

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 387 893**

51 Int. Cl.:  
**F24C 15/20** (2006.01)  
**A47J 36/38** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **06110018 .6**
- 96 Fecha de presentación: **16.02.2006**
- 97 Número de publicación de la solicitud: **1693622**
- 97 Fecha de publicación de la solicitud: **23.08.2006**

54 Título: **Campaña extractora de humos**

30 Prioridad:  
**17.02.2005 IT PN20050012**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**03.10.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**03.10.2012**

73 Titular/es:  
**ELECTROLUX PROFESSIONAL S.P.A.**  
**VIALE TREVISO 15**  
**33170 PORDENONE, IT**

72 Inventor/es:  
**RAUS, Dragan y**  
**PUPPIN, Marco**

74 Agente/Representante:  
**Lehmann Novo, Isabel**

ES 2 387 893 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

Campana extractora de humos

5 La presente invención se refiere a un tipo mejorado de campana extractora, para el tratamiento de humos y vapores, del tipo que se emplea generalmente para el tratamiento de humos y vapores de cocción generados por hornos de cocción de alimentos para aplicaciones profesionales.

10 En hornos de cocción de alimentos de tipo convencional, todas las emisiones de gases, tales como vapores, humos, olores y sustancias volátiles en un estado más o menos condensado, a los que de aquí en adelante nos referiremos como "gases de cocción", son tanto transportados desde el interior de la misma cavidad de cocción, para ser descargados fuera del horno a través de una chimenea, como expulsados directamente a través de la puerta de acceso del mismo horno cuando esta puerta está abierta, permitiendo así que los gases de cocción escapen directamente al ambiente que rodea al horno.

15 Es de sobra sabido que en ciertas aplicaciones, tales como en aeropuertos, cuartos subterráneos readaptados de edificios antiguos, salas interiores de edificios muy grandes, y similares, estos hornos se instalan con bastante frecuencia en habitaciones completamente cerradas, en las que por tanto, apenas existe la posibilidad de que los humos, vapores y, en general, gases generados por el proceso de cocción, y regularmente emitidos desde el horno durante dicho proceso, sean extraídos y expulsados adecuadamente a la atmósfera mediante campanas extractoras adecuadas y conductos de salida de humos asociados a las mismas.

20 Por lo tanto, se puede apreciar más fácilmente que, si la habitación en la que el horno está instalado y se utiliza no tiene vías que conduzcan al exterior, es decir, no se asegura un acceso a la atmósfera exterior, tanto los gases de cocción emitidos a través de la chimenea como los gases de cocción que salen por la puerta del horno quedan forzosamente retenidos dentro de la misma habitación, creándose los desagradables efectos conocidos que de ello se derivan.

25 Con miras a eliminar estos inconvenientes, o al menos reducir su magnitud, se ha establecido entre tanto una práctica en el estado de la técnica, que se basa en el desarrollo y el uso de algunos tipos de campanas extractoras de humos provistas de catalizadores para el tratamiento de los gases de cocción que se expulsan a través de los mismos por la acción de extracción de la campana. Es decir, dichos catalizadores funcionan provocando una reacción catalítica destinada hacer que los compuestos orgánicos volátiles contenidos en dichos gases se degraden. Campanas de este tipo se describen de muy diferentes maneras. Ejemplos de las mismas se describen por ejemplo en la solicitud de patente francesa (publicada) número 2739791; en la solicitud de patente WO 2004/060540, se describe también una solución, en la que se hace que los gases a tratar circulen por una vía de circulación especial entre electrodos que generan una descarga de plasma,.

30 Aunque resultan bastante eficaces en el tratamiento de compuestos no quemados más pesados, es decir, grasas generalmente condensadas contenidas en los humos descargados por el horno, estas soluciones, sin embargo, no resultan de ninguna manera eficaces para reducir o eliminar la cantidad considerable de humedad, es decir vapor de agua contenido en los mismos gases. Además, dichos catalizadores son casi ineficaces en lo que se refiere a la capacidad práctica de los mismos para tratar olores emitidos, ya que estos olores están suspendidos en partículas extremadamente pequeñas que tienden a escaparse del efecto de dichos catalizadores.

35 Las campanas del tipo antes citado tienen también el inconveniente de que generalmente son bastante voluminosas, lo que implica necesidades de espacio considerables, y su instalación implica el uso de medios adecuados y de esfuerzos en la misma medida. De todos modos, una desventaja principal, si no básica de estas campanas se encuentra exactamente en la limitación que es inherente, en su propia naturaleza, a las campanas, es decir, el hecho de que recogen una gran cantidad de los gases que salen del medio de cocción colocado por debajo, aunque en realidad no la totalidad de dichos gases.

40 De hecho, una pequeña cantidad de dichos gases logran de todos modos escapar a la acción de la campana y finalmente se expanden al ambiente circundante, donde, después de un determinado período de tiempo, estos gases se acumulan para producir los mismos inconvenientes bien conocidos señalados anteriormente en esta memoria.

45 En el documento WO 97/48478 se describe una campana provista de un catalizador que, junto con los gases que salen de una placa de cocina colocada por debajo, aspira también los gases procedentes del ambiente circundante. Si bien esta campana presenta una eficiencia ciertamente mejorada en general, todavía tiene, sin embargo, algunas limitaciones importantes con respecto a su efectividad de funcionamiento, es decir:

- 50 - una primera limitación de este tipo deriva del hecho de que no está previsto realmente ningún medio para eliminar eficazmente la humedad del aire que es aspirado y tratado;
- 60 - una segunda limitación se refiere al hecho de que para activar el catalizador, una fuente de gases muy calientes se coloca debajo de la campana, de modo que dicho catalizador es activado por estos gases; esta solución, sin

embargo, resulta bastante complicada y costosa en lo que se refiere a la fabricación y al funcionamiento de la campana;

5 - una tercera limitación se debe simplemente al hecho de que, básicamente, esta campana todavía es una campana normal de ambiente y, por tanto, no es una campana específica de horno como la que por el contrario es el objeto de la presente invención. La DE 10147818 describe una unidad de extractor de humos de cocina que tiene un refrigerador de agua peltier para condensar los vapores de cocción antes de que vuelva aire limpio y seco a la habitación.

10 Por consiguiente, sería deseable, y es en realidad un objeto principal de la presente invención, proporcionar un tipo de campana destinada preferentemente para asociarla a un horno de cocción, preferiblemente del tipo destinado a ser utilizado en cocinas profesionales, en el que dicha campana está provista de medios adaptados para aspirar, interceptar y tratar una cantidad máxima posible de los gases generados en el proceso de cocción que se desarrolla en el horno; en particular, siendo así tratados dichos gases por esta campana, son tanto interceptados desde el interior de la cavidad de cocción del horno, como aspirados, es decir, recogidos del exterior de la puerta del horno. Adicionalmente, esta campana, además de un catalizador, también comprende medios adaptados para eliminar la humedad y reducir o filtrar los olores de los gases que estén circulando.

20 De acuerdo con la presente invención, estos objetos se logran en una campana extractora de humos para hornos de cocción que incorpora las características que se exponen en las reivindicaciones adjuntas.

