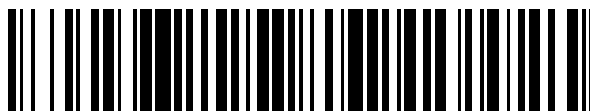


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 748 043**

51 Int. Cl.:

**F24C 15/10** (2006.01)

**H05B 6/12** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.06.2013** E 13172378 (5)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.08.2019** EP 2679913

54 Título: **Dispositivo de aparato doméstico**

30 Prioridad:

**28.06.2012 ES 201231000**

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

**12.03.2020**

73 Titular/es:

**BSH HAUSGERÄTE GMBH (100.0%)  
Carl-Wery-Strasse 34  
81739 München, DE**

72 Inventor/es:

**ALMOLDA FANDOS, MANUEL;  
ANTON FALCON, DANIEL;  
ARANDA VAZQUEZ, SANDRA;  
ARNAL VALERO, ADOLFO;  
CEAMANOS GAYA, JESÚS;  
DIONISIO MICOLAU, DIEGO;  
HERNANDEZ BLASCO, PABLO JESUS;  
MARTIN GOMEZ, DAMASO;  
MARZO ALVAREZ, TERESA DEL CARMEN;  
MOROS SANZ, DANIEL;  
PINA GADEA, CARMELO;  
SANCHEZ GARCIA, EVA MARIA y  
VALENCIA BETRAN, MARÍA**

74 Agente/Representante:

**PALACIOS SUREDA, Fernando**

**ES 2 748 043 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 aparato doméstico

5 La presente invención hace referencia a un aparato doméstico según el preámbulo de la reivindicación 1.

10 Son conocidos campos de cocción que presentan una unidad de cuerpos de enfriamiento y una unidad de ventilador. En este sentido, la unidad de ventilador está dispuesta separada localmente de la unidad de cuerpos de enfriamiento, o lateralmente junto a esta. Tales campos de cocción son conocidos a partir de los documentos WO 2008/064993 A1, WO 2011/154373 A1, EP 1 445 544 A1, EP 0 561 219 A1 y EP 2 292 979 A1.

15 El objetivo de la invención consiste en proporcionar un aparato doméstico genérico con propiedades de enfriamiento mejoradas. Según la invención, este objetivo se consigue mediante las características de la reivindicación 1, mientras que de las reivindicaciones dependientes se pueden extraer realizaciones y perfeccionamientos ventajosos de la invención.

La invención hace referencia a un aparato doméstico con un dispositivo de campo de cocción, con al menos una unidad de cuerpos de enfriamiento y al menos una unidad de ventilador.

20 Se propone que la unidad de ventilador esté rodeada al menos parcialmente por la unidad de cuerpos de enfriamiento. Por "unidad de ventilador" ha de entenderse en particular una unidad que presente al menos un ventilador. Los ventiladores de una unidad de ventilador están previstos en concreto para generar al menos una corriente de fluido conjunta por el lado de la entrada y/o por el lado de la salida. Por "corriente de fluido conjunta" de al menos dos ventiladores ha de entenderse en particular una corriente de fluido que sea generada en cada caso parcialmente, en concreto, en al menos el 10%, de manera preferida, en al menos el 40%, de manera ventajosa, en al menos el 70%, por cada uno de los al menos dos ventiladores. Por "ventilador" ha de entenderse en particular un componente que esté previsto para generar una corriente de fluido, en concreto, una corriente de aire. De manera ventajosa, el ventilador presenta al menos un impulsor mecánico, en concreto, rotatorio, el cual esté previsto para impulsar un elemento de transporte, en particular, una rueda de paletas, que esté previsto para provocar una corriente de fluido mediante movimiento. En concreto, un ventilador presenta un diámetro de entre 2 cm y 20 cm, de manera ventajosa, de entre 5 y 15 cm. El ventilador está previsto en particular para ser accionado con un número de revoluciones entre 0 y 3.000  $\text{min}^{-1}$ , en particular, entre 0 y 2.500  $\text{min}^{-1}$ , de manera preferida, entre 0 y 2.200  $\text{min}^{-1}$ . El ventilador está previsto en concreto para ser accionado con número de revoluciones regulado de manera dirigida por la temperatura. En concreto, el ventilador está previsto para generar un flujo volumétrico de al menos 0,3  $\text{m}^3/\text{min}$ , en particular, de al menos 0,5  $\text{m}^3/\text{min}$ , de manera ventajosa, de al menos 0,7  $\text{m}^3/\text{min}$ , y/o un flujo másico de al menos 0,3  $\text{kg}/\text{min}$ , en particular, al menos 0,5  $\text{kg}/\text{min}$ , de manera ventajosa, al menos 0,7  $\text{kg}/\text{min}$ . De modo alternativo, son concebibles elementos de transporte puramente eléctricos, en concreto, generadores de corriente iónica. Por "unidad de cuerpos de enfriamiento" ha de entenderse en particular una unidad que presente los al menos dos cuerpos de enfriamiento. Según la invención, los cuerpos de enfriamiento de una unidad de cuerpos de enfriamiento están previstos para ser atravesados por corrientes de aire que sean producidas por una unidad de ventilador particular. Según la invención, los cuerpos de enfriamiento de una unidad de cuerpos de enfriamiento están dispuestos unos respecto de otros en áreas próximas y presentan distancias entre sí que son inferiores a 2 cm, en particular, inferiores a 1 cm, de manera ventajosa, inferiores a 0,5 cm, de manera preferida, inferiores a 0,2 cm. Para dos cuerpos de enfriamiento de una unidad de cuerpos de enfriamiento existe ventajosamente al menos una línea de unión que una los cuerpos de enfriamiento entre sí y que en este sentido discorra como máximo 3 cm, en particular, como máximo 1 cm, de manera ventajosa, como máximo 0,5 cm fuera de cuerpos de enfriamiento de la unidad de cuerpos de enfriamiento. Por "cuerpo de enfriamiento" ha de entenderse en particular un cuerpo que esté previsto para absorber calor de al menos un componente de potencia y emitirlo a un fluido. En particular, el cuerpo de enfriamiento está formado al menos en parte, en concreto, en al menos el 70%, de manera ventajosa, el 80%, de manera preferida, al menos el 95%, por al menos un material que presente una conductividad térmica de al menos 50  $\text{W}\cdot\text{m}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$ , en particular, al menos 100  $\text{W}\cdot\text{m}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$ , de manera ventajosa, al menos 150  $\text{W}\cdot\text{m}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$ , de manera preferida, al menos 200  $\text{W}\cdot\text{m}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$ . En concreto, el cuerpo de enfriamiento está formado al menos parcialmente por aluminio y/o cobre. El cuerpo de enfriamiento presenta en particular al menos un nervio de enfriamiento, en concreto, una pluralidad de nervios de enfriamiento. De manera ventajosa, al menos el 30%, de manera ventajosa, al menos el 50%, de manera preferida, al menos el 60% del cuerpo de enfriamiento está formado por nervios de enfriamiento. Por "componente de potencia" ha de entenderse en particular un componente que en al menos un modo de funcionamiento alcance una pérdida de potencia de al menos 5 W, en particular, al menos 10 W, de manera ventajosa, al menos 15 W. De manera preferida, un componente de potencia se diferencia de un resistor puramente óhmico. En particular, el componente de potencia está configurado como componente semiconductor, en concreto, como elemento de conexión y/o rectificador. El componente de potencia está previsto en particular para generar una corriente de alta frecuencia, en concreto con una frecuencia de entre 20 kHz y 150 kHz, que esté prevista en particular para accionar un elemento de calentamiento por inducción. Por "nervio de enfriamiento" ha de entenderse en particular una conformación en una forma básica de un cuerpo de enfriamiento que esté prevista para aumentar una superficie de una forma básica del cuerpo de enfriamiento. De manera preferida, los nervios de enfriamiento están realizados como cuerpos a modo de placa. Preferiblemente, los nervios de enfriamiento están unidos en unión de material con la forma básica del cuerpo de enfriamiento, de manera preferida, están formados de una pieza con la forma básica. En concreto,

