

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 378 551**

51 Int. Cl.:

**E06B 7/10** (2006.01)

**F24F 13/18** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **05794594 .1**

96 Fecha de presentación: **19.10.2005**

97 Número de publicación de la solicitud: **1809848**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **25.07.2007**

54 Título: **Dispositivo de ventilación**

30 Prioridad:  
**21.10.2004 DK 200401617**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**13.04.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**13.04.2012**

73 Titular/es:  
**CHRISTENSEN HORN, IRENE KAROLINE  
SORTEBJERGVEJ 2  
6640 LUNDERSKOV, DK;  
BYENS TEGNESTUE APS y  
RADGIV ENDE INGENIÖRER**

72 Inventor/es:  
**CHRISTENSEN, Poul;  
HARILD, Jens, Arboe y  
MADSEN, Søren, Møller**

74 Agente/Representante:  
**Carpintero López, Mario**

ES 2 378 551 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**

Dispositivo de ventilación

5 La presente invención se refiere a un dispositivo de ventilación de la clase representada en el preámbulo de la reivindicación 1. La invención se refiere además a un procedimiento de ventilación de una habitación en un edificio mediante el uso de un dispositivo de ventilación como se representa en el preámbulo de la reivindicación 1.

A partir de la publicación de patente Sueca N° 429 251, se muestra una construcción de ventana, en el que el aire del exterior se transporta al interior por la parte inferior de la construcción de ventana, y entre las hojas de vidrio de la construcción de ventana, para transportarlo al interior del edificio en la parte superior de la construcción de ventana.

10 Otros dispositivos de ventilación pertinentes se conocen a partir de los documentos DE 4026057 C1 y DE 3043783 A1.

Sin embargo, las construcciones anteriores no permiten controlar la cantidad de aire y la temperatura en el edificio simultáneamente con la consecución de un cierto suministro de aire fresco al edificio.

15 De esta manera, un objeto de la invención es proporcionar un sistema mediante el cual se evitan los problemas asociados con la técnica anterior.

De acuerdo con la invención, esto se consigue mediante el dispositivo de ventilación de acuerdo con la parte de caracterización de la reivindicación 1 y el procedimiento de acuerdo con la reivindicación 8.

Las realizaciones ventajosas de la invención aparecerán en las reivindicaciones dependientes.

20 De esta manera, se consigue un dispositivo de ventilación mediante el cual, en situaciones particulares, es posible regular la cantidad de aire y la temperatura en el espacio de aire de la ventana y, de esta manera, en la habitación del edificio, mientras que simultáneamente se asegura que una cierta cantidad de aire se suministra a la habitación del edificio.

A continuación la invención se explicará con mayor detalle con referencia a la realización preferida mostrada en el dibujo, en la que:

25 Las Figuras 1 a-c muestran un esquema de una ventana con un dispositivo de ventilación en diferentes posiciones de trabajo; y

La Figura 2 es una vista en sección de un marco de ventana con un dispositivo de ventilación; y

Las Figuras 3a-d muestran el dispositivo de ventilación visto en cuatro posiciones; y

30 Las Figuras 1a-c muestran una vista en sección vertical a través de una ventana que comprende un marco con un elemento de marco superior 4 y un elemento de marco inferior 3, entre los que dos hojas de vidrio 11, 12 están configuradas en paralelo y a una distancia entre sí. En el dibujo, estas hojas de vidrio se muestran como hojas de vidrio individuales, aun que se entenderá que de acuerdo con la invención pueden estar constituidas por hojas de doble cristal o doble vidrio. En el elemento de marco superior 4 se incorpora un dispositivo de ventilación 20 de acuerdo con la invención.

35 Entre las hojas de vidrio 11, 12 mostradas en las figuras 1a-c, se proporciona un espacio de aire 5 que se comunica con el aire abierto mediante un primer pasaje de flujo 15 en el elemento de marco inferior 3 y un tercer pasaje de flujo 16 en el elemento de marco superior, respectivamente. El espacio de aire 5 se comunica también con el interior del edificio (una habitación en el edificio) mediante un segundo pasaje de flujo 17 que también está configurado en el elemento de marco superior 4. Estos pasajes de flujo 15, 16, 17 permiten, por tanto, un flujo de aire hacia el interior y hacia el exterior de la habitación del edificio.

40 En el espacio interior 5, debido a la transmisión de calor desde las hojas de vidrio y la radiación incidente del sol, se proporcionará un flujo de aire calentado ascendente. Dependiendo de las condiciones reales, incluyendo por ejemplo la estación y la temperatura exterior actual, el flujo de aire calentado puede transportarse a través de los pasajes de flujo 16, 17 en el elemento de marco superior, al interior de la habitación del edificio o al exterior, al espacio abierto.

45 Simultáneamente con esto, una cantidad correspondiente de aire fresco se dirigirá al interior a través del pasaje de flujo 15 (entrada de aire) en el elemento de marco inferior 3 y al interior del espacio de aire 5, donde se calienta y mantiene el flujo de aire calentado ascendente.

