



ESPAÑA

| | | | | | |
|----|----|----|-----------------------|----|----|
| 19 | ES | 11 | 456554 | 10 | A1 |
| | | 21 | | | |
| | | 23 | FECHA DE PRESENTACION | | |
| | | | 4.3.77 | | |

PATENTE DE INVENCION

| | | | | | |
|----|------------------|----|--------|----|---------|
| 30 | PRIORIDADES: | 32 | FECHA | 33 | PAIS |
| | 31) NUMERO | | | | |
| | P 26 09 030.2-16 | | 5.3.76 | | alemana |

| | | | | | |
|----|---------------------|----|-----------------------------|----|-----------------------------------|
| 47 | FECHA DE PUBLICIDAD | 51 | CLASIFICACION INTERNACIONAL | 62 | PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA |
| | | | F24F | | |

| | |
|----|---|
| 54 | TITULO DE LA INVENCION |
| | METODO Y SU CORRESPONDIENTE APARATO PARA CONDUCIR CORRIENTES DE AIRE. |

| | |
|----|------------------------|
| 71 | SOLICITANTE (S) |
| | SVENSKA FLAKTFABRIKEN. |

| | |
|--|-------------------------------|
| | DOMICILIO DEL SOLICITANTE |
| | Sickla Allé 1, Nacka, Suecia. |

| | |
|----|--|
| 72 | INVENTOR (ES) |
| | Lennart Gustafsson, de nacionalidad sueca. |

| | |
|----|-----------------------|
| 73 | TITULAR (ES) |
| | El mismo solicitante. |

| | |
|----|------------------------------|
| 74 | REPRESENTANTE |
| | DON BERNARDO UNGRIA GOIBURU. |

El invento se refiere a un método para conducir corrientes de aire que salen de una superficie permeable, en particular una superficie perforada. Se describe detalladamente en la parte introductiva de la reivindicación 1. El invento se refiere también a un aparato previsto para llevar a la práctica el método reivindicado en la reivindicación 1.

En los edificios y en instalaciones de tipos extremadamente variados que se utilizan para una gran variedad de aplicaciones, por ejemplo en instalaciones de pintura por pulverización de la carrocería de vehículos automóviles, es conocido suministrar aire fresco a través de una superficie perforada, preferentemente a través del techo del local. Una cavidad con la cual está conectado un ventilador está generalmente situada a este efecto detrás o encima de la superficie perforada correspondiente. El aire fresco así suministrado sale de la superficie perforada bajo la forma de numerosas corrientes de aire relativamente uniformes y de velocidad reducida que arrastran a través del local, por ejemplo, partículas de colorante, gases, solventes y otros agentes contaminantes o de polución del aire antes de escapar a través de orificios de salida generalmente formados en la superficie opuesta a la superficie perforada.

Los sistemas de ventilación de este tipo son generalmente ventajosos; sin embargo presentan varios inconvenientes importantes. Por ejemplo, los sistemas de este tipo

son generalmente incapaces de hacer variar la cantidad ópti
ma y la velocidad óptima de aire de ventilación en las diver
sas partes del local. Por el contrario todo el sistema está
ajustado de acuerdo con las necesidades de la zona particu
5 lar que necesita más ventilación. El aire de ventilación su
ministrado en regiones frías y de temperatura moderada se ca
lienta generalmente y, por tanto, se producen pérdidas conside
rables de energía debido al hecho de que la cantidad máxima
de aire de ventilación circula también a través de zonas del
10 local que necesitan menos ventilación. Además, pueden produ
cirse dificultades debido a la aspiración que se observa en
ciertas zonas.

Estos inconvenientes no han pasado desapercibidos.
Por ejemplo, en la Memoria de Patente francesa No. 2.107.262
15 se ha propuesto mejorar la circulación del aire dividiendo
el techo en varias secciones de ventilación, y teniendo cada
sección una aplicación diferente. De acuerdo con la Memoria
de Patente francesa una sección central del techo está pro
vista de perforaciones uniformemente separadas que aseguran
20 una circulación uniforme a través de la sección central de
un local, estando la sección central rodeada por unos cana
les los cuales, a través de intervalos continuos, producen
las llamadas "cortinas de aire" con el objeto de apantallar
la sección central del local.