5 los nervios de enfriamiento de un cuerpo de enfriamiento presentan un grosor de entre 0,5 mm y 5 mm, de manera ventajosa, entre 1 mm y 3,5 mm y, de manera preferida, entre 1,5 mm y 2,5 mm. En concreto, los nervios de enfriamiento de un cuerpo de enfriamiento presentan una distancia entre sí que sea de entre 0,5 mm y 5 mm, de manera ventajosa, entre 1 mm y 3,5 mm y, de manera preferida, entre 1,5 mm y 2,5 mm. En particular, un cuerpo de enfriamiento se diferencia de un componente de carcasa. Por "componente de carcasa" ha de entenderse en particular un componente que esté previsto para formar una delimitación exterior del dispositivo de aparato doméstico, o bien, de un aparato doméstico que presente el dispositivo de aparato doméstico. Un componente de carcasa está previsto en particular para envolver, ventajosamente de manera conjunta con otros componentes de carcasa, al menos gran parte de las partes constituyentes del dispositivo de aparato doméstico. En concreto, un cuerpo de enfriamiento está unido mecánicamente de manera directa con una pletina de la electrónica. Por el hecho de que la unidad de ventilador esté "rodeada" al menos parcialmente por la unidad de cuerpos de enfriamiento ha de entenderse en particular que exista al menos una recta de unión que una entre sí los puntos superficiales de cuerpos de enfriamiento, en concreto, de un único cuerpo de enfriamiento, y que corte al menos un, en concreto cada, ventilador de la unidad de ventilador. Según la invención, la unidad de ventilador se encuentra en al menos el 20%, de manera ventajosa, en al menos el 40%, de manera ventajosa, en al menos el 60%, de manera preferida, en al menos el 80%, dentro de las envolventes convexas imaginarias más pequeñas que comprendan en cada caso al menos uno, en concreto exactamente uno, de los cuerpos de enfriamiento. La unidad de cuerpos de enfriamiento y la unidad de ventilador están previstas en particular para evacuar una cantidad de calor de al menos 30 W, en concreto, de al menos 60 W, de manera ventajosa, de al menos 120 W, de manera preferida, de al menos 150 W. Por "previsto/a", ha de entenderse en particular conformado/a, concebido/a y/o provisto/a de manera específica. Se puede conseguir en particular un enfriamiento efectivo. Es posible conseguir en concreto una diferencia reducida de presión y, por tanto, una fricción atenuada y/o una pérdida atenuada del efecto de enfriamiento. Se puede conseguir en particular una canalización eficiente de una corriente de fluido enfriadora, pudiendo prescindirse de manera ventajosa de canales de guía adicionales. En concreto, se puede conseguir un tipo constructivo compacto.

25 Según la invención, la unidad de cuerpos de enfriamiento presenta al menos dos cuerpos de enfriamiento. Se puede conseguir en particular una flexibilidad aumentada y/o un montaje sencillo, en especial si la unidad de cuerpos de enfriamiento está prevista para enfriar componentes de potencia de distintas pletinas de la electrónica. De modo alternativo, se concibe que la unidad de cuerpos de enfriamiento esté formada exactamente por un cuerpo de enfriamiento, de modo que se puedan conseguir especialmente propiedades de enfriamiento mejoradas, en particular, una temperatura inferior de media, ya que un exceso de calor se puede distribuir por toda la unidad de cuerpos de enfriamiento.

35 Según la invención, la unidad de ventilador presenta al menos un, en concreto exactamente un, ventilador radial. Por "ventilador radial" ha de entenderse un ventilador electromecánico con al menos una rueda de paletas, el cual esté previsto para succionar un fluido de al menos una dirección que esté orientada de manera al menos esencialmente paralela al eje de rotación de la rueda del ventilador y expulsarlo en al menos una dirección que yazca perpendicularmente a un eje que esté orientado de manera al menos esencialmente paralela al eje de rotación. Por el hecho de que dos direcciones sean "esencialmente paralelas" ha de entenderse en particular que vectores que definan las direcciones tiendan un ángulo de como máximo 35°, en particular, como máximo 10°, de manera ventajosa, como máximo 5°. Se puede conseguir especialmente un enfriamiento eficiente y/o un tipo constructivo eficiente.

45 Asimismo, se propone que la unidad de ventilador y la unidad de cuerpos de enfriamiento formen al menos dos, en particular, al menos cuatro, de manera ventajosa, al menos diez, canales de enfriamiento diferentes. Por "canal de enfriamiento" ha de entenderse en particular una estructura que esté prevista para conducir un fluido al menos básicamente a lo largo de una dirección principal. Un canal de enfriamiento está formado concretamente por varios canales parciales que estén separados entre sí por nervios de enfriamiento. Por canales de enfriamiento "diferentes" ha de entenderse en particular canales de enfriamiento que presenten direcciones principales diferentes. Por "direcciones principales diferentes" ha de entenderse en particular direcciones que en cada caso presenten por pares un ángulo de al menos 10°, en concreto, al menos 30°, de manera ventajosa, al menos 60°, de manera preferida, al menos 100°. En particular, se puede conseguir un enfriamiento eficiente. Por medio de un número aumentado de canales de enfriamiento, es posible conseguir concretamente una presión diferencial atenuada y, por tanto, una pérdida de efecto de enfriamiento por efectos de fricción atenuada.

55 Además, se propone que los canales de enfriamiento presenten longitudes diferentes. En concreto, la unidad de ventilador está dispuesta de manera descentralizada con respecto a la unidad de cuerpos de enfriamiento. Se puede conseguir en particular un enfriamiento eficiente, particularmente en un caso en el que, de varios componentes de potencia que sean enfriados por un cuerpo de enfriamiento, uno o varios provoquen una emisión de calor superior de media.

60 Asimismo, se propone que la unidad de ventilador y la unidad de cuerpos de enfriamiento estén dispuestas de manera simétrica radialmente. En concreto, al menos canales de enfriamiento presentan una disposición simétrica radialmente. Se puede conseguir especialmente una producción sencilla y/o un enfriamiento eficiente.

De manera ventajosa, se propone que la unidad de cuerpos de enfriamiento esté prevista para ser unida directamente con componentes de potencia. En concreto, al menos un cuerpo de enfriamiento de la unidad de cuerpos de enfriamiento presenta medios de fijación, en particular, agujeros roscados, que estén previstos para la fijación de los componentes de potencia. En particular, los componentes de potencia presentan al menos un conductor térmico con al menos un medio de fijación que esté previsto para fijar una fijación del componente de potencia a un cuerpo de enfriamiento. De modo alternativo y/o adicional, es concebible una unión en arrastre de material del componente de potencia con el cuerpo de enfriamiento, en concreto, a través de un proceso de pegadura y/o la utilización de pasta termoconductor entre el componente de potencia y la unidad de cuerpos de enfriamiento. Se puede conseguir especialmente una configuración ahorradora de componentes y/o de espacio. Es posible prescindir en particular de la utilización de medios de transporte térmico, en concreto, tubos de calor.

Además, se propone que el dispositivo de aparato doméstico presente al menos una unidad de canal que esté prevista para conducir el fluido saliente de la unidad de cuerpos de enfriamiento. La unidad de canal está prevista especialmente para expulsar de una unidad de carcasa del dispositivo de aparato doméstico al menos gran parte, en concreto, al menos el 50%, de manera ventajosa, al menos el 70%, de manera preferida, al menos el 90%, del fluido saliente de la unidad de cuerpos de enfriamiento. En concreto, la unidad de carcasa presenta al menos una abertura de ventilación hacia la cual conduce la unidad de canal. La unidad de canal presenta en particular aberturas de entrada y/o aberturas de salida para generar corrientes de enfriamiento adicionales dentro de la unidad de carcasa. Se puede conseguir especialmente una evacuación de calor eficiente. Es posible conseguir específicamente que fluido calentado a través de la unidad de cuerpos de enfriamiento sea conducido de regreso a un espacio interior de la unidad de carcasa. En especial, se puede conseguir una temperatura media baja dentro de la unidad de carcasa.

Asimismo, se propone que la unidad de ventilador presente al menos una abertura de succión que señale a un espacio interior. Por "espacio interior" ha de entenderse en particular un espacio envuelto por una unidad de carcasa del dispositivo de aparato doméstico. Se puede conseguir especialmente una evacuación de calor que haya sido generado por componentes de la electrónica distintos de aquellos que estén unidos con la unidad de cuerpos de enfriamiento. En particular, se puede conseguir una temperatura media baja dentro de la unidad de carcasa.

Según la invención, el dispositivo de aparato doméstico es de aplicación en aparatos domésticos como, por ejemplo, aparatos de cocción, en particular, aparatos de cocción por inducción, de manera ventajosa, campos de cocción por inducción, los cuales presenten elementos constructivos que produzcan una elevada pérdida de calor.

Otras ventajas se extraen de la siguiente descripción del dibujo. En el dibujo están representados **ejemplos**.

