

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 076 363**

21 Número de solicitud: 201130908

51 Int. Cl.:

F24F 7/08

(2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22

Fecha de presentación: **06.09.2011**

71

Solicitante/s:

4E

**4E Systel Z.I. Nantes 1 Rue des Petites Industries
44470 Carquefou, FR**

30

Prioridad:

07.09.2010 FR 1057088

72

Inventor/es:

GAUDIN, Jean-Marc

43

Fecha de publicación de la solicitud: **29.02.2012**

74

Agente: **de Elzaburu Márquez, Alberto**

54

Título: **DISPOSITIVO DE VENTILACIÓN, PARTICULARMENTE DE EDIFICIO PARA CRÍA**

ES 1 076 363 U

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de ventilación, particularmente de edificio para cría.

La presente invención se refiere a un dispositivo de ventilación, particularmente de edificio para cría.

En ciertos edificios, en particular los edificios para cría de animales, es necesario proceder a la renovación del aire en cantidades que varían en función del peso vivo de los animales. Hasta el presente, las instalaciones de ventilación que permiten esta renovación del aire funcionan de manera discontinua. Toman aire fresco, incluso llamado aire nuevo, del exterior del edificio para inyectarlo en el edificio y extraer en paralelo aire viciado desde el edificio. Este funcionamiento discontinuo está vinculado al hecho de que la temperatura del aire exterior es diferente de la temperatura del aire del edificio, de manera que un funcionamiento en continuo entrañaría un descenso de temperatura y eventualmente problemas de higrometría. Como consecuencia de este funcionamiento discontinuo, el aire fresco introducido en el edificio forma con el aire ambiente del edificio una mezcla heterogénea. Para que un dispositivo de ventilación sea eficaz y permita la obtención de un aire homogéneo en la zona ventilada, es necesario, por una parte, que el caudal de aire del dispositivo sea importante y que el funcionamiento del dispositivo sea lo más continuo posible para permitir una mezcla eficaz del aire y, por otra parte, que la temperatura del aire que entra sea la más próxima posible a la del aire que sale para formar una mezcla homogénea con el aire ambiente de la zona a ventilar. Para obtener un aire entrante a temperatura elevada, existe la solución de calentar este aire entrante con la ayuda de un calentador. Sin embargo, esta solución es onerosa en razón del consumo de energía generado.

Un objeto de la presente invención es por tanto proponer un instalación del tipo mencionado cuya concepción permita la renovación del aire en un recinto en condiciones que permitan una mezcla eficaz del aire que entra con el aire presente en el recinto y la obtención de una mezcla homogénea de los citados aires al tiempo que se reduce el consumo de energía del dispositivo con respecto a las instalaciones del estado de la técnica.

A este fin, la invención tiene por objeto un dispositivo de ventilación, particularmente de edificio para cría, caracterizado porque el citado dispositivo comprende un cajón provisto de entradas y de salidas de aire, unas de las cuales, llamadas interiores, se pueden situar en el interior de la zona a ventilar, y las otras, llamadas exteriores, en el exterior de la zona a ventilar, un intercambiador de calor alojado, al menos parcialmente, en el interior del citado cajón y medios de circulación de aire a través del citado cajón, comprendiendo los citados medios de circulación de aire primeros medios de circulación forzada de aire a través de un primer circuito de circulación de fluido denominado de alimentación de aire, de la zona a ventilar, extendiéndose este primer circuito de circulación de fluido entre una entrada de aire exterior del cajón y una salida de aire interior del cajón pasando por el intercambiador de calor, segundos medios de circulación forzada de aire a través de un segundo circuito de circulación de fluido, llamado de extracción de aire, de la zona a ventilar, extendiéndose este segundo circuito de circulación de fluido entre una entrada de aire interior del cajón y una salida de aire exterior del cajón pasando por el intercambiador de calor, estando estos segundos medios de circulación forzada de aire de caudal de aire regulable provistos de medios de control del caudal de aire en función de la demanda de aire de renovación de la zona a ventilar, comprendiendo además el citado dispositivo un tercer circuito de circulación de fluido, llamado circuito de reciclaje de aire, que se extiende entre una entrada de aire interior del cajón y una salida de aire que desemboca en el primer circuito de circulación de fluido de alimentación de aire de la zona a ventilar, estando equipado este tercer circuito de circulación de fluido, en la zona de conexión al primer circuito de circulación de fluido, de un mitigador eólico pivotable para obtener a la salida del primer circuito de circulación de fluido un flujo de aire fresco, o un flujo de aire reciclado, o una mezcla de aire fresco y de aire reciclado, estando este mitigador eólico controlado en función de al menos el caudal de aire de los segundos medios de circulación forzada de aire de manera que se sustituya, en la zona ventilada, el aire extraído de la zona ventilada por los segundos medios de circulación forzada de aire por un flujo de aire fresco.

