



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 364 748**

51 Int. Cl.:

B08B 15/02 (2006.01)

B08B 5/02 (2006.01)

B08B 17/02 (2006.01)

F24F 9/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **02754996 .3**

96 Fecha de presentación : **14.08.2002**

97 Número de publicación de la solicitud: **1444057**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **11.08.2004**

54 Título: **Campana extractora de humos.**

30 Prioridad: **18.09.2001 DE 101 46 000**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
13.09.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
13.09.2011

73 Titular/es: **WALDNER LABOREINRICHTUNGEN
GmbH & Co. KG.
Heidösch 1
88239 Wangen, DE**

72 Inventor/es: **Gärtner, Ulrich y
Liebsch, Jürgen**

74 Agente: **Lehmann Novo, María Isabel**

ES 2 364 748 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

La invención se refiere a una campana extractora de humos con una carcasa, en la que se encuentra un espacio de trabajo, que está abierto en un lado.

- 5 Se conocen, en general, campanas extractoras de humo de este tipo y se pueden adquirir en el mercado. Están sujetas a determinadas normas con respecto a una posible salida de sustancias nocivas.

10 A este respecto, se conoce a partir del documento DE 19712975 A1 elevar la seguridad de explosión de campanas extractoras de humos a través de cortinas de aire, que son sopladas transversalmente a la abertura del espacio de trabajo especialmente desde el lado inferior hacia arriba. De esta manera, es posible, en efecto, mejorar la seguridad contra explosión frente a perturbaciones desde el exterior, pero no se puede impedir que se acumulen, por ejemplo, gases pesados en el fondo del espacio de trabajo o gases ligeros por encima de la abertura del espacio de trabajo.

15 El documento US 3.747.505 publica una campana extractora de humos, que emite chorros de aire comprimido en la zona del canto delantero de la placa de trabajo y en la zona de las paredes laterales. En los chorros de aire, emitidos en la zona de las paredes laterales, se trata de chorros libres, que forman una cortina de aire, a través de la cual debe impedirse la salida de vapores tóxicos desde el espacio de trabajo en virtud de corrientes de retorno existentes en la zona de las paredes laterales.

La campana extractora de humos descrita en el prospecto "asecos", edición de Abril 2001, emite en la zona del canto delantero de la placa de trabajo y en la zona de la cubiertas unos chorros de aire, que forman una cortina de aire, que debe impedir la salida de vapores peligrosos.

- 20 El documento GB 2064100A publica una campana extractora de humos del tipo indicado al principio, en la que se emiten chorros de aire comprimido a través de una abertura en la placa de trabajo en forma de chorros libres dirigidos hacia arriba y hacia abajo al espacio interior de la campana extractora de humos.

25 Los documentos US 5.924.920 y GB 2336667A publican una campana extractora de humos con una chapa de guía dispuesta e distancia del canto delantero de la placa de trabajo y una chapa de guía dispuesta a distancia del pilar lateral. A través del intersticio previsto en cada caso se aspira aire del medio ambiente en el espacio de trabajo.

El cometido de la invención consiste en configurar una campana extractora de humo del tipo mencionado al principio de tal forma que se evita una acumulación de sustancias nocivas en las paredes laterales y en el fondo del espacio de trabajo en la carcasa.

- 30 Este cometido se soluciona de acuerdo con la invención por medio de instalaciones dispuestas en el lado abierto del espacio de trabajo, que emiten chorros de aire fresco bajo un ángulo agudo con respecto a la superficie interior de las paredes laterales de la carcasa y con respecto a la superficie del fondo de la carcasa en el interior de la carcasa.

Las configuraciones y desarrollos especialmente preferidos de la campana extractora de acuerdo con la invención son objeto de las reivindicación es 2 a 14.

- 35 A continuación se describe en detalle con la ayuda del dibujo correspondiente un ejemplo de realización especialmente preferido de la invención. En este caso:

La figura 1 muestra una vista de la sección longitudinal del ejemplo de realización.

La figura 2 muestra una vista de la sección transversal del ejemplo de realización representado en la figura 1 a lo largo de la línea A-A.

La figura 3 muestra una vista lateral del perfil del canto delantero del ejemplo de realización.

- 40 La figura 4 muestra una vista lateral del perfil del pilar lateral del ejemplo de realización.

La figura 5 muestra la instalación de admisión de aire del ejemplo de realización en particular, y

Las figuras 6A y 6B muestran el efecto de la configuración de acuerdo con la invención con respecto a la reducción del peligro de una explosión de sustancias nocivas.

