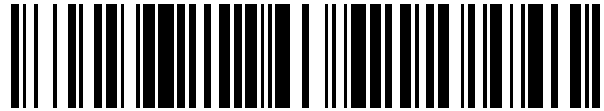


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 392 786**

51 Int. Cl.:

**B60H 1/00**

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **09166642 .0**

96 Fecha de presentación: **28.07.2009**

97 Número de publicación de la solicitud: **2154012**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **17.02.2010**

54 Título: **Caja de entrada de aire que comprende medios de atenuación de perturbaciones acústicas**

30 Prioridad:

**07.08.2008 FR 0804512**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:

**13.12.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:

**13.12.2012**

73 Titular/es:

**VALEO SYSTÈMES THERMIQUES (100.0%)  
8, RUE LOUIS LORMAND BP 513 LA VERRIÈRE  
78321 LE MESNIL SAINT DENIS, FR**

72 Inventor/es:

**NAJI, SAID y  
STROEHLA, RALPH**

74 Agente/Representante:

**DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto**

**ES 2 392 786 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**

Caja de entrada de aire que comprende medios de atenuación de perturbaciones acústicas

**Ámbito técnico de la invención**

5 La presente invención es del ámbito de las instalaciones de ventilación, de calefacción y/o de climatización, especialmente de un vehículo automóvil. Ésta tiene por objeto una caja de entrada de aire constitutiva de tal instalación.

**Estado de la técnica**

En el ámbito del automóvil, es habitual equipar a un vehículo con una instalación de ventilación, de calefacción y/o de climatización para regular los parámetros aerotérmicos del aire contenido en el habitáculo del vehículo.

10 Una instalación de este tipo comprende una caja de entrada de aire que está equipada con bocas de entrada de aire para admitir al menos un flujo de aire en el interior de la caja, y con una boca de salida de aire para evacuar el flujo de aire desde la caja hacia una voluta en el interior de la cual es puesta en práctica una rueda para aspirar el flujo de aire que proviene de una entrada de aire de la caja de entrada de aire. El aire que entra en la voluta es propulsado entonces hacia un dispositivo de tratamiento térmico que aloja a un medio de calentamiento del aire y/o a un medio de enfriamiento del aire. El conjunto formado por la caja de entrada de aire, la voluta y el dispositivo de tratamiento térmico constituye la instalación de ventilación, calefacción y/o climatización. De esta manera, el aire que sale de la caja de entrada de aire es evacuado hacia el habitáculo del vehículo pasando a través de la voluta y del dispositivo de tratamiento térmico.

20 De modo más particular, la caja de entrada de aire está provista de una boca de entrada de aire exterior que permite la admisión en interior de la caja de entrada de aire de un flujo de aire que proviene del habitáculo, y de una boca de entrada de aire de reciclaje que permite la admisión en el interior de la caja de entrada de aire de un flujo de aire de reciclaje que proviene del habitáculo. Una compuerta móvil, tal como una compuerta de tambor, permite abrir o cerrar la boca de entrada de aire exterior o la boca de entrada de aire de reciclaje. De modo más particular, la compuerta es móvil entre una primera posición terminal que cierra la boca de entrada de aire exterior y una segunda posición terminal que cierra la boca de entrada de aire de reciclaje. Una caja de entrada de aire de este tipo de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1 es conocida por el documento DE 197 05 629.

30 La caja de entrada de aire está conectada fluidicamente a una voluta que aloja a una rueda para hacer circular los flujos de aire, indiferentemente exterior y/o de reciclaje, desde una de las bocas de entrada de aire que le sea asignada, hacia la boca de salida de aire. Esta boca de salida de aire une la caja de entrada de aire a la voluta. La instalación de ventilación, calefacción y/o climatización es susceptible de estar dispuesta según diversos modos de funcionamiento, entre los cuales un modo calificado habitualmente de confort que está caracterizado por un caudal de aire evacuado fuera de la caja de entrada de aire a través de la boca de salida de aire del orden de 200 kg/h.

35 Un problema general planteado en el ámbito reside en el hecho de que la rueda genera perturbaciones sonoras que son molestas para los pasajeros del vehículo. Tales perturbaciones sonoras son producidas por la propia rueda y/o por el flujo de aire que esta última induce.

