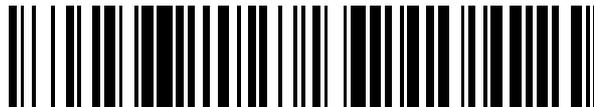


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 641 713**

51 Int. Cl.:

E04F 17/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.08.2013** **E 13180380 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.06.2017** **EP 2722463**

54 Título: **Módulo de ingeniería de construcción**

30 Prioridad:

14.08.2012 FI 20125844

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

13.11.2017

73 Titular/es:

**PILASTER OY (100.0%)
Turilantie 556
25260 Vaskio, FI**

72 Inventor/es:

KANTOLA, JANNE

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 641 713 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

Módulo de ingeniería de construcción

Antecedentes de la invención

5 El objeto de la invención es un módulo de ingeniería de construcción tal como se define en el preámbulo de la reivindicación 1, cuyo módulo puede ser utilizado en conexión con diferentes edificios para la colocación de ingeniería de construcción en el módulo y cuyo módulo puede estar equipado adicionalmente sobre la pared exterior de una casa o edificio.

Técnica anterior

10 En la técnica se conocen algunos módulos de ingeniería de construcción, en los que se disponen módulos de ingeniería de construcción, tales como tuberías y cableado.

Una solución se presenta en la publicación JP8042123A, que describe una estructura modular para su fijación a la pared exterior de un edificio de apartamentos, dentro de cuya estructura se pueden disponer las tuberías necesarias para la distribución de agua y para la distribución de gas.

15 El documento WO 2012/076858 A1 divulga un solo módulo de ingeniería de construcción para un edificio completo que comprende servicios de construcción (ventilación, suministro de agua, suministro de electricidad, ...), y provisto de una unidad de ventilación y una bomba de transferencia de calor.

Los módulos de ingeniería de construcción en las soluciones de la técnica anterior no comprenden todos los medios necesarios en la ingeniería de construcción y, por otro lado, las soluciones de acuerdo con la técnica anterior no pueden ser fácilmente escalables o aplicadas a diferentes edificios.

20 El objetivo de esta invención es conseguir un nuevo tipo de módulo de ingeniería de construcción, cuyo módulo comprende los medios necesarios en la ingeniería de construcción y con cuyo módulo pueden eliminarse o reducirse los inconvenientes de las soluciones de la técnica anterior, y para lograr una solución fácilmente instalable y funcional para un módulo de ingeniería de construcción integral con requisitos específicos de sitio, e incluso con requisitos de apartamento específicos.

25 Breve descripción de la invención

El módulo de ingeniería de construcción de acuerdo con la invención se caracteriza por lo que se presenta en la parte caracterizadora de la reivindicación 1. Las soluciones de acuerdo con las diferentes realizaciones se caracterizan también por lo que se presenta en las reivindicaciones dependientes. La solución según la invención que se presenta ahora tiene algunas ventajas significativas en comparación con las soluciones de la técnica anterior.

30 Con la invención presentada ahora se consigue un nuevo tipo de módulo de ingeniería de construcción, con el que se eliminan los problemas de las soluciones conocidas en la técnica, ya que se puede aplicar (a escala) a muchos edificios diferentes. Además, la solución según la invención es sencilla y barata de fabricar e instalar sobre la pared de una casa. A continuación, se enumeran algunas de las ventajas del módulo de ingeniería de construcción según la invención y de sus diferentes realizaciones.

35 - El módulo de ingeniería de construcción crea oportunidades completamente nuevas para mejorar la eficiencia operativa y reducir los costes en nueva construcción y en construcción de renovación, mientras que al mismo tiempo se mejora la calidad.

- La producción de ingeniería de construcción modular prefabricada es más eficiente que la construcción en el sitio del mismo, lo que reduce el precio de la ingeniería de construcción.

40 - Un módulo prefabricado se fabrica siempre en condiciones óptimas. La calidad de la nueva construcción y de la construcción de renovación es más fácil de monitorizar que antes.

- El módulo de ingeniería de construcción se puede fijar directamente a la pared exterior de un espacio residencial u otro espacio que necesita calefacción e ingeniería de construcción. Por lo tanto, la ingeniería de construcción comprendida en un módulo no requiere un espacio de servicio o espacio de instalación separado dentro del edificio.

45 Solo los dispositivos de regulación específicos del espacio necesarios y los dispositivos terminales se instalan en el espacio detrás de la pared exterior.

- Un pequeño equipo de instalación instala un módulo, en cuyo caso el número de trabajadores que trabajan en el sitio disminuye.

50 - La ingeniería de construcción modular prefabricada reduce las fases de trabajo que requieren habilidades profesionales especializadas y competencia profesional especializada en el propio sitio.

- Un tipo de estructura de caja del módulo de ingeniería de construcción que forma un espacio cerrado forma una estructura protegida de la climatología para que la tubería, los cables y los dispositivos de la unidad de ventilación se conecten a la ingeniería de construcción. El módulo se puede instalar en una pared exterior del edificio, en un hueco en una pared exterior, en estructuras de balcón o en otras estructuras exteriores del edificio.
 - 5 - La estructura de tipo caja del módulo puede fabricarse de material resistente al fuego y compartimentada con juntas contra incendios de la manera deseada, en cuyo caso forma una estructura que mejora la seguridad contra incendios.
 - El reemplazo de los dispositivos de un módulo es fácil y rápido. La estructura modular permite el trabajo de modificación específica de un apartamento o específica de un espacio y se actualiza a sistemas y dispositivos sin afectar a los espacios interiores del edificio.
 - 10 - Se reducen las molestias de vida causadas en un apartamento durante las reparaciones.
 - Un sistema de alarma contra incendios centralizado y específico para cada apartamento puede instalarse en apartamentos, cuyo sistema puede, si es necesario, distribuirse en los otros apartamentos del edificio y en una central de alarmas.
 - 15 - Una nueva salida de emergencia a los apartamentos en bloques de apartamentos se puede formar por medio de un módulo. También en esos apartamentos a los que es difícil que el cuerpo de bomberos acceda con escaleras de escape externas, por ejemplo, debido a la altura del edificio o a la forma del terreno que rodea el edificio.
 - El servicio del aparato de un módulo se produce desde el exterior a través de una trampilla de servicio y no requiere una visita dentro de un apartamento o en otro espacio del edificio.
 - 20 - La energía renovable se puede utilizar en la calefacción y en la refrigeración de los apartamentos.
 - Mediante la bomba de calor y el sistema de recuperación de calor, la necesidad de calefacción de un apartamento o de otro espacio en el edificio disminuye esencialmente.
 - Mediante molinos de viento y paneles solares que se instalan en el techo de las propiedades, la necesidad de comprar energía eléctrica utilizada por un módulo disminuye y en el mejor de los casos se elimina por completo.
 - 25 - Mediante el módulo de calor geotérmico que se instala en la parte inferior de una torre del módulo de ingeniería de construcción, se puede producir el agua doméstica caliente que necesita una propiedad.
- La ventilación óptima y la recuperación de calor reducen la necesidad energética de un edificio.