Muestran:

- Fig. 1 un primer dispositivo de aparato doméstico según la invención,
- Fig. 2 una vista en perspectiva desde abajo de un cuerpo de enfriamiento (de un ventilador) y de una unidad de electrónica del dispositivo de aparato doméstico de la figura 1,
- Fig. 3 una vista de sección del dispositivo de aparato doméstico de la figura 1,
- Fig. 4 la unidad de cuerpos de enfriamiento del dispositivo de aparato doméstico de la figura 1,
- Fig. 5 una primera unidad de cuerpos de enfriamiento alternativa no según la invención de un único cuerpo de enfriamiento,
- Fig. 6 una segunda unidad de cuerpos de enfriamiento alternativa no según la invención y unidad de ventilador con cuatro canales de enfriamiento,
- Fig. 7 una tercera unidad de cuerpos de enfriamiento alternativa no según la invención y unidad de ventilador con cuatro canales de enfriamiento,
- Fig. 8 una cuarta unidad de cuerpos de enfriamiento alternativa no según la invención y unidad de ventilador con cuatro canales de enfriamiento y nervios de enfriamiento verticales, en vista desde arriba oblicuamente,
- Fig. 9 la cuarta unidad de cuerpos de enfriamiento alternativa y la unidad de ventilador de la figura 8, en vista desde abajo oblicuamente,
- Fig. 10 una quinta unidad de cuerpos de enfriamiento alternativa no según la invención y unidad de ventilador con nervios de enfriamiento en espiral, en vista desde arriba oblicuamente,
- Fig. 11 la quinta unidad de cuerpos de enfriamiento alternativa y la unidad de ventilador de la figura 10, en vista desde abajo oblicuamente,
- Fig. 12 una sexta unidad de cuerpos de enfriamiento alternativa no según la invención con unidad de ventilador envuelta por medio lado,
- Fig. 13 una séptima unidad de cuerpos de enfriamiento alternativa no según la invención con unidad de ventilador envuelta por medio lado, y canales de enfriamiento de diferente longitud,
- Fig. 14 una octava unidad de cuerpos de enfriamiento alternativa y unidad de ventilador con canales de enfriamiento de diferente longitud, y
- Fig. 15 una novena unidad de cuerpos de enfriamiento alternativa y unidad de ventilador con aberturas de succión en el lado superior del cuerpo de enfriamiento.

La figura 1 muestra un dispositivo de aparato doméstico 10a configurado como dispositivo de campo de cocción por inducción de un aparato doméstico configurado como campo de cocción por inducción. El dispositivo de aparato doméstico 10a presenta una unidad de cuerpos de enfriamiento 20a y una unidad de ventilador 30a. Asimismo, el dispositivo de aparato doméstico 10a presenta una unidad de carcasa 12a y una unidad de electrónica 40a. La unidad de carcasa 12a está formada por un componente de carcasa 13a, realizado como cubeta de carcasa, y una placa de campo de cocción (no representada), la cual forma conjuntamente con el componente de carcasa 13a un espacio interior 14a en el que están dispuestas la unidad de electrónica 40a, la unidad de cuerpos de enfriamiento 20a y la unidad de ventilador 30a. La unidad de electrónica 40a presenta dos pletinas de la electrónica 42a, 44a, las cuales están previstas para generar corriente alterna de alta frecuencia para elementos de calentamiento por inducción (no representados). Cada una de las pletinas de la electrónica 42a, 44a presenta a este respecto cinco componentes de potencia 46a, de los que uno está configurado como puente rectificador, y cuatro como IGBT. La unidad de cuerpos de enfriamiento 20a presenta dos cuerpos de enfriamiento 22a, 24a. Los cuerpos de enfriamiento 22a, 24a están formados por aluminio. Cada uno de los cuerpos de enfriamiento 22a, 24a está unido mecánicamente con una de las pletinas de la electrónica 42a, 44a a través de uniones por enchufe 43a, 45a (figura 2). Cada uno de los cuerpos de enfriamiento 22a, 24a presenta cinco nervios de enfriamiento que, con respecto a una orientación de funcionamiento estándar del dispositivo de aparato doméstico 10a, están dispuestos horizontalmente junto a una forma básica. Las formas básicas forman en cada caso áreas de absorción 23a, 25a situadas oblicuamente, que están previstas para la puesta en contacto térmico de los componentes de potencia 46a. Por medio de la orientación oblicua de las áreas de absorción 23a, 25a, se puede conseguir una puesta en contacto sencilla de los componentes de potencia 46a con una altura constructiva reducida simultáneamente. Los nervios de enfriamiento presentan un grosor de 2 mm. Los nervios de enfriamiento presentan una distancia de 2 mm unos respecto de otros. Los cuerpos de enfriamiento 22a, 24a están dispuestos con una distancia de 3 mm entre sí. La unidad de cuerpos de enfriamiento 20a está prevista para ser unida directamente con los componentes de potencia 46a. Los cuerpos de enfriamiento 22a, 24a presentan para ello medios de unión 48a configurados como agujeros roscados (figura 4). Los medios de unión 48a están dispuestos junto a las áreas de absorción 23a, 25a de los cuerpos de enfriamiento 22a, 24a.

La unidad de ventilador 30a presenta un ventilador 32a configurado como ventilador radial. La unidad de ventilador 30a está rodeada por la unidad de cuerpos de enfriamiento 20a en el 90%. Los cuerpos de enfriamiento 22a, 24a presentan cada vez en el área de los nervios de enfriamiento un vaciado semicircular. Los vaciados semicirculares de ambos cuerpos de enfriamiento 22a, 24a se complementan formando un vaciado 26a circular. El vaciado 26a circular está dispuesto centralmente en la unidad de cuerpos de enfriamiento 20a. El vaciado 26a circular está abierto hacia arriba y hacia abajo. La unidad de ventilador 30a está dispuesta en el vaciado 26a circular. El componente de carcasa 13a presenta aberturas de succión 15a (figura 3). La unidad de ventilador 30a está dispuesta directamente sobre las aberturas de succión 15a. Asimismo, la unidad de ventilador 30a presenta una cubierta de ventilador 34a, la cual está dispuesta junto a un lado superior del ventilador 32a, junto a un lado enfrente del componente de carcasa 13a, y solapa parcialmente con los cuerpos de enfriamiento 22a, 24a. La cubierta de ventilador 34a presenta aberturas de succión 36a que señalan al espacio interior 14a. La unidad de ventilador 30a y la unidad de cuerpos de enfriamiento 20a forman dos canales de enfriamiento 60a, 62a diferentes (figura 3). La unidad de ventilador 30a y la unidad de cuerpos de enfriamiento 20a están dispuestas de manera simétrica radialmente con simetría binaria con respecto al eje de rotación 38a del ventilador 32a. Los canales de enfriamiento 60a, 62a se oponen entre sí en 180°.

El dispositivo de aparato doméstico 10a presenta dos unidades de canal 50a, 52a que están previstas para conducir el aire saliente de la unidad de cuerpos de enfriamiento 20a. El componente de carcasa 13a presenta aberturas de ventilación 51a, 53a. Las aberturas de ventilación 51a, 53a están dispuestas en áreas marginales del componente de carcasa 13a. Las unidades de canal 50a, 52a están previstas para guiar el aire saliente de la unidad de cuerpos de enfriamiento 20a hacia las aberturas de ventilación 51a, 53a y, por tanto, conducirlo al exterior del espacio interior 14a. La unidad de ventilador 30a presenta una altura constructiva que se corresponde con la altura constructiva de la unidad de cuerpos de enfriamiento. La altura constructiva de la unidad de cuerpos de enfriamiento 20a asciende a menos del 20% de la anchura de la unidad de cuerpos de enfriamiento 20a.

Asimismo, se concibe que esté prevista únicamente una, o ninguna, unidad de canal 50a, 52a. Del mismo modo, es concebible que la unidad de carcasa 12a presente aberturas de ventilación adicionales, que conduzcan hacia el espacio interior 14a, y/o que las aberturas de ventilación 51a, 53a puedan ser abiertas y/o cerradas en función de la situación de instalación del aparato doméstico, en especial en dependencia de ranuras de ventilación predeterminadas en muebles de incorporación.

En las figuras 5 a 15, se muestran otros nueve **ejemplos**, donde los **ejemplos** de las figuras 5 a 13 no son parte de la invención.

Las siguientes descripciones se limitan esencialmente a las diferencias entre los **ejemplos** de realización, donde, en relación con componentes, características y funciones que permanecen iguales, se puede remitir a la descripción de los otros **ejemplos** de realización, en concreto, de las figuras 1 a 4. Para la diferenciación de los **ejemplos** de realización, la letra "a" de los símbolos de referencia del ejemplo de realización de las figuras 1 a 4 ha sido sustituida por las letras "b" a "k" en los símbolos de referencia de los **ejemplos** de realización de las figuras 5 a 15. En relación con los componentes indicados del mismo modo, en particular, en cuanto a componentes con los mismos símbolos de

referencia, también se puede remitir básicamente a los dibujos y/o a la descripción de los otros **ejemplos** de realización, en concreto, de las figuras 1 a 4.

5 La figura 5 muestra una unidad de cuerpos de enfriamiento 20b con un único cuerpo de enfriamiento 22b. El cuerpo de enfriamiento 22b presenta nervios de enfriamiento orientados horizontalmente que se extienden de una primera a una segunda área de absorción 23b, 25b. El cuerpo de enfriamiento 22b presenta centralmente un vaciado 26b circular que está previsto para alojar una unidad de ventilador.

