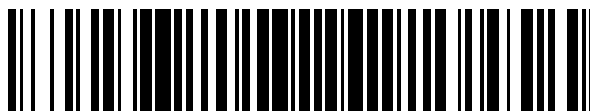


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 560 238**

51 Int. Cl.:

F24F 11/02 (2006.01)

F24F 1/00 (2011.01)

F24F 13/15 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **31.07.2003 E 03766682 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.11.2015 EP 1553358**

54 Título: **Acondicionador de aire**

30 Prioridad:

05.08.2002 JP 2002226918

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

18.02.2016

73 Titular/es:

**SHARP KABUSHIKI KAISHA (100.0%)
22-22, NAGAIKE-CHO, ABENO-KU
OSAKA-SHI, OSAKA 545-0013, JP**

72 Inventor/es:

**OHTSUKA, MASAKI;
SHIRAICHI, YUKISHIGE y
OHNISHI, RYOHTA**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 560 238 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

Acondicionador de aire

5 Campo técnico

La presente invención se refiere a un acondicionador de aire que acondiciona el aire de admisión y a continuación lo envía hacia fuera en una habitación.

10 Antecedentes de la técnica

15 La figura 28 es una vista esquemática en sección lateral que muestra la unidad interior de un acondicionador de aire convencional. La unidad interior 1 tiene la unidad principal de la misma realizada en una carcasa 2. En la carcasa 2 está unido de forma desmontable un panel delantero 3, que tiene unos puertos de admisión 4a y 4c formados en sus caras superior y frontal. La carcasa 2 tiene unas mordazas (no ilustradas) formadas en la cara posterior de la misma. La carcasa 2 está soportada en una pared con esas mordazas acopladas con una placa de ajuste montada en la pared.

20 En el espacio entre el extremo inferior del panel delantero 3 y el extremo inferior de la carcasa 2, está formado un puerto de soplado 5 que es sustancialmente de forma rectangular y que se extiende en la dirección de la anchura de la unidad interior 1. Dentro de la unidad interior 1, está formado un conducto de soplado de aire 6 que conecta los puertos de admisión 4a y 4c hasta el puerto de soplado 5. En el interior del conducto de soplado de aire 6, está dispuesto un ventilador soplador 7 que sopla aire hacia fuera. Se utiliza como ventilador del soplador 7, por ejemplo, un ventilador de flujo cruzado.

25 En una posición orientada hacia el panel delantero 3, se proporciona un filtro de aire 8 que recoge y elimina el polvo contenido en el aire aspirado a través de los puertos de admisión 4a y 4c. En el conducto de soplado de aire 6, entre el ventilador soplador 7 y el filtro de aire 8 está dispuesto un intercambiador de calor interior 9.

30 El intercambiador de calor interior 9 está conectado a un compresor (no ilustrado) dispuesto al aire libre. Cuando se acciona el compresor se ejecuta un ciclo de refrigeración. Cuando se ejecuta el ciclo de refrigeración, en la operación de refrigeración, el intercambiador de calor interior 9 se enfría a una temperatura inferior a la temperatura ambiente; en la operación de calefacción, el intercambiador de calor interior 9 se calienta a una temperatura superior a la temperatura ambiente.

35 Debajo de una porción delantera y trasera del intercambiador de calor interior 9 están dispuestas unas bandejas de drenaje 10. Las bandejas de drenaje 10 recogen el rocío que gotea desde el intercambiador de calor interior 9 durante la refrigeración o la deshumidificación. En el conducto de soplado de aire 6, cerca del puerto de soplado 5, se proporcionan unas rejillas horizontales 11a y 11b. Las rejillas horizontales 11a y 11b permiten variar el ángulo de soplado en la dirección vertical entre una dirección sustancialmente horizontal y una dirección hacia abajo. Detrás de las rejillas horizontales 11a y 11b, se proporcionan unas rejillas verticales 12 que permiten variar el ángulo de soplado en la dirección izquierda/derecha.

45 En el acondicionador de aire construido como se ha descrito anteriormente, cuando se inicia su operación, el ventilador soplador 7 es accionado para girar. Además, un refrigerante fluye desde la unidad exterior (no ilustrada) al intercambiador de calor interior 9 para ejecutar un ciclo de refrigeración. Como resultado, el aire es aspirado en la unidad interior 1 a través de los puertos de admisión 4a y 4c, y el polvo contenido en el aire se elimina mediante el filtro de aire 8.

50 El aire introducido en la unidad interior 1 intercambia calor con el intercambiador de calor interior 9, y así se enfría o se calienta. El aire pasa a través del conducto de soplado de aire 6, a continuación, se regula en las direcciones derecha/izquierda y hacia arriba/abajo mediante las rejillas verticales 12 y las rejillas horizontales 11a y 11b, y luego se sopla hacia fuera, a través del puerto de salida de soplado 5, hacia abajo en la habitación.

55 Inmediatamente después de que se inicia la operación del acondicionador de aire, el aire dentro de la habitación necesita ser circulado rápidamente. Para este propósito, el ventilador soplador 7 se hace girar a una velocidad alta, de modo que el aire que ha intercambiado calor con el intercambiador de calor interior 9 se sopla vigorosamente a través del puerto de soplado 5. La figura 29 muestra el comportamiento de la corriente de aire dentro de la habitación en este momento. El aire (B) soplado hacia fuera hacia abajo a través del puerto de soplado 5 (ver la figura 28) circula dentro de la habitación R a lo largo de la trayectoria indicada por una flecha, y luego vuelve a los puertos de admisión 4a y 4c.

65 Cuando la diferencia entre la temperatura ambiente y la temperatura de ajuste se hace pequeña, el ventilador soplador 7 controla así que la cantidad de viento se reduce gradualmente a suave, y las rejillas horizontales 11a y 11b están tan controladas que la dirección del viento es sustancialmente horizontal. La figura 30 muestra el comportamiento de la corriente de aire dentro de la habitación en este momento. El aire (B') soplado hacia fuera en

una dirección sustancialmente horizontal a través del puerto de soplado 5 (ver la figura 28) circula dentro de la habitación R a lo largo de la trayectoria indicada por una flecha, y luego vuelve a los puertos de admisión 4a y 4c.

5 Algunos acondicionadores de aire conocidos convencionalmente incorporan, dentro de su unidad interior 1, un dispositivo generador de iones que genera iones. Este aparato de aire acondicionado sopla, junto con el aire acondicionado, iones a través del puerto de soplado 5 para producir un efecto purificador del aire, logrado para desinfecciones o similares, y un efecto relajante.

10 El acondicionador de aire convencional mencionado anteriormente se suele instalar en una posición más alta que la altura del usuario, y el aire es expulsado a través del puerto de soplado 5 en una dirección en algún lugar entre una dirección sustancialmente horizontal y una dirección hacia abajo. La figura 31 muestra la distribución de la temperatura dentro de la habitación, como se observa en un estado llamado enfriado de forma estable, es decir, cuando, como resultado de la operación de refrigeración realizada en la habitación R mostrada en las figuras 29 y 30 descritas anteriormente, en gran medida se ha alcanzado la temperatura programada (28 °C).

15 La habitación R es tan amplia como para ocupar seis esteras Thalami (2.400 mm de alto, 3.600 mm de ancho y 2.400 mm de profundidad). Las mediciones se tomaron en 48 puntos en total situados a seis por ocho puntos separados 600 mm uno del otro en las direcciones de altura y anchura, respectivamente, en el plano de la sección central de la habitación R indicada en líneas de trazos y puntos D en la figura 30. Por otra parte, en el estado enfriado de forma estable, la corriente de aire tiene las siguientes propiedades: la cantidad de viento es suave, y la dirección del viento es sustancialmente horizontal.

20 La figura muestra lo siguiente. El aire frío soplado fuera de la unidad interior 1 tiene una mayor gravedad específica, y por lo tanto fluye hacia abajo. Como resultado, en gran parte se ha alcanzado un viento alrededor de 5 °C más frío que la temperatura de ajuste de 28 °C, que fluye en una porción central de la habitación R. Por lo tanto, cuando el aire se mantiene soplando después de la temperatura establecida, el usuario recibe constantemente un aire frío o caliente. Esto hace que el usuario se sienta incómodo y, en la operación de deshumidificación o refrigeración, pueda perjudicar a la salud del usuario localmente por la reducción de la temperatura corporal del usuario. Además, la temperatura en la habitación R tiende a variar considerablemente de un lugar a otro.

25 La figura 32 muestra la distribución de la concentración de iones como se observa cuando, junto con el aire acondicionado, los iones son sopladados hacia la habitación en el estado enfriado de forma estable. La habitación R tiene las mismas dimensiones que en las figuras 29 a 31 descritas anteriormente, y las mediciones se toman en el mismo plano de corte como en la figura 31. La temperatura de ajuste es de 28 °C, la cantidad de viento es suave, y la dirección del viento es sustancialmente horizontal. Las flechas en la figura muestran la corriente de aire observada durante la medición.

30 Aquí, los iones positivos $H^+(H_2O)_n$ y los iones negativos $O_2^-(H_2O)_n$ se generan con un dispositivo generador de iones, y son sopladados a través del puerto de soplado 5. Los valores mostrados en la figura representan la concentración de iones (el número de iones por cm^3) en diferentes puntos, con los signos "+" y "-" indicando los iones positivos y negativos, respectivamente.

35 La figura muestra lo siguiente. Como la corriente de aire expulsado de la unidad interior 1 es débil, los iones no llegan a las esquinas de la habitación R, lo que resulta en bajas concentraciones de iones cerca de la superficie de pared frente a la unidad interior 1 y en un área justo debajo de la unidad interior 1. Es decir, la concentración de iones es menor en las esquinas de la habitación que en otro lugar en la habitación, lo que resulta en una desinfección satisfactoria o efecto relajante.

40 El documento JP 10-019300 divulga una máquina de interior para un acondicionador de aire. Un puerto de salida de aire está provisto de dos conjuntos de placas superior e inferior de desviación del flujo de aire, que pivotan alrededor de ejes de pivote para cambiar direcciones de envío hacia arriba y hacia abajo del aire del aire acondicionado.

Divulgación de la invención

45 En vista de los problemas convencionalmente experimentados descritos anteriormente, es un objeto de la presente invención proporcionar un acondicionador de aire que consiga la comodidad y la seguridad para la salud en la operación de refrigeración o deshumidificación.

50 Para lograr el objeto anterior, de acuerdo con la presente invención, el acondicionador de aire que se coloca sobre una superficie de pared en una habitación incluye todas las características de la reivindicación 1.

55 Con esta construcción, cuando se hace funcionar el acondicionador de aire, se acondiciona el aire admitido a través del puerto de admisión previsto en el acondicionador de aire, y luego se sopla, por ejemplo, hacia abajo a través del puerto de soplado. Cuando el estado de operación del acondicionador de aire o el estado del acondicionamiento del aire en la habitación cambia, el aire es soplado hacia fuera ahora, por ejemplo, hacia arriba a través del puerto de soplado. El estado de operación del acondicionador de aire implica, por ejemplo, la dirección de la placa de dirección

del viento, que varía la dirección del viento hacia abajo, la temperatura del aire expulsado del acondicionador de aire, la temperatura del intercambiador de calor interior dispuesto en el unidad interior, la cantidad de viento soplado fuera del acondicionador de aire, la frecuencia de operación del compresor que ejecuta el ciclo de refrigeración, la corriente consumida por el acondicionador de aire, y la cantidad de viento introducida en la unidad exterior. Por otro lado, el estado de acondicionamiento del aire en la habitación implica la temperatura en la habitación, la humedad en la habitación, la pureza del aire en la habitación como reconocido como la presencia de sustancias que causan mal olor o la cantidad de polvo allí, y la concentración de iones en la habitación.

Según la presente invención, en el acondicionador de aire construido como se describió anteriormente, se proporciona una placa de guía de viento que dirige el aire en una dirección deseada abriendo y cerrando el puerto de soplado, en cuyo caso el estado de apertura de la placa de guía de viento varía en base al estado de operación del acondicionador de aire o en función del estado del acondicionamiento de aire en la habitación. Con esta construcción, cuando se acciona el acondicionador de aire, se acondiciona el aire tomado a través del puerto de admisión proporcionado en el acondicionador de aire, y se configura la dirección de la placa de guía del viento, por ejemplo, hacia abajo, de manera que el aire acondicionado es soplado hacia fuera hacia abajo a través del puerto de soplado. Cuando el estado de operación del aire acondicionado o el estado del acondicionamiento de aire cambia en la habitación, la dirección de la placa de guía de viento se cambia hacia arriba, de manera que el aire acondicionado ahora se expulsa hacia arriba a través del puerto de soplado.

En un caso en el que se proporciona la placa de guía de viento en una parte superior del puerto de soplado y la placa de la dirección del viento se proporciona en una porción inferior del puerto de soplado, cuando la placa de guía de viento está cerrada, el aire acondicionado es expulsado hacia abajo. Basándose en el estado de operación del acondicionador de aire, cuando se abre la placa de guía de viento, el aire acondicionado es soplado hacia fuera hacia abajo y hacia arriba; cuando la placa de dirección del viento está cerrada, el aire acondicionado es expulsado hacia arriba.

Según la presente invención, en cualquiera de los acondicionadores de aire construidos como se ha descrito anteriormente, la dirección de la placa de guía del viento se puede variar de acuerdo con una instrucción del usuario. Con esta construcción, independientemente del estado de operación, la dirección en la que el aire acondicionado es soplado hacia fuera se puede variar de acuerdo con una instrucción del usuario.

Según la presente invención, en cualquiera de los acondicionadores de aire construidos como se ha descrito anteriormente, la dirección de la placa de guía del viento se puede variar de acuerdo con el modo de operación seleccionado de acuerdo con una instrucción del usuario. Con esta construcción, cuando el usuario selecciona un modo de operación, tal como calefacción o refrigeración, la dirección de la placa de guía del viento se coloca para que se adapte al modo de operación.

Según la presente invención, en cualquiera de los acondicionadores de aire construidos como se ha descrito anteriormente, se proporcionan unos medios de inhibición para inhibir el soplado de salida del aire en la dirección hacia arriba según una instrucción del usuario. Con esta construcción, cuando el usuario habilita los medios de inhibición, el aire no es expulsado hacia arriba, incluso cuando el estado de operación o el estado de acondicionamiento de aire en la habitación cambia.

Breve descripción de los dibujos

La figura 1 es una vista esquemática en sección lateral que muestra la unidad interior del acondicionador de aire de una primera realización de la invención.

La figura 2 es una vista esquemática en sección lateral que muestra una porción alrededor del puerto de soplado de la unidad interior del acondicionador de aire de la primera realización.

La figura 3 es un diagrama de circuito que muestra el ciclo de refrigeración del acondicionador de aire de la primera realización.

La figura 4 es un diagrama de bloques que muestra la configuración del acondicionador de aire de la primera realización.

La figura 5 es un diagrama de bloques que muestra la configuración del controlador del acondicionador de aire de la primera realización.

La figura 6 es una vista en perspectiva que muestra el comportamiento de la corriente de aire soplado hacia fuera de la unidad interior del acondicionador de aire de la primera realización.

La figura 7 es una vista en sección lateral esquemática que muestra la operación de la unidad interior del acondicionador de aire de la primera realización.

La figura 8 es una vista en perspectiva que muestra el comportamiento de la corriente de aire soplado hacia fuera de la unidad interior del acondicionador de aire de la primera realización.

La figura 9 es un diagrama que muestra la distribución de la temperatura como se observa en el plano de la sección central de la habitación cuando el acondicionador de aire de la primera realización está en funcionamiento.

La figura 10 es un diagrama que muestra la distribución de la concentración de iones como se observa en el plano de la sección central de la habitación cuando el acondicionador de aire de la primera realización está en funcionamiento.

La figura 11 es una vista en sección lateral esquemática que muestra cómo se varía la dirección de la placa de guía de viento en la unidad interior del acondicionador de aire de la primera realización.

La figura 12 es una vista esquemática en sección lateral que muestra el funcionamiento de la unidad interior del acondicionador de aire de la primera realización.

5 La figura 13 es una vista esquemática en sección lateral que muestra la unidad interior del acondicionador de aire de una segunda realización de la invención.

La figura 14 es una vista en sección lateral esquemática que muestra una porción alrededor del puerto de soplado de la unidad interior del acondicionador de aire de la segunda realización.

10 La figura 15 es una vista esquemática en sección lateral que muestra el funcionamiento de la unidad interior del acondicionador de aire de la segunda realización.

La figura 16 es una vista en sección lateral esquemática que muestra cómo se varía la dirección de la placa de guía de viento en la unidad interior del acondicionador de aire de la segunda realización.

La figura 17 es una vista esquemática en sección lateral que muestra el funcionamiento de la unidad interior del acondicionador de aire de la segunda realización.

15 La figura 18 es una vista esquemática en sección lateral que muestra la unidad interior del acondicionador de aire de una tercera realización de la invención.

La figura 19 es una vista esquemática en sección lateral que muestra la unidad interior del acondicionador de aire de una cuarta realización de la invención.

20 La figura 20 es una vista esquemática en sección lateral que muestra la unidad interior del acondicionador de aire de una quinta realización de la invención.

La figura 21 es una vista esquemática en sección lateral que muestra el funcionamiento de la unidad interior del acondicionador de aire de la quinta realización.

La figura 22 es una vista esquemática en sección lateral que muestra la unidad interior del acondicionador de aire de una sexta realización de la invención.

25 La figura 23 es una vista en sección lateral esquemática que muestra la operación de la unidad interior del acondicionador de aire de la sexta realización.

La figura 24 es una vista esquemática en sección lateral que muestra la unidad interior del acondicionador de aire de una séptima realización de la invención.

30 La figura 25 es una vista esquemática en sección lateral que muestra la unidad interior del acondicionador de aire de una octava realización de la invención.

La figura 26 es una vista esquemática en sección lateral que muestra la unidad interior del acondicionador de aire de una novena realización de la invención.

La figura 27 es una vista esquemática en sección lateral que muestra la unidad interior del acondicionador de aire de una décima realización de la invención.

35 La figura 28 es una vista esquemática en sección lateral de una unidad interior de un acondicionador de aire convencional.

La figura 29 es una vista en perspectiva que muestra el comportamiento de la corriente de aire soplado hacia fuera de la unidad interior de un acondicionador de aire convencional.

40 La figura 30 es una vista en perspectiva que muestra el comportamiento de la corriente de aire soplado hacia fuera de la unidad interior del acondicionador de aire convencional.

La figura 31 es un diagrama que muestra la distribución de la temperatura como se observa en el plano de la sección central de la sala cuando el acondicionador de aire convencional está en funcionamiento.

La figura 32 es un diagrama que muestra la distribución de la concentración de iones como se observa en el plano de la sección central de la habitación cuando el acondicionador de aire convencional está en funcionamiento.

45 Mejor modo de llevar a cabo la invención

En lo sucesivo, realizaciones de la presente invención se describirán con referencia a los dibujos. Por motivos de conveniencia, estos componentes como se encuentran también en el ejemplo convencional mostrado en las figuras 50 28 a 32 se identifican con números de referencia comunes. La figura 1 es una vista esquemática en sección lateral que muestra la unidad interior 1 del acondicionador de aire de una primera realización de la invención. La unidad interior 1 del acondicionador de aire tiene la unidad principal de la misma realizada en una carcasa 2.

55 La carcasa 2 tiene unas mordazas (no ilustradas) formadas en la cara posterior de la misma. La carcasa 2 se apoya en una pared en una habitación con esas mordazas que se acoplan con una placa de ajuste montada en la pared. Para la cara frontal de la carcasa 2, un panel delantero 3 está unido de forma desmontable para cubrir la unidad principal. En la cara superior de la carcasa 2 está formado un puerto de admisión 4a. Entre el extremo superior del panel delantero 3 y la carcasa 2 se deja un espacio que forma un orificio de admisión 4c.

60 En el espacio entre el extremo inferior del panel delantero 3 y el extremo inferior de la carcasa 2 está formado un puerto de soplado 5. El puerto de soplado 5 se compone de una primera y una segunda aberturas 5a y 5b, de las cuales cada una se extiende en la dirección de la anchura de la unidad interior 1 y es sustancialmente de forma rectangular. No hay límite claro entre la primera y segunda aberturas 5a y 5b, pero, por motivos de conveniencia, una porción inferior del puerto de soplado 5 se conoce como la primera abertura 5a y una porción superior del puerto 65 de soplado 5 se conoce como la segunda abertura 5b. A lo largo del extremo superior de la segunda abertura 5b,

una porción de guía del viento 20 está formada integralmente con el panel delantero 3, de manera que sobresalga del mismo.

5 Dentro de la unidad interior 1, está formado un conducto de soplado de aire 6 que conecta los puertos de admisión 4a y 4c hasta el puerto de soplado 5. En el interior del conducto de soplado de aire 6, en la parte frontal de la carcasa 2, está colocado un ventilador 7 que sopla aire. Se utiliza como ventilador soplador 7, por ejemplo, un ventilador de flujo cruzado.

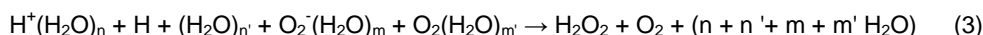
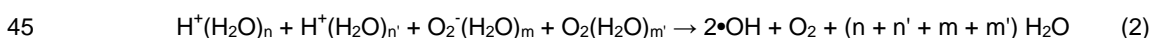
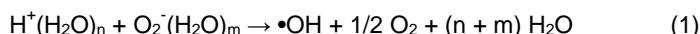
10 En una orientación del panel delantero 3, se proporciona un filtro de aire 8 que recoge y elimina el polvo contenido en el aire aspirado a través de los puertos de admisión 4a y 4c. En el conducto de soplado de aire 6, entre el ventilador soplador 7 y el filtro de aire 8, está dispuesto un intercambiador de calor interior 9. Entre el panel delantero 3 y el intercambiador de calor interior 9 se deja un espacio, de manera que se extiende sobre una distancia predeterminada. El aire tomado a través de los puertos de admisión 4a y 4c pasa a través de este espacio para hacer contacto, en una gran superficie, con el intercambiador de calor interior 9.

15 El intercambiador de calor interior 9 está conectado a un compresor 62 (ver la figura 3). Cuando se acciona el compresor, se ejecuta un ciclo de refrigeración. Cuando se ejecuta el ciclo de refrigeración, en la operación de refrigeración, el intercambiador de calor interior 9 se enfría a una temperatura inferior a la temperatura ambiente; en la operación de calefacción, el intercambiador de calor interior 9 se calienta a una temperatura superior a la temperatura ambiente. Entre el intercambiador de calor interior 9 y el filtro de aire 8 está previsto un sensor de temperatura 61 (ver la figura 3) que detecta la temperatura del aire aspirado. En una parte lateral de la unidad interior 1, se proporciona un controlador 60 (ver la figura 30) que controla el accionamiento del acondicionador de aire.

20 Debajo de una porción delantera y trasera del intercambiador de calor interior 9, están dispuestas unas bandejas de drenaje 10 que recogen el rocío que gotea desde el intercambiador de calor interior 9 durante la refrigeración o la deshumidificación. La bandeja de drenaje 10 delantera se monta en el panel delantero 3, y la bandeja de drenaje 10 trasera está formada integralmente con la carcasa 2.

30 En la bandeja de drenaje 10 delantera se proporciona un dispositivo generador de iones 30, con una superficie de descarga 30a del mismo frente al conducto de soplado de aire 6. Los iones generados a partir de la superficie de descarga 30a del dispositivo generador de iones 30 se descargan en el conducto de soplado de aire 6, y luego se expulsa a través del puerto de soplado 5 en la habitación. El dispositivo generador de iones 30 tiene un electrodo de descarga para generar, a través de descarga de corona, los iones positivos que consisten principalmente en $H^+(H_2O)_n$ cuando la tensión aplicada son iones positivos o negativos que consisten principalmente en $O_2^-(H_2O)_m$ cuando la tensión aplicada es negativa.

35 Los iones $H^+(H_2O)_n$ y $O_2^-(H_2O)_m$ golpean juntos sobre la superficie de los microbios, y encierran los gérmenes en el aire, tal como los microbios presentes en el aire. Tal como se representa mediante las fórmulas (1) a (3) a continuación, esos iones chocan uno con el otro para producir radicales, específicamente $[•OH]$ (radical hidroxilo) y H_2O_2 (peróxido de hidrógeno), en la superficie de gérmenes en el aire, y así se destruyen, logrando desinfecciones.



50 La operación del dispositivo generador de iones 30 se puede cambiar, de acuerdo con la finalidad para la que se utiliza, entre los tres modos siguientes: un modo en el que se generan más iones negativos que iones positivos, un modo en el que se generan más iones positivos que iones negativos, y un modo en el que se generan cantidades aproximadamente iguales de iones positivos y negativos.

