

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 791 825**

51 Int. Cl.:

**F24F 1/00** (2009.01)

**F24F 11/00** (2008.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.09.2012 E 12182714 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.04.2020 EP 2615386**

54 Título: **Unidad interior de aparato de aire acondicionado**

30 Prioridad:

**10.01.2012 JP 2012002083**  
**29.03.2012 JP 2012077031**

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

**06.11.2020**

73 Titular/es:

**MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION (100.0%)**  
**7-3, Marunouchi 2-chome, Chiyoda-ku**  
**Tokyo 100-8310, JP**

72 Inventor/es:

**MATSUMOTO, TAKASHI**

74 Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

**ES 2 791 825 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**

Unidad interior de aparato de aire acondicionado

**Campo técnico**

5 La presente invención se refiere a unidades interiores de aparatos de aire acondicionado, y más específicamente, se refiere a una unidad interior de un aparato de aire acondicionado capaz de cambiar la dirección de soplado del aire acondicionado.

**Estado de la técnica**

10 Se sabe que las unidades interiores de aparatos de aire acondicionado (en adelante en la presente memoria denominadas "unidades interiores") detectan la posición de una persona en una habitación (en adelante en la presente memoria denominada "persona dentro de la habitación") y soplan el aire en una dirección diferente a la dirección de la persona dentro de la habitación, o en su lugar soplan el aire hacia la persona dentro de la habitación, para aumentar la comodidad de la persona dentro de la habitación.

15 Además, se ha revelado una unidad interior que no solo detecta la posición de una persona dentro de la habitación, sino que también detecta el estado de actividad de la persona dentro de la habitación y controla la temperatura, la cantidad de soplado, y la dirección de soplado del aire acondicionado sobre la base del estado de la actividad. Más específicamente, si se determina que el nivel de actividad de la persona es alto debido a que la persona ha realizado algún ejercicio o trabajo físico, la unidad interior sopla aire intensamente hacia la persona dentro de la habitación (en adelante en la presente memoria denominada "usuario") para eliminar la cantidad de calor generado por las actividades. Por lo tanto, la unidad interior evita un aumento de la temperatura corporal y evita que el usuario se sienta caliente (véase la Bibliografía de Patentes 1, por ejemplo).

20

**Lista de citas****Bibliografía de patentes****Bibliografía de patentes 1**

Publicación de Solicitud de Patente Japonesa No Examinada Núm. 6-323599 (Páginas 3-5, Fig. 2)

**25 Sumario de la invención****Problema técnico**

30 La unidad interior descrita en la Bibliografía de Patentes 1 está configurada para soplar aire intensamente hacia un usuario cuando se determina que el nivel de actividad del usuario es alto. Es decir, el nivel de actividad del usuario es bajo inmediatamente después de que el usuario haya tomado un baño o inmediatamente después de que el usuario haya ingresado a la habitación desde el exterior caluroso (o frío) y, por lo tanto, la unidad interior determina que el nivel de actividad del usuario no es alto. Por lo tanto, la unidad interior no puede responder al deseo del usuario de refrescarse temporal y rápidamente (o calentarse) inmediatamente después de que el usuario haya tomado un baño o inmediatamente después de que el usuario haya ingresado a la habitación desde el exterior caluroso (o frío).

35 Además, se requiere que el usuario opere el control remoto o similar y activar la unidad interior (ciclo de refrigeración) inmediatamente después de que haya tomado un baño o inmediatamente después de que haya ingresado a la habitación desde el exterior caluroso (o frío). Buscar el control remoto y operar el control remoto o similar es algo molesto, lo que reduce la rapidez.

Además, se requiere que el usuario opere el control remoto o similar para detener el soplado de aire (ciclo de refrigeración) cuando el usuario se sienta refrescado (o calentado), lo que es molesto.

40 Además, un control remoto inalámbrico a menudo se lleva de un lugar a otro, y si el usuario pierde el control remoto, se requiere que el usuario encuentre el control remoto, lo que también es molesto.

45 Otro documento de la técnica anterior, el documento WO 2011/043 038, describe un acondicionador de aire, en el que una unidad interior está provista con un dispositivo de captura de imágenes, y el dispositivo de captura de imágenes está provisto con: un medio de detección del cuerpo humano que detecta si un ser humano está presente o no; y un medio de detección de obstáculos que detecta si un obstáculo está presente o no. Un medio de cambio de dirección del flujo de aire provisto a la unidad interior se controla sobre la base del resultado de la detección por el medio de detección del cuerpo humano y sobre la base del resultado de la detección por el medio de detección de obstáculos. Específicamente, al menos una región de detección de posición de obstáculos pertenece a cada región de determinación de la posición de un ser humano. Cuando se determina que hay un obstáculo en una región que determina la posición del obstáculo que se encuentra frente a una región que determina la posición de un ser humano en la que se determina que se encuentra un ser humano, se controla un aspa vertical para realizar el control de flujo de aire por el que el aire fluye por encima del obstáculo para evitarlo.

50

La presente invención se ha realizado para superar los problemas descritos anteriormente. Un primer objeto de la presente invención es proporcionar una unidad interior de un aparato de aire acondicionado que sea capaz de activar fácil y rápidamente un ciclo de refrigeración, y capaz de responder al deseo de un usuario de refrescarse fácil y rápidamente (o calentarse) inmediatamente después de que el usuario haya tomado un baño o inmediatamente después de que el usuario haya ingresado a la habitación desde el exterior caluroso (o frío). Un segundo objeto de la presente invención es proporcionar una unidad interior de un aparato de aire acondicionado que sea capaz de informar fácilmente al usuario en qué lugar está el controlador remoto.

#### Solución al problema

La invención se describe más particularmente en la reivindicación 1.

Una unidad interior de un aparato de aire acondicionado de acuerdo con la presente invención incluye: un cuerpo principal que tiene una entrada de aire y una salida de aire, y que está dispuesto en una pared de una habitación; un ventilador configurado para formar un pasaje de aire que aspira aire desde la entrada de aire y se extiende hasta la salida de aire; un intercambiador de calor configurado para ejecutar una parte de un ciclo de refrigeración; un dispositivo de regulación de la dirección del viento configurado para regular una dirección de soplado de aire acondicionado por el intercambiador de calor; un dispositivo de obtención de imágenes configurado para obtener imágenes de un interior de la habitación; y un controlador configurado para controlar el dispositivo de regulación de la dirección del viento sobre la base de información sobre una persona cuya imagen es capturada por el dispositivo de obtención de imágenes; en la que el controlador está configurado para ejecutar: una etapa de reconocimiento facial de reconocimiento de un rostro de una persona si el rostro de la persona ha estado dentro de un rango de reconocimiento facial en un rango de visión del dispositivo de obtención de imágenes durante un tiempo de reconocimiento facial que tiene una duración de tiempo predeterminada; una etapa de inicio de soplado de aire de control, si se reconoce el rostro de la persona en la etapa de reconocimiento facial, del dispositivo de regulación de la dirección del viento para soplar el aire acondicionado hacia la persona cuyo rostro se reconoce o hacia un lugar cercano en el que estaba la persona cuando se reconoció el rostro; y una etapa de parada de soplado de aire para el detenimiento del ciclo de refrigeración en cualquiera de los casos en los que la persona cuyo rostro se reconoce se ha movido fuera de la ubicación cercana antes de que transcurra un tiempo de determinación continuo, es decir, dentro de un período de tiempo predeterminado desde el inicio de la etapa de inicio de soplado de aire, en la que ha transcurrido un tiempo de determinación de parada que tiene una duración de tiempo predeterminada después del inicio de la etapa de inicio de soplado de aire, y en la que la persona cuyo rostro se reconoce se ha movido fuera de la ubicación cercana antes de que transcurra el tiempo de determinación de parada.

#### **Efectos ventajosos de la invención**

Una unidad interior de un aparato de aire acondicionado de acuerdo con la presente invención está configurada para, cuando una persona que quiere refrescarse temporal y rápidamente (o calentarse) inmediatamente después de que haya tomado un baño o inmediatamente después de que haya ingresado en la habitación desde el exterior caluroso (o frío) (en adelante en la presente memoria denominada "persona después de un baño") es reconocida, soplar aire que ha sido acondicionado (en adelante en la presente memoria "aire acondicionado") hacia la persona después de un baño para permitir que la persona después de un baño se refresque fácil y rápidamente (o se caliente) y, por lo tanto, proporcionar una mayor comodidad para la persona después de un baño. Además, es posible reducir la molestia de la persona después de un baño de buscar el control remoto y operar el control remoto tras comenzar a soplar aire (activar el ciclo de refrigeración) y detener el soplado de aire (detener el ciclo de refrigeración), lo que conduce a mejorar la comodidad.

#### **Breve descripción de los dibujos**

La Fig. 1 es una vista delantera de una unidad interior de un aparato de aire acondicionado de acuerdo con la realización 1 de la presente invención.

La Fig. 2 es una vista lateral en sección transversal que ilustra la unidad interior de la Fig. 1.

La Fig. 3 es una vista en perspectiva de una parte (el área alrededor de una salida de aire) de la unidad interior de la Fig. 1.

La Fig. 4 muestra vistas laterales que ilustran el estado de la unidad interior de la Fig. 1 instalada en una habitación.

La Fig. 5 es un diagrama de flujo que ilustra las etapas de control de la dirección del viento de la unidad interior de la Fig. 1.

La Fig. 6 es una vista delantera de un cuerpo principal de una unidad interior de un aparato de aire acondicionado de acuerdo con la realización 2 de la presente invención.

La Fig. 7 es un diagrama de flujo que ilustra el flujo de operaciones realizadas por la unidad interior de la Fig. 6.

La Fig. 8 es una vista delantera de un cuerpo principal de una unidad interior de un aparato de aire acondicionado de acuerdo con la realización 3 de la presente invención.

