



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 289 449**

51 Int. Cl.:
B60H 1/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **04290598 .4**

86 Fecha de presentación : **03.03.2004**

87 Número de publicación de la solicitud: **1571019**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **07.09.2005**

54

Título: **Dispositivo de climatización, en particular para un vehículo automóvil.**

45

Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.02.2008

45

Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.02.2008

73

Titular/es: **Behr France Rouffach S.A.S.**
5, avenue de la Gare
68250 Rouffach, FR

72

Inventor/es: **Schlachter, Claude**

74

Agente: **Curell Suñol, Marcelino**

ES 2 289 449 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de climatización, en particular para un vehículo automóvil.

La presente invención se refiere a un dispositivo de climatización para climatizar un espacio, en particular un habitáculo de vehículo automóvil, con las características del preámbulo de la reivindicación 1. Esto se muestra, por ejemplo, en el documento US 2002/0157811 A1.

En las instalaciones conocidas de climatización de vehículos existe frecuentemente el problema de que los conductos de conducción de aire entre el soplante, el intercambiador de calor y el dispositivo de calentamiento presentan múltiples desviaciones, lo que puede provocar un estrangulamiento relativamente importante del flujo de aire, así como a una generación de ruido acentuada. Las condiciones de montaje presentes en el vehículo son parámetros adicionales que pueden impedir o dificultar un recorrido favorable del aire. Es frecuente que no se puedan materializar las trayectorias del aire en línea recta deseadas debido al espacio disponible.

En las instalaciones de climatización conocidas se lleva aire frío y caliente a un espacio de mezcla desde el que se conduce el aire a las aberturas de salida en dirección al habitáculo del vehículo. El aire circula hacia arriba desde el espacio de mezcla de temperatura más profundo hasta las toberas de descongelación y las toberas de ventilación. El aire debe conducirse de nuevo hacia abajo en dirección al espacio de los pies. Estas desviaciones son desfavorables debido a la caída de presión que se origina en este caso, así como con respecto a la acústica. Esto se refiere, en particular, a las largas trayectorias de desviación hacia las aberturas de salida en el espacio de los pies.

La presente invención se basa en el problema de facilitar una instalación de climatización para atemperar o climatizar un espacio interior, que esté optimizada con respecto a sus condiciones de flujo y a la acústica.

Este problema se resuelve con el objeto de la reivindicación independiente. Características de perfeccionamientos ventajosos de la invención resultan de las reivindicaciones subordinadas.

En un dispositivo de climatización según la invención de conformidad con la reivindicación 1, un conducto de conducción de aire discurre en gran parte en línea recta y libre de desviaciones entre un intercambiador de calor y un dispositivo de calentamiento. De este modo, la trayectoria del aire en la instalación de climatización puede mantenerse muy corta y directa, con lo que pueden evitarse tanto una caída de presión como una generación de ruido debidas a desviaciones demasiado fuertes de la trayectoria del aire. En la instalación de climatización según la invención el calentador está directamente detrás del evaporador, de modo que entre ellos no es necesaria ninguna desviación. El calentador se cierra o se abre con una compuerta, un dispositivo distribuidor corredeizo o similar. Si afluye fluido hacia él, proporciona un calentamiento del aire. Esta compuerta puede ser una cinta enrollable o una compuerta desplazable o bien puede formarse a base de varias compuertas más pequeñas que estén acopladas unas con otras por un sistema cinemático.

En el conducto de conducción de aire, paralelamente al dispositivo de calentamiento, está previsto además un conducto de derivación cerradizo en grado

variable para el transporte de aire frío, discurriendo el conducto de conducción de aire también en gran parte en línea recta y libre de desviaciones entre el intercambiador de calor y el conducto de derivación.

De este modo, se evitan pérdidas de flujo y generaciones de ruido debidas a una desviación más acusada en el conducto de conducción de aire. Preferentemente, dentro del conducto de derivación está dispuesto un dispositivo de cierre que puede regularse de forma variable entre una posición cerrada y una abierta. Aguas arriba o aguas abajo del dispositivo de calentamiento puede estar dispuesto un dispositivo de cierre adicional para la adición dosificada de aire caliente que puede regularse de forma variable entre una posición cerrada y una posición abierta. Este otro dispositivo de cierre del conducto de aire caliente puede estar formado por varias compuertas de pivotantes acopladas o, por ejemplo, por una o más compuertas desplazables y/o parcialmente enrollables.

