

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 773 748**

51 Int. Cl.:

F28F 13/00 (2006.01)

F28F 21/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.12.2009** **E 19155592 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.11.2019** **EP 3502609**

54 Título: **Disposición de radiador**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
14.07.2020

73 Titular/es:
ZEHNDER GROUP INTERNATIONAL AG (100.0%)
Moortalstrasse 1
5722 Gränichen, CH

72 Inventor/es:
DIETHELM, ROLAND

74 Agente/Representante:
ELZABURU, S.L.P

ES 2 773 748 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

Disposición de radiador

5 La invención se refiere a una disposición de radiador para la transferencia de calor por combinación de radiación y convección, que comprende una carcasa que presenta una pared frontal para la emisión de calor estática por radiación, al menos un sistema de tuberías en forma de un registro de tubos para guiar un medio calefactor / refrigerante, al menos una placa distribuidora, formada de grafito para homogeneizar la distribución de temperatura, al menos un elemento intercambiador de calor adicional así como al menos un ventilador, mediante cuyo ventilador se puede adaptar la transferencia de calor realizada por convección según sea necesario.

10 La disposición del radiador en el sentido de la presente invención designa un elemento para influir en la temperatura en las habitaciones, bajo lo que se debe entender tanto el calentamiento como también la refrigeración. Una disposición de radiador según el preámbulo de la reivindicación 1 se da a conocer en el documento EP 2 259 001.

15 Básicamente se conocen disposiciones de radiador que se componen de un sistema de tuberías también formado como siempre, que se atraviesa por un medio portador de calor, por ejemplo, agua caliente. Este medio portador de calor puede provenir de un sistema central o, por ejemplo, estar guiado en circulación calentado eléctricamente. Se conocen y utilizan las formas constructivas más diferentes, es decir, radiadores de tubos, radiadores de columnas, radiadores de placas y similares.

20 Habitualmente los sistemas de tuberías están formados por tubos de acero o elementos de acero y están conectados a un sistema calefactor correspondiente. En la construcción industrial también se conoce utilizar, por ejemplo, radiadores de techo para la refrigeración en verano. En este caso, se conduce un medio refrigerante a través del sistema de tuberías. Se conoce proveer los radiadores con aletas que agrandan la superficie. También se conoce equipar los radiadores de modo que se mejore su flujo a su alrededor. En este contexto también se conoce, por ejemplo, forzar un flujo más intenso alrededor de la superficie del radiador mediante la disposición de ventiladores.

25 Los sistemas de radiadores conocidos anteriormente generalmente no son adecuados para la refrigeración en el hogar. Por un lado, los sistemas de tuberías de los sistemas calefactores no están diseñados para esto, por otro lado, un cuerpo de metal frío a lo sumo conduciría a la condensación de humedad, pero básicamente no enfriaría mucho los alrededores.

30 Por el documento FR 1 317 409 A se conoce un elemento intercambiador de calor, que puede funcionar opcionalmente en modo calefacción o refrigeración. Este elemento intercambiador de calor se compone de un cuerpo base en el que está alojado un registro de tubos. Además, en el cuerpo base está dispuesto un ventilador que genera un flujo de aire para el flujo directo alrededor del registro de tubos. Un filtro se extiende sobre casi todo el frente del elemento intercambiador de calor. A través de este se aspira aire en el elemento intercambiador de calor.

35 El documento US 3,765,478 A se refiere a una unidad de calefactora y refrigeradora para un edificio de varios pisos. Esta unidad calefactora y refrigeradora presenta una carcasa en forma de caja, en cuya carcasa están dispuestas tuberías que discurren verticalmente para un medio de transporte de calor. Estas tuberías están configuradas para estar al descubierto dentro de la carcasa y se pueden recorrer por un flujo de aire generado en la carcasa.

El documento DE 10 2005 044 464 A1 se refiere a un sistema de aire acondicionado, en particular para un vehículo. Este dispone de un ventilador que presenta una carcasa de ventilador para transportar aire fresco y/o aire circulante, un evaporador para refrigerar el aire y una carcasa de distribuidor de aire para distribuir el aire en diferentes salidas. El evaporador está dispuesto al menos parcialmente en la carcasa del ventilador.

