

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 642 517**

51 Int. Cl.:

F24F 13/068 (2006.01)

F24F 13/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.10.2012 E 12187596 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.08.2017 EP 2587179**

54 Título: **Boca de aireación**

30 Prioridad:

26.10.2011 DE 102011054808

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

16.11.2017

73 Titular/es:

**CAVERION DEUTSCHLAND GMBH (100.0%)
Riesstrasse 25
80992 München**

72 Inventor/es:

GÖBEL, ANDRE

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 642 517 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

Boca de aireación

Introducción

5 La invención se refiere a una boca de aireación, en particular salida de aire en escalones, con una carcasa que presenta una sección transversal de entrada para aire entrante y una sección transversal de salida para aire saliente, estando la sección transversal de salida formada, al menos en parte, de una placa frontal que está provista de un sinnúmero de perforaciones, y presentando la sección transversal de entrada un equipo de estrangulación, presentando la placa frontal al menos una faja de borde que, partiendo de un borde exterior asignado de la placa frontal, se extiende en dirección al equipo de estrangulación.

10 **Estado actual de la técnica**

15 Las bocas de aireación del tipo descrito al comienzo se conocen desde hace tiempo y se usan generalmente para aportar aire en salas de reuniones. En este caso, son de gran relevancia las bocas de aireación que son llamadas, por así decir, difusores de desplazamiento. Los difusores de desplazamiento se destacan porque una velocidad de efluencia del aire conducido a través de dichas salidas a una sala de destino es ajustada particularmente baja. Esto aporta, por una parte, la ventaja de que las personas que se encuentran en la sala de destino están expuestas meramente a velocidades de corrientes de aire bajas y por otra parte que en relación con la entrada de aire fresco a la sala de destino se produce una carga sonora comparativamente baja, ya que debido a la baja velocidad de flujo de entrada del aire fresco a través de la boca de aireación se producen solamente reducidos ruidos de flujo.

20 En salas de reuniones particularmente grandes, por ejemplo auditorios, frecuentemente para el mejoramiento de la acústica se prevé una disposición escalonada de las filas de asientos. De esta manera, los oyentes en la zona trasera del auditorio se sientan en un nivel notoriamente más elevado que aquellos que ocupan un asiento en una zona delantera del auditorio. Estas salas presentan, frecuentemente, una altura de construcción correspondientemente alta que, en particular, resulta en las zonas delanteras tan altas que una aireación completa únicamente por medio de salidas de techo es difícilmente posible. Correspondientemente es apropiada una
25 aireación descentralizada de parcelas individuales de la sala respectiva que prevean una distribución uniforme de una pluralidad de salidas de aire distribuidas en la sala. En este caso, para montar las salidas de aire referidas son apropiados, particularmente, los escalones de la sala de reuniones, ya que cada escalón presenta una parte de pared vertical. Tales escalones son la zona típica de aplicación para las así denominadas “salidas de aire en escalones”. Estas son instaladas en la parte de pared mencionada de los escalones y brindan de esta manera la
30 ventaja de poder ser dispuestos en cualquier lugar de la sala de reuniones y, no obstante, estar siempre en proximidad directa de las personas que se encuentran en la sala de destino. De este modo, los cambios en el control de flujo son perceptibles rápidamente, de manera que un sistema de aireación diseñado mediante salidas de aire en escalones de una sala de reuniones puede ser aplicado flexible e individualmente, pese al generalmente gran volumen espacial a airear.

35 Las salidas de aire en escalones conocidas por el estado actual de la técnica disponen en general de los así denominados “direccionadores de flujo” que son apropiados para rectificar el aire saliente del difusor de desplazamiento y evitar los así denominados efectos de contracción de la vena gaseosa y de aceleración. De tal manera, el direccionador de flujo se distingue en particular por una posición apropiada respecto de un sentido de flujo imperante en el difusor de desplazamiento. Esta posición se realiza generalmente de manera que el flujo de aire que especialmente en salidas de aire en escalones es introducido a la sala de destino en proximidad al suelo sea
40 “elevado” del suelo. En caso contrario, precisamente en salidas de aire en escalones puede suceder que el aire fresco que abandona el difusor de desplazamiento en un sentido puramente horizontal permanezca directamente en proximidad del suelo – ya que generalmente es más frío que el aire ambiental – y cae en la zona del siguiente escalón y se combina con un flujo de aire saliente de otra salida de aire en escalones que, por su parte, presenta de nuevo meramente una orientación horizontal. Un efecto de cascada que se produciría de esta manera conduciría a una corriente de aire frío en la sala de destino, mientras que llegaría muy poco del aire entrante particularmente a la zona de las cabezas de las personas. Contrariamente, mediante la elevación mencionada del flujo de aire por medio del direccionador de flujo se induce directamente aire ambiental y evita una bajada del aire fresco.

45 Para ello, las salidas de aire conocidas están, además, en condiciones de desviar el flujo de aire saliente en varias direcciones. Ello es particularmente válido para salidas de aire redondas, pero también se conoce en dispositivos rectangulares. No obstante, estos pasos de aire conocidos tienen la desventaja de que el flujo de aire saliente de los mismos está ajustado siempre fijo, o sea que no se pueden ejecutar cambios en las direcciones de efluencia y/o de las diferentes partes del caudal que, dado el caso, efluyen en direcciones diferentes de la boca de aireación. No obstante, tal ajustabilidad puede ser útil. Ello es válido, por ejemplo, cuando se aplica a una sala de reuniones con
50 números dispares de ocupación, de manera que partes de flujo individuales deberían, óptimamente, ser ajustables de manera variables tanto la/las dirección/es de efluencia misma/s como también las partes direccionales individuales.

Una posibilidad de realizar tal variabilidad de las direcciones de efluencia de una boca de aireación se muestra, por ejemplo, en el modelo de utilidad industrial alemán DE 87 10 449 U1. El mismo describe una boca de aireación que presenta una placa frontal con una faja de borde perimetral separada perpendicularmente que se extiende en dirección al interior de la boca de aireación. Asimismo, tal como la placa frontal, la faja de borde dispone de aberturas a través de las cuales puede salir aire, con lo cual el aire que sale perpendicular respecto de las demás aberturas orientadas en la placa frontal de la boca de aireación efluye de la boca de aireación de manera paralela al plano frontal definido por la placa frontal. En función de cuán introducida está la placa frontal en un marco que encierra la faja de borde, es posible variar una sección transversal efectiva de salida de las aberturas existentes en la faja de borde. Cuanto más grande se selecciona la sección transversal efectiva de salida, tanta más cantidad del aire que abandona la boca de aireación es soplada de la boca de aireación en una dirección paralela a un plano frontal de la placa frontal.

Como desventajoso en esta construcción se ha determinado que únicamente el medio propuesto de ajustabilidad de una sección transversal efectiva de flujo para una parte del flujo orientada paralela a la placa frontal no siempre es suficiente para desviar una parte suficientemente grande de todo el aire que abandona la boca de aireación. En el documento DE20214865U se da a conocer una boca de aireación según el preámbulo de la reivindicación 1.

Objetivo

Correspondientemente, la presente invención tiene el objetivo de crear un paso de aire mediante el cual una proporción del aire que abandona el paso de aire que está orientado paralelo a la placa frontal pueda ser aumentado en comparación con el estado actual de la técnica.