40 Se considera que, según la naturaleza del flujo de aire admitido en el interior de la caja de entrada de aire, es decir según el hecho de que el flujo de aire admitido en el interior de la caja de entrada de aire sea un flujo de aire exterior o de reciclaje, las perturbaciones sonoras inducidas difieren. Se deduce de esto que se generan primeras perturbaciones sonoras cuando el flujo de aire exterior es admitido en el interior de la caja de entrada de aire, y que se generan segundas perturbaciones sonoras cuando el flujo de aire de reciclaje es admitido en el interior de la caja de entrada de aire. Tal diferencia acústica entre las primeras y segundas perturbaciones sonoras es perceptible por el usuario por ejemplo cuando la instalación de ventilación, calefacción y/o climatización pasa de un modo de alimentación de aire exterior a un modo de alimentación de aire del habitáculo a través de un cambio de posición de la compuerta, correspondiendo el modo de alimentación de aire exterior a un modo en el cual la boca de entrada de aire exterior está abierta y la boca de entrada de aire de reciclaje está cerrada por la compuerta. De esta manera, cuando la entrada de aire en la caja de entrada de aire proviene primero del aire exterior y después del aire del habitáculo, es percibida una diferencia acústica por el usuario. Este cambio de modo de alimentación de aire de la caja de entrada de aire es provocado ya sea por un mando del usuario a través de un cuadro de mando o por un sensor de contaminación alojado en la caja de entrada de aire. En efecto, este último es capaz de provocar un cambio de admisión de aire en el interior de la caja debido a la tasa de contaminación detectada en el flujo de aire que entra en la caja de entrada de aire, por ejemplo a partir de una prohibición de admisión del flujo de aire exterior y de una autorización de admisión del flujo de aire de reciclaje, o inversamente a partir de una autorización de admisión del flujo de aire exterior y de una prohibición de admisión del flujo de aire de reciclaje. Se considera que la percepción por el usuario de tal diferencia acústica constituye una molestia para él.

Para paliar este problema de diferencia acústica entre el modo de alimentación del aire exterior y el modo de alimentación de aire del habitáculo, han sido propuestas varias soluciones.

Una primera solución es modificar el circuito de aire del aire reciclado a fin de disminuir las perturbaciones sonoras. Para esto, el circuito de aire reciclado se confunde en parte con el circuito de aire exterior debido a que la caja de entrada de aire solamente comprende una sola y única entrada de aire. Esta única entrada de aire comunica fluidicamente con un conducto independiente, colocado aguas arriba de la caja de entrada de aire según el sentido del flujo de aire, en el cual una entrada de aire exterior está formada por una rejilla a nivel del capó del vehículo y una entrada de aire de reciclaje está formada por una abertura que une el habitáculo y el conducto. Tal conducto forma parte de la estructura del vehículo. Esta solución implica una modificación importante de la estructura del vehículo. En efecto, puesto que la entrada de aire exterior y la entrada de aire de reciclaje no están formadas en el interior de la caja de entrada de aire sino en un conducto separado, una disposición particular de este conducto y de la estructura del vehículo es necesaria y cara. Además, una caja de entrada de aire que comprenda una única entrada de aire es atípica y no corresponde al estándar demandado por los constructores automóviles. En consecuencia, este diseño particular de caja de entrada de aire es caro en sí mismo puesto que solamente puede ser vendido para un vehículo adaptado.

Otra solución consiste en equipar a la entrada de aire de reciclaje con una pantalla acústica. Esta solución implica que no se suprima la diferencia acústica entre un modo de alimentación de aire exterior y un modo de alimentación de aire de reciclaje. Además, la localización de esta pantalla acústica necesita unas dimensiones importantes para la entrada de aire de reciclaje.

## Objeto de la invención

El objetivo de la presente invención es proponer una caja de entrada de aire constitutiva de una instalación de ventilación, de calefacción y/o de climatización de un vehículo automóvil que reduzca una molestia acústica provocada por un cambio de admisión de aire en el interior de la caja de entrada de aire. Otro objetivo de la presente invención es proponer una instalación de ventilación, de calefacción y/o de climatización de un vehículo automóvil que comprenda tal caja de entrada de aire.

La caja de la presente invención es una caja para una instalación de ventilación, de calefacción, y/o de climatización destinada a equipar a un vehículo automóvil. La caja de entrada de aire está provista al menos de una boca de entrada de aire exterior apta para admitir un flujo de aire exterior en el interior de la caja y de al menos una boca de entrada de aire de reciclaje apta para admitir un flujo de aire de reciclaje en el interior de la caja. A fin de elegir qué flujo de aire es introducido en la caja de entrada de aire, una compuerta es móvil entre una primera posición terminal que cierra la boca de entrada de aire de reciclaje y una segunda posición terminal que cierra la boca de entrada de aire exterior. La caja de entrada de aire comprende igualmente al menos una boca de salida de aire. La boca de salida de aire comunica fluidicamente con una voluta que aloja a una rueda puesta en práctica para aspirar el aire de la caja de entrada de aire hacia la voluta.

De acuerdo con la presente invención, la boca de entrada de aire de reciclaje está provista de medios de atenuación de una diferencia acústica, siendo provocada la citada diferencia acústica por el paso de la compuerta de la primera posición terminal a la segunda posición terminal o de la primera posición terminal a una posición intermedia. En otras palabras, los medios de atenuación permiten anular o disminuir una diferencia acústica entre primeras perturbaciones sonoras generadas por el flujo de aire exterior y segundas perturbaciones sonoras generadas por el flujo de aire de reciclaje.