25 No solamente este procedimiento es extremadamente

especial y aplicable a casos extremadamente particulares si
no que es también muy costoso ya que necesita la utilización
de orificios de entrada de aire separados para cada canal in
dividual y cada sección individual del techo. Un reglaje
5 exacto de las varias zonas del techo es muy difícil, incluso
impracticable, ya que es de prever una pérdida de carga con-
siderable debida a la longitud de los canales o conductos in
dividuales. Por estos motivos así como otros, el sistema co
nocado no puede ser considerado como adecuado para aportar
10 una solución a los problemas mencionados más arriba, salvo
en unos casos muy especiales.

Por tanto un objeto del invento consiste en pro-
porcionar un método sencillo y económico y unos medios sen-
cillos para conducir las corrientes de aire que proceden de
15 una superficie perforada de modo que sea posible realizar
una adaptación rápida y completa a los cambios de las necesi
dades del trabajo o, en otras palabras de modo que el inven-
to pueda aplicarse a campos extremadamente variables y en
grados distintos en razón de su elevada flexibilidad de cons
20 trucción y de posibilidad de reglaje.

De acuerdo con el invento, este objeto se consigue
por un método de conducción de las corrientes de aire proce-
dentes de una superficie perforada, llevándose a la práctica
este método de manera sustancialmente conforme a la que se
25 reivindica en la parte descriptiva de la reivindicación 1.

Además, este objeto se realiza utilizando un aparato de con
ducción de las corrientes de aire procedentes de una super-
ficie perforada, sustancialmente conforme a la que se reivindi
ca en la primera reivindicación que se aplica al aparato.
5 Un método y un aparato de este tipo han sido ya utilizados
y comprobados con resultados extremadamente favorables.

Otras características y ventajas del invento po-
drán entenderse más claramente leyendo la siguiente descrip-
ción tomada conjuntamente con los dibujos que la acompañan
10 y en los cuales:

La figura 1 representa una vista en alzado late-
ral de un aparato de acuerdo con el invento para conducir co
rrientes de aire procedentes de una superficie perforada;

La figura 2 es una vista en perspectiva desde la
15 parte inferior del aparato representado en la figura 1;

La figura 3 representa un ejemplo de aplicación
práctica del aparato ilustrado en las figuras 1 y 2; y

Las figuras 4 a 8 representan respectivamente unas
vistas en alzado lateral de varios modos de realización modi
ficados del aparato según el invento para conducir corrientes
20 de aire procedentes de una superficie perforada.

Haciendo referencia a los dibujos, la referencia
numérica 1 indica una superficie permeable, en particular una
superficie perforada, por ejemplo un techo interno. Una ca-
25 vidad 6, a la cual se suministra el aire de ventilación por

un orificio de entrada 7, está dispuesta detrás o encima de la superficie perforada 1. El aire de ventilación puede ser templado (es decir que la temperatura del aire de ventilación puede ser ajustada) bien en la cavidad 6 o bien durante su trayecto hacia esta. El aire de ventilación sufre una cierta pérdida de carga mientras atraviesa la superficie 1. Sale a partir de la superficie 1 para penetrar en el local bajo la forma de una multiplicidad de pequeñas corrientes de aire de velocidad reducida, por ejemplo con una velocidad de 0,35 m/segundo. A continuación el aire circula a través del local 8 antes de escaparse de él en la posición deseada, por ejemplo a través de un suelo o fondo perforado 2 donde la velocidad del aire de ventilación puede ser de 0,2 m/segundo, como en el caso de un modo de realización práctico. De este modo, se asegura una circulación uniforme del aire de ventilación a través de la totalidad del local 8.

De acuerdo con el invento, unos elementos de guiado o deflectores 3 están previstos en el lado de la superficie perforada 1 situado en el local. En un modo de realización preferido, los elementos de guiado tienen la forma de caja, y por ejemplo la forma de cajas planas de forma alargada u oblongas hechas de acero inoxidable. Un costado largo de cada elemento de guiado está abierto, y este lado abierto 9 del elemento de guiado está sujeto en la superficie perforada 1. El lado abierto del elemento de guiado está cerrado

por una pestaña periférica 10 que sobresale hacia el exterior. La pestaña 10 puede estar provista de un dispositivo o de elementos de fijación adecuados, por ejemplo unos agujeros previstos para introducir en ellos tornillos, grapas, etc.