40 El documento DE 10 2008 019 888 A1 se refiere a un sistema de calefacción radiante. Este dispone de un elemento estructural con una primera y una segunda superficie así como de un elemento térmico que está colocado adyacente a la segunda superficie del elemento estructural. También está previsto un difusor de calor, que presenta al menos una banda de grafito expandido comprimido. El difusor de calor se coloca tanto con la segunda superficie del elemento estructural como con el elemento térmico.

45 El documento EP 2 259 001 A1 se refiere a un elemento conformado para la construcción de dispositivos para transferencia de calor para la calefacción y/o refrigeración. Se compone de una estructura tipo sándwich y presenta un elemento en forma de placa de un material buen conductor de calor de baja resistencia inherente, en cuyas dos superficies opuestas está fijada respectivamente una capa de material resistente a tracción.

50 Partiendo del estado de la técnica descrito, la presente invención tiene el objetivo de proporcionar una disposición de radiador que se pueda elaborar con un coste económico previsible y esté construida de forma modular. Además, el campo de aplicación se debe ampliar, es decir, la disposición del radiador se tiene que poder usar adecuadamente de la forma más económica posible con baja necesidad de calor, así como con gran necesidad de calor e incluso para tareas de refrigeración del aire ambiente.

55 Para lograr el objetivo anterior, con la invención se propone una disposición de radiador del tipo mencionado anteriormente, que está caracterizada por que el elemento intercambiador de calor está formado por un cuerpo

esencialmente tubular, en el que están configurados canales mediante la configuración de nervaduras o aletas, en donde en la zona de una abertura superior del cuerpo está dispuesto el ventilador y en la zona de una abertura inferior del cuerpo está dispuesto un filtro de aire.

5 La disposición del radiador comprende un sistema de tuberías para un medio portador de calor. El medio portador de calor puede ser caliente o frío en las tareas de refrigeración. Dado que, en el caso de registros de calentamiento conocidos anteriormente, la temperatura respectiva de las tuberías hechas generalmente acero solo se proporciona en su superficie, según la invención se usa un cuerpo de distribución. Este está en contacto directo con las tuberías del sistema de tuberías y homogeneiza la distribución de temperatura. Según la invención, la disposición del radiador se complementa adicionalmente con una unidad de intercambiador de calor y un ventilador. La unidad de
10 intercambiador de calor está conectada preferentemente con el cuerpo de distribución o total o parcialmente también con el sistema de tuberías. El cuerpo del intercambiador de calor está formado preferentemente de aluminio y, con el tiempo, adopta la temperatura del sistema de tuberías o del cuerpo de distribución. El ventilador de nuevo está dispuesto de tal manera que genera un flujo de aire que pasa por delante del intercambiador de calor.

15 Con la disposición del radiador se puede implementar una reacción muy precisa a la necesidad de calor y/o refrigeración de manera económica.

La estructura modular comprende un grupo constructivo que se compone de un sistema de tuberías y un cuerpo de distribución. Según una propuesta ventajosa de la invención, el sistema de tuberías está introducido a presión en la espuma de grafito. Esto se puede realizar, por ejemplo, por medio de una estructura tipo sándwich en la que el sistema de tuberías está introducido a presión entre dos placas que contienen espuma de grafito. La espuma de grafito provoca
20 que la temperatura originada se distribuya de manera esencialmente uniforme a lo largo del sistema de tuberías en toda la superficie.

Otro elemento de montaje modular es el cuerpo de aletas hecho preferentemente de aluminio con al menos un ventilador. Este grupo constructivo es adecuado para forzar un flujo de aire a lo largo de las aletas del cuerpo de aluminio, en tanto que el ventilador aspira o sopla el aire a través del cuerpo del intercambiador de calor.

25 Según una propuesta ventajosa, el cuerpo del intercambiador de calor se coloca en el grupo constructivo, que se compone por el sistema de tuberías y cuerpo de distribución, bajo intercalado de una chapa. Una carcasa que recibe los grupos constructivos está configurada de modo que presenta aberturas para el flujo de aire conducido a lo largo del cuerpo del intercambiador de calor. La abertura de aspiración está provista de un filtro de aire.