Las compuertas pivotantes dispuestas en el conducto de derivación no deben ser de construcción tan compacta como la del dispositivo de cierre para el calentador, ya que aquí hay más espacio disponible.

Un aspecto esencial de la invención es el calentador dispuesto inmediatamente detrás del evaporador y que presenta dispositivos de cierre muy compactos. Entre ellos no hay ninguna desviación apreciable de la conducción del aire. Además, en el conducto de derivación se encuentra un dispositivo de guiado para el aire frío que presenta una forma de V. Por tanto, el aire frío se subdivide en dos flujos que pueden conducirse discrecionalmente hacia arriba o hacia abajo. El espacio entre las dos trayectorias de aire frío se utiliza para la distribución del flujo de aire caliente que viene del calentador. Para ello, las dos salidas de aire caliente en la zona de los pies y en la zona de los cristales están dispuestas en el centro, mientras que las trayectorias de aire frío discurren lateralmente. Para conseguir un atemperado del aire, la zona central en forma de V está configurada como un conducto de estratificación que se controla por medio de una compuerta. Este conducto de estratificación conduce el aire frío a la zona central de la instalación, donde puede ser desviado en la dirección deseada.

A continuación, se explica con mayor detalle la invención a partir de ejemplos de las formas de realización preferidas mediante los dibujos correspondientes, que muestran:

la figura 1, una representación en sección esquemática de un dispositivo de climatización según la invención,

las figuras 2 a 7, diferentes representaciones esquemáticas para ilustrar las posibles trayectorias de guiado de aire en el dispositivo de climatización,

la figura 8, una representación de principio en perspectiva de las trayectorias de guiado de aire en un primer modo de funcionamiento del dispositivo, y

la figura 9, una representación de principio en perspectiva de las trayectorias de guiado de aire en un segundo modo de funcionamiento del dispositivo.

La figura 1 ilustra en una representación de principio esquemática la disposición de los componentes de un dispositivo de climatización 10 según la invención. En un conducto de conducción de aire 12, detrás de un soplante 14 está dispuesto un evaporador 16, aguas abajo del cual está dispuesto un calentador 18. El calentador 18 se encuentra inmediatamente detrás del evaporador 16, de modo que el conducto de

conducción de aire 12 discurre en gran parte en línea recta y libre de desviaciones entre el evaporador 16 y el calentador 18. En paralelo con el calentador 18 y por debajo de éste está dispuesto un conducto de derivación 20 que puede cerrarse de forma variable por medio de una compuerta de aire frío 22 regulable. Aguas abajo del conducto de derivación 20 está dispuesto un conducto de estratificación 24 en forma de V que se explica todavía con más detalle a continuación. Delante del calentador 18 está dispuesta una hilera de compuertas de cierre más pequeñas 26 que pueden proporcionar un bloqueo variable del calentador 18, cuando éste no deba ser atravesado por un flujo. Las compuertas de cierre 26 están dimensionadas y dispuestas de tal manera que presentan una extensión sólo reducida en la dirección de flujo.

Detrás del calentador 18 puede disponerse eventualmente un calentador auxiliar PTC 28 que pueda proporcionar una intensificación necesaria de la potencia de calentamiento.

Aguas abajo del calentador 18 y del conducto de estratificación 24 están previstas varias aberturas de salida 30, 32 que pueden cerrarse de forma variable por medio de compuertas pivotables 34, 36.

La figura 2 muestra un primer modo de funcionamiento del dispositivo de climatización 10 en el que están cerradas las compuertas 26 dispuestas delante del calentador 18 y en el que está abierta la compuerta de aire frío 22 del conducto de derivación 20. Una compuerta 34 del espacio de los pies está también cerrada en este caso, de modo que todo el aire frío fluye hacia arriba en dirección a una tobera de descongelación 32 o una abertura de ventilación en el habitáculo del vehículo. La figura 3 muestra en una sección III-III correspondiente a la figura 2 la distribución del aire frío hacia las aberturas de salida superiores 32 del habitáculo del vehículo. El aire frío se reparte por medio del conducto de estratificación 24 en forma de V y se desvía hacia unas aberturas de ventilación izquierda y derecha y, en su caso, hacia las toberas de descongelación.

