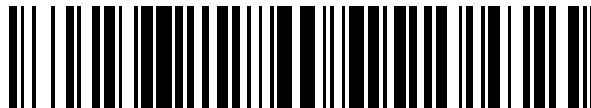


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 781 870**

51 Int. Cl.:

**F24C 15/20** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.12.2013 E 13401137 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.03.2020 EP 2754967**

54 Título: **Campana extractora de vapores**

30 Prioridad:

**11.01.2013 DE 102013100271**

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

**08.09.2020**

73 Titular/es:

**MIELE & CIE. KG (100.0%)  
Carl-Miele-Strasse 29  
33332 Gütersloh, DE**

72 Inventor/es:

**ADAMIETZ, HEINRICH y  
LAUDERLEIN, CHRISTIAN**

74 Agente/Representante:

**LOZANO GANDIA, José**

**ES 2 781 870 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

Campana extractora de vapores

5 La invención se refiere a una campana extractora de vapores según el preámbulo de la reivindicación 1, que incluye una carcasa con una zona de aspiración para vapores y una unidad de ventilador dispuesta en la carcasa, cuyo lado de aspiración está conectado mediante el flujo con la zona de aspiración, en la que la unidad de ventilador está al menos parcialmente rodeada por un equipo insonorizante, que para  
10 obstaculizar la propagación de los ruidos de funcionamiento de la unidad de ventilador incluye al menos una capa que presenta una placa agujereada y una capa que incluye un material poroso.

Por el estado de la técnica se conoce, por ejemplo según el documento DE 44 43 176 una campana extractora de vapores con reducción del ruido. La campana extractora de vapores presenta una carcasa, cuyas superficies interiores están equipadas parcialmente con un material insonorizante. Otra clase de  
15 reducción del ruido se conoce por el modelo de utilidad DE 299 16 895, en cuyo caso la superficie interior de la carcasa de la chimenea de la campana extractora de vapores está dotada de material insonorizante que llena la superficie. Otra forma de ejecución según el estado de la técnica la da a conocer el documento DE 197 06 305, en el que en la campana extractora de vapores allí descrita hay dos ventiladores de aspiración, que están parcialmente rodeados por una pieza moldeada de material  
20 espumado insonorizante. Finalmente en cuanto al estado de la técnica, hacemos referencia adicionalmente al documento WO 2008/090080 A1, que igualmente da a conocer una campana extractora de vapores con reducción de ruido, en la que en el conducto de entrada del flujo de la unidad de ventilador está previsto material insonorizante.

25 En todos estos equipos insonorizantes conocidos por el estado de la técnica, se considera un inconveniente que sustancialmente sólo se logre una insonorización con éxito con un grosor del equipo insonorizante que corresponde a aproximadamente  $\frac{1}{4}$  de la longitud de onda en particular de las frecuencias problemáticas del sonido. Especialmente a bajas frecuencias, se necesitan por lo tanto  
30 equipos insonorizantes muy gruesos, en particular absorbedores de sonido. Por ejemplo para la frecuencia de 1000 Hz resulta así un grosor óptimo de 80 mm. Pero en la mayoría de los casos, por ejemplo cuando se trata de campanas extractoras de vapores, el espacio constructivo sólo permite un grosor del equipo insonorizante de 10 a 40 mm.

35 La invención se plantea así el problema de perfeccionar una campana extractora de vapores, y aquí en particular un equipo insonorizante para una campana extractora de vapores tal que supere los inconvenientes expuestos, debiendo ser capaz el equipo insonorizante en particular de proporcionar una insonorización de banda ancha.

40 En el marco de la invención se soluciona este problema con una campana extractora de vapores con las características de la reivindicación 1. Ventajosas variantes de configuración y perfeccionamientos de la invención resultan de las siguientes reivindicaciones secundarias.

45 En consecuencia se caracteriza una campana extractora de vapores correspondiente a la invención porque en el equipo insonorizante está prevista una capa que presenta un material fibroso, que respecto a la unidad de ventilador está dispuesta delante de la capa que presenta el material poroso, permitiendo el material fibroso el paso del sonido a su través y al menos obstaculizando el paso a su través de grasa y  
50 humedad. Al respecto es ventajoso que el sonido pueda penetrar a través de la capa que presenta el material fibroso y con ello pueda penetrar mejor en las otras capas del equipo insonorizante que lo que es posible según el estado de la técnica conocido hasta ahora, en el que como protección frente a la grasa y a la humedad se utiliza una capa a modo de lámina. El material fibroso puede ser por ejemplo un velo (material no tejido) o similar.