55 En el conducto de soplado de aire 6, cerca de la primera abertura 5a del puerto de soplado 5, se proporcionan unas rejillas horizontales 11a y 11b (placas de dirección del viento) para orientarse hacia el exterior. Las rejillas horizontales 11a y 11b permitir variar el ángulo de soplado en la dirección vertical entre una dirección sustancialmente horizontal y una dirección hacia abajo. Detrás de las rejillas horizontales 11a y 11b, están previstas unas rejillas verticales 12 que permiten variar el ángulo de soplado en la dirección izquierda/derecha.

60 La segunda abertura 5b se conecta al conducto de soplado de aire 6 a través de un conducto de derivación 13 que se desvía el conducto de soplado de aire 6 en una dirección inclinada hacia arriba. El conducto de soplado de aire 6 y el conducto de derivación 13 forman juntos un conducto de circulación de aire a través del cual circula el aire. En el extremo abierto del conducto de derivación 13, se proporciona una placa de guía del viento 14 que tiene un eje giratorio 14a que gira en el panel delantero 3. La placa de guía del viento 14 se trata con un tratamiento de aislamiento térmico para evitar la condensación.

La figura 2 es una vista en sección que muestra los detalles de una porción alrededor del puerto de soplado 5. La superficie de pared superior 13a del conducto de derivación 13 es una superficie que es tan inclinada como para elevarse hacia adelante. La superficie inferior 20a de la porción de guía del viento 20 está formada a lo largo de la superficie 13a de la pared superior del conducto de derivación 13, y guía suavemente el aire soplado a través de la segunda abertura 5b en la habitación.

La figura 3 es un diagrama de circuito que muestra el ciclo de refrigeración del acondicionador de aire. La unidad exterior (no ilustrada) a la que está conectada la unidad interior 1 del acondicionador de aire incorpora un compresor 62, una válvula selectora de cuatro vías 63, un intercambiador de calor exterior 64, un ventilador soplador 65, y un mecanismo de control de caudal 66. Un extremo del compresor 62 está conectado a través de la válvula selectora de cuatro vías 63 al intercambiador de calor exterior 64 mediante un tubo de refrigerante 67. El otro extremo del compresor 62 está conectado a través de la válvula selectora de cuatro vías 63 al intercambiador de calor interior 9 mediante el tubo de refrigerante 67. El intercambiador de calor exterior 64 y el intercambiador de calor interior 9 están conectados entre sí a través del mecanismo de control de caudal 66 mediante el tubo de refrigerante 67.

Cuando se inicia la operación de refrigeración, el compresor 62 es accionado, y el ventilador 7 gira. Esto ejecuta un ciclo de refrigeración 68, en el que un refrigerante fluye desde el compresor 62 a través de la válvula selectora de cuatro vías 63, el intercambiador de calor exterior 64, el mecanismo de control de caudal 66, el intercambiador de calor interior 9, y la válvula selectora de cuatro vías 63 al compresor 62.

Cuando se ejecuta el ciclo de refrigeración, en la operación de refrigeración, el intercambiador de calor interior 9 se enfría a una temperatura inferior a la temperatura ambiente; en la operación de calefacción, la válvula selectora de cuatro vías 63 se conmuta, de modo que el ventilador soplador 65 se hace girar y que el refrigerante se hace circular en la dirección inversa. Como resultado, el intercambiador de calor interior 9 se calienta a una temperatura superior a la temperatura ambiente.

La figura 4 es un diagrama de bloques que muestra la configuración del acondicionador de aire. El controlador 60 está construido con un microordenador, y controla el accionamiento del ventilador soplador 7, el compresor 62, el dispositivo generador de iones 30, las rejillas verticales 12, las rejillas horizontales 11a y 11b, y la placa de guía del viento 14 según cómo opera el usuario y lo que se alimenta desde el sensor de temperatura 61 que detecta la temperatura del aire aspirado.

La figura 5 es un diagrama de bloques que muestra los detalles de la configuración del controlador 60. El controlador 60 incluye una CPU 71 que realiza varias operaciones aritméticas. A la CPU 71 están conectados un circuito de entrada 72 que recibe una señal de entrada y un circuito de salida 73 que muestra el resultado de las operaciones realizadas por la CPU 71. Una memoria 74 también se proporciona, en la que las operaciones aritméticas a realizar por la CPU 71 se almacenan y en la que se almacenan temporalmente los resultados de las operaciones.

El circuito de entrada 72 recibe la señal detectada por un detector de ángulo 76 de la placa de dirección del viento que detecta el ángulo de rotación de las rejillas horizontales 11a y 11b (ver la figura 1). El circuito de salida 73 está conectado a un accionador 75 de la placa de guía del viento que se construye con un motor para accionar la placa de guía del viento 14 (ver la figura 1).

Como se describirá más adelante, cuando la primera abertura 5a está abierta, la placa de guía del viento 14 cierra la segunda abertura 5b, de modo que el aire acondicionado se sopla hacia fuera y hacia abajo. Cuando la segunda abertura 5b está abierta, las rejillas horizontales 11 y 11b giran, de modo que se abra ligeramente la primera abertura 5a para que el aire acondicionado se sople hacia arriba.

A través de la operación de una unidad de control remoto (no ilustrada), mientras que la primera abertura 5a está abierta, la segunda abertura 5b se puede abrir. En este caso, el ángulo de las rejillas horizontales 11a y 11b es detectada por el detector del ángulo 76 de la placa de dirección del viento. De acuerdo con el ángulo detectado por el detector del ángulo 76 de la placa de dirección del viento, el controlador 60 acciona el accionador 75 de la placa de guía del viento.

La salida de la porción de recepción de luz (no ilustrada) que recibe señales de operación desde la unidad de control remoto se alimenta al controlador 60. A través de la operación predeterminada de la unidad de control remoto, independientemente del resultado detectado por el detector del ángulo 76 de la placa de dirección placa del viento, la placa de guía del viento 14 puede ser conducida por el accionador 75 de la placa de guía del viento.

En el acondicionador de aire configurado como se ha descrito anteriormente, cuando se inicia su operación, el ventilador soplador 7 es accionado para girar. Además, el refrigerante de la unidad exterior (no ilustrada) fluye hacia el ventilador soplador 7 para ejecutar el ciclo de refrigeración. Como resultado, el aire es aspirado en la unidad interior 1 a través de los puertos de admisión 4a y 4c, y el polvo contenido en el aire se elimina mediante el filtro de aire 8.

El aire introducido en la unidad interior 1 intercambia calor con el intercambiador de calor interior 9, y así se enfría o se calienta. El aire pasa a través del conducto de soplado de aire 6, entonces tiene la dirección regulada por las rejillas verticales 12 y las rejillas horizontales 11a y 11b en las direcciones derecha/izquierda y arriba/abajo, respectivamente, y luego es expulsado en la habitación en una dirección sustancialmente horizontal a través de la primera abertura 5a del puerto de soplado 5, como indican las flechas A1. Mientras tanto, la placa de guía del viento 14 se mantiene cerrada, y por lo tanto no se sopla aire a través de la segunda abertura 5b.

Inmediatamente después se inicia la operación del acondicionador de aire, el aire en la habitación necesita ser circulado rápidamente. Para este propósito, se establece la cantidad de viento, por ejemplo, "fuerte" para girar el ventilador soplador 7 a una velocidad alta, de modo que el aire que ha intercambiado calor con el intercambiador de calor interior 9 se sopla vigorosamente a través del puerto de soplado 5. La figura 6 muestra el comportamiento de la corriente de aire en toda la habitación en este momento. El aire (B) que es expulsado hacia abajo a través de la primera abertura 5a (ver la figura 1) circula dentro de la habitación R a lo largo de la trayectoria indicada por una flecha, y luego vuelve a los puertos de admisión 4a y 4c.

Cuando el sensor de temperatura 61 detecta que la diferencia entre la temperatura ambiente y la temperatura de ajuste se ha convertido en pequeña, el ventilador soplador 7 controla así que la cantidad de viento se reduce gradualmente a, por ejemplo, "suave". Por otra parte, como se muestra en la figura 7, las rejillas horizontales 11a y 11b se hacen girar para abrir ligeramente la primera abertura 5a, y la placa de guía del viento 14 se hace girar para abrir la segunda abertura 5b.

Por lo tanto, el aire tomado a través de los puertos de admisión 4a y 4c circula a través del conducto de soplado de aire 6 y el conducto de derivación 13, y luego es expulsado hacia arriba a través de la segunda abertura 5b y a través de la distancia entre las rejillas horizontales 11a y 11b. En este momento, el aire que circula a lo largo de la superficie de la pared superior 13a del conducto de derivación 13 fluye suavemente a lo largo de la superficie inferior 20a de la porción de guía del viento 20, y el borde delantero 20b de la porción de guía del viento 20 mata el efecto Coanda. Por lo tanto, el aire acondicionado se dirige en una dirección delantera hacia arriba, como se indica mediante las flechas A2, de modo que no fluya a lo largo del panel delantero 3.

La figura 8 muestra el comportamiento de la corriente de aire en el aire en este momento. El aire (B") que se sopla en una dirección delantera hacia arriba a través de las primera y segunda aberturas 5a y 5b (ver la figura 7) circula en la habitación R a lo largo de la trayectoria indicada por una flecha, y después vuelve a los puertos de admisión 4a y 4c. Por lo tanto, se impide que el usuario reciba de forma constante aire frío o caliente y, por lo tanto, se impide que el usuario se sienta incómodo. Esto contribuye a una mayor comodidad. Además, se impide que la temperatura del cuerpo del usuario se baje localmente durante la operación de refrigeración. Esto contribuye a una mayor seguridad para la salud.

Como resultado de que las rejillas horizontales 11a y 11b están controladas para abrir ligeramente la primera abertura 5a, el aire soplado a través de la primera abertura 5a está dirigido, por el efecto Coanda, hacia arriba a lo largo de las rejillas horizontales 11a y 11b. En este momento, el aire acondicionado pasa a lo largo de ambos lados de las rejillas horizontales 11a y 11b y, por lo tanto, no se produce ninguna diferencia de temperatura entre los diferentes lados de las mismas. Esto evita que la condensación. En un caso en el que las rejillas horizontales 11a y 11b son tratadas con un tratamiento de aislamiento térmico, la primera abertura 5a puede cerrarse.

Como las rejillas horizontales giran, están conformadas para evitar, cuando giran, la interferencia con la superficie de la pared del conducto de soplado de aire 6. Por lo tanto, si las rejillas horizontales están construidas como un único elemento en forma de placa, cuando la primera abertura 5a está cerrada, se deja una amplia separación, haciendo que el aire que se escapa a través de la separación golpee directamente el usuario. Para evitar esto, es preferible que, como en esta realización, las rejillas horizontales 11a y 11b se construyan como una pluralidad de elementos en forma de placa, de manera que, cuando están cerradas, dejan una pequeña separación.

Por otra parte, la disposición de la pluralidad de rejillas horizontales 11a y 11b en diferentes ángulos hace que sea fácil dirigir el aire acondicionado hacia arriba a lo largo de las rejillas horizontales individuales 11a y 11b y reducir así el aire que se escapa a través del hueco y que es expulsado hacia abajo. Es preferible que a la placa de guía de viento 14 se le proporcione una apariencia similar en color y forma a la de las rejillas horizontales 11a y 11b, de manera que la placa de guía de viento 14 parezca ser parte de las rejillas horizontales. Esto contribuye a una mejor apariencia.

Por otro lado, gracias a la porción de guía del viento 20, el aire acondicionado soplado hacia fuera a través de la segunda abertura 5b es expulsado hacia adelante en una dirección hacia arriba en forma de un chorro sin fluir a lo largo del panel delantero 3. Esto evita cortocircuitos, es decir, el fenómeno en el que el aire acondicionado fluya de nuevo a la unidad interior 1 a través de los puertos de admisión 4a y 4c.

De esta manera, es posible evitar que el descenso de la eficiencia de refrigeración o calefacción del acondicionador de aire, y evitar el aumento de la condensación en la superficie del panel delantero 3 y la congelación o el crecimiento de agua condensada en la superficie del intercambiador de calor interior 9. Por lo tanto, es posible evitar

la descarga, en la habitación, de agua condensada o agua derretida del hielo congelado, y evitar la deformación o destrucción de la carcasa 2, el panel delantero 3, y similares bajo la presión ejercida por el hielo crecido.

Por otra parte, se impide la reducción de la velocidad del viento causada por la viscosidad del aire combinada con el contacto del mismo con el panel delantero 3. Por lo tanto, la corriente de aire llega a todos los rincones de la habitación, lo que resulta en una mayor eficiencia de agitación en la habitación. Además, dado que la porción de guía de viento 20 se proporciona en el extremo inferior del panel delantero 3 de manera que sobresalga del mismo, la apariencia de la unidad interior 1 no se estropea, y el borde delantero 20b de la porción de guía del viento 20 mata al efecto Coanda, evitando cortocircuitos.

La figura 9 muestra la distribución de la temperatura dentro de la habitación como se observa en un estado llamado enfriado de forma estable, es decir, cuando, como resultado de la operación de refrigeración realizada en la habitación R mostrada en las figuras 6 y 8, en gran parte se ha alcanzado la temperatura de ajuste (28 °C). Como en el ejemplo convencional descrito anteriormente y que se muestra en las figuras 29 a 32, la habitación R es tan amplia como para ocupar seis esteras Thalami (2.400 mm de alto, 3.600 mm de ancho y 2.400 mm de profundidad), y las mediciones se toman en 48 puntos en total, situados a seis por ocho puntos separados 600 mm entre sí en las direcciones de altura y anchura, respectivamente, en el plano de la sección central de la habitación R indicada por líneas de trazos y puntos D en la figura 8. Por otra parte, en el estado enfriado de forma estable, la corriente de aire tiene las siguientes propiedades: la cantidad de viento es suave, y la dirección del viento es hacia arriba.

Como muestran claramente las figuras 8 y 9, el aire acondicionado, que se sopla en una dirección delantera hacia arriba a través de la primera y segunda aberturas 5a y 5b de la unidad interior 1 se guía por la porción de guía del viento 20 para alcanzar el techo de la habitación R. El aire fluye entonces a lo largo de la superficie del techo, a continuación, a lo largo de la superficie de la pared frente a la unidad interior 1, a continuación, a lo largo de la superficie del suelo y, a continuación, a lo largo de la superficie de pared en la que la unidad interior 1 está montada, hasta que el aire es finalmente aspirado en la unidad interior 1 a través de los puertos de admisión 4a y 4c de ambos lados de la unidad interior 1.

De esta manera, la corriente de aire alcanza la agitación del aire en toda la habitación, haciendo uniforme la distribución de temperatura dentro de la habitación R alrededor de la temperatura establecida. Es decir, es posible obtener un espacio confortable en el que, excepto en una porción superior de la habitación R, todo el espacio habitable del usuario en gran medida se mantiene uniforme a la temperatura establecida de 28 °C y en el que apenas golpea viento directamente al usuario.

La figura 10 muestra la distribución de la concentración de iones como se observa cuando el dispositivo generador de iones 30 es accionado en la misma habitación R, como se describió anteriormente, de manera que, junto con el aire acondicionado, los iones son soplados hacia la habitación en el estado enfriado de manera estable. Las mediciones se toman en el mismo plano de corte D (véase la figura 8) que en la figura 9. La temperatura de ajuste es de 28 °C, la cantidad de viento es suave, y la dirección del viento es hacia arriba. Las flechas en la figura muestran el comportamiento de la corriente de aire observada durante la medición. Los valores que se muestran en la figura representan la concentración de iones (el número de iones por cm^3) en diferentes puntos, con los signos "+" y "-" indicando los iones positivos y negativos, respectivamente.

La figura muestra lo siguiente. Como se describió anteriormente, gracias al efecto Coanda, junto con el aire acondicionado, los iones fluyen a lo largo de la superficie del techo, a continuación, a lo largo de la superficie de la pared frente de la unidad interior 1, a continuación, a lo largo de la superficie del suelo, y luego a lo largo de la superficie de la pared en la que el unidad interior 1 está montada, hasta que los iones son finalmente absorbidos por la unidad interior 1 a través de los puertos de admisión 4a y 4c de ambos lados de la unidad interior 1. Por lo tanto, la corriente de aire alcanza rápidamente las porciones de esquina de la habitación R. Por lo tanto, es posible hacer que la concentración de iones sea mayor en porciones de esquina de la habitación R que la que se logra convencionalmente. En general, el aire tiende a estancarse en porciones de esquina de una habitación, resultando en un rendimiento de purificación de aire inferior con la tecnología convencional. Con el efecto descrito anteriormente, sin embargo, es posible mejorar en gran medida el rendimiento de purificación del aire en las porciones de esquina de una habitación.

Al hacer que el dispositivo generador de iones 30 genere y descargue más iones negativos que iones positivos en la habitación, es posible obtener un efecto relajante atribuible a los iones negativos. Incluso en este caso, es posible obtener una concentración de iones uniforme, como se describió anteriormente.

También es posible difundir iones sobre toda la habitación alternativamente utilizando la corriente de aire que se sopla en una dirección delantera hacia arriba a través de la segunda abertura 5b del puerto de soplado 5 de la unidad interior 1 y la corriente de aire que se sopla en una dirección delantera hacia abajo a través de la primera abertura 5a del puerto de soplado 5. Esto hace que sea posible aumentar la concentración de iones en las porciones de esquina de la habitación, y descargar los iones a una porción sustancialmente central de la habitación. De esta manera, es posible aumentar la concentración de iones en la habitación en su conjunto, y hacer la concentración de iones en la habitación más uniforme.

Por otra parte, como se describió anteriormente, a través de la operación de la unidad de control remoto, mientras que la primera abertura 5a está abierta, la segunda abertura 5b se puede abrir. En este momento, como se muestra en la figura 11, si, por ejemplo, el ángulo de inclinación de las rejillas horizontales 11a y 11b es de 0° respecto a la dirección horizontal, el controlador 60 controla así que la placa de guía del viento 14 se fije en +30°. Esto permite que el aire acondicionado sea soplado hacia fuera en una dirección sustancialmente horizontal a través de la primera abertura 5a y hacia arriba a través de la segunda abertura 5b.

Cuando el ángulo de inclinación de las rejillas horizontales 11a y 11b es de -30° respecto a la dirección horizontal, el controlador 60 controla así que la placa de guía del viento 14 esté ajustado a 0°. Esto permite que el aire acondicionado sea soplado hacia fuera y hacia abajo a través de la primera abertura 5a y en una dirección sustancialmente horizontal a través de la segunda abertura 5b. Del mismo modo, cuando el ángulo de inclinación de las rejillas horizontales 11a y 11b es de -10° y -20°, la placa de guía del viento 14 está ajustada a +20° y +10°, respectivamente.

Por lo tanto, incluso cuando el aire acondicionado se sopla vigorosamente hacia abajo a través de la primera abertura 5a, el aire acondicionado también es soplado hacia fuera en una dirección sustancialmente horizontal a través de la segunda abertura 5b hacia arriba. Esto hace posible enfriar o calentar de forma rápida la habitación en cada esquina de la misma.

A medida que el ángulo de inclinación de las rejillas horizontales 11a y 11b se acerca más a la horizontal, la inclinación de la placa de guía del viento 14 se vuelve más hacia arriba, de manera que el aire acondicionado es soplado hacia fuera en una dirección hacia arriba y hacia delante a través del puerto de soplado 5. El aire vuelve entonces a las rejillas de admisión 4a y 4c situadas sobre el puerto de soplado 5, con el resultado de que el aire circula en una porción superior de la habitación. Esto hace que sea posible reducir la cantidad de aire acondicionado que circula en una porción inferior de la habitación. Por lo tanto, mediante el establecimiento de las rejillas horizontales 11a y 11b en un ángulo deseado, es posible variar el patrón de circulación del aire dentro de la habitación para adaptarse a la finalidad prevista del usuario y, por lo tanto, para obtener una mayor comodidad.

Cuando una señal de operación predeterminada se transmite desde la unidad de control remoto a la porción de recepción de luz, sin tener en cuenta el ángulo de las rejillas horizontales 11a y 11b, la placa de guía del viento 14 se fija en el ángulo deseado. Por ejemplo, si la instrucción del usuario es "dirección del viento 1", el controlador 60 controla de este modo que la placa de guía del viento 14 se fije en +30°; si la instrucción por parte del usuario es "dirección del viento 2", el controlador 60 controla de este modo que la placa de guía del viento 14 esté ajustada en +20°; si la instrucción por parte del usuario es "dirección del viento 3", el controlador 60 controla de esta manera que la placa de guía del viento 14 se ajuste a 0°. De esta manera, es posible ajustar la dirección del viento para adaptarse a las preferencias del usuario.

Si el modo de operación seleccionado por el usuario es "refrigeración con viento poderoso" o "calefacción con viento leve", el controlador 60 controla de esta manera que la placa de guía del viento 14 se ajuste a 0°. Si el modo de operación seleccionado por el usuario es "refrigeración con viento leve", "calefacción con viento suave", "desinfección" con iones, "desodorización" con el dispositivo desodorizante descrito más adelante, "purificación del aire" con el sensor de olores descrito más adelante y el sensor de polvo o similares, la placa de guía del viento 14 se ajusta en +20°. Si el modo de operación seleccionado por el usuario es "refrigeración con viento suave" o "deshumidificación", la placa de guía del viento 14 se ajusta en +30°. Si el modo de operación seleccionado por el usuario es "calefacción con viento poderoso", la placa de guía del viento 14 está situada en una posición tal como para cubrir la segunda abertura 5b.

De esta manera, es posible ajustar la dirección del viento que mejor se adapte al modo de operación seleccionado por el usuario, de manera que parte del aire acondicionado, con una temperatura de soplado superior o inferior, se sopla más hacia arriba. Esto hace que sea posible reducir el aire caliente o frío que golpea al usuario y, por lo tanto, se reduce aún más la incomodidad sentida por el usuario.

Cuando se hace muy pequeña la cantidad de viento soplado a través de la segunda abertura 5b, el borde delantero 20b de la porción de guía de viento 20 ya no puede matar el efecto Coanda. Como resultado, por ejemplo, cuando la cantidad de viento soplado fuera se establece más débil que "suave", tal como "muy suave", como se muestra en la figura 12, se produce un torbellino 25 por encima de la porción de guía de viento 20 y, además, el aire acondicionado que es expulsado hacia arriba a través de la segunda abertura 5b es aspirado a través de los puertos de admisión 4a y 4c como indican las flechas A3. De esta manera, es posible forzar cortocircuitos.

Esto permite que los iones positivos y negativos circulen a través del interior de la unidad interior 1 y, por lo tanto, desinfectar el interior de la unidad interior 1, logrando la purificación de la unidad interior 1. En este momento, si la temperatura del aire acondicionado es baja, la condensación o congelación resulta en agua condensada, lo que lleva a los daños causados por el chapoteo del agua condensada o la presión ejercida por el hielo que se ha formado. Para evitar esto, es preferible ajustar la temperatura más alta que en la operación de refrigeración.

Asimismo, cuando se realiza la operación de deshumidificación con el acondicionador de aire, cuando el aire a baja temperatura deshumidificado a través del intercambio de calor con el intercambiador de calor interior 9 es expulsado hacia arriba en forma de viento suave, se obtienen los mismos efectos que los descritos anteriormente. La operación de deshumidificación se puede lograr mediante el uso de un dispositivo de deshumidificación de un tipo seco de recalentamiento que tiene un evaporador y un condensador previsto dentro del intercambiador de calor interior.

Es decir, el aire enfriado y deshumidificado a través de intercambio de calor en el evaporador se calienta luego a través de intercambio de calor en el condensador, y luego es soplado hacia fuera en la habitación. Esto hace que sea posible llevar a cabo la deshumidificación sin disminuir la temperatura ambiente. En este momento, es posible evitar que el aire, cuya temperatura se ha elevado en el condensador, pero todavía es más baja que la temperatura corporal, golpee de forma constante al usuario, y para hacer uniforme la distribución de temperatura en la habitación.

Si hay una viga o un obstáculo en el techo cerca de la unidad interior 1, en una dirección delantera hacia arriba como se ve desde la misma, el aire que ha soplado hacia arriba a través de la segunda abertura 5b se recupera y se toma a través de los puertos de admisión 4a y 4c, lo que resulta en cortocircuitos a mayor escala. Esto se puede tratar proporcionando en el mando a distancia o en la unidad interior 1 un conmutador (medios de inhibición) para inhibir la apertura de la placa de guía del viento 14 y el soplado de la corriente de aire en una dirección hacia delante y hacia arriba. Esto hace que sea posible controlar la dirección del viento de una manera que se adapte a la situación en que se utiliza el acondicionador de aire.