La figura 4 muestra un modo de funcionamiento alternativo del dispositivo de climatización 10, en el que la compuerta de aire frío 22 está cerrada y las compuertas de aire caliente 26 están abiertas. La compuerta 34 del espacio de los pies está cerrada en este caso, de modo que se conduce aire caliente hacia las aberturas de salida superiores 32. La figura 5 ilustra una sección V-V de la figura 4, según la cual el aire se conduce a las aberturas de salida centrales para el

aire caliente, después de que éste haya atravesado el evaporador 16, el calentador 18 y el elemento PTC 28.

La figura 6 muestra un modo de funcionamiento en el que solamente se transporta aire caliente a las aberturas de salida 30 en el espacio de los pies. La compuerta de aire frío 22 está cerrada, mientras que las compuertas de aire caliente 26 están abiertas. La compuerta 34 del espacio de los pies está también abierta. La figura 7 representa una sección VII-VII de la figura 6, según la cual el aire se conduce a las aberturas de salida inferiores 30 por medio de la compuerta abierta 34 del espacio de los pies, después de que haya atravesado el evaporador 16, el calentador 18 y el elemento PTC 28.

La representación en perspectiva esquemática de la figura 8 ilustra las trayectorias del aire del dispositivo de climatización 10 y, en particular, la mezcla por medio del conducto de estratificación 24. En este caso, la compuerta del aire frío 22 del conducto de derivación 20 está parcialmente, de modo que pueda fluir aire frío a través del conducto de derivación 20 y entrar en el conducto de estratificación 24. Una parte del aire frío se conduce hacia arriba y sale de las aberturas de salida superiores 32 (véase la figura 1), mientras que una parte adicional del aire frío se mezcla con aire caliente del calentador 18 en el conducto de estratificación 24 y se conduce como aire atemperado hacia las aberturas de salida inferiores 30 del espacio de los pies por medio de la compuerta abierta 34 del espacio de los pies. En este caso, las aberturas 30 lateralmente dispuestas pueden estar dispuestas en un espacio anterior de los pies, mientras que las aberturas más anchas dispuestas en el centro desembocan en un espacio posterior de los pies del habitáculo del vehículo.

La figura 9 ilustra finalmente un modo de funcionamiento en el que solamente se transporta aire frío hacia arriba en dirección al sistema de ventilación del habitáculo del vehículo. La compuerta de aire frío inferior 22 está abierta, de modo que el aire frío fluye a través de los dos conductos laterales y del conducto de estratificación 24 en forma de V. El aire sale desde éste de nuevo hacia arriba y atraviesa el conducto de aire superior abierto que desemboca en las aberturas de salida superiores 32. La compuerta 34 del espacio de los pies está cerrada en este caso y se encuentra en posición casi vertical, de manera que todo el aire frío puede fluir hacia arriba desde el conducto de mezcla 24 a lo largo de esta compuerta 34.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de climatización para climatizar un espacio, en particular un habitáculo de vehículo automóvil con un intercambiador de calor (16) dispuesto dentro de un conducto de conducción de aire (12) y que puede ser atravesado por aire que se debe climatizar, estando dispuesto aguas abajo de este intercambiador un dispositivo de calentamiento (18) que puede ser atravesado por el flujo y discurrendo el conducto de conducción de aire (12) en gran parte en línea recta y sin desviaciones entre el intercambiador de calor (16) y el dispositivo de calentamiento (18), estando previsto en el conducto de conducción de aire (12), en paralelo con el dispositivo de calentamiento (16), un conducto de derivación (20) que puede cerrarse de manera variable para el transporte de aire frío y estando dispuesto en la zona aguas abajo del conducto de derivación (20) un conducto de estratificación (24), que deriva del conducto de derivación (20) una parte ajustable de manera variable de un flujo de aire frío y la añade, en una primera posición de una compuerta pospuesta (34), a un flujo de aire caliente procedente del dispositivo de calentamiento, **caracterizado** porque el conducto de estratificación (24) presenta una sección transversal en forma de V.

2. Dispositivo de climatización según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el conducto de conducción de aire (12) entre el intercambiador de calor (16) y el conducto de derivación (20) discurre en gran parte en línea recta y libre de desviaciones.

3. Dispositivo de climatización según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque dentro del conducto de derivación (20) está dispuesto un dispositivo de cierre (22) que puede regularse de manera variable entre una posición cerrada y una posición abierta.

4. Dispositivo de climatización según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque aguas arriba o aguas abajo del dispositivo de calentamiento (16) está dispuesto un dispositivo de cierre adicional (26) para la adición dosificada de aire caliente, que puede regularse de forma variable entre una posición cerrada y una posición abierta.