Breve descripción de las figuras

- 30 A continuación, la invención se describirá en más detalle con la ayuda de ejemplos con referencia a los dibujos 1 a 6, en los cuales
- Las figuras 1 y 2 presentan la instalación de un módulo de ingeniería de construcción según la invención sobre una pared 2 del edificio.
 - Las figuras 3 y 4 presentan diferentes perspectivas de un módulo de ingeniería de construcción cuando se instala en la pared 2.
 - 35 - Las figuras 5 y 6 presentan un elevador de servicio 4 montado en un módulo de ingeniería de construcción.
 - Las figuras 7a-7c presentan diagramas de una unidad de ventilación que comprende una bomba de calor y que se instala en un módulo de ingeniería de construcción, en diferentes situaciones operativas de la unidad.

Descripción detallada de la invención

- 40 Las figuras 1 y 2 presentan la instalación de un módulo de ingeniería de construcción según la invención sobre una pared exterior 2 de un edificio. El módulo de ingeniería de construcción 1 puede montarse en la pared exterior 2 de edificios que comprenden uno o más pisos (y uno o más apartamentos u otros espacios), tales como, por ejemplo, edificios residenciales, edificios industriales o edificios comerciales. El módulo de ingeniería de construcción 1 es autoportante. El módulo de ingeniería de construcción 1 comprende tuberías/cables 7 para ventilación y/o
- 45 alcantarillado y suministro de agua/suministro de electricidad y/o calefacción/refrigeración y/o transferencia de datos, y adicionalmente el módulo de ingeniería de construcción comprende una bomba de calor, tal como una bomba de calor geotérmica y/o un dispositivo de aire acondicionado y/o recuperación de calor del aire de escape, que está/están instalado/s en el punto de cada piso diferente. La estructura y el principio operativo de la bomba de calor 10 montada en el módulo de ingeniería de construcción se describen con más detalle en las figuras 7a-7c.
- 50 El módulo de ingeniería de construcción 1 está conectado a las tuberías de conexión/cableado de conexión 8 en una zanja 6 en la parte inferior, o en conexión con la parte inferior, del edificio. Un módulo de ingeniería de construcción

se puede instalar como una sola pieza o como un número de piezas en la pared del edificio. El módulo de ingeniería de construcción 1 es del tipo de estructura de caja cuando está instalado en la pared de un edificio, como se muestra en la figura 3. Las figuras 1 y 2 presentan un módulo de ingeniería de construcción cuando se instala en una casa de tres plantas, pero el número de plantas no está limitado, sino que puede haber algo desde un piso hacia arriba y, además, puede haber una serie de módulos de ingeniería de construcción uno al lado del otro, como se describe en la figura 2.

Las figuras 3 y 4 presentan diferentes perspectivas de un módulo de ingeniería de construcción instalado en una pared 2, y el módulo de ingeniería de construcción es del tipo de estructura de caja, que está encerrado en una estructura de caja 3 (toda la estructura de caja 3 es por sí misma una parte del módulo de ingeniería de construcción). La estructura de caja 3 forma un espacio cerrado forma una estructura protegida de la climatología para que la tubería, los cables y los dispositivos de la unidad de ventilación se conecten a la ingeniería de construcción. La estructura de tipo caja 3 puede fabricarse a partir de material resistente al fuego y compartimentada con juntas contra incendios de la manera deseada.

Las figuras 5 y 6 presentan un elevador de servicio 4 instalado en un módulo de ingeniería de construcción, con cuyo elevador, por ejemplo, se pueden realizar procedimientos de servicio a través de una trampilla de servicio 5 en el módulo de ingeniería de construcción. El módulo de ingeniería de construcción comprende al menos una trampilla de servicio en el punto de cada piso del edificio. Naturalmente, el elevador también puede utilizarse para transportar mercancías o personas, y el elevador puede instalarse en una ranura 5', que está en la estructura de carcasa/caja 3 del módulo de ingeniería de construcción. El motor de elevación del elevador está fijado a la cabina del elevador. El elevador puede implementarse alternativamente de tal manera que la cabina del elevador comprende ruedas de soporte, que están contra la carcasa del módulo de ingeniería de construcción. Una rueda giratoria está fijada a la pieza de techo de la carcasa, alrededor de la cual están dispuestos los cables de elevación del elevador.

La función básica en el módulo de ingeniería de construcción 1 según la invención es una unidad de ventilación 9 con una bomba de calor 10 que funciona como el núcleo de la misma, cuya bomba de calor, dependiendo de la necesidad, calienta o refrigera un apartamento o algún otro espacio del edificio. Otro espacio del edificio se refiere, por ejemplo, a un espacio de almacenamiento unitario o espacio de oficina. La bomba de calor utiliza la energía térmica que se puede obtener del aire de escape, así como la energía térmica que se puede obtener del aire exterior de una manera óptima, calentando si es necesario el aire de circulación y/o el aire de reemplazo que se suministra al interior. El módulo de ingeniería de construcción 1 comprende una o más bombas de calor configuradas para cada uno de los diferentes pisos del edificio. Las bombas de calor están instaladas en el punto de cada piso. El principio operativo de la unidad de ventilación y de la bomba de calor se describe con más detalle en las figuras 7a-7c.

El módulo de ingeniería de construcción 1 comprende una unidad de ventilación 9 provista de una bomba de calor 10. La unidad de ventilación está dispuesta en una carcasa 3. Con la bomba de calor 10, el aire de suministro (aire de reemplazo) suministrado al edificio se puede calentar con el aire de escape del edificio o puede enfriarse. Con la unidad de ventilación 9 se puede realizar la ventilación para cada apartamento específico o para cada espacio específico. También la regulación de la temperatura se puede realizar para cada apartamento específico o para cada espacio específico. La bomba de calor comprende un circuito de refrigerante cerrado 11, al que está conectado un intercambiador de calor 12 para transferir calor entre el aire de escape y el refrigerante del circuito de refrigerante 11. El intercambiador de calor 12 funciona como un evaporador (el calor es transferido desde el aire de escape al refrigerante) o como un condensador (el calor es transferido desde el refrigerante al aire de escape), dependiendo del modo operativo de la unidad de ventilación 9.

Además, un segundo intercambiador de calor 13 está conectado al circuito de refrigeración 11 para la transferencia de calor entre el refrigerante y el aire de suministro que se está conduciendo en el edificio. El segundo intercambiador de calor 13 funciona como un condensador (el calor es transferido desde el refrigerante al aire de suministro) o como un evaporador (el calor es transferido desde el aire de suministro al refrigerante), dependiendo del modo operativo de la unidad de ventilación 9. Un compresor 14 está conectado al circuito de refrigerante 11 para elevar la presión del refrigerante que fluye entre el intercambiador de calor y el segundo intercambiador de calor. El compresor 14 está conectado entre el intercambiador de calor 12 del circuito de refrigerante 11 y el segundo intercambiador de calor 13.