5 Los elementos de guiado o los deflectores según el invento pueden estar provistos de manera particularmente ventajosa de elementos de fijación rápida adaptados para cooperar, por ejemplo, con las perforaciones de la superficie 1. Se conocen dispositivos de fijación rápida de construcción extremadamente variable, y por tanto estos no han de ser descritos

10 aquí de manera detallada. Estos elementos facilitan el desmontaje y el montaje rápidos, frecuentemente sin utilizar herramienta de cualquier tipo. Además, una junta de estanqueidad, por ejemplo una tira de junta o de estanqueidad periférica sujeta en la pestaña 10 puede situarse en esta zona si

15 se desea.

En una modificación suplementaria de esta construcción de acuerdo con el invento, el lado abierto 9 de la caja o elemento parecido 3 puede estar cerrado. En estas condiciones,

20 cuando se alcanza una presión determinada en el interior 4 de la caja, se impide cualquier circulación suplementaria a través de esta sección de la superficie haciendo que se forme debajo del elemento de guiado una zona sustancialmente desprovista de circulación.

25 En una variante de construcción, se ha previsto

una caja o elemento parecido 3 de acuerdo con el invento, con una boquilla de salida o elemento parecido 5 el cual, en un modo de realización práctico que se representa en las figuras 1 a 3, está dispuesto en la zona de uno de los bordes longitudinales de la caja o elemento parecido, que está alejado del lado abierto 9 de la caja o elemento parecido. La boquilla 5 puede realizarse prolongando dos bordes adyacentes separándolos en esta zona a una cierta distancia en una dirección adecuada. En este tipo de construcción la boquilla se extiende formando un ángulo orientado hacia abajo, es decir un ángulo inferior a 90° , por ejemplo un ángulo de $50-80^{\circ}$ respecto a la superficie 1.

La construcción descrita más arriba tiene el siguiente efecto:

El lado abierto relativamente amplio 9 de la caja 3 cubre una zona superficial relativamente importante de la superficie perforada 1 y por tanto intercepta el aire de ventilación que procede de esta sección de la superficie perforada. La presión que reina en la cavidad 6 hace subir la presión en el interior 4 de la caja y por tanto una porción determinada del aire aprisionado en ella sale a través de la boquilla 5 a una velocidad considerablemente más elevada, normalmente a una velocidad múltiple de la velocidad original, por ejemplo una velocidad de aproximadamente 2,4 m/segundo. En este modo de realización, la boquilla es relativamente lar

ga y estrecha y por tanto se obtiene una circulación de aire en forma de cortina de aire, que se ilustra a título de ejemplo en la figura 1. Se entenderá que una multiplicidad de elementos de guiado pueden situarse en serie de tal manera que el local 8 esté subdividido en la dirección correspondiente en dos secciones, por ejemplo, por una cortina de aire continua de este tipo. La inclinación de las boquillas hacia abajo hace que la sección transversal de una parte 11 del local disminuye hacia abajo mientras que la sección transversal de la otra parte 12 del local aumenta hacia abajo. El hecho de que el aire de ventilación penetra en el local 8 a través de la superficie 1 a una presión uniforme y por tanto también a una velocidad uniforme significa que la zona de salida proporcional 2 disponible en la sección de local 11 es considerablemente inferior a su superficie perforada de entrada de aire, obteniéndose exactamente las condiciones inversas en la sección 12 del local. La presión dinámica de la cortina de aire 13 impide la igualación entre las dos zonas del local. Por consiguiente, la presión estática en la sección 11 del local aumenta para desviar la cortina de aire 13 de manera creciente en la dirección de la sección 12 del local cuando la distancia aumenta a partir de la boquilla 5. En un modo de realización práctico, la velocidad de entrada de aire en la zona de la superficie 1 es de 0,35 m/segundo, la velocidad de salida de aire en la zona de la superficie 2 formada en la sec

ción 12 del local es de 0,2 m/segundo, y en la sección 11 del local de 0,5 m/segundo, mientras que la velocidad V_0 de la cortina de aire disminuye desde 2,4 m/segundo hasta 1,2 m/segundo a una altura importante y desde 0,84 m/segundo hasta 0,9 m/segundo a una altura más baja en la zona de la superficie de salida 12.