55 La campana extractora de vapores correspondiente la invención se caracteriza además porque la unidad de ventilador lleva asociada una unidad de bastidor, incluyendo el equipo insonorizante al menos una unidad insonorizante a modo de cartucho y pudiendo insertarse tal que puede extraerse la unidad insonorizante a modo de cartucho en la unidad de bastidor. La forma constructiva a modo de cartucho tiene la ventaja de la fácil sustituibilidad de las distintas unidades insonorizantes. También puede pensarse en ofrecer una campana extractora de vapores primeramente sin un equipo insonorizante, pero  
60 existiendo la unidad de bastidor en la zona de la unidad de ventilador y adicionalmente, de forma separada, ofrecer las unidades insonorizantes a modo de cartucho, con lo que un cliente puede reequiparse con un equipo insonorizante cuando lo necesite en un momento posterior. Según una variante de configuración ventajosa, se propone que el equipo insonorizante esté constituido a modo de sándwich e incluya al menos una capa adicional. Ventajosamente obstaculiza el equipo insonorizante ondas sonoras de frecuencias bajas, en particular en la gama  $< 1.200$  Hz y/u ondas sonoras con  
65 frecuencias elevadas, en particular en la gama de  $> 1.200$  Hz y en particular está configurado el equipo insonorizante para la insonorización de banda ancha. Este efecto ventajoso puede lograrse mediante la estructura multicapa, en particular a modo de sándwich, del equipo insonorizante y en particular mediante la naturaleza y la secuencia de las distintas capas, que han de elegirse específicamente para la aplicación en función de las frecuencias de sonido a obstaculizar.

## ES 2 781 870 T3

- Con preferencia incluye el equipo insonorizante, como capa adicional, una pared reverberante, en particular una pared formada por chapa maciza. Con especial preferencia incluye el equipo insonorizante, como capa adicional, una membrana elástica tensada, en particular una membrana elástica formada por lámina, goma o chapa delgada, estando montada y en particular pegada la membrana sobre un marco o sobre una capa precedente o siguiente de material poroso o bien una capa que presenta una chapa agujereada. Con especial preferencia incluye el equipo insonorizante, como capa adicional, una capa de aire, que en particular está dispuesta entre la capa que presenta una membrana elástica y la capa contigua, que presenta una chapa agujereada o una pared reverberante, teniendo la capa de aire en particular un grosor de un 1/6 del grosor total de todas las capas del obstáculo para el sonido.
- Según una variante de configuración especialmente ventajosa, incluye el equipo insonorizante al menos una capa que amortigua y/o absorbe el sonido, al menos parcialmente, y al menos una capa que refleja el sonido, al menos parcialmente, teniendo una capa que presenta un material poroso o una membrana elástica un efecto amortiguador del sonido y/o absorbedor del sonido y teniendo una capa que presenta una chapa agujereada o una pared reverberante un efecto de reflexión del sonido. En un perfeccionamiento preferido está dispuesta entre una capa que refleja el sonido, al menos parcialmente y otra capa que refleja el sonido, al menos parcialmente, al menos una capa que amortigua o absorbe el sonido, al menos parcialmente.
- Según una variante de configuración conveniente, el material poroso es un material espumado, en particular material espumado Basotect o material espumado de melamina, o lana de roca. La citada pared reverberante está formada con preferencia por una pared de la carcasa de la campana extractora de vapores.
- Según una variante de configuración especialmente ventajosa del equipo insonorizante, incluye el mismo al menos dos capas que presentan una chapa agujereada, siendo en la capa de estas capas, de las que al menos hay dos, que se encuentra más próxima a la unidad de ventilador la superficie libre de los agujeros de la chapa agujereada en particular al menos un 60 % de la superficie total de la chapa agujereada y siendo mayor que la superficie libre de los agujeros de la chapa agujereada de la otra capa, de las que al menos hay una, de estas capas, de las que al menos hay dos, en la que la superficie libre de los agujeros es en particular de al menos un 40 % de la superficie total de la chapa agujereada.
- Con preferencia incluye el equipo insonorizante al menos dos capas que presentan un material poroso, teniendo la capa que se encuentra más próxima de estas capas, de las que al menos hay dos, a la unidad de ventilador un material con mayor diámetro de poros o bien inferior densidad que el material poroso de la otra capa de estas capas, de las que al menos hay dos. Al respecto es adecuado y está previsto ventajosamente un material poroso de poros relativamente grandes para absorber frecuencias más bajas y un material con poros relativamente pequeños para absorber frecuencias elevadas.
- En una variante de configuración preferida del equipo insonorizante incluye éste al menos dos capas que presentan una membrana elástica, teniendo la capa que se encuentra más próxima de estas capas, de las que al menos hay dos, a la unidad de ventilador la membrana elástica más delgada que la membrana elástica de la otra capa, de las que al menos hay una, de esas capas, de las que al menos hay dos. Al respecto es adecuada y está prevista ventajosamente una membrana relativamente delgada para absorber frecuencias más bajas y una membrana relativamente gruesa para absorber frecuencias altas.
- En función de la forma de ejecución, consisten las ventajas que pueden lograrse con la invención en particular en que se reducen claramente ruidos incluso en las frecuencias más bajas ya con una estructura relativamente delgada, lo cual es atribuible a la estructura multicapa, en particular a modo de sándwich. El equipo insonorizante se constituye con preferencia mediante una combinación de capas compuesta por capas con material poroso, por lo general lana de roca, material espumado y capas con membrana y/o resonadores de placa. La membrana y/o el resonador de placa toma del sonido la energía de vibración especialmente en las frecuencias más bajas. Utilizando preferentemente varias chapas agujereadas en paralelo se forman cámaras, que utilizan el principio de la reflexión del sonido. El sonido recorre varias veces los espacios interiores, produciéndose un promedio de las amplitudes de la presión sonora, lo cual origina una reducción de las puntas de presión sonora. Con especial preferencia se aporta como estructura para un equipo insonorizante de banda ancha la siguiente secuencia de capas, que comienza con la capa más próxima a la unidad de ventilador: La primera capa incluye una chapa agujereada cuya superficie libre es de al menos un 60% de toda la superficie de la chapa agujereada. Los agujeros están entonces distribuidos en gran medida uniformemente. El agujero individual debe tener entonces una superficie de como máximo 0,005% de toda la superficie de la chapa agujereada. La segunda capa dispone entonces de un velo (material no tejido) como material fibroso que ciertamente deja pasar el ruido, pero que es hidrófobo y repele las grasas y por lo tanto funciona en particular como barrera al vapor y a la grasa. Como tercera capa se utiliza un material poroso, compuesto predominantemente por lana de roca o material espumado, por ejemplo material espumado Basotect. La cuarta capa incluye a su vez una chapa agujereada, cuya superficie libre es de al menos un 40% de toda la superficie de la chapa agujereada. Los agujeros están distribuidos uniformemente, debiendo tener entonces el agujero individual una superficie de como máximo 0,0025% de toda la superficie de la chapa agujereada. La quinta capa es una delgada membrana elástica (resonador de placa), que se fija sobre la

