hacia la periferia de dicho ventilador (12), que es al menos uno, determinando una configuración de embudo que estrangula el flujo del aire lanzado por dicho ventilador y lo impulsa fuertemente hacia dicha salida (13), capturando y haciendo desaparecer el vapor de agua generado en la cámara.

25 2. Dispositivo, según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el recinto (21) incluye un único ventilador (12) y porque dicha disposición de elementos deflectores comprende dos rampas (24), distanciadas, orientadas en convergencia, situadas por encima y equidistantes de una zona media de un carrete de dicho ventilador (12).

30 3. Dispositivo, según la reivindicación 1, **caracterizado** porque dicho recinto (25) está fraccionado en dos por una pared vertical divisoria (21) que delimita dos zonas que albergan un correspondiente ventilador centrífugo (12), asociado a un inversor, y porque dicha disposición de elementos deflectores (24) comprende unidas a un extremo superior de dicha pared divisoria (21), a modo de punta de flecha, sendas rampas inclinadas en descenso hacia dichas dos zonas y que se extiende a lado y lado de la pared divisoria (21) y orientadas para dirigir el flujo de aire hacia dicha salida (13) superior.

35 4. Dispositivo, según la reivindicación 3, **caracterizado** porque dichas dos rampas forman entre si un ángulo de 90 grados.

40 5. Dispositivo, según la reivindicación 3, **caracterizado** porque incluye una abertura (19) de acceso, a través de un canal (23), a dicha salida (13), estando practicada dicha abertura (19) en la pared (22) y situada a lado y lado del borde superior de la pared (21) divisoria del recinto (25), entre los dos ventiladores.

45 6. Dispositivo, según la reivindicación 5, **caracterizado** porque dicha abertura (19) está definida en dicha pared horizontal (22), a modo de rendija.

50 7. Dispositivo para evacuación de gases según la reivindicación 6 **caracterizado** porque dicho canal (23) está formado por una primera porción (15) de un elemento tubular (14) recortado con la concavidad enfrentada a la abertura (19).

55 8. Dispositivo para evacuación de gases según la reivindicación 5 **caracterizado** porque dicho canal (23) tiene una longitud y una anchura sustancialmente iguales a la longitud y anchura de dicha abertura (19).

9. Dispositivo para evacuación de gases según la reivindicación 3 **caracterizado** porque dicho canal (23) se extiende desde dicha pared lateral o trasera (20) hasta dicho panel (18).

10. Dispositivo para evacuación de gases según la reivindicación 5, **caracterizado** porque dicho elemento tubular (14) comprende una segunda porción (16) sobresaliendo hacia el exterior de dicha cámara (10) con funciones de chimenea de salida de aire caliente.

60 11. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado** porque incluye medios para condensar y licuar el vapor contenido en el aire húmedo extraído del interior de la cámara (1) mediante un condensador dispuesto a la salida de dichos medios activos de extracción de aire y medios para evacuar o almacenar el agua producto de la condensación.