Los medios de atenuación son medios aptos para anular la citada diferencia o al menos aptos para proceder de modo que las segundas perturbaciones sonoras sean poco perceptibles. La diferencia entre el nivel de ruido de reciclaje y el nivel de ruido exterior debe ser inferior a 2 dBA cada 1/3 de octava del ámbito audible. De modo más general, las segundas perturbaciones sonoras no excedan de las primeras perturbaciones sonoras en más del 10%. La puesta en práctica de los medios de atenuación permite reducir las segundas perturbaciones sonoras algunos decibelios, especialmente de 1 decibelio a 2 decibelios, para proceder de modo que la diferencia entre las primeras y las segundas perturbaciones sonoras sea inferior a 2 decibelios para cada 1/3 de octava del ámbito audible. Esta reducción es constatada especialmente en una gama de perturbaciones sonoras comprendida entre 20 Hz y 20 kHz. De modo más preciso, esta reducción es constatada en una gama de 300 Hz a 800 Hz o en una gama de perturbaciones sonoras comprendida entre 2 kHz a 3 kHz.

Los citados medios de atenuación constituyen ventajosamente medios de equalización de un primer caudal admitido en el interior de la caja a través de la boca de entrada de aire exterior y de un segundo caudal de aire admitido en el interior de la caja de entrada de aire de reciclaje.

En efecto, la causa principal por la cual el cambio de posición de la compuerta entre su primera posición terminal y su segunda posición terminal provoca una diferencia acústica percibida por el usuario es una diferencia de caudal de aire entre las dos bocas de entrada de aire. Esta diferencia de caudal de aire es constatada para una misma

velocidad de rueda impulsora y es provocada por el encaminamiento diferente que efectúa el aire para llegar a la entrada de aire exterior o a la entrada de aire de reciclaje. De esta manera, los medios de atenuación reducen la sección de paso de la boca de entrada de aire de reciclaje a fin de reducir el caudal de aire que pasa por esta boca.

- 5 Estas disposiciones son tales que los medios de atenuación permiten tender a hacer idénticos los primero y segundo caudales de aire y/o proceder de modo que el segundo caudal de aire no exceda del primer caudal de aire en más del 10%.

A continuación, se listan otras características de la invención.

- 10 Los citados medios de atenuación constituyen además medios de equalización de un primer caudal de aire admitido en el interior de la caja a través de la boca de entrada de aire exterior y de un segundo caudal de aire admitido en el interior de la caja a través de la boca de entrada de aire de reciclaje.

Los citados medios de atenuación comprenden al menos un órgano de obturación apto para impedir el paso del flujo de aire de reciclaje a través de una porción de la boca de entrada de aire de reciclaje.

El órgano de obturación está constituido por una compuerta móvil entre una posición de apertura en la cual la citada porción está despejada y una posición de cierre en la cual la citada porción está obturada.

- 15 En un modo de confort de regulación de la caja, al menos una primera compuerta está colocada en posición de apertura mientras que al menos una segunda compuerta está colocada en posición de cierre.

La caja comprende un órgano de mando de la compuerta entre la posición de apertura y la posición de cierre.

La puesta en práctica del órgano de mando queda colocada bajo la dependencia de un sensor de contaminación alojado en el interior de la caja.

- 20 Los medios de atenuación comprenden al menos una máscara colocada en la desembocadura de la boca de entrada de aire de reciclaje.

La máscara está dispuesta en una rejilla.

La rejilla está dispuesta en una placa que comprende al menos un agujero de conformación indiferentemente circular, elíptica y/o poligonal.

- 25 Los medios de atenuación comprenden al menos un elemento macizo colocado en la desembocadura de la boca de entrada de aire de reciclaje.

Estando dispuesto el citado elemento macizo en el borde lateral, éste comprende al menos dos elementos macizos elementales dispuestos según dos bordes laterales opuestos de la boca de entrada de aire de reciclaje.

- 30 La invención se refiere igualmente a un dispositivo de tratamiento aerúlico para una instalación de ventilación, calefacción y/o climatización que comprenda una caja de entrada de aire de acuerdo con una cualquiera de las características precedentes y una voluta apta para alojar a una rueda, caracterizado porque la caja de entrada de aire y la voluta forman una misma y única pieza.

La invención se refiere todavía a una instalación de ventilación, de calefacción y/o de climatización que comprenda una caja de acuerdo una cualquiera de las precedentes.

### 35 **Descripción de las figuras**

La presente invención se comprenderá mejor, y detalles que se derivan de ella se pondrán de manifiesto, con la lectura de la descripción que sigue de variantes de realización en relación con las figuras de las láminas anejas, en las cuales:

La fig.1 es una vista esquemática de una caja de entrada de aire de acuerdo con la presente invención.