La superficie superior de la porción de guía del viento 20 y la superficie superior de la bandeja de drenaje delantera 10 hacen contacto con el aire antes de pasar a través del intercambiador de calor interior 9, mientras que la superficie inferior de la porción de guía del viento 20 y el superficie inferior de la bandeja de drenaje delantera 10 hacen contacto con el aire acondicionado que se ha soplado hacia fuera a través del puerto de soplado 5. Por lo tanto, la porción de guía del viento 20 y la bandeja de drenaje delantera 10 son propensas a la condensación, debido a la diferencia de temperatura entre los diferentes lados de la misma. Para evitar dicha condensación, es preferible que un elemento de aislamiento térmico formado de espuma de resina o similar esté firmemente instalado en la porción de guía del viento 20 y la bandeja de drenaje delantera 10. La porción de guía del viento 20 y la bandeja de drenaje delantera 10 pueden hacerse huecas y estar provistas de un elemento de aislamiento térmico formado por una capa de aire o de vacío.

La figura 13 es una vista esquemática en sección lateral que muestra la unidad interior del acondicionador de aire de una segunda realización de la invención. Tales componentes que se encuentran también en la primera realización mostrada en las figuras. 1 a 12 descritas anteriormente, que se identifican con números de referencia comunes. Las diferencias de la primera realización son que la superficie 13a de la pared superior no sobresale fuera del puerto de soplado 5 y que, en lugar de la porción de guía del viento 20 (ver la figura 1), una porción de ranura sustancialmente rectangular 28 que se extiende en la dirección de la anchura de la unidad interior 1 se forma en el panel delantero 3. En otros aspectos, esta realización es la misma que la primera realización.

La figura 14 muestra los detalles de una porción alrededor de la porción de ranura 28. Como en la primera realización, la superficie de la pared superior 13a del conducto de derivación 13 es una superficie que está tan inclinada como para elevarse hacia adelante. La porción de ranura 28 está prevista entre el panel delantero 3 y la superficie de la pared superior 13a, y la superficie inferior 28a de la porción de ranura 28 y la superficie 13a de la pared superior del conjunto de derivación 13, formando juntas una porción saliente puntiaguda 29.

De una manera similar a la descrita anteriormente, cuando se inicia la operación del acondicionador de aire, el aire de la habitación es aspirado en la unidad interior 1 a través de los puertos de admisión 4a y 4c. El aire tomado en la unidad interior 1 intercambia calor con el intercambiador de calor interior 9, y así se enfría o se calienta. El aire pasa a través del conducto de soplado de aire 6, entonces tiene su dirección regulada en las direcciones derecha/izquierda y arriba/abajo mediante las rejillas verticales 12 y las rejillas horizontales 11a y 11b, respectivamente, y luego se sopla hacia la habitación en una dirección sustancialmente horizontal hacia abajo a través del puerto de soplado 5, como indican las flechas A1.

Cuando el sensor de temperatura 61 (ver la figura 4) detecta que la diferencia entre la temperatura ambiente y la temperatura de ajuste se ha convertido en pequeña, el ventilador soplador 7 controla así que la cantidad de viento se reduce gradualmente a, por ejemplo, "suave". Por otra parte, como se muestra en la figura 15, las rejillas horizontales 11a y 11b se hacen girar para abrir ligeramente la primera abertura 5a, y la placa de guía del viento 14 se hace girar para abrir la segunda abertura 5b.

Por lo tanto, el aire acondicionado que circula a través del conducto de soplado de aire 6 circula a través del conducto de derivación 13, y luego es expulsado a través de la segunda abertura 5b y a través de la separación entre las rejillas horizontales 11a y 11b. Aquí, la porción saliente 29 formada por la porción de ranura 28 mata el efecto Coanda, de manera que, como indican las flechas A2, el aire es soplado hacia fuera en una dirección hacia adelante y hacia arriba en la forma de un chorro sin fluir a lo largo del panel delantero 3.

5 A través de la operación de la unidad de control remoto, mientras la primera abertura 5a está abierta, cuando se abre la segunda abertura 5b, como se muestra en la figura 16, si, por ejemplo, el ángulo de inclinación de las rejillas horizontales 11a y 11b es de 0° respecto a la dirección horizontal, el controlador 60 controla así que la placa de guía del viento 14 se fije en +30°. Esto permite que el aire acondicionado sea soplado hacia fuera en una dirección sustancialmente horizontal a través de la primera abertura 5a y hacia arriba a través de la segunda abertura 5b.

10 Si el ángulo de inclinación de las rejillas horizontales 11a y 11b es -30° respecto a la dirección horizontal, el controlador 60 controla así que la placa de guía del viento 14 esté ajustada a 0°. Esto permite que el aire acondicionado sea soplado hacia fuera y hacia abajo a través de la primera abertura 5a y en una dirección sustancialmente horizontal a través de la segunda abertura 5b. Del mismo modo, cuando el ángulo de inclinación de las rejillas horizontales 11a y 11b es de -10° y -20°, la placa de guía del viento 14 está ajustado a +20° y +10°, respectivamente.

15 Por lo tanto, como en la primera realización, incluso cuando el aire acondicionado se sopla vigorosamente hacia abajo a través de la primera abertura 5a, el aire acondicionado también es soplado hacia fuera en una dirección sustancialmente horizontal hacia arriba a través de la segunda abertura 5b. Esto hace posible enfriar o calentar de forma rápida la habitación en cada esquina de la misma. Además, como el ángulo de inclinación de las rejillas horizontales 11a y 11b se convierte en más cerca de la horizontal, la inclinación de la placa de guía del viento 14 también se vuelve más cerca de la horizontal, reduciendo la cantidad de aire acondicionado que circula en una porción inferior de la habitación. Por lo tanto, mediante la colocación de las rejillas horizontales 11a y 11b en un ángulo deseado, es posible variar el patrón de circulación del aire dentro de la habitación para adaptarse a la finalidad prevista del usuario y, por lo tanto, para obtener una mayor comodidad.

25 Cuando se hace muy pequeña la cantidad de viento soplado a través de la segunda abertura 5b, la parte saliente 29 ya no puede matar el efecto Coanda. Como resultado, por ejemplo, cuando la cantidad de viento soplado se establece en más débil que "suave", tal como "muy suave", como se muestra en la figura 17, se produce un torbellino 25 dentro de la porción de ranura 28 y, además, el aire acondicionado que es expulsado hacia arriba a través de la segunda abertura 5b es aspirado a través de los puertos de admisión 4a y 4c, como indican las flechas A3. De esta manera, es posible forzar un cortocircuito. Esto permite que los iones positivos y negativos circulen a través del interior de la unidad interior 1 y, por lo tanto, desinfecten el interior de la unidad interior 1, logrando la purificación de la unidad interior 1.

35 Las figuras 18 y 19 son vistas en sección lateral esquemáticas que muestran las unidades interiores de los acondicionadores de aire de una tercera y cuarta realizaciones, respectivamente, de la invención. En estas figuras, los componentes tales como se encuentran también en la primera y segunda realizaciones mostradas en las figuras 1 a 17 descritas anteriormente se identifican con números de referencia comunes. La tercera y cuarta realizaciones difieren de la primera y segunda realizaciones en que un sensor de temperatura 81 para detectar la temperatura de soplado del aire acondicionado se proporciona adicionalmente en el conducto de soplado de aire 6.

40 Otra diferencia es que, en lugar de la salida del detector de ángulo 76 de la placa de dirección del viento que se muestra en la figura 5 que se ha descrito previamente, la salida del sensor de temperatura 81 se alimenta al controlador 60 de manera que, en base al resultado de la detección mediante el sensor de temperatura 81, se acciona el accionador 75 de la placa guía del viento. En otros aspectos, estas realizaciones son las mismas que la primera y segunda realizaciones.

45 De una manera similar a la descrita anteriormente, cuando se inicia la operación del acondicionador de aire, el aire de la habitación es aspirado en la unidad interior 1 a través de los puertos de admisión 4a y 4c. El aire tomado en la unidad interior 1 intercambia calor con el intercambiador de calor interior 9, y así se enfría o se calienta. El aire pasa a través del conducto de soplado de aire 6, entonces se regula su dirección en las direcciones derecha/izquierda y arriba/abajo mediante las rejillas verticales 12 y las rejillas horizontales 11a y 11b, respectivamente, y luego se sopla hacia la habitación en una dirección sustancialmente horizontal hacia abajo a través del puerto de soplado 5, como indican las flechas A1.

50 Cuando el sensor de temperatura 61 (ver la figura 4) detecta que la diferencia entre la temperatura ambiente y la temperatura de ajuste se ha convertido en pequeña, el ventilador soplador 7 controla así que la cantidad de viento se reduce gradualmente a, por ejemplo, "suave". Por otra parte, como se muestra en la figura 7 o 15, las rejillas horizontales 11a y 11b se hacen girar para abrir ligeramente la primera abertura 5a, y la placa de guía del viento 14 se hace girar para abrir la segunda abertura 5b.

60 Por lo tanto, el aire acondicionado que circula a través del conducto de soplado de aire 6 circula a través del conducto de derivación 13, y luego es expulsado a través de la segunda abertura 5b y a través de la separación entre las rejillas horizontales 11a y 11b. Aquí, el borde frontal 20b de la porción de guía del viento 20 o la porción saliente 29 mata el efecto Coanda de manera que, como se indica por las flechas A2 (ver las figuras 7 o 15), el aire se sopla hacia adelante y hacia arriba en la forma de un chorro sin fluir a lo largo del panel delantero 3.

65

A través de la operación de la unidad de control remoto, mientras que la primera abertura 5a está abierta, se abre la segunda abertura 5b. En este momento, si, por ejemplo, la temperatura de soplado detectada por el sensor de temperatura 81 es de 10 °C o inferior, el controlador 60 controla así que la placa de guía del viento 14 se fija en +30°. Si la temperatura de soplado está en el intervalo de 10 °C a 15 °C, la placa de guía del viento 14 se fija en +20°, y, si la temperatura de soplado es de 15 °C o superior, la placa de guía del viento 14 se ajusta en 0 °C.

Puesto que la gravedad específica del aire a baja temperatura es mayor que la del aire de alta temperatura, variando el ángulo de la placa de guía del viento 14 según la temperatura de soplado permite que parte del aire acondicionado soplado con una menor temperatura se expulse más arriba. Esto hace que sea posible reducir el aire a baja temperatura que realiza el usuario y, por lo tanto, reducir aún más la incomodidad sentida por el usuario.

La figura 20 es una vista esquemática en sección lateral que muestra la unidad interior del acondicionador de aire de una quinta realización de la invención. Tales componentes como se encuentran también en la tercera realización mostrada en la figura 18 descrita anteriormente se identifican con números de referencia comunes. Esta realización difiere de la segunda realización en que las rejillas horizontales 11a y 11b (véase la figura 18) se omiten, y en que la placa de guía del viento 14 se puede girar de modo que se fije en una de las siguientes posiciones diferentes: una posición en la que cierra el puerto de soplado 5, una posición en la cual permite que el aire acondicionado sea soplado en una dirección sustancialmente horizontal hacia abajo, una posición en la cual permite que el aire acondicionado sea soplado en una dirección delantera ascendente, y una posición en la que fuerza un cortocircuito. En otros aspectos, esta realización es la misma que la tercera realización.

De una manera similar a la descrita anteriormente, cuando se inicia la operación del acondicionador de aire, el aire de la habitación es aspirado en la unidad interior 1 a través de los puertos de admisión 4a y 4c. El aire tomado en la unidad interior 1 intercambia calor con el intercambiador de calor interior 9, y así se enfría o se calienta. El aire pasa a través del conducto de soplado de aire 6, entonces se regula su dirección en las direcciones derecha/izquierda y arriba/abajo mediante las rejillas verticales 12 y la placa de guía de viento 14, respectivamente, y entonces se sopla a la habitación sustancialmente horizontal en una dirección hacia abajo a través del puerto de soplado 5, como se indica mediante las flechas A1.

Cuando el sensor de temperatura 61 (ver la figura 4) detecta que la diferencia entre la temperatura ambiente y la temperatura de ajuste se ha convertido en pequeña, el ventilador soplador 7 controla así que la cantidad de viento se reduce gradualmente a, por ejemplo, "suave". Por otra parte, la placa de guía del viento 14 se hace girar como se muestra en la figura 21. De este modo, el aire acondicionado que circula a través del conducto de soplado de aire 6 es expulsado a través del puerto de soplado 5 como se muestra en la figura. Aquí, el borde frontal 20b de la porción de guía del viento 20 mata el efecto Coanda de manera que, como indican las flechas A2, el aire es soplado hacia fuera y hacia adelante, en una dirección hacia arriba en forma de un chorro sin fluir a lo largo del panel delantero 3. Por lo tanto, se obtienen los mismos efectos como los obtenidos en la tercera realización.

A través de la operación de la unidad de control remoto, el ángulo en el cual la placa de guía del viento 14 está abierta se puede variar. En este momento, si, por ejemplo, la temperatura de soplado detectada por el sensor de temperatura 81 es de 10 °C o inferior, el controlador 60 controla así que la placa de guía del viento 14 se fije en +30°. Si la temperatura de soplado está en el intervalo de 10 °C a 15 °C, la placa de guía del viento 14 se fija en +20°, y, si la temperatura de soplado es de 15 °C o superior, la placa de guía del viento 14 se ajusta en 0 °C. Así, como en la tercera realización, es posible reducir el aire a baja temperatura que golpea al usuario y, por lo tanto, reduce aún más la incomodidad sentida por el usuario.

La figura 22 es una vista esquemática en sección lateral que muestra la unidad interior del acondicionador de aire de una sexta realización de la invención. Los componentes que se encuentran también en la cuarta realización mostrada en la figura 19 descrita anteriormente se identifican con números de referencia comunes. Esta realización difiere de la cuarta realización en que las rejillas horizontales 11a y 11b (véase la figura 19) se omiten, y que la placa de guía del viento 14 se puede girar de modo que se fije en una de las siguientes posiciones diferentes: una posición en la que cierra el puerto de soplado 5, una posición en la cual permite que el aire acondicionado sea soplado en una dirección sustancialmente horizontal hacia abajo, una posición en la cual permite que el aire acondicionado sea soplado en una dirección delantera ascendente, y una posición en la que se fuerza un cortocircuito. En otros aspectos, esta realización es la misma que la cuarta realización.

De una manera similar a la descrita anteriormente, cuando se inicia la operación del acondicionador de aire, el aire de la habitación es aspirado en la unidad interior 1 a través de los puertos de admisión 4a y 4c. El aire tomado en la unidad interior 1 intercambia calor con el intercambiador de calor interior 9, y así se enfría o se calienta. El aire pasa a través del conducto de soplado de aire 6, entonces su dirección se regula en las direcciones derecha/izquierda y arriba/abajo mediante las rejillas verticales 12 y la placa de guía del viento 14, respectivamente, y entonces se sopla en la habitación de una manera sustancialmente horizontal a una dirección hacia abajo a través del puerto de soplado 5, como se indica mediante las flechas A1.

Cuando el sensor de temperatura 61 (ver la figura 4) detecta que la diferencia entre la temperatura ambiente y la temperatura de ajuste se ha convertido en pequeña, el ventilador soplador 7 controla así que la cantidad de viento

se reduce gradualmente a, por ejemplo, "suave". Por otra parte, la placa de guía del viento 14 se hace girar como se muestra en la figura 23. Así, el aire acondicionado que circula a través del conducto de soplado de aire 6 es expulsado a través del puerto de soplado 5, como se muestra en la figura. Aquí, la porción saliente 29 mata el efecto Coanda de manera que, como indican las flechas A2, el aire es expulsado hacia adelante en una dirección hacia arriba en forma de un chorro sin fluir a lo largo del panel delantero 3. Por lo tanto, se obtienen los mismos efectos que los obtenidos en la cuarta realización.

A través de la operación de la unidad de control remoto, el ángulo en el cual la placa de guía del viento 14 está abierta se puede variar. En este momento, si, por ejemplo, la temperatura de soplado detectada por el sensor de temperatura 81 es de 10 °C o inferior, el controlador 60 controla así que la placa de guía del viento 14 se fije en +30°. Si la temperatura de soplado está en el intervalo de 10 °C a 15 °C, la placa de guía del viento 14 se fija en +20°, y, si la temperatura de soplado es de 15 °C o superior, la placa de guía del viento 14 se ajusta a 0 °C. Así, como en la tercera realización, es posible reducir el aire a baja temperatura que golpea al usuario y, por lo tanto, reduce aún más la incomodidad sentida por el usuario.

Las figuras 24 y 25 son vistas en sección lateral esquemáticas que muestran las unidades interiores de los acondicionadores de aire de una séptima y una octava realizaciones, respectivamente, de la invención. Tales componentes como se encuentran también en la primera y segunda realizaciones mostradas en las figuras 1 a 17 descritas anteriormente se identifican con números de referencia comunes. Estas realizaciones se diferencian de la primera y segunda realizaciones en que se omite el detector de ángulo 76 de la placa de dirección del viento (véase la figura 5).

Otra diferencia es que el sensor de temperatura 61 está dispuesto entre el intercambiador de calor interior 9 y el filtro de aire 8, y, en la figura 5, la salida del sensor de temperatura 61 se alimenta al controlador 60 de manera que, de acuerdo con el resultado de la detección mediante el sensor de temperatura 61, se activa el accionador 75 de la placa de guía del viento. En otros aspectos, estas realizaciones son las mismas que la primera y segunda realizaciones.

De una manera similar a la descrita anteriormente, cuando se inicia la operación del acondicionador de aire, el aire de la habitación es aspirado en la unidad interior 1 a través de los puertos de admisión 4a y 4c. El aire tomado en la unidad interior 1 intercambia calor con el intercambiador de calor interior 9, y así se enfría o se calienta. El aire pasa a través del conducto de soplado de aire 6, entonces tiene su dirección regulada en las direcciones derecha/izquierda y arriba/abajo mediante las rejillas verticales 12 y las rejillas horizontales 11a y 11b, respectivamente, y luego se sopla hacia la habitación en una dirección sustancialmente horizontal hacia abajo a través del puerto de soplado 5, como indican las flechas A1.

Cuando el sensor de temperatura 61 detecta que la diferencia entre la temperatura ambiente y la temperatura de ajuste se ha convertido en pequeña, el ventilador soplador 7 controla así que la cantidad de viento se reduce gradualmente a, por ejemplo, "suave". Por otra parte, como se muestra en las figuras 7 o 15, las rejillas horizontales 11a y 11b se hacen girar para abrir ligeramente la primera abertura 5a, y la placa de guía del viento 14 se hace girar para abrir la segunda abertura 5b.

Por lo tanto, el aire acondicionado que circula a través del conducto de soplado de aire 6 circula a través del conducto de derivación 13, y luego es expulsado a través de la segunda abertura 5b y a través de la separación entre las rejillas horizontales 11a y 11b. Aquí, el borde frontal 20b de la porción de guía del viento 20 o la parte saliente 29 mata el efecto Coanda de manera que, como se indica mediante las flechas A2 (ver las figuras 7 o 15), el aire se sopla hacia adelante y hacia arriba en la forma de un chorro sin fluir a lo largo del panel delantero 3. De este modo, se obtienen los mismos efectos que los obtenidos en la primera y segunda realizaciones.

A través de la operación de la unidad de control remoto, mientras la primera abertura 5a está abierta, se abre la segunda abertura 5b. En este momento, si, por ejemplo, la diferencia entre la temperatura del aire de admisión y la temperatura establecida en la operación de refrigeración es de 1 °C o menos, el controlador 60 controla así que la placa de guía del viento 14 se fije en +30°. Si la diferencia entre la temperatura del aire de admisión y la temperatura del sistema se encuentra en el intervalo de 1 °C a 5 °C, la placa de guía del viento 14 está ajustada a +20°. Si la diferencia entre la temperatura del aire de admisión y la temperatura establecida es de 5 °C o más, la placa de guía del viento 14 se fija en +0°. De esta manera, como en la primera y segunda realizaciones, es posible reducir el aire frío que golpea al usuario y, por lo tanto, reduce aún más la incomodidad sentida por el usuario. Aquí, como en la quinta y sexta realizaciones, el accionador 75 de la placa de guía de viento puede ser accionado sobre la base del resultado de la detección mediante el sensor de temperatura 61.

Las figuras 26 y 27 son vistas en sección lateral esquemáticas que muestran las unidades interiores de los acondicionadores de aire de la novena y décima realizaciones, respectivamente, de la invención. Estos componentes como se encuentran también en la primera y segunda realizaciones mostradas en las figuras 1 a 17 descritas anteriormente se identifican con números de referencia comunes. Estas realizaciones tienen las mismas construcciones como la primera y segunda realizaciones, excepto que, en lugar del detector de ángulo 76 de la

placa de dirección del viento (ver la figura 5), se proporciona un sensor de temperatura 82 para detectar la temperatura del intercambiador de calor interior 9.

En la figura 5, la salida del sensor de temperatura 82 se alimenta al controlador 60, de manera que, de acuerdo con el resultado de la detección mediante el sensor de temperatura 82, se activa el accionador 75 de la placa de guía del viento. En otros aspectos, estas realizaciones son las mismas que la primera realización. Además, en lugar de la salida del detector de ángulo 76 de la placa de dirección del viento, la salida del sensor de temperatura 82 se alimenta al controlador 60, de manera que, de acuerdo con el resultado de la detección mediante el sensor de temperatura 82, se activa el accionador 75 de la placa de guía del viento. En otros aspectos, estas realizaciones son las mismas que la primera y segunda realizaciones.

De una manera similar a la descrita anteriormente, cuando se inicia la operación del acondicionador de aire, el aire de la habitación es aspirado en la unidad interior 1 a través de los puertos de admisión 4a y 4c. El aire tomado en la unidad interior 1 intercambia calor con el intercambiador de calor interior 9, y así se enfría o se calienta. El aire pasa a través del conducto de soplado de aire 6, entonces se regula su dirección en las direcciones derecha/izquierda y arriba/abajo mediante las rejillas verticales 12 y las rejillas horizontales 11a y 11b, respectivamente, y luego se sopla hacia la habitación en una dirección sustancialmente horizontal hacia abajo a través del puerto de soplado 5, como indican las flechas A1.

Cuando el sensor de temperatura 61 (ver la figura 4) detecta que la diferencia entre la temperatura ambiente y la temperatura de ajuste se ha convertido en pequeña, el ventilador soplador 7 controla así que la cantidad de viento se reduce gradualmente a, por ejemplo, "suave". Por otra parte, como se muestra en las figuras 7 o 15, las rejillas horizontales 11a y 11b se hacen girar para abrir ligeramente la primera abertura 5a, y la placa de guía del viento 14 se hace girar para abrir la segunda abertura 5b.

Por lo tanto, el aire acondicionado que circula a través del conducto de soplado de aire 6 circula a través del conducto de derivación 13, y luego es expulsado a través de la segunda abertura 5b y a través de la separación entre las rejillas horizontales 11a y 11b. Aquí, el borde delantero 20b de la porción de guía del viento 20 o la parte saliente 29 matan el efecto Coanda, de manera que, como se indica mediante las flechas A2 (ver las figuras 7 o 15), el aire se sopla hacia adelante y hacia arriba en forma de un chorro sin fluir a lo largo del panel delantero 3. De este modo, se obtienen los mismos efectos como los obtenidos en la primera y segunda realizaciones.

A través de la operación de la unidad de control remoto, mientras la primera abertura 5a está abierta, se abre la segunda abertura 5b. En este momento, si, por ejemplo, la temperatura del intercambiador de calor interior 9 es de 10 °C o menos, el controlador 60 controla así que la placa de guía del viento 14 se fija en +30°. Si la temperatura del intercambiador de calor interior 9 está en el intervalo de 10 °C a 15 °C, la placa de guía del viento 14 se fija en +20°. Si la temperatura del intercambiador de calor interior 9 es de 15 °C o más, la placa de guía del viento 14 se fija en +0°. De esta manera, como en la primera y segunda realizaciones, es posible reducir el aire frío que golpea al usuario y, por lo tanto, se reduce aún más la incomodidad sentida por el usuario. Aquí, puede proporcionarse un sensor de temperatura 82, como la prevista en la quinta y sexta realizaciones.

Una undécima realización de la invención se describirá a continuación. Esta realización tiene la misma construcción que la primera realización mostrada en las figuras 1 a 12 descritas anteriormente, excepto que, en lugar del detector de ángulo 76 de la placa de dirección del viento (ver la figura 5), se proporciona un detector de la velocidad de rotación. El detector de la velocidad de rotación detecta la velocidad de rotación del ventilador soplador 7 y, por lo tanto, detecta la cantidad de aire acondicionado que se sopla a través del puerto de soplado 5. En la figura 5, la salida del detector de la velocidad de rotación se alimenta al controlador 60 de manera que, de acuerdo con el resultado de la detección mediante el detector de velocidad de rotación, se activa el accionador 75 de la placa de guía de viento. En otros aspectos, esta realización es la misma que la primera realización.

Con esta construcción, a través de la operación de la unidad de control remoto, mientras la primera abertura 5a está abierta, cuando se abre la segunda abertura 5b, el ángulo de la placa de guía del viento 14 se puede variar de acuerdo con la cantidad de viento. Por ejemplo, si la cantidad de viento fijada es "potente", el controlador 60 controla de manera que la placa de guía de viento 14 se fije en 0°. Si la cantidad de viento fijada es "leve", la placa de guía de viento 14 se fija en +20°. Si la cantidad de viento fijada es "suave", la placa de guía de viento 14 se fija en +30°.