La Fig. 9 es un diagrama de flujo que ilustra el flujo de operaciones realizadas por la unidad interior de la Fig. 8.

La Fig. 10 es un diagrama de flujo que ilustra el flujo de operaciones realizadas por la unidad interior de la Fig. 8.

## 5 Descripción de realizaciones

### Realización 1

Las Figs. 1 a 5 son diagramas que ilustran una unidad interior de un aparato de aire acondicionado de acuerdo con la realización 1 de la presente invención. Más específicamente, la Fig. 1 es una vista delantera de esta; la Fig. 2 es una vista lateral en sección transversal de esta; la Fig. 3 es una vista en perspectiva de una parte (el área alrededor de una salida de aire) de esta; la Fig. 4 muestra vistas laterales que ilustran un estado de instalación en una habitación; y la Fig. 5 es un diagrama de flujo que ilustra las etapas de control de la dirección del viento. Cabe señalar que los dibujos son esquemáticos, y la presente invención no se limita a la realización mostrada en los dibujos.

Con referencia a las Figs. 1 a 3, una unidad interior 100 de un aparato de aire acondicionado (en adelante en la presente memoria simplemente denominada "unidad interior") incluye un cuerpo principal 1 que tiene una entrada de aire 3 en la parte superior del mismo y una salida de aire 7 en la parte inferior parte del mismo, un panel delantero 2 que reviste de manera que pueda abrirse la superficie delantera del cuerpo principal 1, un ventilador 5 configurado para formar un pasaje de aire 6 que aspira aire desde la entrada de aire 3 y se extiende hasta la salida de aire 7, y un intercambiador de calor 4 dispuesto en el lado corriente arriba del ventilador 5 (es decir, dispuesto cerca de la entrada de aire 3).

Además, un dispositivo receptor 40 configurado para recibir una señal desde un controlador remoto (no mostrado) y un dispositivo de obtención de imágenes 50 configurado para obtener imágenes del interior de la habitación están dispuestos junto a la salida de aire 7 en la superficie delantera del cuerpo principal 1.

Cabe señalar que los tipos y posiciones de instalación del dispositivo receptor 40 y el dispositivo de obtención de imágenes 50 de la presente invención no están limitados. Por ejemplo, el dispositivo receptor 40 y el dispositivo de obtención de imágenes 50 pueden estar dispuestos en el centro del panel delantero 2. Además, un dispositivo de información (no mostrado) para informar de manera audible o visual al usuario sobre el estado operativo de la unidad interior 100 es proporcionado en el cuerpo principal 1 o un control remoto (no mostrado).

El intercambiador de calor 4 incluye una parte delantera de intercambio de calor 4a dispuesta sustancialmente en forma paralela al panel delantero 2, una parte delantera superior de intercambio de calor 4b dispuesta oblicuamente en el lado delantero superior del ventilador 5, y una parte trasera superior de intercambio de calor 4c dispuesta oblicuamente en el lado trasero superior del ventilador 5. Además, una bandeja de drenaje 8 está dispuesta debajo de la parte delantera de intercambio de calor 4a. Una superficie superior 8a de la bandeja de drenaje 8 forma una superficie de bandeja de drenaje para recibir agua de drenaje, mientras que una superficie inferior 8b de la bandeja de drenaje 8 forma el lado delantero del pasaje de aire 6.

### Dispositivo de regulación de la dirección del viento

Como un dispositivo de regulación de la dirección del viento, un grupo deflector de aire horizontal del lado izquierdo 10L y un grupo deflector de aire horizontal del lado derecho 10R (denominados colectivamente o individualmente "deflector de aire horizontal 10") configurados para regular la dirección de soplado horizontal (lateral) de aire interior que ha sido acondicionado por el intercambiador de calor 4 (en adelante en la presente memoria denominado "aire acondicionado") están dispuestos cerca de la salida de aire 7 del pasaje de aire, y un deflector de aire vertical 9 (un deflector de aire vertical delantero 9a y un deflector de aire vertical trasero 9b se denominan colectivamente un "deflector de aire vertical 9") configurados para regular la dirección de soplado vertical (arriba y abajo) del aire acondicionado, están dispuestos en la salida de aire 7 en el extremo del pasaje de aire 6.

Cabe señalar que los términos "lado izquierdo" y "lado derecho" tal como se usan en la presente memoria indican el lado izquierdo y el lado derecho, respectivamente, cuando se ven desde la unidad interior 100 hacia la habitación, es decir, cuando se ven desde la parte posterior del cuerpo principal 1 hacia el panel delantero 2.

### Deflector de aire horizontal

El grupo deflector de aire horizontal del lado derecho 10R incluye deflectores de aire horizontales 10a, 10b, ... y 10g, cada uno conectado a una biela de conexión del lado derecho 20R, y está dispuesto de forma giratoria en la superficie inferior 8b de la bandeja de drenaje 8. Además, el grupo deflector de aire horizontal del lado izquierdo 10L incluye deflectores de aire horizontal 10h, 10i, ... y 10n, cada uno conectado a una biela de conexión del lado izquierdo 20L.

El grupo deflector de aire horizontal del lado derecho 10R y la biela de conexión del lado derecho 20R forman un mecanismo de enlace, y el grupo deflector de aire horizontal del lado izquierdo 10L y la biela de conexión del lado izquierdo 20L también forman un mecanismo de enlace. La biela de conexión del lado derecho 20R está conectada a

los medios de accionamiento del lado derecho (no mostrados), y la biela de conexión del lado izquierdo 20L está conectada a los medios de accionamiento del lado izquierdo 30L.

5 Por lo tanto, cuando la biela de conexión del lado derecho 20R se desplaza por los medios de accionamiento del lado derecho, los deflectores de aire horizontales 10a, 10b, ... y 10g giran mientras se mantienen paralelos entre sí; y cuando la biela de conexión del lado izquierdo 20L se desplaza por los medios de accionamiento del lado izquierdo 30L, los deflectores de aire horizontales 10h, 10i, ... y 10n giran mientras se mantienen paralelos entre sí. Por consiguiente, es posible soplar aire acondicionado en la misma dirección desde el ancho completo de la salida de aire 7, soplar aire acondicionado en direcciones alejadas entre sí desde los anchos medios respectivos de la salida de aire 7, o soplar aire acondicionado en direcciones una hacia la otra desde los anchos medios respectivos de la salida de aire 7.

10 Cabe señalar que la forma de los deflectores de aire horizontales 10 de la presente invención no se limita a lo mostrado en los dibujos, y el número de deflectores de aire horizontales 10 puede cambiarse. Además, el deflector de aire horizontal 10 puede dividirse en tres grupos o más y conectarse de forma giratoria a las bielas respectivas que están configuradas para desplazarse independientemente.

15 Deflector de aire vertical

El deflector de aire vertical 9 tiene un eje de rotación paralelo a la dirección horizontal (dirección Y) y está dispuesto de forma giratoria en el cuerpo principal 1. Un eje giratorio del deflector de aire vertical delantero 9a y un eje giratorio del deflector de aire vertical trasero 9b están conectados entre sí con un mecanismo de enlace o un mecanismo de engranajes para que un motor de accionamiento común los haga girar.

20 Cabe señalar que la forma del deflector de aire vertical 9 de la presente invención no se limita a lo mostrado en los dibujos. El deflector de aire vertical delantero 9a y el deflector de aire vertical trasero 9b pueden girarse mediante motores de accionamiento separados. Además, cada uno de los deflectores de aire verticales delanteros y traseros 9a y 9b puede estar dividido en el centro para tener cuatro deflectores de aire verticales en total, y los respectivos deflectores de aire verticales se pueden girar independientemente.

25 Reconocimiento del rostro de la persona después de un baño

La Fig. 4 (a) ilustra el procedimiento de reconocimiento del rostro de una persona después de un baño U1.

En la Fig. 4 (a), la unidad interior 100 está dispuesta en una pared (en adelante en la presente memoria denominada "pared trasera") 91 de una habitación 90 en una posición cercana al techo 92.

30 Además, el dispositivo de obtención de imágenes (por ejemplo, una cámara CCD con 300.000 píxeles) 50 tiene un rango de visión 51 dirigido oblicuamente hacia abajo. Si un rostro F1 de la persona después de un baño U1 se encuentra en un área (indicada por sombreado en la Fig. 4 (a) y denominada "rango de reconocimiento facial") 52 del rango de visión 51 dentro de una distancia L1 a través de una distancia L2 ( $L1 < L2$ ) del dispositivo de obtención de imágenes 50, un controlador (no mostrado) reconoce el rostro F1.

35 Además, si la persona después de un baño U1 está dentro de una distancia L3 ( $L3 > L2$ ) del dispositivo de obtención de imágenes 50, el controlador determina que la persona después de un baño U1 quiere que la unidad interior 100 note que la persona después de un baño U1 está cerca de la unidad interior 100. Si la persona después de un baño U1 está dentro de la distancia L3 pero el rostro F1 no está dentro del rango de reconocimiento facial 52, el controlador hace que los medios de información (no mostrados) informen a la persona después de un baño U1 que el rostro F1 no está dentro del rango de reconocimiento facial 52.

40 Por ejemplo, los medios de información pueden proporcionar un mensaje de voz tal como "No se puede reconocer su rostro" o "Por favor, acérquese", o pueden encender o parpadear una lámpara para indicar que no se puede reconocer el rostro. Cabe señalar que los medios de información pueden mostrar texto o imágenes en lugar de proporcionar un mensaje de voz o encender o parpadear una lámpara.

45 Por el otro lado, si la persona después de un baño U1 está dentro de la distancia L3 ( $L3 > L2$ ) del dispositivo de obtención de imágenes 50 pero el rostro F1 permanece no reconocido (la cara F1 no está dentro del rango de reconocimiento facial 52) durante un tiempo predeterminado tiempo (por ejemplo, 5 segundos), el controlador determina que una persona cerca de la unidad interior 100 no es la persona después de un baño U1.