Además, una válvula de expansión 15 está conectada al circuito de refrigeración 11 entre el segundo intercambiador de calor y el primer intercambiador de calor. La presión del refrigerante que fluye entre el segundo intercambiador de calor 13 y el intercambiador de calor 12 se reduce con la válvula de expansión 15.

La unidad de ventilación 9 comprende un conducto de suministro 16 para conducir aire de suministro desde el exterior al interior del edificio. Un ventilador de aire de suministro 24 está conectado al conducto de suministro 16 para conducir el aire de suministro desde el exterior al interior del edificio. El segundo intercambiador de calor 13 de la bomba de calor está conectado al conducto de suministro 16 en un punto después del ventilador de aire de suministro 24 en la dirección de flujo del aire.

La unidad de ventilación 9 comprende también un conducto de escape 17 para conducir aire de escape hacia fuera del espacio interior del edificio. Un ventilador de aire de escape 25 está conectado al conducto de escape 17 para

conducir el aire de suministro fuera del interior del edificio. El intercambiador de calor 12 de la bomba de calor está conectado al conducto de escape 17 en un punto después del ventilador de aire de escape 25 en la dirección de flujo del aire.

5 La unidad de ventilación 9 comprende un intercambiador de calor de aire 19 para la transferencia de calor desde el aire de escape al aire de suministro. La transferencia de calor del intercambiador de calor de aire 18 se basa en convección, es decir, las corrientes de aire no se mezclan en el intercambiador de calor de aire 19. El intercambiador de calor de aire 19 puede ser, por ejemplo, un intercambiador de calor de flujo cruzado. El intercambiador de calor de aire 19 está conectado al conducto de suministro 16 en un punto antes del segundo intercambiador de calor 13 de la bomba de calor en la dirección de flujo del aire. El intercambiador de calor de aire 19 está conectado al
10 conducto de escape 17 en un punto antes del intercambiador de calor 12 de la bomba de calor en la dirección de flujo del aire.

La unidad de ventilación 9 está provista de una válvula de tres vías, un amortiguador u otro dispositivo de guía 18 correspondiente, con el que el aire de escape puede ser guiado para fluir a través del intercambiador de calor de aire 19 o pasado el intercambiador de calor de aire 19.

15 La unidad de ventilación 9 comprende un circuito de circulación 20 para aire exterior, a la que está conectado el intercambiador de calor 12 de la bomba de calor. Un ventilador de circulación 21 para el aire exterior está conectado al circuito de circulación para aire exterior. El aire exterior en el circuito de circulación 20 para el aire exterior puede circular a través del intercambiador de calor 12.

20 La unidad de ventilación 9 comprende también un circuito de circulación 22 para aire de interior, a la que está conectado el segundo intercambiador de calor 13 de la bomba de calor. Un ventilador de circulación 23 para aire interior está conectado al circuito de circulación para aire interior. El aire interior en el circuito de circulación 22 para aire interior puede circular a través del segundo intercambiador de calor 13.

25 En la figura 7a la unidad de ventilación 9 calienta el espacio interior del edificio. La bomba de calor de aire 10 funciona como una llamada bomba de calor de aire de escape, que transfiere calor desde el aire de escape del edificio al aire de suministro. El ventilador de aire de suministro 24 aspira aire desde el exterior hacia el conducto de suministro 16. El ventilador de aire de escape 25 aspira el aire de escape desde el interior del edificio en el conducto de escape 17. El dispositivo de guía 18 está en una posición en la que el aire de escape fluye a través del intercambiador de calor de aire 19. Además, el aire de suministro fluye a través del intercambiador de calor de aire 19, en cuyo caso el aire de escape calienta el aire de suministro.

30 Después del intercambiador de calor de aire 19, el aire de suministro fluye en el segundo intercambiador de calor 13 de la bomba de calor de aire. Después del intercambiador de calor de aire 19, el aire de escape fluye al intercambiador de calor 12 de la bomba de calor, en el que el calor en el aire de escape se transfiere al refrigerante del circuito de refrigerante 11. El refrigerante se evapora en el intercambiador de calor 12. Después de esto, la presión del refrigerante aumenta con el compresor 14. El compresor 14 empuja el vapor de refrigerante en el
35 segundo intercambiador de calor 13, en el que el vapor de refrigerante transfiere calor en el aire de suministro. Al mismo tiempo, el refrigerante se enfría y se condensa de nuevo en un líquido. El refrigerante fluye fuera del segundo intercambiador de calor 13, después de lo cual fluye en de la válvula de expansión 15, en la que disminuyen la presión y la temperatura del refrigerante. Después de esto, el refrigerante fluye de nuevo al intercambiador de calor 12 y se repite el proceso. El aire de escape fluye desde el intercambiador de calor 12 en el aire exterior. El aire de
40 suministro fluye desde el segundo intercambiador de calor 13 hasta el interior del edificio.

Si es necesario, el aire exterior se puede hacer circular en el circuito de circulación 20 para el aire exterior al intercambiador de calor 12 de la bomba de calor, en cuyo intercambiador de calor el calor en el aire exterior se transfiere en el circuito de refrigeración 11. El aire desde el intercambiador de calor 12 fluye de retorno al aire exterior. Si es necesario, el aire interior del edificio puede circular en el circuito de circulación 22 para el aire interior
45 al segundo intercambiador de calor 13 de la bomba de calor, en el que el intercambiador de calor calienta el aire interior. El aire interior del segundo intercambiador de calor fluye de retorno al interior del edificio.

En la figura 7b, la unidad de ventilación 9 funciona como un intercambiador de calor pasivo. En este caso, la bomba de calor 10 no está en uso. El dispositivo de guía 18 está en una posición en la que el aire de escape fluye a través del intercambiador de calor de aire 19. Además, el aire de suministro fluye a través del intercambiador de calor de
50 aire 19, en cuyo caso el aire de escape calienta el aire de suministro. Después del intercambiador de calor de aire 19, el aire de suministro fluye hacia el interior del edificio y el aire de escape hacia el exterior.

En la figura 7c, la unidad de ventilación 9 enfría el aire de suministro se conduce al interior del edificio. Esto se consigue cambiando el proceso de la bomba de calor 10 para que sea el inverso en comparación con la situación operativa de la figura 7a. En este caso, el aire de suministro fluye al segundo intercambiador de calor 13 de la
55 bomba de calor, en el que el calor en el aire de escape es transferido al refrigerante del circuito de refrigerante 11. El refrigerante se evapora en el segundo intercambiador de calor 13. Después de esto, la presión del refrigerante aumenta con el compresor 14. El compresor 14 empuja el vapor de refrigerante en el intercambiador de calor 12, en el que el vapor de refrigerante transfiere calor en el aire de escape. Al mismo tiempo, el refrigerante se enfría y se