De todos modos, las características y ventajas de la campana de acuerdo con la presente invención, pueden comprenderse más fácilmente a partir de la descripción que se da a continuación a modo de ejemplo no limitativo con referencia a los dibujos que se acompañan, en los que:

25 La figura 1 es una vista en perspectiva de una campana extractora de humos para extraer gases descargados o evacuados fuera de la cavidad de cocción de un horno, de acuerdo con la presente invención;

30 La figura 2 es una vista en corte vertical, simbólica, de la misma campana que se ilustra en la figura 1, junto con sus principales partes componentes operativas dispuestas de la manera representada, debidamente interconectada con el horno;

La figura 3 es una vista en perspectiva, parcialmente transparente, de la campana ilustrada en la figura 1;

35 La figura 4 es una vista simbólica de los esquemas operativos de las partes internas y de los elementos de la campana mostrada en la figura 1;

La figura 5 es una vista transparente de una parte operativa de la campana mostrada en la figura 1;

40 La figura 6 es una vista en planta superior de la parte operativa que se muestra en la figura 5;

La figura 7 es una vista en corte de la parte componente de la figura 6, vista por la línea en sección A-A en la figura 6;

45 La figura 7A es una vista ampliada de la parte rodeada B de la figura 7;

La figura 8 es una vista de una realización mejorada de la parte componente que se muestra en la figura 7;

50 La figura 9 es una vista de una realización modificada del diagrama de funcionamiento que se ilustra en la figura 4;

La figura 10 es una vista perspectiva, parcialmente transparente, de una realización mejorada de la campana mostrada en la figura 1.

55 Con referencia a las figuras 1 y 2, la presente invención se basa esencialmente en la característica de proporcionar una campana 2 que se coloca sobre la superficie superior de un horno correspondiente 1, sustancialmente en contacto con el mismo, y está adaptada para recoger los gases generados y descargados casi exclusivamente por dicho horno, de modo que dicha campana y dicho horno pueden funcionar en condiciones de sinergia estrecha, manteniendo mientras tanto en todo caso las características funcionales y operativas de los mismos.

60 De acuerdo con la presente invención, esta campana extractora comprende un canal de circulación de flujo para los gases transportados desde el interior de la cavidad de cocción del horno, en el que en dicho canal están dispuestos algunos dispositivos para tratar dichos gases, es decir, un condensador, un reactor catalítico y un filtro; además, esta campana está provista de una entrada de aire para hacer entrar aire procedente de una zona que está por encima de la puerta de acceso del horno, en el que este aire se mezcla con el aire que ya está circulando a través del canal y se hace que pase de nuevo a través del mismo condensador, pero a través de conductos separados, con miras a hacer que se condense la humedad contenida en el aire que se ha hecho entrar desde dicha entrada.

- Esta campana extractora 2 se hace y funciona como se describe a continuación con más detalle. Con fines ilustrativos, ésta se muestra por separado en la figura 3 y está sustancialmente compuesta (figura 2) de una carcasa exterior 3, en cuyo interior están alojados varios dispositivos que se describirán con más detalle más adelante; esta
- 5 carcasa exterior 3 está sustancialmente cerrada por todos los lados, a excepción de una primera abertura 4 situada en la parte inferior de dicha carcasa exterior 3, una segunda abertura 5 situada en la parte frontal de dicha carcasa y formada como una abertura de boca ancha por encima de la puerta de acceso de horno 7 que cierra la cavidad de cocción 8 del horno, y una tercera abertura 9 situada en la parte superior de la trasera de dicha carcasa.
- 10 Las aberturas 4 y 5 funcionan como tomas de aspiración, mientras que la abertura 9 funciona como orificio de escape que deja escapar al ambiente exterior los gases que han sido aspirados y transportados a través de las dos aberturas mencionadas 4 y 5.
- En su interior, dicha carcasa exterior 3 está provista de un canal de circulación de flujo 10 que empieza en dicha
- 15 abertura de admisión 4 y termina en dicho orificio de escape 9.
- En su vía de circulación, desde dicha abertura de admisión 4 hasta dicho orificio de escape 9, este canal de circulación de flujo pasa a través de o, en cualquier caso, interactúa con los siguientes dispositivos, que están dispuestos en serie y en una secuencia de uno con respecto al otro:
- 20 un condensador 11,  
un catalizador o reactor 12,  
un ventilador 13,  
de nuevo dicho condensador 11,  
medios de filtración 14.
- 25 De una manera puramente simbólica, la figura 4 ilustra la relación entre dicho canal de circulación de flujo y los diferentes dispositivos anteriormente citados. Las características y rasgos principales de dichos dispositivos, que por otro lado son ampliamente conocidos como tales en el estado de la técnica, se describen con más detalle más adelante, junto con la forma en la que funcionan en la disposición de la invención.
- 30 El condensador 11 tiene la función de condensar, es decir, eliminar la mayor parte del vapor de agua transportado por los gases de cocción que están siendo tratados, junto con una parte de las grasas condensadas que también están presentes en dichos gases. Para este fin, este condensador es el típico condensador de gas/líquido, en el que el elemento de refrigeración es una corriente de agua fría, de preferencia agua que ha entrado directamente desde la línea de suministro de agua. Debido a que su función ha de ser en realidad doble en el sentido de que tiene que
- 35 tratar dos flujos de gas distintos, está provisto de una estructura particular. De hecho, con referencia a las figuras. 5, 6 y 7, se puede apreciar que tal condensador es una estructura en forma de caja 20, de tipo superficial, dispuesta con una de sus paredes preferiblemente extendida 21, que constituye el fondo de dicha estructura en forma de caja, en el plano horizontal.
- 40 En los dos lados opuestos de dicha estructura 20, se proporcionan dos orificios correspondientes 22, 23, en los que un primer orificio 22, que actúa como boca de entrada, está conectado en el lado de dicha primera abertura 4, mientras que el segundo orificio 23 está conectado a dicho canal 10 en el lado opuesto, es decir, hacia el catalizador 12.
- 45 Entre los dos orificios mencionados 22 y 23, se proporciona un conducto 24, que tiene una peculiaridad distintiva porque tiene forma sustancialmente de espiral, es decir forma de serpentín, en el plano vertical. Es decir, está definido por una pluralidad de elementos de guía de manera que, inicialmente, esté dicho conducto orientado hacia dicha parte inferior 21, hacia la que presenta una primera zona de acceso abierta hacia abajo 25, después de lo cual este conducto ondulado 24 comienza a desplazarse hacia arriba de nuevo hasta que después se desplaza de nuevo
- 50 hacia abajo, hacia una segunda zona de acceso abierta hacia abajo 26, desde la que se eleva de nuevo, y así sucesivamente.
- Básicamente, este serpentín se parece mucho al contorno de un tren de ondas, en el que cada canal que está entre
- 55 ondas adyacentes está abierto hacia la parte inferior.
- En esta parte inferior está disponible el medio de condensación, preferiblemente una capa delgada de agua, de sólo unos pocos milímetros de altura, distribuida por una tobera adecuada 27, como se describe con más detalle más adelante.
- 60 Entre la superficie libre P de dicha capa de agua y las partes inferiores 25A, 26A, etc. de dicho serpentín y, de todos modos, en la zona más alta de su canal, existe una diferencia bastante pequeña de nivel "D", que de todos modos es adecuada para garantizar que el flujo de gas que pasa a través de dicho serpentín pueda continuar de todos modos, ya que el líquido no llega lo suficientemente arriba como para actuar a modo de "tapón" obstruyendo el paso de dicho flujo de gas. Esto por otra parte se explica también diciendo que, en sus áreas o zonas más bajas, este
- 65 serpentín no es obstruido por ningún cierre a prueba de agua, es decir, el agua no forma ningún sello, pues siempre

permanece una abertura, es decir, una sección transversal de flujo libre que es suficiente como para permitir que el flujo de gas pase a través de la misma sin obstáculos.