50 El controlador puede hacer que los medios de información informen a la persona después de un baño U1 de esta determinación. Por ejemplo, los medios de información pueden proporcionar un mensaje de voz como "No se iniciará la operación" o pueden encender una lámpara para indicar un "modo de espera".

La Fig. 4 (b) ilustra un ejemplo del estado instalado del dispositivo de obtención de imágenes 50.

En la Fig. 4 (b), la unidad interior 100 está dispuesta en la pared trasera 91. El dispositivo de obtención de imágenes 50 es una cámara CCD, y se encuentra a unos 0,30 metros de la pared trasera 91 en dirección horizontal y a unos 2 metros por encima un suelo 93. Además, una lente ojo de pez (no mostrado) está unida a la cámara CCD. La lente de

ojo de pez está dispuesta de tal manera que un eje central de distribución de luz 54 del mismo tenga un ángulo de depresión  $\theta_4$  de aproximadamente  $35^\circ$ , y tenga una extensión angular  $\Delta\theta$  de  $20^\circ$  en cada uno de los lados superiores e inferiores con respecto al eje central de distribución de luz 54. En otras palabras, la cámara CCD tiene un rango de detección  $\theta_2$  (incluido el rango de reconocimiento facial 52) entre un ángulo de detección superior  $\theta_3$  ( $15^\circ = 35^\circ - 20^\circ$ ) y un ángulo de detección inferior  $\theta_5$  ( $55^\circ = 35^\circ + 20^\circ$ ).

#### Controlador

La unidad interior 100 se proporciona con el controlador (no mostrado). El controlador está configurado para controlar la temperatura, la cantidad de aire acondicionado soplada, y similares (en adelante en la presente memoria denominado "control de la dirección del viento") de acuerdo con las condiciones interiores y las solicitudes de los usuarios (residentes).

La unidad interior 100 está configurada para soplar aire acondicionado intensamente hacia una persona después de un baño U1 (un término genérico para una persona que quiere refrescarse temporal y rápidamente (o calentarse) inmediatamente después de que haya tomado un baño o inmediatamente después de que haya ingresado a la habitación desde el exterior caluroso (o frío)). Por consiguiente, en primer lugar se requiere que la unidad interior 100 sepa que la persona después de un baño U1 está cerca de la unidad interior 100 (inmediatamente después de que la persona haya tomado un baño o ingresado a la habitación, por ejemplo). Luego, si la persona después de un baño U1 está cerca de la unidad interior 100, el ciclo de refrigeración se activa y envía aire hacia la persona después de un baño U1.

Con referencia a la Fig. 5, el controlador ejecuta las siguientes etapas.

En primer lugar, se determina si el rostro F1 de la persona después de un baño U1 ha estado dentro del rango de reconocimiento facial 52 durante un tiempo de reconocimiento facial T1 (por ejemplo, 5 segundos) (S1).

Entonces, si el rostro F1 de la persona después de un baño U1 ha estado dentro del rango de reconocimiento facial 52 durante el tiempo de reconocimiento facial T1, se reconoce el rostro F1 (etapa de reconocimiento facial, S2).

Por el otro lado, en el caso de no reconocer el rostro F1, el controlador permanece en espera hasta que se reconoce el rostro F1.

Luego, si se reconoce el rostro F1, el ciclo de refrigeración (incluido el ventilador 5) se activa para soplar aire acondicionado hacia la persona después de un baño U1 o una ubicación cercana P0 (etapa de inicio de soplado de aire, S3).

Cabe señalar que la "ubicación cercana P0" indica una posición en la que la persona después de un baño U1 puede colocar el rostro F1 dentro del rango de reconocimiento facial 52, y un área relativamente pequeña que incluye esta posición (véase la Fig. 4).

Luego, se determina si la persona después de un baño U1 ha permanecido en la ubicación cercana P0 durante más de un tiempo de determinación continuo T4 (por ejemplo, 30 segundos) (S4). Es decir, la persona después de un baño U1 indica el deseo de refrescarse o calentado temporal y rápidamente al realizar esta acción.

Luego, si la persona después de un baño U1 quiere refrescarse temporal y rápidamente, el soplado de aire acondicionado hacia la persona después de un baño U1 o a la ubicación cercana P0 (etapa de continuación de soplado de aire, S5) es continuado.

Por el otro lado, si la persona después de un baño U1 no quiere refrescarse temporal y rápidamente (ya no lo quiere) aunque el ciclo de refrigeración haya sido activado, la persona después de un baño U1 simplemente se mueve fuera de la ubicación cercana P0, y el ciclo de refrigeración se detiene (etapa de parada de soplado de aire, S8).

La etapa de continuación de soplado de aire (S5) generalmente continúa hasta que transcurre un tiempo de determinación T6 (por ejemplo, 10 minutos) después de la activación del ciclo de refrigeración (S6). Es decir, incluso si la persona después de un baño U1 permanece en la ubicación cercana P0 durante más tiempo que el tiempo de determinación de parada T6, el soplado de aire (ciclo de refrigeración) se detiene cuando transcurre el tiempo de determinación de parada T6. Esto evita que la persona después de un baño U1 se refresque (caliente) excesivamente.

Por el otro lado, si la persona después de un baño U1 se ha movido fuera de la ubicación de cierre P0 antes de que transcurra el tiempo de determinación de parada T6 (S7), el ciclo de refrigeración se detiene (S8). Es decir, cuando la persona después de un baño U1 quiere dejar de refrescarse (calentarse), la persona después de un baño U1 simplemente se mueve fuera de la ubicación cercana P0 sin operar el control remoto o similar, y el ciclo de refrigeración (soplado de aire) se detiene.

Por consiguiente, la persona después de un baño U1 puede refrescarse (calentarse) temporal y rápidamente inmediatamente después de que haya tomado un baño o inmediatamente después de que haya ingresado a la habitación desde el exterior caluroso (o frío). Además, no hay necesidad de operar el control remoto y, por lo tanto, es posible evitarle a la persona la molestia de buscar el control remoto, lo que mejora la comodidad.

Además, cuando la persona después de un baño U1 se haya refrescado (calentado), la persona después de un baño U1 simplemente se mueve fuera de la ubicación de cierre P0, y el ciclo de refrigeración se detiene. Por lo tanto, no hay necesidad de operar el control remoto y, por lo tanto, es posible ahorrarle a la persona la molestia de buscar el control remoto, lo que mejora la comodidad.

- 5 Además, cuando transcurre el tiempo de determinación de parada T6, se detiene el ciclo de refrigeración. Esto evita que la persona después de un baño U1 se refresque (caliente) excesivamente.

En lo anterior, la etapa de inicio de soplado de aire S3 siempre se ejecuta después de la etapa de reconocimiento facial S2. Sin embargo, la presente invención no se limita a esto, y uno de los "modos de ejecutar siempre la etapa de inicio de soplado de aire S3 después de la etapa de reconocimiento facial S2" y un "modo de no ejecutar la etapa de inicio de soplado de aire S3" puede seleccionarse y configurarse previamente.

Es decir, si se selecciona el modo de ejecución de la etapa de inicio de soplado de aire S3, se ejecuta cada una de las etapas anteriores (S1 a S8). Por otro lado, si no se selecciona el modo de ejecución de la etapa de inicio de soplado de aire S3, la etapa de reconocimiento facial S2 puede considerarse un conmutador de inicio de una operación de enfriamiento (calefacción) regular y, por lo tanto, puede realizarse una operación de enfriamiento (calefacción) regular.

15 Realización 2

Las Figs. 6 y 7 ilustran una unidad interior de un aparato de aire acondicionado de acuerdo con la realización 2 de la presente invención. Más específicamente, la Fig. 6(a) es una vista delantera de un cuerpo principal de la misma; la Fig. 6(b) es una vista delantera de un controlador remoto inalámbrico; y la Fig. 7 es un diagrama de flujo que ilustra el flujo de operaciones. Cabe señalar que los mismos componentes que los de la realización 1 se indican con los mismos signos de referencia, y su descripción se omite parcialmente. También cabe señalar que los dibujos son esquemáticos, y la presente invención no se limita a la realización mostrada en los dibujos.

Cuerpo principal

Con referencia a la Fig. 6(a), en un cuerpo principal 1 de una unidad interior 200 de un aparato de aire acondicionado (en adelante en la presente memoria simplemente denominada "unidad interior"), un dispositivo de comunicación del cuerpo principal 60 configurado para intercambiar señales con (transmitir señales y recibir señales de) un controlador remoto inalámbrico 80, y un dispositivo de obtención de imágenes 50 configurado para obtener imágenes del interior de la habitación están dispuestos junto a una salida de aire 7 en la superficie delantera del cuerpo principal 1, y un controlador 70 (mostrado esquemáticamente en una vista en corte parcial de un panel delantero 2) configurado para instruir la transmisión de una señal de operación al controlador remoto inalámbrico 80 sobre la base de información sobre una persona cuya imagen es capturada por el dispositivo de obtención de imágenes 50 también se proporciona (cabe señalar que esa transmisión de una señal de operación efectivamente es realizada por el dispositivo de comunicación del cuerpo principal 60).

Cabe señalar que los tipos y las posiciones de instalación del dispositivo de comunicación del cuerpo principal 60 y el dispositivo de obtención de imágenes 50 de la presente invención no están limitados. Por ejemplo, el dispositivo de comunicación del cuerpo principal 60 y el dispositivo de obtención de imágenes 50 pueden estar dispuestos en el centro del panel delantero 2.