- condensa de nuevo en un líquido. El refrigerante fluye fuera del intercambiador de calor 12, después de lo cual fluye en la válvula de expansión 15, en la que la presión y la temperatura del refrigerante disminuyen. Después de esto, el refrigerante fluye de nuevo al segundo intercambiador de calor 13 y se repite el proceso. El aire de escape fluye desde el intercambiador de calor 12 en el aire exterior. El aire de suministro fluye desde el segundo intercambiador de calor 13 hasta el interior del edificio. El dispositivo de guía 18 está en una posición en la que el aire de escape se desvía del intercambiador de calor de aire 19. La condensación del refrigerante en el intercambiador de calor 12 puede potenciarse mediante la circulación del aire exterior en el circuito de circulación 20 para el aire exterior.
- Además, el módulo de ingeniería de construcción 1 comprende una unidad de regulación, con el que se puede ajustar la operación de la unidad de ventilación 9, tal como la cantidad de la ventilación y la temperatura del aire de suministro. La unidad de regulación puede controlarse, por ejemplo, desde el interior del edificio.
- El módulo de ingeniería de construcción 1 comprende una unidad de ventilación 9 propia para cada piso del edificio o de una unidad de ventilación específica del piso. El módulo de ingeniería de construcción 1 comprende una unidad de ventilación propia 9 para cada apartamento o espacio. En este caso, la ventilación del edificio se puede colocar específicamente para cada apartamento o para cada espacio.
- En verano, la temperatura del aire a soplar al interior se puede reducir por medio de la bomba de calor, en cuyo caso la temperatura interior del apartamento se lleva a un nivel confortable. Si es necesario, se puede aumentar el calentamiento del aire con un calentador separado de circulación de agua o un calentador eléctrico o, por ejemplo, con un panel solar.
- El módulo de ingeniería de construcción gestiona la ventilación específica del apartamento de acuerdo con las disposiciones vigentes y garantiza un aire fresco y limpio para cada habitación en un apartamento con la sensación de una corriente. Si es necesario, la ventilación es fácil de aumentar. Cuando un apartamento está vacío, el aparato se ajusta al nivel mínimo, asegurando al mismo tiempo que haya una ventilación básica adecuada para el apartamento. El conjunto comprendido en un módulo de ingeniería de construcción se puede adaptar según la necesidad de una empresa de viviendas específica y/o incluso un apartamento específico. También es fácil añadir a las funciones de un módulo de ingeniería de construcción a medida que aumentan las necesidades.
- Los siguientes sistemas también se pueden montar en un módulo de ingeniería de construcción:
- el suministro de electricidad y el cuadro de distribución eléctrica para los apartamentos
 - alcantarillas y tuberías de agua para uso doméstico
 - contadores de agua de lectura remota y contadores de electricidad
 - un circuito de calor geotérmico para calentar el agua del hogar y para calentamiento adicional
 - conexiones de telecomunicaciones a los apartamentos y una red inalámbrica específica de apartamentos
 - un sistema de alarma de humo
 - conductos de campanas extractoras
 - sistema de limpieza por aspiración central
 - desagües
 - tuberías de agua de lluvia
 - un panel de control, desde el cual se ajusta el aparato y se puede leer el consumo de electricidad del aparato en el mismo panel
 - contador de agua específico de un apartamento
 - estación meteorológica específica de un apartamento, que muestra datos históricos, información meteorológica, pronóstico del tiempo e historial meteorológico.
- Es obvio para la persona experta en la técnica que las diferentes realizaciones de la invención no están limitadas únicamente a los ejemplos descritos anteriormente, y que por estas razones pueden variar dentro del alcance de las reivindicaciones presentadas a continuación.
- Uno o más medios para la producción de energía, tales como un panel solar o molino de viento se pueden montar en un módulo de ingeniería de construcción. También se pueden montar en un módulo de ingeniería de construcción diferentes medios de monitorización/medios de alarma, tales como sensores o contadores, tales como, por ejemplo, medidores de humo/alarmas de humo. Una escalera de salida de emergencia está fija/montada en el módulo de ingeniería de construcción. Algunas o todas las diferentes partes de un módulo de ingeniería de construcción están fabricadas a partir de material reciclado, tal como plástico reciclado o metal reciclado.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Módulo de ingeniería de construcción (1), que puede disponerse sobre la pared exterior (2) de edificios que comprenden una serie de pisos diferentes, tales como edificios residenciales, edificios industriales o edificios comerciales, y cuyo módulo de ingeniería de construcción (1) comprende tuberías/cables para ventilación y alcantarillado y suministro de agua y/o suministro de electricidad y/o calefacción/refrigeración y/o transferencia de datos, cuyo módulo de ingeniería de construcción (1) puede conectarse a tuberías de conexión/cableado de conexión (8) en una zanja (6) en la parte inferior, o en conexión con la parte inferior, del edificio y/o en el sótano del edificio y/o en lavaderos, y cuyo módulo de ingeniería de construcción (1) es de tipo de estructura en caja cuando está instalado en la pared de un edificio, y el módulo de ingeniería de construcción está dispuesto para gestionar la ventilación específica de un apartamento o específica de un espacio del edificio, caracterizado por que el módulo de ingeniería de construcción (1) comprende una unidad de ventilación (9) para cada uno de los diferentes pisos y cada espacio o apartamento del edificio, cuya dicha unidad de ventilación (9) estando dispuesta para conducir aire de suministro al edificio y retirar aire de escape del edificio, y cuya unidad de ventilación (9) comprende una bomba de calor (10) para transferir calor desde el aire de escape al aire de suministro del edificio o para refrigerar el aire de suministro.
- 10 2. Módulo de ingeniería de construcción según la reivindicación 1, caracterizado por que la unidad de ventilación (9) comprende un intercambiador de calor de aire (19) para transferir calor desde el aire de escape al aire de suministro del edificio.
- 20 3. Módulo de ingeniería de construcción según la reivindicación 2, caracterizado por que un intercambiador de calor de aire (19) está dispuesto en un punto situado antes de la bomba de calor (10) en la dirección de flujo del aire de suministro.
4. Módulo de ingeniería de construcción según la reivindicación 2 o 3, caracterizado por que un intercambiador de calor de aire (19) está dispuesto en un punto antes de la bomba de calor (10) en la dirección de flujo del aire de escape.
- 25 5. Módulo de ingeniería de construcción según la reivindicación 1, caracterizado por que hay una serie de módulos de ingeniería de construcción contiguos o consecutivamente continuos en la pared del edificio.
6. Módulo de ingeniería de construcción según la reivindicación 1, caracterizado por que el módulo de ingeniería de construcción puede escalarse para edificios de diferentes tamaños o de modelos diferentes.
- 30 7. Módulo de ingeniería de construcción según la reivindicación 1, caracterizado por que el módulo de ingeniería de construcción comprende en el punto de los diferentes pisos al menos una trampilla de servicio (5) para el servicio del módulo de ingeniería de construcción.
8. Módulo de ingeniería de construcción según la reivindicación 1, caracterizado por que uno o más medios para producir energía, tal como un panel solar o un molino de viento, están montados, o pueden montarse, en el módulo de ingeniería de construcción.
- 35 9. Módulo de ingeniería de construcción según la reivindicación 1, caracterizado por que un elevador de servicio (4) está montado en el módulo de ingeniería de construcción.
10. Módulo de ingeniería de construcción según la reivindicación 1, caracterizado por que diferentes medios de monitorización/medios de alarma, tales como sensores o medidores, tales como, por ejemplo, medidores de humo/alarmas de humo, están montados en el módulo de ingeniería de construcción.
- 40 11. Módulo de ingeniería de construcción según la reivindicación 1, caracterizado por que algunas o todas las diferentes partes del módulo de ingeniería de construcción están fabricadas a partir de material reciclado, tal como plástico reciclado o metal reciclado.
12. Módulo de ingeniería de construcción según la reivindicación 1, caracterizado por que una escalera de salida de emergencia está fijada/montada en el módulo de ingeniería de construcción.
- 45 13. Edificio que comprende una serie de pisos, caracterizado por que comprende un módulo de ingeniería de construcción (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, cuyo módulo está instalado en la pared exterior del edificio.