- 45 La campana extractora de humos representada en la figura 1 está constituida por una carcasa 1 con un fondo o una placa de sobremesa 2, que rodea por todos los lados, salvo una abertura que se puede cerrar por medio de una ventana de corredera 9, el espacio de trabajo 3 de la campana extractora de humos. Una pared de rebote 4 se extiende sobre la pared trasera de la campana extractora de humos en el espacio de trabajo 3. Una pared de rebote 4 se extiende sobre la pared trasera de la campana extractora de humos en el espacio de trabajo 3. Entre la pared de rebote 4 y las paredes de la carcasa están previstas aberturas 5a, b, c y d y la cámara, que se encuentra detrás

de la pared de rebote 4 es aspirada a través de un canal colector 6, que está conectado en un sistema de salida de aire 7.

Los pilares laterales de la carcasa 1 de la campana extractora de humos están configurados como pilares de aluminio 8 configurados de acuerdo con la técnica de la circulación, con preferencia como pieza perfilada del tipo de las superficies de sustentación de aviones con superficie de ataque de la corriente dirigida hacia delante, de manera que la ventana de corredera 9 presenta una pieza perfilada de entrada de la corriente configurada de forma correspondiente de acuerdo con la técnica de la circulación. El canto delantero de la placa de sobremesa 2 está constituido de la misma manera por un perfil de entrada de la corriente 11 configurado de acuerdo con la técnica de la circulación, que puede ser de la misma manera una pieza perfilada del tipo de las superficies de sustentación de aviones con superficie de ataque de la corriente dirigida hacia delante.

Por encima de la campana extractora de humos está dispuesto un racor de admisión de aire 12, desde el que se sopla aire de admisión en la campana extractora de humos, es decir, en el espacio de trabajo 3. Este aire de admisión puede proceder desde el espacio exterior o desde una red de admisión de aire en el lado de la estructura. Las cantidades del aire soplado son reguladas por medio de un regulador 13, que está constituido por un sensor de la presión diferencial o sensor de la circulación, una trampilla de regulación, un motor y una unidad de regulación electrónica central, son insufladas en un canal colector de distribución 14 y son introducidas a través de una tobera de admisión de aire 15 en el espacio de trabajo 3, que está constituido por una cámara que está delimitada por las partes superficiales 16 y 16a. En la zona inferior de la cámara, que está configurada del tipo de tobera, se encuentran unos perfiles de desviación 17, que desvían un chorro libre 18 hacia dentro al espacio de trabajo 3 de la campana extractora de humos. La configuración de la instalación de admisión de aire se describe más adelante en particular con la ayuda de la figura 5.

Como se representa, además, en la figura 1, el perfil de entrada de la corriente 11 en el canto delantero de la placa de sobremesa 2 está configurado de tal forma que sobre los dos lados es soplado, respectivamente, un chorro de aire 22 inclinado en un ángulo agudo con respecto a la superficie del fondo en el interior de la carcasa, de tal forma que este chorro de aire 22 es desviado a través del aire entrante sobre la placa de sobremesa y es distribuido a lo largo de la placa de sobremesa hasta la abertura 5b entre la pared de rebote 4 y el lado trasero de la campana extractora de humos.

También las partes perfiladas de los pilares laterales 8 están configuradas de tal forma que emiten chorros de apoyo 21 al interior de la carcasa, que son soplados de la misma manera bajo un ángulo agudo con respecto a las superficies interiores de las paredes laterales de la carcasa.

A partir de la figura 2, que muestra una vista en sección de la campana extractora de humos a lo largo de la línea A-A en la figura 1, se deduce en particular el desarrollo de los chorros de aire 21, 22. Es decir, que a partir de la pieza perfilada, que forma los pilares laterales 8, salen chorros de aire 21 en un ángulo agudo con respecto a las superficies interiores de las paredes laterales, que se apoyan a través del aire que circula a continuación en las paredes laterales y pasan a los orificios 5d y 5e de la campana extractora de humos. Adicionalmente, desde el perfil de los cantos delanteros 11 circula una cortina de aire de admisión, formada por varios chorros de aire 22, sobre la placa de sobremesa 2.

La figura 3 muestra en particular la placa de sobremesa 2 y el perfil de entrada de aire 11 en su canto delantero. En el ejemplo de realización representado, la pieza perfilada 11 está configurada como perfil hueco y a través de una conexión de aire 24 circula aire a la pieza perfilada 11. Este aire se escapa a través de elementos fresados 23, por ejemplo en forma de ranuras o de toberas, de tal manera que se genera un chorro de aire 22 que se insufla bajo un ángulo agudo en el interior de la campana extractora de humos, que se apoya en la superficie de la placa de sobremesa 2.

