



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 361 567**

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

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07101438 .5**

96 Fecha de presentación : **09.08.2000**

97 Número de publicación de la solicitud: **1777086**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **25.04.2007**

54 Título: **Aparato de distribución de aire de dos zonas para vehículo.**

30 Prioridad: **12.08.1999 US 373127**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
20.06.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
20.06.2011

73 Titular/es: **VALEO CLIMATE CONTROL Corp.**
4100 North Atlantic Blvd.
Auburn Hills, Michigan 48326, US

72 Inventor/es: **Jun, Matthew L. y**
Schwarz, Stefan

74 Agente: **Ponti Sales, Adelaida**

ES 2 361 567 T3

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

DESCRIPCIÓN

Aparato de distribución de aire de dos zonas para vehículo

- 5 **[0001]** La presente invención se refiere, en general, a los aparatos de distribución de aire en vehículos de automoción y, más particularmente, a aparatos de distribución de aire en vehículos de automoción, con zonas separadas con dos niveles de temperatura, como los descritos en US 4 420 115.
- 10 **[0002]** Los vehículos de automoción modernos están provistos de sistemas de distribución de aire sofisticados que proporcionan el control de temperatura convencional mediante la selección entre modos de calefacción y ventilación o refrigeración o una combinación de estos, y la selección de varios caminos de distribución incluyendo la distribución desde el salpicadero hacia los ocupantes de los sillones delanteros, la distribución por el suelo o el deshielo del parabrisas a través de varios conductos y salidas de ventilación, junto con la tendencia actual a prever múltiples, zonas de temperaturas seleccionables independientemente, que permiten típicamente al conductor y al
15 copiloto seleccionar independientemente temperaturas de flujo de aire diferentes.
- [0003]** Aunque existe una variedad de configuraciones de sistemas de distribución de aire para vehículos como estos, todos estos sistemas incluyen un ventilador que introduce aire fresco desde el exterior del vehículo y/o recircula aire interior y genera una corriente de aire que es dirigida hacia un núcleo de evaporador, si el vehículo
20 tiene aire acondicionado, para enfriar el aire. El aire refrigerado es entonces dirigido a través de un elemento de calefacción situado aguas abajo con respecto al núcleo de evaporador. Una o más compuertas de mezclado están montadas en el alojamiento de distribución de aire para seleccionar la cantidad de aire refrigerado del núcleo de evaporador que es dirigida a través o que rodea al núcleo del calefactor. Las compuertas de mezclado son movidas mediante un actuador o palanca manipulable por el usuario montado en el salpicadero que permite al usuario
25 seleccionar o bien aire totalmente refrigerado, aire totalmente calefactado o una mezcla de aire calefactado y refrigerado.
- [0004]** El aire calefactado o refrigerado o una mezcla de ambos es entonces dirigido a una zona de distribución o de sección de modo del aparato de distribución de aire en el que unos actuadores manipulables por el usuario,
30 montados en el salpicadero, controlan la abertura y cierre de compuertas o paneles para dirigir aire a una parte específica de la cabina de pasajeros del vehículo incluyendo directamente hacia los ocupantes de los sillones delanteros, hacia arriba sobre el parabrisas del vehículo en un modo deshielo, hacia abajo hacia el suelo del vehículo, o una combinación hacia los ocupantes del vehículo y hacia el suelo del vehículo.
- 35 **[0005]** La mayoría de vehículos, independientemente de la configuración del vehículo o la forma específica del aparato de distribución de aire, incluyen estos mismos elementos. En un tipo de aparato de distribución de aire de vehículo, el ventilador, el núcleo de evaporador, el núcleo del calefactor y las compuertas de mezclado y distribución están dispuestos según una así llamada secuencia "vertical" a lo largo de la línea central del vehículo. Una pared que se extiende verticalmente en el interior del alojamiento de este tipo de sistema de distribución de aire divide el
40 flujo de aire refrigerado en corrientes separadas a través del núcleo del calefactor de modo que las corrientes separadas de aire refrigerado y calentado controladas independientemente son dirigidas a través de conductos de distribución separados en los lados fortales izquierdo y derecho del vehículo.
- [0006]** Según otra disposición típica de distribución de aire para vehículo, el alojamiento del ventilador, el núcleo del evaporador y el núcleo del calefactor están dispuestos en un lado de la línea central del vehículo, es decir, en el lado
45 derecho en un vehículo de conducción por la izquierda, y dispuestos detrás de la guantera del vehículo en el compartimiento sobre el espacio de los pies del pasajero. Esta disposición corresponde al así llamado sistema de distribución "longitudinal" u horizontal.
- 50 **[0007]** Sin embargo, los sistemas de distribución de aire de tipo longitudinal presentan problemas con respecto a los que proporcionan zonas de temperatura dual e independientes dentro de la cabina de pasajeros del vehículo cuando las corrientes de aire separadas que suelen fluir típicamente de modo transversal con respecto a la línea central longitudinal del vehículo debe redirigirse con un ángulo de 180° opuesto a las corrientes de aire para la zona de pasajeros delantera. Esto crea complejidad en el diseño del sistema de conductos de distribución de aire.
55
- [0008]** Por lo tanto, sería deseable proporcionar un aparato de distribución de aire de vehículo de zona dual empleando la "arquitectura de distribución de aire longitudinal" que tiene un diseño simplificado para distribuir corrientes de aire con temperatura diferente a las zonas del vehículo del conductor y del copiloto. También sería deseable proporcionar un aparato de distribución de aire tal que utiliza una mínima cantidad de componentes para
60 realizar las zonas de temperatura de aire seleccionable independientemente deseadas en el vehículo. También sería

deseable proporcionar un aparato de distribución de aire tal que sea capaz de proporcionar unas zonas de temperatura totalmente independientes en el interior de un vehículo que se pueda disponer ocupando la misma cantidad de espacio en el interior del vehículo como un aparato de distribución de aire convencional que proporcione únicamente una zona de temperatura única para toda la cabina de pasajeros.