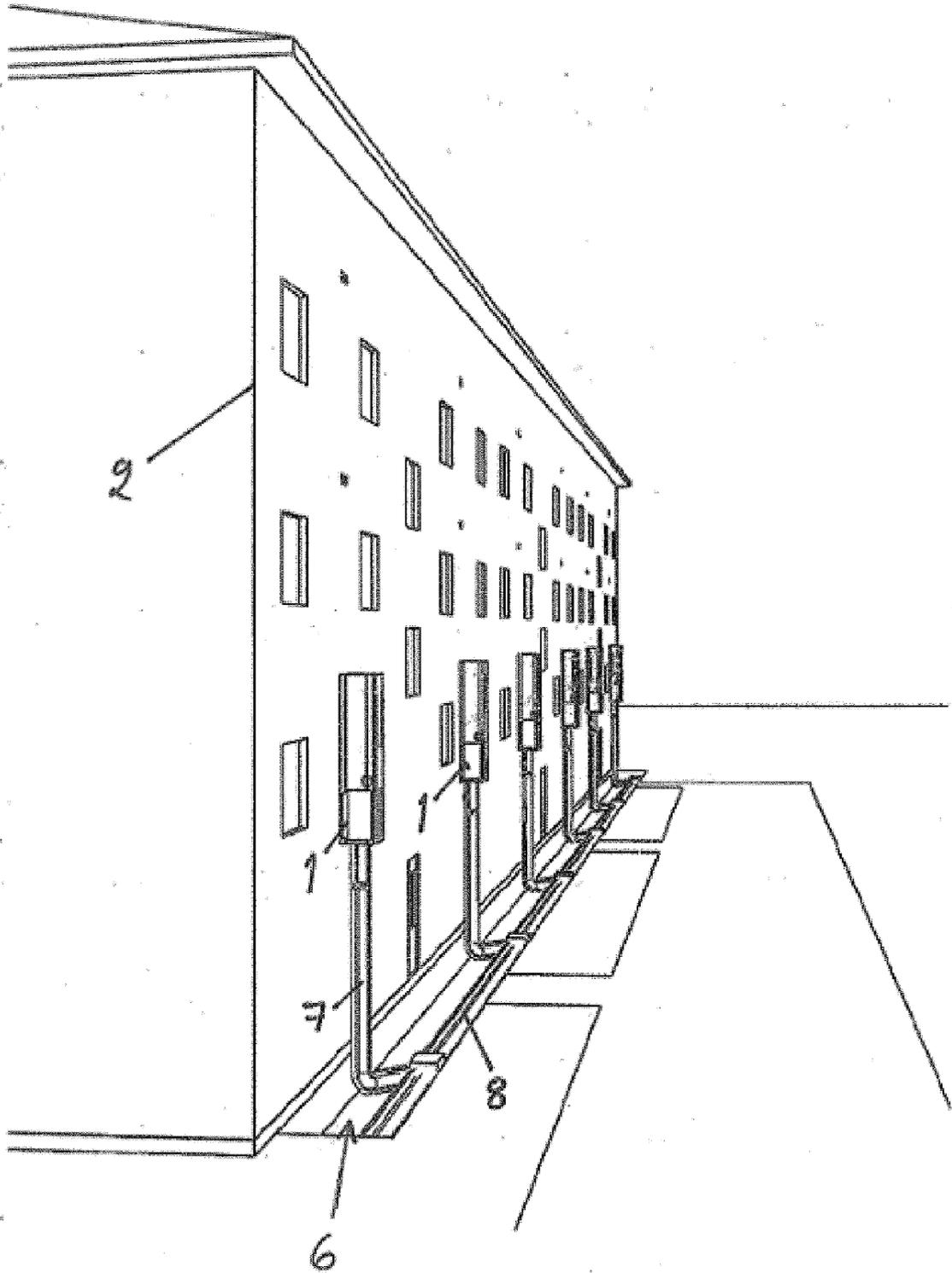


Fig. 1

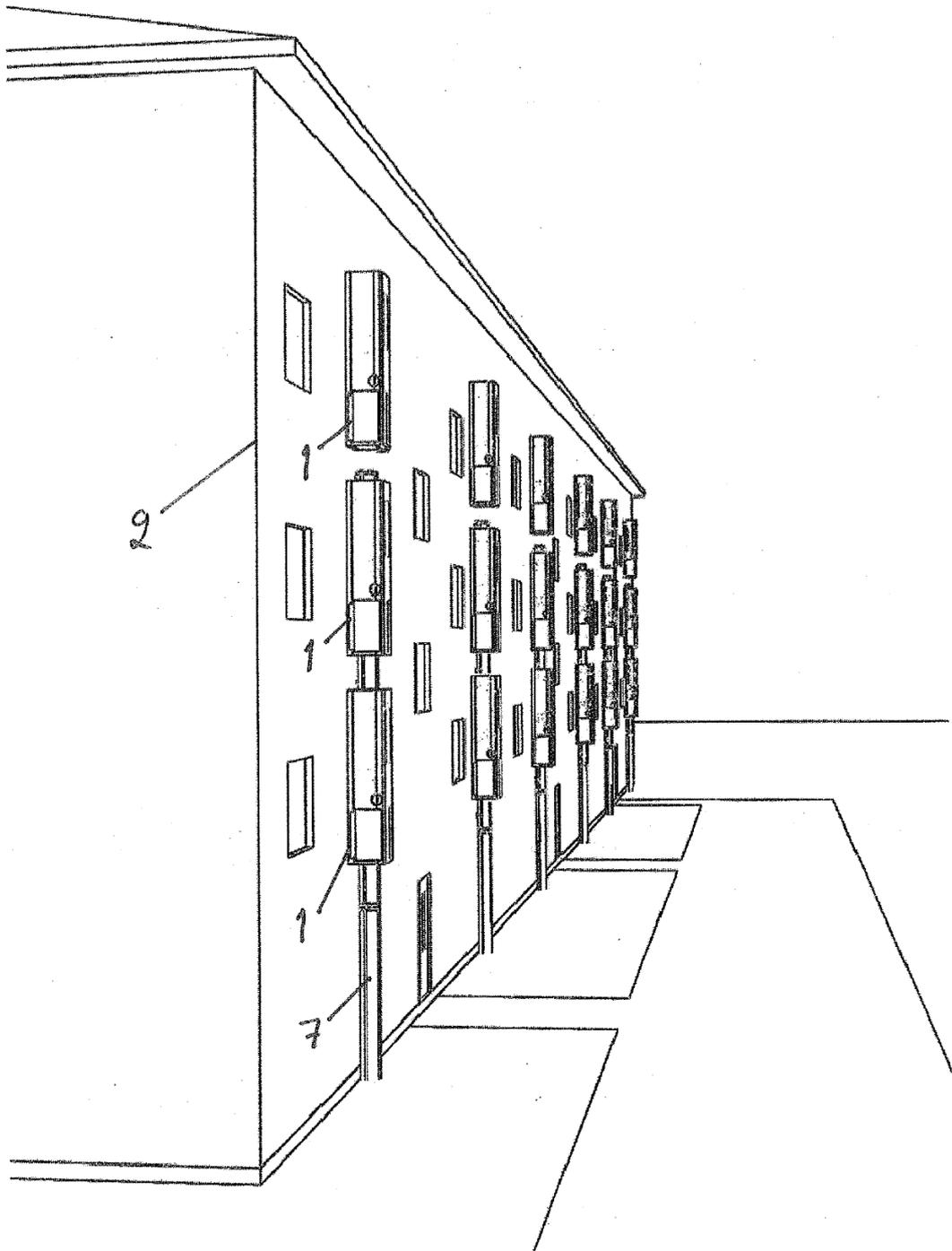


Fig.2