Esto de todos modos es completamente evidente y se ilustra mejor en las figuras. 7 y 7A.

5 Las fracciones húmedas y calientes del gas pueden de esta manera condensarse eficazmente debido a que este gas entra en contacto repetidamente con la superficie del agua fría a medida que circula, por lo que dichas fracciones húmedas y calientes pueden precipitarse y condensarse directamente sobre la superficie superior de la capa de agua subyacente.

10 También se ha encontrado experimentalmente que esta arquitectura del condensador, es decir, su forma de serpentín antes mencionada en el plano vertical, es más eficaz que un simple condensador en el que se hace que el gas que circula a través del mismo se desplace en contacto con una superficie fría a lo largo de una vía de circulación laminar plana. Teóricamente, esto también puede explicarse con el hecho de que la condensación se ve favorecida no sólo por la gran área de superficie disponible para un contacto directo de los gases calientes con la superficie fría del líquido de refrigeración, sino también por el hecho de que se produce un proceso de mezcla y, por tanto, se induce una turbulencia en el flujo de los mismos gases calientes, de modo que estos gases quedan casi totalmente expuestos y, como resultado, efectivamente enfriados por la superficie del líquido frío.

20 El nivel deseado de agua en dicho condensador se asegura proporcionando a dicho fondo 21 un sifón de drenaje adecuado 28, de modo que la altura  $h$  del borde superior de dicho sifón desde dicho fondo 21 determine automáticamente la altura de la superficie libre  $P$  del agua y, como consecuencia, también las características de funcionamiento y la resistencia al flujo, es decir, la caída de presión del condensador.

25 De este modo también se obtiene una eliminación de sustancias condensadas que se produce automáticamente, ya que estas sustancias, debido a que se transportan en el líquido de refrigeración, son inevitablemente expulsadas con la parte de tal líquido de refrigeración que, en una forma casi continua circula sobre el borde superior del sifón 28. En una forma ventajosa, este condensador es alimentado con una corriente de agua que circula directamente desde la red de suministro de agua bajo el control de una válvula electromagnética apropiada 29. Al actuar con medios ampliamente conocidos sobre tal válvula electromagnética, es por tanto posible activar o detener el funcionamiento de dicho condensador.

35 Por otro lado, esta técnica basada en el uso de una corriente de agua de la red de suministro de agua para enfriar el condensador permite de hecho una mejora aún más útil: con referencia a la figura 5, se deja entrar dicha corriente de agua en el condensador a través de una tobera 27 que está elevada con respecto a la superficie de agua  $P$  y prevista para poder generar y expulsar un chorro altamente atomizado sobre una parte corta de dicho conducto en forma de serpentín, que luego cae en el fondo 21; aunque tal chorro atomizado tiene limitada su longitud, sin embargo, se ha descubierto que, mezclándolo inmediata y totalmente con el flujo de gases calientes, es eficaz para comenzar fácilmente a eliminar la humedad de estos los gases en una medida significativa, mejorando así la capacidad de rendimiento general del condensador.

40 Este condensador está provisto también de medios adaptados para tratar, en realidad, una segunda corriente de aire, sin embargo, esta característica adicional se describe en mayor detalle más adelante.

45 Aguas abajo del condensador, el canal de circulación de flujo 10 llega y se conecta al catalizador o reactor 12, que puede ser de un tipo generalmente conocido como tal en el estado de la técnica y en el que las sustancias grasas condensadas, contenidas en los gases, que logran de todos modos atravesar el condensador, son por tanto eliminadas.

50 Una vez pasado el catalizador 12, este canal de circulación de flujo llega entonces al ventilador 13, que cumple el propósito de generar el desplazamiento de los gases a través y a lo largo del canal de circulación de flujo 10, es decir, realizar la admisión y la descarga a través de los orificios correspondientes.

55 Aguas arriba de dicho ventilador 13, el canal de circulación de flujo se abre un poco para permitirle que se conecte con dicha segunda abertura 5; teniendo en cuenta que esta segunda abertura 5 está así conectada en el lado de admisión de dicho ventilador, puede por tanto apreciarse fácilmente que este ventilador funciona también para aspirar aire a través de dicha abertura, de modo que un solo ventilador es finalmente utilizado para admitir tanto los gases procedentes de la cavidad de cocción del horno, como el aire que rodea el mismo horno.

60 Además, esta segunda abertura 5 está inclinada hacia adelante y es aproximadamente tan ancha como la abertura de acceso del horno; es además lo suficientemente alta como para garantizar que, cuando la puerta que cierra dicha abertura de acceso del horno esté abierta, los gases existentes dentro la cavidad del horno, que tienden a escapar a través del mismo según un patrón de flujo ascendente, sean capturados de manera eficaz por dicha segunda abertura, que de hecho está así dispuesta para interceptar casi totalmente su flujo ascendente.

65 Aguas abajo del ventilador, el flujo que se desplaza a través del canal 10, que en este punto está formado por los gases de cocción y el aire que ha entrado por la abertura 5, es transportado de nuevo hacia el condensador 11, pero

a través de una vía de circulación 15 (ver figura 4) que es diferente de la primera vía de circulación de flujo descrita anteriormente, de modo que las dos corrientes de gas no se cruzan entre sí y no se mezclan entre sí, ya que esto en realidad eliminaría casi totalmente las ventajas de la presente invención.

5 El propósito de este segundo paso a través del condensador es hacer que se condense el gran contenido de humedad del aire aspirado a través de la segunda abertura 5 y, como consecuencia, que sea eliminado. De hecho, generalmente en el momento de escaparse del interior del horno, este aire está claramente cargado de humedad.

10 Con referencia a la figura 8, esta otra vía de circulación está prevista en forma de un segundo conducto 15 que se extiende a lo largo de al menos una de las paredes del condensador, y preferiblemente por debajo de su pared de fondo 21, por el que circula el líquido de refrigeración. De esta manera, incluso esta segunda corriente de aire es obligada a entrar en contacto directo con la pared "fría" del condensador, de modo que incluso se asegura una eficiencia de condensación completa de este flujo de gas que se desplaza a través de esta segunda vía de circulación 15.

15 Se aprecia fácilmente por tanto que también se pueden proporcionar vías de circulación adicionales que se extiendan paralelas a dicha vía de circulación 15.

20 Volviendo a la función de dicha segunda abertura 5, se debe tener en cuenta que, incluso cuando la puerta del horno está cerrada, dicha segunda abertura 5, que está orientada hacia el ambiente que rodea al horno, funciona en realidad como una campana extractora de tipo tradicional.