La presencia de un intercambiador de calor permite recalentar el aire que entra circulando en el primer circuito para transferir le energía térmica del aire que sale circulando en el segundo circuito sin que se mezclen los flujos de aire de los circuitos primero y segundo, ya que el primer circuito es independiente del segundo circuito, es decir, no incluye comunicación con el segundo circuito.

En paralelo, la presencia del mitigador eólico permite sustituir, en la zona ventilada, el aire extraído por un flujo de aire fresco al tiempo que se permite un funcionamiento continuo del dispositivo y manteniendo un caudal de admisión de aire elevado y constante a la zona ventilada. Los primeros medios de circulación forzada de aire del dispositivo que alimentan la zona ventilada con aire pueden por tanto funcionar de manera continua a un caudal constante y elevado, asegurando así una mezcla eficaz del aire que entra en la zona de ventilación con el resto del aire de la zona.

De preferencia, los primeros medios de circulación forzada de aire, tales como un ventilador, están dispuestos en el tramo del primer circuito de circulación de fluido que se extiende entre la desembocadura del tercer circuito de circulación de fluido en el primer circuito de circulación de fluido y la salida del aire interior del cajón que forma la salida de aire del citado primer circuito de circulación de fluido.

Gracias a esta concepción, estos primeros medios de circulación forzada de aire son comunes a los circuitos primero y tercero y permiten una circulación forzada de aire, por una parte, en el primer circuito y, por otra parte, en el tercer circuito de circulación de fluido.

De preferencia, la desembocadura del tercer circuito de circulación de fluido en el primer circuito de circulación de fluido está dispuesta, en el primer circuito de circulación de fluido, aguas abajo del intercambiador de calor.

Esta disposición permite evitar que el flujo de aire, que sale del tercer circuito de circulación de fluido, no perturbe el funcionamiento del intercambiador de calor.

De preferencia, el mitigador eólico controlado comprende al menos un órgano de obturación, tal como una válvula de mariposa, dispuesto en la zona de conexión de los circuitos primero y tercero de circulación de fluido de los medios de control del citado órgano de obturación, entre una posición extrema de cierre del primer circuito de circulación de fluido y una posición extrema de cierre del tercer circuito de circulación de fluido.

De preferencia, los medios de control del mitigador están configurados para hacer tomar al mitigador, en particular al órgano de obturación constitutivo del mitigador, la posición extrema de cierre del primer circuito de circulación de fluido en la parada de los segundos medios de circulación forzada de aire y hacer que el segundo circuito de circulación de fluido pueda ser obturado con ayuda de un órgano de obturación solicitado hacia la posición cerrada del circuito en la parada de los segundos medios de circulación forzada de aire.

Gracias a esta disposición, cualquier entrada de aire parásito es impedida en la parada de los segundos medios de circulación forzada de aire.

La invención se comprenderá bien con la lectura de la descripción que sigue de ejemplos de realización, con referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

La figura 1 representa una vista desde arriba, en transparencia, de un dispositivo de ventilación de acuerdo con la invención, y

La figura 2 representa una vista en perspectiva, en transparencia, de un dispositivo de acuerdo con la invención.

Como se ha mencionado más arriba, el dispositivo de ventilación objeto de la invención está más particularmente destinado a la ventilación de un edificio para cría. Este dispositivo comprende un cajón 1 provisto de entradas 2, 3, 4 y de salidas 5, 6 de aire, de las cuales unas, llamadas interiores, están en el interior de la zona 16 a ventilar, y las otras, llamadas exteriores, en el exterior de la zona 16 a ventilar.