Resolución

Partiendo de una boca de aireación del tipo descrito anteriormente, el objetivo básico se consigue según la invención porque al menos una faja de borde se extiende inclinada respecto del plano frontal, encerrando un plano definido por la faja de borde con el plano frontal un ángulo entre 10° y 45° .

Contrariamente a las fajas de borde según el estado actual de la técnica del documento DE 87 10 449, en una faja de borde, que de esta manera está angulada desde el borde exterior asignado de la boca de aireación, generalmente no están previstas perforaciones. Ello obedece al principio de acción de la faja de borde inclinada respecto del plano frontal. Por lo tanto, mediante el ángulo de contacto de la faja de borde respecto de la placa frontal, que se mueve en el intervalo nombrado y puede abarcar, por ejemplo, 40° , hace que un caudal que mediante el área de entrada penetra en la boca de aireación y fluye, en lo esencial, en un sentido perpendicular al plano frontal de la boca de aireación, es dividido en diferentes partes porque una parte de este caudal se encuentra con una faja de borde angulada y es desviado de la dirección de flujo mencionada mediante dicho ángulo de contacto. De esta manera, dicha parte presenta en el desarrollo posterior un sentido del flujo que ya no está orientado perpendicular al plano frontal, sino que tiene una componente direccional que está alineada paralela al plano frontal. Este tipo de construcción de la faja de borde es posible, básicamente, para bocas de aireación rectangulares y también redondas.

Básicamente, es posible combinar una faja de borde sin perforaciones angulada de la manera según la invención con una o más fajas de borde según el documento DE 87 10 449. Quiere decir que, por ejemplo, una boca de aireación con una placa frontal rectangular puede presentar a lo largo de dos de sus bordes exteriores tales fajas de borde que están rebordeadas en un ángulo de 90° y presentan, por ejemplo, perforaciones en el sentido del documento DE 87 10 449, mientras que en el sentido de la presente solicitud las otras dos fajas de borde incluyen con el plano frontal un ángulo entre 10° y 45° y generalmente están realizadas sin perforaciones.

Es particularmente ventajosa una boca de aireación en la cual la placa frontal puede ser desplazada mediante al menos un dispositivo de regulación en una dirección perpendicular a un plano frontal definido mediante la placa frontal y fijable en varias posiciones, siendo variable en diferentes posiciones de la placa frontal una parte de un caudal del aire saliente que presenta una componente direccional paralela al plano frontal. En las bocas de aireación en las cuales la posición de la placa frontal no está determinada de fábrica, estando la placa frontal soldada fija, por ejemplo a la carcasa, se puede conseguir una flexibilidad particularmente elevada respecto de la ajustabilidad del flujo de aire que abandona la boca de aireación. La angulación de la faja de borde de la manera descrita es básicamente independiente de la funcionalidad de la ajustabilidad de la parte correspondientemente paralela respecto del plano frontal. En el caso que fuese completamente indeseable un flujo de aire fluyente paralelo al plano frontal, en una boca de aireación regulable la placa frontal puede fijarse, por ejemplo, en una posición en la cual una parte del flujo desviado en la faja de borde angulada pueda ser "retrocida" nuevamente, es decir que es alineada nuevamente perpendicular al plano frontal. Alternativamente, también sería posible que mediante la posición fija de la placa frontal se consiga que sea bloqueada la parte de flujo desviada respectiva y no pueda abandonar la boca de aireación. Contrariamente a ello, para aumentar la parte de flujo paralela a la placa frontal, la placa frontal puede, por ejemplo, ser fijada en una posición en la cual la parte de flujo desviada mediante la faja de borde angulada puede salir sin obstáculos de la boca de aireación.

5 Gracias a la angulación según la invención de la faja de borde, a comparación con el estado actual de la técnica es posible desviar una parte sustancialmente mayor del aire que fluye a través de la boca de aireación, debido a que el aire que fluye a través de la boca de aireación no tiene – como en el estado actual de la técnica – meramente la posibilidad de abandonar la boca de aireación en otra dirección que la perpendicular al plano frontal, sino que el aire es “obligado” mediante la faja de borde angulada a modificar su dirección de flujo.

10 Además, esta parte es ajustable mediante una longitud de la faja de borde: Cuanto más penetra, por así decirlo, la faja de borde “en el flujo de aire”, es decir se extiende en el interior de la boca de aireación, tanto mayor es la parte de todo el flujo de aire que impacta en la misma y, de tal manera, es desviado. Contrariamente, según el estado actual de la técnica, ya se alcanza una parte máxima posible que fluye paralela al plano frontal en cuanto se liberen totalmente las aberturas en los bordes laterales. Particularmente ventajosa es aquella que tiene una longitud de la faja de borde, medida a partir del plano frontal, de entre 20% y 60% de una altura de la placa frontal de la boca de aireación.

15 En relación con la ajustabilidad de la parte desviada de todo el flujo de aire puede ser particularmente ventajoso disponer la faja de borde pivotante en la placa frontal, de manera que el ángulo entre el plano frontal y el plano definido por la faja de borde puede ser ajustado de manera flexible. De tal manera generalmente es válido que la parte de flujo de aire que presenta una componente direccional paralela al plano frontal es tanto mayor cuanto menor es seleccionado el ángulo de contacto entre la faja de borde angulada y el plano frontal.

El efecto desviador de la faja de borde angulada es particularmente notorio en los ejemplos de realización.

20 Además, debe considerarse como particularmente ventajosa una boca de aireación cuya placa frontal es ajustable sin escalones mediante el dispositivo de regulación. De esta manera se puede realizar de modo sencillo una regulación deseada particularmente exacta de la parte del caudal que presenta una componente direccional orientada paralela al plano frontal ya que el usuario no está atado a posiciones discretas de la placa frontal.

25 Tal ajustabilidad sin escalones de la placa frontal se consigue de manera particularmente sencilla mediante el menos una brida de fijación dispuesta en la carcasa que, en cada caso es correspondiente con una brida de fijación dispuesta, preferentemente, en la al menos una faja de borde, presentando las bridas de fijación, en cada caso, al menos una sección roscada y las bridas de fijación correspondientes están unidas entre sí por medio de un perno roscado que engrana en las secciones roscadas. Mediante un dispositivo de regulación de este tipo, el posicionamiento relativo de la placa frontal es ajustable individualmente respecto de la carcasa, por que el usuario puede mediante un sencillo giro de un perno roscado modificar la distancia entre las bridas de fijación correspondientes. Un número de bridas de fijación a prever ventajosamente y, consecuentemente, de los pernos roscados a prever es en función, por una parte, de la geometría de la boca de aireación respectiva y, por otra parte, de un tipo del guiado de la placa frontal en la carcasa de la boca de aireación. Por lo tanto, en el caso de una boca de aireación redonda es particularmente ventajoso un dispositivo de regulación central, mientras que una boca de aireación rectangular debería estar sujeta, generalmente, mediante dos pernos roscados, eventualmente cuatro pernos roscados.