50 La Figura 1 muestra una doble ventana 1 con un dispositivo de ventilación 20 de acuerdo con la invención en condiciones operativas normales, que a menudo se darán durante la estación de caldeo/calentamiento. En dichas condiciones operativas, la temperatura exterior está por debajo de la temperatura deseada de la habitación de, por ejemplo, 21 °C en la habitación del edificio, y también es posible proporcionar una temperatura del flujo de aire calentado ascendente en el espacio de aire 5 de, por ejemplo, por encima de 12 °C. Como se indica mediante las

flechas 19, el aire fresco se dirige hacia el interior a través del primer pasaje de flujo 15 y hacia el interior en la parte inferior del espacio de aire 5, donde se confiere un movimiento ascendente al flujo de aire a través del espacio de aire 5, debido al calentamiento del flujo de aire. Durante su paso ascendente a través del espacio de aire 5, el flujo de aire calentado ha conseguido una temperatura que no supera los 12 °C y, posteriormente, se transporta a la habitación del edificio a través del pasaje de flujo 17.

La Figura 1b muestra un escenario operativo mínimo que típicamente se dará en el caso de tiempo frío, por ejemplo en condiciones invernales, donde la radiación incidente del sol normalmente proporcionará una contribución de calor mínima. En esa situación, típicamente será difícil provocar que el aire del espacio de aire se eleve por encima de 12 °C y, de esta manera, solo se mantiene una ventilación mínima a través del espacio de aire 5. En comparación con el escenario operativo normal, en el que la primera válvula de mariposa 33 y la segunda válvula de mariposa (las válvulas de mariposa inferiores) en la parte inferior del dispositivo de ventilación 20 están abiertas, la primera válvula de mariposa 1 y la segunda válvula de mariposa 2 cambiarán de posición en el escenario operativo mínimo. De esta manera, la válvula de mariposa que se extiende por toda la longitud del dispositivo se cerrará esencialmente entre 5-50%, y preferentemente aproximadamente 25%, del grado de abertura de la válvula de mariposa, en comparación con las condiciones operativas normales.

Como el escenario explicado en el contexto de la Figura 3a, una cantidad de aire fresco se dirige hacia el interior a través del primer pasaje de flujo 15 y hacia el interior en la parte inferior del espacio de aire 5, donde se confiere un movimiento ascendente al flujo de aire, hacia arriba en el espacio de aire 5 debido al calentamiento del flujo de aire. Mediante su paso hacia arriba a través del espacio de aire 5, el flujo calentado de aire ha conseguido una temperatura que no supera los 12 °C y, después, se transporta a la habitación del edificio a través del pasaje de flujo 17. En este contexto, se entenderá que en condiciones operativas mínimas, dicho flujo de aire es considerablemente menor que el flujo de aire suministrado a la habitación del edificio en las condiciones operativas normales. También se entenderá que el punto de ajuste de temperatura de 12 °C, que se indicó que era ventajoso en el contexto de condiciones operativas normales y mínimas de acuerdo con la invención, podría asumir cualquier otro valor que fuera más ventajoso para el funcionamiento en la situación particular.

La Figura 1c muestra una situación de enfriamiento que se dará típicamente cuando la temperatura exterior esté ligeramente por encima de la temperatura deseada de la habitación, por ejemplo 21-23 °C. En esta situación particular, la cuarta válvula de mariposa 31 (la válvula de mariposa hacia el aire abierto) empezará a abrirse a aproximadamente 21 °C, con lo que se establece un flujo directo de aire entre el espacio abierto y la habitación del edificio y, preferentemente, en una dirección desde el espacio abierto, a través del dispositivo de ventilación 20. En el caso de que la temperatura exterior aumente, la abertura de la cuarta válvula de mariposa 31 aumentará hasta que la temperatura externa alcance a aproximadamente 23 °C, donde la válvula de mariposa 31 estará totalmente abierta.

En situaciones particulares en las que la temperatura externa ha aumentado a aproximadamente 23 °C o incluso mayor, el desplazamiento adicional del segundo accionador implicará un movimiento de la segunda válvula de mariposa 34 (válvula de mariposa inferior) en la segunda cámara 2, como lo que se inicia un bloqueo de los pasajes 30 hacia el espacio de aire 5. En la primera cámara la tercera válvula de mariposa 32 también se desplaza, con lo que se inicia el cierre de los pasajes 30 hacia la habitación en el edificio, y el flujo de aire en los pasajes 30 disminuye.

En el caso de que la temperatura exterior aumente (por encima de 23 °C) un desplazamiento adicional del accionador 42 significará que la válvula de mariposa 32 bloqueará una porción más grande de los pasajes 30 en la primera cámara 36; y que la válvula de mariposa 34 bloqueará una parte más grande de los pasajes 30 en la segunda cámara 37, hasta que se alcance una temperatura de aproximadamente 27 °C, y los pasajes 30 quedarán completamente cerrados mediante las válvulas de mariposa 32 y 34, y la válvula de mariposa 32 estará totalmente abierta.

En esta situación particular, predominará un paso libre de aire entre el espacio abierto y la habitación en el edificio en la segunda cámara 37, con lo que se proporcionará una cierta ventilación de la habitación en el edificio. La cantidad de aire suministrado al espacio de aire 5 a través del pasaje de aire 15, después del calentamiento del espacio de aire 5, se transporta de nuevo a través de la primera cámara 36 fuera, por la parte superior a través del tercer pasaje de aire 17, con lo que se consigue un enfriamiento mediante el espacio de aire 5. El flujo hacia el interior de aire a través del pasaje de flujo 16 y hacia el interior de la habitación del edificio está indicado mediante las flechas con el número de referencia 19a.