Por lo tanto, cuando la cantidad de viento es pequeña, el aire acondicionado es expulsado hacia arriba para evitar el acortamiento de la distancia sobre la que se alcanza el viento y, de este modo, se logra el enfriamiento o el calentamiento de la habitación en cada esquina de la misma. Por el contrario, cuando la cantidad de viento es grande, el aire acondicionado es soplado hacia fuera en una dirección sustancialmente horizontal para reducir el soplado innecesario del aire acondicionado en una dirección ascendente y, por lo tanto, para lograr un enfriamiento o calentamiento eficiente. En la segunda realización, un detector de velocidad de rotación se puede utilizar en lugar del detector de ángulo 76 de la placa de dirección del viento; en la quinta y sexta realizaciones, un detector de la velocidad de rotación puede ser utilizado en lugar del sensor de temperatura 61.

Una duodécima realización de la invención se describirá a continuación. Esta realización tiene la misma construcción que la primera realización mostrada en las figuras 1-12 descrita anteriormente, excepto que, en lugar del detector de ángulo 76 de la placa de dirección del viento (ver la figura 5), se proporciona un detector de frecuencia. El detector de frecuencia detecta la frecuencia del compresor 62 (ver la figura 3). En la figura 5, la salida del detector de frecuencia se alimenta al controlador 60 de manera que, de acuerdo con el resultado de la detección del detector de frecuencia, se activa el accionador 75 de la placa de guía del viento. En otros aspectos, esta realización es la misma que la primera realización.

Con esta construcción, a través de la operación de la unidad de control remoto, mientras la primera abertura 5a está abierta, cuando se abre la segunda abertura 5b, el ángulo de la placa de guía del viento 14 se puede variar de acuerdo con la frecuencia del compresor 62. Por ejemplo, si la frecuencia es de 70 Hz o más, el controlador 60 controla así que la placa de guía del viento 14 se fija en +30°. Si la frecuencia está en el intervalo de 40 Hz a 70 Hz, la placa de guía del viento 14 se fija en +20°. Si la frecuencia es de 40 Hz o menos, la placa de guía del viento 14 se fija en 0°.

En la operación de refrigeración, cuando la frecuencia del compresor 62 es alta, el rendimiento de la refrigeración mejora, haciendo que la temperatura del intercambiador de calor interior 9 se convierta en baja. Cuando la frecuencia del compresor 62 es baja, disminuye el rendimiento de la refrigeración, haciendo que la temperatura del intercambiador de calor interior 9 se convierta en alta. Previamente, por lo tanto, de una manera similar a la descrita, parte del aire acondicionado con una temperatura de soplado inferior es soplado hacia fuera más hacia arriba. De esta manera, es posible reducir el aire a baja temperatura que golpea al usuario y, por lo tanto, se reduce aún más la incomodidad sentida por el usuario. En la segunda realización, un detector de frecuencia puede ser utilizado en lugar del detector de ángulo 76 de la placa de dirección del viento; en la quinta y sexta realizaciones, un detector de frecuencia puede ser utilizado en lugar del sensor de temperatura 61.

Una decimotercera realización de la invención se describirá a continuación. Esta realización tiene la misma construcción que la primera realización mostrada en las figuras 1-12 descritas anteriormente, excepto que, en lugar del detector de ángulo 76 de la placa de dirección del viento (ver la figura 5), se proporciona un detector de corriente consumida. El detector de corriente consumida se construye con un transformador de corriente o similar, que genera una tensión secundaria proporcional a una corriente, y detecta la corriente consumida por el acondicionador de aire cuando está en funcionamiento. En la figura 5, la salida del detector de corriente consumida se alimenta al controlador 60 de manera que, de acuerdo con el resultado de la detección mediante el detector de corriente consumida, se activa el accionador 75 de la placa de guía del viento. En otros aspectos, esta realización es la misma que la primera realización.

Con esta construcción, a través de la operación de la unidad de control remoto, mientras la primera abertura 5a está abierta, cuando se abre la segunda abertura 5b, el ángulo de la placa de guía del viento 14 se puede variar de acuerdo con la corriente consumida por el aire acondicionado cuando está en funcionamiento. Por ejemplo, si la corriente de operación es de 12 A o más, el controlador 60 controla así que la placa de guía del viento 14 se fija en +30°. Si la corriente de operación está en el intervalo de 7 A a 12 A, la placa de guía del viento 14 se fija en +20°. Si la corriente de operación es de 7 A o menos, la placa de guía del viento 14 se fija en +0°.

Cuando la corriente de operación del acondicionador de aire es grande, la frecuencia del compresor 62 (ver la figura 3) se supone que es alta y, por lo tanto, en la operación de refrigeración, la temperatura del intercambiador de calor interior 9 se vuelve baja. Cuando la corriente de operación del acondicionador de aire es pequeña, la frecuencia del compresor 62 se supone que es baja y, por lo tanto, en la operación de refrigeración, la temperatura del intercambiador de calor interior 9 se vuelve alta. Previamente, por lo tanto, de una manera similar a la descrita, parte del aire acondicionado con una temperatura de soplado inferior es soplado hacia fuera más hacia arriba. De esta manera, es posible reducir el aire a baja temperatura que golpea al usuario y, por lo tanto, se reduce aún más la incomodidad sentida por el usuario.

La corriente de operación del acondicionador de aire puede aumentar, no sólo como resultado de un aumento en la frecuencia del compresor 62, sino también como resultado de un aumento en la carga del lado al aire libre o de otros factores. Cuando la frecuencia del compresor 62 aumenta, la corriente aumenta bruscamente. Por consiguiente, la placa de guía del viento 14 puede ser accionada con la consideración dada a la variación de la corriente por unidad de tiempo. Por ejemplo, de manera aconsejable, el control anteriormente descrito no se realiza mientras la variación de la corriente es de 1 A o menos, y se realiza sólo cuando se produce una variación mayor que 1 A en la corriente. En la segunda realización, se puede usar un detector de corriente consumida en lugar del detector de ángulo 76 de la placa de dirección del viento; en la quinta y sexta realizaciones, puede utilizarse un detector de corriente consumida en lugar del sensor de temperatura 61.

Una decimocuarta realización de la invención se describirá a continuación. Esta realización tiene la misma construcción que la primera realización mostrada en las figuras 1-12 descrita anteriormente, excepto que, en lugar del detector de ángulo 76 de la placa de dirección del viento (ver la figura 5), se proporciona un detector de velocidad de rotación al aire libre. El detector de velocidad de rotación al aire libre detecta la velocidad de rotación del ventilador soplador 65 (ver la figura 3) prevista en la unidad exterior, y de ese modo detecta la cantidad de viento

que es aspirado en la unidad exterior a través de un orificio de admisión (no ilustrado) de la misma. En la figura 5, la salida del detector de velocidad de rotación al aire libre se alimenta al controlador 60 de manera que, de acuerdo con el resultado de la detección mediante el detector de velocidad de rotación al aire libre, se acciona el controlador 75 de la placa de guía del viento controlador. En otros aspectos, esta realización es la misma que la primera realización.

Con esta construcción, a través de la operación de la unidad de control remoto, mientras la primera abertura 5a está abierta, cuando se abre la segunda abertura 5b, el ángulo de la placa de guía del viento 14 se puede variar de acuerdo con la cantidad de viento aspirado en la unidad exterior. Por ejemplo, si la cantidad de viento aspirado es "potente", el controlador 60 controla así que la placa de guía del viento 14 esté en +30°. Si la cantidad de viento aspirado es "leve", la placa de guía de viento 14 está en +20°. Si la cantidad de viento aspirado es "suave", la placa de guía de viento 14 está en +0°.

En la operación de refrigeración, cuando la frecuencia del compresor 62 (ver la figura 3) es alta, la cantidad de viento aspirado por el ventilador soplador 65 de la unidad exterior se hace grande y, por lo tanto, con el rendimiento de la refrigeración mejorado, la temperatura del intercambiador de calor interior 9 se convierte en baja. Cuando la frecuencia del compresor 62 (ver la figura 3) es baja, la cantidad de viento aspirado por el ventilador soplador 65 de la unidad exterior se hace pequeño, y por lo tanto, el rendimiento de refrigeración disminuye, la temperatura del intercambiador de calor interior 9 llega a ser alta. Previamente, por lo tanto, de una manera similar a la descrita, parte del aire acondicionado con una temperatura de soplado inferior es soplado hacia fuera más hacia arriba. De esta manera, es posible reducir el aire a baja temperatura que golpea al usuario y, por lo tanto, reducir aún más la incomodidad sentida por el usuario. En la segunda realización, un detector de velocidad de rotación al aire libre se puede utilizar en lugar del detector de ángulo 76 de la placa de dirección del viento; en la quinta y sexta realizaciones, un detector de velocidad de rotación al aire libre puede ser utilizado en lugar del sensor de temperatura 61.

Una decimoquinta realización de la invención se describirá a continuación. Esta realización tiene la misma construcción que la primera realización mostrada en las figuras 1-12 descrito anteriormente, excepto que, en lugar del detector de ángulo 76 de la placa de la dirección del viento (ver la figura 5), se proporciona un sensor de humedad. El sensor de humedad está dispuesto entre el intercambiador de calor interior 9 y el filtro de aire 8, y detecta la humedad del aire aspirado. En la figura 5, la salida del sensor de humedad se alimenta al controlador 60 de manera que, de acuerdo con el resultado de la detección por el sensor de humedad, se activa el accionador 75 de la placa de guía del viento. En otros aspectos, esta realización es la misma que la primera realización.

Con esta construcción, a través de la operación de la unidad de control remoto, mientras la primera abertura 5a está abierta, cuando se abre la segunda abertura 5b, el ángulo de la placa de guía del viento 14 puede variar de acuerdo con la humedad del aire aspirado. Por ejemplo, si la diferencia entre la humedad relativa del aire aspirado y la humedad fijada es del 20% o más, el controlador 60 controla así que la placa de guía del viento 14 se fija en +30°. Si la diferencia entre la humedad relativa del aire aspirado y la humedad fijada está en el intervalo de 5% a 20%, la placa de guía del viento 14 se fija a +20°. Si la diferencia entre la humedad relativa del aire aspirado y la humedad fijada es del 5% o menos, la placa de guía del viento 14 se fija en +0°.

Por lo tanto, cuando la diferencia entre la humedad relativa del aire aspirado y la humedad fijada es grande, el aire acondicionado se sopla hacia fuera más hacia arriba, de manera que el aire dentro de la habitación está totalmente agitado. Esto hace que sea posible conseguir un equilibrio de humedad adecuado rápidamente a todos los rincones de la habitación. Por el contrario, cuando la diferencia entre la humedad relativa del aire aspirado y la humedad fijada es pequeño, el aire acondicionado es soplado hacia fuera en una dirección sustancialmente horizontal para reducir el soplado de salida innecesario de la misma en una dirección ascendente. Esto hace que sea posible lograr un acondicionamiento de aire eficiente. En la segunda realización, un sensor de humedad se puede utilizar en lugar del detector de ángulo 76 de la placa de dirección del viento; en la quinta y sexta realizaciones, un sensor de humedad puede ser utilizado en lugar del sensor de temperatura 61.

Una decimosexta realización de la invención se describirá a continuación. Esta realización tiene la misma construcción que la primera realización mostrada en las figuras 1-12 descrita anteriormente, excepto que, en lugar del detector de ángulo 76 de la placa de dirección del viento (ver la figura 5), se proporciona un sensor de polvo (medios de detección de pureza). El sensor de polvo se proporciona entre el intercambiador de calor interior 9 y el filtro de aire 8, y detecta la cantidad de polvo en el aire aspirado para detectar de ese modo la pureza del aire en la habitación. En la figura 5, la salida del sensor de polvo se alimenta al controlador 60 de manera que, de acuerdo con el resultado de la detección mediante el sensor de polvo, se activa el accionador 75 de la placa de guía del viento. En otros aspectos, esta realización es la misma que la primera realización.

Con esta construcción, a través de la operación de la unidad de control remoto, mientras la primera abertura 5a está abierta, cuando se abre la segunda abertura 5b, el ángulo de la placa de guía del viento 14 se puede variar de acuerdo con la cantidad de polvo en el aire aspirado. Por ejemplo, si la cantidad de polvo en el aire aspirado es grande, el controlador 60 controla así que la placa de guía del viento 14 se fije en +30°. Si la cantidad de polvo en el

aire aspirado es media, la placa de guía de viento 14 se fija en +20°. Si la cantidad de polvo en el aire aspirado es mínima, la placa de guía del viento 14 se fija en +0°.

Por lo tanto, cuando la cantidad de polvo contenido en el aire aspirado es grande, el aire acondicionado se sopla más hacia arriba para que el aire dentro de la habitación se agite totalmente. Esto permite que el polvo en la habitación que se tomará en la unidad interior, y por lo tanto permite que el aire se purifique rápidamente mediante el filtro de aire 8. Esto hace que sea posible purificar el aire en toda la habitación en un corto periodo de tiempo. Por el contrario, cuando la cantidad de polvo contenida en el aire aspirado es pequeña, el aire acondicionado es soplado hacia fuera en una dirección sustancialmente horizontal para reducir el soplado de salida innecesario de la misma en una dirección ascendente. Esto hace que sea posible lograr un acondicionamiento de aire eficiente. Utilizando un filtro HEPA o un colector de polvo eléctrico en lugar del filtro de aire 8 (ver la figura 1) se espera que ofrezca un efecto purificador del aire más potente. En la segunda realización, se puede utilizar un sensor de polvo en lugar del detector de ángulo 76 de la placa de dirección del viento; en la quinta y sexta realizaciones, puede utilizarse un sensor de polvo en lugar del sensor de temperatura 61.

Una decimoséptima realización de la invención se describirá a continuación. En esta realización, además de la construcción de la primera realización mostrada en las figuras 1-12 descrita anteriormente, se proporciona además un dispositivo desodorizante y, en lugar del detector de ángulo 76 de la placa de dirección del viento (ver la figura 5), se proporciona un sensor de olor (medios de detección de pureza). El sensor de olor se proporciona entre el intercambiador de calor interior 9 y el filtro de aire 8, y detecta el contenido de sustancias que causan olor en el aire aspirado para detectar de ese modo la pureza del aire en la habitación. En la figura 5, la salida del sensor de olor se alimenta al controlador 60 de manera que, de acuerdo con el resultado de la detección mediante el sensor de olor, se activa el accionador 75 de la placa de guía del viento. En otros aspectos, esta realización es la misma que la primera realización.

Con esta construcción, a través de la operación de la unidad de control remoto, mientras la primera abertura 5a está abierta, cuando se abre la segunda abertura 5b, el ángulo de la placa de guía del viento 14 se puede variar de acuerdo con el contenido de sustancias que causan olor en el aire aspirado. Por ejemplo, si el contenido de sustancias que causan olor en el aire aspirado es grande, el controlador 60 controla así que la placa de guía del viento 14 se fija en +30°. Si el contenido de sustancias que causan el olor en el aire aspirado es medio, la placa de guía del viento 14 se fija en +20°. Si el contenido de sustancias que causan olor en el aire aspirado es mínimo, la placa de guía del viento 14 se fija en +0°.

Por lo tanto, cuando el contenido de sustancias que causan olor en el aire aspirado es grande, el aire acondicionado se sopla hacia fuera más hacia arriba de manera que el aire dentro de la habitación se agita totalmente. Esto permite que el aire de la habitación que se toma en la unidad interior, y por lo tanto permite que el aire se purifique rápidamente mediante el dispositivo desodorizante. Esto hace que sea posible purificar el aire en toda la habitación en un corto periodo de tiempo. Por el contrario, cuando el contenido de sustancias que causan olor en el aire aspirado es pequeño, el aire acondicionado es soplado hacia fuera en una dirección sustancialmente horizontal para reducir el soplado de salida innecesario del mismo en una dirección ascendente. Esto hace que sea posible lograr un acondicionamiento de aire eficiente. En la segunda realización, puede utilizarse un sensor de orden en lugar del detector de ángulo 76 de la placa de dirección del viento; en la quinta y sexta realizaciones, puede utilizarse un sensor de orden en lugar del sensor de temperatura 61.

Una décimo octava realización de la invención se describirá a continuación. Esta realización tiene la misma construcción que la primera realización mostrada en las figuras 1-12 descrita anteriormente, excepto que, en lugar del detector de ángulo 76 de la placa de dirección del viento (ver la figura 5), se proporciona un sensor de iones. El sensor de iones se proporciona entre el intercambiador de calor interior 9 y el filtro de aire 8, y detecta la concentración de iones en el aire aspirado. En la figura 5, la salida del sensor de iones se alimenta al controlador 60 de manera que, de acuerdo con el resultado de la detección mediante el sensor de iones, se activa el accionador 75 de la placa de guía del viento. En otros aspectos, esta realización es la misma que la primera realización.

Con esta construcción, a través de la operación de la unidad de control remoto, mientras la primera abertura 5a está abierta, cuando se abre la segunda abertura 5b, el ángulo de la placa de guía del viento 14 se puede variar según la concentración de iones en el aire aspirado. Por ejemplo, si la concentración de iones en el aire aspirado es baja, el controlador 60 controla así que la placa de guía del viento 14 se fije en +30°. Si la concentración de iones en el aire aspirado es media, la placa de guía de viento 14 se fija en +20°. Si la concentración de iones en el aire aspirado es alta, la placa de guía del viento 14 se fija en +0°.

Por lo tanto, cuando la concentración de iones en el aire aspirado es baja, el aire acondicionado, que contiene una gran cantidad de iones, es expulsado más hacia arriba de manera que el aire dentro de la habitación se agita totalmente. Esto hace que sea posible difundir los iones rápidamente por toda la habitación. Por el contrario, cuando la concentración de iones en el aire aspirado es alta, el aire acondicionado es soplado hacia fuera en una dirección sustancialmente horizontal para reducir el soplado de salida innecesario de la misma en una dirección ascendente. Esto hace que sea posible lograr un acondicionamiento de aire eficiente. En la segunda realización, un sensor de

iones puede ser utilizado en lugar del detector de ángulo 76 de la placa de dirección del viento; en la quinta y sexta realizaciones, puede utilizarse un sensor iónico en lugar del sensor de temperatura 61.

5 En cualquiera de la primera al decimotava realizaciones, la superficie de la pared 13a superior del conducto de derivación 13 no necesariamente tiene que ser una superficie plana, siempre y cuando así forma al elevarse hacia adelante; por ejemplo, puede formarse mediante una pluralidad de superficies planas, o puede estar formada como una superficie curvada. La superficie superior de la porción de guía del viento 20 (ver la figura 1) y la superficie inferior de la porción de ranura 28 (ver la figura 13) puede estar formada como una superficie que se extiende oblicuamente hacia arriba u oblicuamente hacia abajo desde el borde frontal de la superficie de la pared 13a superior del conducto de derivación 13. Es decir, siempre y cuando la porción de guía del viento 20 y la porción saliente 29 estén conformadas de tal manera como para cortar la corriente de aire que tiende a fluir a lo largo de la cara frontal del panel delantero 3 bajo el efecto Coanda, se puede dar cualquier forma distinta de las indicadas en la primera al decimotava realizaciones.

15 Aplicabilidad industrial

Según la presente invención, el aire acondicionado es expulsado hacia abajo y hacia arriba a través del puerto de soplado. Por lo tanto, es posible evitar que el usuario constantemente reciba viento frío o caliente, y para evitar que el usuario se sienta incómodo, lo que se consigue una mayor comodidad. Por otra parte, la dirección en la cual el aire es soplado hacia fuera varía de acuerdo con el estado de operación del acondicionador de aire o de acuerdo con el estado de aire acondicionado en la habitación. Así, es posible, por ejemplo, soplar el aire acondicionado hacia abajo a través del puerto de soplado inmediatamente después del inicio de la operación para realizar rápidamente el acondicionamiento del aire y, a continuación, al término del acondicionamiento del aire en la habitación, soplar el aire acondicionado hacia arriba para obtener una mayor comodidad. Incluso cuando, inmediatamente después del inicio de la operación, el aire acondicionado se sopla vigorosamente hacia abajo a través del puerto de soplado, el aire acondicionado también puede ser soplado hacia fuera en una dirección sustancialmente horizontal ascendente a través del puerto de soplado de acuerdo con la operación de estado, como la dirección de la placa de dirección del viento. Esto hace que sea posible llevar a cabo de forma rápida la refrigeración y la calefacción a todos los rincones de la habitación.

30 Por otra parte, la superficie de guía que forma la pared superior del paso de circulación de aire que conduce al puerto de soplado y que está inclinado para elevarse hacia adelante y la superficie plana o curva que se extiende hacia atrás desde el borde frontal de la guía superficie están formados por la porción de ranura o la porción de guía del viento. Esto hace que sea posible evitar que el aire sea expulsado hacia arriba a través del puerto de soplado, que tiende a fluir a lo largo de la cara frontal del acondicionador de aire bajo el efecto Coanda, y esto puede lograrse sin estropear el aspecto del aire acondicionado.

Por lo tanto, es posible impedir un cortocircuito y, por lo tanto, mejorar la eficiencia de refrigeración o calefacción. También es posible, en la operación de refrigeración y deshumidificación, evitar el aumento de la condensación, e impedir la congelación y el crecimiento de agua condensada. Esto hace que sea posible para evitar la descarga, en la habitación, de agua condensada o agua derretida de hielo congelado, y evitar la deformación o destrucción del aparato de aire acondicionado bajo la presión ejercida por el hielo formado.

45 Por otra parte, puesto que el aire acondicionado que es expulsado hacia arriba no fluye a lo largo de la cara frontal del acondicionador de aire, es posible evitar la reducción de la velocidad del viento causado por la viscosidad del aire. Esto permite que el aire acondicionado en la forma de un chorro de alta velocidad alcance el techo de la habitación, y luego fluye a lo largo de la superficie de la pared opuesta del acondicionador de aire, a continuación, a lo largo de la superficie del suelo, y luego a lo largo de la superficie de la pared en la que el aire acondicionado se incorpora. Por lo tanto, la corriente de aire llega a todos los rincones de la habitación, y logra la agitación del aire en toda la habitación. Por lo tanto, es posible obtener un espacio confortable en el que, excepto en una porción superior de la habitación R, la distribución de temperatura sobre todo el espacio vital del usuario es uniforme y en el que el viento apenas golpea directamente al usuario.

Según la presente invención, la dirección de la placa de guía del viento varía según la dirección de la placa de dirección del viento. Esto hace que sea posible variar el patrón de circulación del aire en la habitación para satisfacer el propósito del usuario, tal como mediante la reducción del aire acondicionado que circula en una porción inferior de la habitación. Por lo tanto, es posible mejorar aún más la comodidad.

60 Según la presente invención, la dirección de la placa de guía del viento se varía de acuerdo con el estado de operación del acondicionador de aire, tal como la temperatura del aire expulsado a través del puerto de soplado, la temperatura del intercambiador de calor interior, la frecuencia de operación del compresor, la corriente consumida por el acondicionador de aire, o la cantidad de viento succionado a través del puerto de admisión al aire libre. Esto permite, por ejemplo, que parte del aire acondicionado con una temperatura de soplado inferior para ser soplado más hacia arriba, de manera que se reduzca el aire a baja temperatura que golpea al usuario. Esto hace que sea posible reducir aún más la incomodidad sentida por el usuario.

Según la presente invención, la dirección de la placa de guía del viento varía de acuerdo a la cantidad de viento soplado a través del puerto de soplado. Así, por ejemplo, cuando la cantidad de viento es pequeña, el aire acondicionado es soplado más hacia arriba para evitar el acortamiento de la distancia de recorrido del viento, logrando la refrigeración o la calefacción de cada esquina de la habitación. Cuando la cantidad de viento es grande, el aire acondicionado es soplado en una dirección sustancialmente horizontal para reducir el soplado innecesario del mismo en una dirección hacia arriba, logrando de una refrigeración o una calefacción eficiente.

Según la presente invención, la dirección de la placa de guía del viento varía de acuerdo con el estado del aire acondicionado en el aire, tal como la temperatura del aire aspirado a través del puerto de admisión, la humedad del aire aspirado a través el orificio de admisión, o la concentración de iones. Así, por ejemplo, cuando la diferencia entre el grado de aire acondicionado del aire de admisión y el grado aire acondicionado fijado por el usuario es grande, el aire acondicionado es soplado más hacia arriba para agitar totalmente el aire en toda la habitación. Esto hace que sea posible aumentar rápidamente el grado del aire acondicionado a todos los rincones de la habitación, y por lo tanto, lograr el acondicionamiento del aire en toda la habitación en un corto periodo de tiempo. Por el contrario, cuando la diferencia entre el grado del aire acondicionado del aire de admisión y el grado del aire acondicionado fijado por el usuario es pequeño, el aire acondicionado es soplado en una dirección sustancialmente horizontal para reducir el soplado de salida innecesario del mismo en una dirección hacia arriba, logrando un acondicionamiento del aire eficiente.