- 40 Las fig.2 y fig.3 son vistas esquemáticas, respectivamente en vista en corte y en vista de frente, de una entrada de aire de reciclaje que equipa a la caja ilustrada en la fig.1 y que está provista de una primera variante de realización de la presente invención.

La fig.4 es una vista esquemática en corte de la entrada de aire ilustrada en las fig.2 y fig.3, estando dispuesta la caja en modo de confort de utilización de la citada instalación.

- 45 La fig.5 es una vista esquemática de frente de una entrada de aire de reciclaje que equipa a una caja ilustrada en la fig.1 y que está provista de una segunda variante de realización de la presente invención.

Las fig.6a a fig.6f son ilustraciones esquemáticas de frente de una entrada de aire de reciclaje que equipa a la caja ilustrada en la fig.1 y que está provista de respectivas formas de una tercera variante de realización de la presente invención.

5 En la fig.1, está ilustrada una caja de entrada de aire 1 apropiada para ser unida a una voluta 2a que aloja a una  
 10 rueda 2. Esta voluta 2a está unida fluidicamente a un dispositivo de tratamiento térmico no representado. El conjunto  
 formado por la boca de entrada de aire 1, la voluta 2a y el dispositivo de tratamiento térmico constituye una  
 instalación de ventilación, calefacción y/o climatización no representada. En variante, la caja de entrada de aire 1 y  
 la voluta 2a forman una única y misma pieza, estando esta última unida al dispositivo de tratamiento térmico. La caja  
 15 de entrada de aire 1 está equipada con una boca de entrada de aire exterior 4 que permite una admisión en el  
 interior de la caja 1 de un flujo de aire exterior 5 que proviene del exterior del habitáculo. La caja 1 está equipada  
 igualmente con una boca de entrada de aire de reciclaje 6 que permite una admisión en el interior de la caja 1 de un  
 flujo de aire de reciclaje 7 que proviene del habitáculo. Tal admisión del flujo de aire, indiferentemente exterior 4 y/o  
 20 de reciclaje 7, es provocada por la puesta en práctica de la rueda 2 alojada en la voluta 2a. El flujo de aire 3 es el  
 flujo de aire que sale de la caja de entrada de aire 1 que se encamina hacia el interior de la voluta 2a a través de una  
 boca de salida de aire 9 para a continuación ser propulsado hacia el dispositivo de tratamiento térmico. Entre la boca  
 de salida de aire 9 de la caja de entrada de aire 1 y sus bocas de entrada de aire exterior 4 y de reciclaje 6, una  
 25 compuerta 10 es móvil entre una primera posición terminal que cierra la boca de entrada de aire de reciclaje 6 y una  
 segunda posición terminal que cierra la boca de entrada de aire exterior 4. Entre sus dos posiciones terminales, la  
 compuerta móvil (10) puede tomar al menos una posición intermedia que asegura la introducción en el interior de la  
 30 caja de entrada de aire 1 a la vez de un flujo de aire exterior 5 y de un flujo de aire de reciclaje 7. Cuando la  
 compuerta móvil 10 está en su primera posición terminal que cierra la boca de entrada de aire de reciclaje 6, la  
 instalación de ventilación, calefacción y/o climatización está entonces en un modo de alimentación de aire exterior.  
 Esta compuerta móvil es una compuerta de tambor en este modo de realización. En variante, esta compuerta es del  
 tipo plegable o de mariposa. Esta compuerta 10 está situada en el interior de la caja de entrada de aire 1.

35 La puesta en práctica de la rueda 2 y/o la circulación de los flujos de aire 5, 7 en el interior de la caja 1 tiende a  
 generar perturbaciones sonoras que son susceptibles de propagarse hacia el habitáculo. Tales perturbaciones  
 generan una molestia para el usuario del vehículo presente en el interior del habitáculo. De modo más particular,  
 cuando la caja de entrada de aire 1 admite el flujo de aire exterior 5, se generan primeras perturbaciones sonoras,  
 40 mientras que cuando la caja de entrada de aire 1 admite el flujo de aire de reciclaje 7, se producen segundas  
 perturbaciones sonoras, siendo la amplitud de estas últimas diferente de aquella de las primeras perturbaciones  
 sonoras. Frecuentemente, la amplitud de las segundas perturbaciones sonoras excede en algunos decibelios de  
 aquella de las primeras perturbaciones sonoras. Esta amplitud es debida al recorrido diferente del flujo de aire para  
 llegar a la caja de entrada de aire según que el flujo de aire provenga del exterior o que el flujo de aire provenga del  
 45 habitáculo (modo de alimentación de reciclaje). Los recorridos difieren, lo que implica para una misma velocidad de  
 la rueda 2 caudales diferentes y/o presiones diferentes del flujo de aire que llega a la caja de entrada de aire 1.