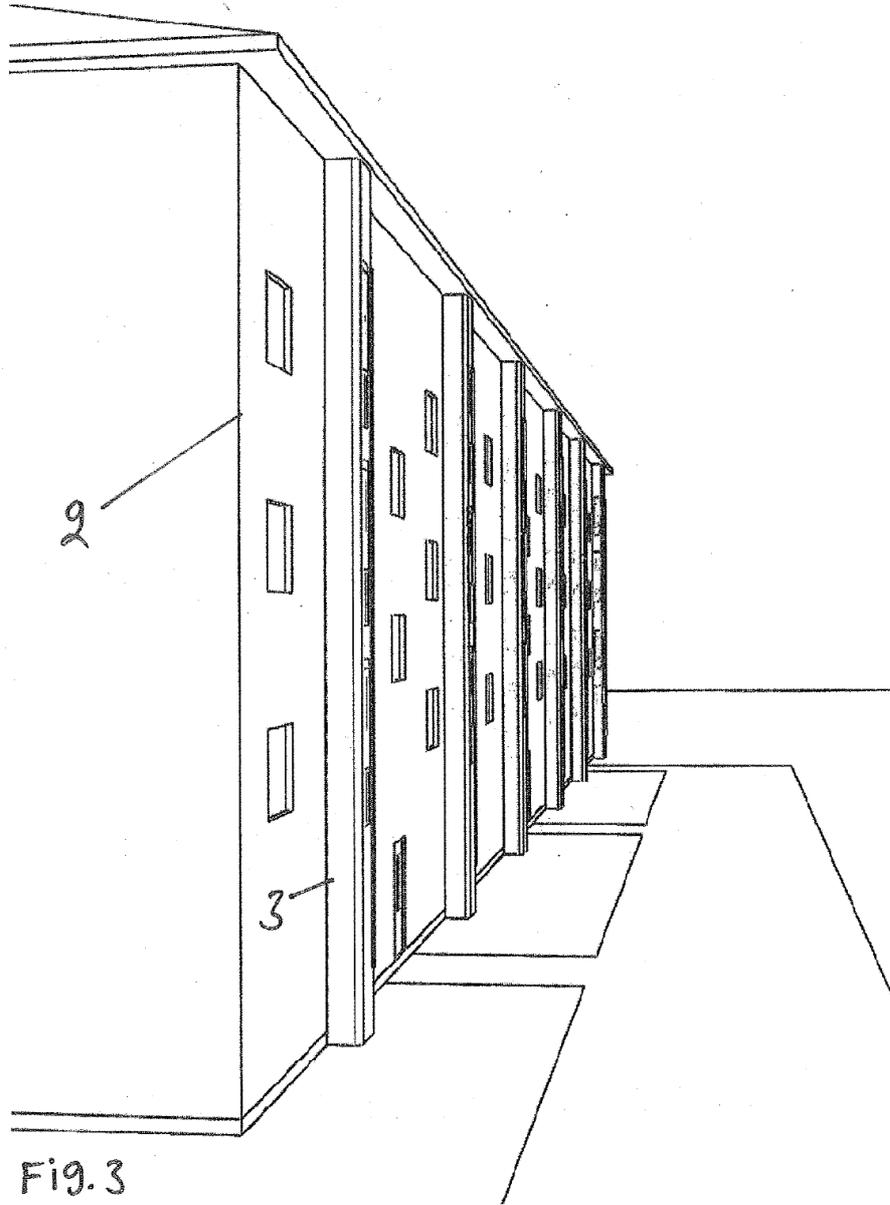


Fig. 3

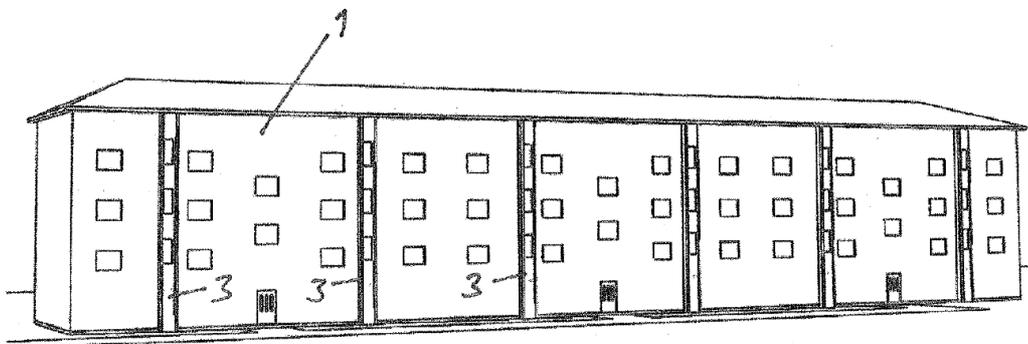


Fig. 4

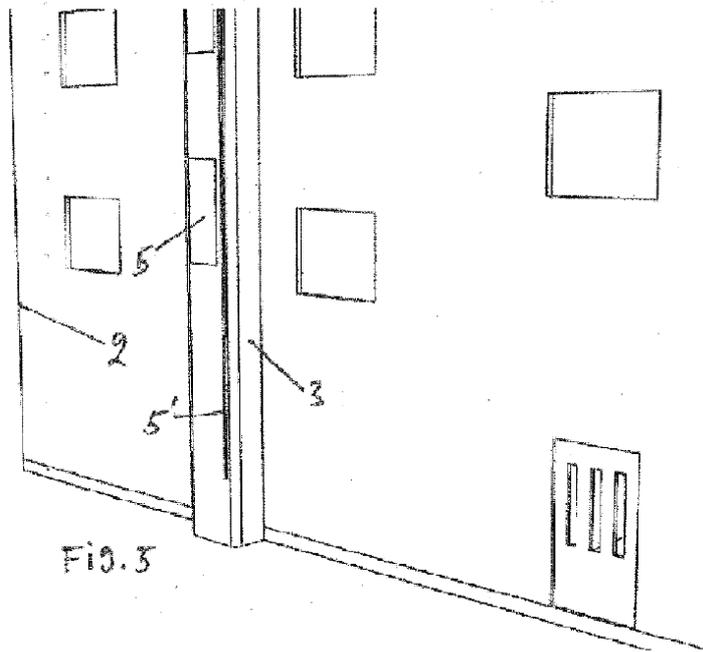