Control remoto inalámbrico

Con referencia a la Fig. 6(b), el controlador remoto inalámbrico 80 está configurado para transmitir una señal de manipulación al cuerpo principal 1 (el dispositivo de comunicación del cuerpo principal 60) y recibir información de operación y una señal de operación del cuerpo principal 1. El controlador remoto 80 incluye una unidad de entrada 81 configurada para permitir que la persona después de un baño U1 ingrese una señal de manipulación, una unidad de visualización 82 configurada para mostrar la señal de manipulación de entrada y la información de operación recibida del cuerpo principal 1, un dispositivo de salida de audio 83 configurado para emisión de sonido, un botón de parada de salida de audio 84 configurado para detenimiento de la salida de audio del dispositivo de salida de audio 83, y un dispositivo de comunicación de control remoto inalámbrico 85 configurado para permitir la comunicación con el cuerpo principal 1.

Controlador

Con referencia a la Fig. 6, el controlador 70 de la unidad interior 200 está configurado para controlar la temperatura, la cantidad de aire acondicionado soplada, y similares (en adelante en la presente memoria denominado "control de la dirección del viento") de acuerdo con las condiciones y solicitudes interiores de usuarios (residentes), y para controlar el dispositivo de comunicación del cuerpo principal 60 para transmitir una señal de operación para operar el dispositivo de salida de audio 83 proporcionado en el controlador remoto inalámbrico 80.

Es decir, cuando la persona después de un baño U1 se mueve a una determinada posición (por ejemplo, un sofá) después de refrescarse (o mientras está siendo refrescado), el propio controlador remoto inalámbrico 80 emite sonido para permitir que la persona después de un baño U1 sepa en qué lugar está el control remoto inalámbrico 80.

La etapa de inicio de soplado de aire (S3) y la etapa de continuación de soplado de aire (S5) a través de la etapa de parada de soplado de aire (S8) que se realizan después de reconocer el rostro F1 de la persona después de un baño U1 son iguales que en la realización 1.

5 Luego, sustancialmente en simultáneo con la ejecución de la etapa de parada de soplado de aire (S8), el controlador 70 controla el dispositivo de comunicación del cuerpo principal 60 de tal manera que el dispositivo de comunicación del cuerpo principal 60 envíe una señal de operación al controlador remoto inalámbrico 80 (S9, denominada "etapa de instrucciones de operación del control remoto").

10 Por lo tanto, cuando el dispositivo de comunicación del controlador remoto inalámbrico 85 recibe la señal de operación, el controlador remoto inalámbrico 80 activa el dispositivo de salida de audio 83 de modo que el controlador remoto inalámbrico 80 emita un sonido (pitido, sonido de campana o similar) o un mensaje de voz (por ejemplo, "El control remoto inalámbrico está aquí") (S10).

Luego, tal sonido o mensaje de voz continúa reproduciéndose hasta que la persona después de un baño U1 encuentre el controlador remoto inalámbrico 80 y presione el botón de parada de salida de audio 84 (S11). Cuando se presiona el botón de parada de salida de audio 84, el dispositivo de salida de audio 83 se detiene (S12).

15 Por consiguiente, incluso si la persona después de un baño U1 no sabe en qué lugar está (o se encuentra) el control remoto inalámbrico 80, cuando la persona después de un baño U1 se aleja del cuerpo principal 1 después de refrescarse (o mientras es refrescada), la persona después de un baño U1 puede saber en qué lugar está (o se encuentra) el controlador remoto inalámbrico 80 a través de la salida de mensaje de voz o sonido por el controlador remoto inalámbrico 80.

20 Es decir, dado que no es necesario realizar ninguna operación especial, es posible encontrar fácil y rápidamente el controlador remoto inalámbrico 80, lo que mejora la comodidad.

25 Además, no es necesario proporcionar un botón de envío para envío de una señal de operación que hace que el controlador remoto inalámbrico 80 emita un sonido en el cuerpo principal 1. Esto no solo evita que las propiedades de diseño del aspecto exterior del cuerpo principal 1 resulten deterioradas, sino que también mejora enormemente la comodidad para una persona después de un baño U1 que no puede alcanzar el cuerpo principal 1.

30 En lo anterior, sustancialmente de manera simultánea con la ejecución de la etapa de parada de soplado de aire (S8), se ejecuta la etapa de instrucción de operación del controlador remoto (S9). Sin embargo, la presente invención no está limitada a esto, y la etapa de instrucciones de operación del controlador remoto (S9) puede ejecutarse sustancialmente en simultáneo con la etapa de inicio de soplado de aire (S3). En este caso, la persona después de un baño U1 se refresca mientras escucha la salida de sonido del control remoto inalámbrico 80.

### Realización 3

35 Las Figs. 8 a 10 ilustran una unidad interior de un aparato de aire acondicionado de acuerdo con la realización 3 de la presente invención. Más específicamente, la Fig. 8 es una vista delantera de un cuerpo principal de la misma, y las Figs. 9 y 10 son diagramas de flujo que ilustran el flujo de operaciones. Cabe señalar que los mismos componentes que los de la realización 2 se indican con los mismos signos de referencia, y su descripción se omite parcialmente.

Con referencia a la Fig. 8, un cuerpo principal 1 de una unidad interior 300 de un aparato de aire acondicionado (en adelante en la presente memoria simplemente denominado "unidad interior") se proporciona con un dispositivo de salida de audio del cuerpo principal 61 que emite sonido.

### Controlador

40 Con referencia a las Figs. 9 y 10, sustancialmente en simultáneo con la ejecución de la etapa de inicio de soplado de aire (S3), un controlador 70 de la unidad interior 300 controla un dispositivo de comunicación del cuerpo principal 60 para enviar una señal de búsqueda a un controlador remoto inalámbrico 80 (S21, denominada "etapa de instrucciones de búsqueda del control remoto").

45 Cuando el dispositivo de comunicación del controlador remoto inalámbrico 85 recibe la señal de búsqueda, el controlador remoto inalámbrico 80 transmite una señal de acuse de recibo al dispositivo de comunicación del cuerpo principal 60 (S22).

50 Cuando el dispositivo de comunicación del cuerpo principal 60 recibe la señal de acuse de recibo, el controlador 70 determina la posición del controlador remoto inalámbrico 80 sobre la base de la señal de acuse de recibo (S23), y hace que un dispositivo de salida de audio del cuerpo principal 61 informe a un usuario del resultado de la determinación (S24). Por ejemplo, el dispositivo de salida de audio del cuerpo principal 61 puede emitir un mensaje de voz tal como "El controlador remoto inalámbrico está a la derecha en la parte trasera de la sala".

La etapa de continuación de soplado de aire (S5), la etapa de parada de soplado de aire (S8) y las etapas que siguen son iguales a las de la realización 2.

De acuerdo con la unidad interior 300, incluso si la persona después de un baño U1 no sabe en qué lugar está (o se encuentra) el control remoto inalámbrico 80, se informa a la persona después de un baño U1 del lugar en el que está (o se encuentra) el control remoto inalámbrico 80 por la salida de sonido del cuerpo principal 1. Esto hace que sea más fácil y rápido encontrar el control remoto inalámbrico 80, lo que mejora la comodidad.

5 En lo anterior, el dispositivo de salida de audio del cuerpo principal 61 se proporciona en el cuerpo principal 1. Sin embargo, la presente invención no está limitada a esto, y el texto (por ejemplo, "El controlador remoto inalámbrico está a la izquierda cerca del cuerpo principal") o los gráficos (flecha hacia la izquierda o similar) pueden proyectarse sobre un panel delantero 2 desde el interior del cuerpo principal 1.

10 Además, el dispositivo para determinar la posición del controlador remoto inalámbrico 80 sobre la base de una señal de acuse de recibo no está particularmente limitado, y los dispositivos de comunicación del cuerpo principal 60 (o solo unidades de antena receptora del mismo) pueden proporcionarse en una pluralidad de posiciones en los dispositivos de comunicación del cuerpo principal 60 de modo que la dirección del controlador remoto inalámbrico 80 pueda determinarse en base a las intensidades de (la diferencia de intensidad entre) las señales recibidas por los respectivos dispositivos de comunicación del cuerpo principal 60 (o las unidades de antena receptora).

15 **Lista de signos de referencia**

1 cuerpo principal; 2 panel delantero; 3 entradas de aire; 4 intercambiador de calor; 4a parte delantera de intercambio de calor; 4b parte delantera superior de intercambio de calor; 4c parte trasera superior de intercambio de calor; 5 ventilador; 6 pasaje de aire; 7 salida de aire; 8 bandeja de drenaje; 8a superficie superior; 8b superficie inferior; 9 deflector de aire vertical; 9a deflector de aire vertical delantero; deflector de aire vertical trasero 9b; 10 deflector de  
 20 aire horizontal; 10L grupo deflector de aire horizontal del lado izquierdo; 10R grupo deflector de aire horizontal del lado derecho; 10a-10h deflector de aire horizontal; 20L biela de conexión del lado izquierdo; 20R biela de conexión del lado derecho; 30L medios de accionamiento del lado izquierdo; 40 dispositivo receptor; 50 dispositivo de obtención de imágenes; 51 rango de visión; 52 rango de reconocimiento facial; 54 eje central de distribución de luz; 60 dispositivo de comunicación del cuerpo principal; 61 dispositivo de salida de audio del cuerpo principal; 70 controlador; 80 control remoto inalámbrico; 81 unidad de entrada; 82 unidad de visualización; 83 dispositivo de salida de audio; 84 botón de  
 25 parada de salida de audio; 85 dispositivo de comunicación de control remoto inalámbrico; 90 habitación; 91 pared trasera; 92 techo; 93 suelo; 100 unidades interiores (realización 1); 200 unidades interiores (realización 2); 300 unidad interior (realización 3); F1 rostro; L1 distancia; L2 distancia; L3 distancia; P0 ubicación cercana; U1 persona después de un baño; θ2 rango de detección; θ3 ángulo de detección superior; θ4 ángulo de depresión; θ5 ángulo de detección inferior; S2 etapa de reconocimiento facial; S3 etapa de inicio de soplado de aire; S5 etapa de continuación de soplado de aire; S8 etapa de parada de soplado de aire; T1 tiempo de reconocimiento facial; T4 tiempo de determinación  
 30 continua; y T6 tiempo de determinación de parada.