25 Se debe observar además una ventaja adicional de la presente invención. Ésta de hecho deriva de la circunstancia de que, para hacer entrar las dos corrientes de aire, es decir, la del interior de la cavidad de cocción y la del ambiente que rodea el horno, se utiliza un solo ventilador en lugar de dos distintos. Además, sólo se utiliza un condensador, y no dos distintos, para condensar la humedad del aire que entra por las dos aberturas 4 y 5.

30 Esto, naturalmente, es una realización mejorada de la presente invención en comparación con la que puede considerarse como la realización más inmediata concebible que consiste en la provisión de dos condensadores distintos 11 y 11A, tal como se muestra en el diagrama que aparece en la figura 9, en el que esta realización más básica, sin embargo, inevitablemente tendría los inconvenientes resultantes de un tamaño total mucho más voluminoso, los requisitos de espacio correspondientes y mayores costes de producción.

35 Después de este segundo paso a través del condensador 11, el canal de circulación de flujo 10, inmediatamente antes de llegar al orificio de escape 9, se desplaza a través del filtro 14, que está hecho y provisto en forma de filtro de aire convencional que utiliza los elementos que normalmente están previstos para eliminar o reducir los olores del aire que lo atraviesa. Por lo tanto, ya que este filtro es de los conocidos, por ejemplo, basado en el uso de zeolitas, no surge la necesidad de ser explicado o descrito aquí con mayor detalle.

40 La invención, según se ha descrito anteriormente, presenta otra mejora ventajosa: en realidad puede ocurrir que, por una serie de razones que no necesitan ser tratadas en profundidad en este contexto, el cabezal del ventilador 13 resulte insuficiente para hacer entrar una cantidad aceptable de gases procedentes de la cavidad de cocción del horno (por ejemplo esto puede ocurrir debido a que tanto el condensador como, sobre todo, el catalizador actúen de elementos de estrangulación del flujo de gas que se desplaza a través de los mismos).

45 Con miras a eliminar este inconveniente, y con referencia a las figuras 2 y 10, dentro de la carcasa exterior 3 está dispuesto un ventilador secundario 33, que funciona tomando el aire del ambiente exterior y distribuyéndolo, a través de un conducto secundario 34, al interior de la cavidad de cocción del horno.

50 La acción de este ventilador secundario 33 hace por tanto que aumente ligeramente la presión dentro de la cavidad de cocción del horno, para facilitar así la circulación de los gases desde el interior de dicha cavidad, a través de dicha primera abertura 4 y hasta en interior del canal de circulación de flujo 10; básicamente, a través del canal de circulación de flujo 10 y de la cavidad de cocción del horno, que funciona como un conducto en este caso, este ventilador secundario 33 está conectado en una disposición en serie con el ventilador 13, de modo que la acción agregada desarrollada sobre el flujo de gases que se desplazan a través del canal de circulación 10 esté notablemente reforzada.

60 La acción de dicho conducto secundario 34 se vuelve cada vez más eficaz a medida que su orificio de salida 35 se pone en una posición situada en el lado opuesto con relación a dicha primera abertura 4, de modo que toda la cavidad de cocción se expone más fácil y rápidamente a la corriente de aire insuflada por dicho ventilador secundario 33 y, finalmente, extraída por el ventilador 13.

65 Con referencia a la figura 2, este orificio de salida 35 está situado en la parte superior de la cavidad de cocción, ya que dicha primera abertura 4 está situada en el fondo de la misma cavidad de cocción o, más exactamente, debajo de dicho fondo, ya que se encuentra directamente en el conducto de escape 36.

5 Sin embargo, cuando el horno está provisto de un ventilador 37 para hacer circular el aire al interior de la cavidad de cocción que funciona en un modo de convección forzada, se puede reconocer una realización diferente y bastante ventajosa, en la que dicho orificio de salida 35 está situado directamente detrás de dicho ventilador de circulación de aire 37. Esto permite utilizar también como ventaja adicional, prácticamente la admisión y, como resultado, la acción de "empuje" ejercida por este ventilador de circulación de aire en el aire insuflado a través de dicho orificio de salida 35, mejorando así la corriente de aire insuflada de ese modo desde dicho conducto secundario 34.

10 En lo que se refiere a las funciones de control y accionamiento de este horno, éstas se basan en el uso de una unidad de control central (no mostrada), que está debidamente conectada, a través de hilos de conexión habituales, a las unidades funcionales anteriormente citadas del aparato, es decir, al catalizador, a los dos ventiladores y posiblemente a la válvula electromagnética 29 utilizados para controlar la entrada de agua de refrigeración al condensador.

15 Se puede apreciar fácilmente que, en una forma más ventajosa, esta unidad de control central está conectada al medio de secuencia de programa y al medio de control de funcionamiento normalmente disponibles en el horno, de modo que se da la posibilidad de controlar los ciclos de funcionamiento del horno y de la campana extractora utilizando un único medio de control de secuencia de programa; de una manera aún más ventajosa, se pueden tomar medidas adecuadas para que, al programar únicamente un ciclo de cocción del horno, se active tanto este ciclo de cocción como, automáticamente, un ciclo de funcionamiento correspondiente predefinido de la campana extractora. De todos modos, tal control y funcionamiento interrelacionados del horno y la campana extractora están dentro de las capacidades de aquellos expertos en el estado de la técnica, de modo que no se explicarán aquí con mayor detalle.

20

**REIVINDICACIONES**

1. Campana (2) para extraer y tratar gases de cocción, en particular asociados a un horno correspondiente (1) que se utiliza para cocinar alimentos en aplicaciones de cocinas profesionales, que comprende:
- 5 un catalizador (12),
- un ventilador de extracción (13) adaptado para extraer gases, humos y vapores de la cavidad de cocción (8) de dicho horno,
- 10 una primera abertura de admisión (4) adaptada para permitir que dichos gases circulen desde el interior de la cavidad de cocción (8) de dicho horno hasta dicha campana extractora,
- 15 una abertura de escape (9) adaptada para permitir que dichos gases se descarguen del interior de dicha campana extractora al ambiente exterior,
- un canal (10) que incluye también secciones separadas sucesivas, que conecta dicha abertura de admisión (4) con dicha abertura de escape (9), y dentro del cual están dispuestos dicho catalizador (12) y dicho ventilador (13).
- 20 y un primer condensador (11) adaptado para condensar el vapor de agua y grasas condensables contenidas en el gas que circula por dicho canal (10), siendo atravesado dicho condensador (11) por el flujo de gas que se desplaza a través de dicho canal (10),
- 25 caracterizada porque comprende también:
- un ventilador secundario (33) que, a través de un conducto secundario (34) y un orificio de salida correspondiente (35), transporta una corriente de aire tomado del exterior al interior de dicha cavidad de cocción, para aumentar así la presión dentro de dicha cavidad de cocción.
- 30 2. Campana según la reivindicación 1, caracterizada porque en dicho canal, se proporciona una segunda abertura de admisión (5) adaptada para hacer entrar aire del ambiente que rodea al horno.
3. Campana según la reivindicación 2, caracterizada porque dicho ventilador de extracción (13) está dispuesto aguas abajo de dicho catalizador, y porque dicha segunda abertura de admisión (5) está situada aguas abajo de dicho catalizador e inmediatamente aguas arriba de dicho ventilador (13).
- 35 4. Campana según la reivindicación 3, caracterizada porque, aguas abajo de dicho ventilador, dicho canal de circulación de flujo (10) se extiende a través de un segundo condensador (11A).
- 40 5. Campana según la reivindicación 4, caracterizada porque dicho segundo condensador (11A) está integrado en dicho condensador (11) y está previsto para que la corriente de gas que circula por dicha primera abertura de admisión (4) no atraviese ni se mezcle con la corriente de gas que circula desde dicho ventilador (13).
- 45 6. Campana según la reivindicación 5, caracterizada porque dicho primer condensador (11) está formado por una estructura en forma de caja (20) subdividida por una separación horizontal plana (21) en un canal superior y en un canal inferior (15),
- 50 - en el que una capa de líquido de refrigeración es pulverizada y se encuentra sobre dicha separación horizontal plana (21), y
- en el que dicho canal superior está provisto de medios adaptados para:
- 55 - hacer que el gas que pasa a través de este último circule por una vía de circulación sustancialmente en forma de serpentín extendiéndose según un modelo de ondulación alterno en un plano vertical, y
- hacer que el gas que circula a través de dicho canal superior se desplace en contacto con dicha capa de líquido de refrigeración por las partes inferiores de dicha vía de circulación en forma de serpentín.
- 60 7. Campana según la reivindicación 6, caracterizada porque dicho canal de circulación de flujo (10) que se extiende desde dicha primera abertura de admisión (4) pasa a través de dicho canal superior de dicho condensador (11), y la sección de dicho canal de circulación de flujo que se extiende desde dicho ventilador (13) pasa a través de dicho canal inferior (15).
- 65 8. Campana según la reivindicación 7, caracterizada porque en la superficie superior de dicha separación (21), se proporcionan medios de sifón (28) adaptados para permitir que la parte de dicha capa de líquido de refrigeración que se eleva a un nivel predeterminado (h) por encima de dicha separación (21) sea descargada al exterior.