FIG. 5

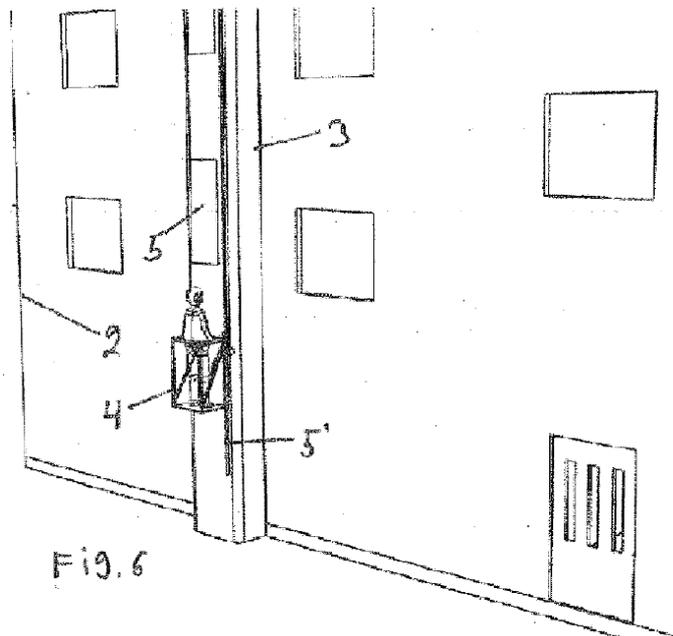


FIG. 6

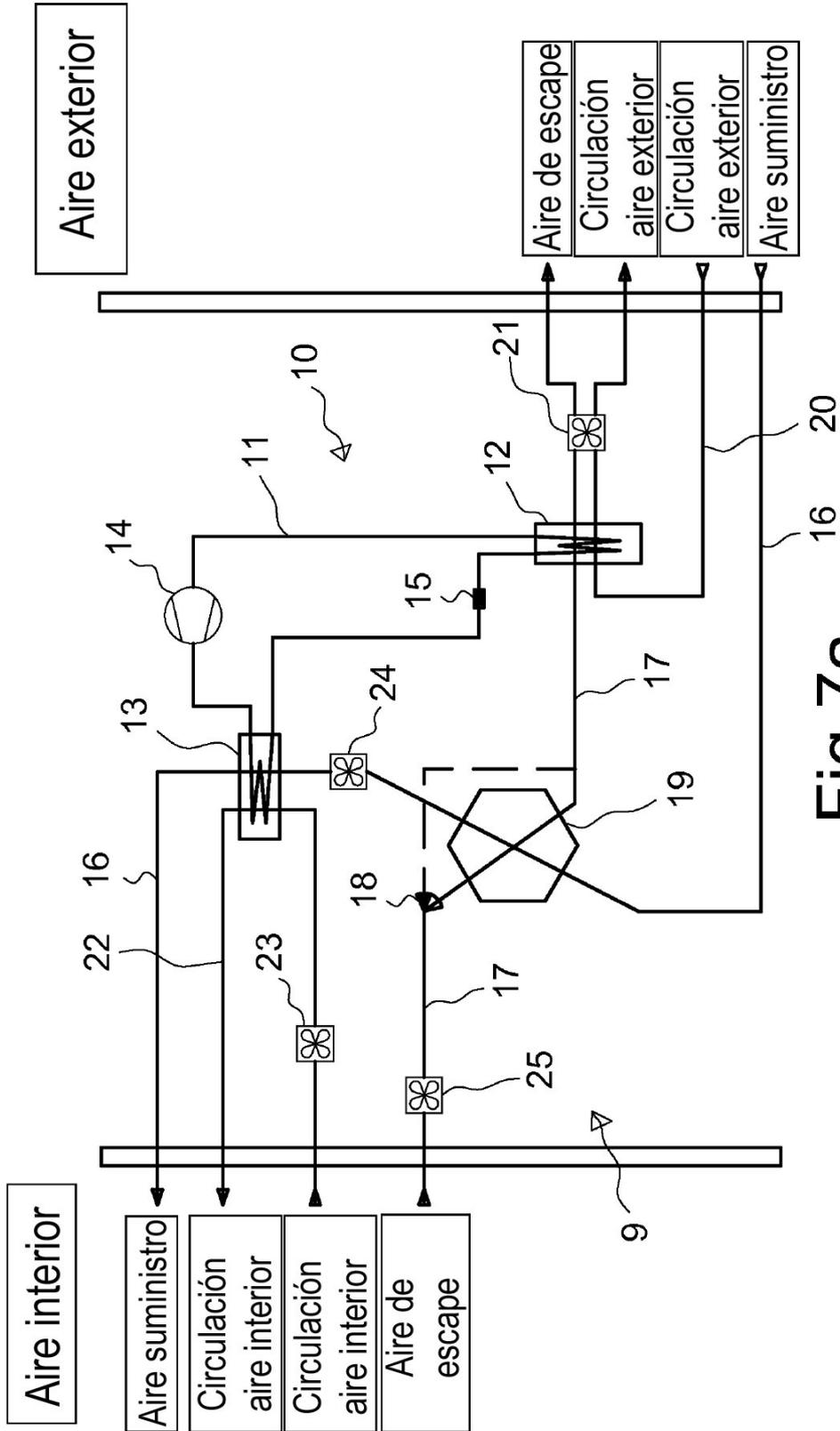