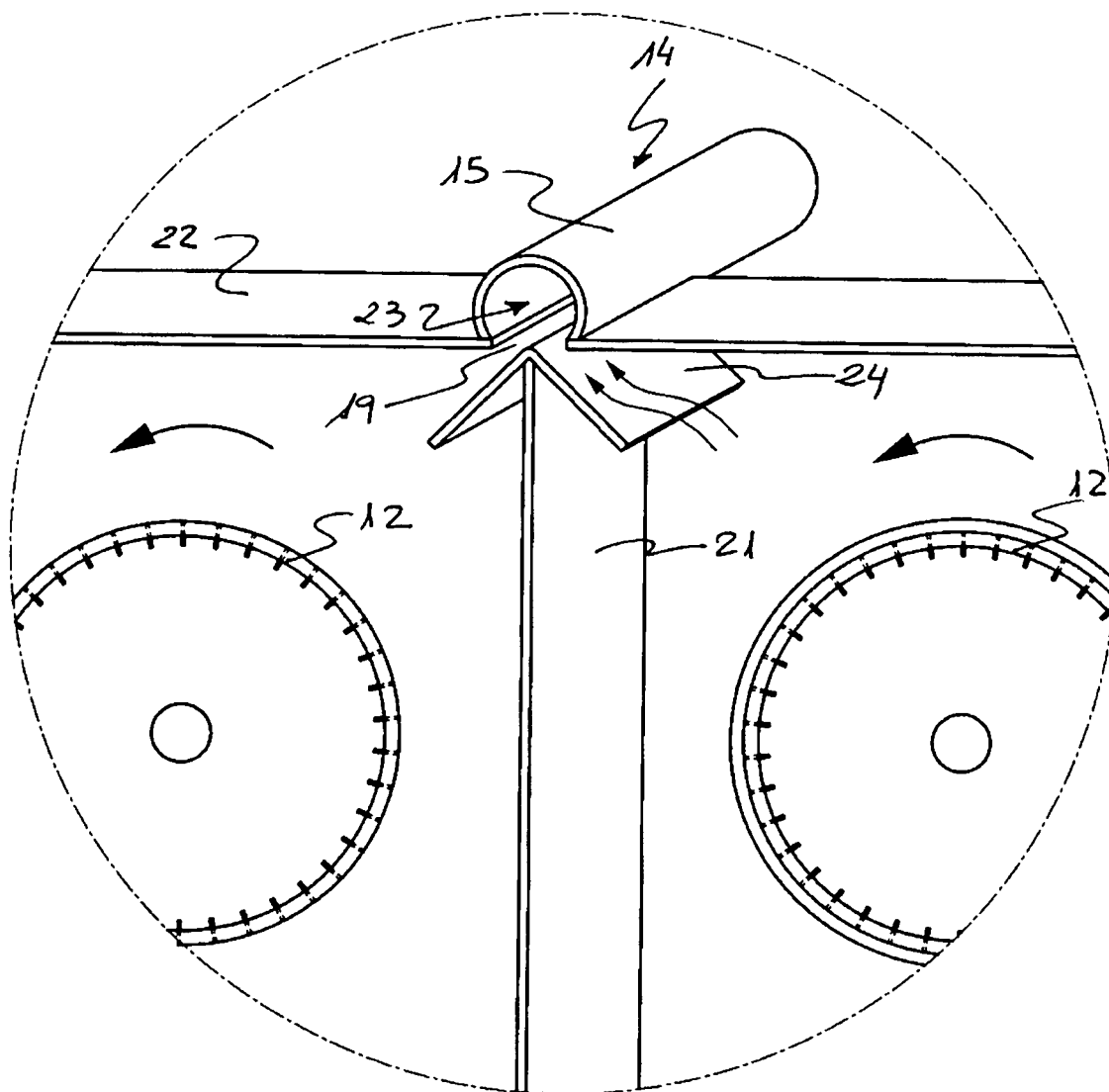


Fig. 1

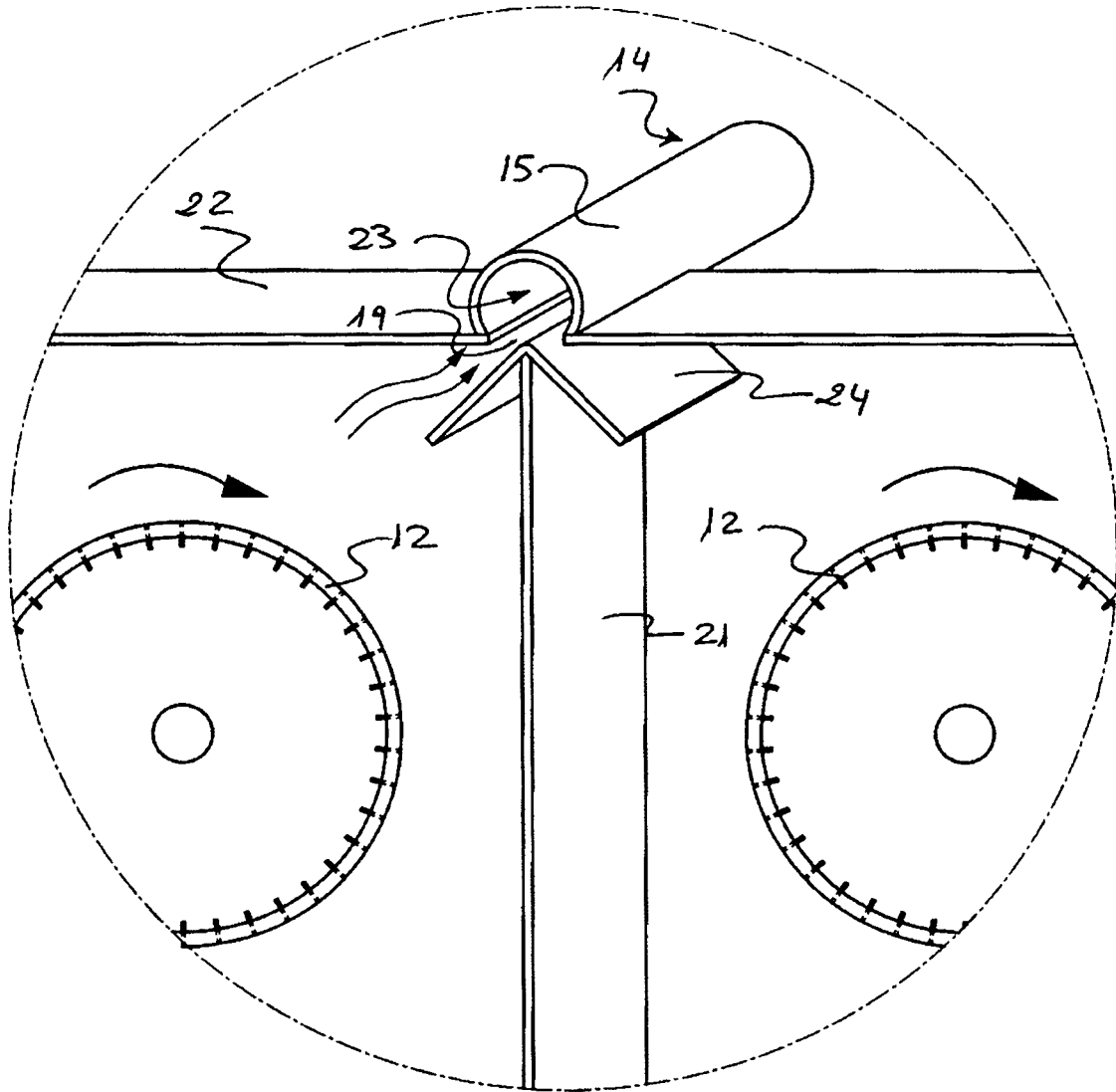


Fig. 1A

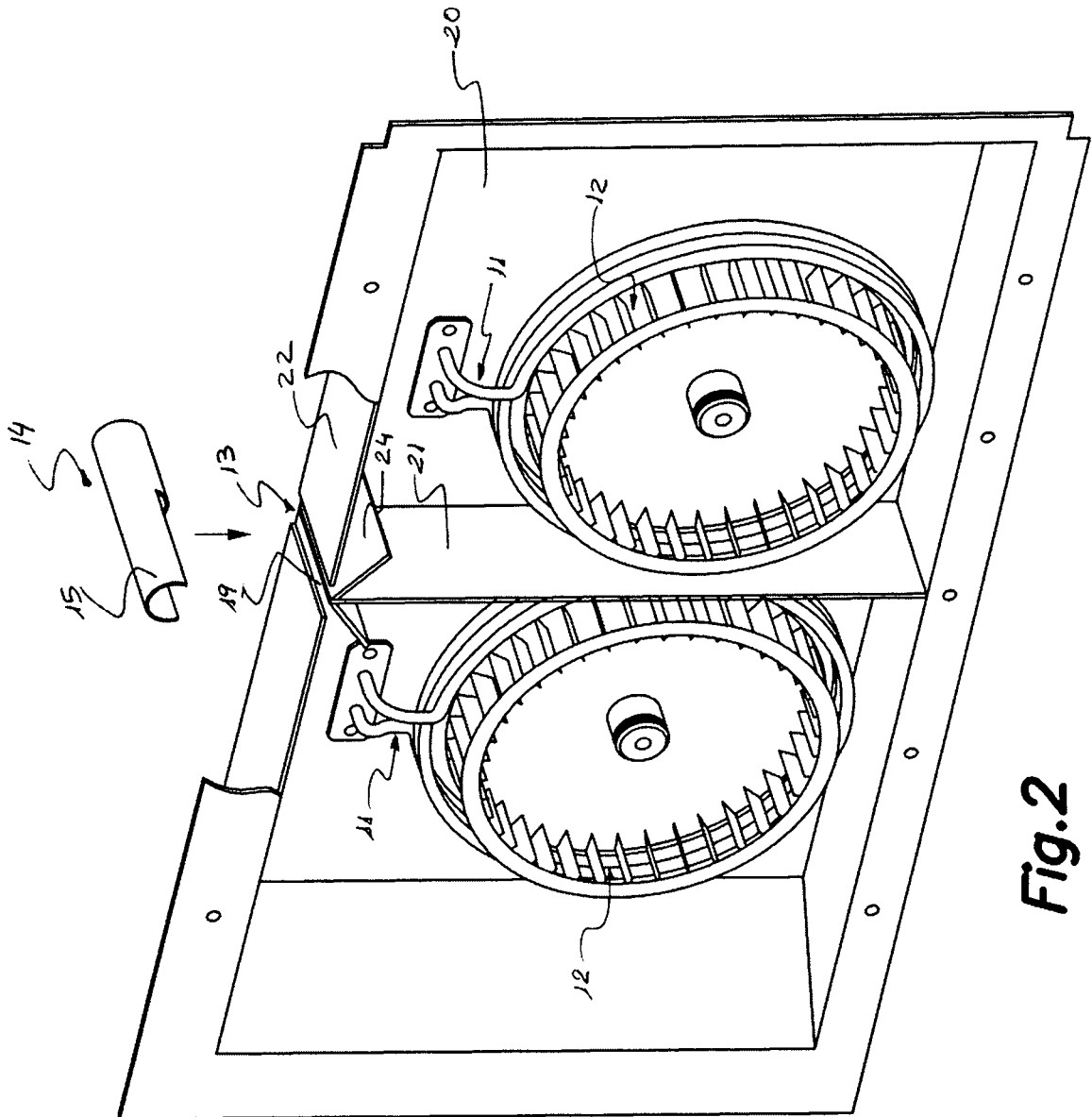


Fig.2

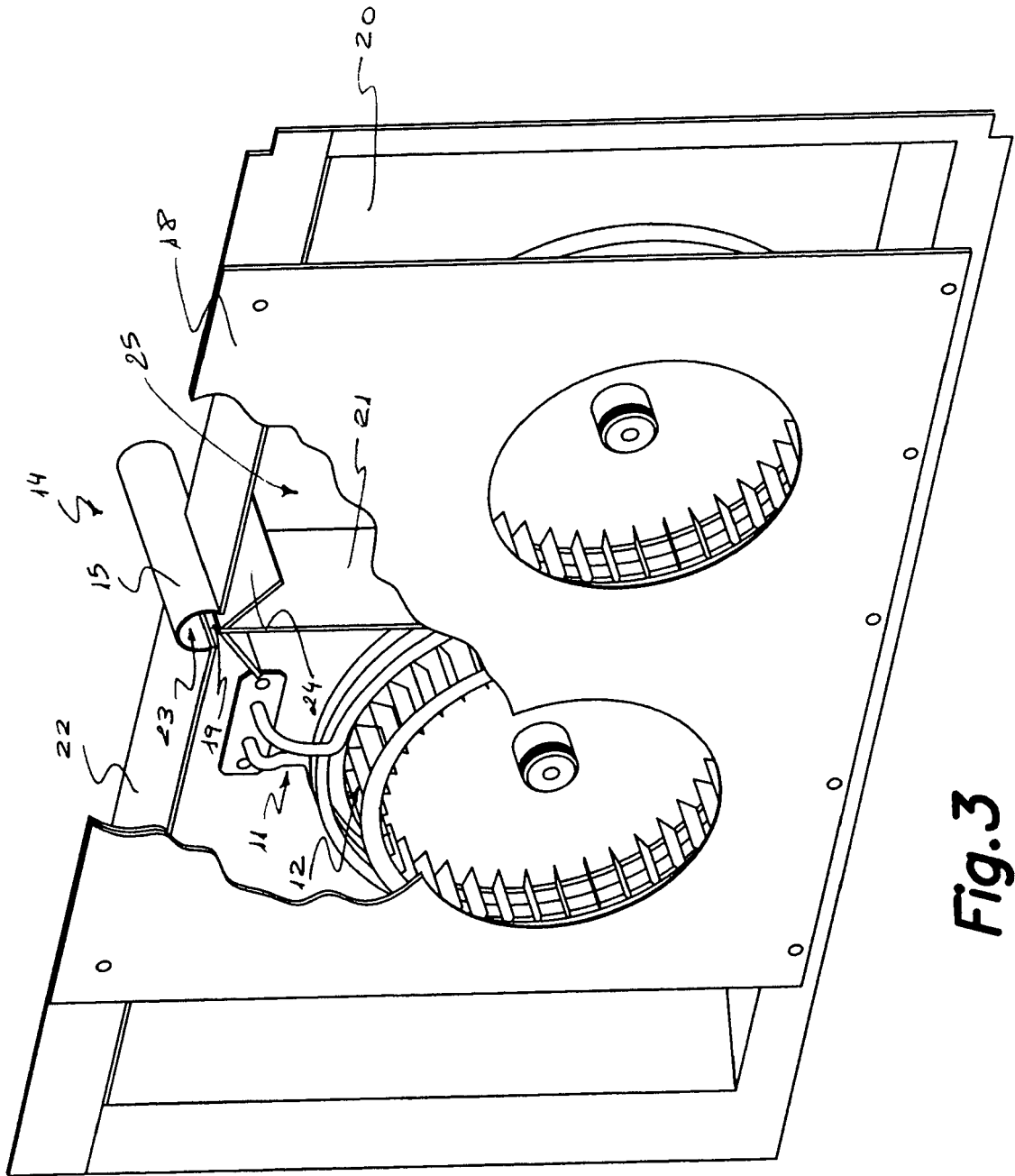


Fig. 3

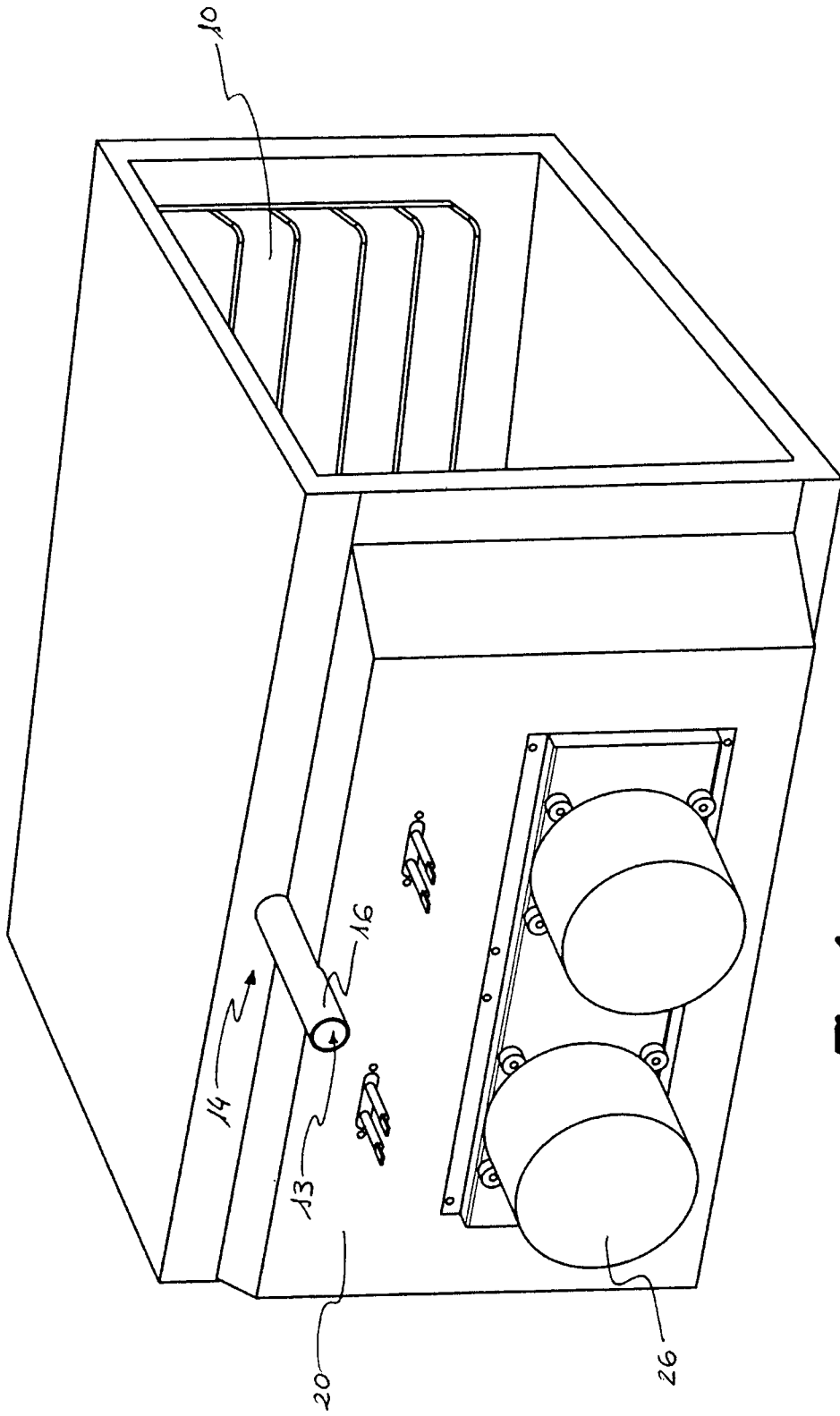


Fig. 4

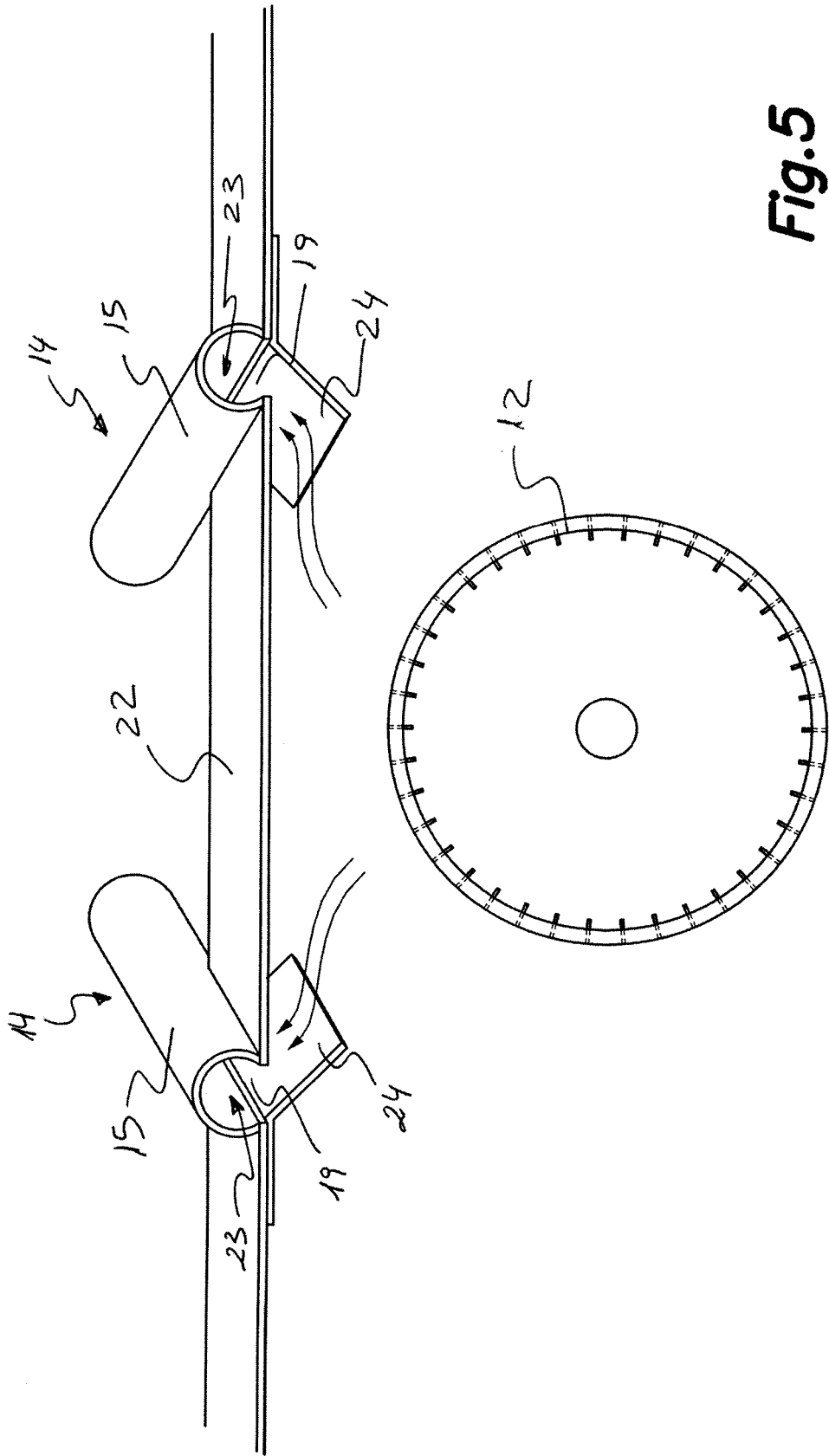


Fig. 5

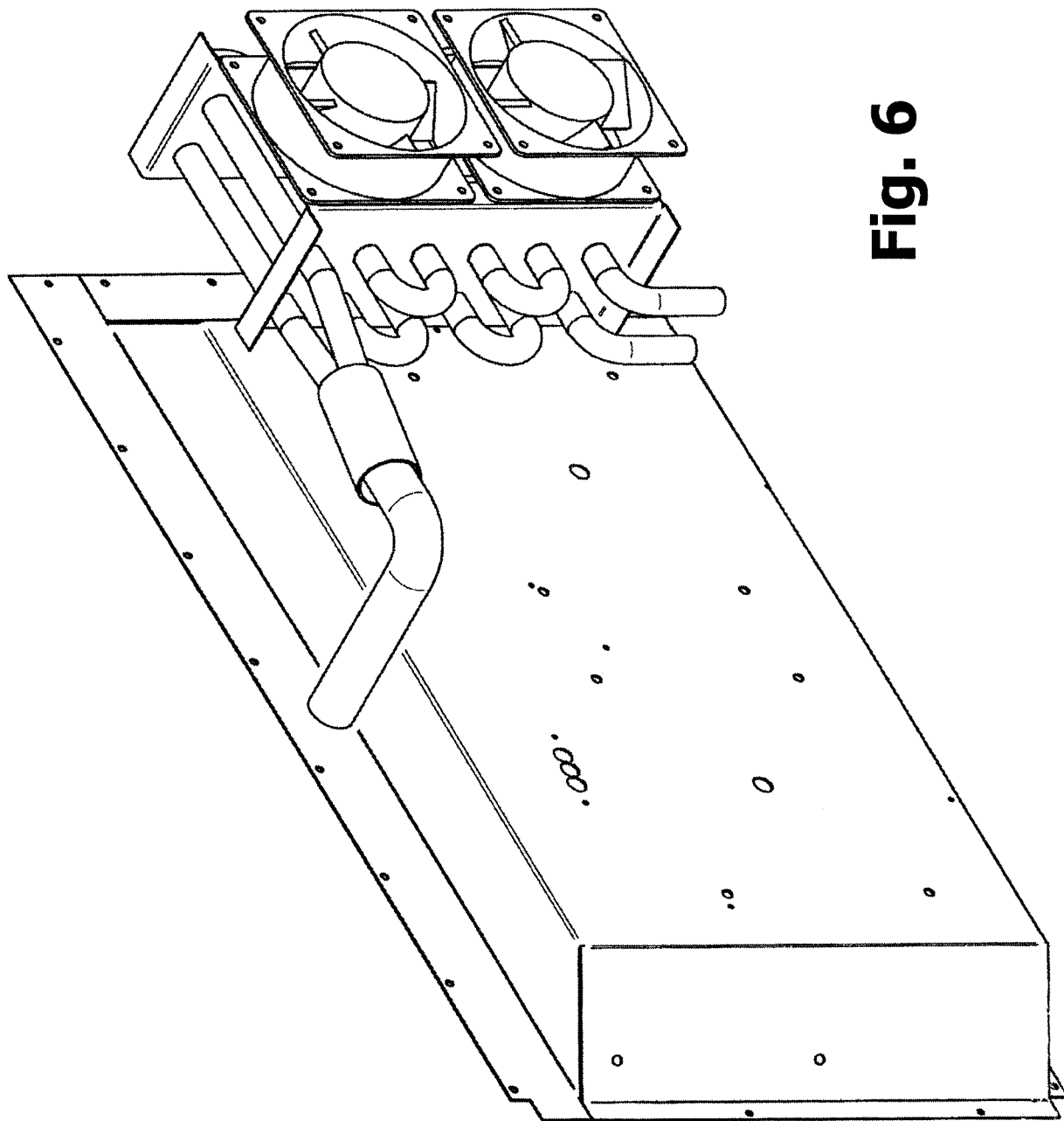


Fig. 6



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

① ES 2 337 867

② N° de solicitud: 200802410