Las válvulas de mariposa 33 y 34 configuradas en la parte inferior del dispositivo 20 estarán configuradas ventajosamente como válvula de mariposa desplazables separadas, que están dispuestas en conexión cercana entre sí. La primera válvula de mariposa 33 se extenderá ventajosamente por toda la longitud del dispositivo de ventilación 1, y la segunda válvula de mariposa 34 tendrá una envergadura que corresponde a la envergadura de la cámara que va a ser atendida por la válvula de mariposa 34.

La Figura 2 es una vista en sección de un marco de ventana 2 en el elemento de marco superior 4, en el que está dispuesto un dispositivo de ventilación 20 de acuerdo con la invención. En conexión con el elemento de marco

inferior 3, la ventana 1 comprende un primer pasaje de flujo (15 en la Figura 1), que está en comunicación con el espacio abierto. En el marco superior 2, la ventana 1 comprende un segundo pasaje de flujo 17 y un tercer pasaje de flujo 16, comunicándose dicho segundo pasaje de flujo 17 con una habitación en un edificio, que está delimitada por una pared del edificio 100 en la que está incorporada la ventana 1. El tercer pasaje de flujo 16 está configurado para comunicarse con el espacio abierto. Entre la hoja de vidrio interior 11 y la hoja de vidrio exterior 12 de la ventana, se forma un espacio de aire 5 que comunica con el espacio abierto a través de dicho primer pasaje de flujo 15 (en la Figura 3) y dicho tercer pasaje de flujo 16, y además se comunica con la habitación del edificio a través del segundo pasaje de flujo 17.

Será posible mover las válvulas de mariposa 31, 32, 33 y 34 de forma gradual, puesto que de esta manera quedarán completamente abiertas, completamente cerradas o si tuadas en cualquier posición entre estas dos posiciones extremas.

Como resultará evidente a partir de la Figura 2, el dispositivo de ventilación 20 está configurado en el elemento de marco superior de manera que los flujos de aire son capaces de pasar a través del dispositivo de ventilación 20, exclusivamente a través de sus pasajes 30. Las válvulas de mariposa 31, 32 están configuradas para ser capaces de bloquear el flujo de aire a través de los pasajes de flujo 16, 17 por variación del área de abertura en los pasajes 30. Las válvulas de mariposa 33, 34 están configuradas para bloquear el espacio de aire 5 desde las cámaras 36, 37.

De esta manera, las Figuras 3a-d muestran un dispositivo de ventilación 20, visto desde cuatro posiciones, mostrando la Figura 3a el dispositivo de ventilación 20 visto desde el lado trasero 24, es decir el lado que está orientado hacia la habitación en el edificio cuando el dispositivo de ventilación 20 está montado en el elemento de marco superior 4 (Figura 2). La Figura 3b muestra el dispositivo de ventilación 20 visto desde el lado inferior 22, es decir, desde el lado que está orientado hacia abajo cuando el dispositivo de ventilación 20 está montado; y la Figura 3c muestra el dispositivo de ventilación 20 visto desde el lado superior 21. La Figura 3d muestra el lado delantero 23 del dispositivo de ventilación, es decir, el lado que está orientado hacia fuera, hacia el espacio abierto, cuando el dispositivo de ventilación 20 está montado.

En el lado delantero 23, lado trasero 24 y parte inferior 22 el dispositivo de ventilación 20 está configurado con una pluralidad de pasajes 30 dispuestos en una fila esencialmente a través de toda la longitud del dispositivo de ventilación. Estos pasajes 30 sirven para cooperar con las válvulas de mariposa (31, 32, 33, 34) desplazables, que pueden desplazarse en la dirección longitudinal del dispositivo de ventilación 20, con lo que las aberturas de los pasajes 30 pueden modificarse y, de esta manera, regulan la cantidad de aire que puede desplazarse a través de los pasajes 30.

En comparación con la dirección longitudinal del dispositivo de ventilación 20, se proporciona una pared 26 de separación, esencialmente hermética al aire, centralmente en el dispositivo de ventilación, y entre dos pasajes adyacentes 30, con lo que se forman dos cámaras 36, 37 a cada lado de la pared 26. En la presente realización, la pared 26 está configurada centralmente en el dispositivo de ventilación 20, pero en casos particulares puede estar configurada ventajosamente con otra distribución de tamaño entre las cámaras 36, 37.

En la parte inferior del dispositivo de ventilación están dispuestos dos válvulas de mariposa de placas 33, 34 desplazables, cada uno de los cuales puede desplazarse en la dirección longitudinal del dispositivo de ventilación 20 y configurarse para cooperar con los pasajes 30 en la parte inferior. Cuando la válvula de mariposa 33 puede ser una placa de una longitud que corresponde esencialmente a toda la longitud del dispositivo, la otra válvula de mariposa 34 puede ser una placa de la mitad de la longitud de la válvula de mariposa 33. Ventajosamente, las válvulas de mariposa de placas comprenderán aberturas correspondientes a los pasajes 30. Por desplazamiento de las válvulas de mariposa inferiores, se modifica el grado de abertura de los pasajes 30, y se regula la cantidad de aire que puede pasar a través del pasaje 30. La válvula de mariposa 34 está configurada para cooperar con los pasajes 30 en la segunda cámara 37, donde la válvula de mariposa 33 está configurada para cooperar con los pasajes 30 en ambas cámaras 36, 37.