30 Por su parte, la carcasa puede presentar carriles de fijación para una fijación simple y rápida a una pared o aberturas adecuadas.

Según otra propuesta ventajosa de la invención está previsto un control electrónico. Este puede controlar los ventiladores en una o en varias etapas o también de forma variable, según la necesidad de calor o refrigeración del cuarto.

35 En el caso de un aumento a corto plazo en la necesidad de calor o refrigeración del cuarto, los ventiladores se conmutan a la potencia máxima por la regulación (efecto de refuerzo). Es posible un funcionamiento disminuido en relación con la temperatura objetivo ajustada para un funcionamiento reducido (p. ej., noche o fin de semana). Un modo de stand-by permite que se entregue potencia de calentamiento o refrigeración solo cuando se exceden o no se alcanzan ciertas temperaturas ambiente. Los tiempos de funcionamiento ajustados de manera efectiva para la carga completa y la operación reducida también se pueden anular, p. ej. para prolongar el tiempo de carga completa (overrunning modus).
40

Durante el funcionamiento, el registro de tuberías en el compuesto de grafito se atraviesa por el agua de la calefacción y emite el calor a las capas de grafito. Estas conducen el flujo de calor uniformemente a una chapa aplicada, que a su vez transfiere el calor a un paquete de aletas o paquetes de aletas dispuestos allí. Los ventiladores aspiran el aire a través de las aletas y lo distribuyen.

45 En el caso de necesidad de calor baja, el calor se disipa estáticamente por radiación y convección de la chapa frontal y asimismo estáticamente por los paquetes de aletas. Cuando hay una gran demanda de calor, los ventiladores se encienden, por lo que se entrega una componente de energía convectiva dinámica más alta, mientras que la componente de radiación de la pared frontal permanece como una componente de energía estática. El encendido de los ventiladores se realiza automáticamente por el control en función de la necesidad de calor del espacio.

50 Sin embargo, la configuración del equipo descrita también se puede utilizar para refrigerar el aire ambiente. En lugar de agua caliente se conduce entonces el agua de refrigeración a través del registro de tubos, que absorbe y evacúa el calor del aire ambiente que afluye a través de los paquetes de aletas y la pared frontal de la carcasa. En el modo de refrigeración, los ventiladores también se regulan mediante la regulación electrónica en función de la necesidad de refrigeración del cuarto.

55 Con la invención se propone una disposición de radiador novedosa que se puede hacer funcionar tanto estática como también dinámicamente conforme a la necesidad de calor del cuarto. La estructura modular permite una buena

adaptabilidad a las circunstancias.

Otras ventajas y características de la invención se deducen de la descripción de las figuras. A este respecto muestran:

- Figura 1 una vista en perspectiva esquemática de una carcasa para un dispositivo según la invención;
- Figura 2 una representación despiezada en perspectiva esquemática de un ejemplo de realización de la invención;
- Figura 3 una vista en sección a lo largo de la línea de sección III-III según la Figura 2;
- Figura 4 una representación en perspectiva de un ejemplo de realización de un intercambiador de calor adicional según la invención y
- Figura 5 una representación en sección a lo largo de la línea V-V según la Figura 4.

En las figuras elementos iguales se proveen con las mismas referencias.

Una forma realización de la invención se describe a modo de ejemplo en referencia a las Figuras 1 a 3.

Un cuerpo 1 en forma de casete con paso o aberturas 2, que están diseñadas según sea necesario para líneas para un medio de transferencia de calor, electricidad y similares, comprende esencialmente una placa base 3 y un borde circunferencial 4, en el que están dispuestas las aberturas y/o escotaduras 2.

Un registro de tubos 5, donde los tubos pueden estar dispuestos en forma de meandros y/o corriendo en paralelo, está dispuesto en el ejemplo de realización mostrado entre dos placas 6, 8 de grafito espumado. El grafito espumado causa una muy buena distribución de la temperatura que aparece en la zona de tubos sobre la superficie total. Mientras que las placas de grafito descansan sobre la placa base 3, están cubiertas en la otra superficie por una chapa 7, de modo que se produce el módulo calefactor (o módulo de refrigeración) que se compone de la carcasa, registro de tuberías en las placas de distribución y placa cobertora.