cuarta capa. La sexta capa se antepone aquí como una capa de aire con un grosor de aproximadamente 1/6 de todo el grosor del equipo insonorizante. Por último, se prevé una séptima capa, que como capa de cierre puede ser una pared reverberante, como por ejemplo una chapa maciza.

5 En los dibujos se representa de manera simplemente esquemática un ejemplo de ejecución de la invención y se describirá a continuación más en detalle. Se muestra en:

figura 1 una vista en perspectiva de una unidad de ventilador para una campana extractora de vapores, que está rodeada por un equipo insonorizante con varias unidades insonorizantes;

10 figura 2 una vista de detalle del equipo insonorizante y unidad insonorizante, con la estructura de sus capas;

figura 3 una vista posterior de una unidad insonorizante;

figura 4 una vista frontal de un equipo insonorizante y

15 figura 5 una vista en perspectiva de una campana extractora de vapores, en particular de una campana extractora de vapores en isla.

La figura 1 muestra en representación en perspectiva un equipo insonorizante 1, que está destinado a una campana extractora de vapores 15 mostrada por ejemplo en la figura 5. En la carcasa 16 de la campana extractora de vapores 15 está dispuesta una unidad de ventilador 2, cuyo lado de aspiración 3 está conectado mediante el flujo con la zona de aspiración 17 de la campana extractora de vapores 15. La unidad de ventilador 2 está rodeada entonces, tal como se representa, al menos parcialmente por el equipo insonorizante 1, que impide, al menos obstaculiza con claridad, la propagación de los ruidos de funcionamiento de la unidad de ventilador 2. El equipo insonorizante 1 incluye aquí, tal como se muestra, dos unidades insonorizantes 4 y 5, que con una estructura de sándwich están equipados con capas de material que amortiguan el sonido, así como con capas de material que reflejan el sonido, para proporcionar una insonorización de banda ancha. Las unidades insonorizantes 4 y 5 constituidas a modo de cartucho están orientadas entonces esencialmente en paralelo en la carcasa 16 de la campana extractora de vapores 15 o bien de la unidad de ventilador 2, pudiendo alojarse las unidades insonorizantes 4 y 5 constituidas a modo de cartucho en una unidad de bastidor 20 y pudiendo también retirarse de nuevo de la misma, tal como se representa en la figura 1. Aquí está prevista a ambos lados de la unidad de ventilador 2 una unidad insonorizante 4, 5 en la unidad de bastidor 20.