El funcionamiento de las válvulas de mariposa 31, 32, 33 y 34 se realiza, ventajosamente, mediante un primer y segundo accionador 41, 42 termohidráulico, auto-operativo, que contiene un líquido con un coeficiente de expansión de temperatura que determina el desplazamiento de las válvulas de mariposa. El primer accionador 41 termohidráulico auto-operativo para hacer funcionar la válvula de mariposa 31 del lado delantero 23 está dispuesta en el exterior del lado delantero, estando el accionador 41 en esa posición dispuesto dentro del flujo de aire desde un tercer pasaje de flujo 16 y, de esta manera, podrá reaccionar rápidamente a los cambios de temperatura en el flujo de aire. A parte, de acuerdo con la invención, es una opción usar accionadores motorizados para hacer funcionar las válvulas de mariposa.

Se entenderá que en el caso de que la temperatura disminuya el accionamiento de las válvulas de mariposa ocurrirá en la secuencia opuesta.

A continuación se describe una realización preferida de la invención. La realización tienen las siguientes ventajas:

- Recuperación de calor del espacio de aire para aprovechamiento de, por un lado, el calor solar, por otro lado, la

pérdida de calor inevitable de la hoja de vidrio interior al espacio de aire durante periodos en los que haya necesidad de calentar la habitación localizada detrás del mismo.

- 5 - Ventilación de l espacio de a ire durante pe riodos en l os que no ha ya necesidad de calentar la ha bitación localizada detrás del mismo (en el verano), con vistas a enfriar el cristal interior/toda la construcción de ventana (incluyendo el sellado de doble cristal si lo hubiera, que no tolera temperaturas elevadas).
- 10 - Ventilación directa del espacio desde el espacio abierto en caso de altas temperaturas exteriores, en el que la menor temperatura posible de la ventilación/aire fresco cuando se toma directamente del espacio abierto (y no del espacio de aire, donde, más a menudo, predominará una temperatura considerablemente mayor que la exterior). En la ventana de ventilación predominará un sellado completo entre tanto el marco exterior como el interior y el alfeizar. La entrada de aire entre los marcos es una ranura en el marco inferior, en la que está montado un filtro para insectos y polvo. De esta manera, se asegura un flujo ascendente de aire (termología) de la parte inferior de la ventana a la válvula de tres vías automática en el marco superior. La válvula de mariposa se incorporará en el marco superior de tal manera que se asegura que está dispuesto de forma sellada en la ranura entallada, y que no ocurre un "falso" aire.
- 15 El espacio de aire está ventilado para evitar la condensación.

Se consiguen ventajas considerables respecto a energía y comodidad, por un lado, recuperando la pérdida de calor que ocurriría inevitablemente de la hoja de vidrio extra interna al espacio de aire, por otro lado, haciendo al calor solar/incidencia del sol útiles, lo que bajo la influencia del sol a través de la ventana, ocurrirá en el espacio de aire.

### Ventilación

#### 20 1. Escenario normal

Captación de aire fresco sin los inconvenientes provocados por las corrientes de aire. Recuperación de calor y utilización del calor solar.

25 El aire fresco se toma a través del filtro en el marco inferior, y aquí se calienta mediante el calor de la habitación y el calor solar del exterior; sube debido a la termología; y fluye como aire fresco precalentado en la habitación a través de la válvula en el elemento de marco superior.

#### 2. Escenario mínimo

Tiempo frío con una contribución de calor mínima al espacio entre las hojas de vidrio.

30 El aire fresco se sentirá frío y dará lugar a problemas provocados por las corrientes de aire. Se mantiene una ventilación débil para asegurar que no ocurren los problemas de condensación entre las hojas de vidrio. El aire frío fluye hacia el interior a través del filtro en el elemento de marco inferior, hacia arriba entre las hojas de vidrio y una cantidad mínima predeterminada de aire se transporta a la habitación a través de la válvula de mariposa en el elemento de marco superior.

#### 3. Enfriamiento

Tiempo cálido, estación fría exterior. El sistema se convierte para servir como sistema de enfriamiento.

35 El aire caliente proporciona un flujo de paso máximo entre las hojas de vidrio, pero se transporta de vuelta hacia el espacio abierto. De esta manera, la hoja de vidrio interior se enfría.

El aire caliente del exterior fluye a través del filtro en el elemento de marco inferior, hacia arriba entre las hojas de vidrio y de vuelta al espacio abierto a través de la válvula en el elemento de marco superior. El aire fresco se introduce sin precalentamiento a través de la válvula abierta en el elemento de marco superior.

#### 40 Válvula de tres vías

La incorporación de una válvula de tres vías en el elemento de marco superior, que consiste en cuatro válvula de mariposa de aire accionar mediante dos accionadores termohidráulicos auto-operativos, consigue el control automático y la regulación de un flujo ascendente de aire entre los dos marcos de ventana, precalentado por la recuperación de calor desde el interior y el calor solar desde el exterior.