Durante la puesta en práctica de la citada instalación de ventilación, calefacción y/o climatización, y de modo más  
 particular durante una utilización en modo de confort de la citada instalación, es decir en el caso en que el flujo de  
 50 aire 3 facilitado al interior de la voluta 2a y por tanto al interior del habitáculo del vehículo es un caudal del orden de  
 200 kg/h, es frecuente tener que modificar la admisión de aire en el interior de la caja de entrada de aire 1. En  
 particular, es habitual prohibir una admisión de aire a través de la boca de entrada de aire exterior 4 para permitir  
 únicamente una admisión de aire a través de la boca de entrada de aire de reciclaje 6. Esta modificación es  
 45 mandada por ejemplo por el usuario o realizada automáticamente a partir de la puesta en práctica de un sensor de  
 contaminación 12 alojado en el interior de la caja de entrada de aire 1 que es apto para detectar las impurezas en  
 cantidad excesiva en el interior de la caja de entrada de aire 1. Las impurezas detectadas provienen generalmente  
 del aire exterior, de donde un cambio de un modo de alimentación de aire exterior hacia un modo de alimentación de  
 50 aire del habitáculo.

Para evitar que el usuario sufra una molestia inducida por la percepción de una diferencia entre las primeras y  
 segundas perturbaciones sonoras, se propone por la presente invención que la boca de entrada de aire de reciclaje  
 55 6 esté provista de medios de atenuación 13 de la citada diferencia. Tales medios 13 permiten reducir la diferencia  
 existente entre las primeras y segundas perturbaciones sonoras, de tal modo que una modificación de admisión de  
 aire en el interior de la caja de entrada de aire 1 no provoque una molestia para el usuario.

Los citados medios de atenuación 13 forman por otra parte medios de ecualización de un primer caudal de aire  
 admitido en el interior de la caja de entrada de aire 1 a través de la boca de entrada de aire exterior 4 y de un  
 60 segundo caudal de aire admitido en el interior de la caja de entrada de aire 1 a través de la boca de entrada de aire  
 de reciclaje 6. De esta manera, el segundo caudal de aire, que tiende a ser superior al primer caudal de aire en  
 ausencia de los citados medios de atenuación 13, es reducido por estos últimos 13 de tal manera que el segundo  
 caudal de aire no exceda del primer caudal de aire en más del 10%.

De acuerdo con una primera variante de realización de los medios de atenuación 13 ilustrada en las fig.2 a fig.4, estos últimos 13 comprenden compuertas 14, 15. Una primera compuerta 14 es maniobrable entre una posición de cierre en la cual ésta obtura una primera porción 16 de la boca de entrada de aire de reciclaje 6 y una posición de apertura en la cual ésta deja pasar una primera fracción 18 del flujo de aire de reciclaje 7 a través de la citada primera porción 16. Una segunda compuerta 15 es maniobrable entre una posición de cierre en la cual ésta obtura una segunda porción 17 de la boca de entrada de aire de reciclaje 6 y una posición de apertura a través de la cual ésta deja pasar una segunda fracción 19 del flujo de aire de reciclaje 7 a través de la citada segunda porción 17, constituyendo conjuntamente las citadas primera 16 y segunda 17 porciones la boca de entrada de aire de reciclaje 6. De modo más particular en la fig.4, la caja de entrada de aire 1 está dispuesta en un modo de confort de utilización de la citada instalación de ventilación, calefacción y/o climatización, en la cual la primera compuerta 14 está parcialmente abierta mientras que la segunda compuerta 15 está cerrada. De acuerdo con la variante ilustrada, las compuertas 14, 15 son del tipo de mariposa pero también son susceptibles de ser de tambor o plegable sin derogar las reglas de la presente invención, siendo las compuertas 14, 15 móviles alrededor de un respectivo eje de rotación 20 entre su posición de apertura y de cierre. En la fig.2, la caja de entrada de aire 1 aloja al sensor de contaminación 12 que está en relación con un órgano de mando 21 de la posición de las dos compuertas 14, 15. Estas disposiciones son tales que en el caso en que el sensor de contaminación 12 detecte un exceso de contaminación en el interior de la caja de entrada de aire 1 y que la compuerta móvil 8 obture totalmente la boca de entrada de aire de reciclaje 6, el sensor de contaminación 12 dirige una instrucción al órgano de mando no representado de la compuerta móvil 8 para que ésta obture totalmente la boca de entrada de aire exterior 4 y dirige igualmente una instrucción al órgano de mando 21 de las compuertas 14, 15, de tal modo que la primera compuerta 14 quede colocada en posición de apertura y la segunda compuerta 15 quede colocada en posición de cierre.

Cuando la primera porción 16 de la boca de entrada de aire de reciclaje 6 está completamente abierta y la segunda porción 17 está totalmente obturada por la segunda compuerta 15, el nivel de ruido obtenido entonces durante el paso del aire a través de la boca de entrada de aire de reciclaje 6 es el mismo que el obtenido durante el paso del aire a través de la boca de entrada de aire exterior 4. La primera porción 16 corresponde por tanto a la sección de paso de la boca de entrada de aire de reciclaje 6 para la cual la diferencia de perturbaciones acústicas entre un modo de alimentación de aire exterior y un modo de alimentación de aire de reciclaje en un modo denominado de confort es nula o casi inexistente.

