

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 620 989**

51 Int. Cl.:

G08B 3/10 (2006.01)

F24C 7/08 (2006.01)

D06F 33/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.08.2015 E 15180100 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.02.2017 EP 2988280**

54 Título: **Equipo y procedimiento para ajustar la intensidad del sonido de una señal acústica para señalar un estado de un aparato doméstico y aparato doméstico**

30 Prioridad:

19.08.2014 DE 102014111830

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

30.06.2017

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

REINKE, NICOLE

74 Agente/Representante:

LOZANO GANDIA, José

ES 2 620 989 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).

**EQUIPO Y PROCEDIMIENTO PARA AJUSTAR LA INTENSIDAD DEL SONIDO DE UNA SEÑAL ACÚSTICA
PARA SEÑALIZAR UN ESTADO DE UN APARATO DOMÉSTICO Y APARATO DOMÉSTICO**

DESCRIPCIÓN

- 5 La invención se refiere a un equipo y a un procedimiento para ajustar la intensidad del sonido de una señal acústica para señalar un estado de un aparato doméstico, así como a un aparato doméstico, como por ejemplo una cocina doméstica.
- 10 Mediante una señal acústica puede señalizarse a un usuario de un aparato doméstico el estado de un aparato doméstico. En determinadas circunstancias no se perciben señales acústicas que por ejemplo deben señalizar al usuario las siguientes etapas del proceso de cocción, la finalización de un proceso, por ejemplo de un proceso de lavado de una máquina lavadora o, en el peor de los casos, problemas del aparato doméstico, al ser la intensidad del sonido demasiado baja o bien al no estar adaptada a la situación.
- 15 El documento DE 100 56 498 A1 se ocupa de un aparato doméstico con un esquema de ruidos mejorado.
- 20 El documento DE 200 05 051 U1 se refiere a una cocina eléctrica, que presenta un sistema de seguridad, compuesto por uno o varios sensores de movimiento, una unidad de evaluación del movimiento, un equipo de alarma y/o una unidad de conmutación de seguridad. Esta cocina eléctrica ofrece la ventaja de que mediante la detección de una larga ausencia de una persona de vigilancia y la captación de estados de funcionamiento inadmisibles, se desencadenan medidas de aviso y/o de desconexión.
- 25 El documento DE 100 44 503 A1 se refiere a un procedimiento para modificar automáticamente la intensidad de una señal útil emitida por un transmisor de señales acústicas en función de la intensidad, oscilante en el tiempo, de eventuales señales de perturbación en el entorno del transmisor de señales.
- 30 El objetivo de la presente invención es lograr un equipo mejorado para ajustar la intensidad del sonido de una señal acústica para señalar un estado de un aparato doméstico, así como un aparato doméstico mejorado.
- De acuerdo con la invención se logra este objetivo mediante un equipo para ajustar la intensidad del sonido de una señal acústica para señalar un estado de un aparato doméstico de acuerdo con las reivindicaciones principales. Ventajosas variantes y perfeccionamientos de la invención resultan de las siguientes reivindicaciones secundarias.
- 35 El enfoque descrito hace posible que el usuario de un aparato doméstico pueda registrar una señal acústica del aparato doméstico incluso cuando el usuario se encuentre dentro de la sala en la que se emplaza el aparato doméstico alejado del aparato o bien cuando el usuario se encuentre en una sala contigua. Según una forma de realización, puede registrar el usuario con seguridad una señal acústica del aparato doméstico incluso cuando varían los ruidos ambientales en el entorno del aparato doméstico.
- 40 De esta manera puede hacerse realidad una característica de confort, ya que el usuario percibe siempre la misma intensidad del sonido de la señal acústica. Por otro lado se reduce el peligro de que una señal acústica pase desapercibida para el usuario.
- 45 Un equipo para ajustar la intensidad del sonido de una señal acústica para señalar un estado de un aparato doméstico presenta las siguientes características:
- 50 una interfaz para recibir una señal de distancia, que representa una distancia entre un usuario del aparato doméstico y el aparato doméstico y
un equipo de ajuste, configurado para ajustar un valor de la intensidad del sonido para la señal acústica utilizando la señal de distancia.
- 55 El equipo puede ser un aparato eléctrico, que puede estar integrado en un aparato doméstico. El estado puede representar por ejemplo un estado de falta o el estado de finalización de un proceso ya realizado. La señal de distancia puede ser una señal eléctrica. Una información transmitida mediante la señal de distancia puede indicar un valor de distancia, por ejemplo en metros, o una zona de alejamiento, como por ejemplo "muy poca distancia", "poca distancia", "distancia media" o "mucho distancia". Como usuario puede tomarse una persona detectada por un dispositivo detector del entorno. Una distancia superior a un valor de umbral de distancia puede equivaler, según una forma de realización, a un usuario no detectado, cuando por ejemplo el usuario no se encuentra en la sala en la que está situado el aparato doméstico. El valor de la intensidad del sonido puede utilizarse para ajustar una intensidad del sonido de la señal acústica. La señal acústica puede representar un sonido que se propaga en el entorno del aparato doméstico. La intensidad del sonido puede indicar cómo se percibe de alta la señal acústica por parte del usuario.
- 60
- 65 Según la invención está configurado el dispositivo de ajuste para ajustar el valor de la intensidad del sonido a un valor que se encuentre en una primera gama de intensidades del sonido cuando la señal de distancia representa una distancia que se encuentra en una primera zona de distancias. Correspondientemente está configurado el dispositivo de ajuste para ajustar el valor de la intensidad del sonido a un valor que se encuentre en una segunda gama de intensidades del sonido cuando la señal de distancia represente una distancia que se encuentra en una

segunda zona de distancias. A la primera gama de intensidades del sonido pueden estar asociadas por ejemplo intensidades del sonido que son menores que las intensidades del sonido asociadas a la segunda gama de intensidades del sonido. A la primera zona de distancias pueden estar asociadas por ejemplo distancias que son inferiores a las distancias asociadas a la segunda zona de distancias. De esta manera puede aumentarse la intensidad del sonido al aumentar la distancia.