#### 45 Escenario normal, 2A-2B

50 Durante la estación fría, cuando la temperatura del exterior está por debajo de la temperatura de la habitación deseada de 21 °C, también es posible conseguir una temperatura en el espacio de aire por encima de, por ejemplo 12 °C, la cantidad de aire de sustitución está controlada y regulada a través de la válvula mediante una regulación con válvula de mariposa hacia el espacio de aire. La válvula está montada en el marco superior y el aire de ventilación se transporta desde una entrada de aire fresco en el elemento de marco inferior a través de la ranura de

aire entre las hojas de vidrio externa e interna, a través de una válvula de mariposa (deslizante) automático en el elemento de marco superior y, adicionalmente, hacia el interior de la habitación.

**Escenario mínimo, 1**

5 Durante la estación fría, cuando la temperatura exterior está por debajo de la temperatura de la habitación deseada de, por ejemplo 21 °C, y no es posible conseguir una temperatura en el espacio de aire de, por ejemplo 12 °C o superior, la válvula de mariposa deslizante está en su posición mínima.

En este escenario operativo, el intercambio de aire en la habitación puede reducirse mucho, por ejemplo de 0,5 a por ejemplo 0,25.

10 El valor establecido para la temperatura en el espacio de aire (que puede estar de acuerdo, por ejemplo, con los anteriores 12 °C) está determinado basándose en cualquier cosa que ahora puede encontrarse que es óptima en vista del deseo de evitar las corrientes de aire y minimizar el consumo de energía. Por otro lado, también se desea suministrar una cantidad adecuada de aire de sustitución a la habitación del edificio/el piso.

**Escenario de enfriamiento, 3**

15 Fuera de la estación fría, cuando la temperatura exterior está ligeramente por encima de la temperatura de la habitación deseada, por ejemplo 21-23 °C, una válvula de mariposa deslizante se abre automáticamente en el elemento de marco superior hacia el espacio abierto, proporcionando de esta manera un paso directo de aire desde el espacio al espacio abierto, y desde el espacio de aire tanto al espacio abierto como a la habitación. En el caso de una temperatura externa de aproximadamente 23 °C la válvula de mariposa deslizante se abrirá totalmente hacia el espacio abierto.

20 Fuera de la estación fría, cuando la temperatura exterior ha subido a 23 °C o por encima, una "semi" válvula de mariposa (deslizante) secundario está cerrado totalmente en relación a la pared de separación que divide el dispositivo de ventilación longitudinalmente entre la habitación y el espacio de aire.

Simultáneamente con/conectado al mismo un "semi" válvula de mariposa está cerrado en el otro lado de la pared de separación hacia el espacio de aire.

25 Cuando la temperatura ha subido a aproximadamente 27 °C, estos dos "semi" válvula de mariposa están totalmente cerradas y, de esta manera, en este escenario operativo se establece la comunicación directa entre la habitación y el espacio abierto (a través de la mitad de la longitud de la válvula de mariposa) y hay también una comunicación entre el espacio de aire y el espacio abierto (a través de la otra mitad de la longitud de la válvula de mariposa).

30 De esta manera, se han conseguido las funciones deseadas que aseguran, por un lado, enfriar el espacio de aire entre el exterior y la hoja de vidrio interior y, por otro, que la habitación se ventile directamente hacia el espacio abierto.

En los días de verano extremadamente calurosos se presupone que el requisito de ventilación complementaria de la habitación se proporciona mediante la abertura de las ventanas.

35 Una variedad más simple puede ser aquella en la que las regulaciones por válvula de mariposa anteriores sean manuales o parcialmente manuales, y no funcionar automáticamente.

## REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo de ventilación (20) para ventilar un edificio con una construcción de doble ventana que tiene entre las hojas de vidrio de la ventana un espacio de aire y con una entrada de aire (15) y el elemento de marco inferior (3) de la doble ventana, en el que el dispositivo está en comunicación con el espacio de aire, **caracterizado porque** el dispositivo tiene al menos una primera válvula de mariposa, una segunda válvula de mariposa, una tercera válvula de mariposa y una cuarta válvula de mariposa, en el que la primera y segunda válvula de mariposa son capaces de cerrar selectivamente el paso de aire desde el espacio de aire y hacia el interior de una primera y segunda cámaras, respectivamente, del dispositivo, estando dicha segunda cámara en comunicación con el interior del edificio, en el que la tercera válvula de mariposa capaz de cerrar selectivamente el paso de aire desde la primera cámara y hacia el interior del edificio; y en el que la cuarta válvula de mariposa capaz de cerrar selectivamente el paso de aire entre el espacio abierto y la primera y segunda cámaras; y accionadores sensibles a la temperatura para el accionamiento de un segundo grupo de válvulas de mariposa, con lo que el aire del espacio de aire, en el caso de aumentar la temperatura del aire dentro del espacio de aire dentro de un primer intervalo bajo de temperaturas del aire en el espacio de aire, se permitirá que fluya hacia el dispositivo y hacia el interior del edificio a través de la primera y segunda válvula de mariposa; y accionadores sensibles a la temperatura para accionar un segundo grupo de válvula de mariposa, con lo que el aire, en el caso de aumentar la temperatura dentro de un segundo intervalo de temperaturas del aire en el espacio de aire o cerca de la cuarta válvula de mariposa por encima de dicho primer intervalo de temperatura, se permitirá que fluya desde el espacio y hacia fuera, hacia el espacio abierto, mediante el cierre de la segunda válvula de mariposa y la tercera válvula de mariposa y la abertura de la cuarta válvula de mariposa, simultáneamente con el aire desde el espacio abierto, que se permite que fluya hacia la segunda cámara a través de la cuarta válvula de mariposa y hacia el interior del edificio.
2. Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** un primer accionador está configurado para accionar la primera y segunda válvula de mariposa; y por que un segundo accionador está configurado para accionar la cuarta válvula de mariposa.
3. Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación anterior, **caracterizado porque** el aire dentro de un tercer intervalo de temperaturas dentro del espacio de aire, estando dicho tercer intervalo entre el primer intervalo y el segundo intervalo, mediante abertura parcial de la cuarta válvula de mariposa, puede permitirse que fluya entre el espacio abierto y el edificio a través de la primera y segunda cámaras, simultáneamente con que se permite que el aire fluya desde el espacio de aire y hacia el edificio a través de la primera y segunda cámaras, con lo que se provoca que el segundo activador accione el segundo y tercer válvula de mariposa cerca del límite superior del tercer intervalo, estando dichas válvulas de mariposa cerradas en caso de que aumente la temperatura.
4. Un dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el dispositivo comprende un pared de separación (26), configurada centralmente en el dispositivo (20) entre dos pasajes (30) adyacentes, de manera que se proporcionan dos cámaras (36, 37) separadas.
5. Un dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** los accionadores (41, 42) son accionadores (41, 42) termohidráulicos auto-operativos, que contienen un líquido con un coeficiente de expansión de temperatura que determina el desplazamiento de las válvulas de mariposa (31, 32, 33, 34).
6. Un dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el primer accionador (41) está configurado en la primera cámara (36).
7. Un dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el segundo accionador (42) está configurado en una posición delante del dispositivo de ventilación (20), aire que se pretende que se desplace a través de la cuarta válvula de mariposa que encierra el segundo accionador (42).
8. Un procedimiento de ventilación de una habitación en un edificio mediante el uso de un dispositivo de ventilación que está en comunicación con el espacio de aire entre las hojas de vidrio de una ventana en una construcción de doble ventana, que tiene una entrada de aire (15) en el elemento de marco inferior (3) de la doble ventana, teniendo dicho dispositivo, al menos, una primera válvula de mariposa (31), una segunda válvula de mariposa (32), una tercera válvula de mariposa (33) y una cuarta válvula de mariposa (34); en el que la primera y segunda válvula de mariposa son capaces de cerrar selectivamente el paso de aire desde el espacio de aire y hacia el interior de una primera y segunda cámaras, respectivamente, del dispositivo (20), estando dicha segunda cámara en comunicación con el interior del edificio, en el que la tercera válvula de mariposa capaz de cerrar selectivamente el paso de aire desde la primera cámara y hacia el interior de la habitación del edificio; y en el que la cuarta válvula de mariposa capaz de cerrar selectivamente el paso de aire entre el espacio abierto y la primera y segunda cámaras; con lo que el aire del espacio, en el caso de que aumente la temperatura dentro de un primer intervalo bajo de

- temperaturas para el aire dentro del espacio de aire, en una extensión en aumento, se permite que fluya hacia el interior del dispositivo y hacia el interior del edificio a través de la primera y segunda válvula de mariposa; y con lo que el aire, en el caso de que aumente la temperatura dentro de un segundo intervalo de temperaturas del aire en el espacio de aire, o cerca de la cuarta válvula de mariposa, por encima de dicho primer intervalo de temperatura, se permitirá que fluya desde el espacio y hacia fuera, hacia el espacio abierto, mediante el cierre de la segunda válvula de mariposa y la tercera válvula de mariposa, y la abertura de la cuarta válvula de mariposa, simultáneamente con que se permite que el aire fluya desde el espacio abierto hacia la segunda cámara a través de la cuarta válvula de mariposa:
- 5
9. Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 8, **caracterizado porque** el aire dentro de un tercer intervalo de la temperatura en el espacio de aire, estando dicho tercer intervalo entre el primer intervalo y el segundo intervalo, mediante la abertura parcial de la cuarta válvula de mariposa se permite que fluya entre el espacio de aire y hacia el interior del edificio a través de la primera y segunda cámaras, simultáneamente con que se permite que el aire fluya desde el espacio de aire y hacia el interior del edificio a través de la primera y segunda cámaras.
- 10
10. Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 8 o 9, **caracterizado porque** los accionadores son accionadores (41, 42) termohidráulicos auto-operativos, que contienen un líquido que tiene un coeficiente de expansión de temperatura que determina el desplazamiento de las válvulas de mariposa.
- 15
11. Un procedimiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 8-10, **caracterizado porque** el segundo accionador (42) está configurado con desplazamiento, mediante el cual las válvulas de mariposa están accionadas, y en el que durante la primera parte de su desplazamiento, el accionador está configurado para cerrar la primera y segunda válvula de mariposa y durante las últimas partes de su desplazamiento como está configurada para abrir la cuarta válvula de mariposa.
- 20
12. Un dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1-7 anteriores, **caracterizado porque** el dispositivo está configurado como una unidad con forma de caja alargada para incorporarlo en el elemento de marco superior o el marco superior de la doble ventana.