En los ejemplos representados, el cajón es un cajón, de preferencia metálico, de forma general poligonal. Este cajón comprende tres entradas de aire, a saber, dos entradas 2, 3 de aire interior y una entrada 4 de aire exterior y dos salidas de aire, a saber, una salida 5 de aire interior y una salida 6 de aire exterior. Cada entrada o salida de aire está formada por una abertura practicada en el cajón, estando la citada abertura provista o no de una boca realizada, por ejemplo, con la ayuda de una pieza añadida. En el caso en que la abertura está provista de una boca, esta boca puede comprender un conducto de aire formado por un primer cuerpo tubular, conectable por la entrada a la abertura de alimentación de aire a equipar, y un segundo cuerpo tubular, montado con encaje de manera orientable con respecto al primer cuerpo tubular para orientar un flujo de aire que sale de la boca. Cada uno de los citados cuerpos primero y segundo está delimitado por al menos cuatro paredes que forman respectivamente las paredes llamadas superior, inferior y laterales de los citados cuerpos. La salida del segundo cuerpo está provista de válvulas de mariposa orientables 8, como se ilustra en la figura 1. La entrada del segundo cuerpo tubular está unida a la salida del primer cuerpo tubular por una unión de pivote que tiene un eje de pivotamiento dispuesto en la proximidad y que se extiende en esencia paralelamente a la pared superior del citado cuerpo. La pared inferior opuesta a la pared superior de los citados cuerpos se desarrolla, en al menos una parte de su longitud, desde la zona de conexión de los citados cuerpos entre ellos en dirección a los extremos libres de dichos cuerpos, de manera curva, según un radio de curvatura de centro confundido con el eje de pivotamiento de la unión de pivote, para un encaje o encastre de recubrimiento de las citadas paredes inferiores de los cuerpos primero y segundo en el curso del accionamiento de pivotamiento de los citados cuerpos. Las válvulas de mariposa dispuestas a la salida del segundo cuerpo tubular son válvulas de mariposa pivotantes, montadas a pivotamiento alrededor de un eje de pivote ortogonal al eje de pivotamiento de la unión de pivote de los citados cuerpos tubulares entre sí, y al eje longitudinal medio de dicho circuito.

De preferencia, la entrada de aire del primer cuerpo tubular y la salida del segundo cuerpo tubular afectan, respectivamente, una sección transversal, una la forma de un cuadrado y la otra la forma de un rectángulo.

Este cajón 1 está generalmente situado en una pared 15 de delimitación de la zona 16 a ventilar, como se ilustra en la figura 1, de manera que una parte del cajón 1, en este caso la provista de las entradas y salidas de aire exteriores, se extiende al exterior de la zona 16 a ventilar y generalmente al exterior del edificio, mientras que la otra parte del cajón, en este caso la provista de las entradas y salidas de aire interiores del cajón, se extiende en el interior de la zona 16 a ventilar.

El dispositivo comprende todavía un intercambiador 7 de calor alojado, al menos parcialmente, en el interior del citado cajón 1 y medios de circulación de aire del cajón 1. Estos medios de circulación de aire comprenden

primeros medios 9 de circulación forzada de aire a través de un primer circuito 10 de circulación de fluido, llamado de alimentación de aire, de la zona 16 a ventilar. Este primer circuito 10 de circulación de fluido se extiende entre una entrada 4 de aire exterior del cajón y una salida 5 de aire interior del cajón 1 que pasa por el intercambiador 7 de calor. Los medios de circulación de aire comprenden todavía segundos medios 11 de circulación forzada de aire a través de un segundo circuito 12 de circulación de fluido, llamado de extracción de aire, de la zona 16 a ventilar. Este segundo circuito 12 de circulación de fluido, independiente del primer circuito 10 de circulación de fluido, se extiende entre una entrada 2 de aire interior del cajón y una salida 6 de aire exterior del cajón pasando por el intercambiador de calor 7. Estos segundos medios 11 de circulación forzada de aire de caudal de aire regulable están equipados de medios de control del caudal de aire en función de la demanda de aire de renovación de la zona 16 a ventilar. Este segundo circuito 12 de circulación de fluido se puede obturar con la ayuda de un órgano 19 de obturación solicitado hacia la posición cerrada del circuito de parada de los segundos medios 11 de circulación forzada de aire.