Como se muestra en particular en la Figura 3 se colocan elementos intercambiadores de calor adicionales 9 sobre la placa 7. En este caso, puede estar colocada una pared posterior no mostrada cerrando la carcasa. En la pared posterior y/o las paredes laterales pueden estar dispuestos carriles de fijación y/o sujeción.

En referencia a las Figuras 4 y 5 se muestra un ejemplo de realización de un elemento intercambiador de calor adicional según la invención. El elemento intercambiador de calor se compone de un cuerpo esencialmente tubular 10, en el que, en el ejemplo de realización mostrado, están configurados los canales 12 mediante la configuración de nervaduras o aletas 11. Por ejemplo, este se puede construir mediante el ensamblaje dos semicubiertas. Según la invención, un filtro de aire 13 está dispuesto en la zona de la abertura inferior y un ventilador 14 en la zona de la abertura superior del cuerpo 10. El aire se aspira a través del filtro de aire 13 y a través de los canales 12 del cuerpo 10 por medio del ventilador 14. Un control y/o regulación no mostrados excita el ventilador según sea necesario.

En el ejemplo de realización mostrado, el elemento intercambiador de calor 10 con las nervaduras 11 está formado, por ejemplo, de aluminio. Si el elemento con la superficie del intercambiador de calor 15 está dispuesto en una fuente de temperatura, por ejemplo, la chapa de un radiador o la superficie de una aleta de refrigeración, el cuerpo metálico adopta y las nervaduras metálicas adoptan lentamente la temperatura correspondiente que emiten al aire que fluye de forma obligada a través del ventilador. De esta manera se puede realizar un calentamiento o una refrigeración del aire ambiente de manera muy precisa y efectiva.

Los ejemplos de realización descritos sirven solo para explicación y no son limitantes.

Lista de referencias

- 1 Carcasa
- 2 Aberturas
- 3 Placa base
- 4 Borde
- 5 Registro de tubos
- 6 Placa distribuidora
- 7 Placa de chapa
- 8 Placa distribuidora

ES 2 773 748 T3

	9	Elemento intercambiador de calor
	10	Cuerpo intercambiador de calor
	11	Nervadura
	12	Canal
5	13	Filtro de aire
	14	Ventilador
	15	Superficie de intercambiador de calor

REIVINDICACIONES

1. Disposición del radiador para la transferencia de calor por combinación de radiación y convección, que comprende
- una carcasa (1) que presenta una pared frontal para la emisión de calor estática por radiación,
 - al menos un sistema de tuberías en forma de un registro de tubos (5) para guiar un medio calefactor / refrigerante,
- 5 - al menos una placa distribuidora (6), formada de grafito para homogeneizar la distribución de temperatura,
- al menos un elemento intercambiador de calor adicional (9) así como
 - al menos un ventilador (14), mediante cuyo ventilador (14) se puede adaptar la transferencia de calor realizada por convección según sea necesario,
- 10 caracterizada por que el elemento intercambiador de calor (9) está formado por un cuerpo esencialmente tubular (10), en el que están configurados canales (12) mediante la configuración de nervaduras o aletas (11), en donde en la región de una abertura superior del cuerpo (10) está dispuesto el ventilador (14) y en la región de una abertura inferior del cuerpo (10) está dispuesto un filtro de aire (13).
2. Disposición de radiador según la reivindicación 1, caracterizada por que el registro de tubos (5) está formado por dos tubos colectores y tubos calefactores que corren entre estos.
- 15 3. Disposición de radiador según la reivindicación 1, caracterizada por que el grafito es grafito espumado.
4. Disposición de radiador según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que el sistema de tuberías está introducido a presión al menos parcialmente en la placa distribuidora (6).
5. Disposición de radiador según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que el elemento intercambiador de calor (9) está formado al menos parcialmente de aluminio.
- 20 6. Disposición de radiador según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que el elemento intercambiador de calor (9) presenta una superficie de intercambiador de calor (15).
7. Disposición de radiador según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que esta presenta una unidad de control.