La figura 4 muestra de acuerdo con ello un perfil de los pilares laterales 8, que está configurado de la misma manera como perfil de cámara hueca. El aire, que entre a través de una abertura o tobera 26 en ángulo agudo en el espacio de trabajo 3 de la campana extractora de humos, se apoya entonces en la superficie interior de la pieza lateral 27.

Las instalaciones para la generación de los chorros de aire 21, 22 adicionales pueden estar previstas a distancia del lado de ataque de la corriente del perfil o directamente detrás del lado de la corriente de ataque de perfil de las piezas perfiladas 8, 11.

La figura 5 muestra la zona superior de la campana extractora de humos y aquí especialmente la instalación de entrada de aire. Como se representa en la figura 5, el aire de admisión llega a través de un ventilador de aire de admisión o a través de otro ventilador, se distribuye sobre una cámara de presión 28 y es soplado a través de una tobera como chorro libre 18 en el espacio de trabajo 3 de la campana extractora de humos, que está constituida por los lados de la carcasa y por las dos partes 16 y 16a de la cámara ya mencionada.

En la zona inferior de esta cámara, es decir, en la zona inferior de las partes 16 y 16a están previstos unos perfiles de desviación 17, que están configurados de tal forma que el chorro libre que sale de la tobera se curva en primer

lugar y luego se desvía hacia dentro, de manera que afluye junto con el impulso del aire que afluye desde el exterior en un ángulo de 45° con respecto a la vertical hacia dentro en el espacio de trabajo 3 de la campana extractora de humos. Este aire de admisión se combina con el aire, que afluye desde el exterior en el espacio de trabajo 3.

5 Las figuras 6A y 6B muestran la acción de los chorros de aire 22 en particular. Lo mismo se aplica de manera correspondiente para los chorros de aire 21.

La figura 6A muestra que el aire que afluye se apoya en el perfil de entrada de la corriente en el canto delantero de la placa de sobremesa 2, pero no se aproxima a la superficie de la placa de sobremesa, de manera que resulta una región de corriente de retorno 31, en la que circula aire desde el interior del espacio de trabajo 3 de la campana extractora de humos hasta el canto de rotura y en la que se pueden acumular de esta manera sustancias nocivas.

10 Como se representa en la figura 6b, el chorro de aire adicional 22 se desvía, en virtud de la fuerza del aire 30 que afluye a la campana extractora de humos directamente en la superficie de la placa de sobremesa 2 hasta que desaparece en las aberturas 5d y 5e.

15 Cuando el soplado de los chorros de aire está conectado en la placa de sobremesa y en los dos lados, se puede excluir con ello de la manera más amplia posible una fricción en la pared, de manera que el aire circula sobre toda la superficie del espacio de trabajo 3 hacia dentro y desaparece detrás de la pared de rebote 4.

Esta configuración tiene la ventaja, especialmente en el caso de trabajo con gases pesados, de que éstos descienden hacia la superficie de la placa de sobremesa y desaparecen a través de la porción de la circulación dirigida hacia atrás directamente en la abertura de aspiración inferior 5b del espacio de trabajo 3.

20 A través de la afluencia del aire adicional como chorro libre 18 en la zona superior de la campana extractora de humos en la parte de desviación 17, también la zona del perfil de la ventana de corredera 9 es rodeada por la corriente de aire fresco, de manera que tampoco puede salir aire por el canto superior de la ventana de corredera 9.

Por lo tanto, la combinación del chorro libre 18 y los chorros de la pared o bien los chorros del fondo 21, 22 genera una figura ideal de la circulación en la campana extractora de humos.

25 Las dimensiones posibles de los dos chorros de aire laterales 21 son tales que éstos representan aproximadamente de 15 a 20 m³/h. El chorro de aire inferior 22 tiene una cantidad de aire de 10 m³/h por metro sucesivo. La velocidad del aire es 2 metros por segundo. El ángulo de desviación de los chorros de aire 21, 22 es con preferencia aproximadamente 20°, de manera que éstos salen en un ángulo agudo con respecto a las superficies interiores en el espacio de trabajo 3. El chorro libre superior 18 en el perfil de desviación 17 no se desvía en una pared, sino que se sopla en forma de un chorro libre delante del espacio. Por lo tanto, necesita una cantidad de aire esencialmente más elevada de aproximadamente 100 a 150 m³/h por metro sucesivo de anchura de la campana extractora de humos. Una campana extractora de humos con una anchura de 1.500 mm alcanza, por lo tanto, un chorro libre de 150 m³/h y chorros de la pared de aproximadamente 50 a 60 m³/h.