El dispositivo comprende todavía un tercer circuito 13 de circulación de fluido, llamado circuito de reciclado de aire, que se extiende entre una entrada 3 de aire interior del cajón y una salida 18 de aire que desemboca en el primer circuito 10 de circulación de fluido de alimentación de aire de la zona 16 a ventilar. Este tercer circuito 13 de circulación de fluido está equipado, en su zona de conexión al primer circuito 10 de circulación de fluido, con un mitigador eólico 14 pivotable para obtener, a la salida del primer circuito 10 de circulación de fluido, un flujo de aire fresco, o un flujo de aire reciclado, o una mezcla de aire fresco y de aire reciclado. Este mitigador eólico 14 está controlado en función al menos del caudal de aire de los segundos medios 11 de circulación forzada de aire de manera que se sustituya, en la zona ventilada 16, el aire extraído de la zona 16 ventilada por los segundos medios 11 de circulación forzada de aire por un flujo de aire fresco sin interferir en el funcionamiento, en particular en el caudal de aire de los primeros medios de circulación forzada de aire.

Se ha de observar que los circuitos están, cada vez, fuera de la parte formada por el intercambiador de calor propiamente dicho, delimitados por tabiques del cajón.

Los primeros medios 9 de circulación forzada de aire, tales como un ventilador, están dispuestos en el tramo del primer circuito 10 de circulación de fluido que se extiende entre la desembocadura 18 del tercer circuito 13 de circulación de fluido en el primer circuito 10 de circulación de fluido y la salida 5 de aire interior del cajón, que forma la salida de aire del citado primer circuito 10 de circulación de fluido.

La desembocadura 18 del tercer circuito 13 de circulación de fluido en el primer circuito 10 de circulación de fluido está dispuesta en el primer circuito 10 de circulación de fluido aguas abajo del intercambiador de calor 7.

Los segundos medios 11 de circulación forzada de aire, tales como un ventilador, están dispuestos en el lado de entrada de aire del segundo circuito 12 de circulación de fluido.

El cajón 1 es, de preferencia, un cajón al menos parcialmente poligonal y la entrada 2 de aire interior del cajón 1, que forma la entrada de aire del segundo circuito 12 de circulación de fluido, y la salida 5 de aire interior del cajón 1, que forma la salida de aire del primer circuito 10 de circulación de fluido, están dispuestas en una misma cara del cajón 1.

La cara del cajón 1 provista de la entrada 2 de aire interior del cajón, que forma la entrada de aire del segundo circuito 12 de circulación de fluido, y la salida 5 de aire interior del cajón 1, que forma la salida de aire del primer circuito 10 de circulación de fluido, comprende además la entrada 3 de aire interior al cajón 1, que forma la entrada de aire del tercer circuito 13 de circulación de fluido.

El intercambiador 7 de calor es un intercambiador de placas que comprende al menos dos entradas de aire y dos salidas de aire.

Una de las entradas de aire del intercambiador 7 de placas coincide con la entrada 4 de aire exterior del cajón 1 correspondiente a la entrada de aire del primer circuito 10 de circulación de fluido.

El mitigador eólico 14 controlado comprende al menos un órgano de obturación, tal como una válvula de mariposa, dispuesto en la zona de conexión de los circuitos primero 10 y tercero 13 de circulación de fluido, y medios de control del citado órgano de obturación entre una posición extrema de cierre del primer circuito 10 de circulación de fluido y una posición extrema de cierre del tercer circuito 13 de circulación de fluido.

Los medios de control del mitigador eólico 14 están configurados para hacer tomar al mitigador, en particular al órgano de obturación constitutivo del citado mitigador, una posición en la cual el caudal de aire a la entrada del primer circuito 10 de circulación de fluido sea igual al caudal de aire de los segundos medios 11 de circulación forzada de aire.