Tal como puede verse en particular en la figura 2 en la vista de detalle de la unidad insonorizante 4 y 5, incluye la primera capa una chapa agujereada 6, siendo su superficie libre al menos un 60% de toda la superficie de la chapa agujereada. Los agujeros están distribuidos entonces en gran medida uniformemente. La segunda capa dispone aquí de un velo 11 como material fibroso, que ciertamente deja pasar el ruido, pero que es hidrófobo y repele las grasas y por lo tanto funciona en particular como barrera al vapor y a la grasa. Como tercera capa se utiliza un material poroso 12, compuesto aquí por material espumado Basotect. La cuarta capa incluye a su vez una chapa agujereada 7, cuya superficie libre es de al menos un 40% de toda la superficie de la chapa agujereada y los agujeros están distribuidos uniformemente. La quinta capa es una delgada membrana elástica 13, que está fijada sobre la cuarta capa, es decir, sobre la chapa agujereada 7. La sexta capa se antepone aquí como una capa de aire 14 con un grosor de aproximadamente 1/6 de todo el grosor de la unidad insonorizante 4 y 5. Por último, se prevé una séptima capa, que como capa de cierre es una pared reverberante 8 de una chapa maciza.

45 Según una variante de configuración ventajosa de la invención, puede ser aquí la pared de cierre reverberante 8 la pared de la chimenea de la carcasa 16 de la campana extractora de vapores.

Tal como puede verse en particular en las figuras 1, 2 y 4, la superficie libre de los agujeros de la primera chapa agujereada es de al menos un 60 % de la superficie total de la primera chapa agujereada, siendo la superficie libre de los agujeros de la segunda chapa agujereada 7, no representada más en detalle, de al menos un 40 % de la superficie total de la segunda chapa agujereada 7. La capa de aire como tal, ocupa entonces aproximadamente 1/6 del grosor total de la unidad insonorizante 4, 5.

## 55 Lista de referencias

- 1 equipo insonorizante
- 2 unidad de ventilador
- 3 lado de aspiración de la unidad de ventilador
- 60 4 unidad insonorizante
- 5 unidad insonorizante
- 6 primera chapa agujereada
- 7 segunda chapa agujereada
- 8 pared reverberante, pared de cierre
- 65 11 material fibroso, velo
- 12 material poroso, material espumado
- 13 membrana
- 14 capa de aire
- 15 campana extractora de vapores

## ES 2 781 870 T3

- 16 carcasa de la campana extractora de vapores
- 17 zona de aspiración de la campana extractora de vapores
- 20 unidad de bastidor