40 Tales fajas de borde que encierran con el plano frontal un ángulo de 90° pueden adoptar una función de guiado de la placa frontal. Esto se produce porque las fajas de borde presentan una longitud que, incluso en una posición extraída en la cual la placa frontal está desplazada completamente fuera de la carcasa, están con un sector extremo todavía en contacto con una pared interior de la carcasa de la boca de aireación. De este modo se asegura que la al menos una faja de borde esté en contacto permanente con la carcasa y, por lo tanto, pueda transmitir fuerzas entre la placa frontal y la carcasa directamente por medio de la faja de borde. Una guía telescópica tal de la placa frontal evita particularmente un atascamiento de la misma y alivia el dispositivo de regulación.

45 En una configuración particularmente ventajosa de la boca de aireación se encuentra entre al menos un borde exterior de la placa frontal y una cara interna de una pared de la carcasa dispuesto un intersticio cuya anchura es de entre 0,5 mm y 5,0 mm, preferentemente entre 1,0 mm y 3,0 mm. Este intersticio cumple, en lo esencial, la misión de que un caudal que abandona una boca de aireación presente una componente direccional orientada paralela al plano frontal incluso cuando la placa frontal todavía se encuentra completamente en el interior de la carcasa de la boca de aireación, es decir no saliendo hacia delante de la carcasa y, consecuentemente, termina completamente llana con un marco de la boca de aireación (posición retraída). En esta configuración, el caudal que fluye a través de la boca de aireación impacta, como descrito anteriormente, sobre la al menos una faja de borde inclinada, consecuentemente es desviado por la misma y puede atravesar el intersticio mencionado de la boca de aireación que está dispuesto entre el borde exterior de la placa frontal y la pared interior de la carcasa, y abandonar la boca de aireación. En el caso de no haberse previsto dicho intersticio, un desvío de una parte del caudal mediante la faja de borde inclinada sólo puede producirse cuando la placa frontal ya está desplazada en al menos una cierta medida fuera de la carcasa de la boca de aireación, ya que en caso contrario la placa frontal configura con el marco de carcasa de la boca de aireación un contacto casi hermético que evita la salida de aire de la boca de aireación. En una variante de la boca de aireación en la cual la parte del flujo de aire paralela al plano frontal deba ser completamente detenida, debe preferirse, correspondientemente, una realización igual que no presenta ningún intersticio.

5 Como consecuencia del desplazamiento de la placa frontal fuera de la carcasa, el intersticio mencionado es agrandado automáticamente debido a que aumenta la distancia entre el borde exterior de la placa frontal y la pared interior de la carcasa. Esto produce dos efectos: Por un lado aumenta la parte del flujo de caudal que sale de la boca de aireación por medio de las fajas de borde ya que aumenta una relación de área entre el intersticio y el área "normal" de salida en forma de la placa frontal perforada. Por otro lado, el desplazamiento de la placa frontal fuera de la carcasa hace que una desviación de la parte del caudal que impacta en una faja de borde se modifica de tal manera que aumenta una componente direccional paralela respecto del plano frontal. Esto se justifica porque con una placa frontal movida muy fuera de la carcasa, una parte del caudal desviado mediante una faja de borde puede efluir libremente y, particularmente, no impacta contra la pared de la carcasa. Esto último es inevitablemente en el caso de una placa frontal completamente retraída en la carcasa de la boca de aireación.

10 Alternativamente, también es posible una variante de la boca de aireación según la invención en la cual una altura y/o una anchura de la placa frontal es mayor que, en cada caso, una altura o anchura correspondiente de un plano de salida de aire de la boca de aireación encerrada por un marco perimetral de la boca de aireación, de manera que la placa frontal sobresale con al menos un borde exterior por encima del marco de la boca de aireación, visto en el plano de salida de aire. De tal manera, como plano de salida de aire debe entenderse aquel plano que forma un cierre espacial de la boca de aireación. El plano de salida de aire está, generalmente, encerrado por el marco de la carcasa de la boca de aireación.

15 Con otras palabras, en este tipo de configuración de la boca de aireación, la placa frontal está realizada sencillamente "mayor" que el plano de salida de aire respectivo, de manera que no sería posible "insertar" la placa frontal en la boca de aireación, es decir de transferirla a su posición retraída, ya que la placa frontal no cabría en la boca de aireación.

20 En ensayos, esta "sobresalida" o "solapado" del plano de salida de aire ha dado particularmente buenos resultados con vistas a la característica de efluencia del aire que abandona la boca de aireación. Otro perfeccionamiento se puede conseguir según las circunstancias geométricas usadas con que los bordes exteriores de la placa frontal, desde las cuales están rebordeados los cantos de las fajas de borde, son redondeados con un determinado diámetro de curvado, o sea que no forman un borde en "punta". Ello es espacialmente evidente en los ejemplos de realización siguientes. De tal manera, el radio de curvatura se encuentra, ventajosamente, entre 1 mm y 10 mm.

25 Generalmente puede ser una ventaja cuando al menos una faja de borde hace contacto hermético en una cara interior de una pared de la carcasa, es decir que el aire no puede abandonar la boca de aireación a lo largo de dicha faja de borde. Esto es válido particularmente cuando un usuario quiere configurar la boca de aireación de tal manera que no sean deseadas desviaciones y distribuciones eventuales del caudal en direcciones diferentes y en el caso de la segunda alternativa con la faja de borde inclinada la misma deba ser, por así decir, "desactivada" mediante un asiento hermético en la carcasa. Quiere decir que se quiere asegurar que ninguna parte del caudal de aire pueda impactar sobre el área angulado de la faja de borde y, consecuentemente, no sea desviada.

30 La boca de aireación según la invención está conformada ventajosamente de tal manera que la carcasa está configurada en forma de un cerco provisto de una pestaña alineada, en lo esencial, con el plano frontal. Bajo "alineación existente en lo esencial" entre el marco y la placa frontal debe entenderse que un desplazamiento de la placa frontal o del plano frontal, que siempre coincide con el área de vista de la placa frontal, es despreciada y en adelante el marco y el plano frontal son considerados siempre como alineados.

35 Un intervalo de regulación dentro del cual es posible desplazar la placa frontal en la dirección perpendicular al plano frontal debería ser entre 2 mm y 10 mm, preferentemente entre 3 mm y 7 mm. Tal intervalo de regulación es generalmente suficiente para poder generar un caudal deseado en cada caso con una componente direccional paralela al plano frontal.

Ejemplos de realización

45 A continuación, la boca de aireación según la invención se explicará en detalle mediante un ejemplo de realización mostrado en las figuras.

Muestran:

La figura 1, un bosquejo de una primera boca de aireación;

la figura 2, un bosquejo de una segunda boca de aireación;

50 la figura 3, una vista isométrica de la segunda boca de aireación;

la figura 4, una sección horizontal a través de la segunda boca de aireación;

la figura 5, un detalle de un dispositivo de regulación de la segunda boca de aireación y

las figuras 6a a 6c, variantes alternativas para placas frontales de una boca de aireación según la invención.