10 La figura 6 muestra una unidad de cuerpos de enfriamiento 20c con un único cuerpo de enfriamiento 22c. El cuerpo de enfriamiento 22c está compuesto por varios cuerpos parciales soldados entre sí. En este sentido, el cuerpo de enfriamiento 22c forma una cruz. Aquí, superficies laterales del cuerpo de enfriamiento 22c, a excepción de las que se cruzan, son biseladas y sirven de áreas de absorción 23c, 25c, 27c, 29c. El cuerpo de enfriamiento 22c presenta centralmente un vaciado circular en el que está dispuesta una unidad de ventilador 30c. La unidad de cuerpos de enfriamiento 20c y la unidad de ventilador 30c están configuradas de manera simétrica radialmente y presentan una simetría cuaternaria. La unidad de ventilador presenta una abertura de succión que señala a un espacio interior. La unidad de cuerpos de enfriamiento 20c y la unidad de ventilador 30c conforman cuatro canales de enfriamiento 60c, 62c, 64c, 66c diferentes. Los canales de enfriamiento 60c, 62c, 64c, 66c están orientados en ángulo recto unos respecto de otros. Una unidad de carcasa adaptada a esta configuración presenta preferiblemente cuatro aberturas de ventilación. De modo alternativo, se concibe que, a modo de ejemplo, dos de los canales de enfriamiento regresen al espacio interior para generar allí una circulación de aire y que dos de los canales de enfriamiento sean conducidos mediante unidades de canal hacia aberturas de ventilación.

20 De modo alternativo, son concebibles realizaciones en las que una unidad de cuerpos de enfriamiento correspondiente esté formada, a modo de ejemplo, por cuatro cuerpos de enfriamiento dispuestos uno al lado de otro, de modo que se puedan evitar costes de producción tal y como estos se originan, por ejemplo, por procesos de soldadura.

25 La figura 7 muestra una unidad de cuerpos de enfriamiento 20d con un único cuerpo de enfriamiento 22d. El cuerpo de enfriamiento 22d está formado aquí esencialmente por una forma básica cuadrada con esquinas biseladas. En este sentido, las esquinas biseladas forman aberturas de salida del cuerpo de enfriamiento 22d y son el punto de partida de nervios de enfriamiento, los cuales conducen hasta el centro del cuerpo de enfriamiento 22d. El cuerpo de enfriamiento 22d presenta centralmente un vaciado circular en el que está dispuesta una unidad de ventilador 30d. La unidad de cuerpos de enfriamiento 20d y la unidad de ventilador 30d están configuradas de manera simétrica radialmente y presentan una simetría cuaternaria. La unidad de cuerpos de enfriamiento 20d y la unidad de ventilador 30d forman cuatro canales de enfriamiento 60d, 62d, 64d, 66d diferentes. Los canales de enfriamiento 60d, 62d, 64d, 66d están dispuestos en ángulo recto unos respecto de otros.

30 Las figuras 8 y 9 muestran una unidad de cuerpos de enfriamiento 20e con un único cuerpo de enfriamiento 22e, producido a partir de una pieza, o bien, formado en un proceso de fundición. El cuerpo de enfriamiento 22e presenta nervios de enfriamiento orientados verticalmente, los cuales forman vías de enfriamiento abiertas hacia abajo. En un estado de funcionamiento, está prevista una unidad de carcasa para proporcionar vías de enfriamiento cerradas. La unidad de cuerpos de enfriamiento 20e presenta centralmente un vaciado 26e circular en el que está dispuesta una unidad de ventilador 30e. El vaciado 26e circular está abierto únicamente hacia abajo. Una cubierta de ventilador 34e está realizada en una pieza con el cuerpo de enfriamiento 22e, es decir, está formada por este.

40 Las figuras 10 y 11 muestran una unidad de cuerpos de enfriamiento 20f con cuerpo de enfriamiento 22f con superficie base circular. El cuerpo de enfriamiento 22f presenta centralmente un vaciado 26f circular en el que está dispuesta una unidad de ventilador 30f. El cuerpo de enfriamiento 22f presenta nervios de enfriamiento orientados verticalmente, los cuales se extienden con forma de espiral del vaciado 26f circular hasta un borde del cuerpo de enfriamiento 22f. La unidad de cuerpos de enfriamiento 20f y la unidad de ventilador 30f están configuradas de manera simétrica radialmente y presentan una simetría de orden 70. La unidad de cuerpos de enfriamiento 20f y la unidad de ventilador 30f forman una pluralidad de diferentes canales de enfriamiento. El lado superior del cuerpo de enfriamiento 22f forma una área de absorción 23f horizontal junto a los componentes de potencia 46f.

45 La figura 12 muestra una unidad de cuerpos de enfriamiento 20g con un único cuerpo de enfriamiento 22g. El cuerpo de enfriamiento 22g presenta nervios de enfriamiento que están dispuestos horizontalmente. Las vías de enfriamiento formadas por los nervios de enfriamiento están realizadas abiertas lateralmente. Partiendo de un borde del cuerpo de enfriamiento 22g, el cuerpo de enfriamiento 22g presenta centralmente en un área en la que están dispuestos los nervios de enfriamiento un vaciado semicircular en el que está dispuesta una unidad de ventilador 30g. La unidad de ventilador 30g está rodeada por la unidad de cuerpos de enfriamiento 20g en el 50%. La unidad de ventilador 30g presenta una cubierta de ventilador 34g, la cual cubre el lado superior de un ventilador de la unidad de ventilador 30g, un área parcial lateral del ventilador, la cual no está rodeada por la unidad de cuerpos de enfriamiento 20g, y las vías de enfriamiento abiertas lateralmente. La unidad de cuerpos de enfriamiento 20g y la unidad de ventilador 30g están configuradas de manera simétrica radialmente y presentan una simetría binaria. La unidad de cuerpos de enfriamiento 20g y la unidad de ventilador 30g forman dos canales de enfriamiento 60g, 62g diferentes.

65

5 Puesto que, en una realización según la figura 12, en el lado del ventilador se pueden originar diferencias de presión entre los diferentes canales de enfriamiento 60g, 62g, se propone una realización según la figura 13, la cual muestra una unidad de cuerpos de enfriamiento 20h con un cuerpo de enfriamiento 22h y una unidad de ventilador 30h, donde la unidad de cuerpos de enfriamiento 20h y la unidad de ventilador 30h forman canales de enfriamiento 60h, 62h con diferentes longitudes. Un vaciado semicircular en el cuerpo de enfriamiento 22h está dispuesto apartado del centro del área con nervios de enfriamiento.

10 La figura 14 muestra una unidad de cuerpos de enfriamiento 20i con dos cuerpos de enfriamiento 22i, 24i. Cada uno de los cuerpos de enfriamiento 22i, 24i presenta un vaciado semicircular, los cuales se complementan formando un vaciado circular. El vaciado circular está aquí dispuesto desplazado lateralmente a lo largo de un eje de simetría imaginario entre los cuerpos de enfriamiento 22i, 24i, de manera descentralizada en la unidad de cuerpos de enfriamiento 20i. En el vaciado circular está dispuesta una unidad de ventilador 30i. La unidad de cuerpos de enfriamiento 20i y la unidad de ventilador 30i forman dos canales de enfriamiento 60i, 62i diferentes de distinta longitud para compensar una carga térmica distinta de las áreas, lindantes en cada caso con los canales de enfriamiento 60i, 62i, de los cuerpos de enfriamiento 22i, 24i.

15 La figura 15 muestra una unidad de cuerpos de enfriamiento 20k con dos cuerpos de enfriamiento 22k, 24k. Los cuerpos de enfriamiento 22k, 24k presentan en cada caso un vaciado semicircular, únicamente abierto hacia abajo, que se complementan formando un vaciado circular. En el vaciado circular está dispuesta una unidad de ventilador 30k. Una cubierta de ventilador 34k de la unidad de ventilador 30k, en la que están dispuestas aberturas de succión 36k que señalan hacia un espacio interior, está formada por la unidad de cuerpos de enfriamiento 20k. Las aberturas de succión 36k que señalan al espacio interior están por tanto dispuestas en los cuerpos de enfriamiento 22k, 24k.