Este modo de realización es adecuado para un campo de aplicaciones extremadamente ancho. Por ejemplo, la zona 11 puede ser utilizada para someter un producto a un tratamiento determinado, mientras que la zona 12 está destinada esencialmente a estar ocupada por personas o para otra aplicación que implica una polución inferior o nula del aire y por tanto necesita una menor circulación de aire.

En un modo de realización, que se ilustra en la figura 3, los elementos de guiado 3 pueden situarse, por ejemplo, en dos series opuestas y separadas, dando lugar a la formación de dos zonas con menor circulación de aire en los bordes y una zona central con una circulación de aire considerablemente más fuerte.

Se entenderá que la boquilla 5 puede tener cualquier forma deseada y puede orientarse hacia cualquier dirección deseada. Esta circunstancia se representa en las figuras 6 y 7. Al respecto se hará observar que la boquilla puede incluso situarse en una dirección paralela a la superficie 1 de tal manera que se obtengan corrientes de aire débilmente

orientadas hacia abajo o no orientadas hacia abajo debajo de la zona próxima a la boquilla mientras que la intensidad de las corrientes de aire orientadas hacia abajo aumenta conforme la distancia aumenta a partir de la boquilla.

5

Se entenderá fácilmente que el invento constituye un enorme progreso en esta técnica porque facilita la formación de corrientes de aire emergentes virtualmente en cualquier dirección deseada. El montaje y el desmontaje de los elementos de guiado no presentan dificultades, y estos elementos pueden montarse en cualquier posición de la superficie perforada 1. Existe la ventaja considerable que consiste en que no son necesarios sistemas especiales para producir la corriente de aire orientada ya que las corrientes de aire disponibles con velocidad reducida se transforman de manera sorprendentemente ventajosa en corrientes de aire a velocidad más elevada. La resistencia ofrecida por los elementos de guiado de acuerdo con el invento produce simultáneamente una reducción total de la circulación del aire que es reducida todavía más por el apantallamiento total de las secciones de la superficie perforada. Los dibujos indican que la circulación total del aire puede también ser reducida cuando la cortina de aire 13 se extiende angularmente. De este modo, se obtiene una cierta economía general, en particular respecto a los costes de calentamiento del aire suministrado, mientras que por otra parte, el invento permite crear exactamente en

10

15

20

25

las posiciones deseadas zonas a través de las cuales el aire circula a una velocidad relativamente elevada y zonas a través de las cuales el aire circula a una velocidad relativamente lenta. Esto significa que gracias al invento ya no es necesario disponer inicialmente de una velocidad media de circulación capaz de satisfacer los requisitos máximos de una zona en la cual un producto ha de ser tratado ya que, debido a las posibilidades de orientación y distribución facilitadas por el invento, es posible partir ahora de una velocidad de circulación sustancialmente más baja la cual, gracias al invento, puede ser aumentada adecuadamente en aquellas posiciones en las cuales se necesita una circulación de aire más fuerte.

Las figuras 4 a 8 representan otras posibilidades de reglaje y construcción. En la figura 4 se ha previsto una placa de reglaje 14 la cual tiene un borde situado y sujeto en el interior de un elemento de guiado 3 en una posición próxima a su fondo. Un tornillo de reglaje 15 o elemento parecido situado céntricamente en el fondo del elemento de guiado actúa sobre la superficie central de la placa 14 cuyo borde puede acercarse y alejarse con relación a la superficie perforada 1, haciendo que la superficie perforada 1 apantallada por el elemento de guiado sea apantallada total o parcialmente, o de tal manera que se forme una especie de cierre de presión por medio del cual se reducen la cantidad y la ve

locidad del aire procedente de la boquilla 5, es decir cuando la placa 14 está en posición alta.

5 En la figura 5 se representa una construcción similar en la cual una placa de protección o pantalla 16 puede ser desplazada paralelamente a la superficie perforada 1 de modo que pueda acercarse y alejarse con relación a la boquilla. Este desplazamiento se obtiene por medio de un tornillo de reglaje 17 que permite aumentar o reducir el volumen de contención conectado con la boquilla 5 de acuerdo con la
10 posición de la placa 16, haciendo que se obtenga un control adecuado de la corriente de aire procedente de la boquilla 5.