En otros términos, los medios de control del mitigador eólico 14 están configurados para hacer tomar al mitigador una posición extrema P1 de cierre del primer circuito 10 de circulación de fluido cuando los segundos medios 11 de circulación forzada de aire están en parada o ajustados al caudal mínimo y una posición P2 de cierre de la salida 18 del tercer circuito que desemboca en el primer circuito 10 de circulación de fluido cuando los segundos medios 11 de circulación forzada de aire funcionan al caudal máximo y finalmente una posición intermedia

entre estas dos posiciones P1 y P2 extremas en función del caudal seleccionado entre el caudal mínimo y el caudal máximo para los segundos medios 11 de circulación forzada de aire. El mitigador 14 está representado en líneas de puntos en la figura 1 en las posiciones P1 y P2 extremas de cierre y en trazo lleno en una posición intermedia. Los medios de control del mitigador eólico 14 son de preferencia de mando automático. De preferencia, el órgano de obturación del mitigador está motorizado para permitir su desplazamiento desde una posición de cierre a la otra y ocupar una cualquiera de las posiciones intermedias entre las citadas posiciones extremas de cierre, y el motor está gobernado por un autómata que controla igualmente el funcionamiento, en particular el ajuste del caudal de aire de los segundos medios 11 de circulación forzada de aire. Este ajuste del caudal de aire de los segundos medios 11 de circulación forzada es función de las necesidades de renovación de aire que pueden, ser programadas en función de la naturaleza y de las características de los animales de crianza o que pueden ser calculadas y memorizadas a partir de datos obtenidos con la ayuda de captadores dispuestos en el interior de la zona a ventilar.

Así, a título de ejemplo, si se supone que la zona a ventilar contiene 25000 polluelos con un peso medio de 40 gramos por polluelo en el primer día de la crianza, ello representa 1000 Kg. de peso vivo. Si la necesidad de renovación de aire de la zona a ventilar es de $1 \text{ m}^3/\text{Kg. de peso vivo/hora}$, entonces la necesidad de renovación de aire es para una tal crianza de $1000 \text{ m}^3/\text{hora}$ en el primer día. Se supone que la zona a ventilar está equipada con dos instalaciones de acuerdo con la invención y que cada dispositivo presenta primeros medios de circulación forzada de aire ajustados al caudal máximo constante igual a $6000 \text{ m}^3/\text{hora}$. Es pues necesario que cada dispositivo permita la renovación de 500 m^3 de aire por hora para alcanzar la tasa de $1000 \text{ m}^3/\text{hora}$ deseada. Los primeros medios de circulación forzada de aire de un tal dispositivo están pues ajustados a un caudal constante igual a $6000 \text{ m}^3/\text{hora}$, lo que se representa por D en la figura 1. El caudal de entrada de aire representado por DE en la figura 1, y que corresponde al aire fresco que entra en el primer circuito debe, ser igual al caudal que sale de la zona ventilada que está representada por DS en la figura 1. Este caudal DS corresponde al caudal de aire extraído por los segundos medios de circulación forzada de aire de la zona a ventilar. Este caudal DS es igual a $500 \text{ m}^3/\text{hora}$. Los medios de control de los segundos medios de circulación forzada de aire están por tanto configurados para ajustar automáticamente el caudal de aire de los segundos medios de circulación forzada de aire a este valor de $500 \text{ m}^3/\text{hora}$. El mitigador eólico 14 está por tanto controlado a partir de este valor de DS para adoptar una posición en la cual el caudal de entrada DE sea igual a DS, es decir $500 \text{ m}^3/\text{hora}$. La posición de este mitigador permite igualmente fijar el caudal de entrada de aire en el tercer circuito que está representado por DR en la figura 1. $DR = D - DE$, ya que el caudal de los primeros medios de circulación forzada de aire es igual a la suma de DE y de DR, debiendo entenderse que DE y DR pueden adoptar alternativamente un valor nulo en función de la posición del mitigador. DR es por tanto igual aquí a $5500 \text{ m}^3/\text{hora}$.