El ejemplo de realización que se ilustra en la figura 1 muestra a manera de bosquejo una primera boca de aireación 1 rectangular según la invención que presenta una sección transversal de entrada para aire entrante y una sección transversal de salida para aire saliente no mostradas, estando la sección transversal de salida formada por una placa frontal 2 rectangular que presenta una pluralidad de perforaciones 3 en forma de agujeros redondos. Una prorrata de perforaciones de la placa frontal 2 es, en este caso, de aproximadamente 30 %. La placa frontal 2 de la boca de aireación 1 presenta un borde exterior 4 perimetral, extendiéndose, partiendo de una sección superior y de una sección inferior del borde exterior 4, fajas de borde 5' según la invención en dirección a la sección de entrada de la boca de aireación 1. En el ejemplo mostrado, la placa frontal 2 no presenta fajas de borde laterales. Un plano definido en cada caso mediante las fajas de borde 5' incluye un ángulo α de 40° con un plano frontal 7 definido por la placa frontal 2. La placa frontal 2 está unida mediante un dispositivo de regulación 14 con una carcasa 6 de la boca de aireación 6. Dicho dispositivo de regulación 14 se explica más adelante de manera detallada mediante la figura 4 y 5. Se usa para que la placa frontal 2 pueda ser regulada sin escalones en dirección de un eje longitudinal 8 de la boca de aireación 8.

Del ejemplo según la figura 1 es evidente el efecto de la "posición inclinada" según la invención de las fajas de borde 5': Una parte del flujo de aire que fluye a través de la boca de aireación 1, que aquí se muestra mediante flechas 11, ya es desviado mediante las fajas de borde 5' antes que pueda avanzar hasta la placa frontal 2 y pueda salir allí de la boca de aireación 1 a través de las perforaciones 3. O sea, en cierto sentido esta parte del flujo de aire es "atajada" y desviada por las perforaciones 3 antes de la salida por lo demás habitual de la boca de aireación 1, de manera que recibe una componente direccional que es paralela al plano frontal 7 de la placa frontal 2. Esto es lo que diferencia la boca de aireación 1 según la invención de las demás bocas de aireación conocidas según el estado actual de la técnica que presentan meramente aberturas laterales que le permiten al aire salir de la boca de aireación respectiva en otra dirección que a través de perforaciones en la placa frontal. Contrariamente, mediante la faja de borde 5' según la invención se "impone" otra dirección de flujo y, de este modo, aumenta una parte del flujo de aire que presenta una componente direccional paralela al plano frontal 7.

Mediante una regulación de la placa frontal 2 en forma de una modificación de su posición respecto de la carcasa 6 de la boca de aireación 1, dicha parte del flujo de aire desviada mediante las fajas de borde 5' puede, además, ser modificada. Cuanto más la placa frontal 2 de la carcasa 6 de la boca de aireación 1 está desplazada hacia fuera, tanto más "libremente" puede efluir la parte desviada de la boca de aireación 1, debido a que un cambio de dirección que experimenta es bloqueada tanto menos por la carcasa 6 de la boca de aireación 1.

Esto se hace particularmente evidente cuando se observa una posición retraída de la placa frontal 2. En la posición retraída, en la cual la placa frontal 2 está retraída máximamente en la carcasa 6 de la boca de aireación 1, el plano frontal 7 de la placa frontal 2 cierra al ras con el marco 9 de la carcasa 6. Quiere decir que la parte del flujo de aire que es desviado mediante la faja de borde 5' impacta dentro de la carcasa 6 contra las fajas de borde 5' y es desviada por las mismas esencialmente en una dirección paralela al plano frontal 7. Sin embargo, como el flujo de aire se encuentra primeramente todavía dentro de la carcasa 6, todavía no puede efluir de la carcasa 6, sino que impacta contra una pared interior de la carcasa 6, en el ejemplo mostrado correspondientemente contra una pared superior respectivamente inferior interior. Esto tiene por resultado que al menos una gran porción de esta parte previamente efluída del flujo de aire es desviada una vez más y, en lo esencial, fluye nuevamente perpendicular al plano frontal 7. Una parte del flujo de aire que finalmente abandona la boca de aireación 1 con una componente direccional paralela al plano frontal es correspondientemente reducida, eventualmente incluso cero (esto último es válido especialmente cuando no se ha previsto ningún intersticio entre la placa frontal 2 y el marco 9 de la carcasa 6).

La placa frontal 2 está dimensionada de tal manera que en la parte superior y en la parte inferior del borde exterior 4, independientemente de una posición de la placa frontal 2, se mantiene siempre un intersticio 13 entre el marco 9 de la carcasa 6 y la placa frontal 2. Dicho intersticio 13 permite que incluso en la posición retraída descrita de la placa frontal 2 exista la posibilidad de que el flujo de aire que abandona la boca de aireación 1 presente, en al menos una proporción reducida, una componente direccional orientada paralela al plano frontal 7.

En otro ejemplo de realización, mostrado en la figura 2, una boca de aireación 1' mostrada allí presenta además de dos fajas de borde 5' según la invención, dos fajas de borde 5 laterales. Cada una está orientada de tal manera que un plano formado por las fajas de borde 5 respectivas incluyen con el plano frontal 7 en cada caso un ángulo de aproximadamente 90°, mientras que las demás dos fajas de borde 5', que están dispuestas en la parte superior así como en la parte inferior del borde exterior 4, forman según la invención un ángulo α de 40° con el plano frontal 7.

Las fajas de borde 5 presentan cada una cuatro perforaciones 10 que presentan una sección transversal rectangular. Tal realización de las fajas de borde 5 se conoce por el estado actual de la técnica. Contrariamente, las fajas de borde 5' de están realizadas libres de perforaciones.

La placa frontal 2 está unida con la carcasa 6 de la boca de aireación 1' mediante un dispositivo de regulación 14 no mostrado en la figura 2, estando dicho dispositivo de regulación 14 formado por dos pernos roscados 17, tampoco mostrados en la figura 2, que están engranados en bridas de fijación 15, 16 correspondientes en una carcasa 6 de la boca de aireación 1' así como de la placa frontal 2. Una representación detallada de ello puede ser extraída de las figuras 4 y 5. Mediante el dispositivo de regulación 14, la placa frontal 2 es desplazable respecto de la carcasa 6,

pudiendo una posición de la placa frontal 2 ser modificada a una dirección paralela al eje longitudinal 8 de la carcasa 6. Mediante el dispositivo de regulación 14, la placa frontal 2 es ajustable sin escalones entre dos posiciones extremas, la ya mencionada posición retraída y una posición extraída, cerrando la placa frontal 2 en la posición retraída exactamente a ras con el marco 9 de la carcasa 6 y en la posición extraída sale un máximo fuera de la carcasa 6. En la figura 2, la placa frontal 2 se muestra en una posición intermedia, lo que es evidente en particular por las secciones transversales parcialmente liberadoras de las perforaciones 10 en las fajas de borde 5. En la posición retraída de la placa frontal 2, las mismas estarían bloqueadas completamente por la carcasa, mientras que en la posición extraída de la placa frontal 2 estarían completamente liberadas

En el ejemplo mostrado, la placa frontal 2 está desplazada en 5 mm fuera de la carcasa 6. Las fajas de borde 5' de la boca de aireación 1' se extienden hasta dentro de la carcasa 6 de la boca de aireación 1' y presentan, además, una longitud, medida paralela al eje longitudinal 8, de aproximadamente 30% de la altura de la placa frontal 2. De esta manera, la placa frontal 2 puede ser conducida, incluso en su posición extraída, en la carcasa 6 mediante las fajas de borde 5 y transmitir fuerzas a la carcasa 6 por medio de las fajas de borde 5. Contrariamente, las fajas de borde 5' anguladas según la invención no son apropiadas para contribuir a la guía de la placa frontal 2 en la carcasa 6, ya que no tiene contacto con la carcasa 6.