REIVINDICACIONES

- 5 1. Campana extractora de vapores (15), que comprende una carcasa (16) con una zona de aspiración (17) para vapores y una unidad de ventilador (2) dispuesta en la carcasa, cuyo lado de aspiración (3) está conectado mediante el flujo con la zona de aspiración (17), en la que la unidad de ventilador (2) está al menos parcialmente rodeada por un equipo insonorizante (1), que para obstaculizar la propagación de los ruidos de funcionamiento de la unidad de ventilador (2) incluye al menos una capa que presenta una placa agujereada (6) y una capa (12) que incluye un material poroso, **caracterizada porque** en el equipo insonorizante (1) está prevista una capa (11) que presenta un material fibroso, que respecto a la unidad de ventilador (2) está dispuesta delante de la capa (12) que presenta el material poroso, permitiendo el material fibroso el paso del sonido a su través, pero al menos obstaculizando el paso a su través de grasa y humedad, incluyendo el equipo insonorizante (1) al menos una unidad insonorizante (4, 5) a modo de cartucho y
- 10 llevando asociada la unidad de ventilador (2) una unidad de bastidor (20) y pudiendo insertarse tal que puede extraerse la unidad insonorizante (4, 5) a modo de cartucho en la unidad de bastidor (20).
- 15 2. Campana extractora de vapores (15) según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada porque** el equipo insonorizante (1) está constituido a modo de sándwich e incluye en particular al menos una capa adicional (7, 13, 14, 8).
- 20 3. Campana extractora de vapores (15) según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada porque** el equipo insonorizante (1) obstaculiza ondas sonoras de frecuencias bajas, en particular en la gama inferior a 1.200 Hz y/u ondas sonoras con frecuencias elevadas, en particular en la gama superior a 1.200 Hz y en particular está configurado para la insonorización de banda ancha.
- 25 4. Campana extractora de vapores (15) según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada porque** el equipo insonorizante (1) incluye, como capa adicional, una pared reverberante (8), en particular una pared formada por chapa maciza.
- 30 5. Campana extractora de vapores (15) según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada porque** el equipo insonorizante (1) incluye como capa adicional una membrana elástica (13) tensada, en particular una membrana elástica (13) formada por lámina, goma o chapa delgada, estando montada, en particular pegada la membrana (13) sobre un marco o sobre una capa precedente o siguiente de material poroso o bien una capa que presenta una chapa agujereada (7).
- 35 6. Campana extractora de vapores (15) según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada porque** el equipo insonorizante (1) incluye, como capa adicional, una capa de aire (14), que en particular está dispuesta entre la capa que presenta una membrana elástica (13) y la capa contigua, que presenta una chapa agujereada (7) o una pared reverberante (8), teniendo la capa de aire (14) en particular un grosor de un 1/6 del grosor total de todas las capas del equipo insonorizante (1).
- 40 7. Campana extractora de vapores (15) según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada porque** el equipo insonorizante (1) incluye al menos una capa que amortigua y/o absorbe el sonido, al menos parcialmente, y al menos una capa que refleja el sonido, al menos parcialmente, teniendo una capa que presenta un material poroso (12) o una membrana elástica (13) un efecto amortiguador del sonido y/o absorbedor del sonido y teniendo una capa que presenta una chapa agujereada (6, 7) o una pared reverberante (8) un efecto de reflexión del sonido.
- 45 8. Campana extractora de vapores (15) según la reivindicación precedente, **caracterizada porque** entre una capa que refleja el sonido, al menos parcialmente y otra capa que refleja el sonido, al menos parcialmente, está dispuesta una capa que amortigua o absorbe el sonido, al menos parcialmente.
- 50 9. Campana extractora de vapores (15) según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada porque** el material poroso (12) es un material espumado, en particular material espumado Basotect o material espumado de melamina, o lana de roca.
- 55 10. Campana extractora de vapores (15) según una de las reivindicaciones precedentes 5 a 10, **caracterizada porque** la pared reverberante (8) está formada por una pared de la carcasa de la campana extractora de vapores.
- 60 11. Campana extractora de vapores (15) según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada porque** el equipo insonorizante (1) incluye al menos dos capas que presentan una chapa agujereada (6, 7), siendo en la capa de estas capas, de las que al menos hay dos, que se encuentra más próxima a la unidad de ventilador la superficie libre de los agujeros de la chapa agujereada (6) en particular al menos un 60 % de la superficie total de la chapa agujereada y siendo mayor que la superficie libre de los agujeros de la chapa agujereada (7) de la otra capa, de las que al
- 65

## ES 2 781 870 T3

menos hay una, de estas capas, de las que al menos hay dos, en la que la superficie libre de los agujeros es en particular de al menos un 40 % de la superficie total de la chapa agujereada.

- 5 12. Campana extractora de vapores (15) según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada porque** el equipo insonorizante (1) incluye al menos dos capas que presentan un material poroso (12), teniendo la capa, de estas capas (12) de las que al menos hay dos, que se encuentra más próxima a la unidad de ventilador (2) un material con mayor diámetro de poros o bien inferior densidad que el material poroso de la otra capa de estas capas, de las que al menos hay dos.
- 10 13. Campana extractora de vapores (15) según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada porque** el equipo insonorizante (1) incluye al menos dos capas que presentan una membrana elástica (13), teniendo la capa de estas capas, de las que al menos hay dos, que se encuentra más próxima a la unidad de ventilador (2) la membrana elástica más delgada que la membrana elástica de la otra capa, de las que al menos hay una, de esas capas, de las que al menos
- 15 hay dos.