30 Puesto que una campana extractora de humos de este tipo puede ser accionada con una regulación del aire, necesita 150 m³/h cuando la ventana de corredera está cerrada. Con preferencia, la configuración es tal que cuando la ventana de corredera está abierta, la campana extractora de humos aspira 900 m³/h y se generan todos los chorros de la pared y los chorros de apoyo.

35 Cuando se cierre la ventana de corredera 9, se desconecta el chorro libre 18 en el perfil de desviación 17, de manera que la necesidad de aire de la campana extractora de humos puede ser reducida aproximadamente a 150 m³/h cuando la ventana de corredera está cerrada. Por lo tanto, se recomienda accionar la campana extractora de humos con una regulación que mide la posición de la ventana de corredera vertical 9. Si la ventana de corredera vertical 9 se abre más del 50 %, entonces se conecta el chorro libre 18 en el perfil de desviación 17. Lo mismo se aplica también cuando la ventana de corredera horizontal de la campana extractora de humos se abre más de 10 a 20 mm. En otro caso, se desconecta el chorro libre 18.

40 En una campana extractora de humos que no está en funcionamiento, se pueden desconectar también los chorros de la pared 21, 22, de manera que la campana extractora de humos se puede accionar siempre, de acuerdo con la situación de la necesidad, con una cantidad reducida de aire, lo que representa una ventaja clara frente a una campana extractora de humos convencional. La cantidad de aire de salida es entonces 100 m³/h.

45 Puesto que los chorros de apoyo tienen una influencia esencial sobre la función de la campana extractora de humos, deben verificarse y supervisarse en el transcurso de la supervisión requerida de la función técnica del aire de la campana extractora de humos. Esta supervisión se puede realizar con un sensor de la presión diferencial en la zona de sobrepresión del soplado. En caso de función errónea, se emite una alarma.

50 El ejemplo de realización descrito anteriormente de la campana extractora de humos de acuerdo con la invención muestra una alta estabilidad frente a una circulación lateral o inclinada, previniendo una zona de espacio muerto en

5 las superficies de la campana extractora de humos o en las correderas de la campana extractora de humos. Además, proporciona una aspiración muy buena de gases pesados, puesto que éstos descienden hacia la placa de sobremesa 2 y son insuflados a través del chorro de aire adicional 22 dentro de la abertura 5b. Si se trabaje en la campana extractora de humos con gases ligeros, entonces el chorro libre 18 en el perfil de desviación 17 se ocupa de que los gases ligeros, que se forman en el espacio de trabajo 3 en la parte superior por encima de este chorro de apoyo 18, son retenidos de manera fiable en la zona superior de la campana extractora de humos y no pueden contaminar la zona de trabajo inferior.