Según la presente invención, la dirección de la placa de guía del viento varía de acuerdo a la cantidad de polvo, o el contenido de sustancias que causan olor, en el aire aspirado a través del puerto de soplado. Así, por ejemplo, cuando el aire de admisión contiene una gran cantidad de impurezas, el aire acondicionado es soplado más hacia arriba para agitar totalmente el aire en toda la habitación. Esto hace que sea posible tomar las impurezas en la habitación en la unidad interior y, por lo tanto, lograr la purificación del aire rápidamente. Por lo tanto, es posible acondicionar el aire en toda la habitación en un corto periodo de tiempo. Por el contrario, cuando el aire de admisión contiene una pequeña cantidad de impurezas, el aire acondicionado es soplado en una dirección sustancialmente horizontal para reducir el soplado de salida innecesario del mismo en una dirección hacia arriba, logrando un acondicionamiento del aire eficiente.

De acuerdo con la presente invención, el soplado de aire a través de la segunda abertura se puede inhibir mediante medios de inhibición. Esto hace posible minimizar los cortocircuitos, es decir, el fenómeno en el que, debido a la presencia de una pared o un obstáculo cerca de la unidad interior, el aire soplado hacia arriba retorna y entra a través del puerto de soplado. Así, es posible controlar la dirección del viento de una manera que es adecuada a la situación en la que se usa el acondicionador de aire.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un acondicionador de aire (1) que está instalado sobre una superficie de una pared en una habitación y que acondiciona aire tomado a través de un puerto de admisión (4a) y después sopla el aire hacia fuera en una dirección descendente respecto a una dirección horizontal y en una dirección oblicuamente hacia arriba respecto a la dirección horizontal a través de un puerto de soplado (5) entero, que comprende:
- 10 una placa de guía de viento (14) que se proporciona en el puerto de soplado (5) para dirigir el aire en una dirección predeterminada; y caracterizado por
un dispositivo de generación de iones que genera iones; y
un sensor de iones que detecta una concentración de iones en la habitación,
en el que los iones, junto con el aire acondicionado, son soplados a través del puerto de soplado (5) en la habitación, y la dirección en la que el aire acondicionado es soplado se varía mediante la placa de guía de viento (14) en base a la variación de la concentración de iones detectada por el sensor de iones.
- 15 2. El acondicionador de aire de la reivindicación 1,
en el que la placa de guía de viento (14) puede tomar:
- 20 una posición en la que cierra el puerto de soplado (5),
una posición en la que se dirige el aire acondicionado en una dirección sustancialmente horizontal hacia abajo, y
una posición en la que se dirige el aire acondicionado en una dirección hacia arriba y hacia adelante.
- 25 3. El acondicionador de aire de la reivindicación 2,
en el que la placa de guía de viento (14), además, puede tomar una posición en la que provoca de manera forzada un cortocircuito.
- 30 4. El acondicionador de aire de la reivindicación 1,
en el que el puerto de soplado (5) comprende una primera abertura (5a) que forma una parte inferior del puerto de soplado (5) y una segunda abertura (5b) que forma una parte superior del puerto de soplado (5), y
en el que la placa de guía de viento (14) es giratoria en una dirección hacia arriba/abajo para abrir y cerrar la segunda abertura (5b), y cuando la segunda abertura (5b) está abierta, se guía una corriente de aire que fluye a través de la segunda abertura (5b) a lo largo de la placa de guía de viento (14) para dirigirse en una dirección sustancialmente horizontal hacia arriba.
- 35 5. El acondicionador de aire de la reivindicación 4,
en el que se proporciona una placa de dirección de viento (11) que es giratoria en una dirección hacia arriba/abajo para abrir y cerrar la primera abertura (5a).
- 40 6. El acondicionador de aire de la reivindicación 1,
en el que el aire acondicionado que contiene los iones se sopla a través del puerto de soplado (5) en una dirección hacia adelante y hacia arriba para alcanzar una superficie de techo dentro de la habitación, para difundir los iones sobre toda la habitación.
- 45 7. El acondicionador de aire de la reivindicación 5,
en el que los iones se difunden en toda la habitación alternativamente usando una corriente de aire que se sopla a través de la segunda abertura (5b) en una dirección hacia adelante y hacia arriba y una corriente de aire que se sopla a través de la primera abertura (5a) en una dirección delantera hacia abajo.