El equipo puede presentar otra interfaz adicional para recibir una señal de ruido. La señal de ruido puede representar un ruido ambiental en un entorno del aparato doméstico. En este caso puede estar configurado el dispositivo de ajuste para ajustar además el valor de la intensidad del sonido de la señal acústica utilizando la señal de ruido. Por ejemplo puede reproducir la señal de ruido un parámetro que caracteriza el ruido ambiental, por ejemplo una intensidad del sonido perceptible por el usuario de los ruidos que forman el ruido ambiental o bien un espectro de frecuencias del ruido ambiental o un nivel de sonido del ruido ambiental que puede captar un dispositivo detector del entorno. De esta manera puede ajustarse la intensidad del sonido no sólo en función de la distancia, sino también en función del ruido ambiental.

Según un ejemplo de realización, puede estar configurado el dispositivo de ajuste para ajustar el valor de la intensidad del sonido a un valor que se encuentra en una primera gama de intensidades del sonido cuando la señal de distancia representa una distancia que se encuentra en una primera zona de distancias y la señal de ruido representa una intensidad del sonido correspondiente al ruido ambiental que se encuentra en una primera gama de intensidades del sonido. Correspondientemente puede estar configurado el dispositivo de ajuste para ajustar el valor de la intensidad del sonido a un valor que se encuentra en una segunda gama de intensidades del sonido cuando la señal de distancia representa una distancia que se encuentra en una segunda zona de distancias y adicional o alternativamente la señal de ruido representa una intensidad del sonido correspondiente al ruido ambiental que se encuentra en una segunda gama de intensidades del sonido. A la primera gama de intensidades del sonido para el valor de la intensidad del sonido pueden estar asociadas por ejemplo intensidades del sonido que son inferiores a las intensidades del sonido asociadas a la segunda gama de intensidades del sonido para el valor de la intensidad del sonido. A la primera zona de distancias pueden estar asociadas por ejemplo distancias que son inferiores a las distancias asociadas a la segunda zona de distancias. A la primera gama de intensidades del sonido correspondiente al sonido ambiental pueden estar asociadas intensidades del sonido que son inferiores a las intensidades del sonido asociadas a la segunda gama de intensidades del sonido del ruido ambiental. De esta manera puede ajustarse la intensidad del sonido correspondiente a la señal acústica teniendo en cuenta distintas combinaciones entre distancia e intensidad del sonido del ruido ambiental.

Según un ejemplo de realización, puede estar constituido el dispositivo de ajuste para aumentar el valor de la intensidad del sonido cuando la señal de distancia representa una distancia que es mayor que una distancia de referencia y/o la señal de ruido representa una intensidad del sonido correspondiente al ruido ambiental que es mayor que una intensidad del sonido de referencia. Correspondientemente puede estar configurado el dispositivo de ajuste para reducir el valor de la intensidad del sonido cuando la señal de distancia represente una distancia inferior a la distancia de referencia y/o la señal de ruido represente una intensidad del sonido correspondiente al sonido ambiental que es inferior a una intensidad del sonido de referencia. De esta manera pueden tenerse en cuenta efectos que actúen en sentido contrario de la distancia y del ruido ambiental al ajustar el valor de la intensidad del sonido.

Según un ejemplo de realización, puede estar configurado el dispositivo de ajuste para ajustar una gama de frecuencias para la señal acústica utilizando la señal de ruido. En este caso puede incluir la señal de ruido una información sobre un espectro de frecuencias del ruido ambiental. La gama de frecuencias de la señal acústica puede elegirse tal que la misma se encuentre fuera de una gama de frecuencias del ruido ambiental que presente un alto nivel de sonido. De esta manera puede mejorarse la audibilidad de la señal acústica por parte del usuario.

El equipo puede disponer de un dispositivo detector del entorno, configurado para detectar la distancia entre el usuario y el aparato doméstico y proporcionar en la interfaz la señal de distancia que representa la distancia. Por ejemplo pueden estar configurado el dispositivo detector del entorno para captar la distancia utilizando un campo eléctrico que puede asociarse al usuario, una radiación electromagnética que puede asociarse al usuario, por ejemplo en la gama de los infrarrojos o en la gama visible y/u ondas de sonido que pueden asociarse al usuario. Solamente a modo de ejemplo, puede incluir el dispositivo detector del entorno para ello de un sensor de proximidad, un sensor de infrarrojos y/o una cámara.