5. Dispositivo de climatización según la reivindicación 4, **caracterizado** porque el dispositivo de cierre adicional (26) en el conducto de aire caliente está formado por varias compuertas pivotables acopladas entre sí.

6. Dispositivo de climatización según la reivindicación 4, **caracterizado** porque el dispositivo de cierre adicional (26) en el conducto de aire caliente está formado por una o varias compuertas desplazables y/o parcialmente enrollables.

7. Dispositivo de climatización según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el conducto de estratificación (24) deriva del conducto de derivación (20) una parte ajustable de manera variable del flujo de aire frío y la añade de nuevo en una segunda posición de una compuerta pospuesta (34), al flujo de aire frío procedente del conducto de derivación (20).

35

40

45

50

55

60

65

FIGURA 1

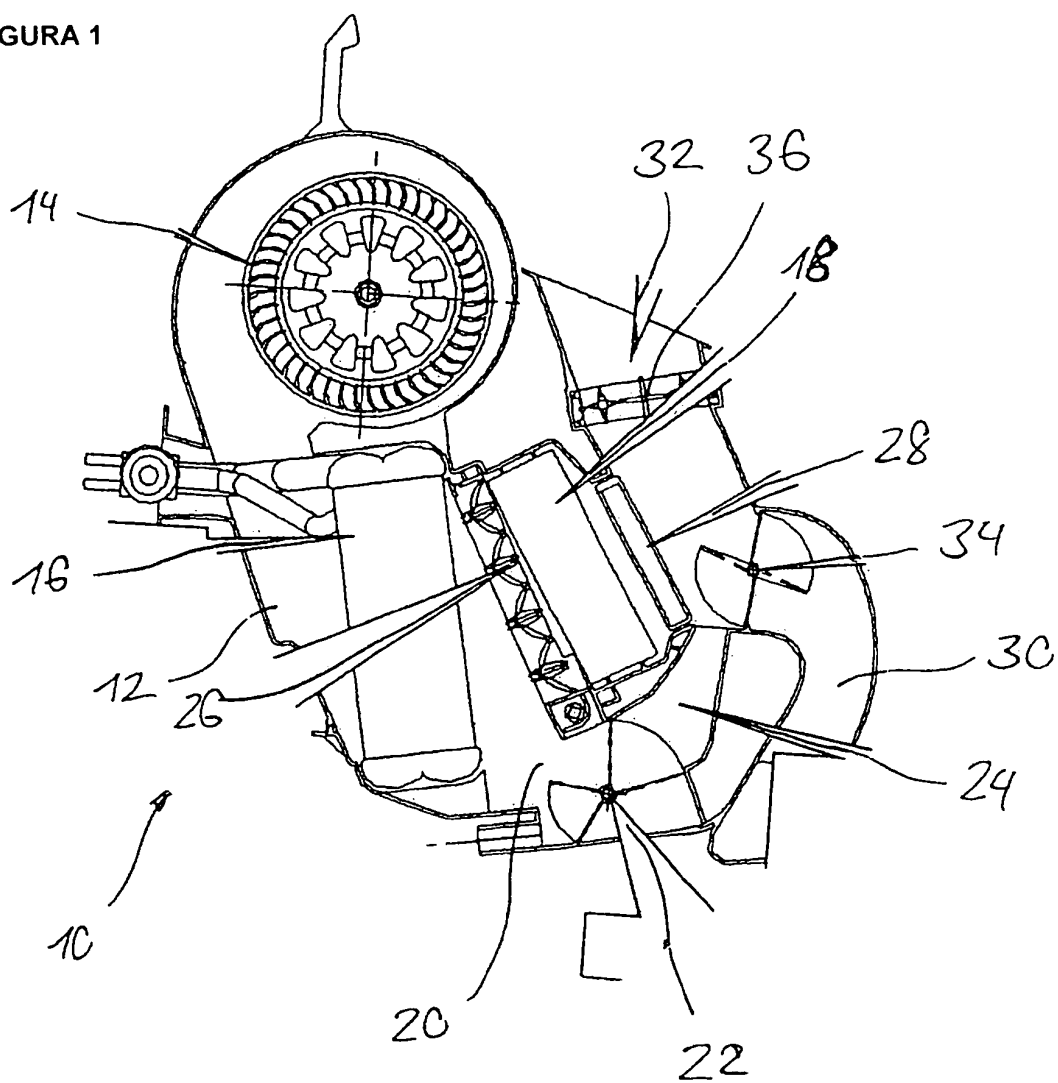


FIGURA 2

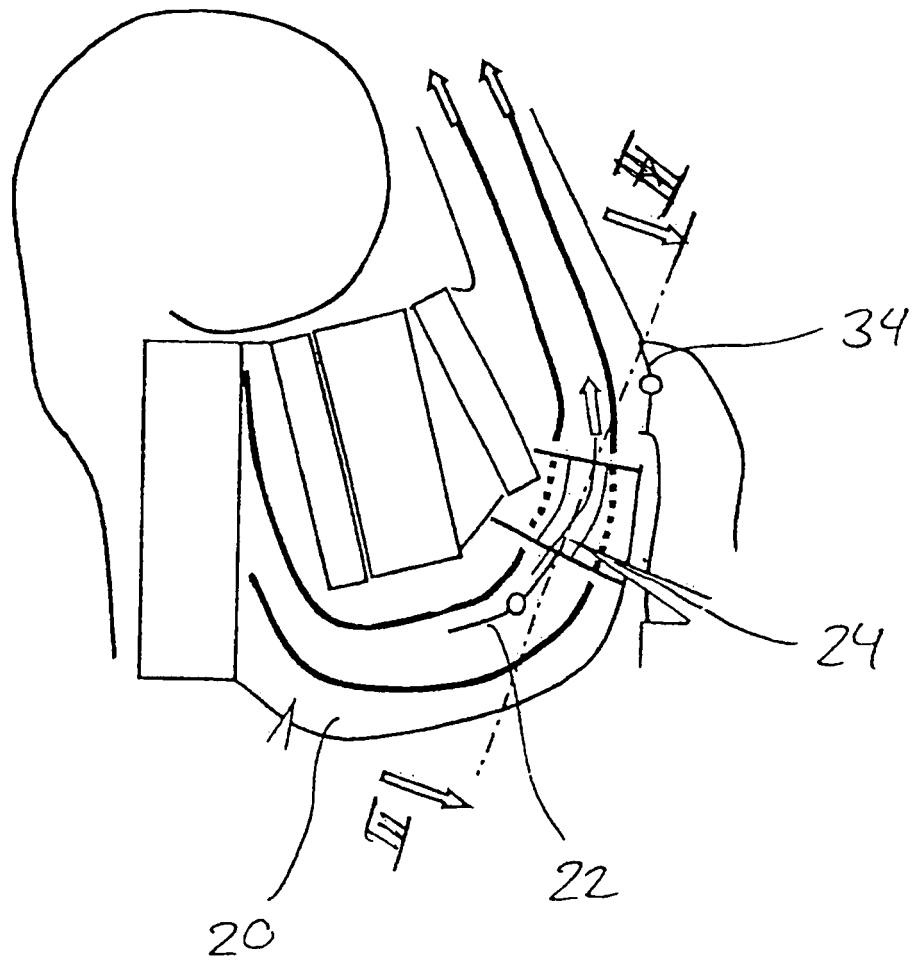


FIGURA 3

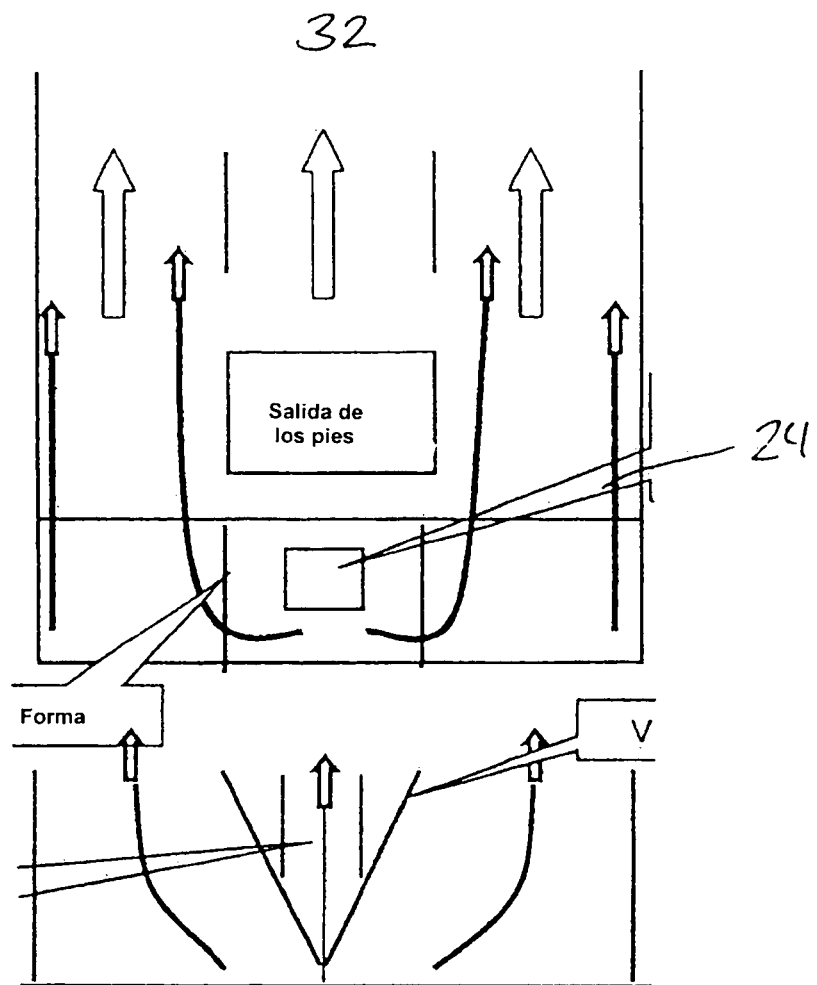


FIGURA 4

