

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 792 054**

51 Int. Cl.:

F25D 29/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.09.2012 E 12006384 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.03.2020 EP 2594881**

54 Título: **Aparato de refrigeración y/o de congelación**

30 Prioridad:

16.09.2011 DE 102011113619
15.12.2011 DE 102011121226

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
06.11.2020

73 Titular/es:

LIEBHERR-HAUSGERÄTE LIENZ GMBH (100.0%)
Dr.-Hans-Liebherr-Strasse 1
8800 Lienz, AT

72 Inventor/es:

SCHELODETZ, ROLAND y
SCHÄDLER, MARTIN

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 792 054 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

Aparato de refrigeración y/o de congelación

5 La presente invención hace referencia a un aparato de refrigeración y/o congelación con al menos un componente que puede funcionar en al menos un primer modo de funcionamiento, en el cual el componente emite ruidos al menos por algunos momentos.

10 Los aparatos de refrigeración y/o congelación conocidos por el estado del arte presentan diferentes componentes, cuyo funcionamiento normal está asociado con la producción de un cierto nivel de ruido. Ejemplos de dichos componentes son el compresor del circuito de refrigerante, una máquina para hacer hielo, un ventilador para la recirculación de aire en el espacio interno refrigerado, etc. Esos componentes, en los aparatos conocidos por el estado del arte, generalmente funcionan en función de parámetros determinados, como por ejemplo la necesidad de refrigeración.

15 En ocasiones, la producción de ruido condicionada por el funcionamiento de los componentes puede ser molesta para un usuario, de manera que el objeto de la presente invención consiste en perfeccionar un aparato de refrigeración y/o congelación de la clase mencionada en la introducción, de manera que se incremente el confort durante el funcionamiento del aparato para un usuario, en comparación con los aparatos ya conocidos.

Los documentos KR 100 677 879 B1, JP H02 78859 A y US 2005/223725 A1 describen aparatos de refrigeración y/o congelación que controlan su nivel de ruido.

20 Este objeto se soluciona mediante un aparato de refrigeración y/o de congelación con las características de la reivindicación 1. Conforme a ello se prevé que el aparato disponga de al menos una unidad que se comunica con al menos un componente, de forma indirecta o directa, de manera que el componente, por requerimiento de la unidad mencionada, puede funcionar en al menos un segundo modo de funcionamiento, en el cual el componente puede funcionar en un funcionamiento reducido en cuanto al ruido, en el que el mismo emite menos ruidos que en el primer modo de funcionamiento, y/o en el cual el mismo se bloquee, de manera que se impida un funcionamiento del componente.

25 De este modo es posible por ejemplo interrumpir el funcionamiento de un ventilador por requerimiento del usuario o hacer funcionar el ventilador a una velocidad más reducida, en tanto el ruido condicionado por el ventilador se perciba como molesto. Naturalmente esto no sólo aplica para un ventilador, sino también para otros componentes del aparato que emiten ruidos, como por ejemplo un compresor, un dispensador, una máquina para hacer cubitos de hielo, etc.

30 La unidad mencionada puede tratarse por ejemplo de una tecla o también de un sensor que detecta las señales del usuario, como por ejemplo un mensaje de voz, y a continuación selecciona el segundo modo de funcionamiento, en el cual el componente emite menos ruidos que en el primer modo de funcionamiento antes mencionado, o incluso ya no emite ningún ruido, porque su funcionamiento se bloquea.

35 De este modo es posible proporcionar una tecla al aparato, donde al accionarse la misma se apaga por ejemplo el ventilador o continúa funcionando con una velocidad reducida.

40 En la presente invención no sólo está comprendido el caso de que la selección o la modificación del modo de funcionamiento tenga lugar mediante una intervención por parte del usuario. También es posible que la selección del modo de funcionamiento dependa de otros parámetros determinados, como por ejemplo del nivel de ruido en el entorno del aparato. Según la invención es posible que el aparato, mediante uno o una pluralidad de sensores, detecte qué nivel de ruido se encuentra presente en el entorno del aparato y en función de ello seleccione el modo de funcionamiento de al menos un componente mencionado. De este modo, por ejemplo es posible que el aparato, mediante uno o una pluralidad de sensores adecuados de forma correspondiente, detecte el ruido ambiente y, en función de ello, verifique si se necesita o desea una reducción del nivel de ruido de al menos un componente. De este modo es posible que, en el caso de un nivel general de ruido reducido en el entorno, el componente se active de manera que el mismo presente una producción de ruido menor que en el caso de un nivel de ruido en comparación más elevado, en el entorno.