**REIVINDICACIONES**

1. Una unidad interior (100, 200, 300) de un aparato de aire acondicionado que comprende:

5 un cuerpo principal (1) que tiene una entrada de aire (3) y una salida de aire (7) y que está dispuesto en una pared de una habitación (90); un ventilador (5) configurado para formar un pasaje de aire (6) que aspira aire desde la entrada de aire (3) y se extiende hasta la salida de aire (7); un intercambiador de calor (4) dispuesto en el pasaje de aire (6) y configurado para ejecutar una parte de un ciclo de refrigeración; un dispositivo de regulación de la dirección del viento dispuesto en la salida de aire (7) y configurado para regular una dirección de soplado de aire acondicionado por el intercambiador de calor (4); un dispositivo de obtención de imágenes (50) configurado para obtener imágenes del interior de la habitación (90); y un controlador (70) configurado para controlar el dispositivo de regulación de la dirección del viento sobre la base de información con respecto a un usuario cuya imagen es capturada por el dispositivo de obtención de imágenes (50);

caracterizada porque el controlador (70) está configurado para ejecutar:

15 una etapa de reconocimiento facial (S2) para reconocimiento de un rostro del usuario si el rostro del usuario ha estado dentro de un rango de reconocimiento facial (52) en un rango de visión (51) del dispositivo de obtención de imágenes (50) durante un tiempo de reconocimiento facial (T1) que tiene una duración de tiempo predeterminada, siendo el rango de reconocimiento facial (52) limitado por dos distancias L1 y L2 del dispositivo de obtención de imágenes (50), en el que  $L1 < L2$ ;

20 una etapa de inicio de soplado de aire (S3) para inicio del ciclo de refrigeración y control, si el rostro del usuario se reconoce en la etapa de reconocimiento facial (S2), del dispositivo de regulación de la dirección del viento para soplar el aire acondicionado hacia el usuario cuyo rostro se reconoce o hacia una ubicación cercana (P0) en la que estaba el usuario cuando se reconoció el rostro, no siendo el ciclo de refrigeración iniciado de otra manera; y

25 una etapa de parada de soplado de aire (S8) para el detenimiento del ciclo de refrigeración en cualquiera de los casos en los que el usuario cuyo rostro se ha reconocido se mueve fuera de la ubicación cercana (P0) antes de que transcurra un tiempo de determinación continuo (T4) que tiene una duración de tiempo predeterminada desde el inicio de la etapa de inicio de soplado de aire (S3), en la que un tiempo de determinación de parada (T6) que tiene una duración de tiempo predeterminada transcurre después del inicio de la etapa de inicio de soplado de aire (S3), y en la que el usuario cuyo rostro se ha reconocido se mueve fuera de la ubicación de cierre (P0) antes de que transcurra el tiempo de determinación de parada (T6).

30 2. La unidad interior (100) de un aparato de aire acondicionado de la reivindicación 1, que además comprende un dispositivo de información, en el que, en un caso en el que el controlador (70) determina que el usuario está cerca del cuerpo principal (1) pero el controlador (70) no es capaz de reconocer un rostro del usuario, el controlador (70) hace que el dispositivo de información informe al usuario que el controlador (70) no es capaz de reconocer el rostro del usuario.

35 3. La unidad interior (100) de un aparato de aire acondicionado de la reivindicación 1 o 2, en la que el dispositivo de obtención de imágenes (50) es una cámara CCD que tiene 1.000.000 de píxeles o menos.

40 4. La unidad interior (100) de un aparato de aire acondicionado de la reivindicación 3, en la que una lente de ojo de pez está unida a la cámara CCD, y la lente de ojo de pez está dispuesta en el cuerpo principal (1) de modo que uno de sus ejes centrales de distribución de luz (54) tenga un ángulo de depresión ( $\theta_4$ ) de sustancialmente  $35^\circ$ , y tenga un rango de detección de  $20^\circ$  en cada uno de los lados superiores e inferiores con respecto al eje central de distribución de luz (54).

45 5. La unidad interior (100) de un aparato de aire acondicionado de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en la que el dispositivo de regulación de la dirección del viento incluye al menos un par de deflectores de aire verticales (9) configurados para regular una dirección de soplado vertical del aire acondicionado, y al menos un par de deflectores de aire horizontales (10) configurados para regular una dirección de soplado horizontal del aire acondicionado.

6. La unidad interior (200) de un aparato de aire acondicionado de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, que además comprende:

50 un controlador remoto inalámbrico (80) provisto con un dispositivo de comunicación del controlador remoto inalámbrico (85) configurado para recibir una señal de operación del cuerpo principal (1), y un dispositivo de información del controlador remoto inalámbrico (80) configurado para emitir al menos cualquiera de sonido, luz, y vibración,

en la que el cuerpo principal (1) se proporciona con un dispositivo de comunicación del cuerpo principal (60) configurado para intercambiar la señal de operación con el controlador remoto inalámbrico (80);

en la que el controlador (70) hace que el dispositivo de comunicación del cuerpo principal (60) envíe una señal de operación al dispositivo de comunicación del controlador remoto inalámbrico (85), sustancialmente al mismo tiempo que la ejecución de la etapa de parada de soplado de aire (S8); y

5 en la que el dispositivo de información del controlador remoto inalámbrico (80) emite al menos cualquiera de sonido, luz, y vibración cuando el dispositivo de comunicación del controlador remoto inalámbrico (85) recibe la señal de operación.

7. La unidad interior (300) de un aparato de aire acondicionado de la reivindicación 6,

en la que el cuerpo principal (1) se proporciona con un dispositivo de salida de audio del cuerpo principal (61) o un dispositivo de visualización del cuerpo principal;

10 en la que el controlador (70) hace que el dispositivo de comunicación del cuerpo principal (60) envíe una señal de búsqueda al dispositivo de comunicación del controlador remoto inalámbrico (85), sustancialmente al mismo tiempo que la ejecución de la etapa de inicio de soplado de aire (S3); y

15 en la que el dispositivo de información del controlador remoto inalámbrico (80) envía una señal de acuse de recibo al dispositivo de comunicación del cuerpo principal (60) cuando el dispositivo de comunicación del controlador remoto inalámbrico (85) recibe la señal de búsqueda;

en la que el controlador (70) determina una posición del controlador remoto inalámbrico (80) sobre la base de la señal de acuse de recibo cuando el dispositivo de comunicación del cuerpo principal (60) recibe la señal de acuse de recibo; y

20 en la que el dispositivo de salida de audio del cuerpo principal (61) o el dispositivo de visualización del cuerpo principal informa de manera audible o visual a un usuario de la posición del controlador remoto inalámbrico (80) determinada por el controlador (70).