Símbolos de referencia

10	Dispositivo de aparato doméstico	51	Abertura de ventilación
12	Unidad de carcasa	52	Unidad de canal
13	Componente de carcasa	53	Abertura de ventilación
14	Espacio interior	60	Canal de enfriamiento
15	Abertura de succión	62	Canal de enfriamiento
20	Unidad de cuerpos de enfriamiento	64	Canal de enfriamiento
22	Cuerpo de enfriamiento	66	Canal de enfriamiento
23	Área de absorción		
24	Cuerpo de enfriamiento		
25	Área de absorción		
26	Vaciado		
27	Área de absorción		
29	Área de absorción		
30	Unidad de ventilador		
32	Ventilador		
34	Cubierta de ventilador		
36	Abertura de succión		
38	Eje de rotación		
40	Unidad de electrónica		
42	Pletina de la electrónica		
43	Unión por enchufe		
44	Pletina de la electrónica		
45	Unión por enchufe		
46	Componente de potencia		
48	Medio de unión		
50	Unidad de canal		



**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Aparato doméstico con al menos un dispositivo de campo de cocción que presenta al menos una unidad de cuerpos de enfriamiento (20) y al menos una unidad de ventilador (30), donde la unidad de ventilador (30) está rodeada al menos parcialmente por la unidad de cuerpos de enfriamiento (20), donde la unidad de cuerpos de enfriamiento (20) presenta al menos dos cuerpos de enfriamiento (22, 24), donde los cuerpos de enfriamiento (22, 24) están previstos para ser atravesados por corrientes de aire, donde los cuerpos de enfriamiento (22, 24) están dispuestos unos respecto de otros en un área próxima y presentan distancias entre sí que son inferiores a 2 cm, y donde la unidad de ventilador (30) se encuentra en al menos el 20% dentro de las envolventes convexas imaginarias más pequeñas que comprenden en cada caso exactamente uno de los cuerpos de enfriamiento (22, 24), **caracterizado por que** la unidad de ventilador (30) presenta al menos un ventilador radial que es un ventilador (32) electromecánico con al menos una rueda de paletas, el cual está previsto para succionar un fluido de al menos una dirección que está orientada de manera al menos esencialmente paralela al eje de rotación de la rueda del ventilador y expulsarlo en al menos una dirección que yace perpendicularmente a un eje que está orientado de manera al menos esencialmente paralela al eje de rotación.
- 10 2. Aparato doméstico según una de las reivindicaciones enunciadas anteriormente, **caracterizado por que** la unidad de ventilador (30) y la unidad de cuerpos de enfriamiento (20) forman al menos dos canales de enfriamiento (60, 62, 64, 66) diferentes.
- 15 3. Aparato doméstico según la reivindicación 2, **caracterizado por que** los canales de enfriamiento (60, 62) presentan longitudes diferentes.
- 20 4. Aparato doméstico según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado por que** la unidad de ventilador (30) y la unidad de cuerpos de enfriamiento (20) están dispuestas de manera simétrica radialmente.
- 25 5. Aparato doméstico según una de las reivindicaciones enunciadas anteriormente, **caracterizado por que** la unidad de cuerpos de enfriamiento (20) está prevista para ser unida directamente con componentes de potencia (46).
- 30 6. Aparato doméstico según una de las reivindicaciones enunciadas anteriormente, **caracterizado por** al menos una unidad de canal (50, 52) que está prevista para conducir el fluido saliente de la unidad de cuerpos de enfriamiento (20).
- 35 7. Aparato doméstico según una de las reivindicaciones enunciadas anteriormente, **caracterizado por que** la unidad de ventilador (30) presenta al menos una abertura de succión (36) que señala a un espacio interior (14).