- 5 9. Campana según la reivindicación 6 a 7, caracterizada porque en dicho canal superior se proporciona una tobera (27), que se alimenta con agua que circula desde la red de suministro de agua para generar un chorro atomizado en dicha vía de circulación en forma de serpentín.
- 10 10. Campana según la reivindicación 9, caracterizada porque la corriente de líquido de refrigeración procedente de dicha tobera (27) se puede controlar de manera selectiva mediante una válvula electromagnética (29).
- 10 11. Campana según cualquiera de las reivindicaciones 5 y siguientes, caracterizada porque, aguas abajo de dicho condensador (11), dicho canal de circulación de flujo pasa a través de un elemento de filtración (14).
- 15 12. Campana según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 11, caracterizada porque dicha abertura de admisión (5) está formada y dispuesta como una boca plana o ligeramente curvada que es aproximadamente tan ancha como la abertura que garantiza el acceso a la cavidad de cocción de un horno asociado a la misma.
- 20 13. Campana según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 12, caracterizada porque dicha segunda abertura de admisión (5) está inclinada hacia adelante sobre el borde superior de la puerta de acceso a la cavidad de cocción desde una posición que se encuentra sustancialmente por encima de dicha puerta de acceso.
- 20 14. Campana según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque se proporciona un ventilador (37) para hacer circular el aire que está dentro de dicha cavidad de cocción (8), en donde dicho orificio de salida (35) está situado detrás de dicho ventilador de circulación de aire (37).
- 25 15. Campana según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque se proporcionan medios de control de secuencia de programa adaptados para controlar el funcionamiento de dicho horno de cocción y adaptados para determinar el funcionamiento automático de dichas partes funcionales de la campana, incluyendo el catalizador, el condensador, los ventiladores y la válvula electromagnética, según el ciclo de funcionamiento que se realiza en dicho horno de cocción.