 Como se indica en la Figura 6, se ha previsto una boquilla articulada 5 que utiliza un acoplamiento articulado de construcción conocida o cualquier otro medio conocido. Es
15 ta disposición se aplica también al modo de realización ilustrado en la figura 7, en el cual la boquilla 5 está dispuesta céntricamente debajo de un elemento de guiado en forma de caja. El elemento de guiado de este tipo de construcción puede empotrarse en la superficie perforada 1 que se representa en el dibujo.
20

 Finalmente, la figura 8 representa una unidad que incluye dos boquillas, estando cada una de ellas dispuesta respectivamente en cada uno de los dos bordes laterales opuestos del elemento de guiado en forma de caja.

25 Las construcciones descritas más arriba e ilustra

das en los dibujos se han dado a título de simple ejemplo, es decir que el invento no se limita a estas construcciones, ya que pueden realizarse a voluntad modificaciones y adiciones sin salirse del alcance del invento y dentro del marco de las cláusulas que siguen. Por ejemplo, el invento no se limita a la utilización de elementos de guiado en forma de caja, aunque esta forma es generalmente la forma de utilización más ventajosa. La construcción de la boquilla 5 puede ser alterada dentro de amplios límites. Por ejemplo, de acuerdo con el invento, la referencia a "boquilla o elementos parecidos" incluye cualesquiera orificios de aire, tales como perforaciones, formados en la cara inferior de un elemento de guiado en forma de caja. El tipo de perforación utilizado en el elemento de guiado en forma de caja puede ser diferente del que se emplea en la superficie perforada. De este modo es posible obtener la variación deseada de la intensidad de circulación en diferentes partes de un local.

Habiendo descrito la invención, se considera como una novedad y, por tanto, declaramos como de nuestra propiedad, lo contenido en las siguientes:

REIVINDICACIONES

1.) Método y su correspondiente aparato para conducir corrientes de aire procedentes de una superficie permeable, preferentemente perforada, en la cual una cavidad dispuesta detrás de la superficie perforada se alimenta con aire de ventilación y bajo presión por medio

de un ventilador o aparato parecido; caracterizado porque unos elementos de guiado (3) están dispuestos en el otro lado o lado de dicha superficie (1) situado en el interior del local con el objeto de apantallar una sección de la misma y para aprisionar el aire que sale de esta sección, o para transformar y/o dirigir este aire en una corriente de velocidad diferente y/o que circula en una dirección distinta.

2.) Aparato para llevar a la práctica el método según el invento, en el cual una cavidad alimentada con aire por un ventilador o aparato parecido está dispuesta detrás de una superficie permeable, preferentemente perforada, que sirve como orificio de salida para las corrientes de aire de ventilación, caracterizado porque incluye un elemento de guiado (3) situado en el otro lado o lado de dicha superficie (1) que está en el interior del local, para apantallar una parte de esta superficie y para aprisionar el aire procedente de esta porción o para transformar y/o dirigir este aire en una corriente de velocidad diferente que circula en una dirección distinta.

3.) Aparato según la reivind. 2, caracterizado por que el elemento de guiado (3) tiene la forma de una caja, en la cual un lado largo (9) está abierto y está adaptado para su conexión con la superficie perforada (1).

4.) Aparato según la reivind. 3, caracterizado por

que el lado abierto (9) del elemento de guiado en forma de caja (3) tiene una pestaña, un collarín o elemento parecido (10) periférico que sobresale hacia el exterior provisto de un dispositivo de estanqueidad y/o de sujeción para fijar el elemento de guiado en la superficie perforada (1).

5 5.) Aparato según una cualquiera de las reivind. 2 a 4, caracterizado porque el elemento de guiado (3) está provisto de elementos de fijación rápida, por ejemplo elementos enchufables, adecuados para cooperar con las perforaciones de la superficie (1).

10 6.) Aparato según una cualquiera de las reivind. 2 a 5, caracterizado porque el elemento de guiado en forma de caja (3) está provisto de por lo menos una boquilla (5) o elemento parecido.

15 7.) Aparato según la reivind. 6, caracterizado porque la boquilla (5) o el elemento parecido tiene la forma de un orificio que se obtiene preferentemente prolongando en el sentido de su longitud los dos lados adyacentes del elemento de guiado en forma de caja y manteniéndolos separados por una cierta distancia.