Fig. 1

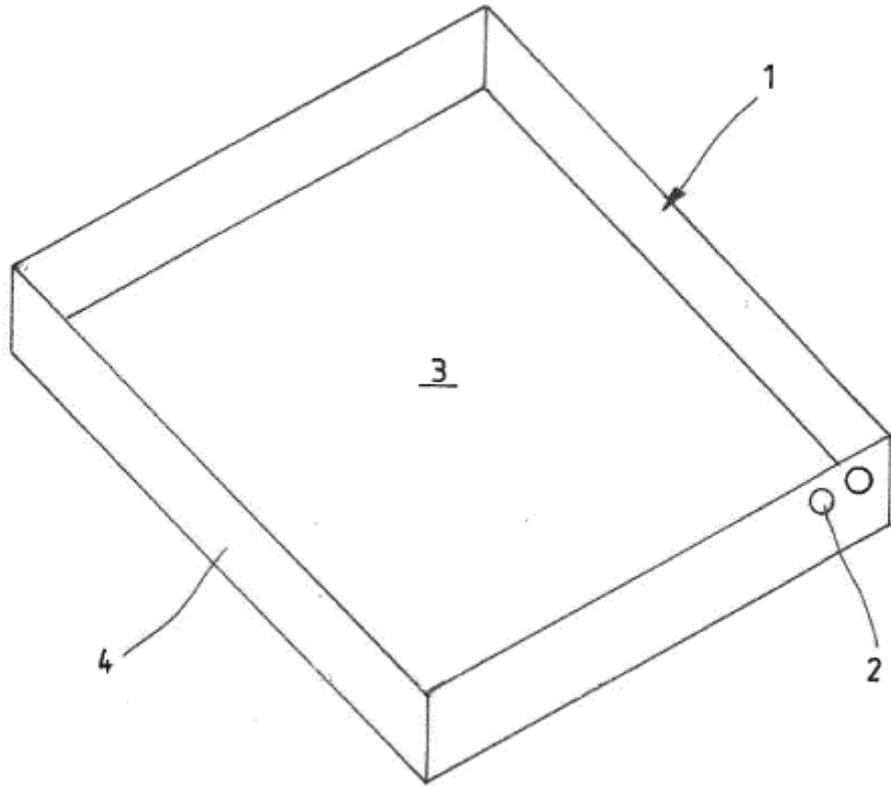


Fig. 2

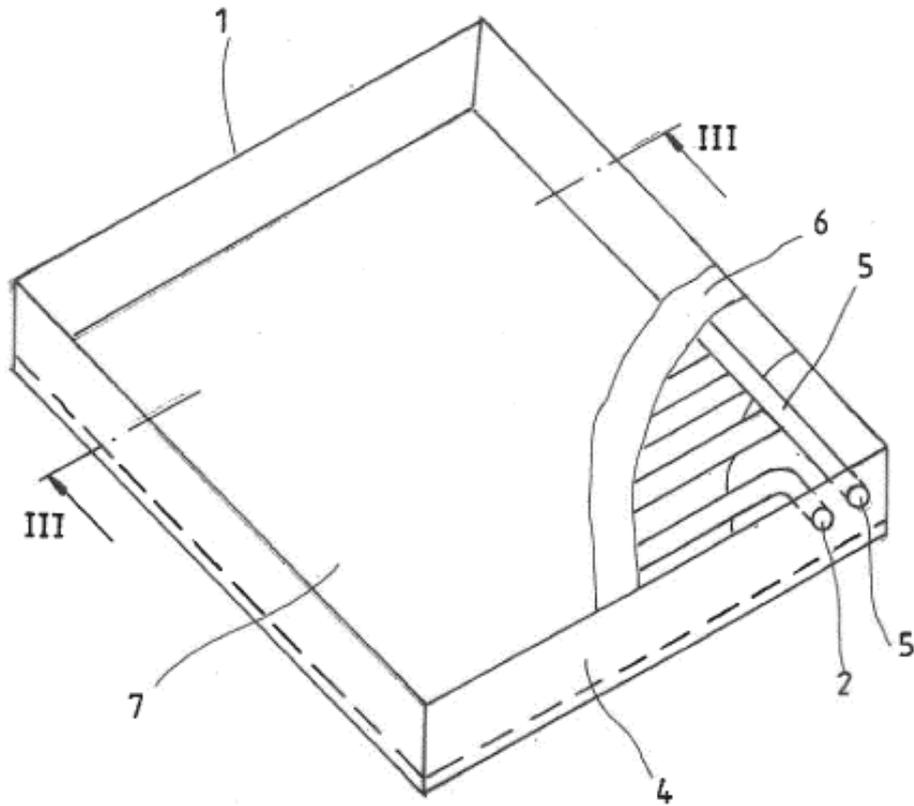
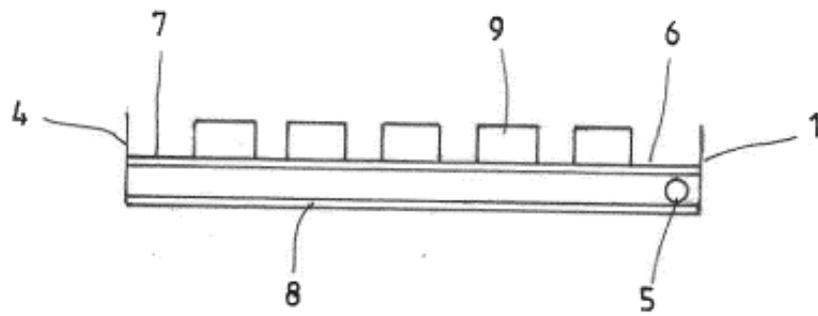