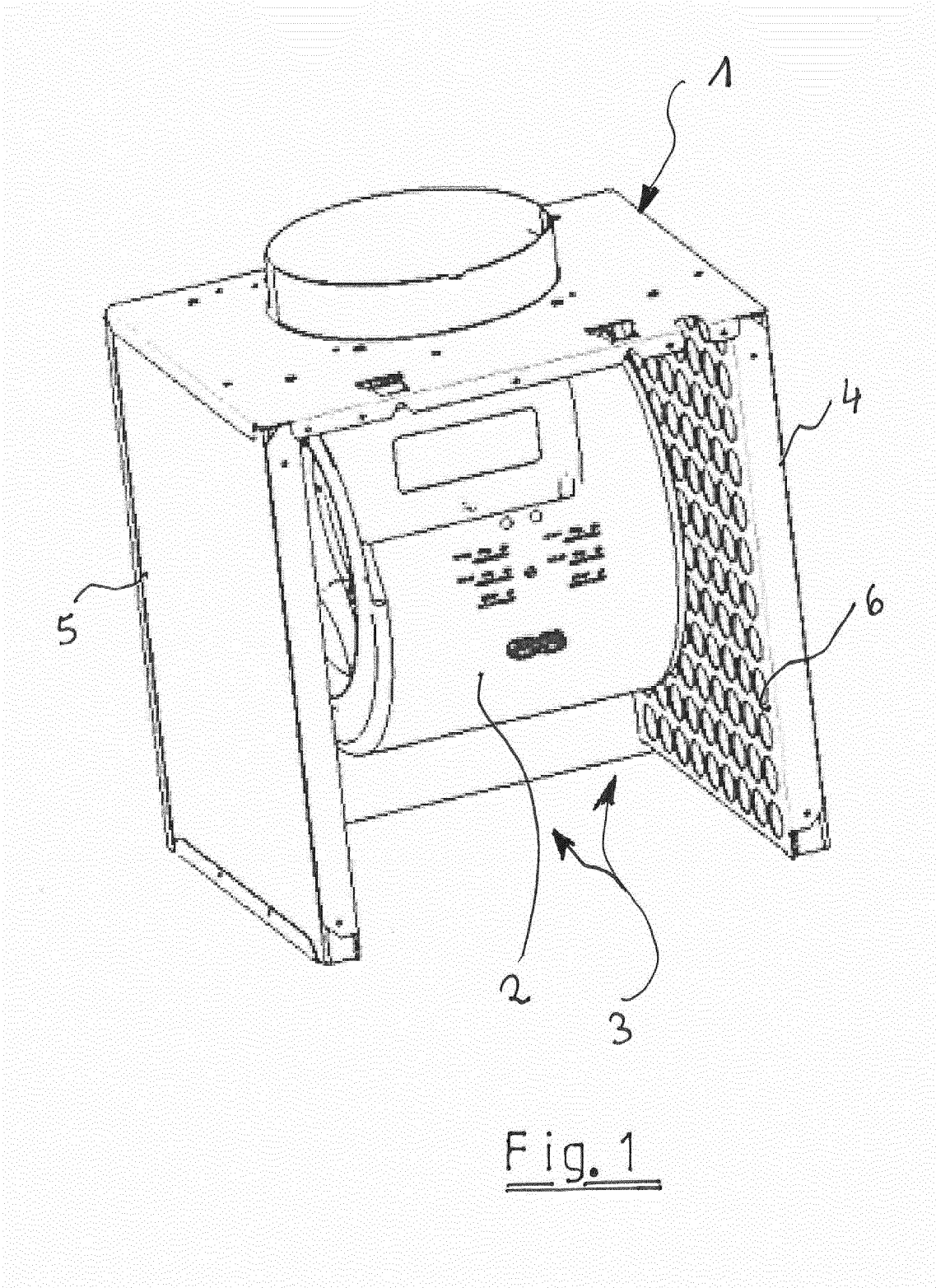