En la posición intermedia mostrada de la placa frontal 2, un flujo de aire coherente conducido a través del área de entrada a la boca de aireación 1' es, por así decir, abanicado, es decir que una parte principal del flujo de aire es entregado a una sala de destino a través de las perforaciones 3 de la placa frontal 2, mientras que otras partes fluyen, en cada caso, a través de las perforaciones 10 de las fajas de borde 5 laterales o fluyen por medio de fajas de borde 5' anguladas a la sala de destino a lo largo del borde exterior 4 superior e inferior de la placa frontal 2.

Como consecuencia del paso de las partes mencionadas del flujo de aire a través de las perforaciones 10 de las fajas de borde 5 laterales, dichas partes son desviadas de una dirección de flujo principal del flujo de aire paralela, en lo esencial, respecto del eje longitudinal 8 de la carcasa 6 de tal manera que cada una recibe una componente direccional paralela al plano frontal 7. Como se describió anteriormente, mediante un desplazamiento de la placa frontal 2 en un sentido orientado hacia la carcasa 6 es posible modificar una sección transversal de salida efectiva de las perforaciones 10, de manera que como resultado es modificable mediante la boca de aireación 1' una parte del flujo de aire que fluye paralela al plano frontal 2 y, por ejemplo, puede ser reducida completamente a cero mediante el traslado de la placa frontal 2 a la posición retraída.

Las fajas de borde 5' según la invención no presentan perforaciones 10. Mientras que las perforaciones 10 llevan a cabo un desvío del flujo de aire en dirección lateral respecto de una dirección de flujo dentro de la boca de aireación 1', esto, usando las fajas de borde 5', se consigue solamente mediante ángulos de contacto de las mismas. Por lo tanto, las fajas de borde 5' hacen que una parte de un flujo de aire uniforme que fluye en la carcasa 6 de la boca de aireación 1' impacte contra una faja de borde 5' angulada respectiva y es desviado a causa de su posición inclinada, de manera que recibe una componente direccional paralela al plano frontal 7. Un proceso de desvío de este tipo es ilustrado gráficamente en la figura 2 mediante flechas 11.

La placa frontal 2 en la boca de aireación 1' está dimensionada de tal manera que incluso en su posición retraída se mantiene, en cada caso, un intersticio 13 entre el borde exterior 4 superior y la pared 12 así como entre el borde exterior 4 inferior y la pared 12 de la carcasa 6. Cuanto más se mueve la placa frontal 2 fuera de la carcasa 6, tanto más grande será el intersticio 13 y una parte tanto mayor del flujo de aire que se encuentra en la boca de aireación 1' abandonará la boca de aireación 1' por medio de las fajas de borde 5' y, al fin y al cabo, abandonará el intersticio 13 en dirección a la sala de destino. Del mismo modo, en un movimiento de este tipo de la placa frontal 2 se libera un sector tanto más grande de las perforaciones 10 de las fajas de borde 5 laterales de la boca de aireación 1', a través de las cuales sale igualmente una parte del flujo de aire. Correspondientemente, mediante la boca de aireación 1' según la invención es modificable una parte del flujo de aire que presenta una componente direccional paralela al plano frontal 7, en particular incrementable mediante un desplazamiento de la placa frontal 2 de la posición retraída hacia fuera.

Además de un incremento puro de la parte de flujo de aire que sale de la boca de aireación 1' por medio de las fajas de borde 5, 5' mediante el desplazamiento de la placa frontal 2, es modificable, además, un grado de la desviación de aquella parte que sale de la boca de aireación 1' por medio de las fajas de borde 5'. Esto se justifica en que cuanto más sale la placa frontal 2 de la carcasa 6 de la boca de aireación 1', tanto menos una parte del flujo de aire desviado a la faja de borde 5' "choca" contra una pared 12 interna de la carcasa 6 y, de este modo, es "retrocedida" nuevamente en una dirección orientada más bien perpendicular a la placa frontal 2. Mediante un desplazamiento de la placa frontal 2 en un sentido apartado de la carcasa 6, correspondientemente no sólo es regulable la magnitud de la parte de flujo de aire desviada por medio de las fajas de borde 5', sino, además, también una parte de la componente direccional orientada paralela respecto del plano frontal 7.

En la figura 3 se muestra otra vista de la boca de aireación 1' según la invención en la cual se puede ver particularmente bien el intersticio 13.

En las figuras 4 y 5, para la boca de aireación 1' mencionada anteriormente se muestra, en cada caso, una sección y un detalle, pudiendo reconocerse en la figura 3 una sección horizontal a través de la boca de aireación 1' y en la figura 4 un detalle del dispositivo de regulación 14.

5 En el ejemplo mostrado, este dispositivo de regulación 14 está formado, en cada caso, de dos bridas de fijación 15, 16 correspondientes y un perno roscado 17, estando la brida de fijación 15 conectada con la carcasa 6 de la boca de aireación 1' y la brida de fijación 16 en unión positiva con una faja de borde 5 asignada de la placa frontal 2. Cada una de las bridas de fijación 15, 16 muestra taladros 18 que, en cada caso, están provistas de una sección roscada. De esta manera, el perno roscado 17 puede engranar en unión positiva con las bridas de fijación 15, 16, de manera que mediante el giro de los diferentes pernos roscados 17 es posible llevar a cabo un cambio de posición de la placa frontal 2. Por lo tanto, la placa frontal 2 es móvil sin escalones entre una posición retraída y una posición extraída.

10 La brida de fijación 15 está conectada de manera transmisora de fuerza con la carcasa 6 de la boca de aireación 1', en particular de manera roscada o soldada. En el presente ejemplo, el marco 9 de la boca de aireación 1' está conformado de la misma chapa 19 que la brida de fijación 15, presentando la chapa 19 una forma en L. Alternativamente, también sería posible rebordear una chapa de la carcasa 6 a lo largo de un borde exterior y formar de esta manera el marco 9.

15 En particular, del detalle de la figura 5 es evidente que la boca aireación 1' está provista de una faja de borde 5' meramente a lo largo de una cara superior y una cara inferior, mientras que en un lado izquierdo así como derecho está dispuesta, en cada caso, una faja de borde 5. La disposición de fajas de borde 5 a lo largo de los bordes laterales es particularmente ventajosa, ya que las mismas pueden ser usadas para el "guiado" descrito anteriormente de la placa frontal 2 y, de esta manera, mejorar considerablemente la estabilidad de la placa frontal 2 ya que unos efectos de fuerza exteriores pueden ser evacuadas muy fácilmente por medio de las fajas de borde 5 laterales a la carcasa 6 de la boca de aireación 1'. Por lo tanto disminuye considerablemente el riesgo de un atascamiento de la placa frontal 2 y/o de una deformación del perno roscado 17 o de las bridas de fijación 15, 16. También es concebible un paso de aire de este tipo que, en cada caso, presenta a lo largo de los cuatro bordes exteriores de la placa frontal respectiva una faja de borde que está inclinada en un ángulo α entre 10° y 45° respecto de la placa frontal.