Fig.7a

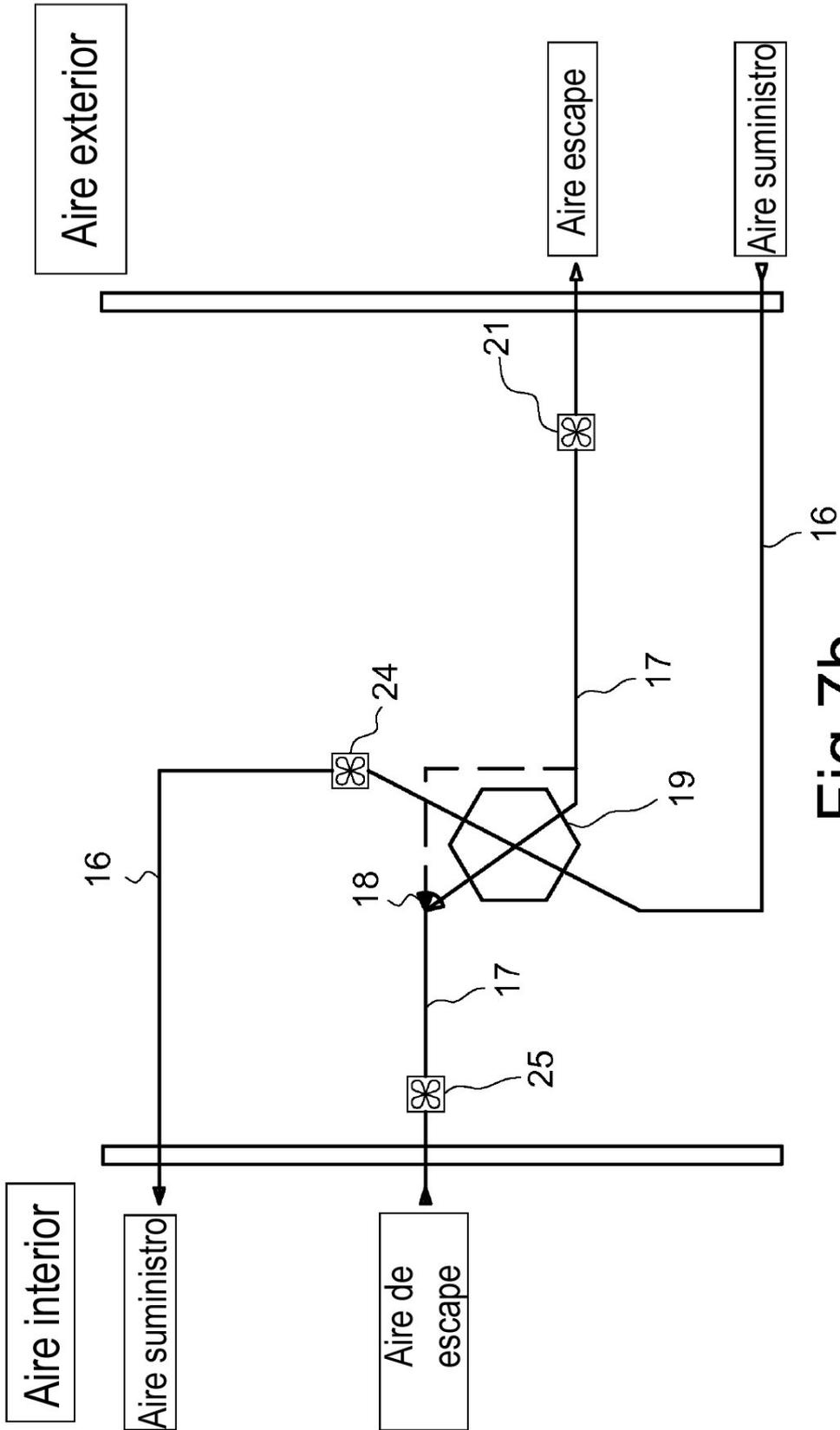


Fig.7b

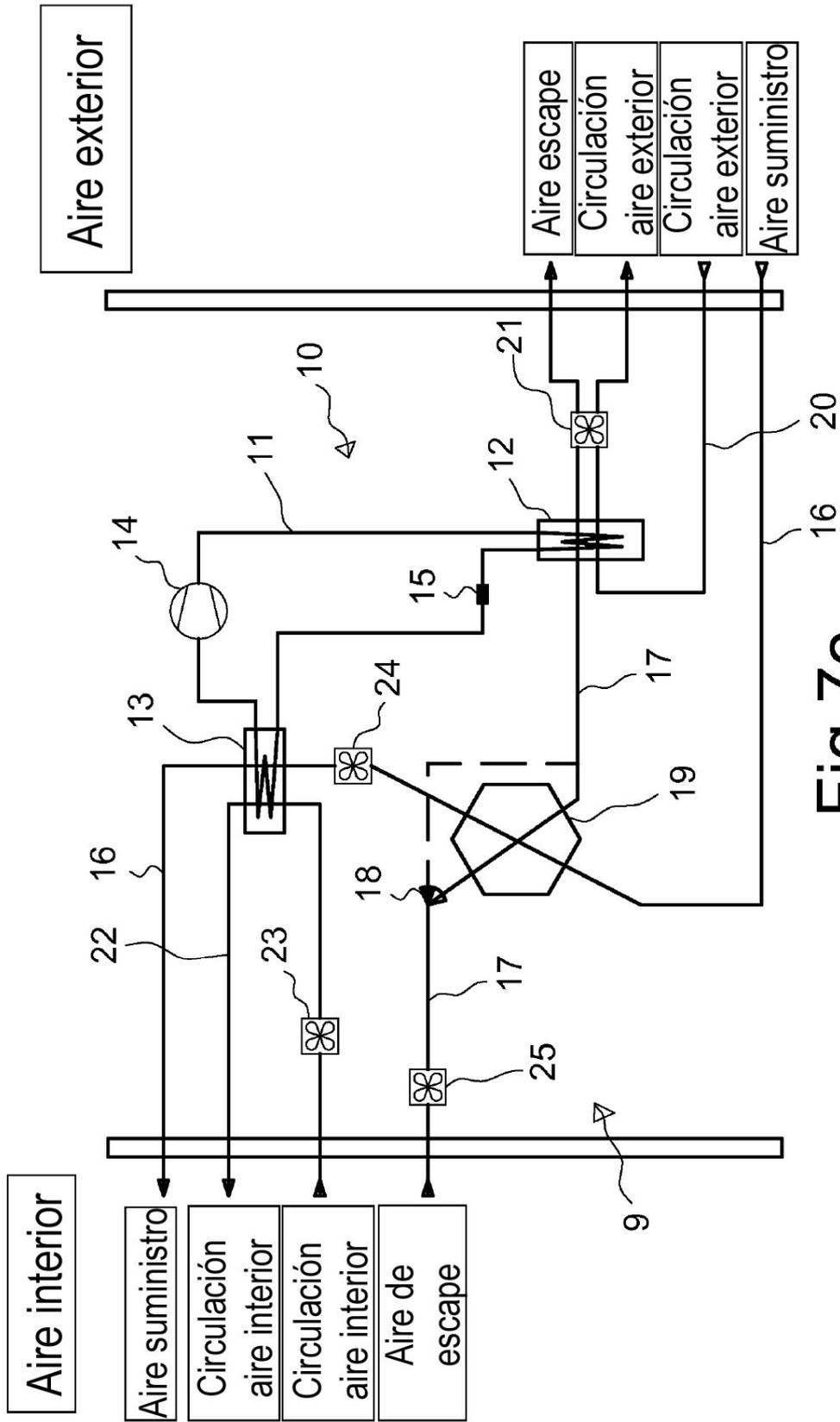


Fig.7C