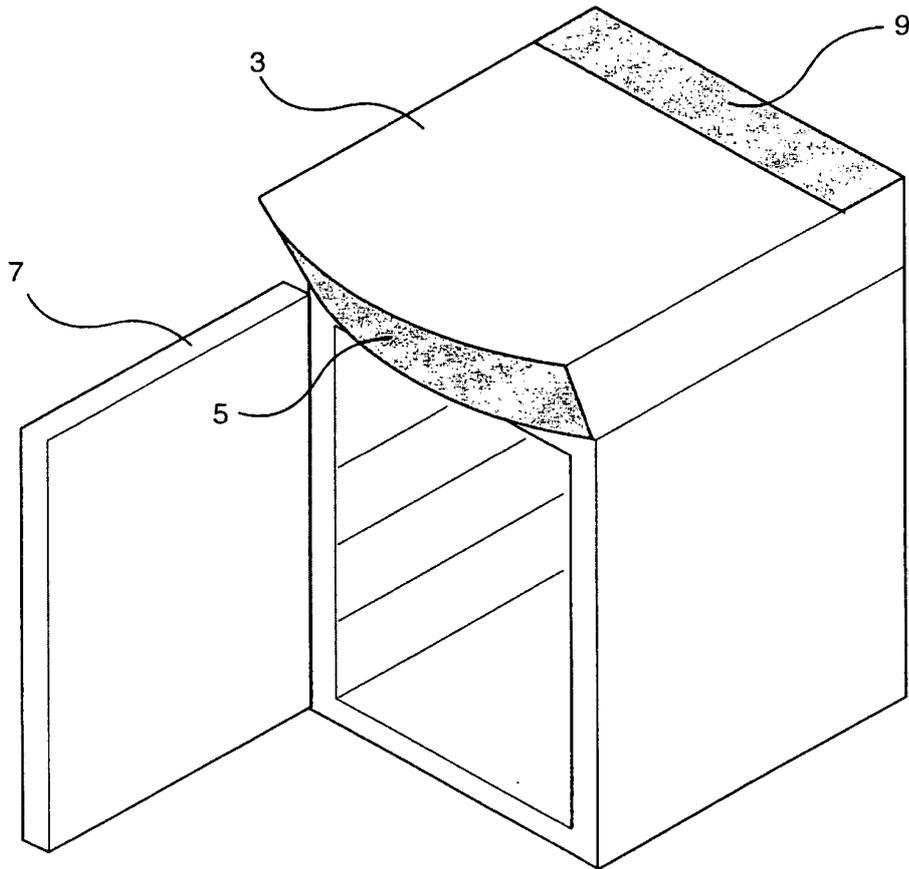


FIG 1

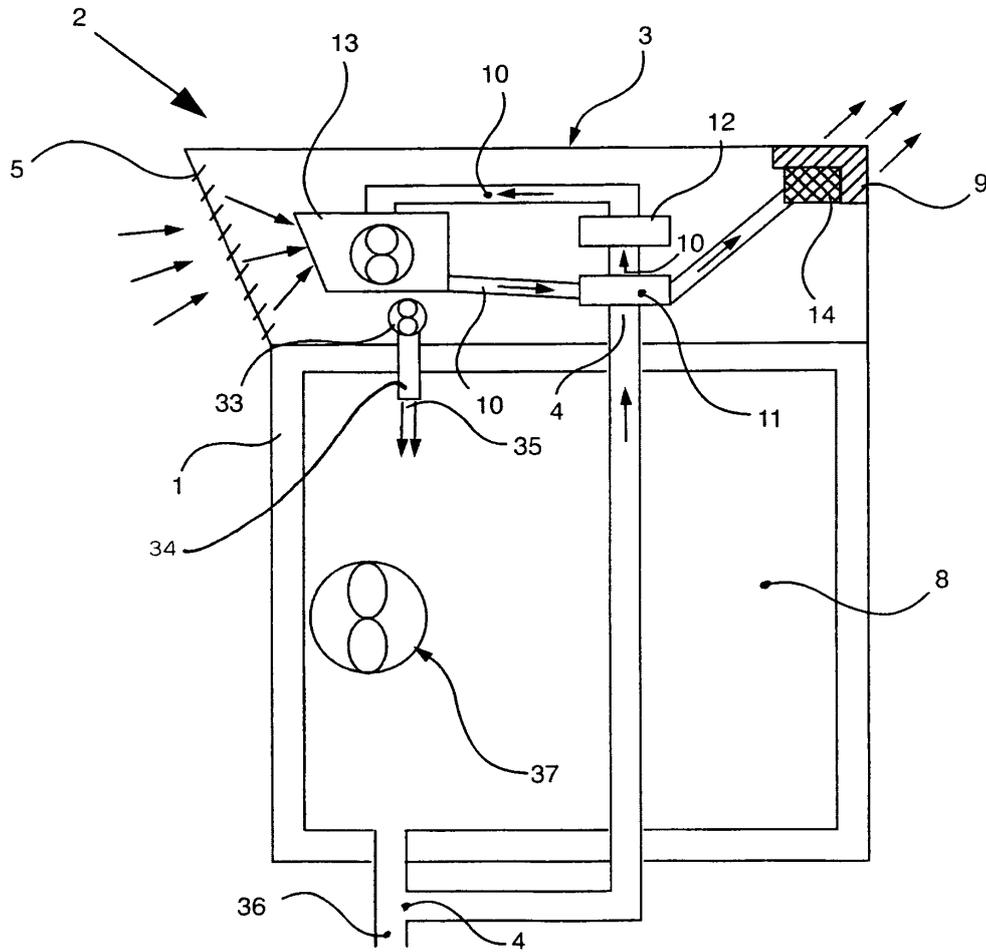


FIG 2

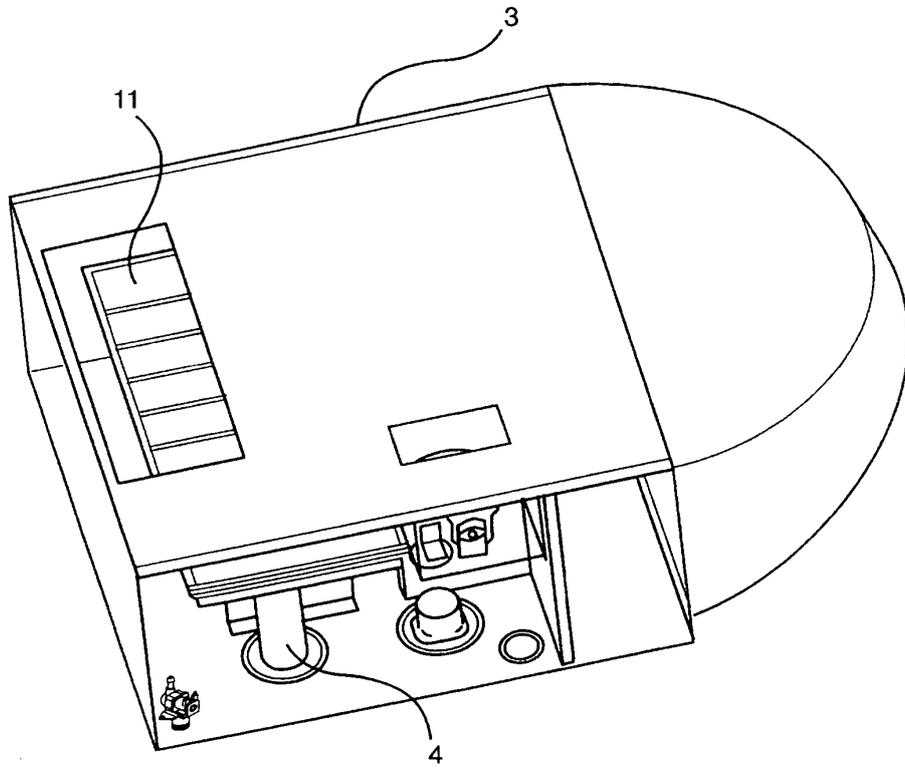


FIG 3