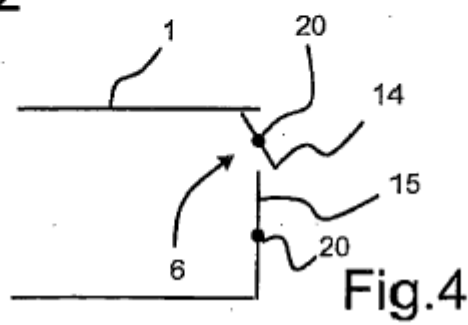
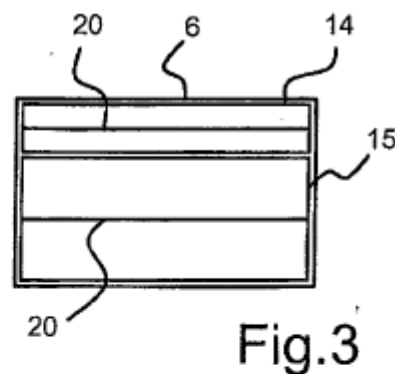
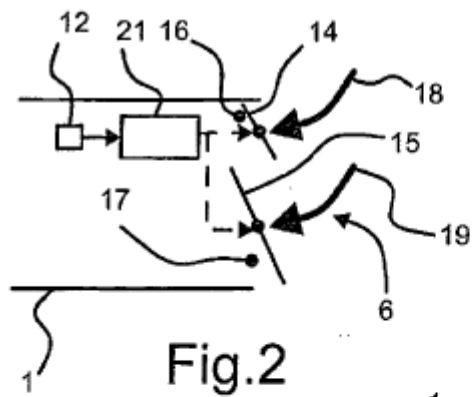
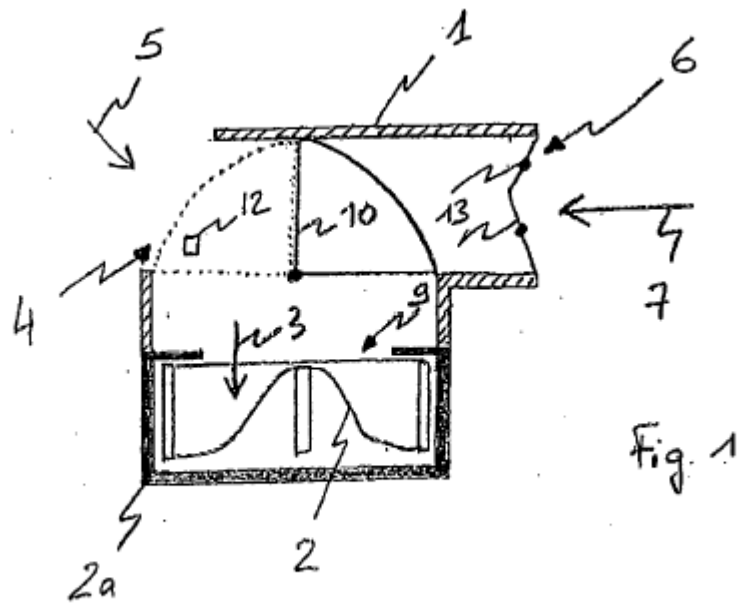
De acuerdo con una segunda variante de realización de los medios de atenuación 13 ilustrada en la fig.5, estos últimos 13 comprenden una máscara 22 que obtura parcialmente una desembocadura 23 de la boca de entrada de aire de reciclaje 6. La máscara 22 está dispuesta en una rejilla que comprende al menos un agujero 24 para el paso del flujo de aire de reciclaje 7. El agujero 24 comprende una conformación de naturaleza relativamente cualquiera, indiferentemente circular, elíptica y/o poligonal, incluso una combinación de estas conformaciones. La suma de las secciones del agujero o de los agujeros 24 debe corresponder al valor de la sección de paso de la primera porción 16 para llegar a la disminución o la inexistencia de diferencias acústicas entre los modos de alimentación de aire. Deberá observarse que la máscara 22 permite reducir el ruido directamente transmitido por la rueda 2. En efecto, esta máscara 22 asegura una absorción de ciertas ondas acústicas creadas directamente por el funcionamiento de la rueda 2.