20 8.) Aparato según la cláusula 6 o la reivind. 7, caracterizado porque la boquilla (5) y la superficie perforada (1) forman un ángulo incluido entre 90° y 0° , y preferentemente entre 50° y 80° .

25 9.) Aparato según una cualquiera de las reivind.

2 a 8, caracterizado porque la boquilla o las boquillas son de construcción articulada.

5 10.) Aparato según una cualquiera de las reivind. 2 a 9, caracterizado porque el elemento de guiado en forma de caja incluye un elemento ajustable (14,16) para reducir la cantidad y/o la velocidad el aire que se escapa de la boquilla o de las boquillas (5).

10 11.) Aparato según la reivind. 10, caracterizado porque los elementos de reglaje consisten en una placa (14) que tiene un borde lateral sujeto en el elemento de guiado en forma de caja (3) en una posición próxima a su fondo, un tornillo de reglaje (15) situado en la base del elemento en forma de caja (3) y que actúa sobre la zona central de la placa para hacer oscilar la extremidad libre de la placa (14) en la zona de la boquilla situada entre la superficie perforada (1) y el fondo del elemento de guiado en forma de caja (3).

15 12.) Aparato según la reivind. 10, caracterizado porque el elemento ajustable consiste en una placa de apantallamiento (16) que se extiende en ángulos rectos respecto a la superficie perforada (1), y que puede ser desplazada en una dirección paralela a esta superficie para acercarse a la boquilla (5) o para alejarse de la misma, por medio de un tornillo de reglaje (17) o elemento parecido sujeto en una de las paredes laterales del elemento de guiado en forma de caja.

20

25

13.) Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita: METODO Y SU CORRESPONDIENTE APARATO PARA CONDUCIR CORRIENTES DE AIRE.

5 Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente memoria descriptiva que consta de dieciocho páginas mecanografiadas y dibujos que se acompañan.

Madrid, 4 Marzo 1.977

BERNARDO UNGRIA

P.P.

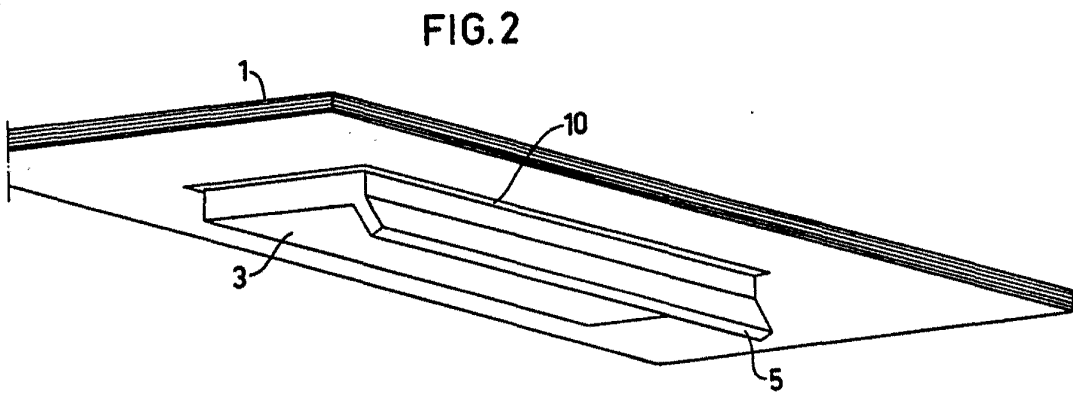
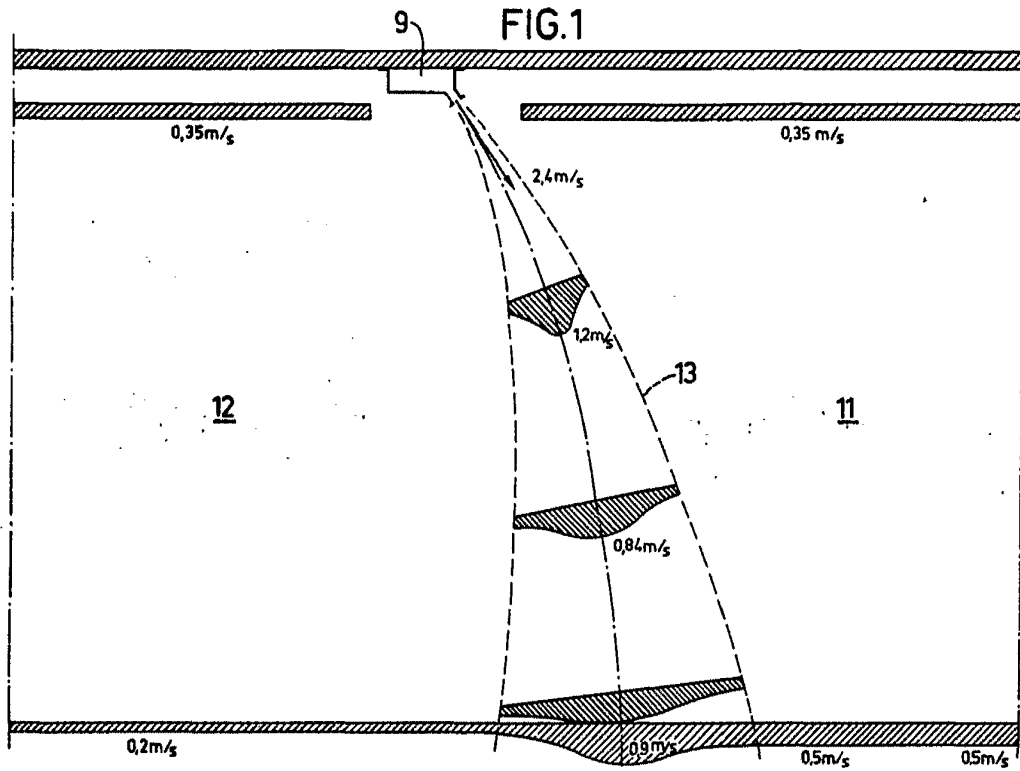