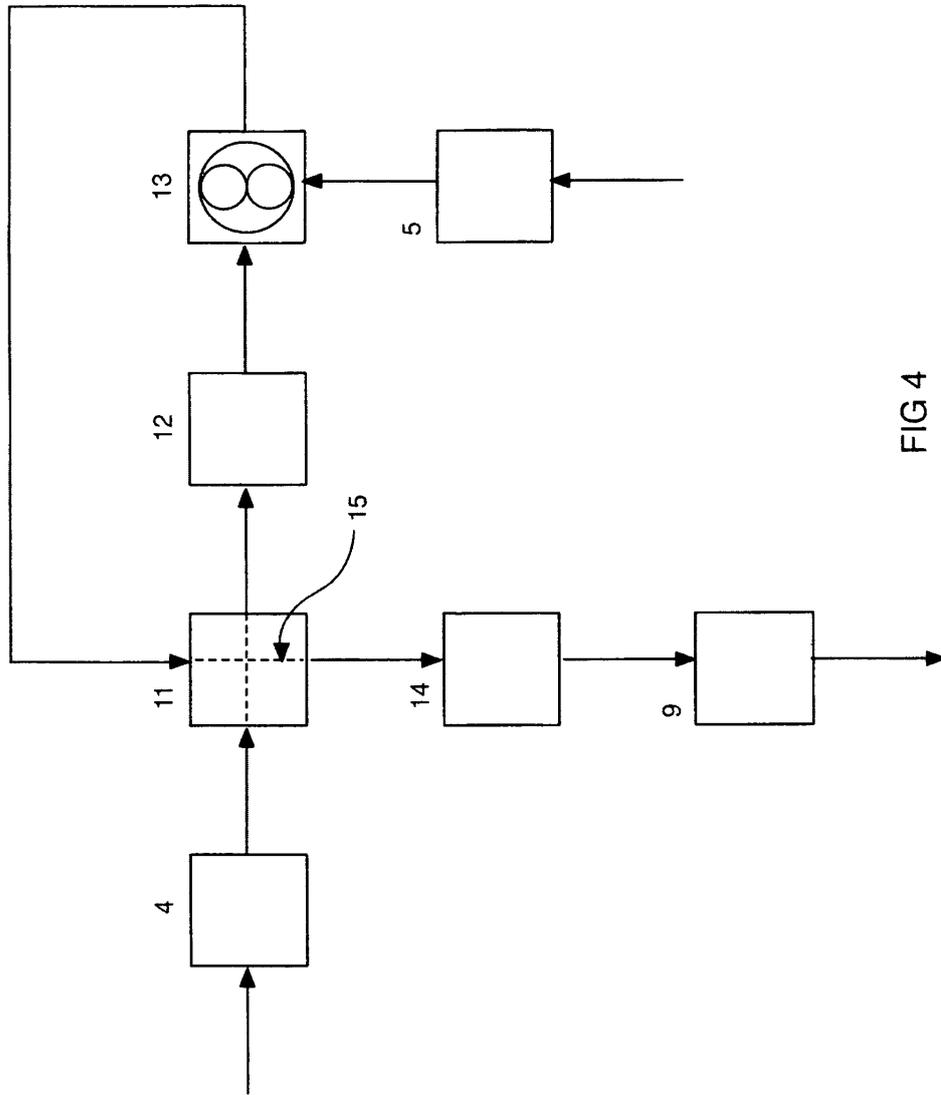


FIG 4

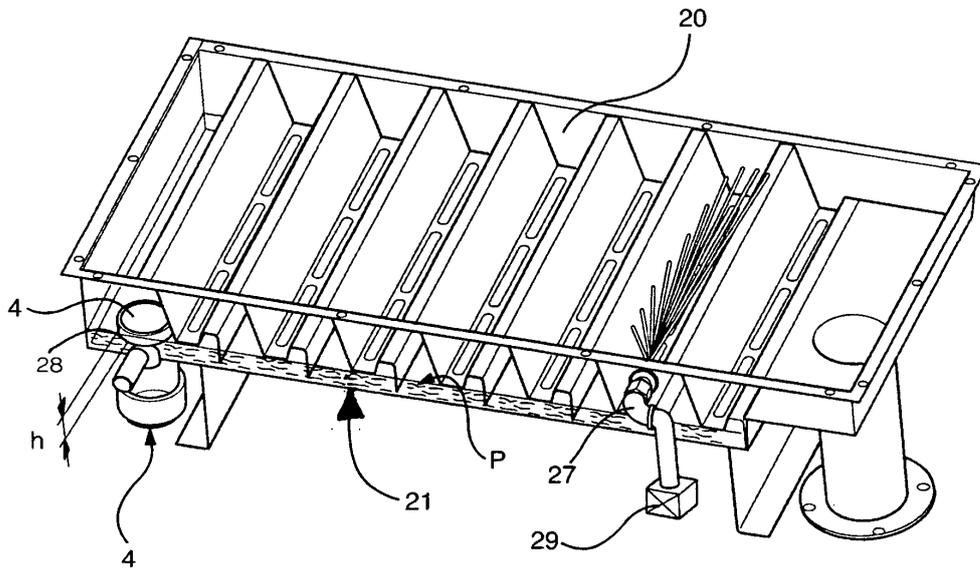


FIG 5

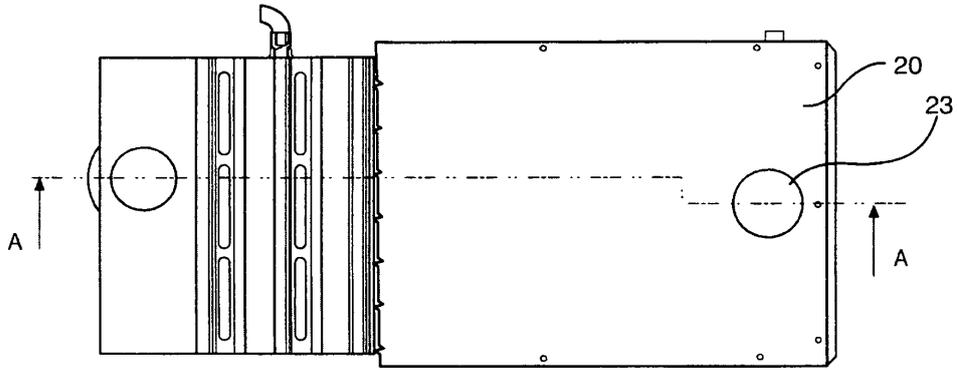


FIG 6

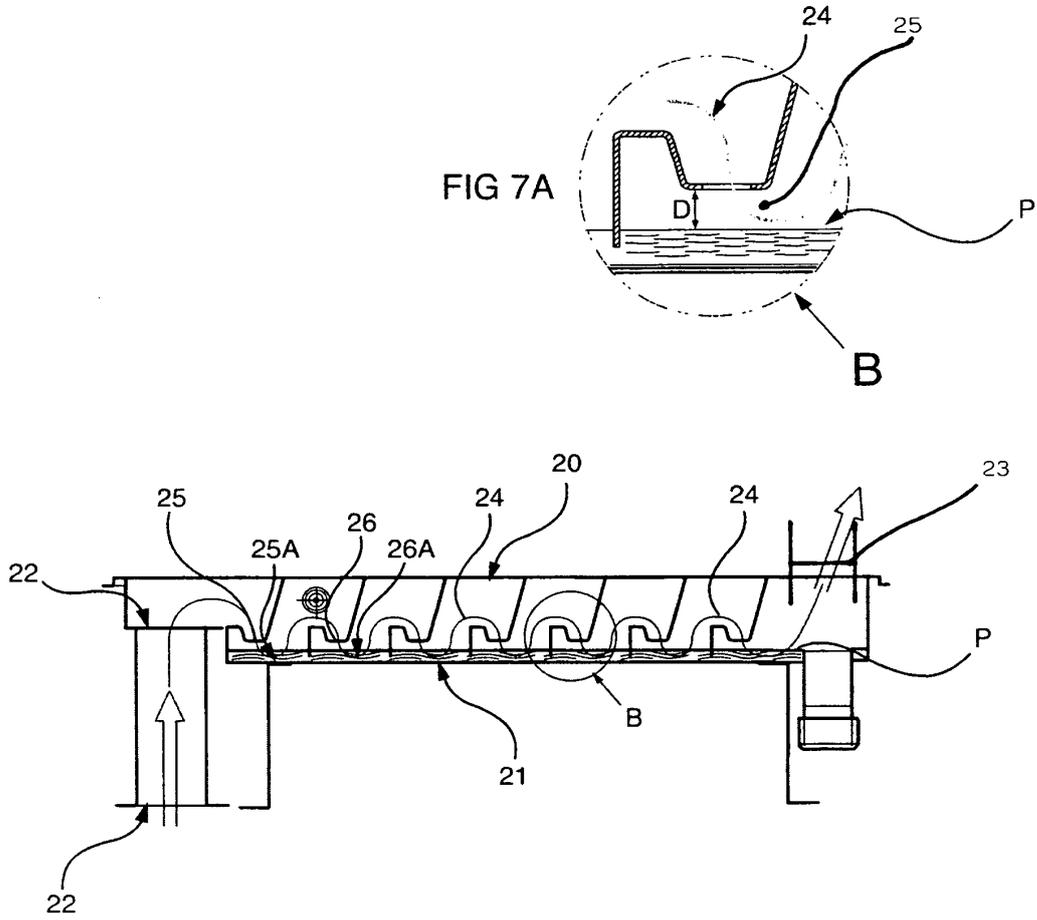