De acuerdo con una tercera variante de realización de los medios de atenuación 13 ilustrada en las fig.6a a fig.6f, estos últimos 13 comprenden un elemento macizo 25 colocado en la desembocadura 23 de la boca de entrada de aire de reciclaje 6. Tal elemento macizo 25 está caracterizado por el hecho de que éste impide un paso de aire a su través y no comprende ningún agujero. De acuerdo con las formas de realización ilustradas en las fig.6a a fig.6d, el elemento macizo 25 comprende dos elementos macizos elementales 26 dispuestos según dos bordes laterales 27 opuestos de la boca de entrada de aire de reciclaje 6. En las fig 6a a fig.6c, los elementos macizos elementales 26 comprenden un perfil definido por líneas rectas 28, mientras que en la fig.6d, los elementos macizos elementales comprenden un perfil definido cada uno por al menos una línea curva 29. En la fig.6e, el elemento macizo 25 se extiende entre dos bordes longitudinales opuestos 30 de la boca de entrada de aire de reciclaje 6. En la fig.6f, el elemento macizo 25 se extiende en la zona media 31 de la boca de entrada de aire de reciclaje 6.

De acuerdo con otras variantes de realización de la presente invención, los medios de atenuación son susceptibles de quedar definidos por una cualquiera de las combinaciones de las tres variantes de realización antes citadas.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Caja (1) de entrada de aire (1) para una instalación de ventilación, de calefacción, y/o de climatización, estando provista la citada caja (1) de al menos de una boca de entrada de aire exterior (4) apta para admitir un flujo de aire exterior (5) en el interior de la caja (1), de al menos una boca de entrada de aire de reciclaje (6) apta para admitir un flujo de aire de reciclaje (7) en el interior de la caja (1), de una boca de salida de aire (9) y de al menos una compuerta móvil (10) entre una primera posición terminal que cierra la boca de entrada de aire de reciclaje (6) y una segunda posición terminal que cierra la boca de entrada de aire exterior (4) caracterizado porque la boca de entrada de aire de reciclaje (6) está provista de medios de atenuación (13) de una diferencia acústica, siendo provocada la citada diferencia acústica por el paso de la compuerta móvil (10) de la primera posición terminal a la segunda posición terminal o de la primera posición terminal a una posición intermedia.
- 10 2. Caja (1) de acuerdo con la reivindicación precedente, en la cual los citados medios de atenuación (13) constituyen además medios de ecualización de un primer caudal de aire admitido en el interior de la caja (1) a través de la boca de entrada de aire exterior (4) y de un segundo caudal de aire admitido en el interior de la caja (1) a través de la boca de entrada de aire de reciclaje (6).
- 15 3. Caja (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la cual los citados medios de atenuación (13) comprenden al menos un órgano de obturación (14, 15) apto para impedir el paso del flujo de aire de reciclaje a través de una porción (16, 17) de la boca de entrada de aire de reciclaje (6).
- 20 4. Caja (1) de acuerdo con la reivindicación 3, en la cual el órgano de obturación está constituido por una compuerta móvil (14, 15) entre una posición de apertura en la cual la citada porción (16, 17) queda despejada y una posición de cierre en la cual la citada porción (16, 17) queda obturada.
5. Caja (1) de acuerdo con la reivindicación 4, en la cual en un modo de confort de regulación de la caja (1), al menos una primera compuerta (14) está colocada en posición de apertura mientras que al menos una segunda compuerta (15) está colocada en posición de cierre.
- 25 6. Caja (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 4 a 5, en la cual ésta comprende un órgano de mando (21) de la compuerta (14, 15) entre la posición de apertura y la posición de cierre.
7. Caja (1) de acuerdo con la reivindicación 6, en la cual la puesta en práctica del órgano de mando (21) queda colocada bajo la dependencia de un sensor de contaminación (12) alojado en el interior de la caja (1).
- 30 8. Caja (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la cual los medios de atenuación (13) comprenden al menos una máscara (22) colocada en la desembocadura (23) de la boca de entrada de aire de reciclaje (6).
9. Caja (1) de acuerdo con la reivindicación 8, en la cual la máscara (22) está dispuesta en una rejilla.
10. Caja (1) de acuerdo con la reivindicación 9, en la cual la rejilla (22) está dispuesta en una placa que comprende al menos un agujero (24) de conformación indiferentemente circular, elíptica y/o poligonal.
- 35 11. Caja (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en la cual los medios de atenuación (13) comprenden al menos un elemento macizo (25) colocado en la desembocadura (23) de la boca de entrada de aire de reciclaje (6).
12. Caja (1) de acuerdo con la reivindicación 11, en la cual el citado elemento macizo (25) está dispuesto indiferentemente en un borde lateral (27) o en un borde longitudinal (30) o en la zona media (31) de la boca de entrada de aire de reciclaje (6).
- 40 13. Caja (1) de acuerdo con la reivindicación 12, en la cual estando el citado elemento macizo (25) en borde lateral (26), éste (25) comprende al menos dos elementos macizos elementales (29) dispuestos según dos bordes laterales (27) opuestos de la boca de entrada de aire de reciclaje (6).
- 45 14. Dispositivo de tratamiento aeráulico para una instalación de ventilación, calefacción y/o climatización que comprende una caja de entrada de aire (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes y una voluta (2a) apta para alojar a una rueda (2), caracterizado porque la caja de entrada de aire y la voluta (2a) forman una misma y única pieza.
- 50 15. Instalación de ventilación, calefacción y/o climatización que comprende una caja (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13 o un dispositivo de tratamiento aeráulico de acuerdo con la reivindicación 14.