10 La configuración de acuerdo con la invención, en la que se generan chorros de aire 21, 22 adicionales, se puede combinar con la regulación de la campana extractora de humos, de tal manera que la campana extractora de humos se puede accionar con una cantidad de aire lo más reducida posible.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Campana extractora de humos con una carcasa (1), en la que se encuentra un espacio de trabajo (3), que está abierto en un lado y está delimitado en el lado del fondo por una placa de sobremesa (2) y lateralmente por paredes laterales (27) y con instalaciones (8, 11) dispuestas, respectivamente, en el canto delantero de la placa de sobremesa (2) y en las paredes laterales (27), que emiten chorros de aire (21, 22) al espacio de trabajo (3), de tal forma que los chorros de aire (21, 22) afluyen en un ángulo agudo con respecto a las superficies interiores de la placa de sobremesa (2) y a las paredes laterales (27) dentro del espacio de trabajo (3), caracterizada porque las instalaciones están configuradas como piezas perfiladas huecas de la circulación (8, 11) con una superficie de ataque de la corriente dirigida desde el espacio de trabajo (3) hacia delante y presentan aberturas, a través de las cuales los chorros de aire (21, 22) son emitidos al espacio de trabajo (3), y porque el espacio de trabajo de las piezas perfiladas de la circulación (8, 11) está conectado con una alimentación de aire y los chorros de aire (21, 22), que están constituidos por aire comprimido, son emitidos en forma de chorros del fondo y chorros de la pared, que se extienden a lo largo del fondo y de las paredes laterales, con lo que se previene una acumulación de sustancias nocivas en las superficies interiores de la placa de sobremesa (2) y en las paredes laterales (27) dentro del espacio de trabajo (3).
- 10 2. Campana extractora de humos de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque las piezas perfiladas de la circulación (8,11) están previstas sobre toda la longitud del canto delantero de la placa de sobremesa (2) y las paredes laterales (27), sobre las que el espacio de trabajo (3) está abierto.
- 15 3. Campana extractora de humos de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, caracterizada porque las aberturas están configuradas como toberas.
- 20 4. Campana extractora de humos de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, caracterizada porque las aberturas están configuradas como ranuras.
- 5 5. Campana extractora de humos de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el ángulo agudo tiene 20° aproximadamente.
- 25 6. Campana extractora de humos de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque en el lado abierto está prevista una ventana de corredera vertical (9) y está prevista una instalación de chorro libre (12), que genera un chorro libre (18), que se desvía sobre un perfil de desviación (17) en el interior del espacio de trabajo.
- 30 7. Campana extractora de humos de acuerdo con la reivindicación 6, caracterizada porque en el canto inferior de la ventana de corredera (9) está previsto un perfil de la circulación (10).
- 35 8. Campana extractora de humos de acuerdo con la reivindicación 6 ó 7, caracterizada porque el chorro libre (18) se puede conectar y desconectar en función de la posición de la ventana de corredera (9).
9. Campana extractora de humos de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque los chorros de aire (21, 22) son generados por un ventilador común en una cantidad de aire de 10 a 15 m³/h.
10. Campana extractora de humos de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por una pared de rebote (4), que se extiende delante de la pared trasera de la campana extractora de humos en el espacio de trabajo y que está configurada de tal forma que los chorros de aire (21, 22), que circulan a lo largo de las paredes laterales (27) y de la placa de sobremesa (2), son aspirados directamente entre la pared de rebote (4) y las paredes laterales (27) circundantes y la placa de sobremesa (2).
- 40 11. Campana extractora de humos de acuerdo con la reivindicación 6, caracterizada porque el chorro de aire se forma por aire desde una red de admisión de aire o por aire desde un ventilador desde el espacio circundante.
12. Campana extractora de humos de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por una regulación del aire, que incluye todos los chorros de aire.
13. Campana extractora de humos de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por una instalación de supervisión, que supervisa el soplado de aire de admisión a través de los chorros de aire.