10

15

20

25



ESCALA VARIABLE
Madrid, 4 Marzo 1.977
BERNARDO UNGRIA
P.º

FIG. 3

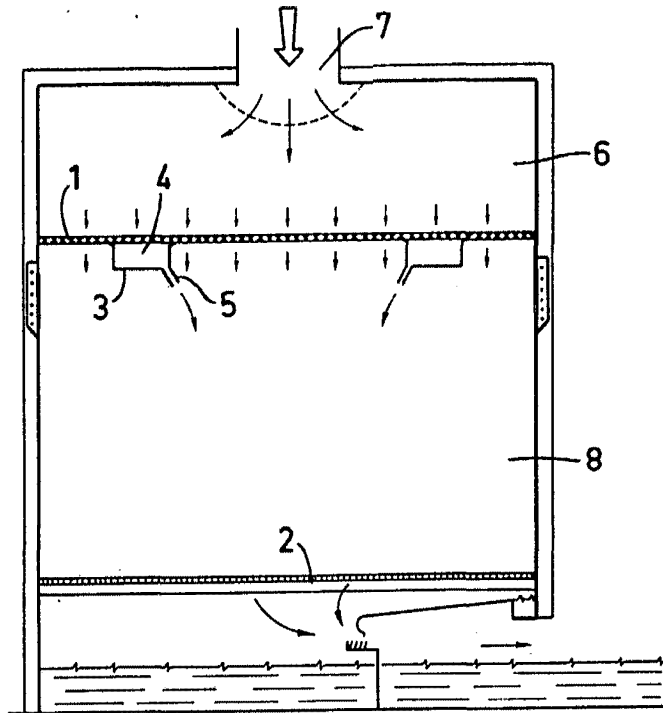


FIG. 4

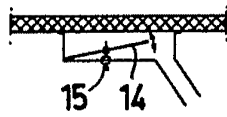


FIG. 5

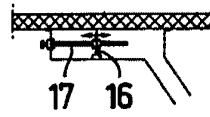


FIG. 6



FIG. 7

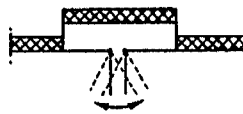
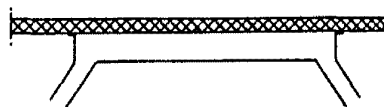


FIG. 8



ESCALA VARIABLE
Madrid, 4 Marzo 1977
BERNARDO UNGRIA