FIG.1

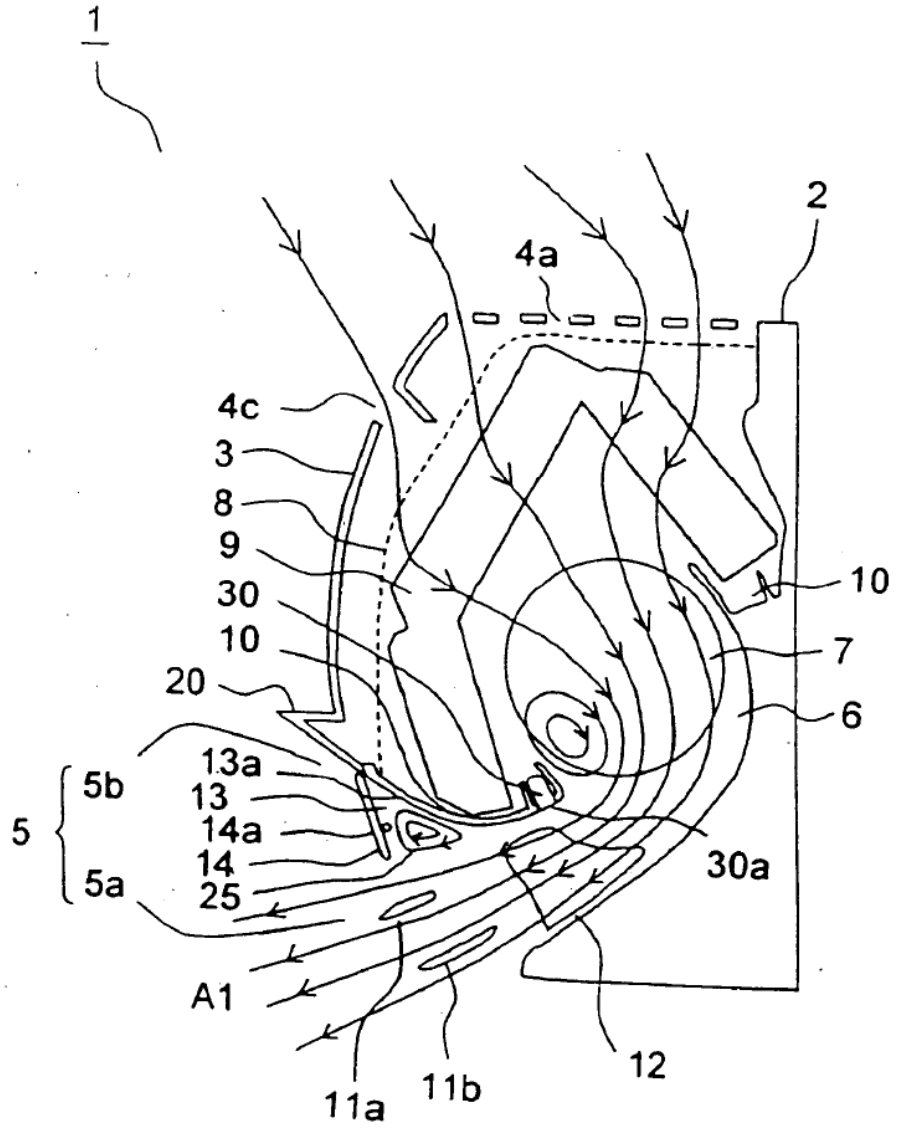


FIG.2

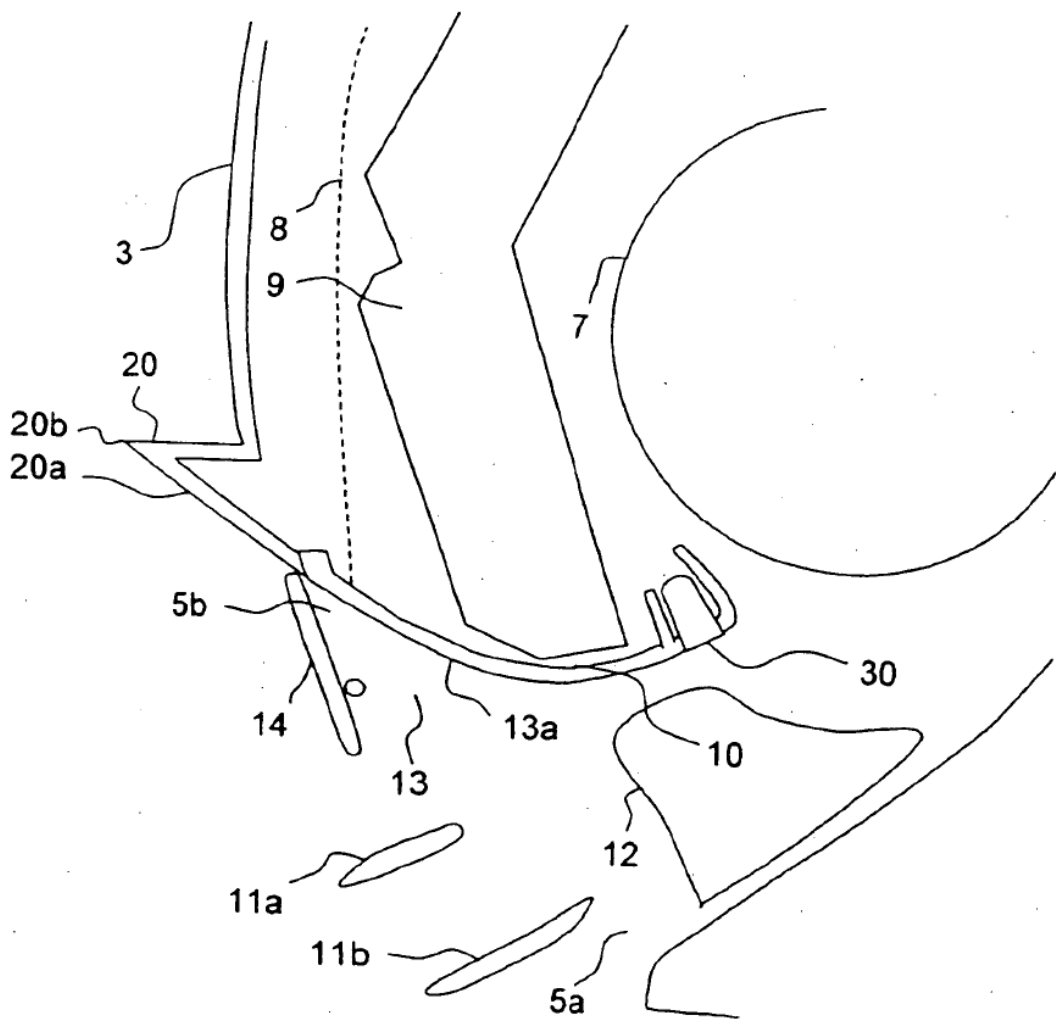


FIG.3

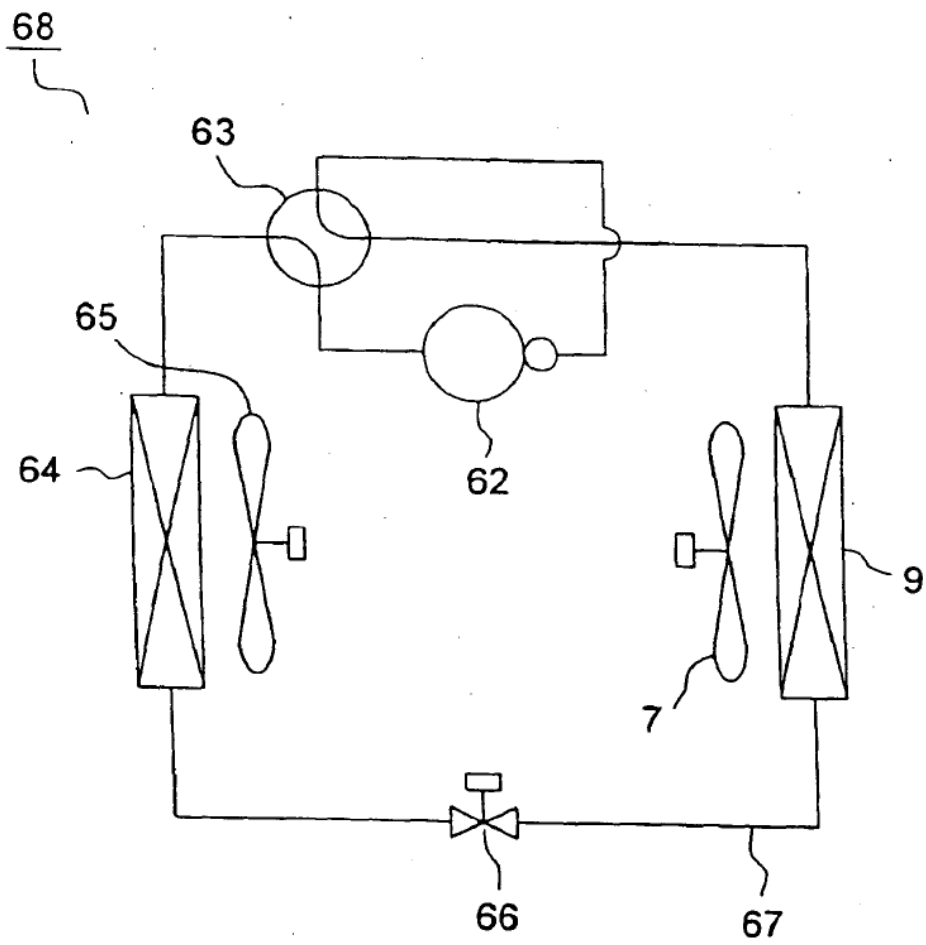


FIG.4

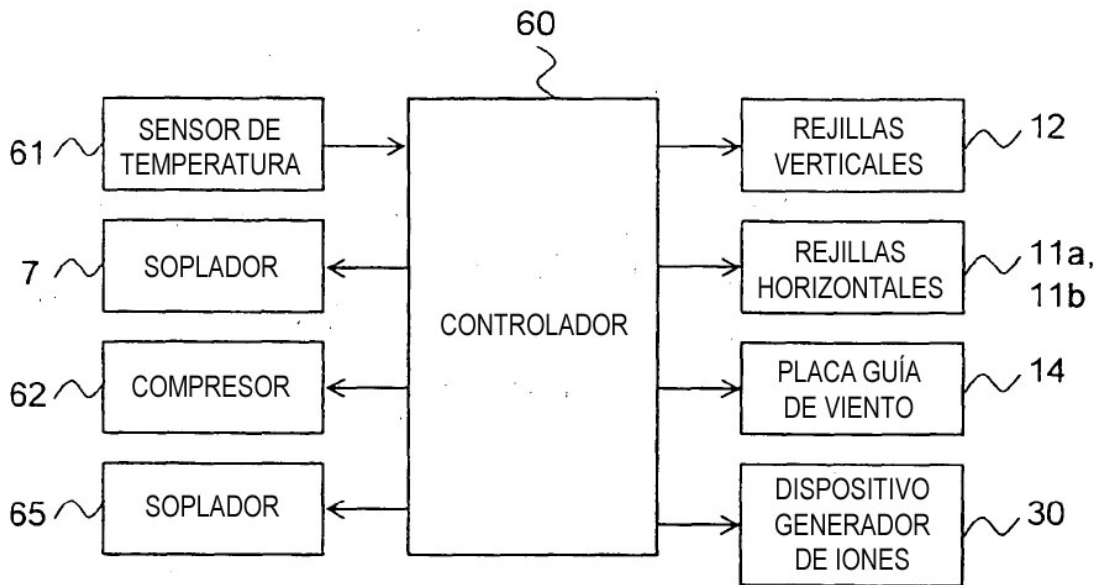


FIG.5

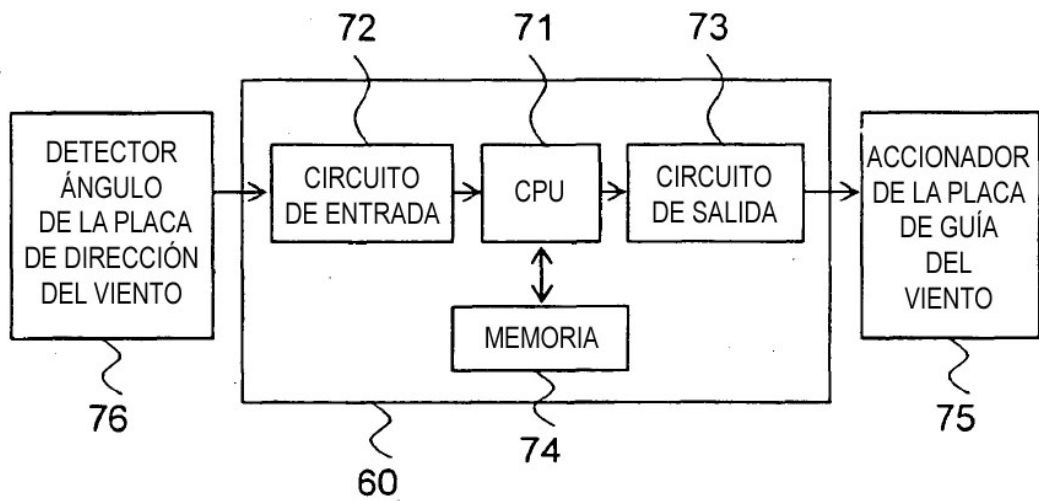


FIG.6

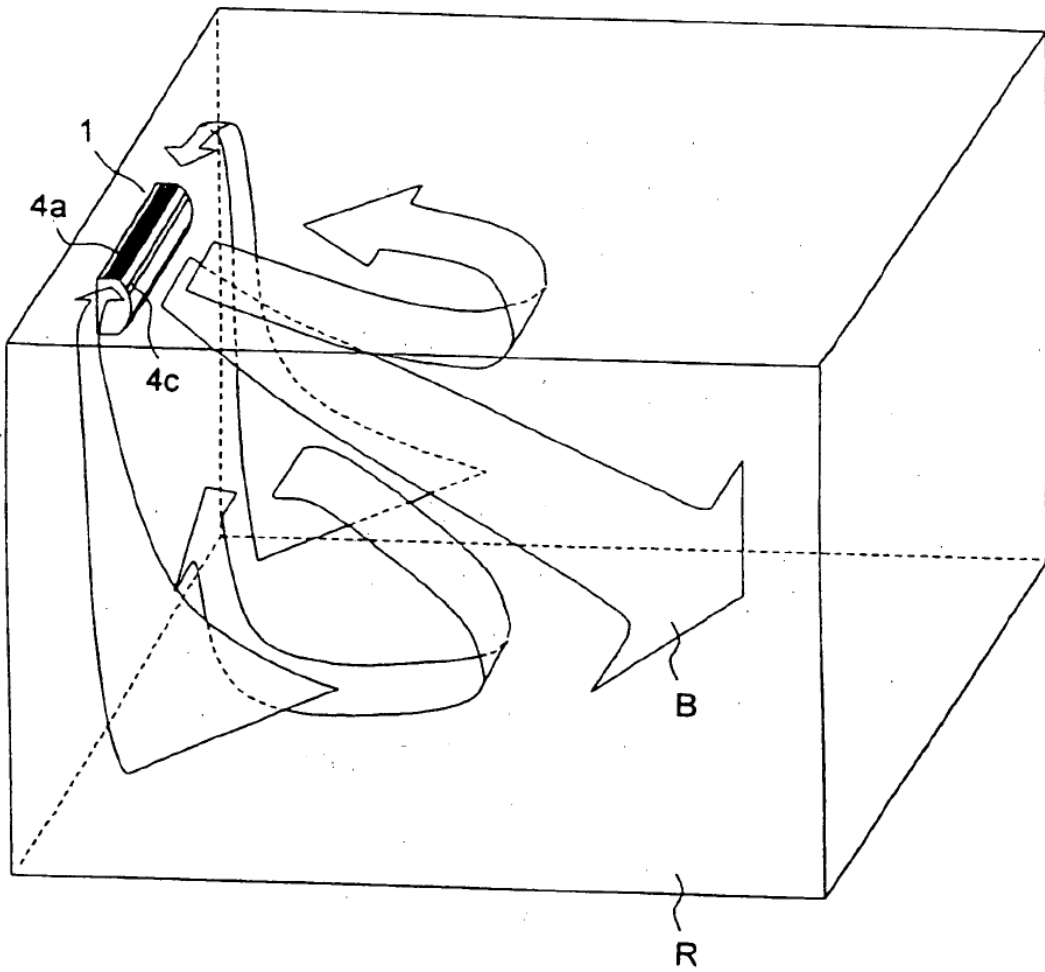


FIG.7

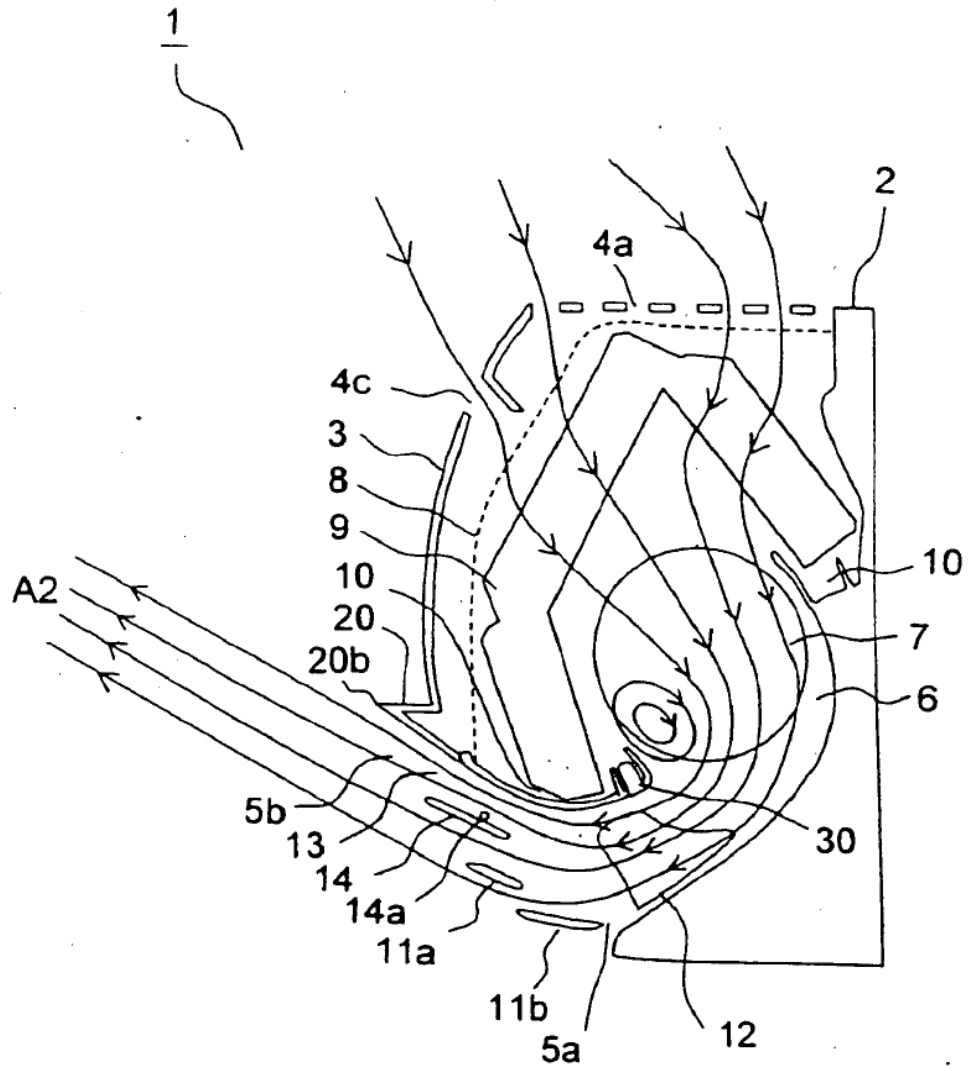


FIG.8

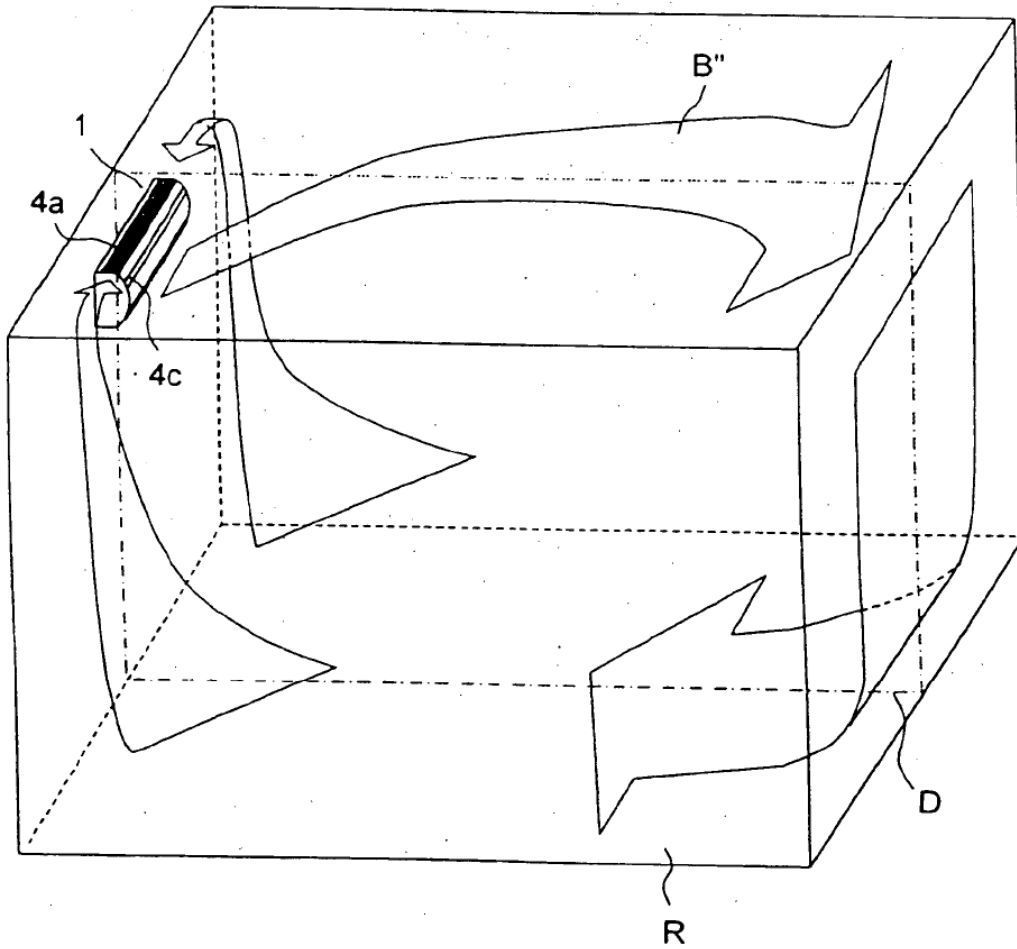


FIG.9

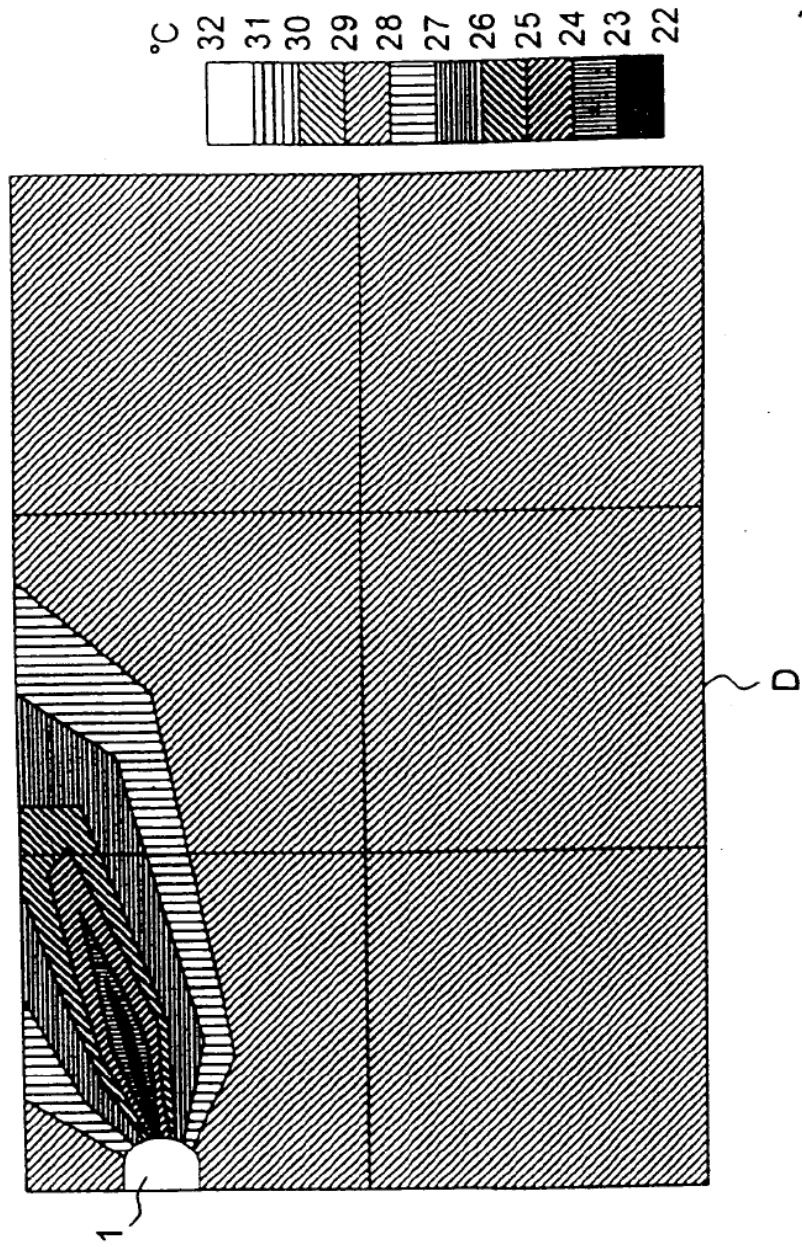


FIG.10

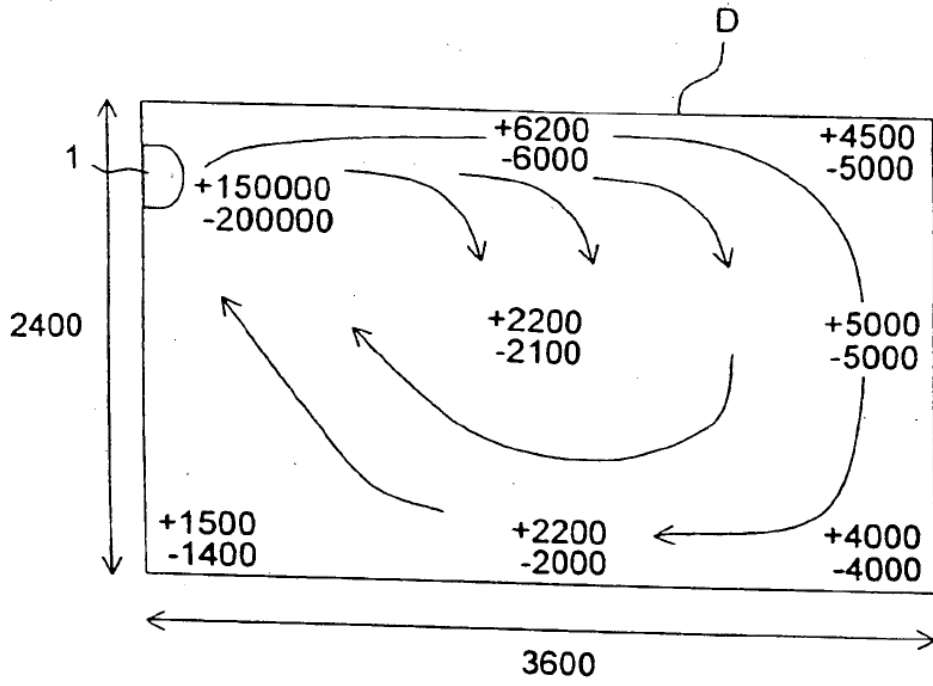


FIG.11

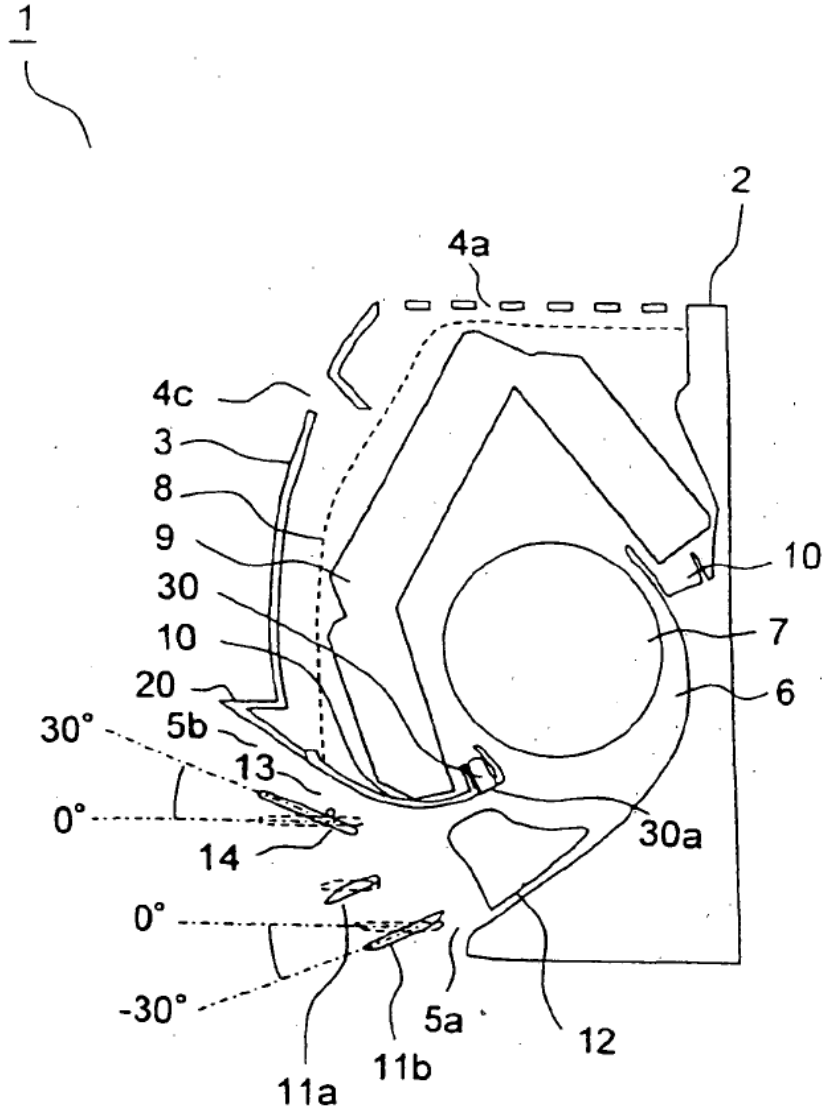