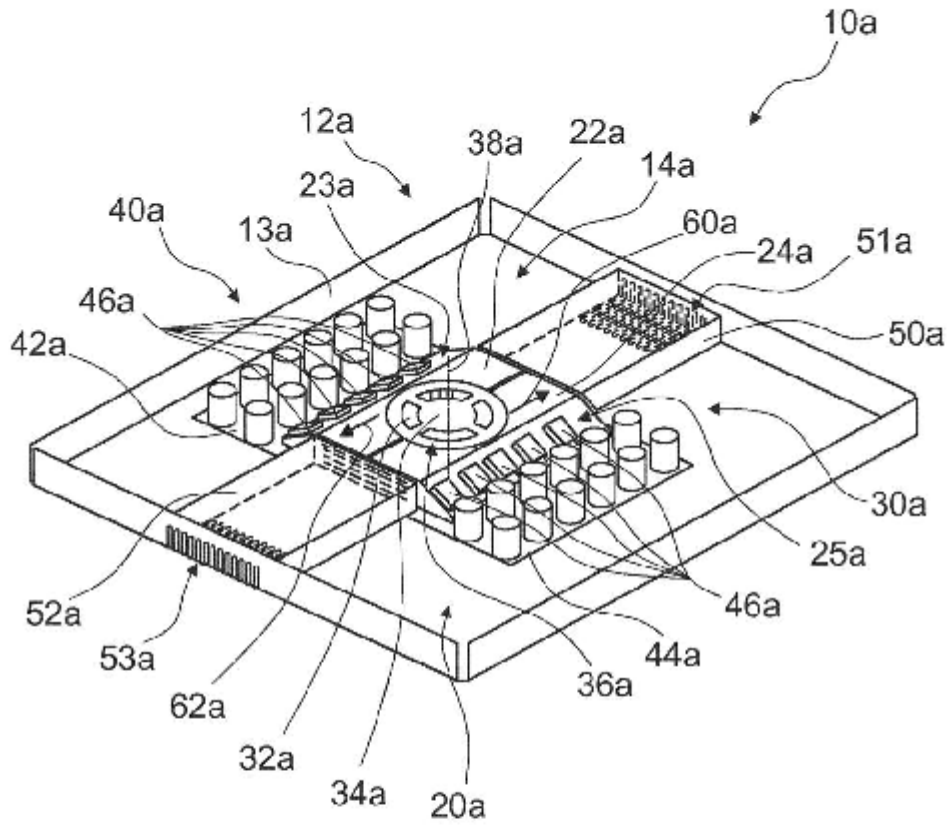


Fig. 1

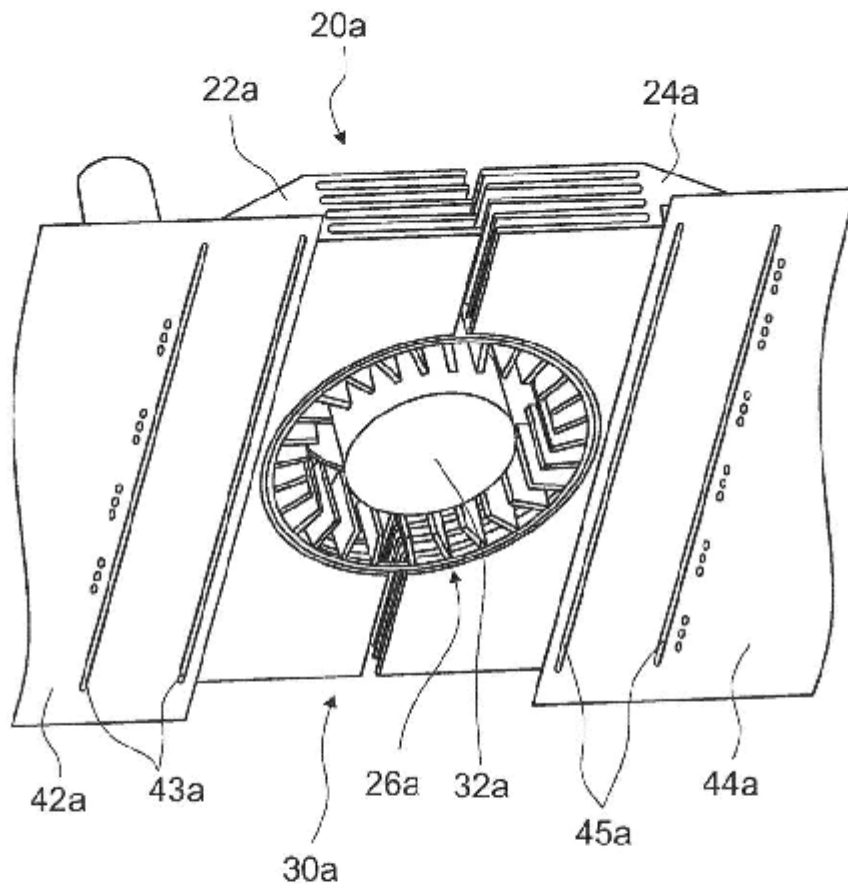


Fig. 2

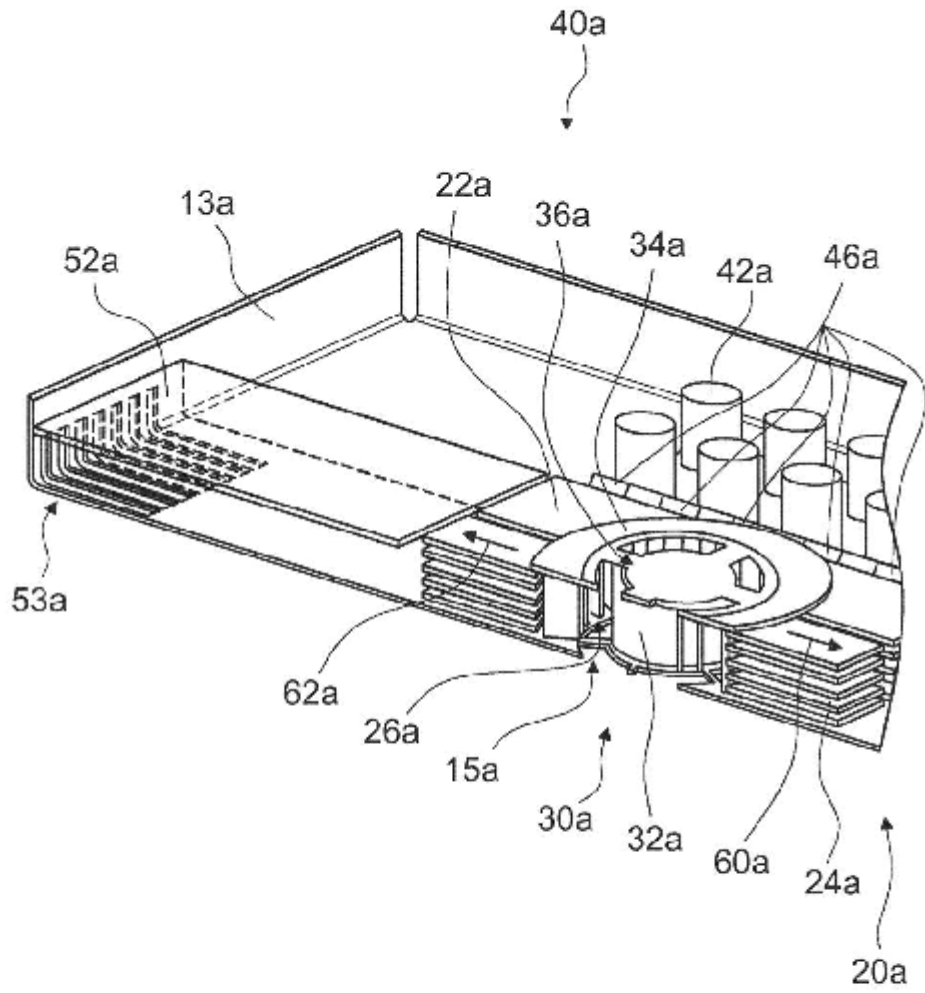


Fig. 3

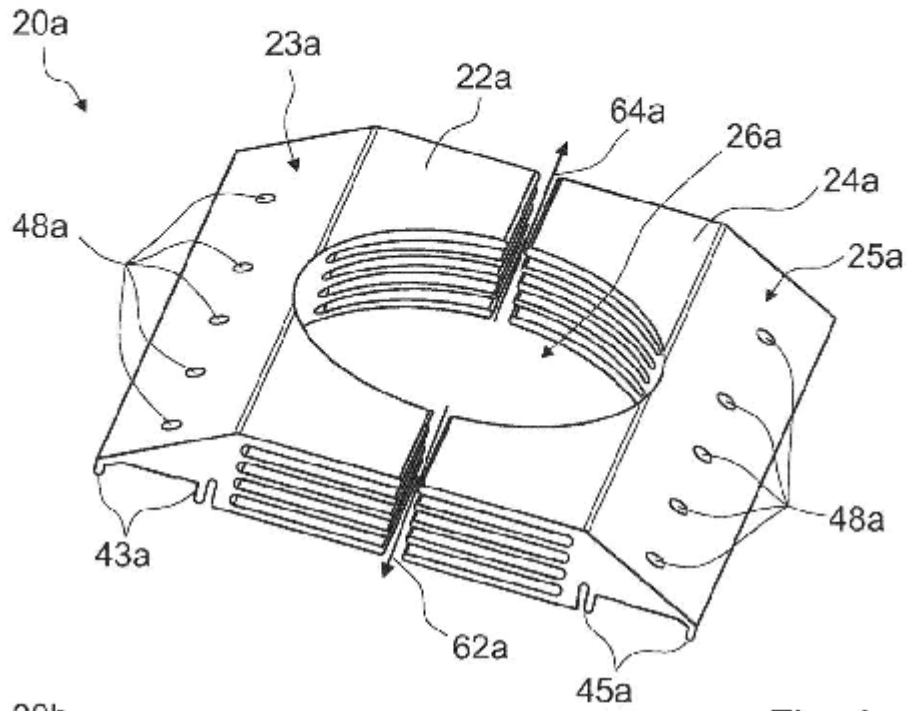


Fig. 4