20 Finalmente, en las figuras 6a – 6c se muestran diferentes variantes de placas frontales 2', 2'', 2''' de una boca de aireación 1'' según la invención. En el ejemplo mostrado en la figura 6a, una placa frontal 2' presenta una altura que coincide exactamente con una altura del plano de salida de aire 20 de la boca de aireación 1''. Es decir que la placa frontal 2' está dispuesta con su borde exterior 4 superior al mismo nivel que el marco 9 de la boca de aireación 1'', de manera que – si la placa frontal 2' fuese llevada a su posición retraída – el borde exterior 4 haría contacto casi hermético con el marco 9. La faja de borde 5' de la placa frontal 2' está rebordeada viva en un ángulo α de 40° .

25 En la figura 6b se muestra una placa frontal 2'' cuya altura es menor que la altura del plano de salida de aire 20. El resultado es que entre el borde exterior 4 mostrado de la placa frontal 2'' y el marco 9 de la carcasa 6 de la boca de aireación 1'' se mantiene siempre un intersticio 13, independientemente de la posición en la que se encuentra la placa frontal 2''. Quiere decir que una parte del aire que abandona la boca de aireación 2'' que presenta una componente direccional paralela al plano frontal 7 de la placa frontal 2'', no puede ser reducida completamente a cero, aun cuando la placa frontal 2'' fuese trasladada a su posición retraída. No obstante, la placa frontal 2'' podría, dado el caso, ser retraída a la carcasa 6 de la boca de aireación 1'' de manera que ya mediante la faja de borde 5' chocaría aire desviado contra una cara interior de la pared 12 de la boca de aireación 1'' y, consecuentemente sería - al menos en parte - desviada nuevamente en una dirección perpendicular al plano frontal 7.

30 En la figura 6c se muestra otra variante de una placa frontal 2''', cuya altura supera el nivel del plano de salida de aire 20 de la boca de aireación 1''. Es decir que la placa frontal 2''' no puede ser trasladada a una posición retraída según la definición precedente, porque una parte superior de la placa frontal 2''', que entre otros incluye el borde exterior 4' superior, impactaría contra el marco 9 de la boca de aireación 1'' en el caso que la placa frontal 2''' fuese desplazada a su posición retraída. Consecuentemente, incluso en esta variante, una parte de flujo de aire que abandona la boca de aireación 1'' con una porción paralela al plano frontal no es reducible completamente a cero.

35 A diferencia con las placas frontales 2', 2'' según las figuras 6a y 6b, el borde exterior 4' de la placa frontal 2''' está realizada redondeada, existiendo aquí un radio de curvatura de 4 mm.

50

Lista de referencias

	1, 1', 1"	boca de aireación
	2, 2', 2", 2'''	placa frontal
	3	perforación
5	4, 4'	borde exterior
	5, 5'	faja de borde
	6	carcasa
	7	plano frontal
	8	eje longitudinal
10	9	marco
	10	perforación
	11	flecha
	12	pared
	13	intersticio
15	14	dispositivo de regulación
	15	brida de fijación
	16	brida de fijación
	17	perno roscado
	18	taladro
20	19	chapa
	20	plano de salida de aire
	α	ángulo

REIVINDICACIONES

1. Boca de aireación (1, 1', 1''), en particular salida de aire en escalones, con una carcasa (6) que presenta una sección transversal de entrada para aire entrante y una sección transversal de salida para aire saliente, estando la sección transversal de salida formada, al menos en parte, de una placa frontal (2, 2', 2'', 2''') que está provista de un sinnúmero de perforaciones (3), y presentando la sección transversal de entrada un equipo de estrangulación, presentando la placa frontal (2, 2', 2'', 2''') al menos una faja de borde (5, 5') angulada que, partiendo de un borde exterior (4, 4') asignado de la placa frontal (2, 2', 2'', 2'''), se extiende en dirección al equipo de estrangulación, caracterizada porque la al menos una faja de borde (5') se extiende inclinada respecto del plano frontal (7), incluyendo un plano definido por la faja de borde (5') un ángulo (α) de entre 10° y 45° con el plano frontal (7).
2. Boca de aireación (1, 1', 1'') según la reivindicación 1, caracterizada porque la placa frontal (2, 2', 2'', 2''') puede ser desplazada mediante al menos un dispositivo de regulación (14) en una dirección perpendicular a un plano frontal (7) definido mediante la placa frontal (2, 2', 2'', 2''') y fijable en varias posiciones, siendo variable en diferentes posiciones de la placa frontal (2, 2', 2'', 2''') una parte de un caudal del aire saliente que presenta una componente direccional paralela al plano frontal (7).
3. Boca de aireación (1, 1', 1'') según las reivindicaciones 1 o 2, caracterizada porque mediante un desplazamiento de la placa frontal (2, 2', 2'', 2''') a una dirección apartada de la carcasa (6), puede ser aumentada la parte del caudal de aire saliente que presenta una componente direccional paralela al plano frontal (7).
4. Boca de aireación (1, 1') según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada porque el ángulo (α) entre el plano frontal (7) y el plano definido por la faja de borde (5') es modificable, preferentemente la faja de borde (5') es pivotante respecto de la placa frontal (2).
5. Boca de aireación (1') según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada por al menos una faja de borde (5) orientado de tal manera respecto de la placa frontal (2) que un plano definido por la faja de borde (5) incluye con el plano frontal (7) un ángulo de aproximadamente 90°.
6. Boca de aireación (1') según la reivindicación 5, caracterizada porque la faja de borde (5) orientada al menos en el ángulo de aproximadamente 90° respecto de la placa frontal (2) presenta al menos una perforación (10), preferentemente en forma de un intersticio alargado extendido paralelo a la faja de borde (5).
7. Boca de aireación (1') según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizada porque al menos una faja de borde (5, 5') está en contacto hermético con una cara interior de una pared (12) de la carcasa (6).
8. Boca de aireación (1, 1', 1'') según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizada porque entre al menos un borde exterior (4) y una cara interna de una pared (12) de la carcasa (6) se encuentra dispuesto un intersticio (13) cuya anchura es de entre 0,5 mm y 5,0 mm, preferentemente de entre 1,0 mm y 3,0 mm.
9. Boca de aireación (1, 1', 1'') según una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizada porque la placa frontal (2, 2', 2'', 2''') puede ser desplazada en la dirección perpendicular al plano frontal (7) en un intervalo de regulación de 2 mm a 10 mm, preferentemente de 3 mm a 7 mm.
10. Boca de aireación (1, 1', 1'') según una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizada porque un desplazamiento de la placa frontal (2, 2', 2'', 2''') es realizable sin escalones mediante el dispositivo de regulación (14).
11. Boca de aireación (1, 1', 1'') según una de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizada por al menos una brida de fijación (15) dispuesta en la carcasa (6) que se corresponde con al menos una brida de fijación (16) dispuesta en la placa frontal (2, 2', 2'', 2'''), preferentemente en la al menos una faja de borde (5, 5'), presentando las bridas de fijación (15, 16), en cada caso, al menos una sección roscada y las bridas de fijación (15, 16) correspondientes están unidas entre sí por medio de un perno roscado (17) que engrana en las secciones roscadas.
12. Boca de aireación (1, 1', 1'') según la reivindicación 11, caracterizada porque tanto la carcasa (6) como la placa frontal (2, 2', 2'', 2''') presentan cada una dos, preferentemente cuatro, bridas de fijación (15, 16).
13. Boca de aireación (1'') según una de las reivindicaciones 1 a 12, caracterizada porque una altura y/o una anchura de la placa frontal (2''') es mayor que, en cada caso, una altura o anchura correspondiente de un plano de salida de aire (20) de la boca de aireación (1'') encerrada por un marco (9) perimetral de la boca de aireación (1''), sobresaliendo la placa frontal (2''') con al menos un borde exterior (4') por encima del marco (9) de la boca de aireación (1''), visto en el plano de salida de aire (20).
14. Boca de aireación (1, 1', 1'') según una de las reivindicaciones 1 a 13, caracterizada porque una longitud de una faja de borde (5') respectiva medida perpendicular al borde exterior (4, 4') es de entre 20 % y 60 % de una altura de la placa frontal (2, 2', 2'', 2''') de la boca de aireación (1, 1', 1'').