FIG. 1

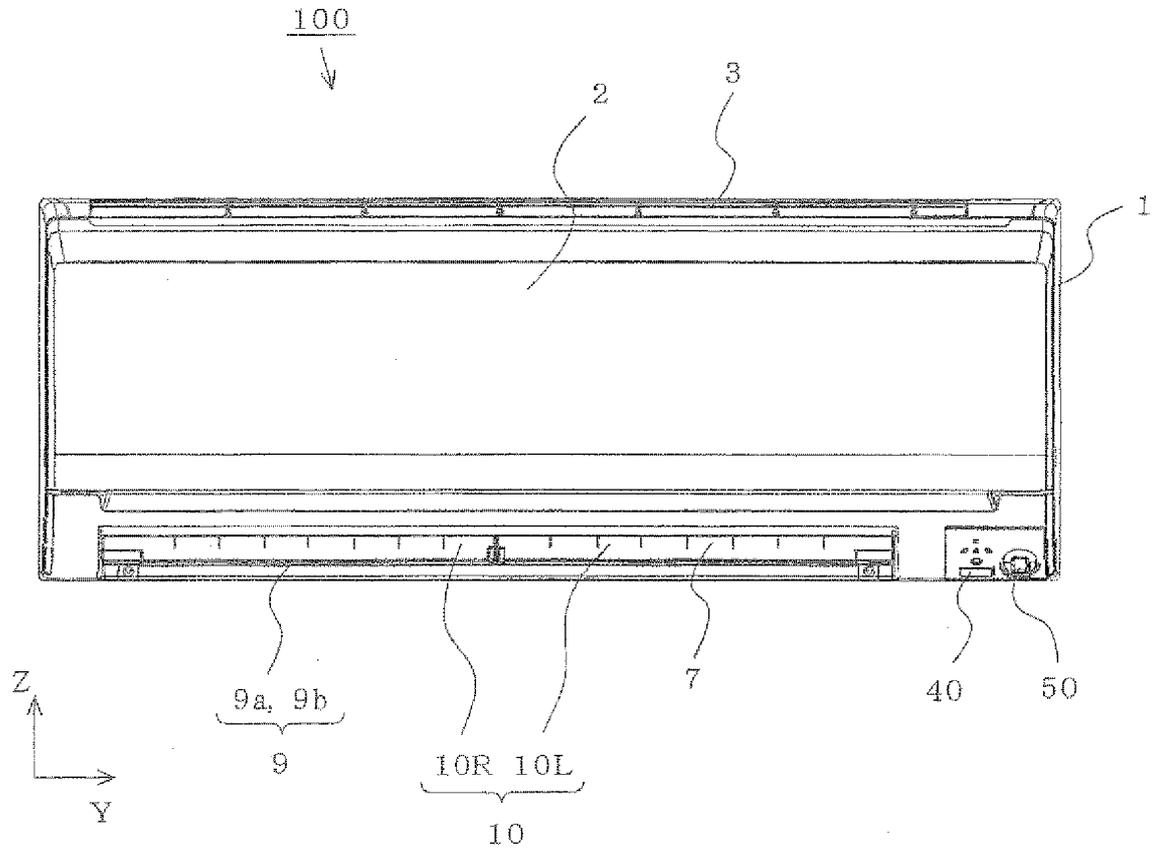


FIG. 2

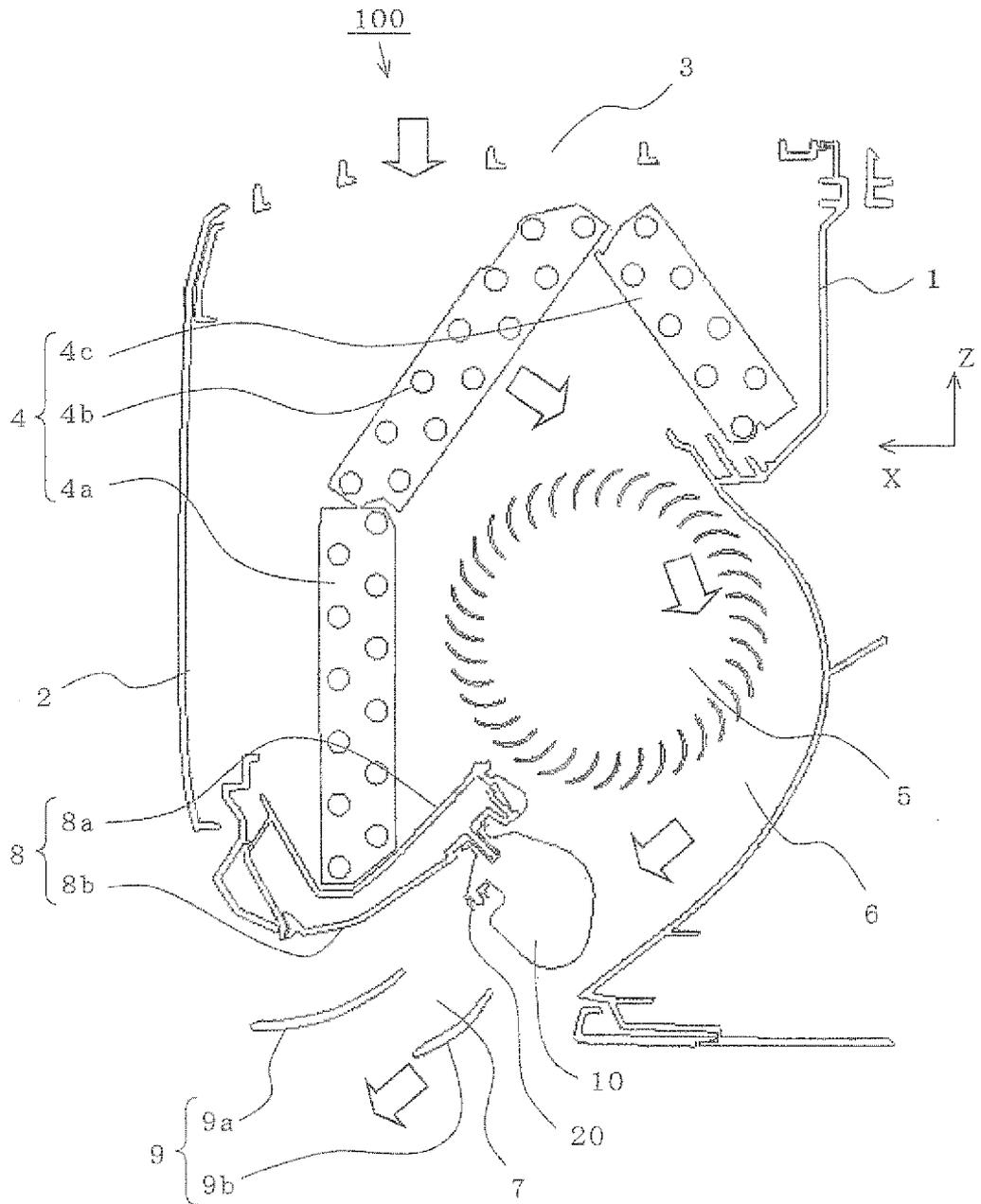


FIG. 3

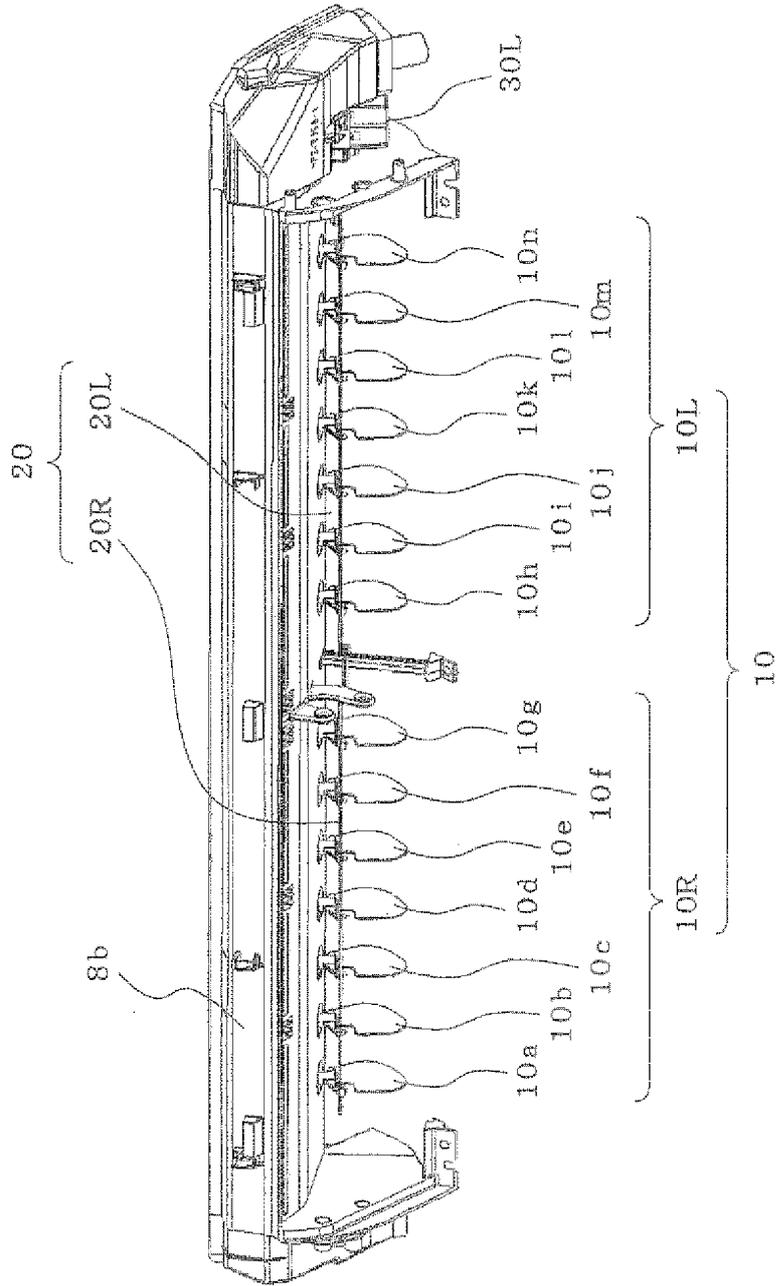


FIG. 4

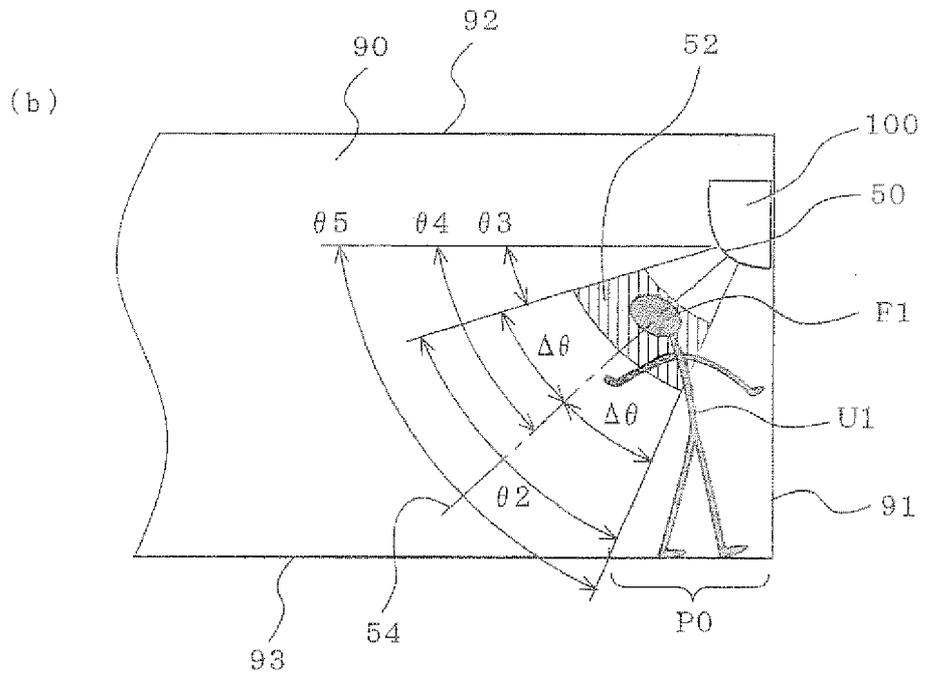
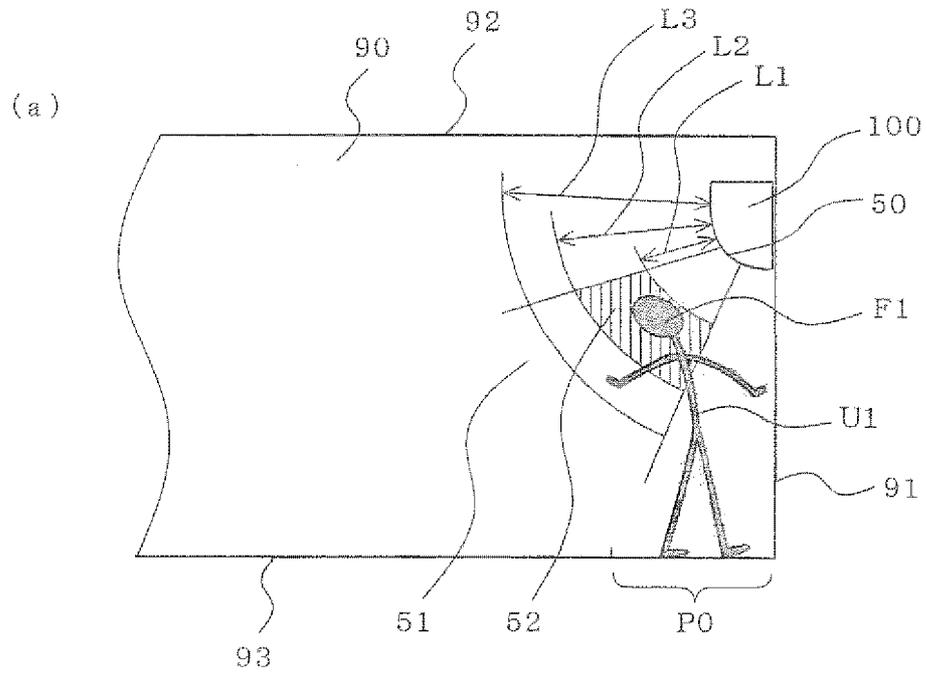