Además puede disponer el equipo de otro dispositivo detector del entorno, configurado para captar el ruido ambiental en el entorno del aparato doméstico y proporcionar la señal de ruido que representa el ruido ambiental a la otra interfaz. Por ejemplo puede incluir el otro dispositivo detector del entorno un micrófono. La señal de ruido puede ser una señal eléctrica emitida por el micrófono. También puede ser la señal de ruido una señal evaluada emitida por un dispositivo de evaluación conectado a continuación del micrófono. Un tal dispositivo de evaluación puede estar configurado para evaluar la señal emitida por el micrófono, por ejemplo para determinar la intensidad del sonido o un espectro de frecuencias del ruido ambiental.

Además puede presentar el equipo un altavoz, configurado para emitir la señal acústica con una intensidad del sonido correspondiente al valor de la intensidad del sonido.

Ventajosamente puede estar integrado el citado equipo en un aparato doméstico.

Un procedimiento para ajustar la intensidad del sonido de una señal acústica para señalar un estado de un aparato doméstico incluye las siguientes etapas:

- 5 Recepción de una señal de distancia, que representa una distancia entre un usuario del aparato doméstico y el aparato doméstico y ajuste de un valor de la intensidad del sonido para la señal acústica utilizando la señal de distancia.

Las etapas del procedimiento pueden realizarse ventajosamente en relación con dispositivos del equipo descrito.

- 10 Un ejemplo de realización de la invención se representa en los dibujos de manera simplemente esquemática y se describirá a continuación más en detalle. Se muestra en

- 15 figura 1 una representación de un aparato doméstico;
 figura 2 una representación de un aparato doméstico con un equipo para ajustar la intensidad del sonido de una señal acústica;
 figura 3 una representación de un equipo para ajustar la intensidad del sonido de una señal acústica;
 figuras 4 a 6 representaciones para ajustar la intensidad del sonido de una señal acústica y
 figura 7 un diagrama secuencial de un procedimiento para ajustar la intensidad del sonido de una señal acústica.

- 20 La figura 1 muestra una representación de un aparato doméstico 100 según un ejemplo de realización de la presente invención. El aparato doméstico 100 es una combinación de una cocina doméstica y un horno para alimentos, que está alojada en una hilera de cocina. La cocina doméstica presenta una placa de calentamiento, que está integrada en una encimera de la hilera de cocina. El horno para alimentos está dispuesto bajo la cocina doméstica y entre cajones extraíbles

- 25 El aparato doméstico 100 mostrado en la figura 1 se ha elegido simplemente a modo de ejemplo. El enfoque descrito es adecuado de la forma correspondiente para utilizarlo junto con otros aparatos domésticos, como por ejemplo una máquina lavadora, una secadora de ropa o una máquina lavavajillas.

- 30 El aparato doméstico 100 mostrado está configurado para emitir una señal acústica para advertir a un usuario del aparato doméstico 100 por ejemplo de un estado del aparato doméstico 100. Para ajustar una intensidad del sonido de la señal acústica, presenta el aparato doméstico 100 un equipo para ajustar la intensidad del sonido de la señal acústica.

- 35 La figura 2 muestra una representación de un aparato doméstico 100 con un equipo 200 para ajustar la intensidad del sonido de una señal acústica de acuerdo con un ejemplo de realización de la presente invención. El aparato doméstico 100 puede ser el aparato doméstico 100 descrito en base a la figura 1. El equipo 200 está integrado en el aparato doméstico 100 como aparato eléctrico.

- 40 La figura 3 muestra una representación de un equipo 200 para ajustar la intensidad del sonido de una señal acústica de acuerdo con un ejemplo de realización de la presente invención. El equipo 200 puede ser el equipo mostrado en la figura 2.

- 45 El equipo 200 presenta un dispositivo de ajuste 300, configurado para ajustar un valor de intensidad del sonido para una señal acústica que pueden emitir el aparato doméstico o el equipo 200. Al respecto está configurado el dispositivo de ajuste 300 para ajustar el valor de la intensidad del sonido en función de una distancia entre un usuario del aparato doméstico y el aparato doméstico. Esto se realiza estando configurado el dispositivo de ajuste 300 para recibir a través de la interfaz una señal de distancia 310 que representa la distancia y para utilizarla para ajustar el valor de la intensidad del sonido.

- 50 Según un ejemplo de realización, está configurado el equipo 200 para ajustar el valor de la intensidad del sonido utilizando además una señal de ruido 315 que representa un ruido ambiental en un entorno del aparato doméstico. Para ello está configurado el equipo 200 para recibir la señal de ruido 315 a través de otra interfaz, por ejemplo otra interfaz del dispositivo de ajuste 300.

- 55 Según un ejemplo de realización, está configurado el equipo 200 para recibir la señal de distancia 310 de un dispositivo detector del entorno 320 del aparato doméstico y la señal de ruido 315 opcional de otro dispositivo detector del entorno 325 del aparato doméstico. El dispositivo detector del entorno 325 puede ser por ejemplo un micrófono, que puede captar el ruido ambiental en el entorno del aparato doméstico. El dispositivo detector del entorno 320 puede incluir un sensor, que está configurado para detectar al usuario en el entorno del aparato doméstico y en particular una distancia entre la persona y el aparato doméstico, siempre que el usuario se encuentre en el entorno del aparato doméstico.