Cuando los animales alcanzan, en el día 13 de crianza, un peso de 360 g, ello representan 9000 Kg. de carne, es decir, una necesidad mínima de renovación de aire de $9000 \text{ m}^3/\text{hora}$, o sea $4500 \text{ m}^3/\text{hora}$ por dispositivo. El caudal D de los primeros medios de circulación forzada de aire es constante y es mantenido a $6000 \text{ m}^3/\text{hora}$ para conservar una mezcla de aire eficaz. Por el contrario, los segundos medios de circulación forzada de aire están controlados de manera que el caudal de aire DS esté ajustado a $4500 \text{ m}^3/\text{hora}$ para alcanzar la tasa de renovación de aire deseada. El caudal entrante DE, necesario para renovar el aire que sale, es igualmente fijado en $4500 \text{ m}^3/\text{hora}$ por posicionamiento adecuado del mitigador que abre más ampliamente el primer circuito y obtura de manera más importante la desembocadura del tercer circuito en el primer circuito de circulación de fluido de manera que $DR = 1500 \text{ m}^3/\text{hora}$. Se constata así, como se ilustra en el ejemplo anterior, que cualquiera que sea la necesidad de renovación de aire, los primeros medios de circulación forzada de aire funcionan a caudal constante máximo. Por otra parte, el aire que entra se beneficia de las calorías del aire que sale gracias a la presencia del intercambiador de calor. De ello resulta un dispositivo de ventilación particularmente eficaz y económico.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de ventilación, particularmente de edificio para cría, caracterizado porque el citado dispositivo comprende un cajón (1) provisto de entradas (2, 3, 4) y de salidas (5, 6) de aire de modo que algunas (2, 3, 5) de dichas entradas y salidas, llamadas interiores, se pueden situar en el interior de la zona (16) a ventilar, y las otras (4, 6) de dichas entradas y salidas, llamadas exteriores, se pueden situar en el exterior de la zona (16) a ventilar, un intercambiador de calor (7) alojado, al menos parcialmente, en el interior del citado cajón (1), y medios de circulación de aire a través del citado cajón (1), comprendiendo dichos medios de circulación de aire primeros medios (9) de circulación forzada de aire a través de un primer circuito (10) de circulación de fluido, llamado de alimentación de aire, de la zona (16) a ventilar, extendiéndose este primer circuito (10) de circulación de fluido entre una entrada (4) de aire exterior del cajón y una salida (5) de aire interior del cajón (1) pasando por el intercambiador de calor (7), segundos medios (11) de circulación forzada de aire a través de un segundo circuito (12) de circulación de fluido, llamado de extracción de aire, de la zona (16) a ventilar, extendiéndose este segundo circuito (12) de circulación de fluido entre una entrada (2) de aire interior del cajón y una salida (6) de aire exterior del cajón pasando por el intercambiador de calor (7), estando estos segundos medios (11) de circulación forzada de aire de caudal de aire ajustable equipados de medios de control del caudal de aire en función de la demanda en aire de renovación de la zona (16) a ventilar, comprendiendo además dicho dispositivo un tercer circuito (13) de circulación de fluido, llamado circuito de reciclado de aire, que se extiende entre la entrada (3) de aire interior del cajón y una salida (18) de aire que desemboca en el primer circuito (10) de circulación de fluido de alimentación en aire de la zona (16) a ventilar, estando provisto este tercer circuito (13) de circulación de fluido, en su zona de conexión al primer circuito (10) de circulación de fluido, de un mitigador eólico (14) controlable para obtener a la salida del primer circuito (10) de circulación de fluido, un flujo de aire fresco, o un flujo de aire reciclado, o una mezcla de aire fresco y aire reciclado, estando este mitigador eólico (14) controlado en función de al menos el caudal de aire de los segundos medios (11) de circulación forzada de aire de manera que se sustituya, en la zona ventilada (16), el aire extraído de la zona ventilada (16) por los segundos medios (11) de circulación forzada de aire por un flujo de aire fresco.
2. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque los primeros medios (9) de circulación forzada de aire, tales como un ventilador, están dispuestos en el tramo del primer circuito (10) de circulación de fluido que se extiende entre la desembocadura (18) del tercer circuito (13) de circulación de fluido en el primer circuito (10) de circulación de fluido y la salida (5) de aire interior del cajón que forma la salida de aire del citado primer circuito (10) de circulación de fluido.
3. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque la desembocadura (18) del tercer circuito (13) de circulación de fluido en el primer circuito (10) de circulación de fluido está dispuesta en el primer circuito (10) de circulación de fluido aguas abajo del intercambiador de calor (7).
4. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque los segundos medios (11) de circulación forzada de aire, tales como un ventilador, están dispuestos del lado de entrada de aire del segundo circuito (12) de circulación de fluido.
5. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque el cajón (1) es un cajón al menos parcialmente poligonal y porque la entrada (2) de aire interior del cajón (1), que forma la entrada de aire del segundo circuito (12) de circulación de fluido, y la salida (5) de aire interior del cajón (1), que forma la salida de aire del primer circuito (10) de circulación de fluido están dispuestas en una misma cara del cajón (1).
6. Dispositivo según la reivindicación 5, caracterizado porque la cara del cajón (1), provista de la entrada (2) de aire interior del cajón, que forma la entrada de aire del segundo circuito (12) de circulación de fluido, y la salida (5) de aire interior del cajón (1), que forma la salida de aire del primer circuito (10) de circulación de fluido, comprende además la entrada (3) de aire interior del cajón (1) que forma la entrada de aire del tercer circuito (13) de circulación de fluido.
7. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque el mitigador eólico (14) controlado comprende al menos un órgano de obturación, tal como una válvula de mariposa, dispuesto en la zona de conexión de los circuitos primero (10) y tercero (13) de circulación de fluido y medios de control del citado órgano de obturación entre una posición extrema de cierre del primer circuito (10) de circulación de fluido y una posición extrema de cierre del tercer circuito (13) de circulación de fluido.
8. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque los medios de control del mitigador eólico (14) están configurados para hacer adoptar al mitigador (14) una posición en la cual el caudal de aire a la entrada del primer circuito (10) de circulación de fluido sea igual al caudal de aire de los segundos medios (11) de circulación forzada de aire.
9. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado porque los medios de control del mitigador están configurados para hacer adoptar al mitigador (14) la posición extrema de cierre del primer circuito (10) de circulación de fluido a la parada de los segundos medios (11) de circulación forzada de aire y porque el segundo circuito (12) de circulación de fluido se puede obtener con la ayuda de un órgano de obturación (19) solicitado hacia la posición cerrada del circuito en la parada de los segundos medios (11) de circulación forzada de aire.

10. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado porque el intercambiador de calor (7) es un intercambiador de placas que comprende al menos dos entradas de aire y dos salidas de aire, estando una de las entradas de aire del intercambiador (7) de placas en coincidencia con la entrada (4) de aire exterior del cajón (1) correspondiente a la entrada de aire del primer circuito (10) de circulación de fluido.

Fig. 1

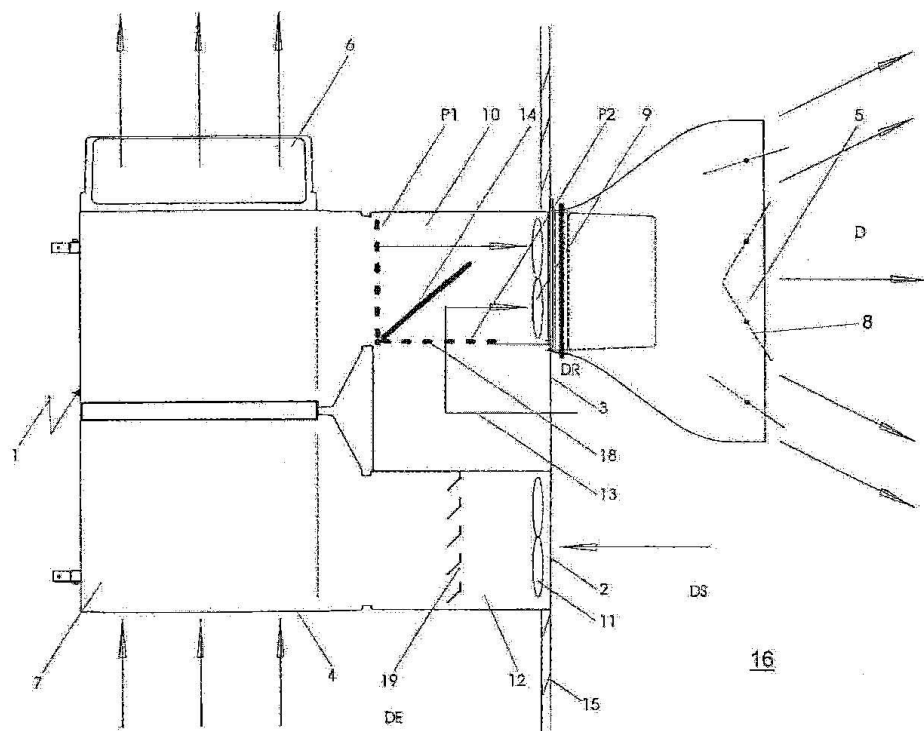


Fig. 2