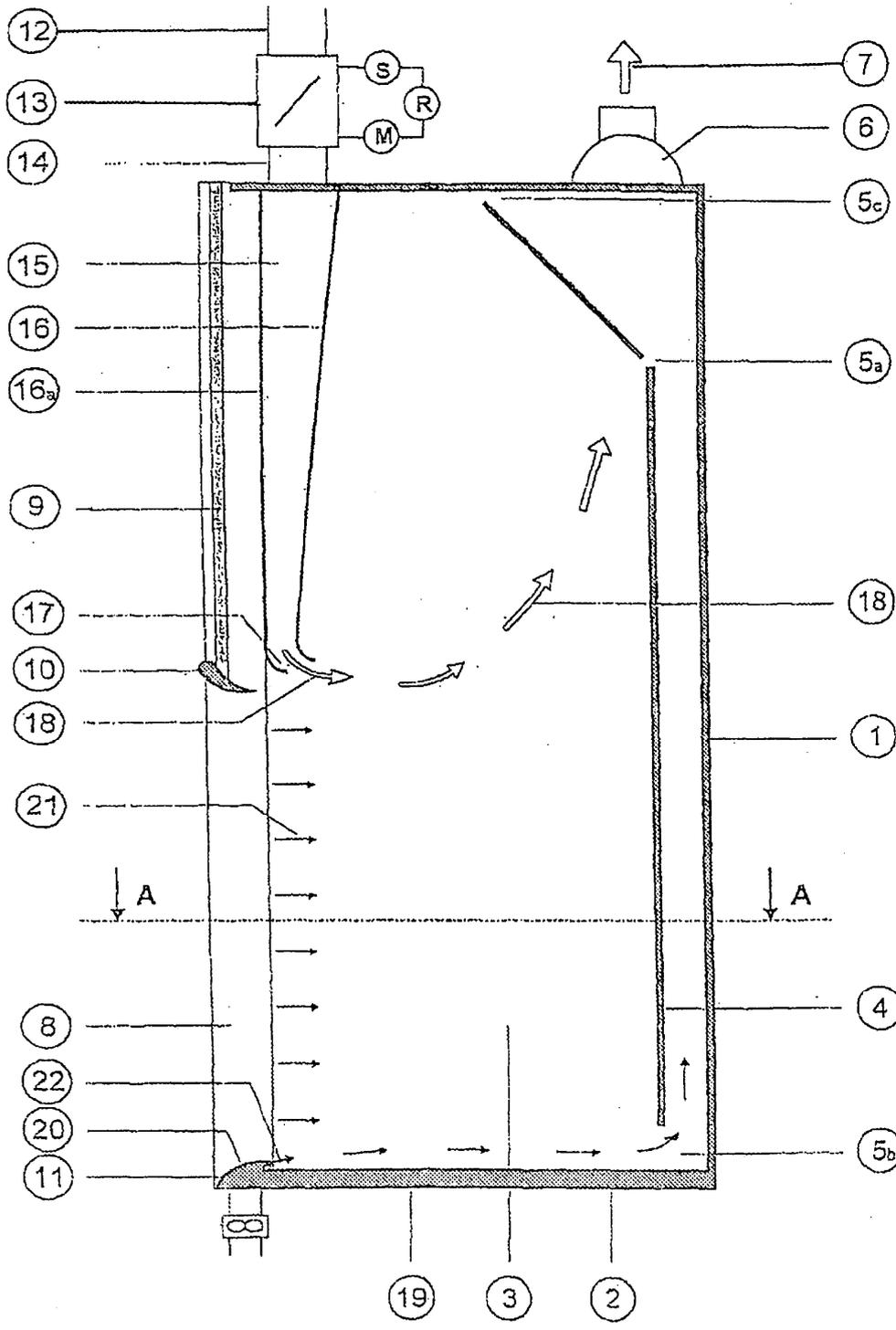


Fig. 1

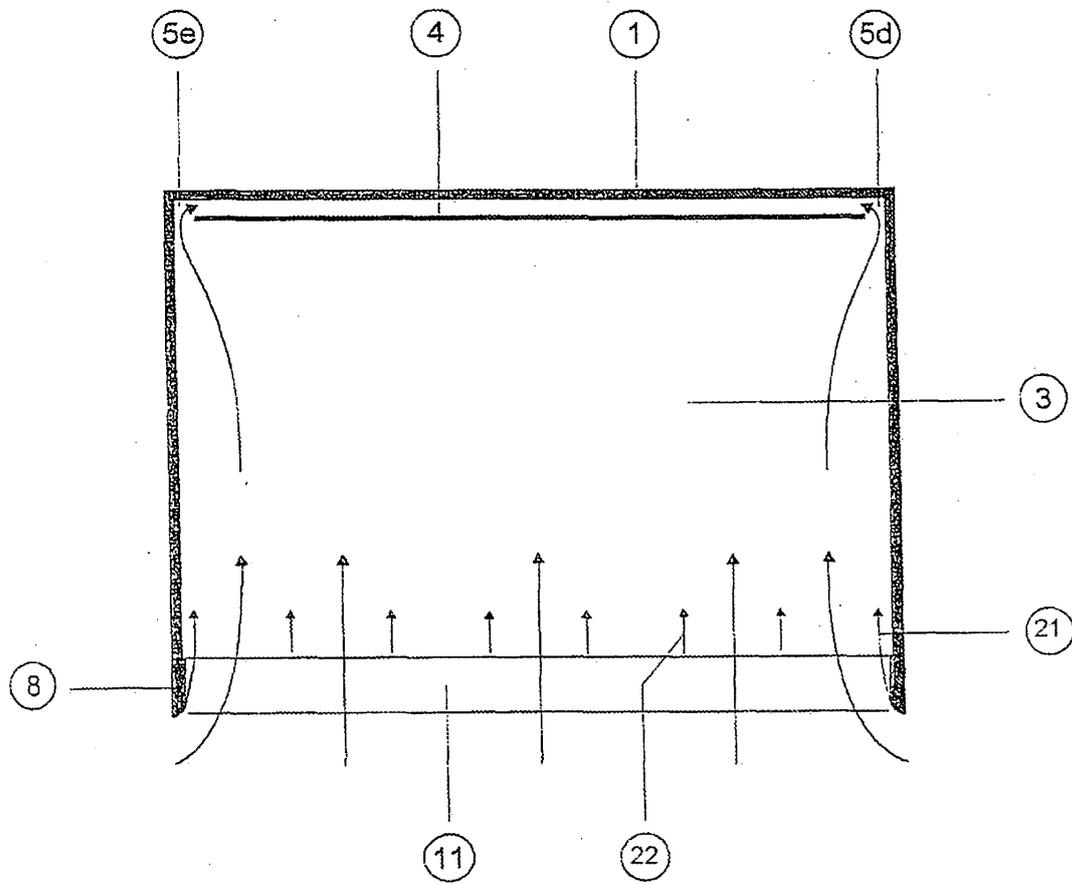


Fig. 2