- 60 La señal acústica es emitida por un altavoz 330, que puede ser parte del equipo 200 o parte del aparato doméstico. Para ajustar la intensidad del sonido de la señal acústica, está configurado el dispositivo de ajuste 300 para proporcionar una señal 335 al altavoz 330, que representa el valor ajustado para la intensidad del sonido o una señal de control determinada utilizando el valor de la intensidad del sonido para controlar el altavoz 330.

Según un ejemplo de realización, están predeterminadas zonas de distancia para la distancia entre el aparato doméstico y el usuario y la señal de distancia 310 señala que se da una de estas zonas de distancia. Correspondientemente pueden estar predeterminadas las gamas de intensidad del sonido para la intensidad del sonido del ruido ambiental y la señal de ruido 315 señaliza la existencia de estas gamas de intensidad del sonido. En este caso puede estar configurado el dispositivo de ajuste 300 para ajustar el valor de la intensidad del sonido para la señal acústica a un valor que corresponda a la combinación de las zonas señalizadas. Para ello puede utilizarse una tabla de consulta, en la que pueden estar registradas las combinaciones posibles de zonas de distancia y gamas de intensidad del sonido.

Según un ejemplo de realización, está configurado el dispositivo de ajuste 300 para comparar la señal de distancia 310 con al menos un valor de umbral de la distancia y la señal de ruido 315 con al menos un valor de umbral del ruido y para ajustar el valor de la intensidad del sonido en función de los resultados de la comparación. Por ejemplo puede estar configurado el dispositivo de ajuste 300 para aumentar el valor de la intensidad del sonido cuando la señal de distancia representa una distancia que es mayor que una distancia de referencia. Igualmente puede estar configurado el dispositivo de ajuste 300 para aumentar el valor de la intensidad del sonido cuando la señal del ruido representa una intensidad del sonido correspondiente al ruido ambiental que es mayor que una intensidad del sonido de referencia. Correspondientemente puede estar configurado el dispositivo de ajuste 300 para reducir el valor de la intensidad del sonido cuando la señal de distancia represente una distancia que es inferior a la distancia de referencia. Igualmente puede estar configurado el dispositivo de ajuste 300 para reducir el valor de la intensidad del sonido cuando la señal del ruido represente una intensidad del sonido correspondiente al ruido ambiental que es menor que una intensidad del sonido de referencia.

Las figuras 4 a 6 muestran representaciones para ajustar la intensidad del sonido 440 de una señal acústica 445 según ejemplos de realización de la presente invención. Se muestra en cada caso un aparato doméstico 100, dispuesto en una sala 450. El aparato doméstico 100 puede ser el aparato doméstico descrito en base a la figura 1. Junto a la sala 450 se encuentra una sala contigua 455. Un usuario 460 del aparato doméstico 100 se encuentra en la sala 450 o en la sala contigua 455. El aparato doméstico 100 dispone de un altavoz para emitir la señal acústica 445 y de un equipo para ajustar una intensidad del sonido de la señal acústica 445. El correspondiente equipo se describe por ejemplo en base a la figura 3. La intensidad del sonido 440 se representa mediante un valor de la intensidad del sonido 470 registrado sobre una escala.

La figura 4 muestra un ejemplo de realización de un ajuste 440 de la señal acústica 445 con una intensidad del sonido del entorno normal. El usuario 460 se encuentra entonces a una distancia muy pequeña al aparato doméstico 100. En base a la intensidad del sonido normal del entorno, se ajusta un valor de intensidad del sonido 460 relativamente bajo para la señal acústica 445. Por ejemplo se ajusta el valor de la intensidad del sonido 440 a un 30% de una máxima intensidad del sonido posible 440. Según un ejemplo de realización se ajustan mediante este ajuste valores de referencia para la intensidad del sonido de la señal acústica, para la distancia y dado el caso para la intensidad del sonido del ruido ambiental.

La figura 5 muestra un ejemplo de realización de una adaptación automática de la intensidad del sonido 440 de la señal acústica 445 en el proceso de cocción. El usuario 460 se encuentra entonces a una distancia entre baja y media del aparato doméstico 100, pero dentro de la sala 450. Debido a la fuerte intensidad del sonido del entorno, por ejemplo originada al freír o a debida a los ruidos de una campana de extracción de humos, se ajusta un valor de intensidad del sonido medio 460 para la señal acústica 445. Por ejemplo se ajusta el valor de la intensidad del sonido 440 a un 60% de una intensidad del sonido máxima posible 440. Por ejemplo puede elegirse el valor de la intensidad del sonido 460 en función de la distancia a partir de una gama de intensidades del sonido que incluya valores medios.

La figura 6 muestra un ejemplo de realización de una adaptación automática de la intensidad del sonido 440 de la señal acústica 445 cuando el usuario 460 no se encuentra en la misma sala 450 que el aparato doméstico 100 que activa la señal, sino que se encuentra por ejemplo en la sala contigua 455. Por ejemplo puede encontrarse el usuario 460 en el proceso de cocción. El usuario 460 se encuentra así a una gran distancia del aparato doméstico 100, lo que puede también suponerse cuando el usuario 460 no puede ser detectado por un dispositivo detector del entorno. La intensidad del sonido del entorno puede encontrarse en gamas de intensidad del sonido desde bajas hasta altas. Debido a la gran distancia al usuario 460, se ajusta independientemente de la intensidad del sonido del entorno un valor máximo posible de la intensidad del sonido 460 para la señal acústica 445.