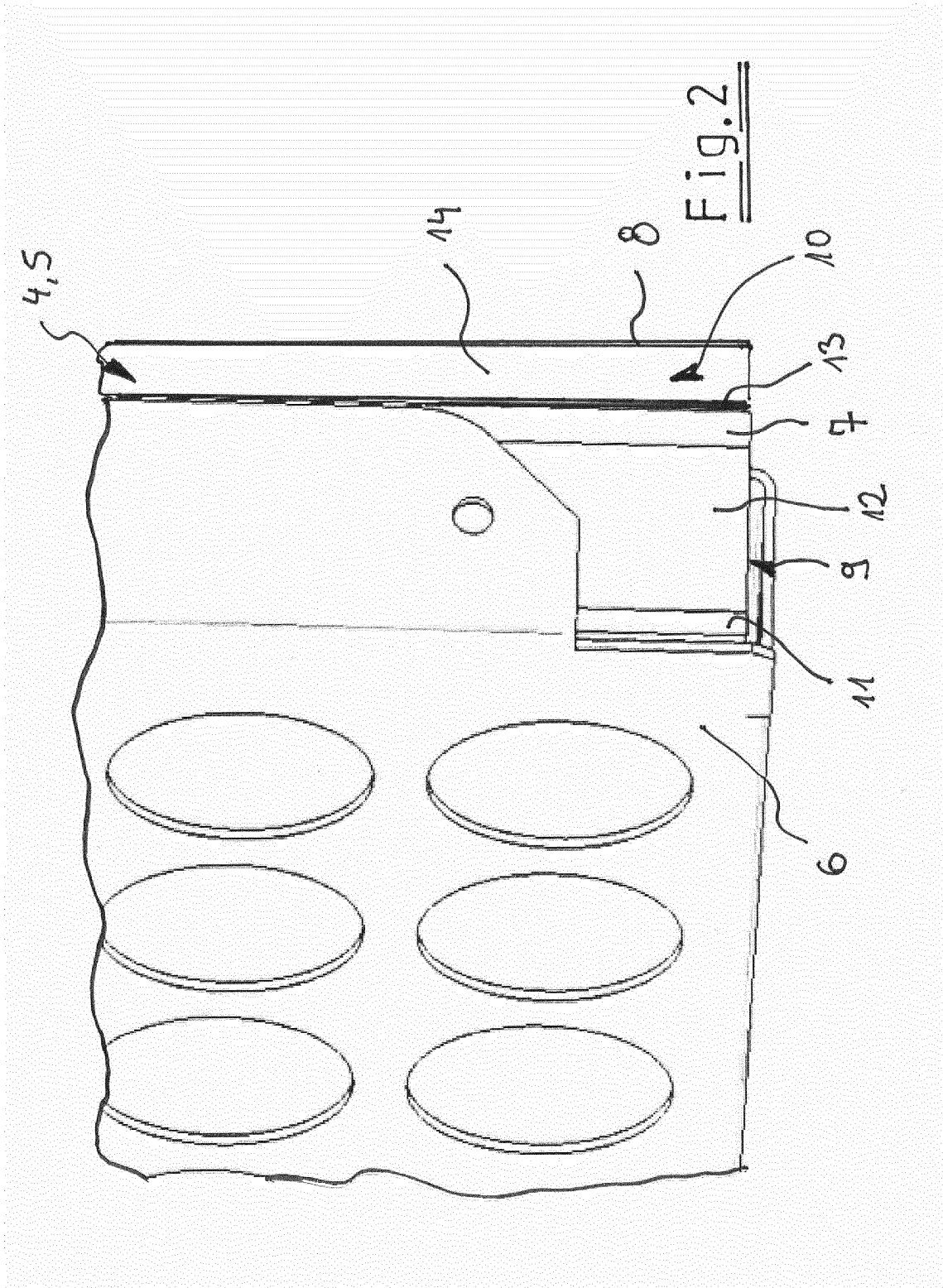