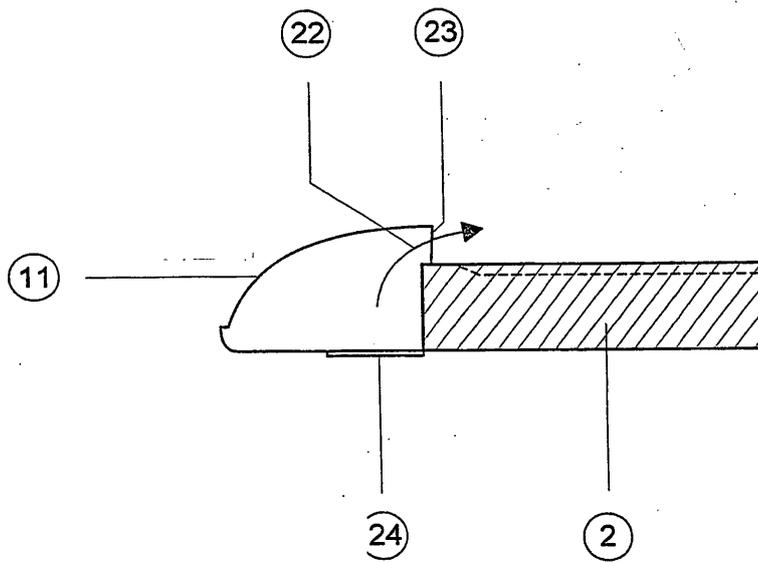


Fig. 3

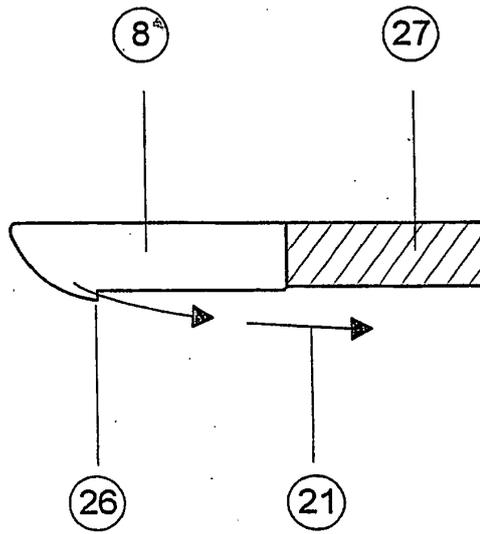


Fig. 4

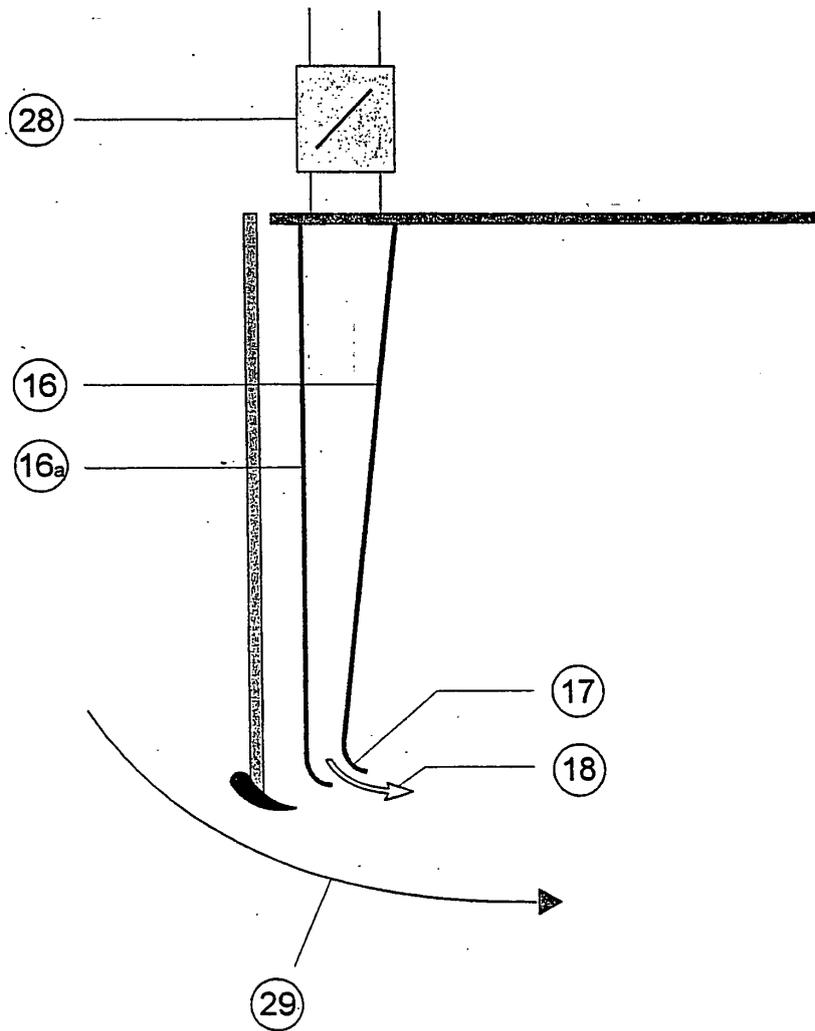