FIG.12

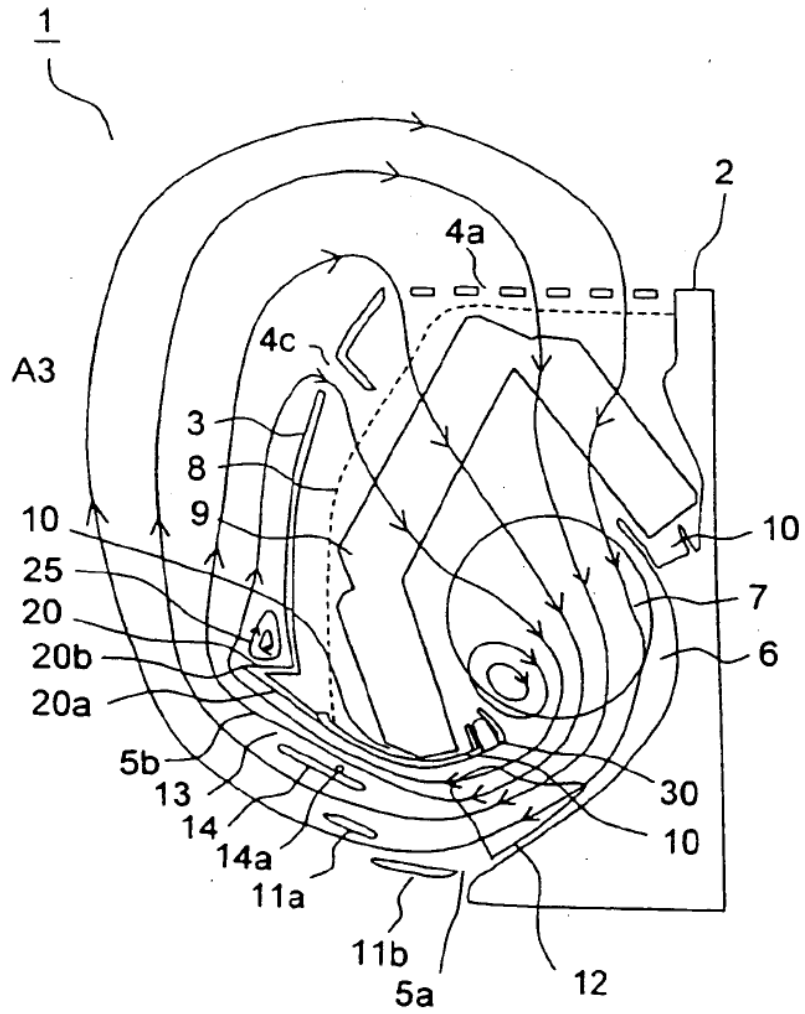


FIG.13

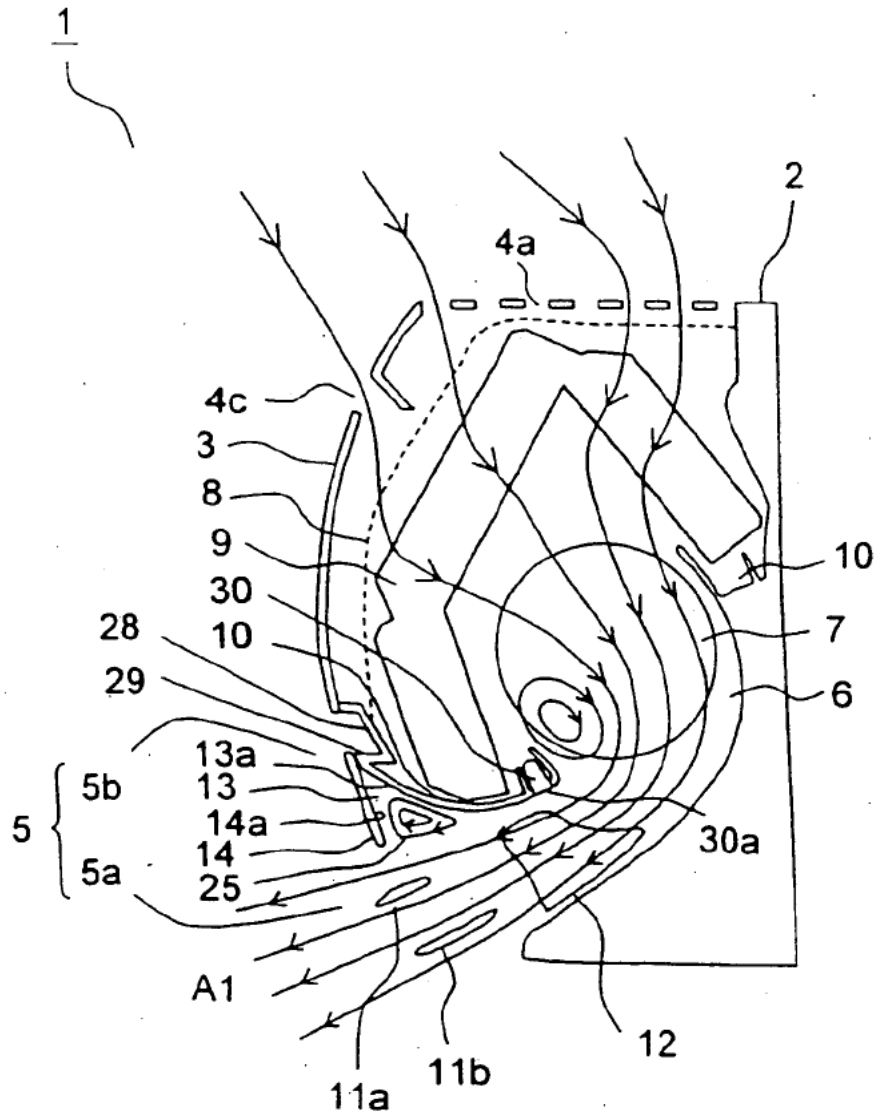


FIG.14

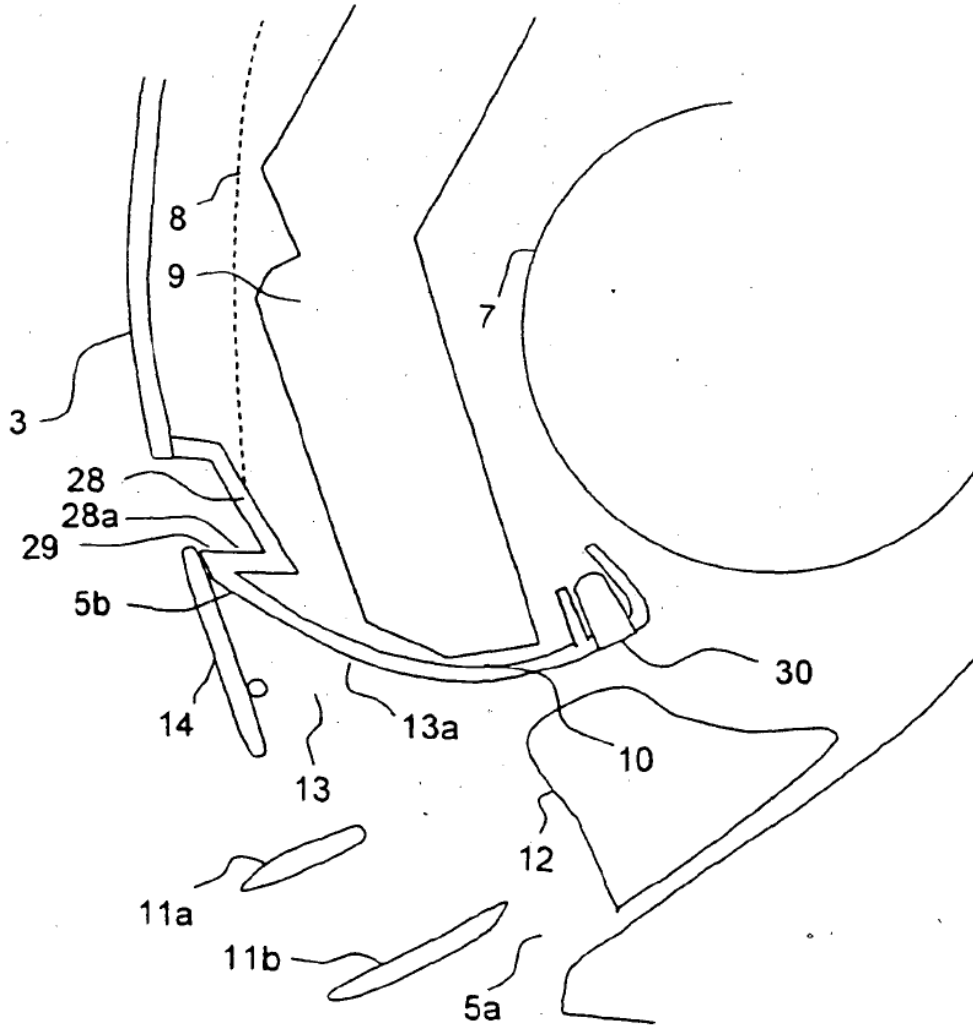


FIG.15

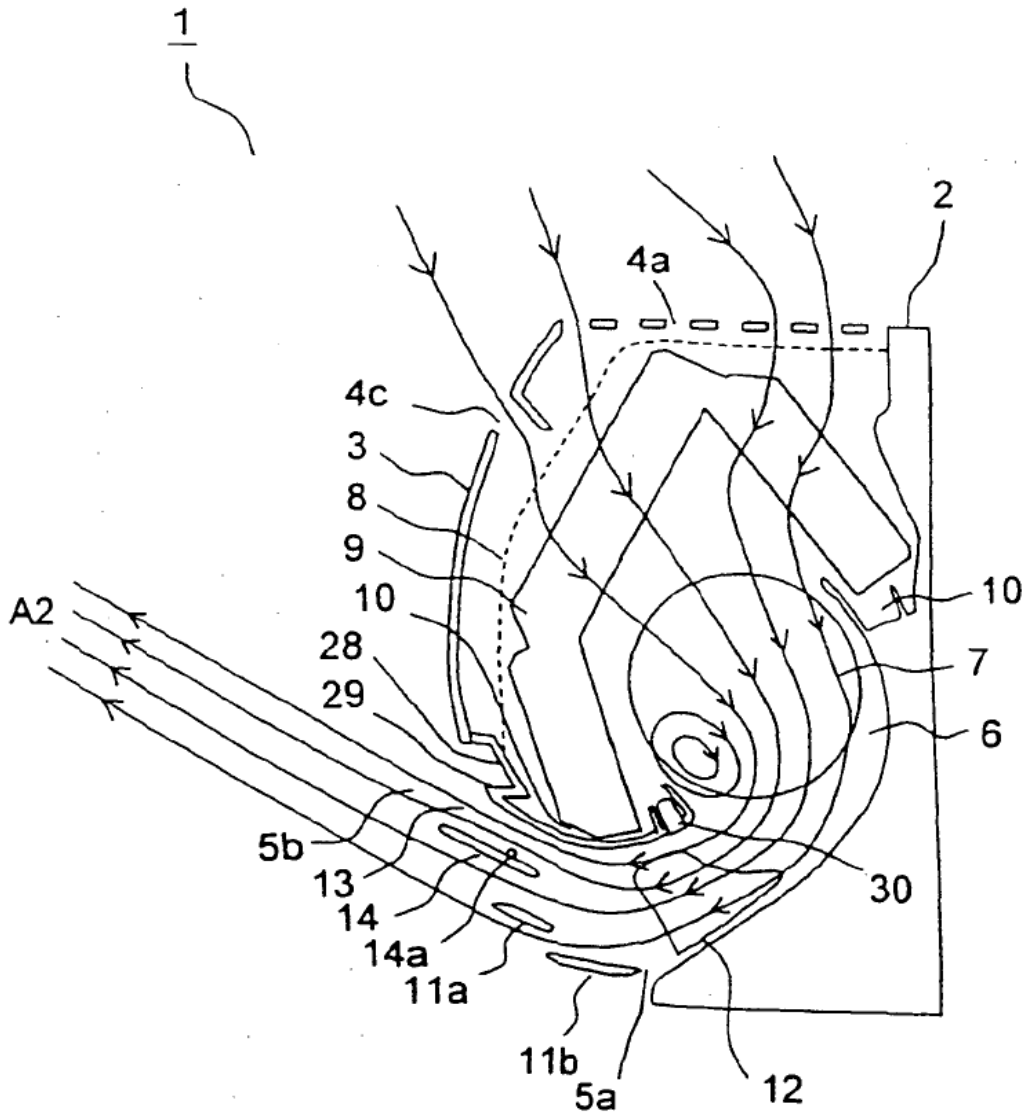


FIG.16

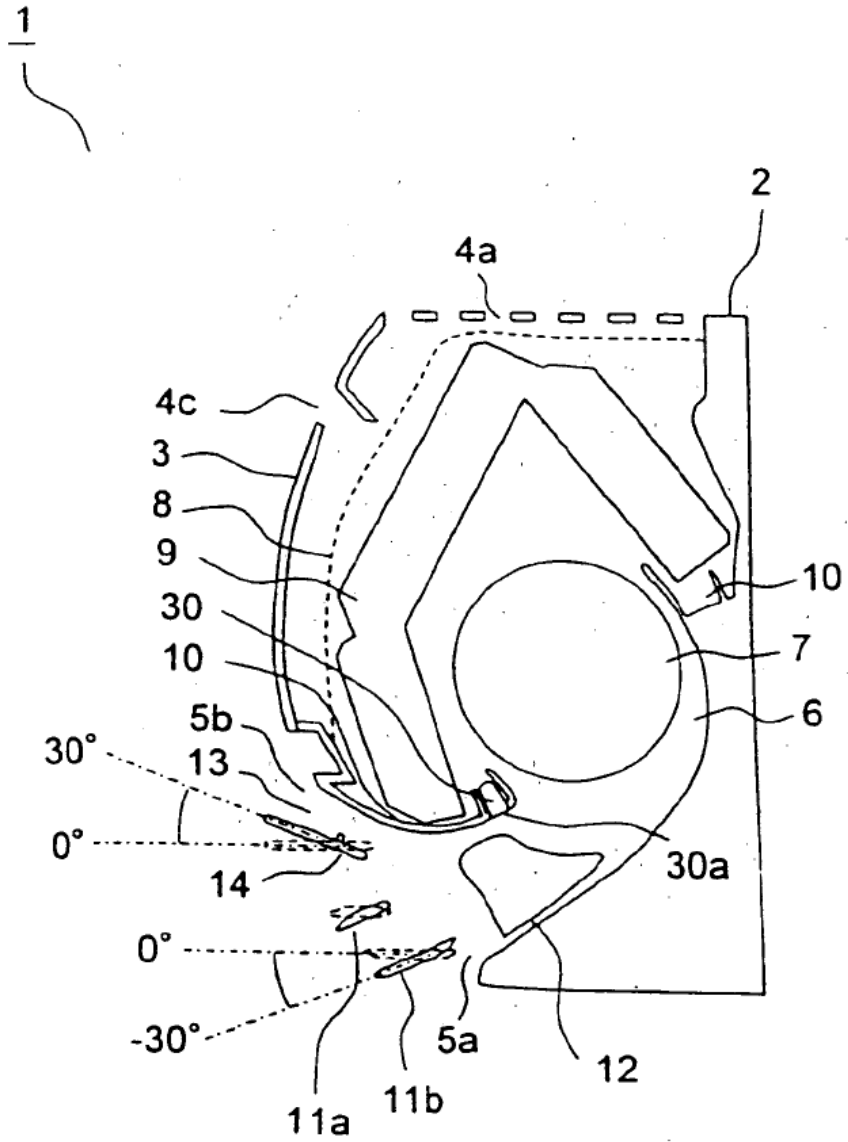


FIG.17

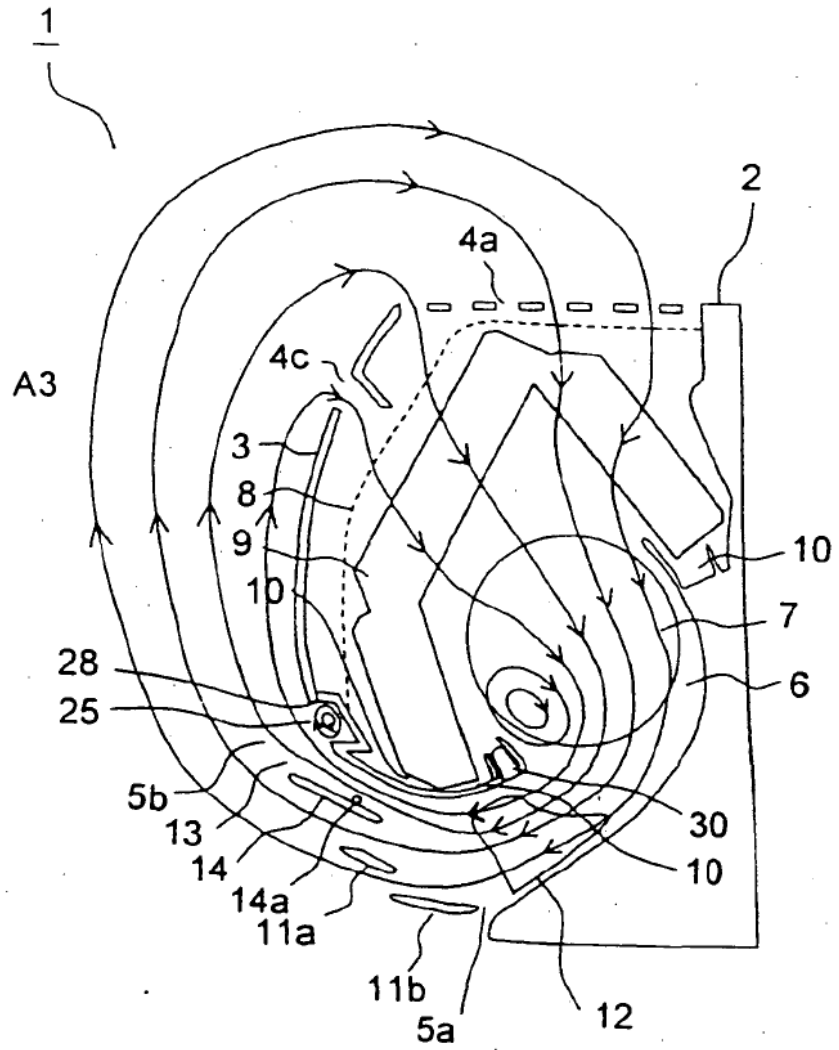


FIG.18

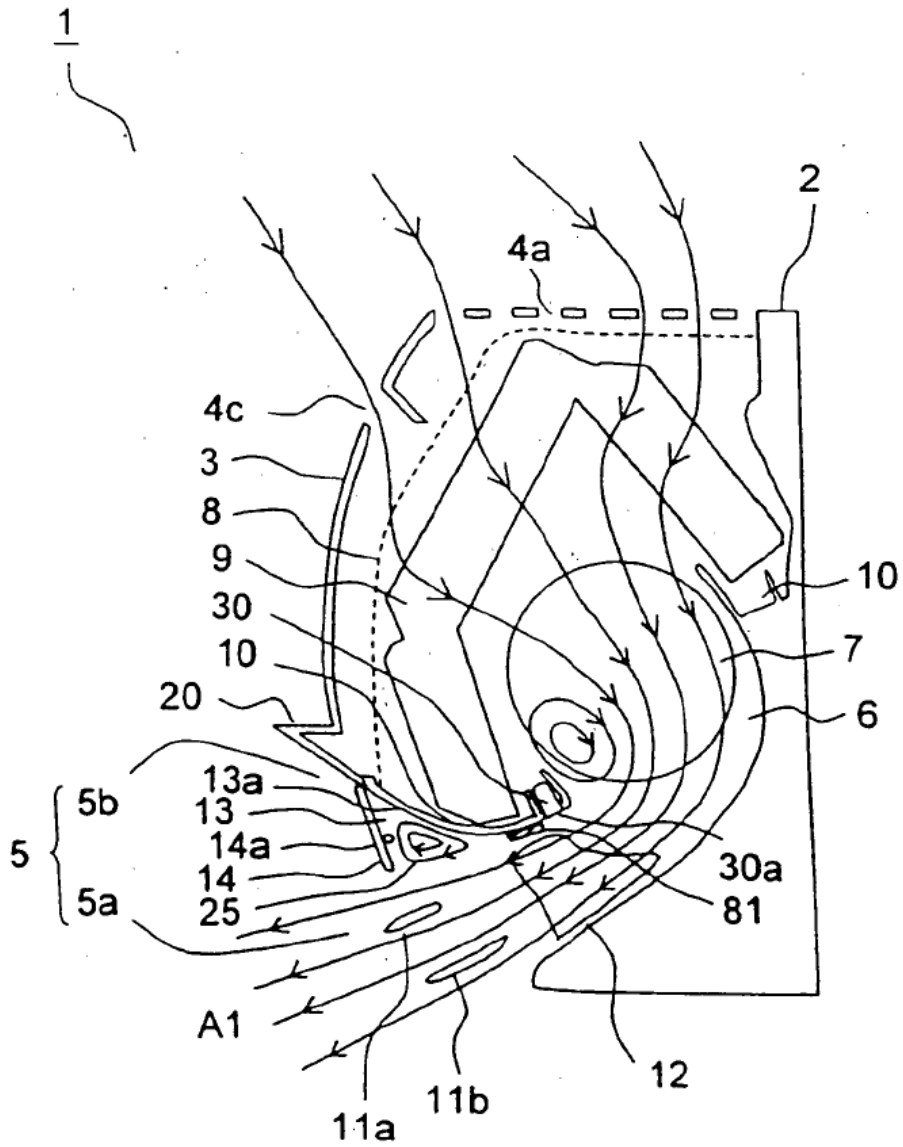


FIG.19

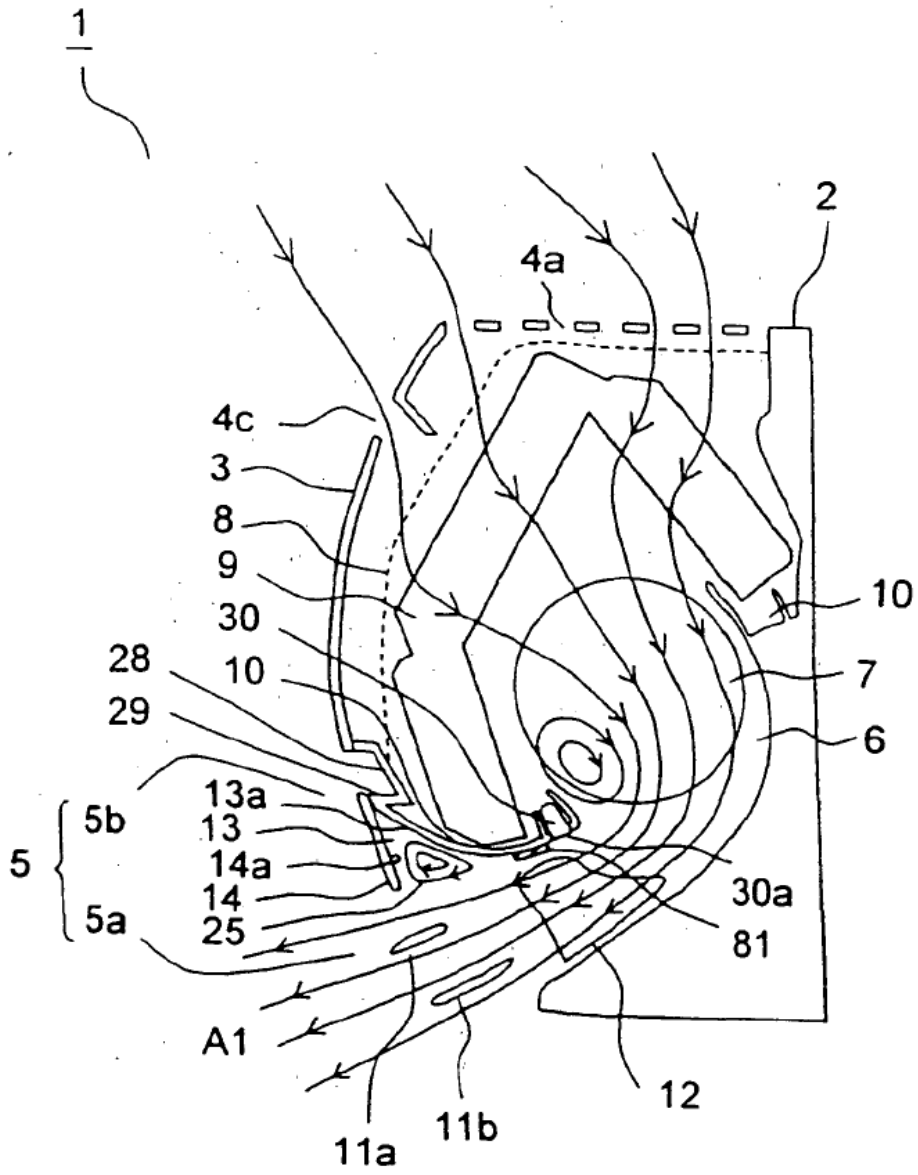


FIG.20

$\frac{1}{\sim}$

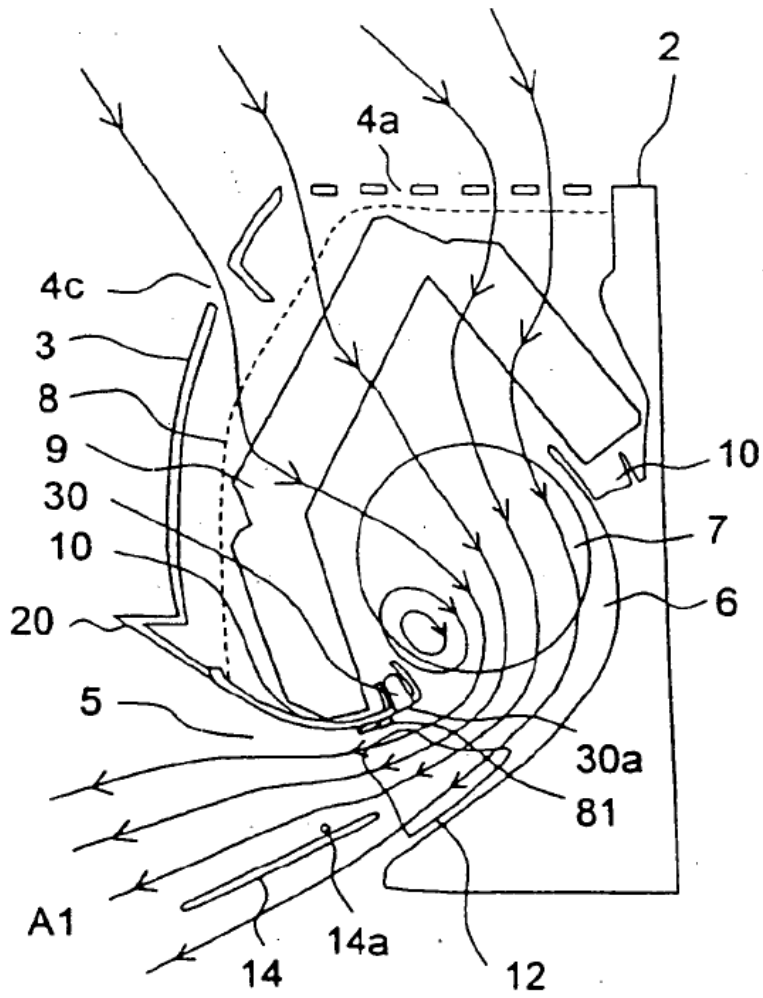


FIG.21

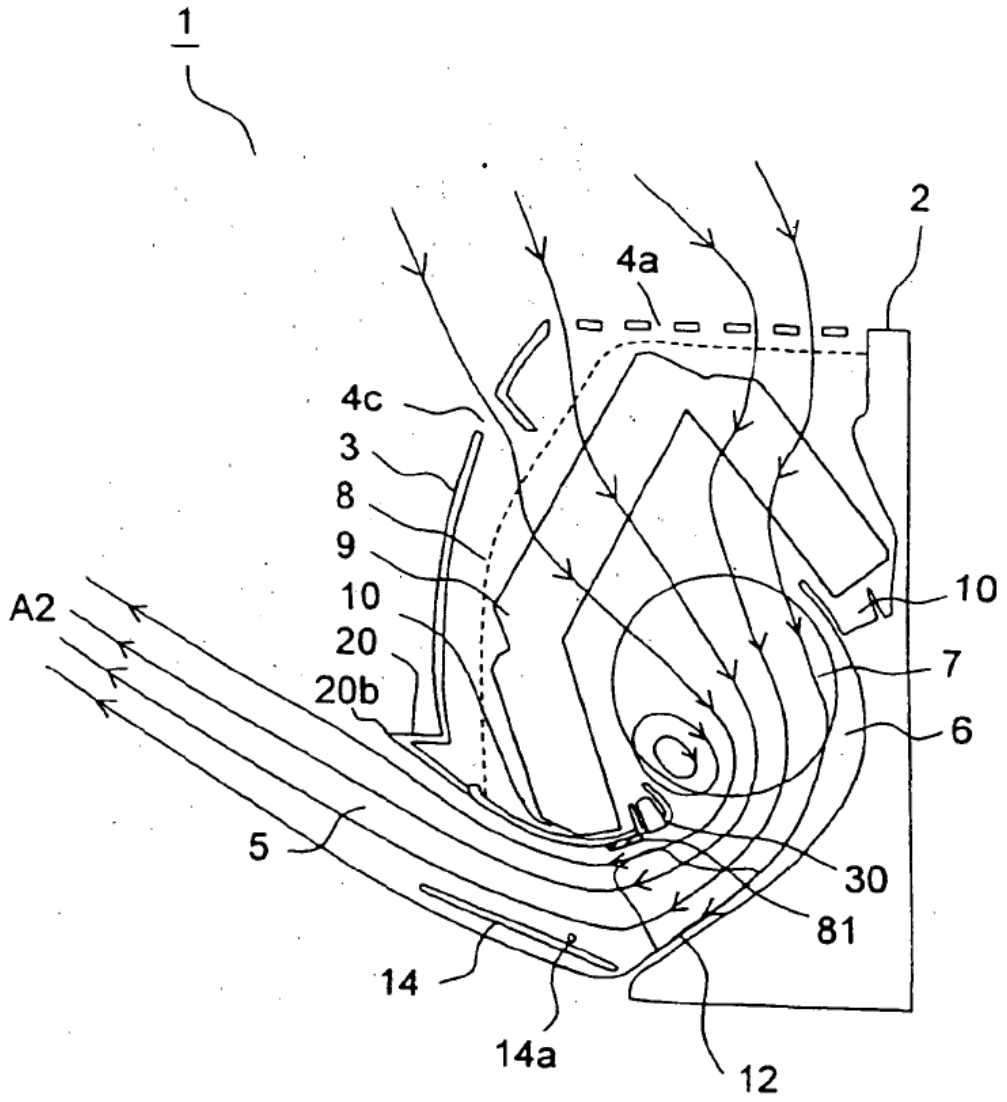