50 El parámetro mencionado, de este modo, puede tratarse del nivel general de ruido en el entorno del aparato. En los lugares de colocación comparativamente ruidosos, puede ser posible hacer funcionar el aparato igualmente en un modo comparativamente ruidoso, es decir, hacer funcionar al menos un componente, por ejemplo en su funcionamiento normal o también en otro primer modo de funcionamiento, en el cual el componente correspondiente presenta un nivel general de ruido aumentado en comparación con un funcionamiento normal.

Si se reduce el nivel de ruido en el entorno del aparato, es posible que la unidad mencionada active ahora el respectivo componente del aparato de manera que su producción de ruido esté igualmente reducida o que el componente se apague.

5 Es posible que el aparato esté realizado de manera que el respectivo componente sólo pueda funcionar en un único primer modo de funcionamiento y en un único segundo modo de funcionamiento. La invención, sin embargo, comprende también el caso de que se encuentre presente una pluralidad de primeros modos de funcionamiento y/o de segundos modos de funcionamiento. De este modo, con ello, en el caso de que se desee una producción de ruido reducida, es posible reducir la velocidad de un compresor, donde la reducción de la velocidad puede depender de qué nivel general de ruido se encuentra presente en el entorno del aparato.

10 Es posible hacer funcionar el aparato de forma tanto más silenciosa, cuanto más reducido sea el nivel general de ruido en el entorno del aparato.

15 La reducción del nivel de ruido del respectivo componente y/o su bloqueo puede durar tanto como sea deseado por un usuario o como lo requieran los parámetros mencionados, como por ejemplo el nivel de ruido en el entorno. También es posible mantener el segundo modo de funcionamiento, en el cual el respectivo componente emite menos ruidos, y/o mantener el bloqueo del funcionamiento del componente sólo por un intervalo de tiempo predeterminado o que puede regularse por parte del usuario, y que el aparato o el componente retornen entonces nuevamente a su modo de funcionamiento normal. Por ejemplo, esto puede ser necesario para mantener la potencia de refrigeración requerida.

20 Del modo antes explicado, la invención comprende también el caso de que al menos un componente, por requerimiento de la unidad mencionada, ya no pueda funcionar en absoluto en algunos momentos. De este modo, en el caso de ruidos del entorno reducidos o por requerimiento mediante el usuario, es posible desactivar por completo la funcionalidad de uno o de varios componentes. Se consideran por ejemplo las máquinas para hacer cubitos de hielo. Si el usuario desea un funcionamiento del aparato con una producción de ruido más reducida, éste por ejemplo puede accionar una tecla correspondiente, después de lo cual al menos por un intervalo de tiempo
25 determinado se impide que sea posible el funcionamiento de la máquina para hacer cubitos de hielo, asociado a una cierta producción de ruido.

De este modo, la invención no sólo comprende el hecho de que pueda reducirse la producción de ruido, sino que también está excluida por completo una producción de ruido en la cual el componente correspondiente se desactiva por momentos.

30 En otra variante de la invención se prevé que la respectiva unidad se forme por un elemento de mando o comprenda un elemento de mando que puede ser accionado por un usuario. Por ejemplo, se considera una tecla, por ejemplo como parte integrante de la unidad de mando y/o de control, en donde al accionarse la misma el aparato, de inmediato o también con un retardo temporal, cambia a un modo de funcionamiento más silencioso o apaga los respectivos componentes.

35 Del modo antes explicado es posible utilizar también otro elemento como elemento de mando, el cual detecta una reacción del usuario. Se considera por ejemplo un sensor que es capaz de detectar o procesar una señal de voz, un sensor de proximidad, etc.

40 De este modo, por ejemplo es posible configurar el funcionamiento del aparato de forma tan silenciosa, así como cambiarlo desde el primer al segundo modo de funcionamiento o apagar los componentes, cuando se determine que un usuario se encuentra cerca del aparato o usa el aparato en ese momento.