Fig. 3



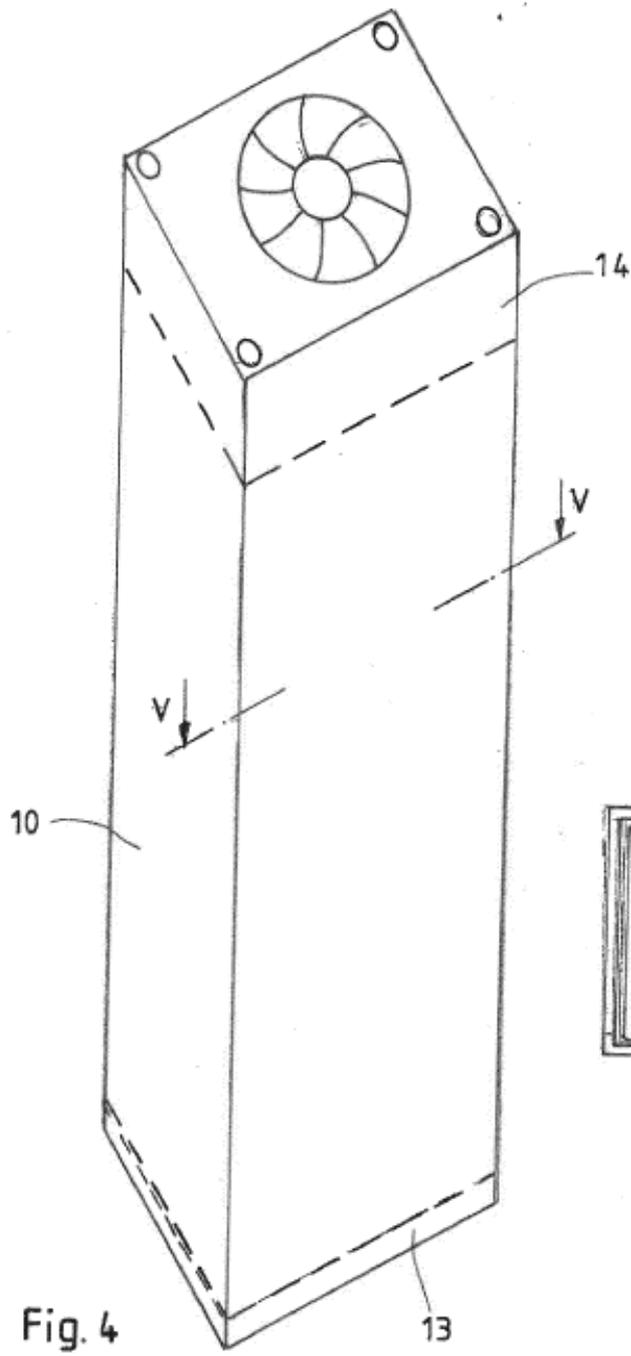


Fig. 5