La figura 7 muestra un diagrama secuencial de un procedimiento para ajustar la intensidad del sonido de una señal acústica según un ejemplo de realización de la presente invención. El procedimiento puede realizarse por ejemplo utilizando dispositivos del equipo descrito en base a la figura 3.

El procedimiento incluye una etapa 701, en la que se recibe una señal de distancia que reproduce una distancia entre un usuario del aparato doméstico y el aparato doméstico. En una etapa siguiente 703 se ajusta un valor de la intensidad del sonido para la señal acústica utilizando la señal de distancia.

A continuación se describirán detalladamente ejemplos de realización de la presente invención en base a las figuras anteriores.

Cuando se ajusta la intensidad de los sonidos 445 de un aparato doméstico 100 a una intensidad del sonido de referencia, tal como se ha descrito en base a la figura 4, se encuentra el usuario 460 directamente junto al aparato 100. Adicionalmente se diferencian los ruidos del entorno durante el ajuste de la intensidad del sonido 440 de las señales acústicas 445 del aparato doméstico 100 a las que resultan cuando se utilizan en el proceso de cocción.

5 En el momento de activarse una señal acústica 445, por ejemplo en forma de un sonido de advertencia, alarma o falta, se presentan otros ruidos y probablemente otros adicionales a los ruidos propios del aparato 100, el ruido de una campana extractora de humos, ruidos de freír y de herramientas, etc.. Se da así una intensidad del sonido del entorno que ha variado. Por esta razón está ajustada a menudo la intensidad del sonido 445 de la señal acústica demasiado baja, por lo que las señales acústicas 445 del aparato doméstico 100 pueden pasar fácilmente desapercibidas.

10 No obstante, no sólo pasan desapercibidas señales acústicas 445 debido a ruidos del entorno que varían, sino también porque el usuario 460 se mueve alejándose del aparato 100, dentro y fuera de la sala 450. Resulta así una posición del usuario 460 que varía.

15 Mediante un dispositivo detector del entorno 325, por ejemplo en forma de un micrófono, puede medirse la intensidad del sonido y la frecuencia del entorno y sintonizarse y ajustarse correspondientemente durante el ajuste de referencia de la señal acústica 445.

20 Adicionalmente puede detectarse mediante un dispositivo detector del entorno 320, por ejemplo en forma de un sensor de proximidad, un sensor de infrarrojos o una cámara, o una combinación de al menos dos de estos aparatos, si el usuario 460 se encuentra en la sala 450 y a qué distancia del aparato doméstico 100. Correspondientemente se incrementa igualmente la intensidad del sonido 440 correspondiente a la señal acústica 25 445.

30 Así pueden utilizarse dispositivos detectores del entorno 320, 325, que incluyen un micrófono, un sensor de proximidad o sensor de infrarrojos o una cámara o una combinación de los mismos para una detección segura del usuario 460, para ajustar la salida de al menos una señal acústica 445 mediante un altavoz 330 para emitir señales acústicas 445.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Equipo (200) para ajustar la intensidad del sonido (440) de una señal acústica (445) para señalar un estado de un aparato doméstico (100), presentando el equipo (200) las siguientes características:
- 10 una interfaz para recibir una señal de distancia (310), que representa una distancia entre un usuario (460) del aparato doméstico y el aparato doméstico (100) y un dispositivo de ajuste (300), configurado para ajustar un valor de la intensidad del sonido (470) para la señal acústica (445) utilizando la señal de distancia (310),
- 15 **caracterizado porque** el dispositivo de ajuste (300) está configurado para ajustar el valor de la intensidad del sonido (470) a un valor que se encuentra en una primera gama de intensidades del sonido cuando la señal de distancia (310) representa una distancia que se encuentra en una primera zona de distancias y está configurado para ajustar el valor de la intensidad del sonido (470) a un valor que se encuentra en una segunda gama de intensidades del sonido cuando la señal de distancia (310) representa una distancia que se encuentra en una segunda zona de distancias.
- 20 2. Equipo (200) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, con otra interfaz adicional para recibir una señal de ruido (315), que representa un ruido ambiental en un entorno del aparato doméstico, estando configurado el dispositivo de ajuste (300) para ajustar el valor de la intensidad del sonido (470) de la señal acústica (445) utilizando además la señal de ruido (315).
- 25 3. Equipo (200) de acuerdo con la reivindicación 2, en el que el dispositivo de ajuste (300) está configurado para ajustar el valor de la intensidad del sonido (470) a un valor que se encuentra en una primera gama de intensidades del sonido cuando la señal de distancia (310) representa una distancia que se encuentra en una primera zona de distancias y la señal de ruido (315) representa una intensidad de sonido correspondiente al ruido ambiental que se encuentra en una primera gama de intensidades del sonido y está configurado para ajustar el valor de la intensidad del sonido (470) a un valor que se encuentra en una segunda gama de intensidades del sonido cuando la señal de distancia (310) representa una distancia que se encuentra en una segunda zona de distancias y/o la señal de ruido (315) representa una intensidad del sonido correspondiente al ruido ambiental que se encuentra en una segunda gama de intensidades del sonido.
- 30 4. Equipo (200) de acuerdo con la reivindicación 2 ó 3, en el que el dispositivo de ajuste (300) está configurado para aumentar el valor de la intensidad del sonido (470) cuando la señal de distancia (310) representa una distancia que es mayor que una distancia de referencia y/o la señal de ruido (315) representa una intensidad del sonido correspondiente al ruido ambiental que es mayor que una intensidad del sonido de referencia y/o en el que el dispositivo de ajuste (300) está configurado para reducir el valor de la intensidad del sonido (470) cuando la señal de distancia (310) representa una distancia inferior a la distancia de referencia y/o la señal de ruido (315) representa una intensidad del sonido correspondiente al ruido ambiental que es inferior a la intensidad del sonido de referencia.
- 35 40 5. Equipo (200) de acuerdo con una de las reivindicaciones 2 a 4, en el que el dispositivo de ajuste (300) está configurado para ajustar una gama de frecuencias para la señal acústica (445) utilizando la señal de ruido (315).
- 45 6. Equipo (200) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, con un dispositivo detector del entorno (320), configurado para detectar la distancia entre el usuario (460) y el aparato doméstico (100) y proporcionar en la interfaz la señal de distancia (310) que representa la distancia.
- 50 7. Equipo (200) de acuerdo con la reivindicación 2, con otro dispositivo detector del entorno (325), configurado para captar el ruido ambiental en el entorno del aparato doméstico (100) y proporcionar la señal de ruido (315) que representa el ruido ambiental a la otra interfaz.
- 55 8. Equipo (200) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, con un altavoz (330), configurado para emitir la señal acústica (445) con una intensidad del sonido (440) correspondiente al valor de la intensidad del sonido (470).
- 60 9. Aparato doméstico (100) que incluye un equipo (200) para ajustar la intensidad del sonido (440) de una señal acústica (445) para señalar un estado del aparato doméstico (100) según una de las reivindicaciones precedentes.