45 Según la invención se prevé que la unidad se forme por un sensor o comprenda un sensor que detecta el nivel de los ruidos en el entorno del aparato. Del modo ya mencionado, debido a esa señal del sensor puede tomarse entonces una decisión, por ejemplo por una unidad de control o de regulación, de si el aparato se cambia desde el primer al segundo modo de funcionamiento o, en el caso de un nivel de ruido en aumento en el entorno, desde el segundo al primer modo de funcionamiento.

Con ello, la invención no sólo hace referencia al descenso, sino también al aumento del nivel de ruido, así como a la puesta en funcionamiento del componente. La misma puede tener lugar por parte del usuario, por ejemplo mediante una tecla o un elemento similar, o en función de otros parámetros, como por ejemplo de un nivel general de ruido del entorno, que se torna más fuerte.

50 En otra variante de la invención se prevé que el aparato disponga de al menos una unidad que hace que el funcionamiento del aparato dependa del cambio del modo de funcionamiento previsto. De este modo, la invención comprende también una cierta capacidad de aprendizaje del aparato o de la unidad electrónica del aparato en cuanto al comportamiento del usuario y/o de los ruidos del entorno. Por ejemplo, es posible que el aparato, de

manera automática, en el caso de ruidos del entorno comparativamente fuertes, disponga una refrigeración previa del espacio interno refrigerado, la cual, debido al funcionamiento del compresor, está asociada con una producción de ruido comparativamente elevada. Si a continuación se presenta una fase con menos ruidos del entorno, el aparato puede cambiar a un modo de funcionamiento en el cual al menos un componente emite menos ruidos, sin que exista el riesgo de que la temperatura en el espacio interno refrigerado del aparato supere un valor límite determinado o no se ubique dentro de un intervalo determinado.

De manera correspondiente, el funcionamiento mencionado del aparato puede tratarse de la refrigeración del aparato y en particular de una refrigeración previa que preferentemente se efectúa cuando se encuentra presente un nivel general de ruido comparativamente fuerte.

El componente puede tratarse por ejemplo de una máquina para hacer cubitos de hielo y/o de un expendedor de agua y/o de un componente del circuito de refrigerante, en particular del compresor y/o de un ventilador del aparato, que por ejemplo está dispuesto en el espacio interno del aparato y se utiliza allí para la recirculación de aire.

En otra variante de la invención se prevé que el aparato presente uno o una pluralidad de perfiles de funcionamiento que tienen influencia sobre la producción de ruido del aparato, o de los cuales depende la producción de ruido del aparato. Esos perfiles para reducir el nivel de ruido o impedir el ruido pueden ser programables, de manera que el propio usuario puede regular los perfiles. También es posible que se encuentren presentes uno o varios perfiles regulados de fábrica de forma fija, los cuales pueden ser activados o seleccionados por el usuario.

Los perfiles mencionados pueden permanecer regulados de manera permanente, por ejemplo hasta que por parte del usuario o debido a un valor de medición de un sensor, se requiera una modificación o una cancelación del perfil, o desde un principio pueden estar regulados sólo por un intervalo de tiempo determinado.

Es posible que el usuario, en base a una selección de parámetros, pueda establecer por sí mismo los perfiles, por ejemplo seleccionando qué componente funciona por qué intervalo de tiempo con una reducción del ruido o no funciona en absoluto. En ese caso, el usuario puede determinar la intensidad de la reducción del ruido y eventualmente determinar al mismo tiempo la disminución de la refrigeración. También es posible que el usuario sólo predetermine qué "perfil de ruido" puede generar el aparato, o si está admitida en absoluto una producción de ruido, y que el aparato entonces, mediante una unidad de control o regulación, determine en sí mismo cómo funcionan los componentes del aparato, como por ejemplo el compresor, el ventilador, etc., para que en conjunto se alcance el nivel de ruido deseado o su desarrollo temporal. En ese caso, el usuario no decide qué componente, cuándo y cómo, y si funciona en absoluto, sino el aparato o el controlador o regulador del aparato, para mantener el nivel de ruido predeterminado.