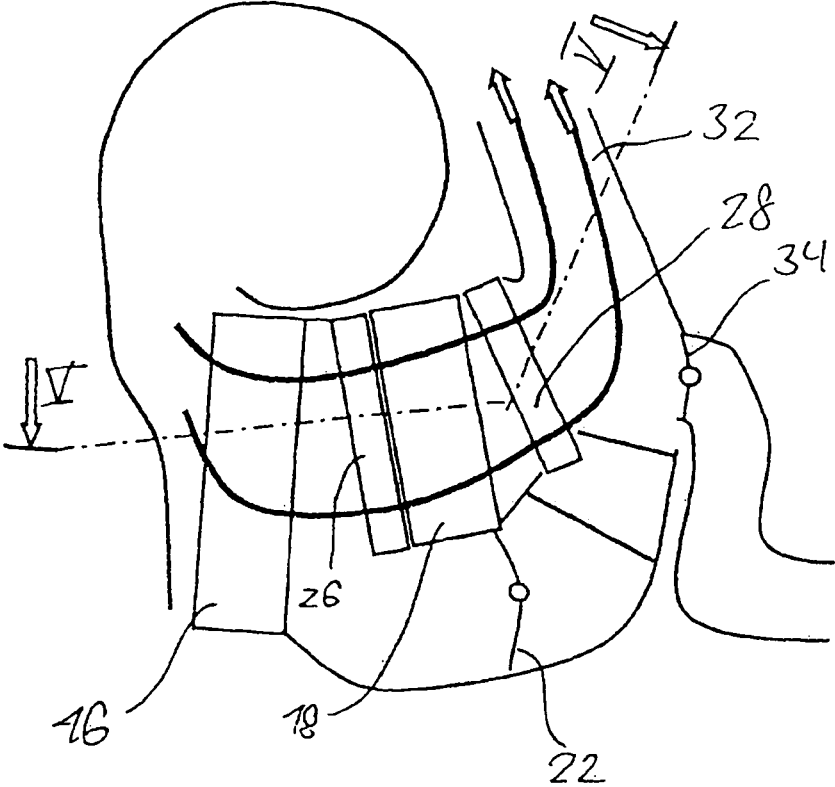


FIGURA 5

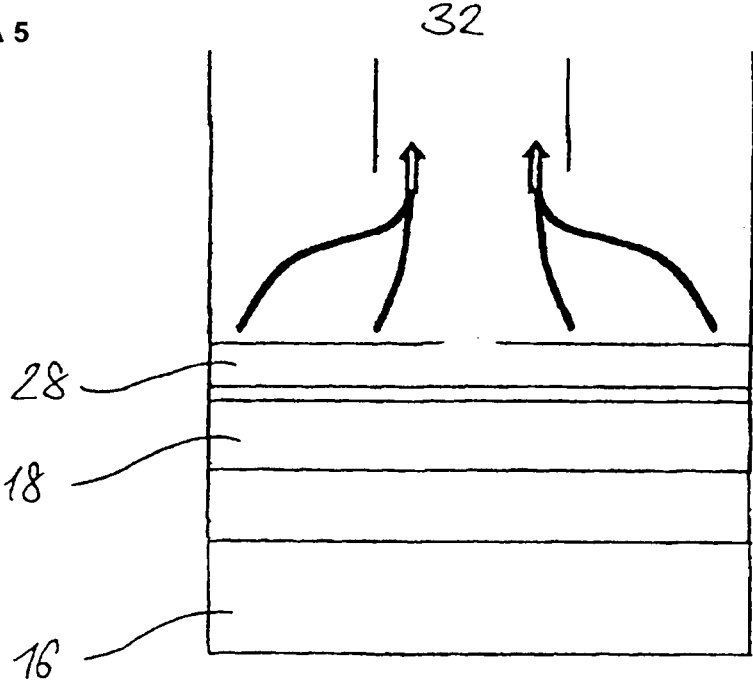


FIGURA 6

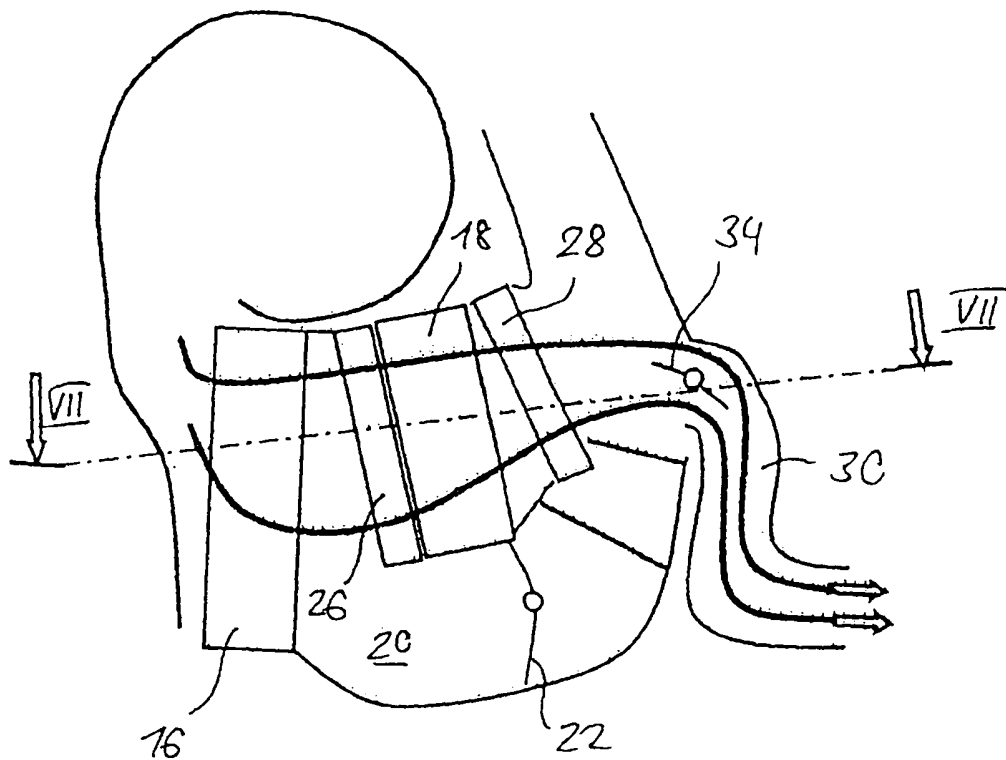


FIGURA 7

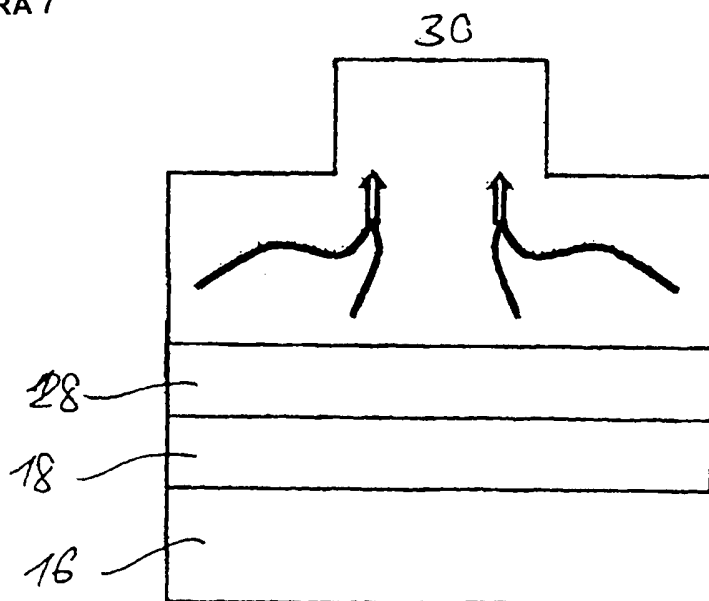


FIGURA 8

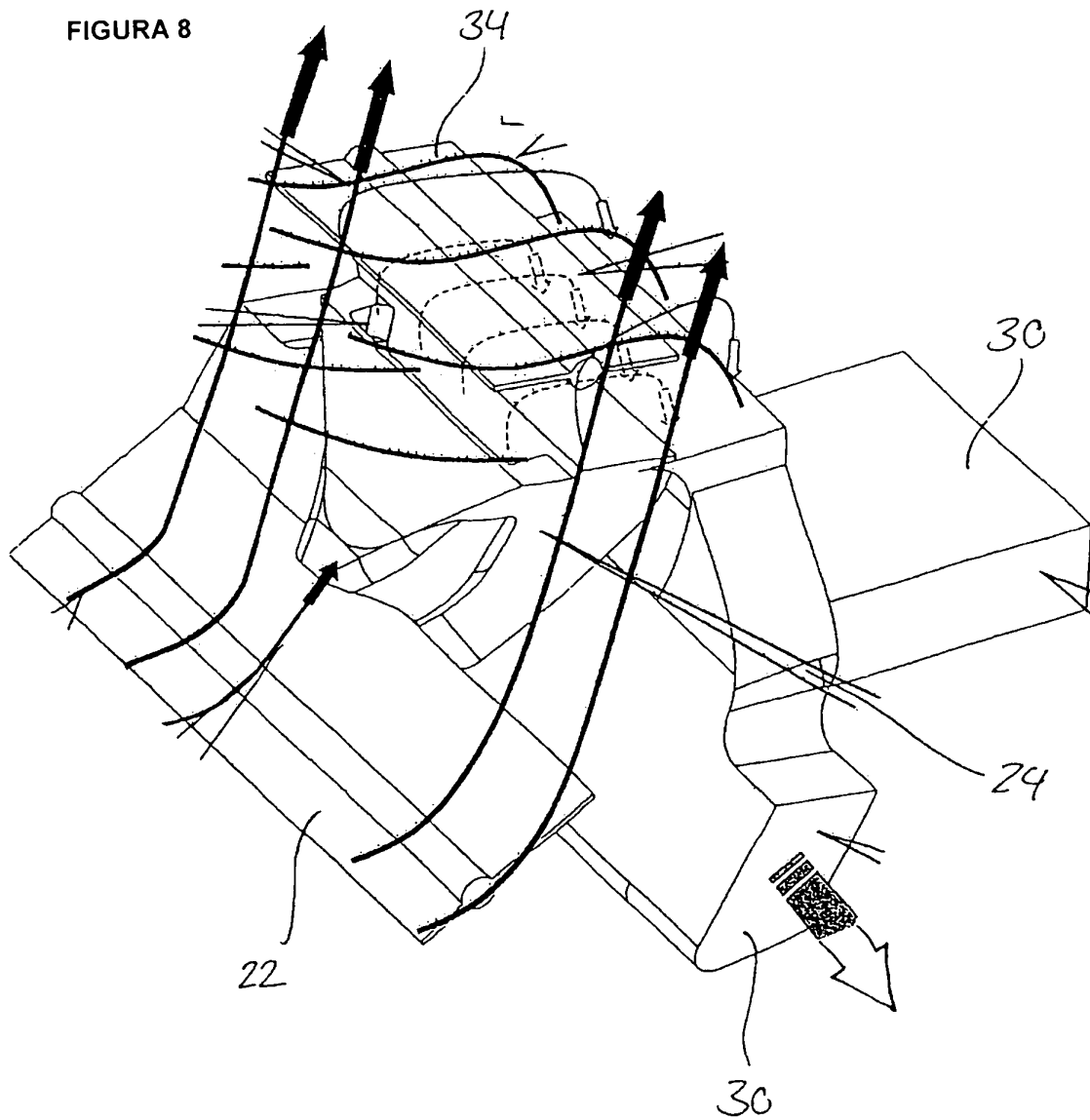


FIGURA 9