FIG. 5

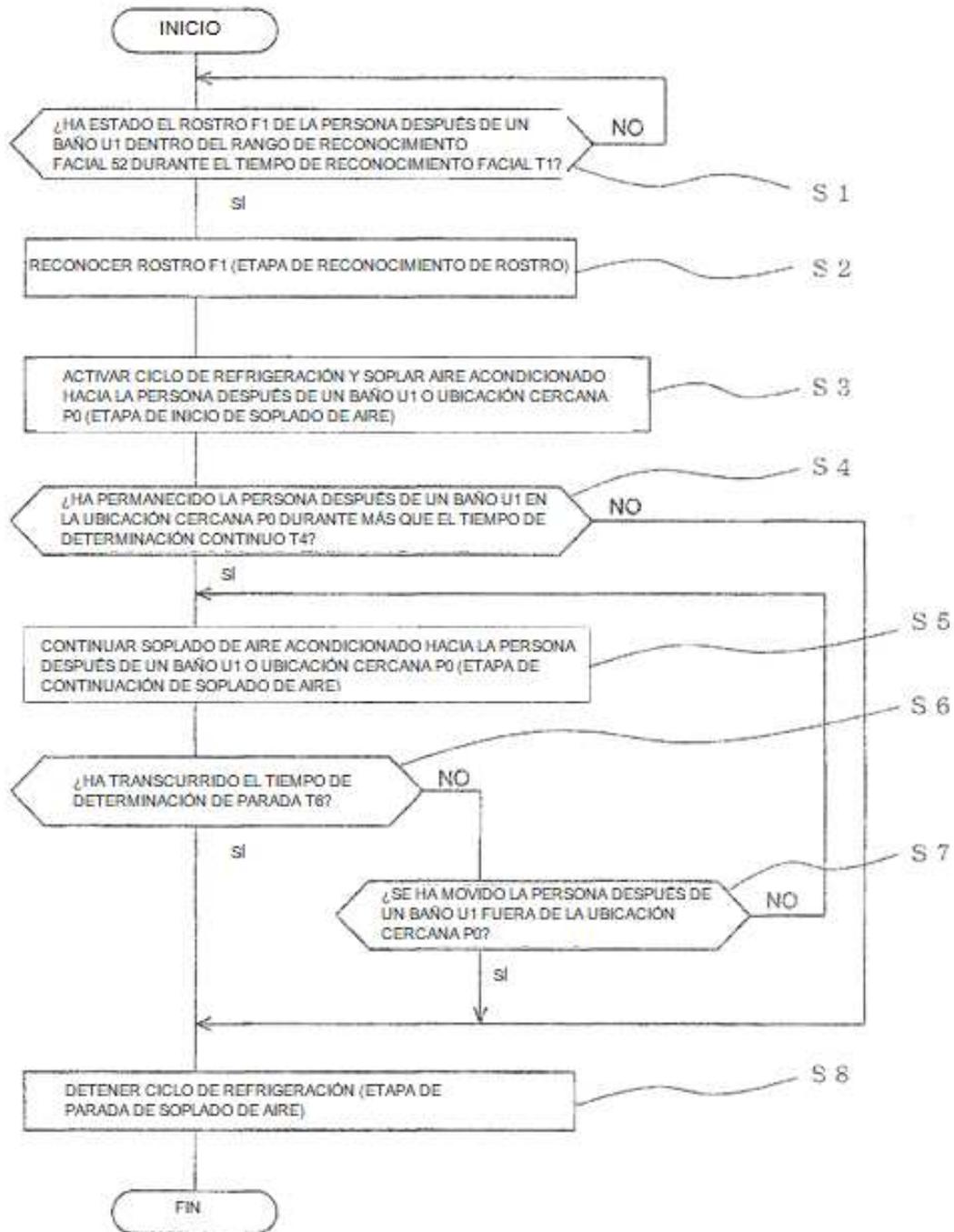


FIG. 6

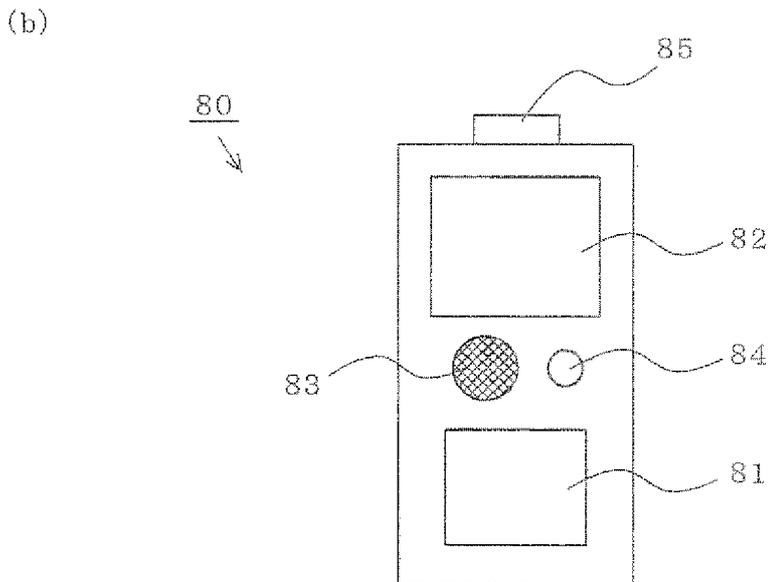
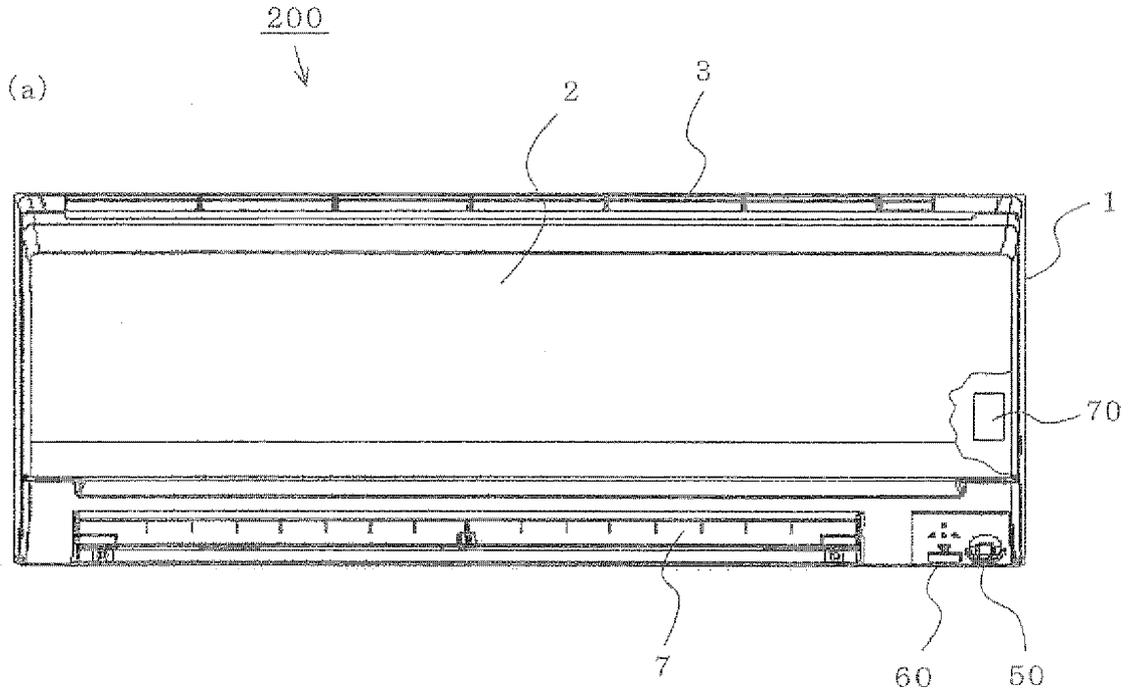