Son ejemplos de perfiles que pueden programarse o ya predeterminados, es decir, perfiles programados:

- Perfil silent-day (día en silencio): el aparato de refrigeración y/o congelación (por ejemplo en una cocina de una vivienda) sólo o preferentemente funciona por la noche y durante el día sin ruido o con ruido reducido en comparación con el funcionamiento nocturno. En ese caso es posible que el aparato trabaje con una refrigeración previa o con velocidades más reducidas de los componentes que durante la noche y/o que durante el día estén bloqueadas determinadas funciones, como por ejemplo la fabricación de cubitos de hielo.

- Perfil silent-night (noche en silencio): el aparato de refrigeración y/o congelación sólo o preferentemente funciona durante el día y por la noche sin ruido o con ruido reducido en comparación con el funcionamiento diurno. En ese caso es posible que el aparato trabaje con una refrigeración previa o con velocidades más reducidas de los componentes que durante el día y/o que por la noche estén bloqueadas determinadas funciones, como por ejemplo la fabricación de cubitos de hielo.

- Perfil flex-time (tiempo flexible): el aparato de refrigeración y/o congelación trabaja sin ruido o con ruido reducido en determinados momentos o en determinados intervalos de tiempo. Los mismos por ejemplo pueden estar predeterminados o pueden ser regulados por el usuario, preferentemente de forma múltiple y flexible. También es posible un tiempo de desayuno (por ejemplo desde las 06:00 horas hasta las 10:00 horas), un tiempo de mediodía (por ejemplo desde las 12:00 horas hasta las 13:00 horas), un tiempo de noche (por ejemplo desde las 20:00 horas hasta las 23:00 horas) sin ruidos o con reducción del ruido. Esos datos temporales naturalmente sólo se tratan de ejemplos; preferentemente pueden adecuarse a las respectivas condiciones de vida.

Fundamentalmente, por la invención está comprendido el hecho de que el aparato tiene la capacidad de trabajar en un funcionamiento con reducción del ruido o también en un funcionamiento sin ruido. Ese funcionamiento, por ejemplo, puede depender del valor o los valores de medición de uno o de una pluralidad de sensores (como por ejemplo sensores para detectar la intensidad del sonido del entorno o del espacio, y/o sensores para detectar la presencia de personas, etc.), y/o de un perfil seleccionado. En el caso de la utilización de perfiles, en particular

perfiles regulados de forma fija, es posible que el aparato trabaje con una refrigeración previa en "momentos no críticos", es decir, en momentos en los que no molesta la producción de ruido.

Otras particularidades y ventajas de la invención se explican en detalle mediante un ejemplo de ejecución que se describe a continuación.

5 La presente invención, según el ejemplo de ejecución, hace referencia a un aparato de refrigeración y/o congelación que está provisto de una función para reducir el nivel de ruido. Esa reducción del nivel de ruido puede regularse de forma condicionada por una acción del usuario o también por requerimiento de un sensor o similares, de forma permanente, o en todo caso por un periodo definido.

10 El aparato presenta una tecla que está comunicada con una unidad electrónica que, a su vez, está comunicada con el compresor del circuito de refrigerante del aparato, y que activa el mismo. Si el usuario acciona la tecla, la unidad electrónica mencionada informa sobre eso al compresor, después de lo cual el mismo se apaga o continúa funcionando con una velocidad reducida. Debido a esto se produce una reducción del ruido, que fue iniciada por el usuario. Naturalmente, esto no sólo aplica para el compresor, sino también para otros componentes del aparato que pueden producir ruidos, como por ejemplo un ventilador, etc.

15 Adicionalmente, según la invención se prevé que el aparato esté provisto de una auto-detección del nivel de ruido del entorno, donde ese nivel es detectado por ejemplo por uno o por una pluralidad de sensores. En ese caso, el aparato puede detectar el nivel de ruido del entorno y puede disponer una reducción del nivel de ruido de al menos un componente del aparato cuando se determina que el nivel de ruido del entorno desciende por debajo de un valor límite o se reduce con el tiempo. De este modo, es posible efectuar la reducción del ruido y también el aumento del
20 ruido, que se encuentra presente debido al componente del aparato, en función de qué nivel de ruido se encuentra presente en el entorno o de cómo varía el mismo. Según la invención, el nivel de ruido del aparato está modificado de forma proporcional en función del nivel de ruido del entorno.