FIG 7

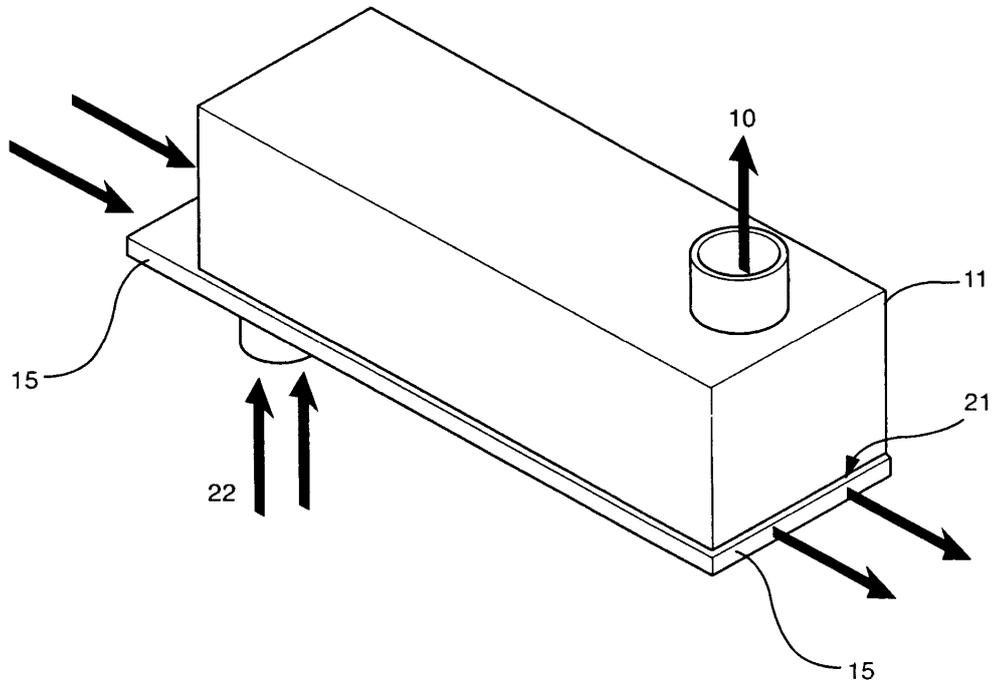


FIG 8

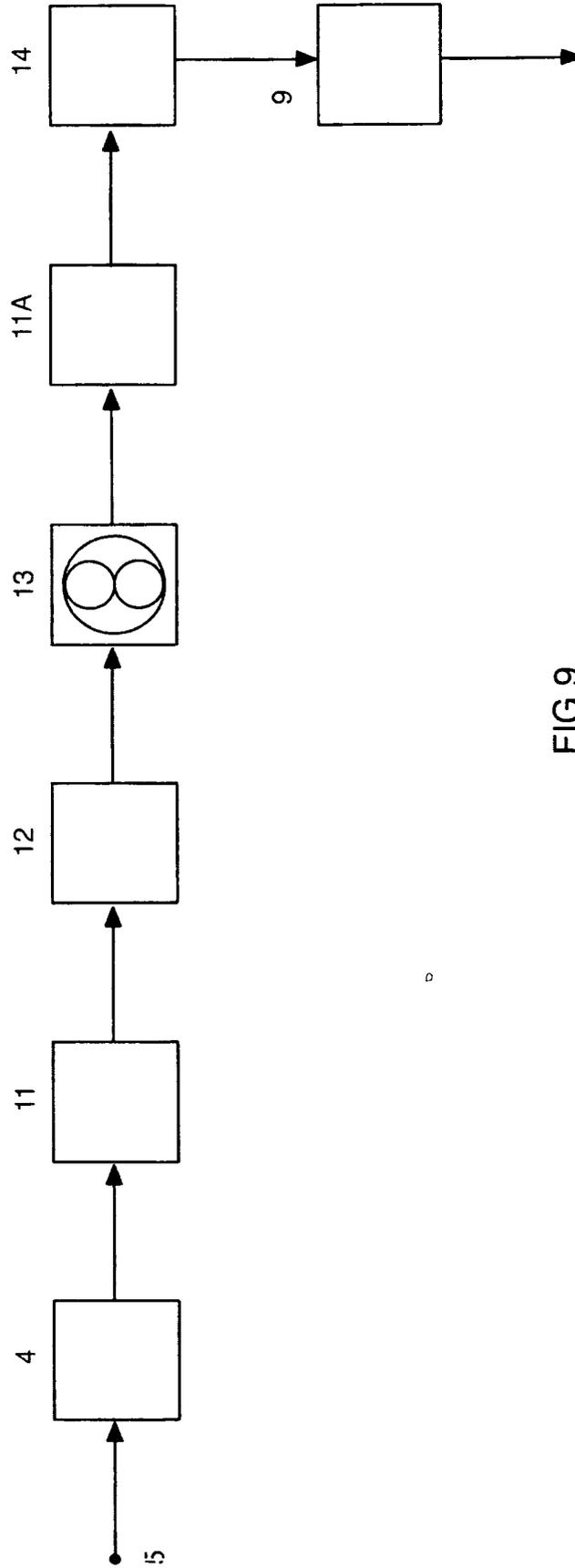


FIG 9

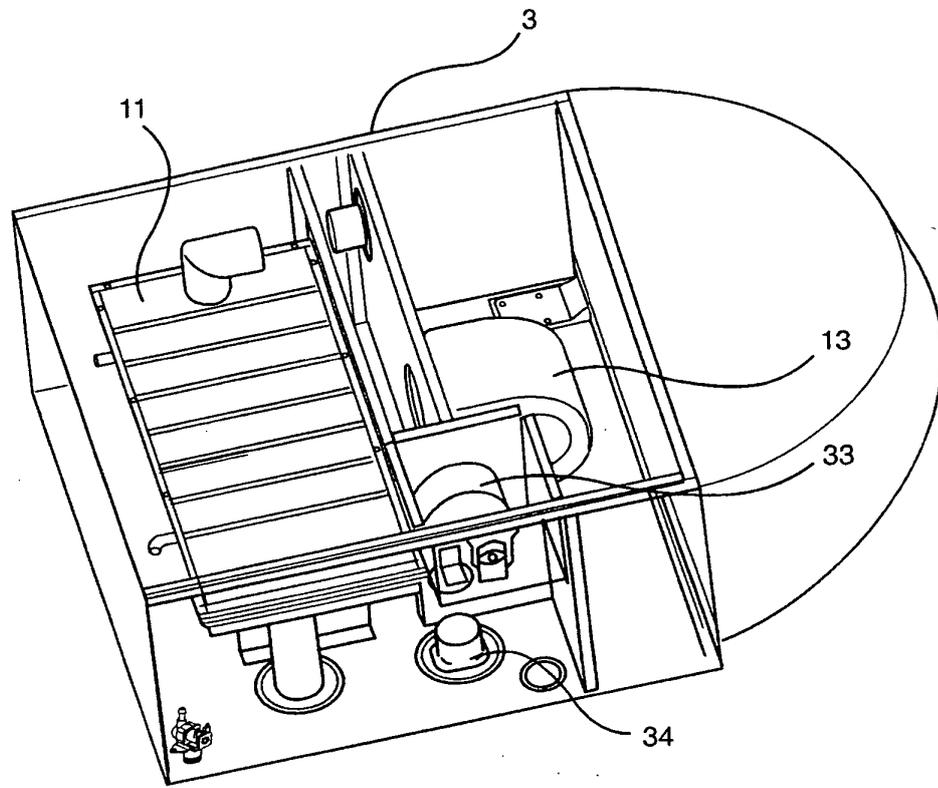


FIG 10