FIG.22

$\frac{1}{}$

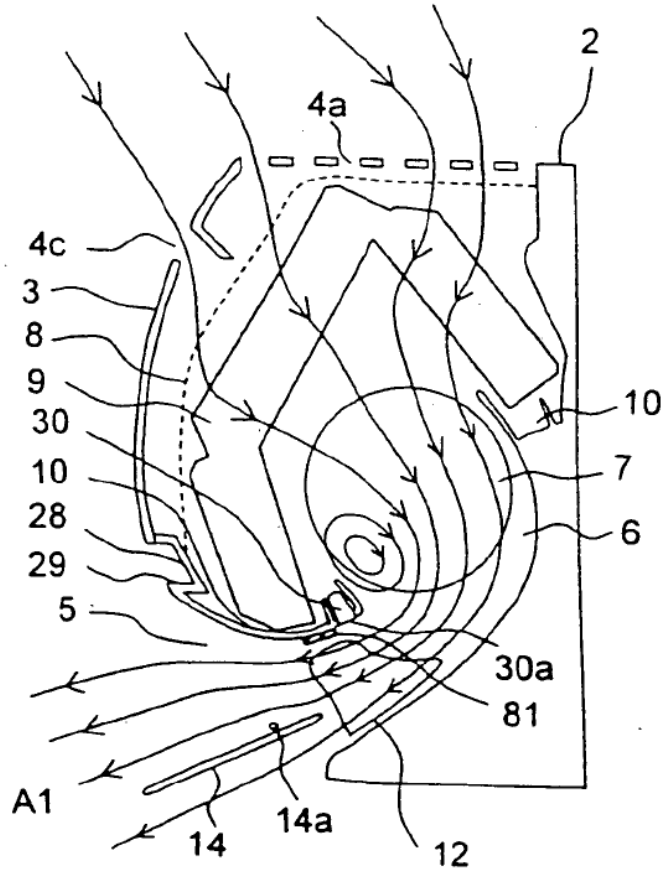


FIG.23

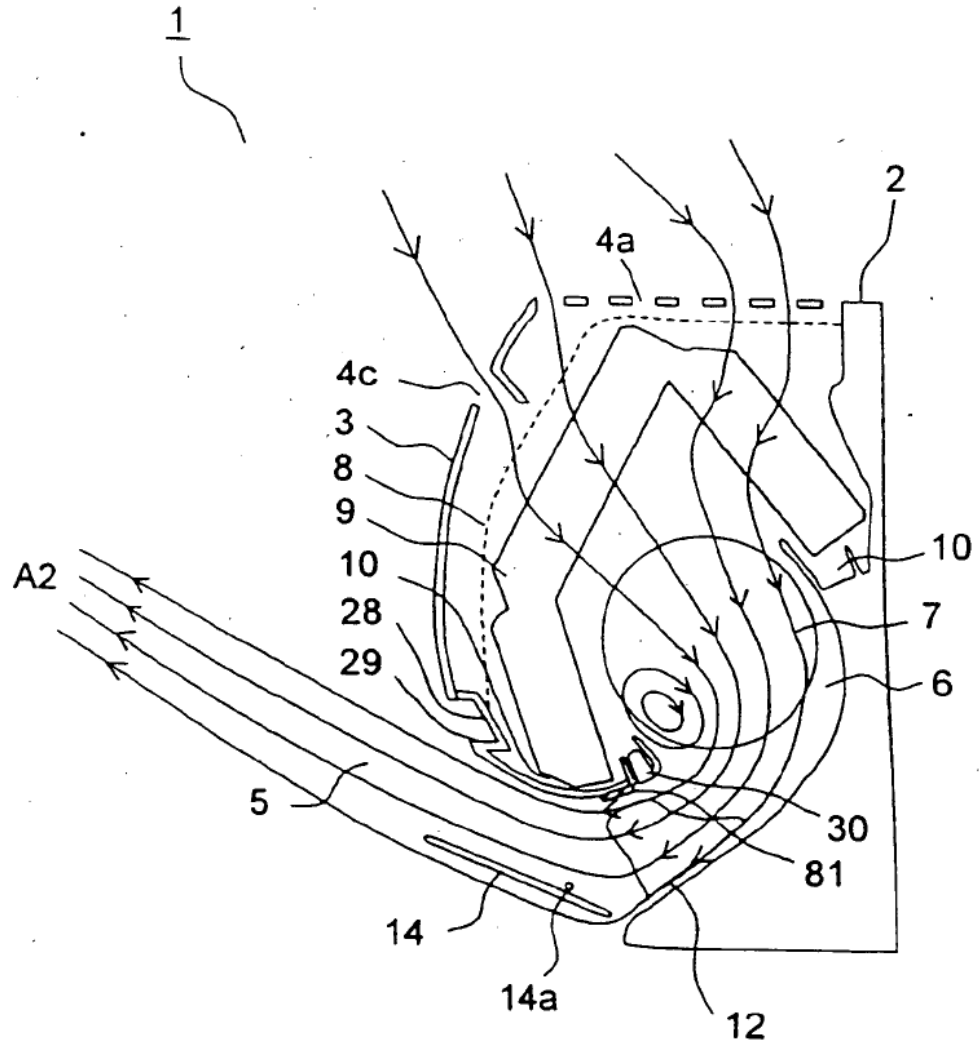


FIG.24

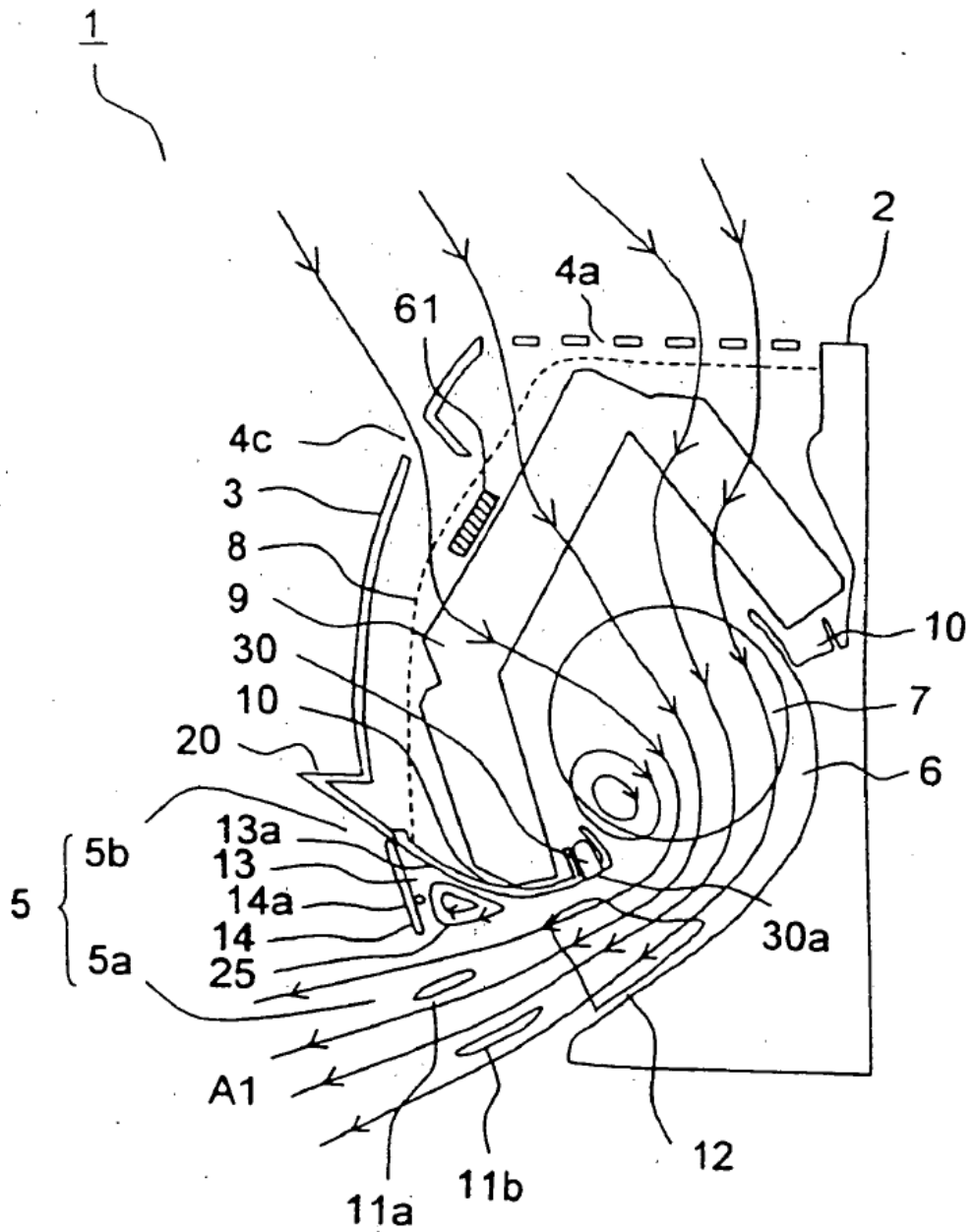


FIG.25

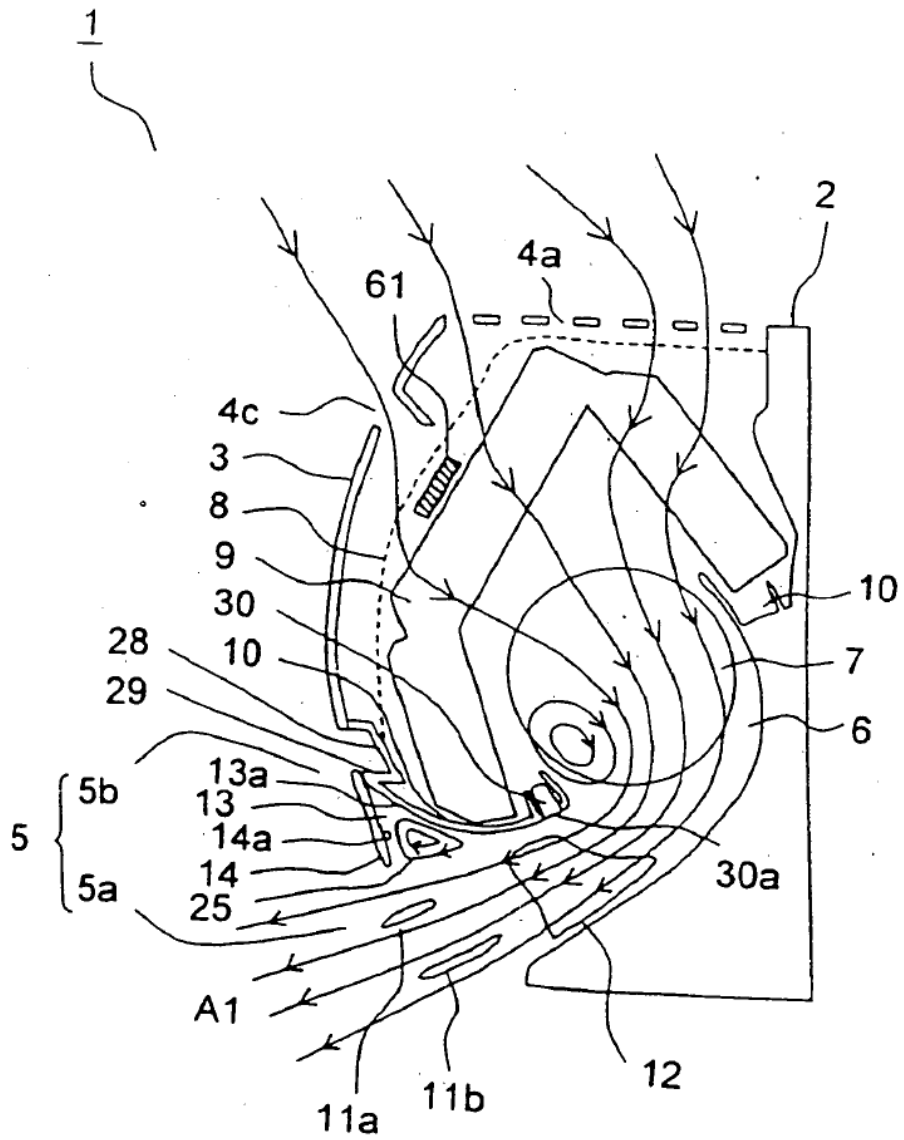


FIG.26

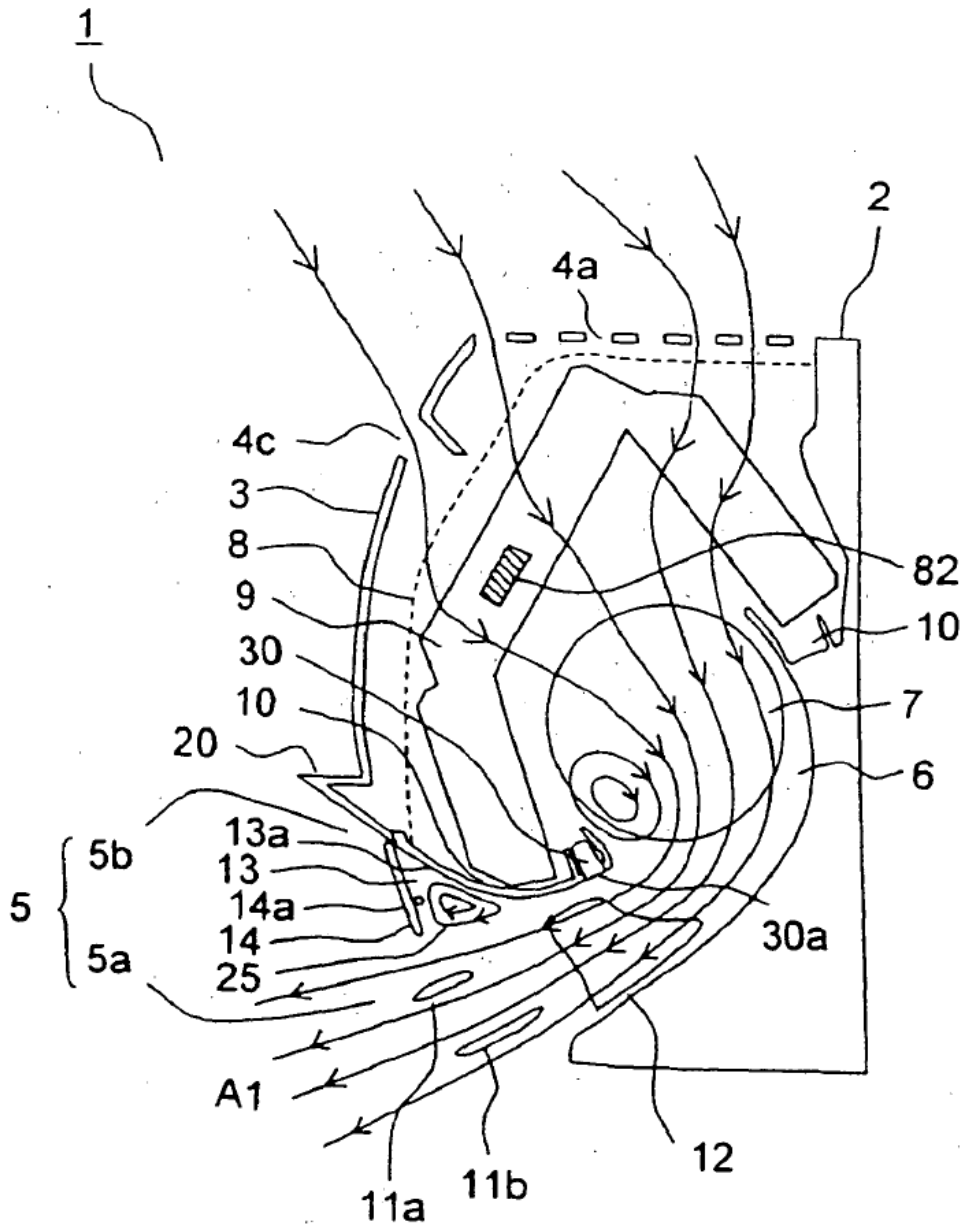


FIG.27

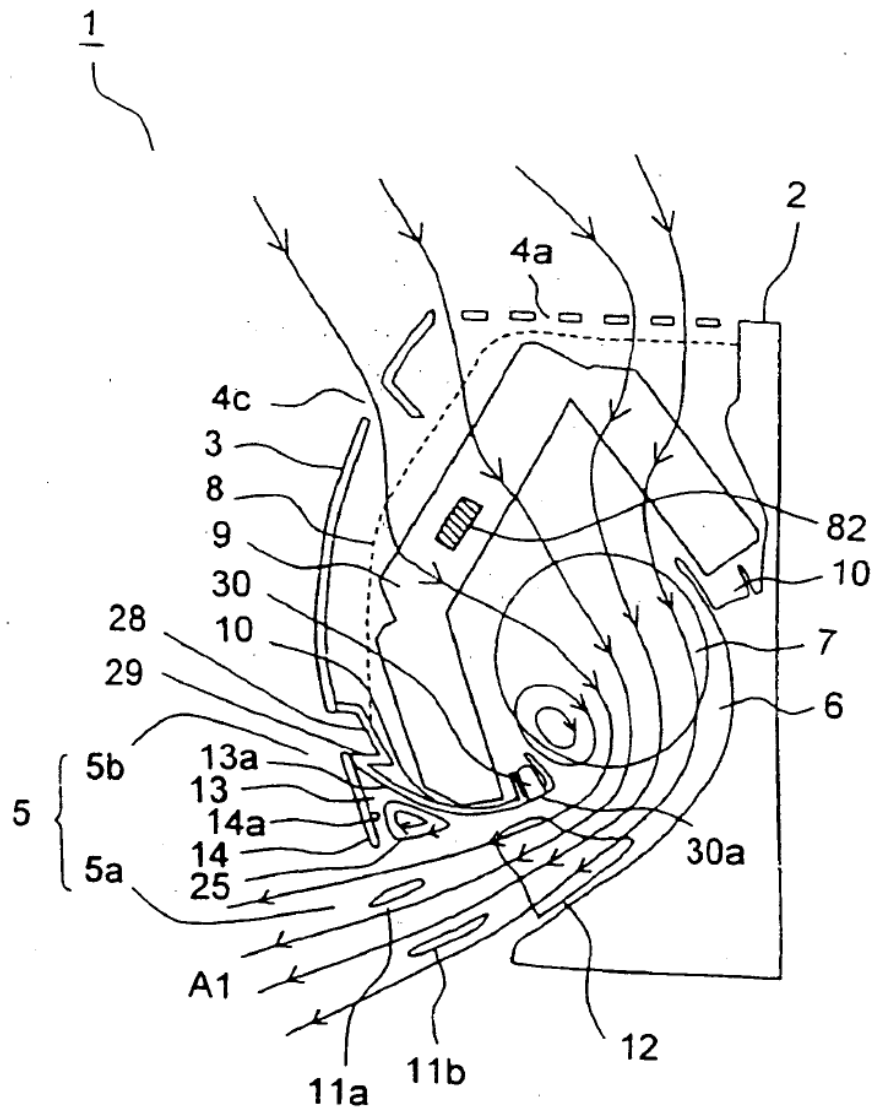


FIG.28

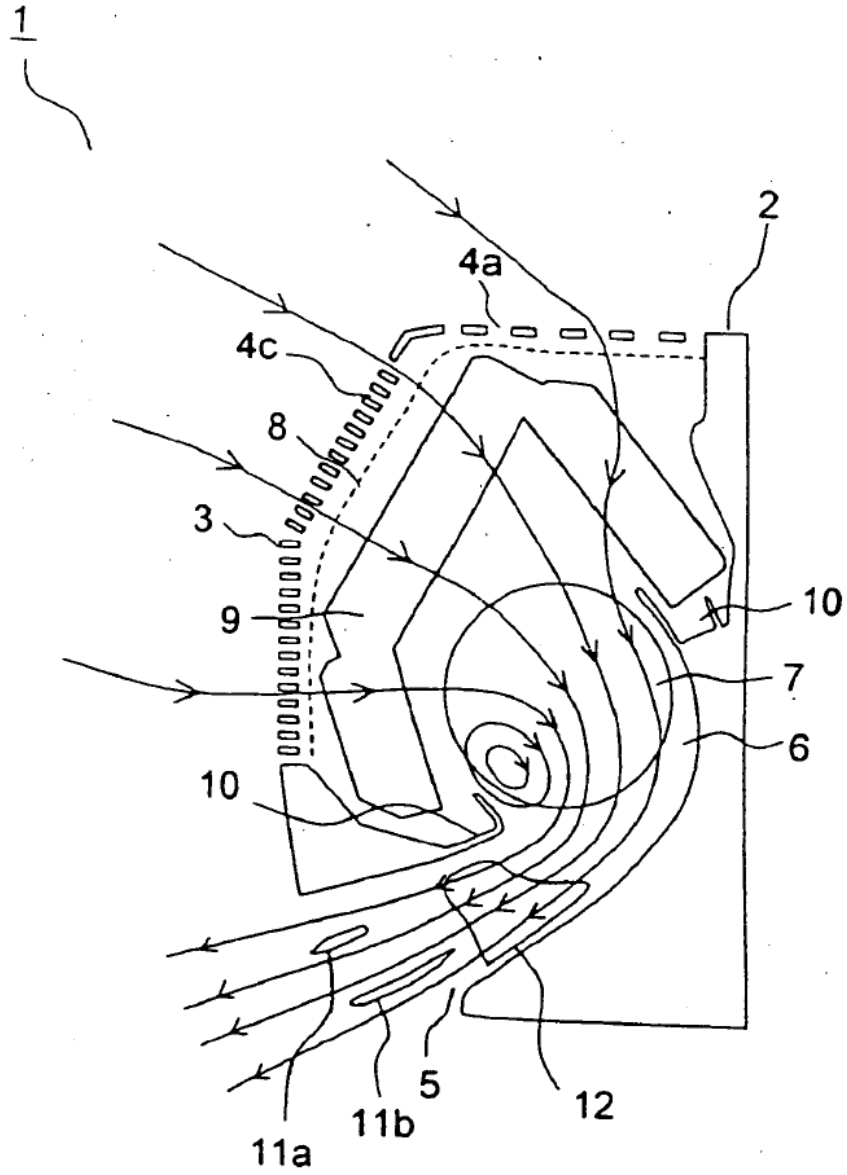


FIG.29

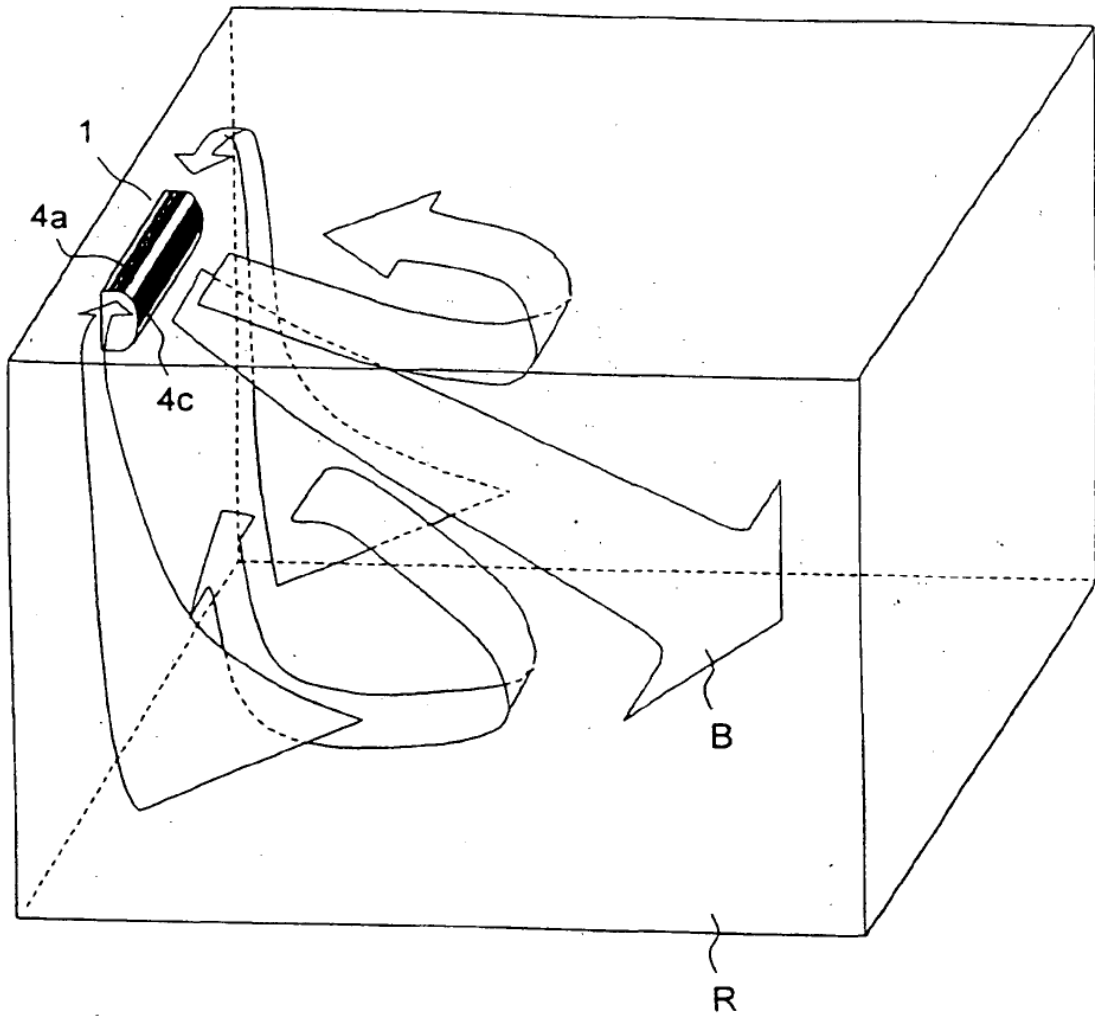


FIG.30

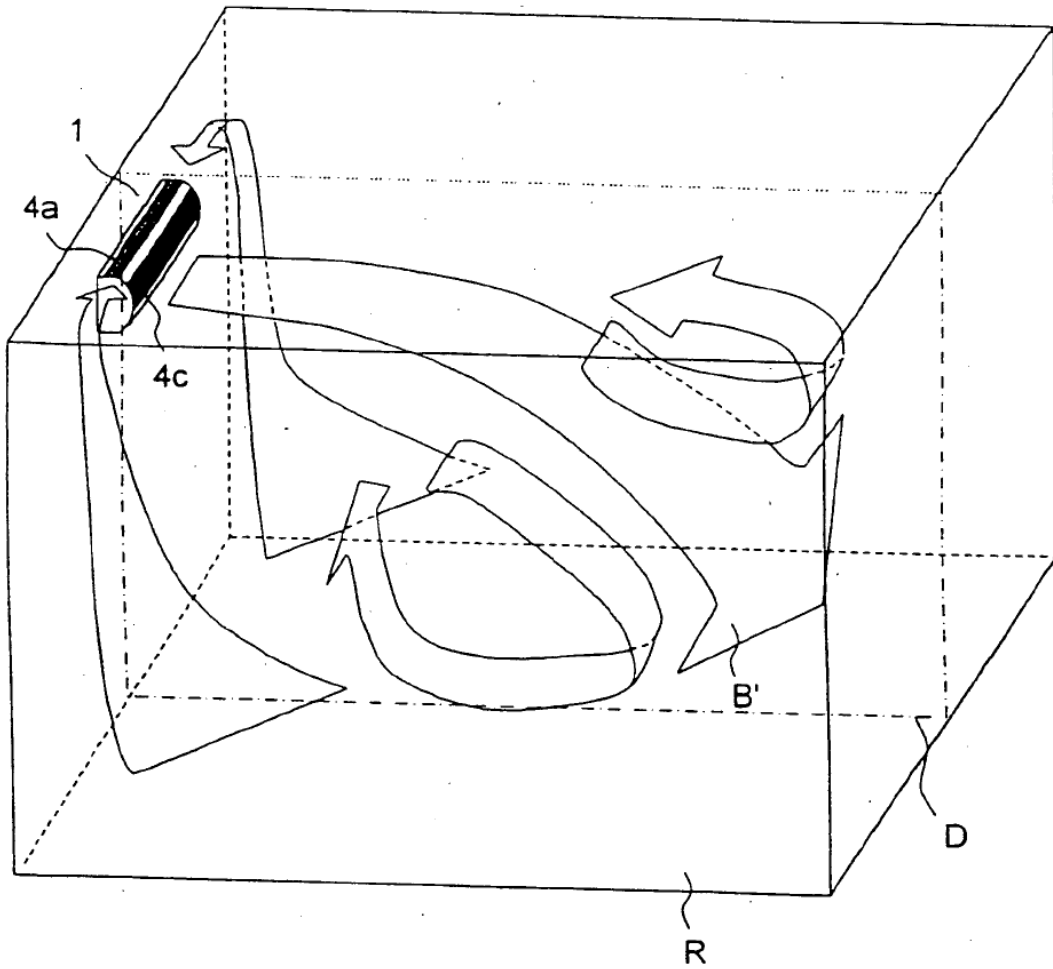


FIG.31

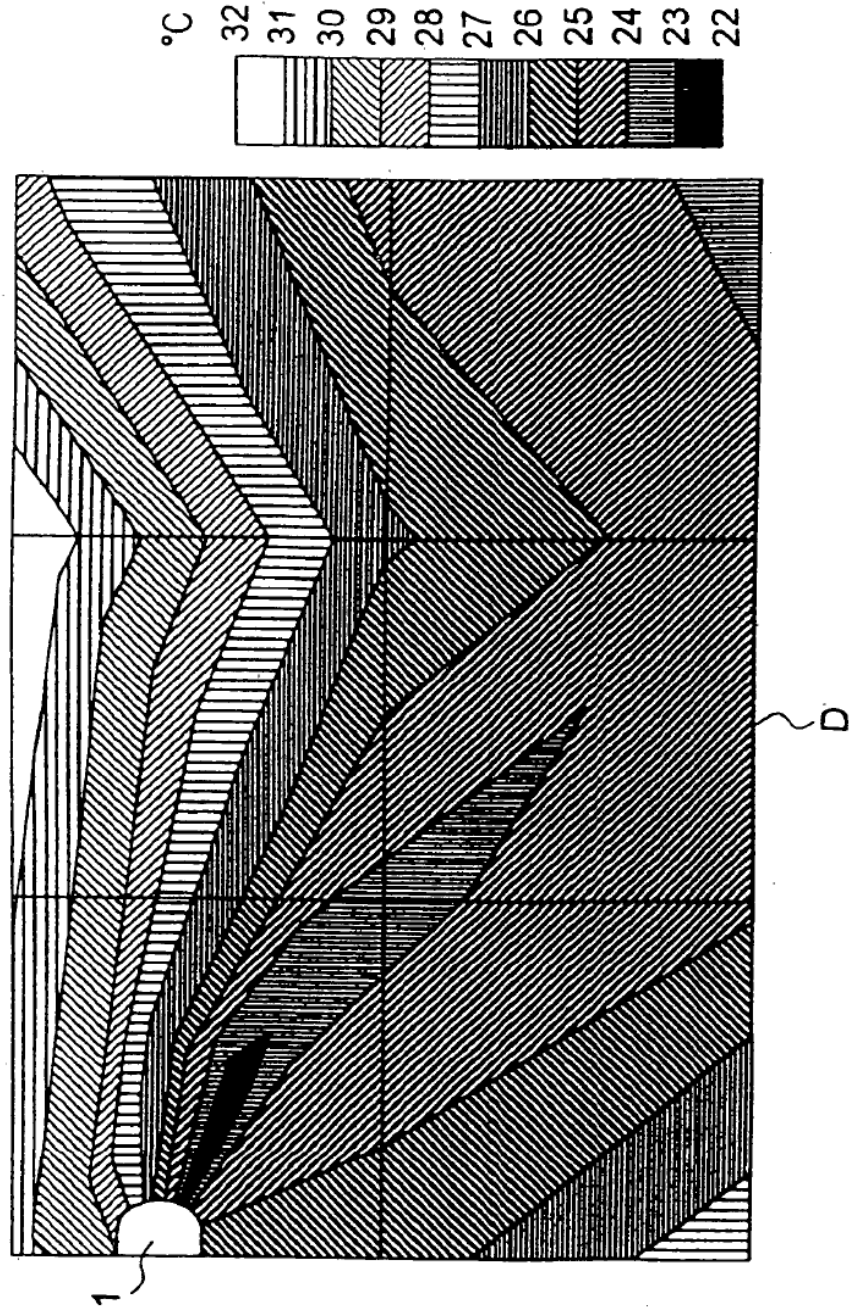


FIG.32