25 La invención comprende también el hecho de que el aparato o su unidad electrónica o controlador del aparato presenta una cierta capacidad de aprendizaje con respecto al comportamiento del usuario y a los ruidos del entorno. De este modo es posible que en el caso de ruidos del entorno comparativamente fuertes se efectúe una refrigeración previa del aparato. En el caso de un nivel de ruido más reducido en el entorno, esto permite apagar el compresor por un periodo determinado o funcionar con una velocidad más reducida.

30 También es posible que, por requerimiento del usuario o en función de un parámetro, como por ejemplo del nivel de ruido del entorno, se bloqueen determinadas funciones del aparato, como por ejemplo la producción de cubitos de hielo, el funcionamiento del expendedor de agua, etc. Ese bloqueo puede mantenerse hasta que el usuario lo desee o hasta que el nivel de ruido en el entorno aumente otra vez por encima de un valor límite, o también por un intervalo de tiempo predeterminado.

Naturalmente, esto no sólo aplica para el bloqueo de una función, sino también para el funcionamiento con
35 reducción del ruido de uno o de varios componentes.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Aparato de refrigeración y/o congelación con al menos un componente que puede funcionar en al menos un primer modo de funcionamiento, en el cual el componente emite ruidos al menos por algunos momentos, donde el aparato dispone de al menos una unidad que se comunica con al menos un componente, de forma indirecta o directa, de manera que el componente, por requerimiento de la unidad mencionada, puede funcionar en al menos un segundo modo de funcionamiento, en el cual el componente puede funcionar en un funcionamiento reducido en cuanto al ruido, en el que el mismo emite menos ruidos que en el primer modo de funcionamiento, donde la unidad se forma por un sensor o comprende un sensor que detecta el nivel de los ruidos en el entorno del aparato, donde la selección del modo de funcionamiento, así como la capacidad de funcionamiento del componente, depende del nivel de ruido en el entorno del aparato, donde se prevé que se regule el segundo modo de funcionamiento del componente en el caso de un nivel de ruido más reducido en el entorno del aparato y que se regule el primer modo de funcionamiento, por otra parte, en el caso de un nivel de ruido más elevado en el entorno del aparato, caracterizado porque el aparato está diseñado de manera que un nivel de ruido del aparato se modifica proporcionalmente en función del nivel de ruido del entorno.
- 10
- 15 2. Aparato de refrigeración y/o congelación según la reivindicación 1, caracterizado porque el aparato está diseñado de manera que la selección del modo de funcionamiento, así como la capacidad de funcionamiento del componente, depende de una intervención por parte del usuario y/o de otros parámetros.
- 20 3. Aparato de refrigeración y/o congelación según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el aparato está diseñado de manera que el componente funciona con una producción de ruido tanto más reducida, cuanto menor es el nivel de ruido en el entorno del aparato.
4. Aparato de refrigeración y/o congelación según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la unidad se forma por un elemento de mando o comprende un elemento de mando, que puede ser accionado por un usuario.
- 25 5. Aparato de refrigeración y/o congelación según la reivindicación 4, caracterizado porque el elemento de mando comprende una tecla y/o un sensor que detecta una señal emitida por el usuario, en particular un mensaje de voz o un movimiento del usuario.
6. Aparato de refrigeración y/o congelación según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el aparato dispone de al menos un dispositivo que hace que el funcionamiento del aparato dependa del cambio del modo de funcionamiento previsto.
- 30 7. Aparato de refrigeración y/o congelación según la reivindicación 6, caracterizado porque el funcionamiento del aparato se trata de la refrigeración del aparato y en particular de una refrigeración previa.
8. Aparato de refrigeración y/o congelación según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el componente se trata de una máquina para hacer cubitos de hielo y/o de un componente del circuito de refrigerante, en particular del compresor, y/o de un ventilador del aparato y/o de un controlador de la tapa y/o de un dispositivo para descongelar el evaporador del aparato.
- 35 9. Aparato de refrigeración y/o de congelación según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el aparato y/o la unidad están diseñados de manera que están presentes uno o varios perfiles para reducir el ruido o para impedir el ruido.
- 40 10. Aparato de refrigeración y/o congelación según la reivindicación 9, caracterizado porque el o los perfiles mencionados están predeterminados de forma fija o pueden ser programados o predeterminados por un usuario del aparato.