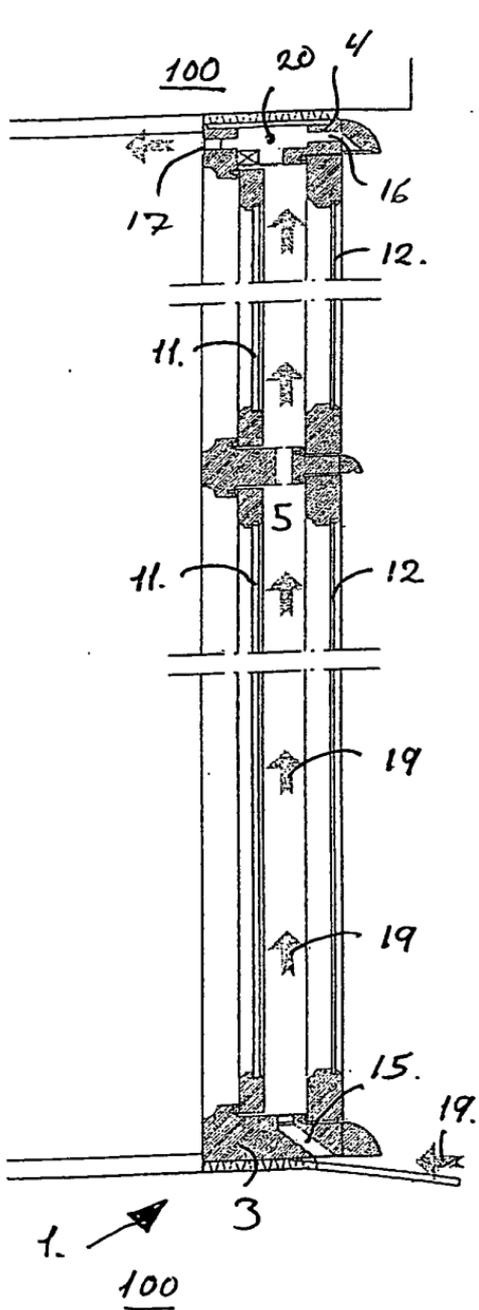


Fig 1a

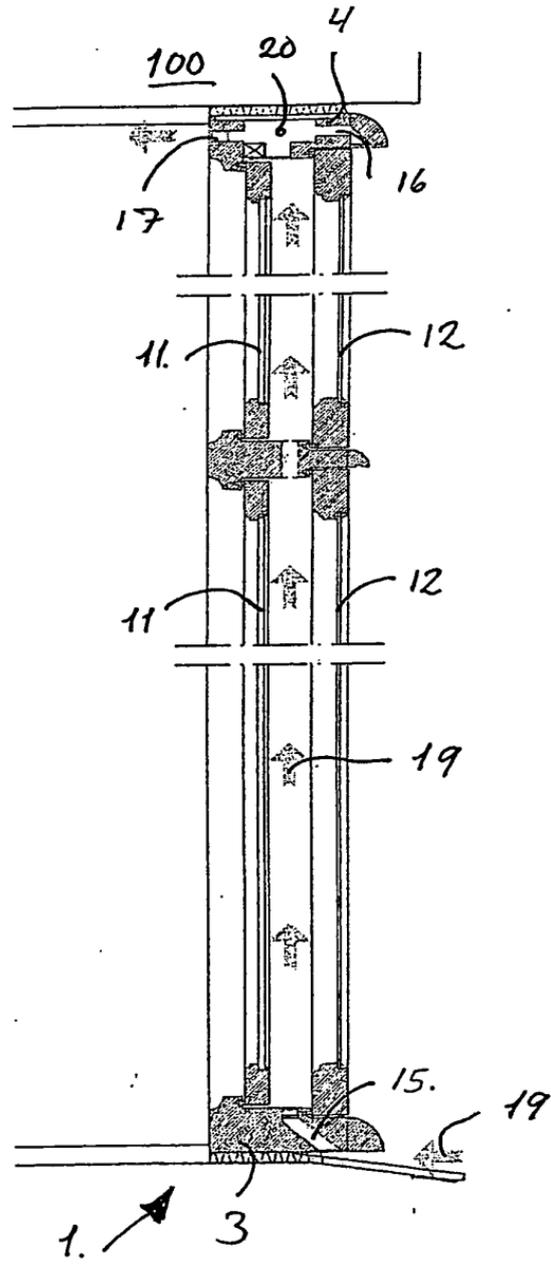


Fig 1b