FIG. 7

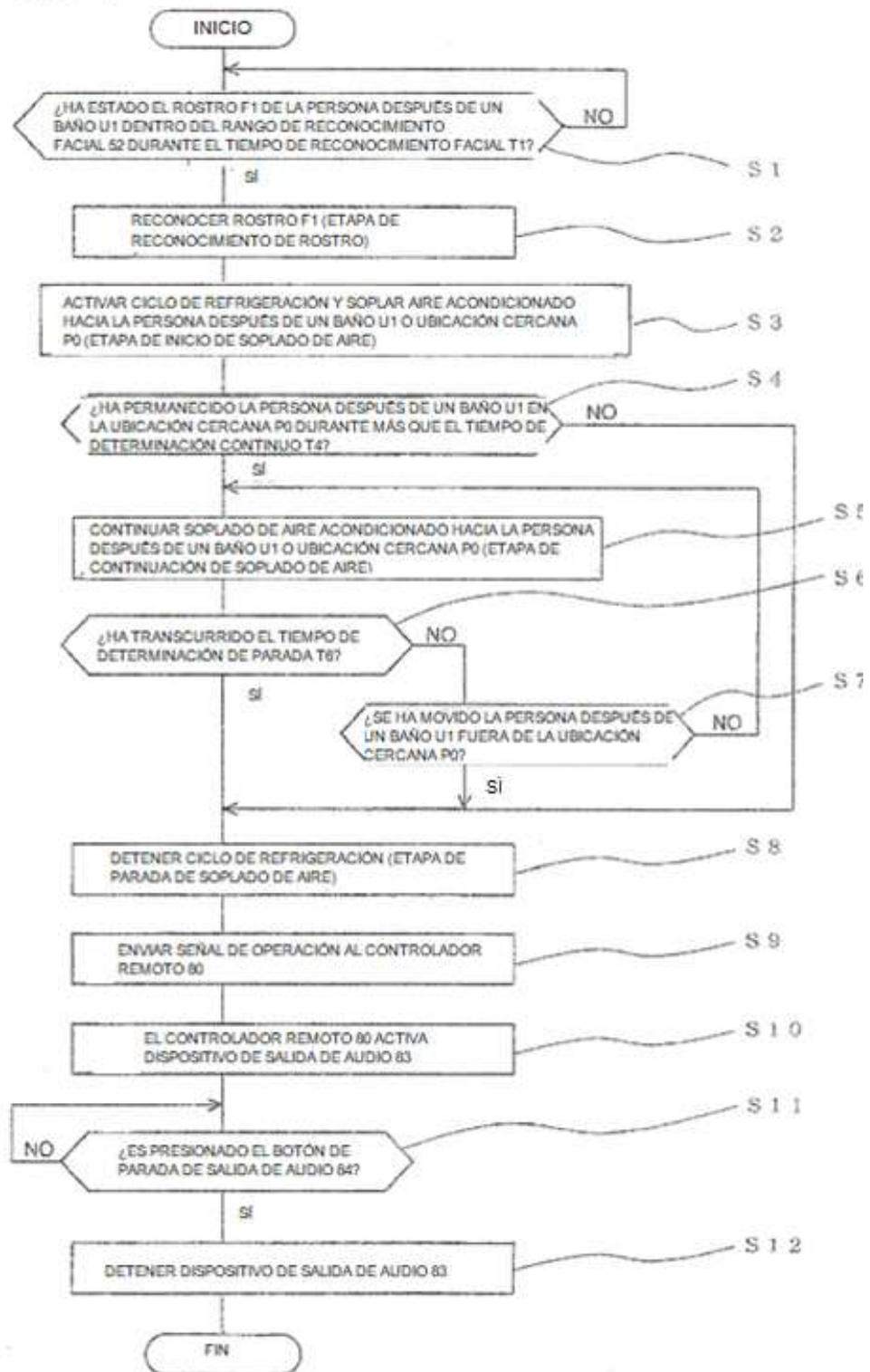


FIG. 8

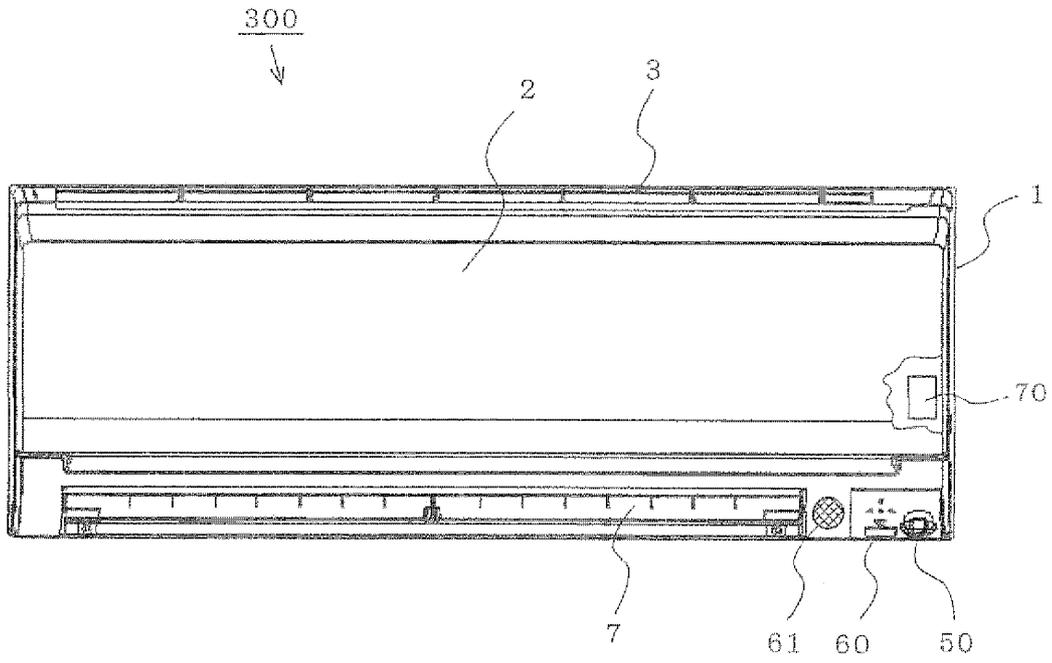


FIG. 9

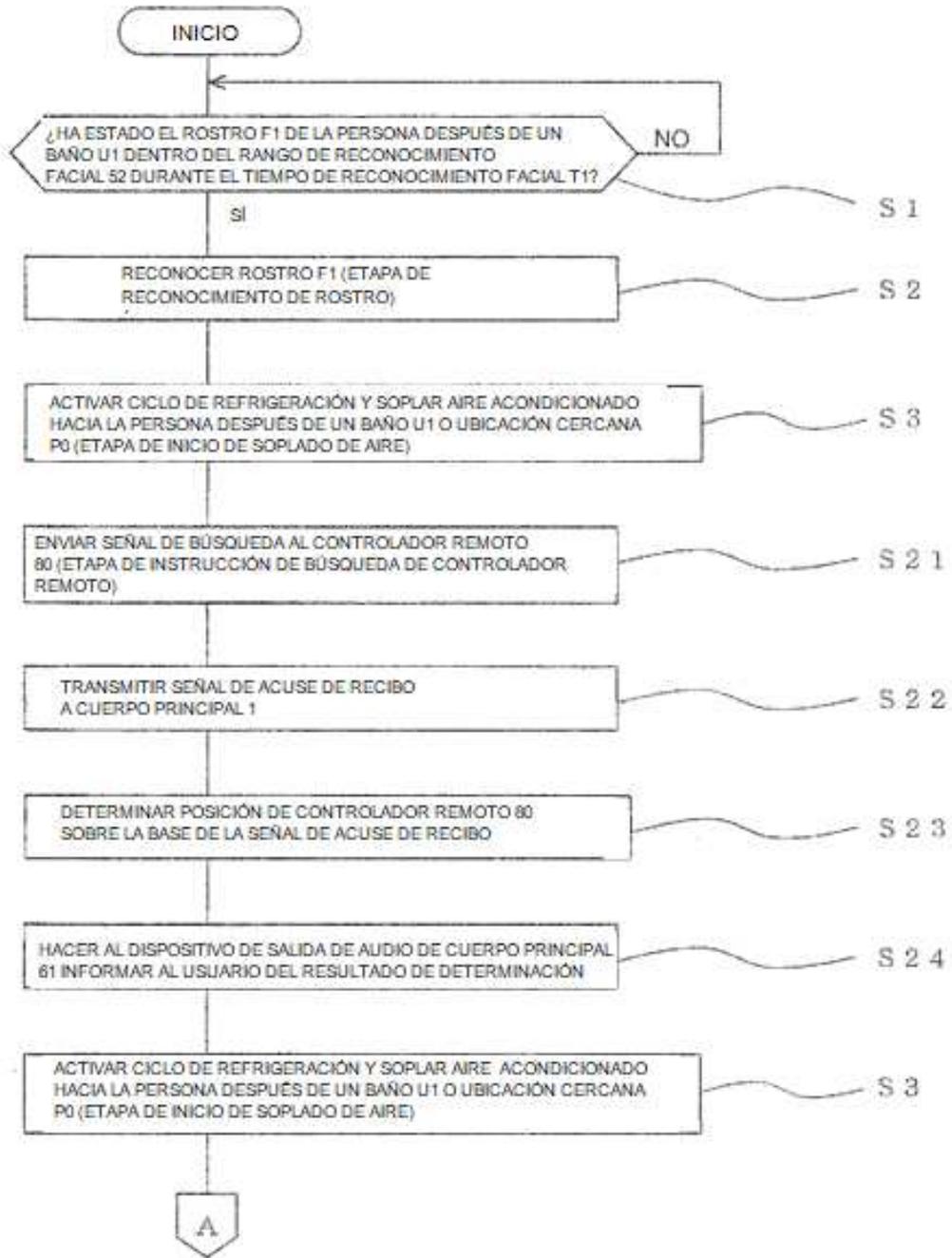


FIG. 10