15. Boca de aireación (1'') según una de las reivindicaciones 1 a 14, caracterizado porque el borde exterior (4') de la placa frontal (2'') está fabricada redondeada y, preferentemente, presenta un radio de curvatura de entre 1 mm y 10 mm.

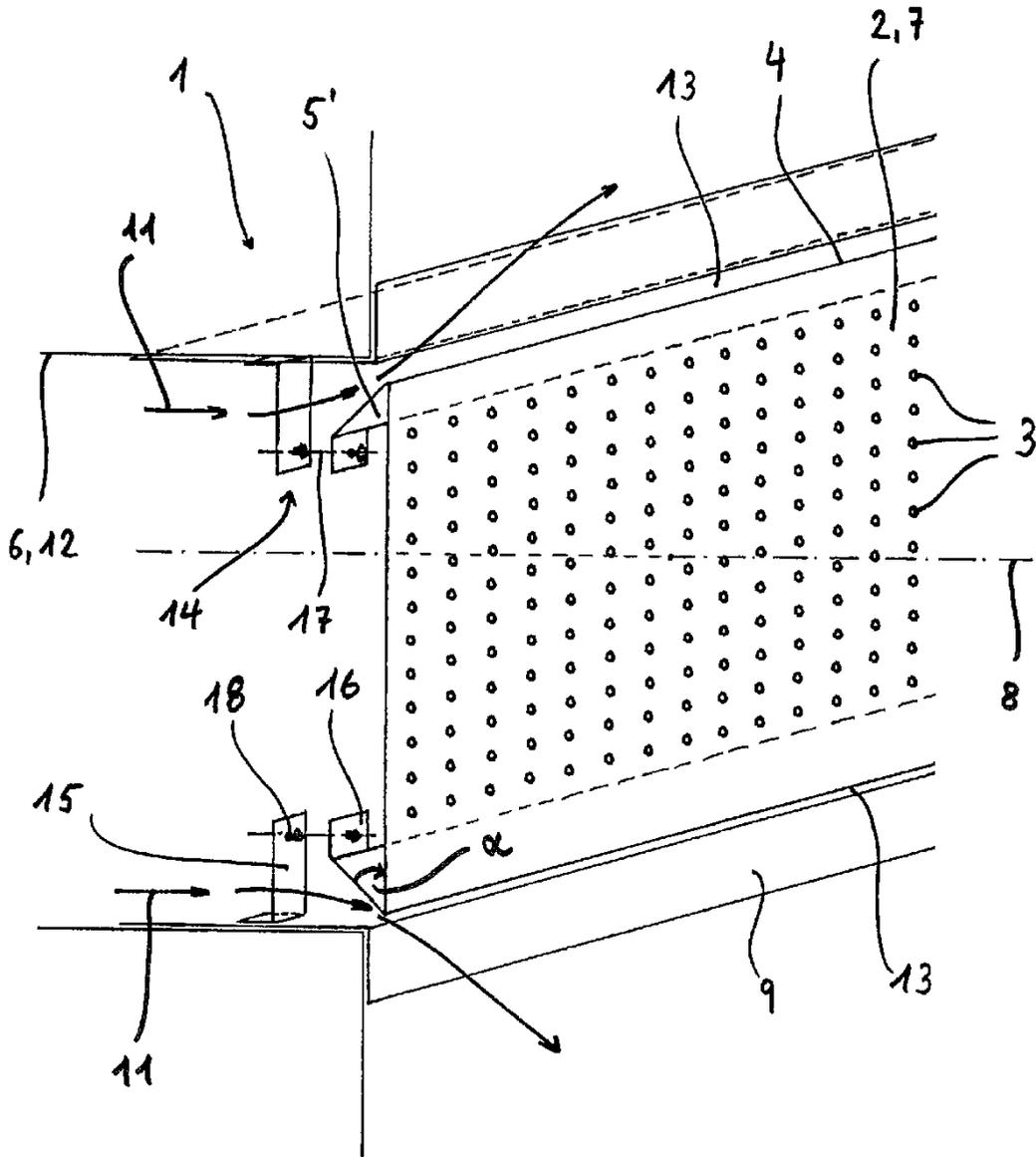


Fig. 1

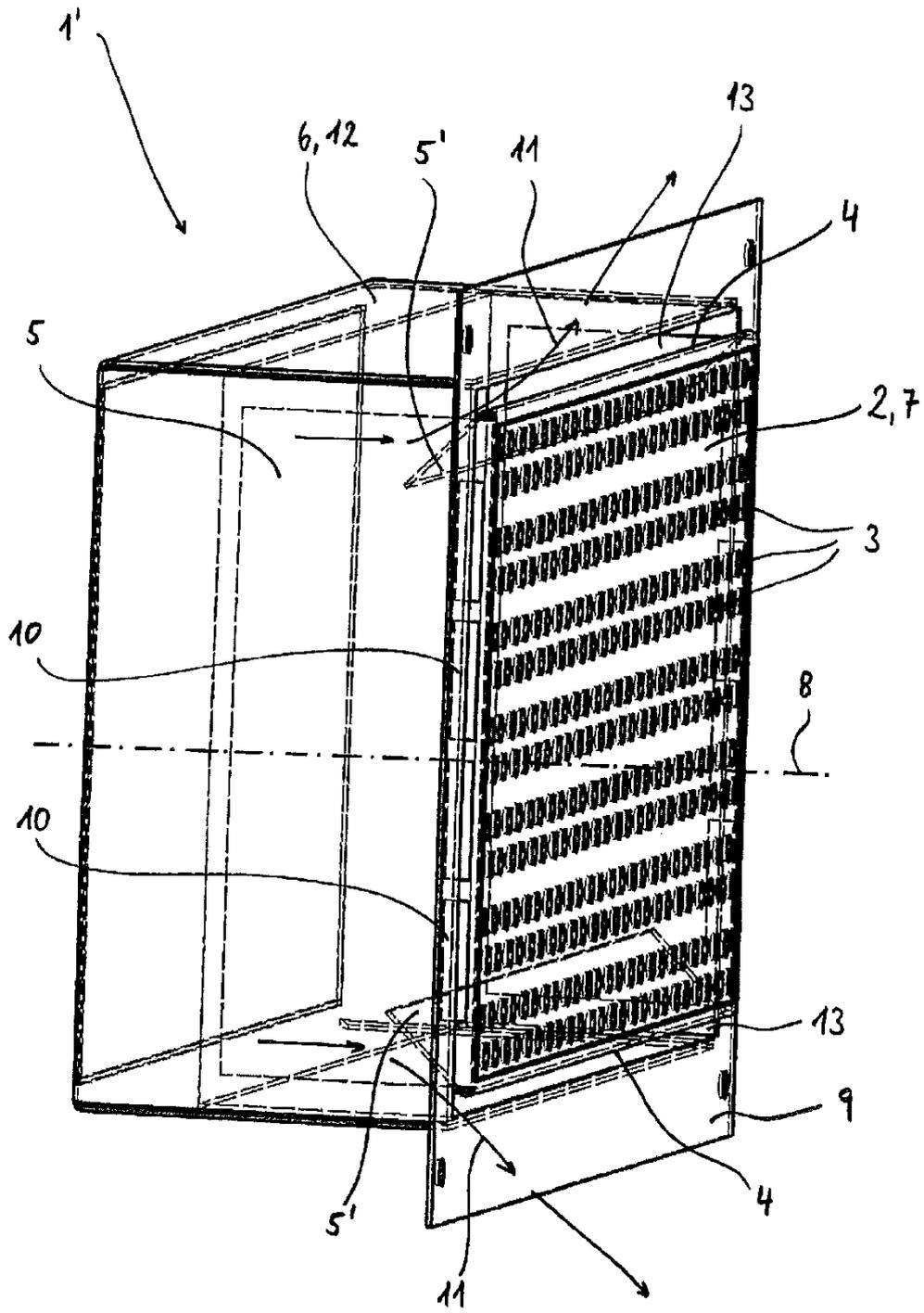


Fig. 2

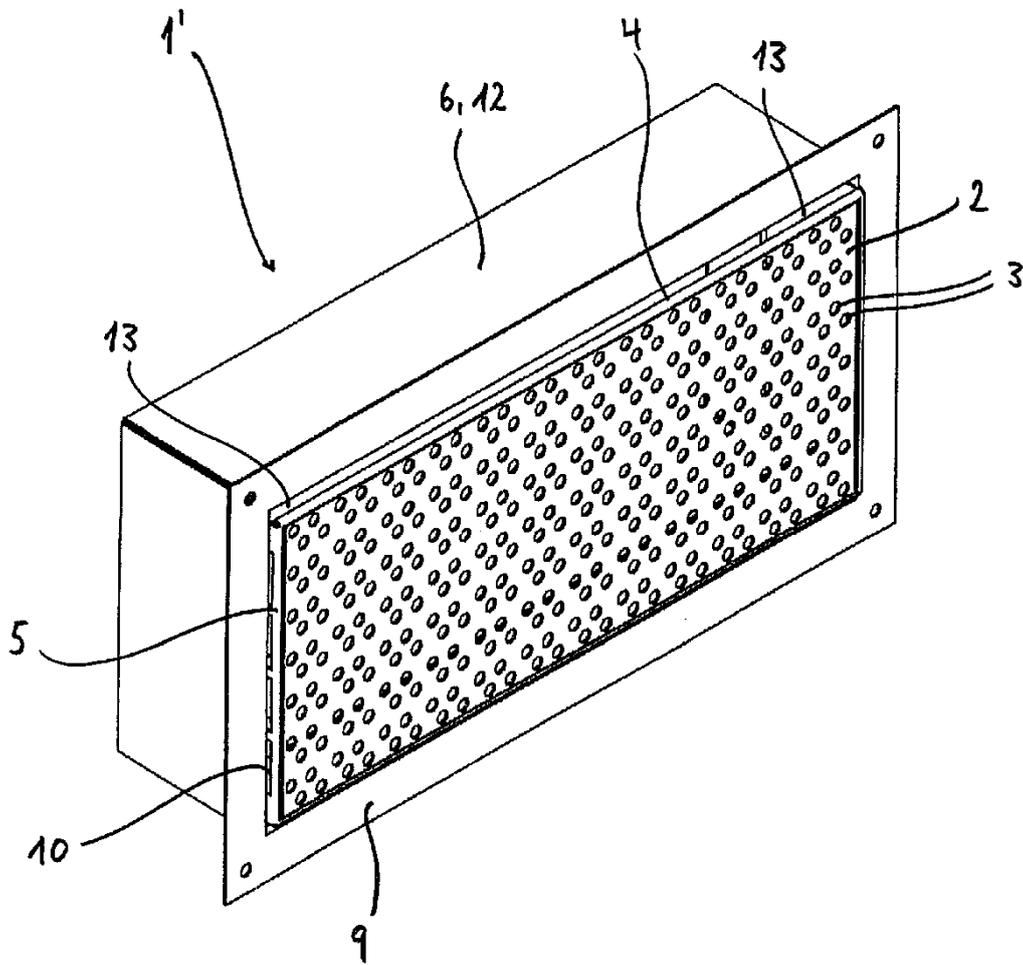


Fig. 3

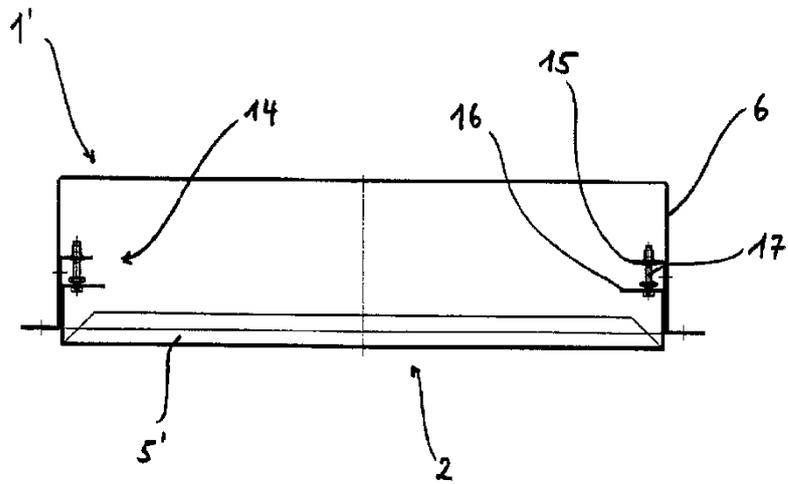


Fig. 4

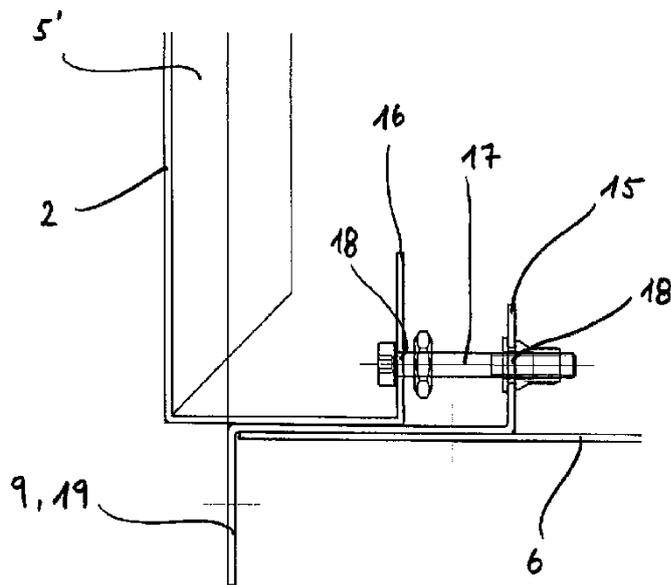


Fig. 5