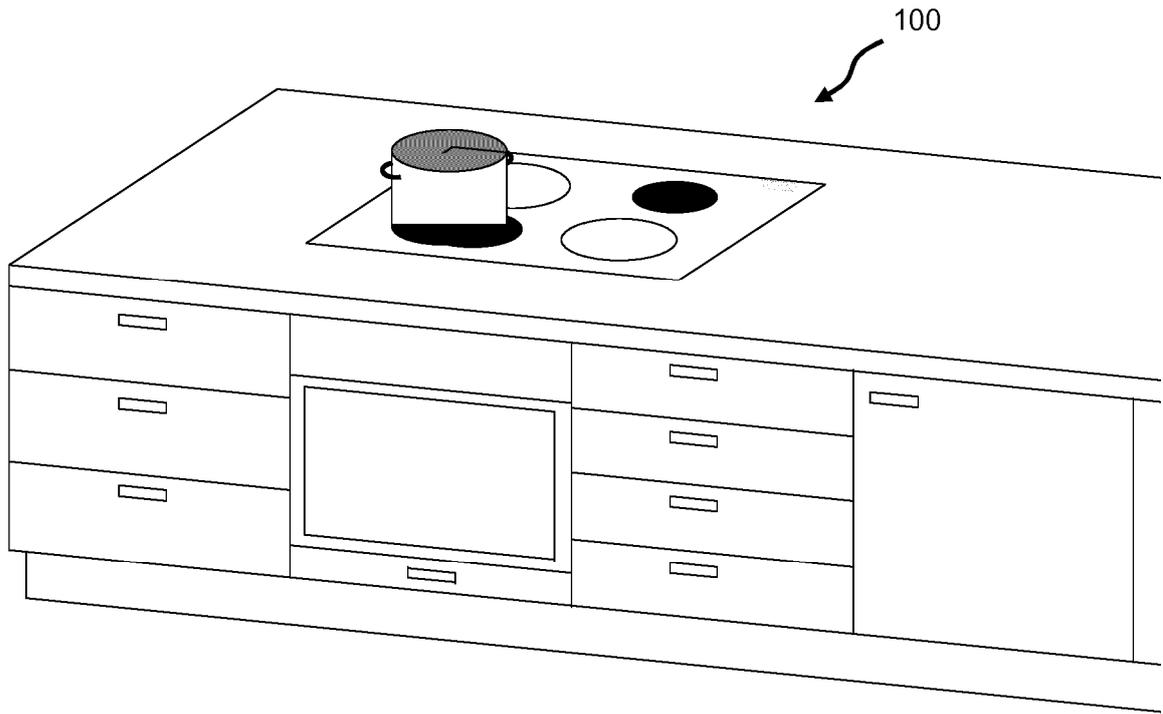


FIG 1

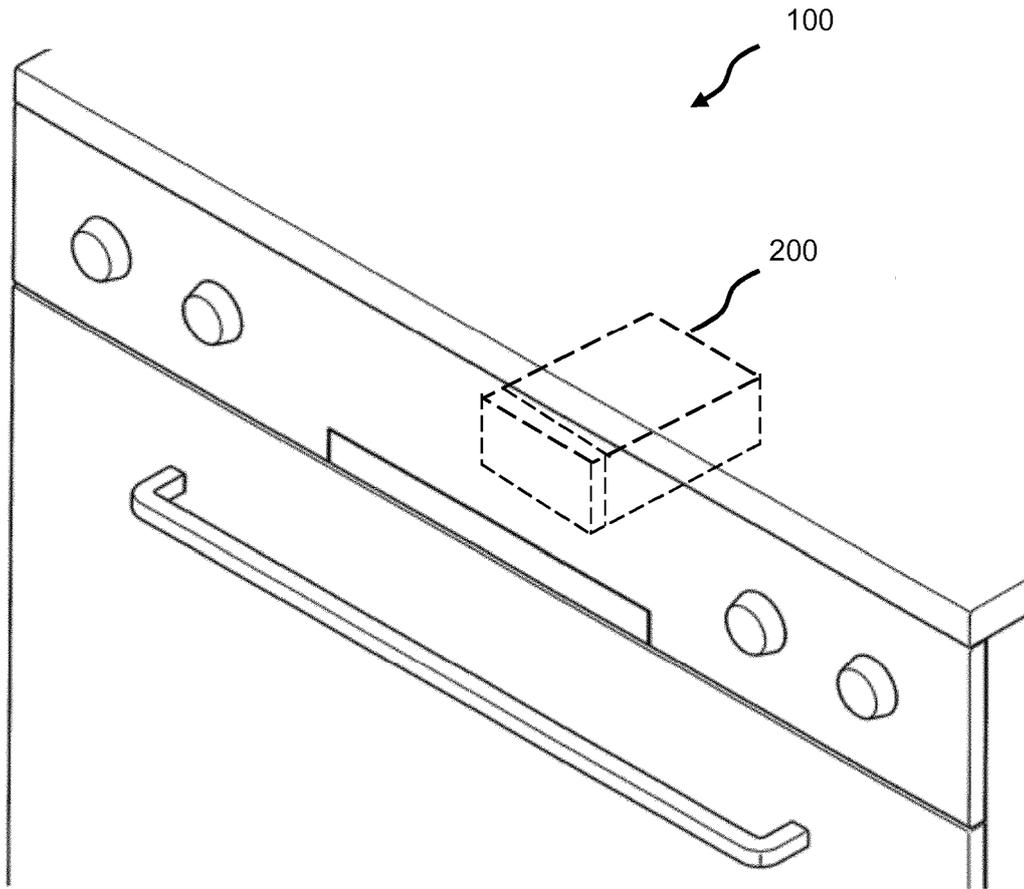


FIG 2