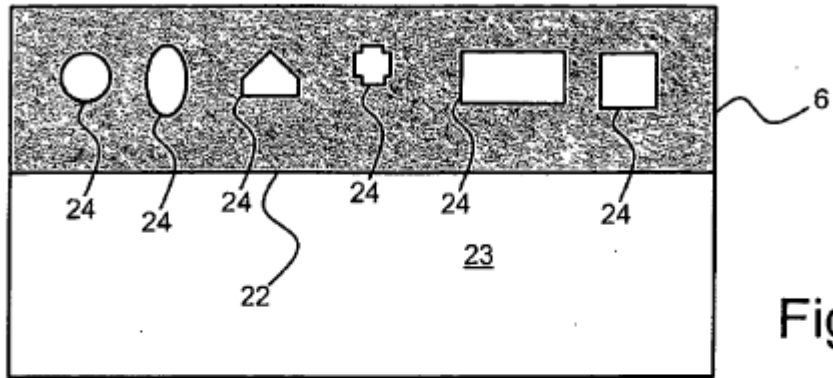


Fig.5

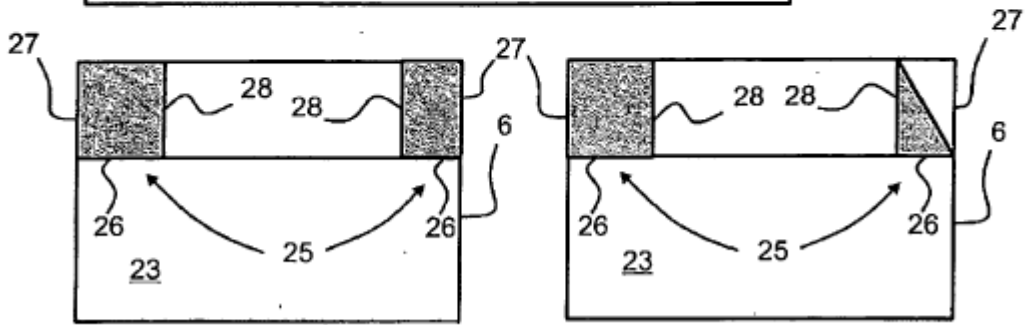


Fig.6a

Fig.6b

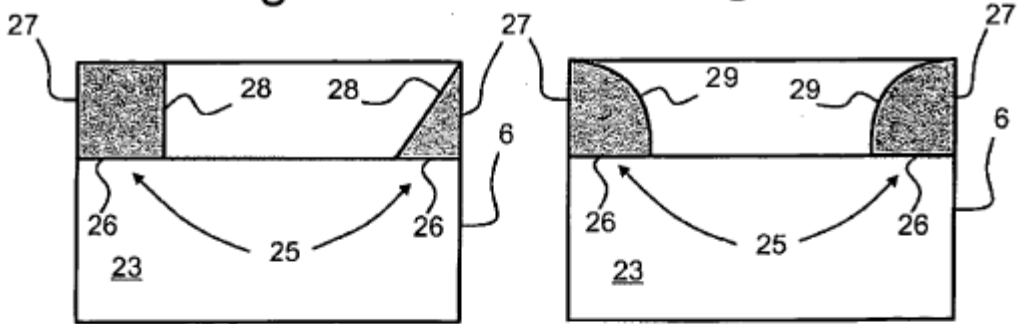


Fig.6c

Fig.6d

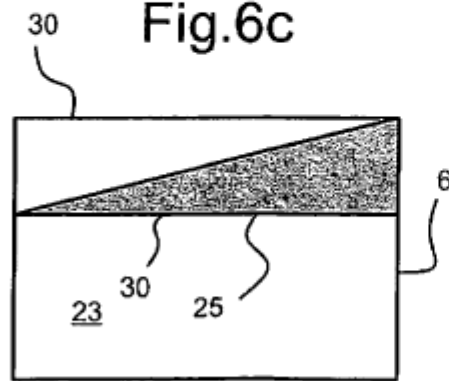


Fig.6e

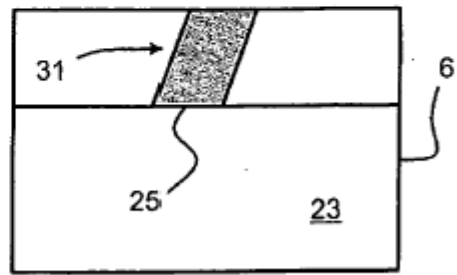


Fig.6f