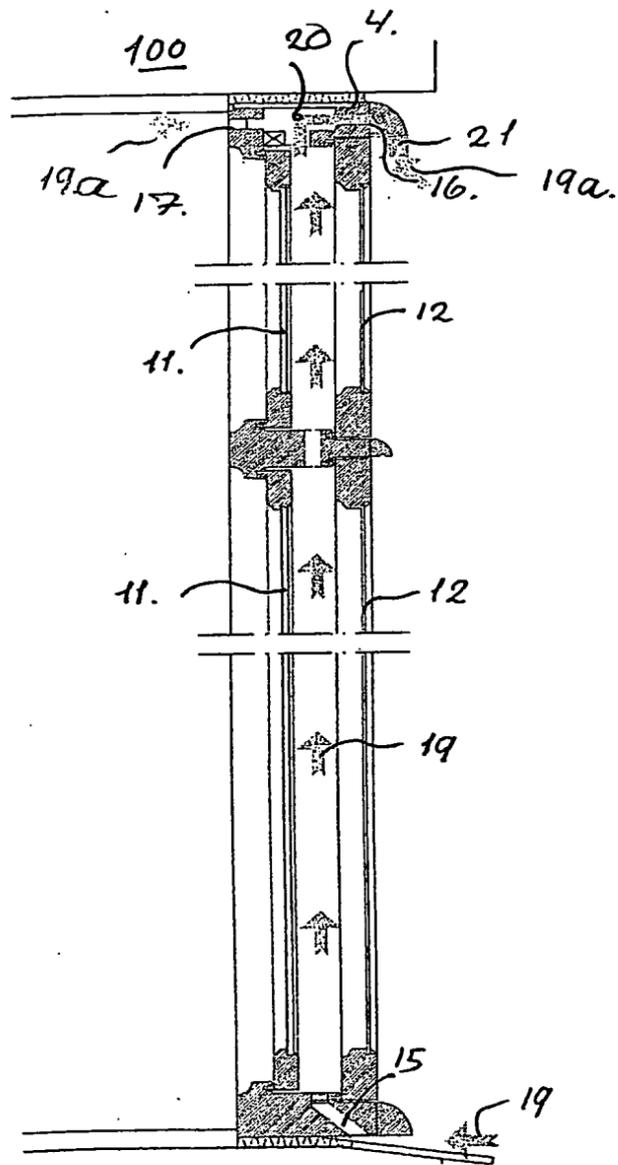


Fig 1c

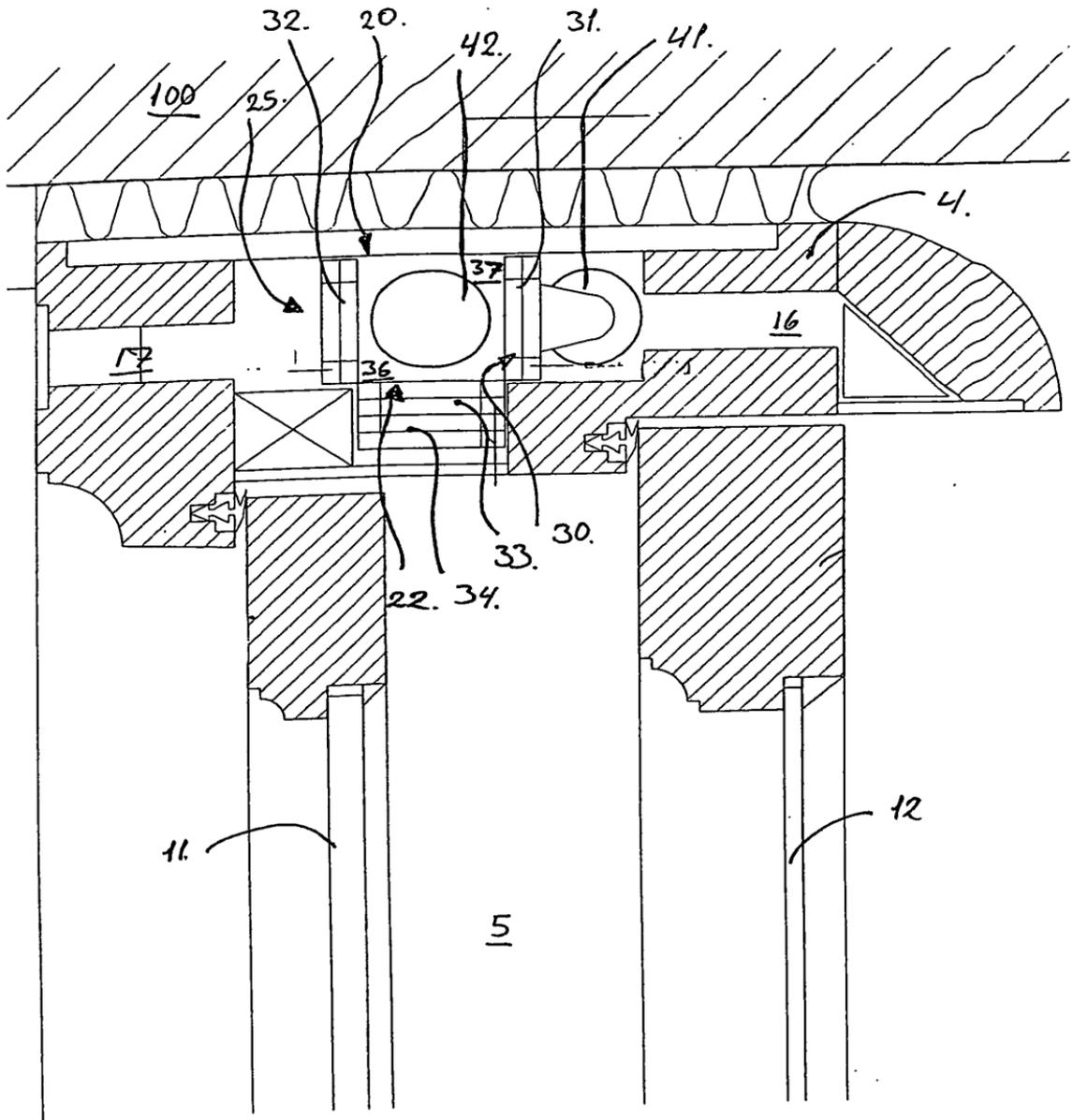


Fig. 2.