Fig. 5

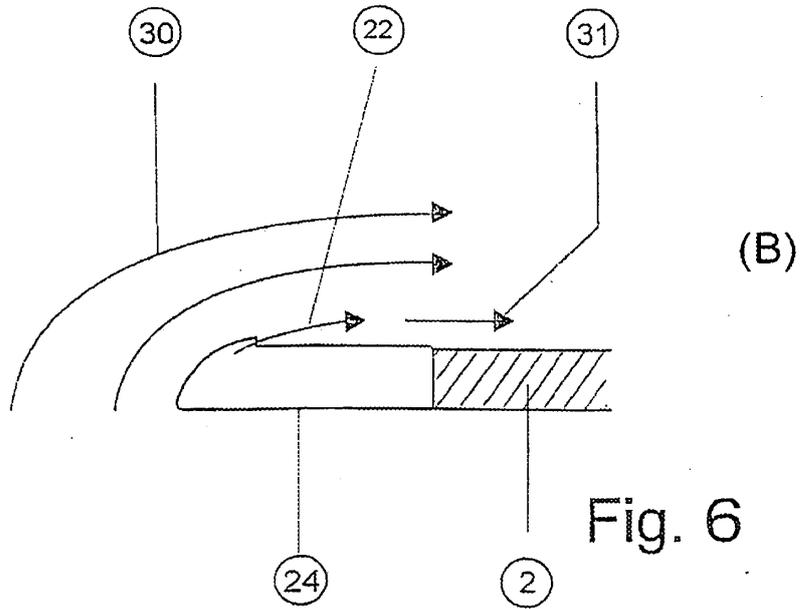
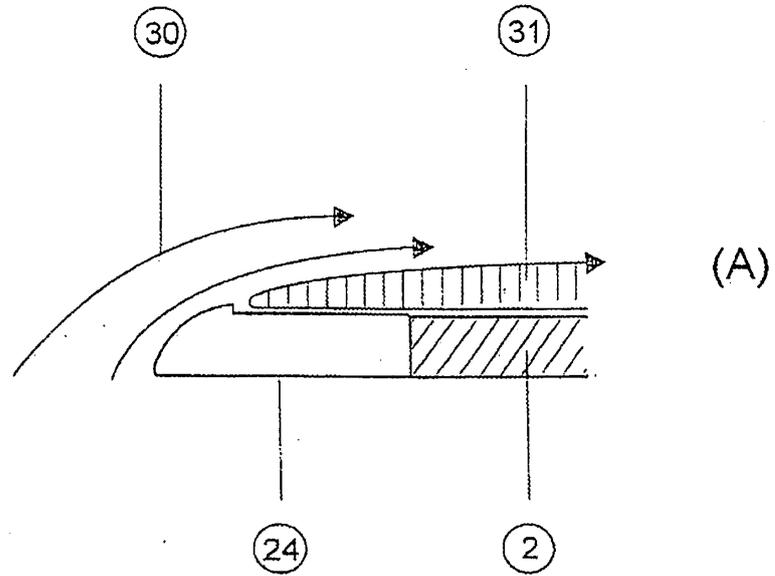


Fig. 6