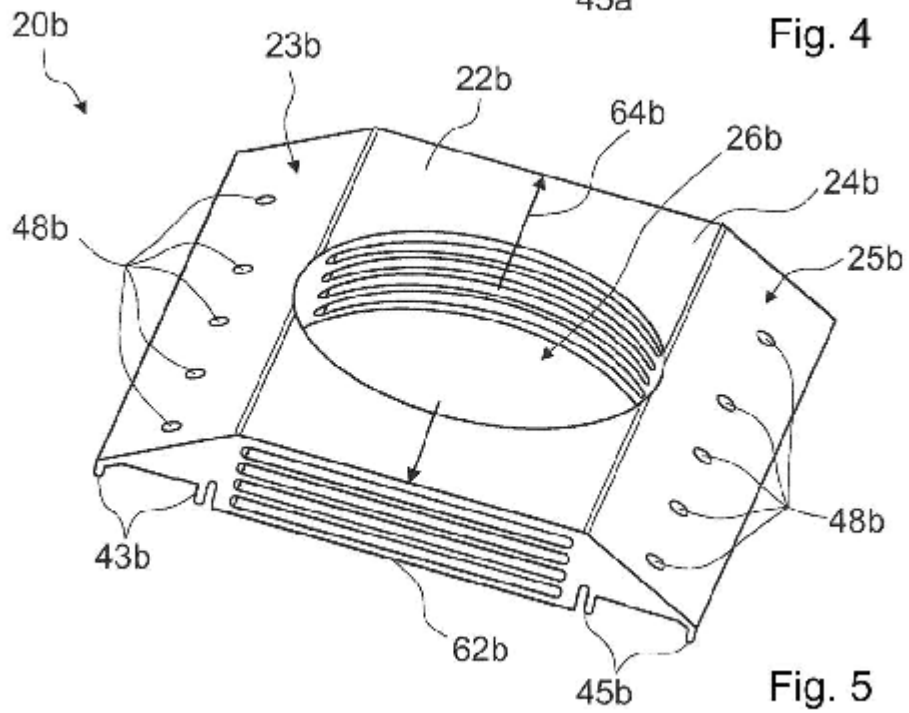


Fig. 5

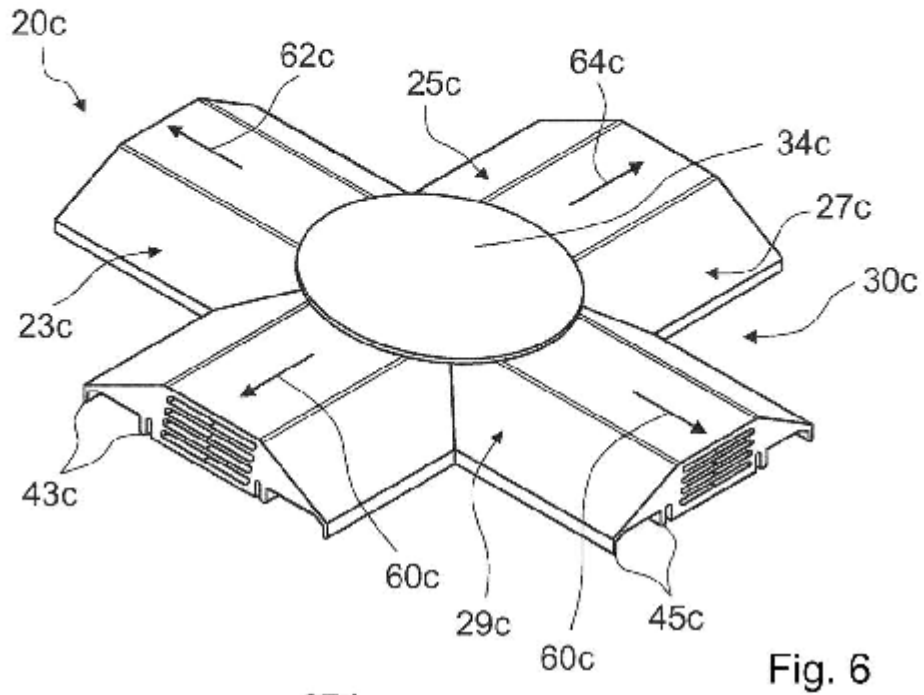


Fig. 6

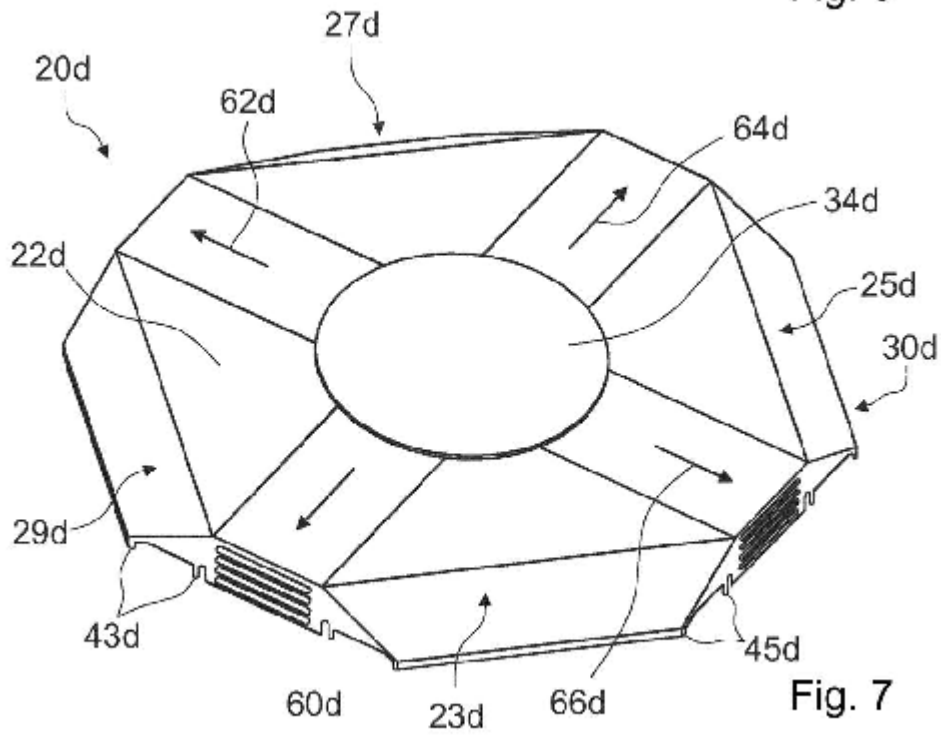
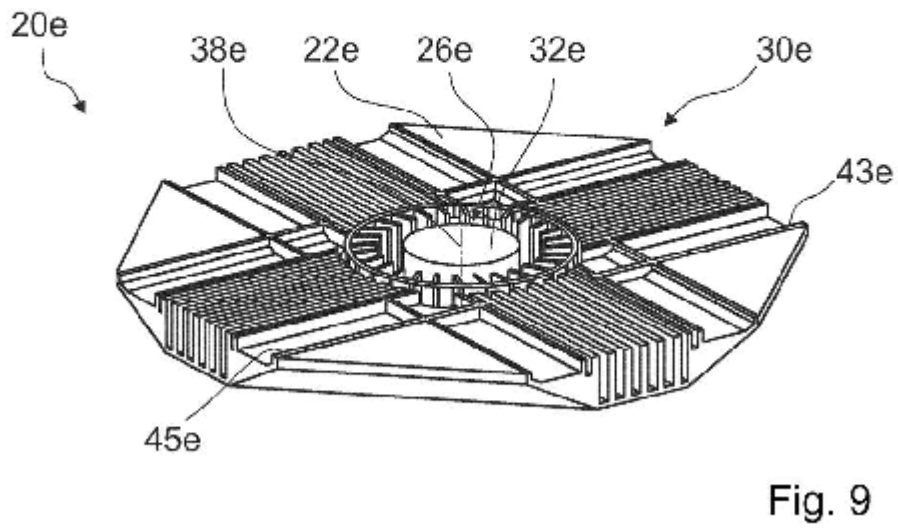
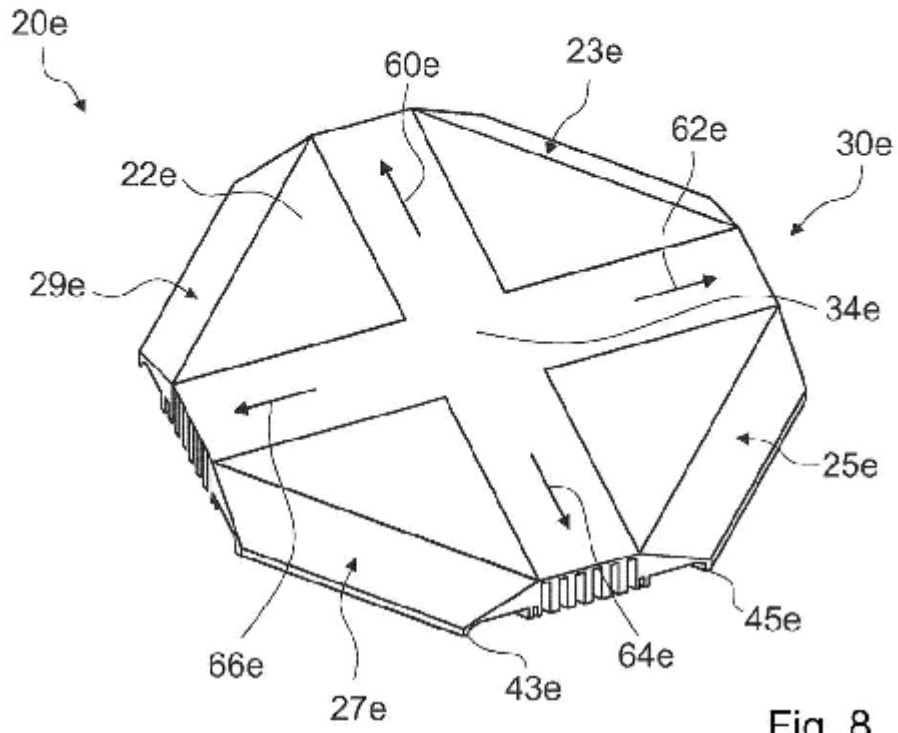