Fig. 1





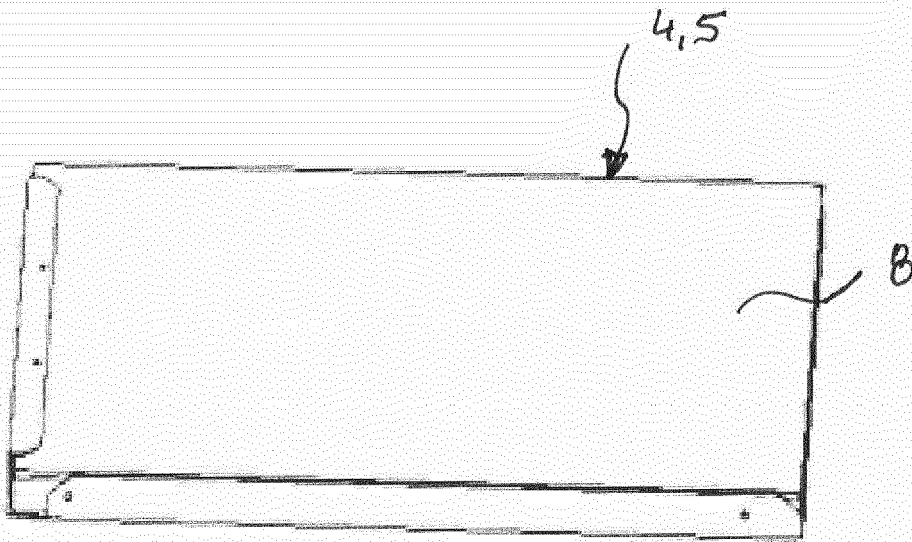


Fig. 3

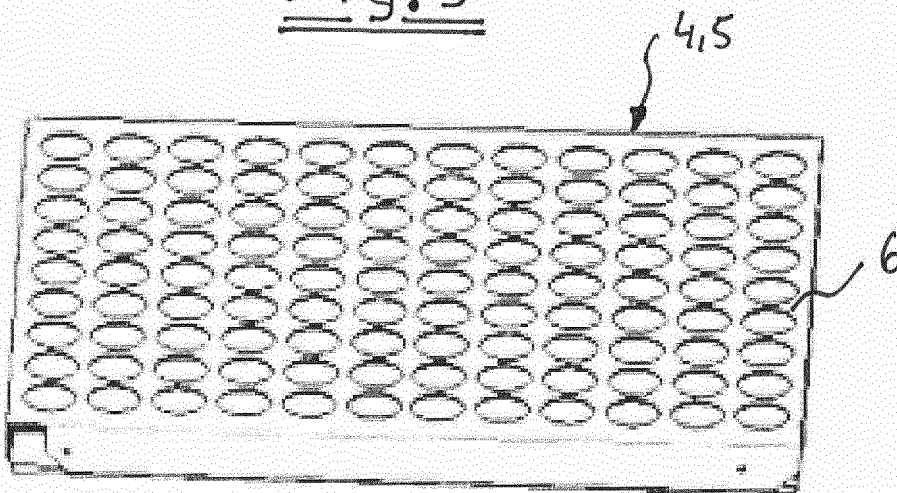


Fig. 4

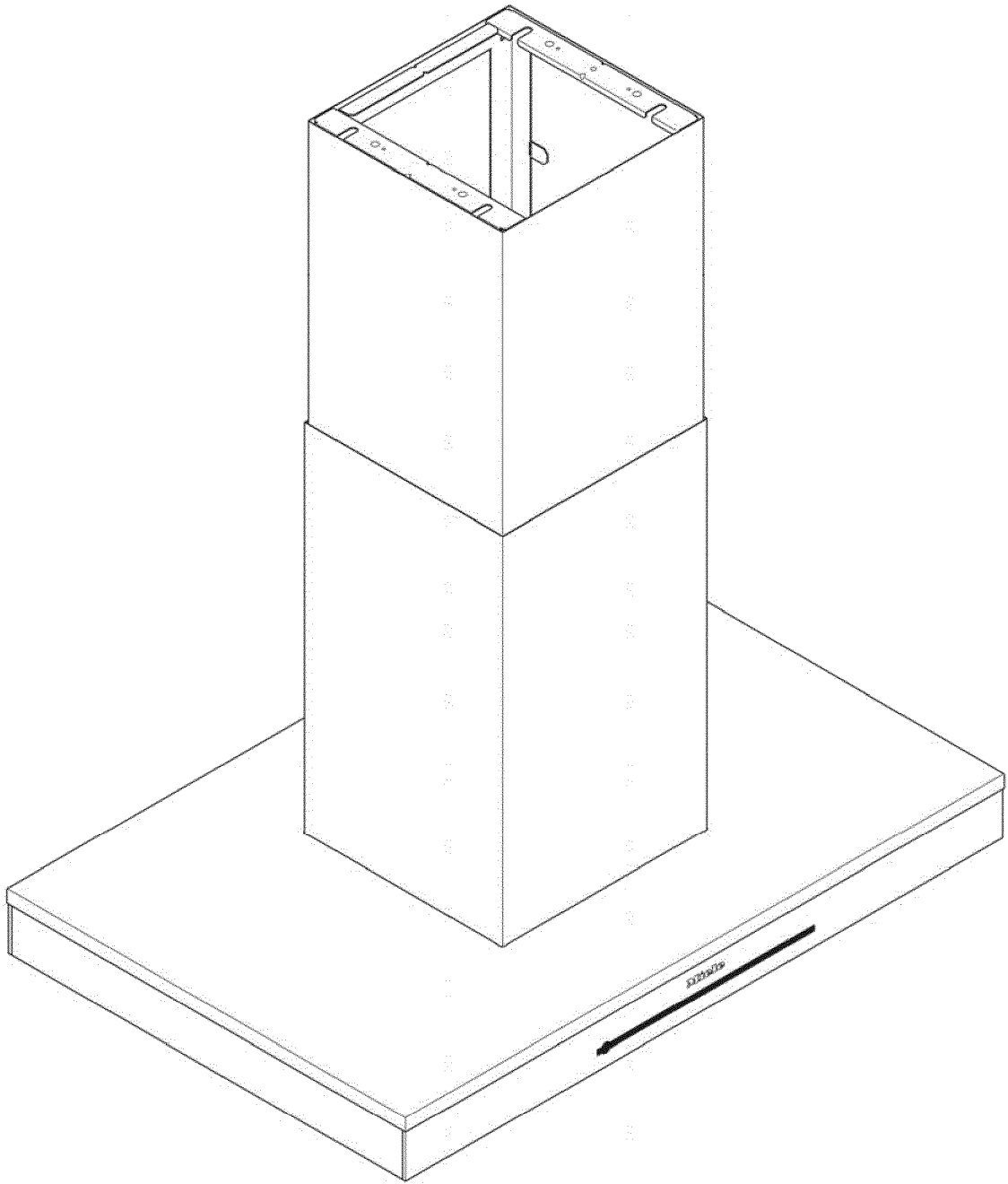


Fig. 5