③ Fecha de presentación de la solicitud: **06.08.2008**

④ Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤ Int. Cl.: **A21B 3/04** (2006.01)
F24C 15/20 (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	ES 454719 A1 (ANVAR) 16.12.1977	
A	US 5671726 A (HSU et al.) 30.09.1997	
A	EP 1712845 A1 (FILIPPI S R L) 18.10.2006	
A	DE 3338094 A1 (LICENTIA GMBH) 02.05.1985	

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe

15.04.2010

Examinador

R. Magro Rodríguez

Página

1/4

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

A21B, F24C

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 15.04.2010

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1-11	SÍ
	Reivindicaciones	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1-11	SÍ
	Reivindicaciones	NO

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de **aplicación industrial**. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión:

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como ha sido publicada.

1. Documentos considerados:

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	ES 454719 A1	16-12-1977
D02	US 5671726 A	30-09-1997
D03	EP 1712845 A1	18-10-2006
D04	DE 3338094 A1	02-05-1985

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

La solicitud objeto de informe describe un dispositivo de evacuación rápida de fluidos gaseosos en un horno de convección, integrado por elementos deflectores en configuración de embudo invertido, hacia la zona de los ventiladores, con estrangulamiento del flujo del aire que llega a su periferia y posterior lanzamiento hacia la zona de salida con la consiguiente eliminación del vapor de agua generado en la cámara principal.

Entre los documentos citados en el informe de búsqueda ninguno de ellos, tomados individualmente o en combinación, revelan la invención definida en las reivindicaciones 1-11 del documento objeto de examen. El documento D1 presenta un sistema de evacuación de humos, vapores y grasas integrado por un conjunto de condensadores de superficie con hendiduras de evacuación y con tejas de canal alargado con la superficie cóncava hacia abajo. El documento D2 plantea un dispositivo de tratamiento de vapores con condensador asociado, mientras que D3 y D4 describen sistemas de extracción de vapores, asociados a los hornos correspondientes, cuyas configuraciones difieren sustancialmente de lo planteado en el objeto de solicitud.

De todo ello se deduce que la solicitud, según se recoge en las reivindicaciones 1-11 y en base a los documentos citados en el informe, es nueva por no estar comprendida en el estado de la técnica (Art.6.1 LP 11/1986) y tiene actividad inventiva (Art.8.1 LP 11/1986) por no derivarse de una manera evidente del estado de la técnica citado.