Fig. 7



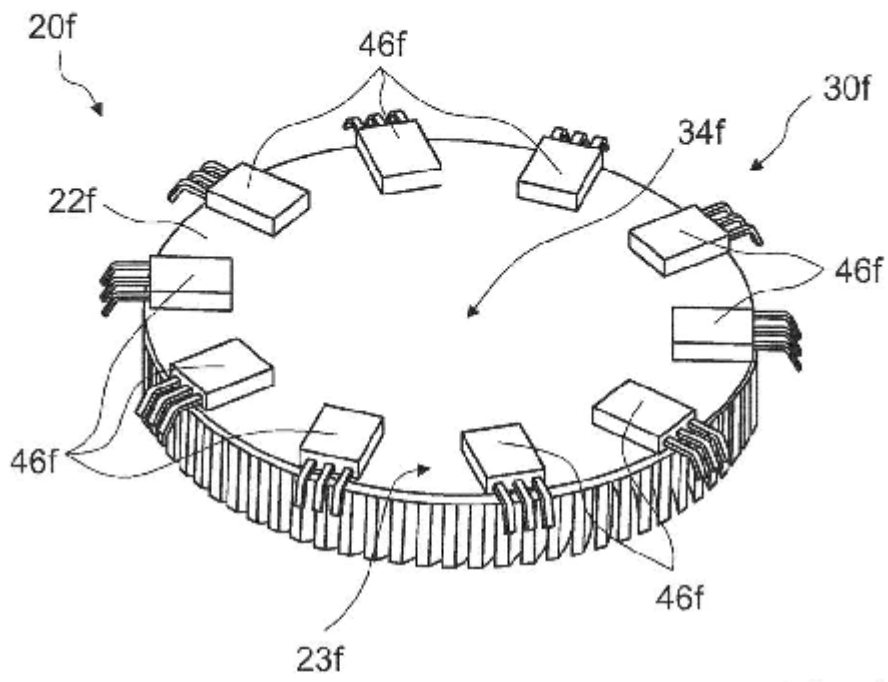


Fig. 10

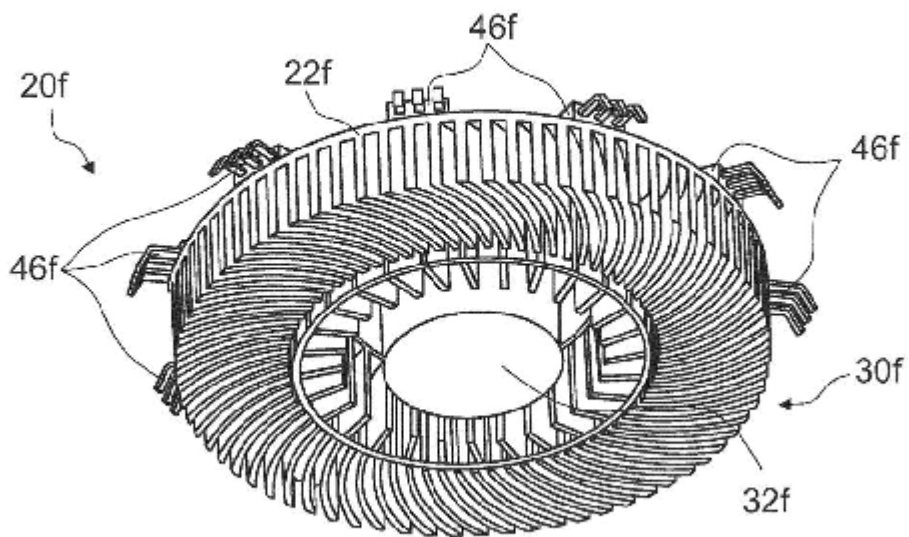


Fig. 11



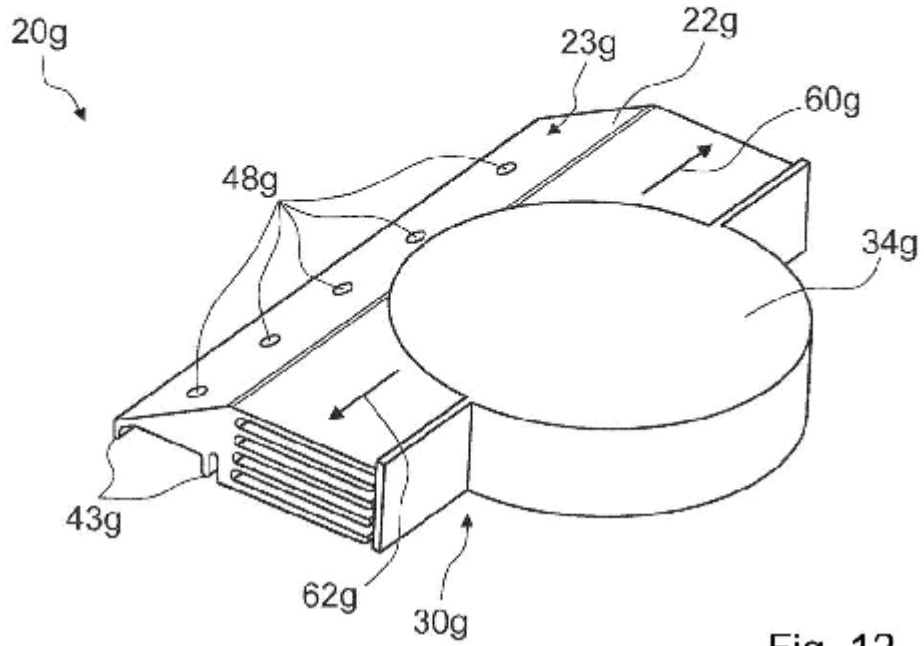


Fig. 12

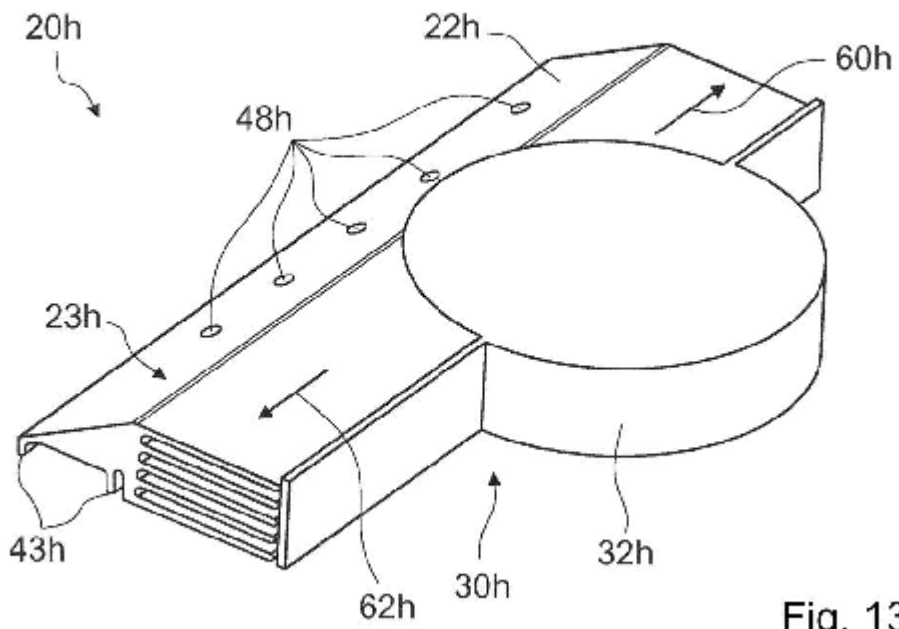


Fig. 13

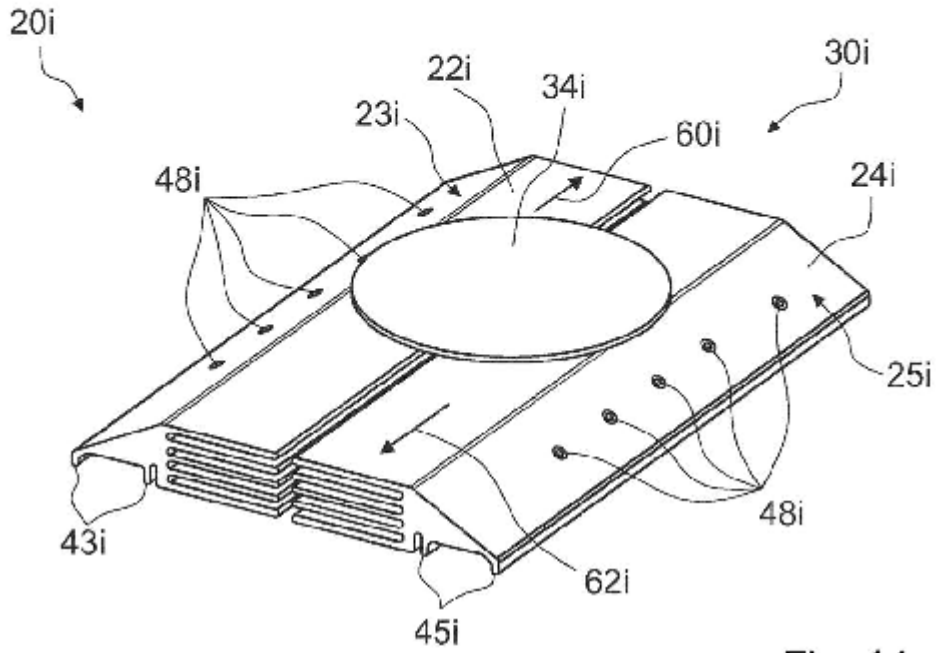


Fig. 14

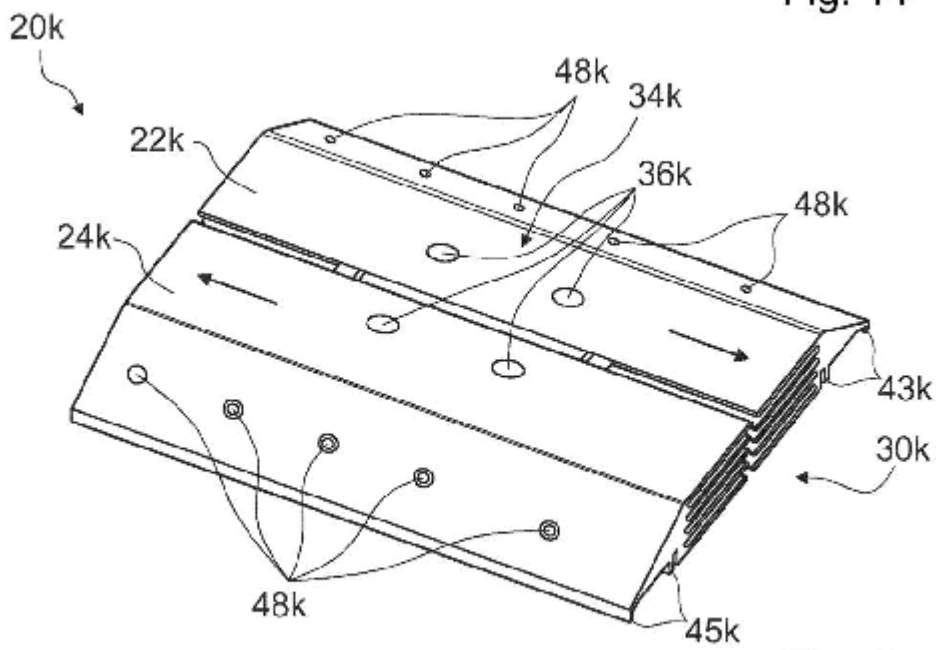


Fig. 15