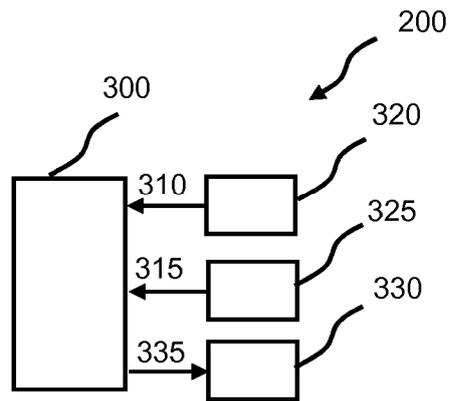


FIG 3

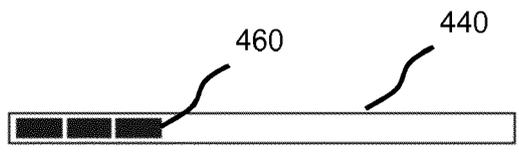
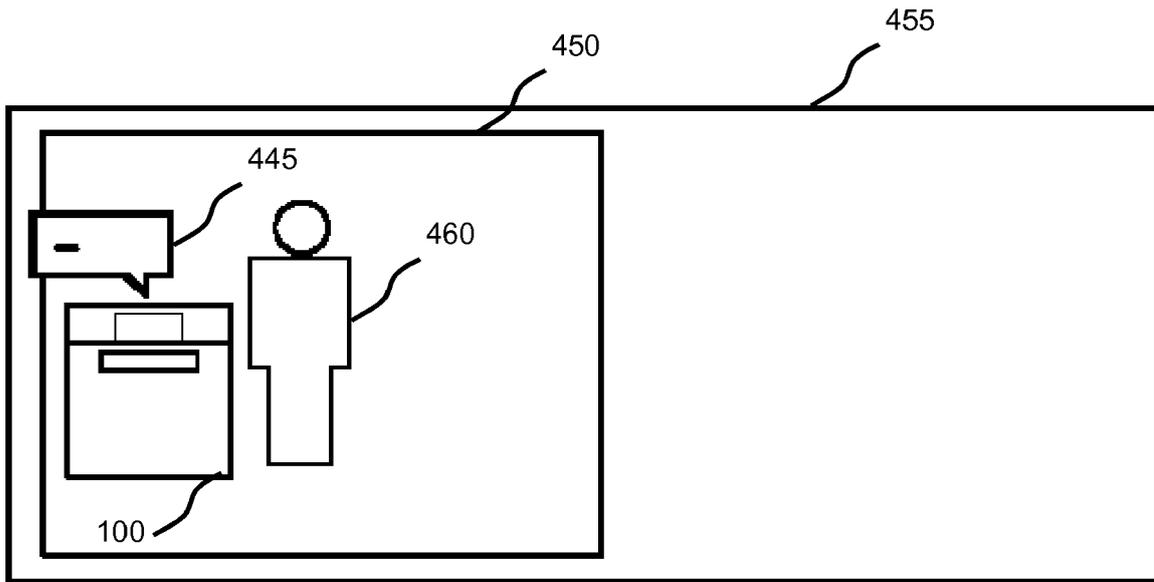


FIG 4

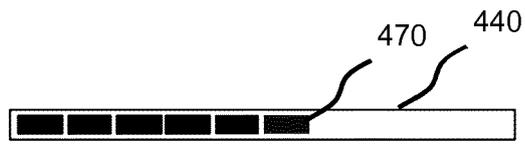
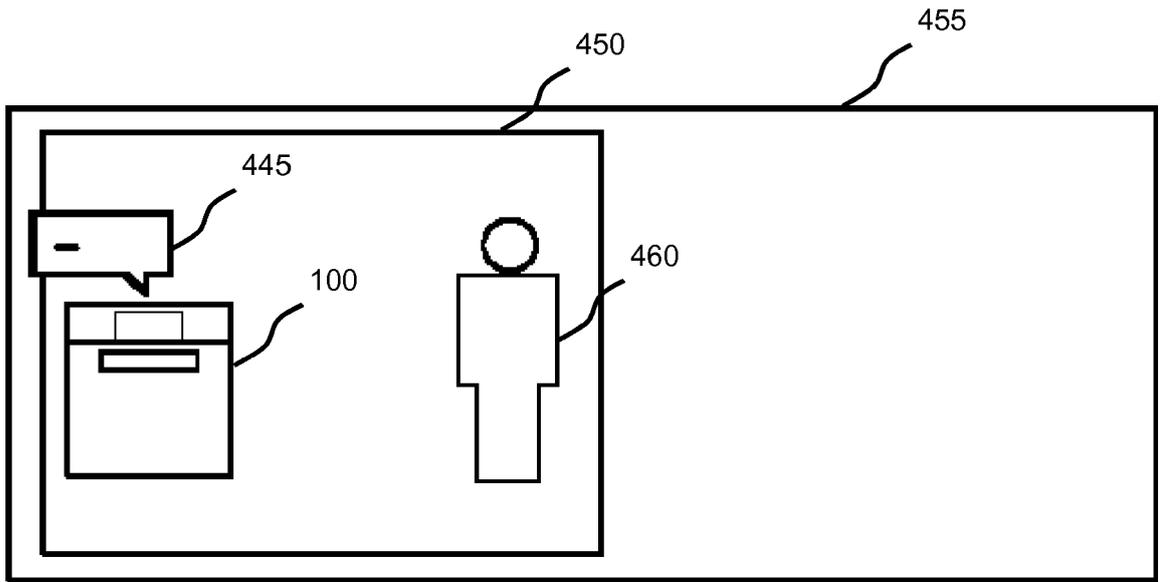


FIG 5

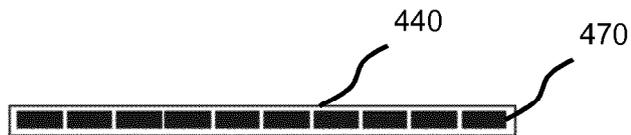
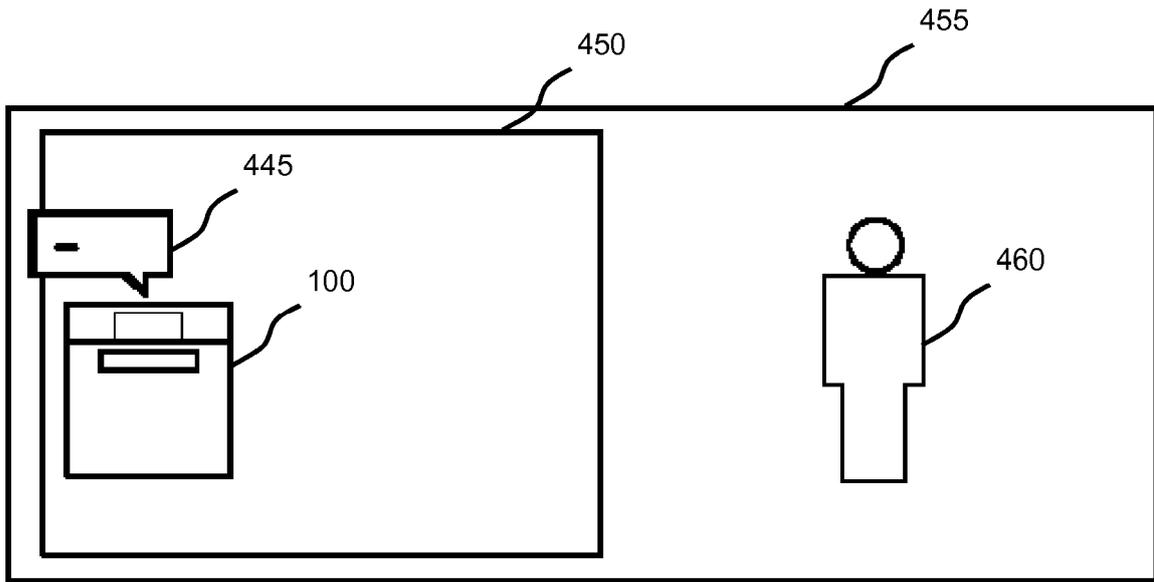


FIG 6

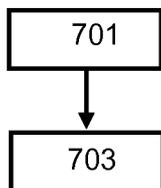


FIG 7