5

[0009] La presente invención según la reivindicación 1 es un aparato de distribución de aire de vehículo de zona dual con el que se obtienen ventajas significativas con respecto a aparatos de distribución de aire de vehículo ya existentes empleando la así llamada "arquitectura de distribución de aire longitudinal".

10 **[0010]** Según un aspecto de la presente invención, el aparato de distribución de aire incluye conductos en comunicación de fluido con el alojamiento para recibir selectivamente las corrientes de aire primera y segunda redirigidas y para descargar las corrientes de aire primera y segunda redirigidas en zonas del vehículo separadas seleccionadas.

15 **[0011]** Según un aspecto de la invención, un elemento de refrigeración está montado en el alojamiento aguas abajo del ventilador para refrigerar aire descargado del orificio de salida del ventilador. El aire refrigerado es descargado en la cámara de tranquilización.

20 **[0012]** Según otro aspecto de la presente invención, los elementos de mezclado incluyen unas válvulas o compuertas primera y segunda dispuestas en cada uno de los pasos de aire primero y segundo. Según un aspecto, las válvulas primera y segunda en cada uno de las corrientes primera y segunda o inferior y superior están enlazadas para realizar un movimiento simultáneo entre unas posiciones opuestas totalmente abierta y totalmente cerrada.

25 **[0013]** La pared incluye una parte deflectora que dirige las corrientes de aire primera y segunda formando un ángulo con la segunda dirección de flujo. Preferentemente, la segunda dirección de flujo está dispuesta sustancialmente 90° desde la primera dirección de circulación.

30 **[0014]** Según un aspecto de la invención, la pared incluye una primera sección que lleva las corrientes de aire primera y segunda y una segunda sección que dirige las corrientes de aire primera y segunda a la segunda dirección de flujo. Preferentemente, las secciones primera y segunda de la pared están hechas unitariamente de una sola pieza.

35 **[0015]** Según un aspecto de la invención, el elemento de calefacción está dispuesto a través la pared y en comunicación de fluido con ambas corrientes de aire primera y segunda.

40 **[0016]** Una pared interior formada en el alojamiento divide una de las corrientes de aire primera y segunda entre unas corrientes de aire subprimeras primera y segunda y unas corrientes de aire subsegundas primera y segunda. Una abertura está formada en la pared interior en comunicación de fluido con el elemento de calefacción lo cual permite a las corrientes de aire subprimeras primera y segunda y a las corrientes de aire subsegundas primera y segunda recombinarse separadamente aguas abajo con respecto al elemento de calefacción para volver a formar las corrientes de aire primera y segunda en la combinación seleccionada de aire calentado y aire no calentado.

45 **[0017]** El aparato de distribución de aire de la presente invención proporciona unas zonas de temperatura dual totalmente independientes en el interior de una cabina de pasajeros de vehículo mientras que, al mismo tiempo, el alojamiento del aparato ocupa una mínima cantidad de espacio en el vehículo. El aparato de distribución de aire de la presente invención también proporciona unas zonas de temperatura duales independientes con un mínimo número de componentes.

50 **[0018]** Las distintas características, ventajas y otros usos de la presente invención se comprenderán mejor haciendo referencia a la siguiente descripción detallada y a los dibujos en los cuales:

La figura 1 es una vista en perspectiva en despiece de una parte mayor de un aparato de distribución de aire según la presente invención;

55

La figura 2 es una representación pictórica en planta del interior del aparato de distribución de aire ensamblado de la figura 1;

60 La figura 3 es una vista en perspectiva con arrancamiento parcial del aparato de distribución de aire ensamblado mostrado en las figuras 1 y 2;

La figura 4 es una vista en perspectiva parcial que muestra una porción del interior del aparato de distribución de aire ensamblado de la presente invención;

5 y La figura 5 es una vista en perspectiva con arrancamiento parcial que muestra características interiores del aparato de distribución de aire de la presente invención.

[0019] Con referencia ahora al dibujo, y en especial a las figuras 1 a 5, se representa una zona dual, separada verticalmente, con temperatura seleccionable totalmente independientes aparato de distribución de aire de vehículo
10 10. El aparato 10 tiene una así llamada "arquitectura longitudinal" en el que una parte sustancial de los componentes del aparato 10 están dispuestos a lo largo de un "eje longitudinal" que generalmente se extiende de modo transversal con respecto a la línea central del vehículo.

[0020] El aparato 10 incluye un alojamiento 11 formado, por ejemplo, de secciones de alojamiento superior e inferior
15 12 y 14, respectivamente. Por razones de claridad, las secciones individuales de alojamiento superior e inferior 12 y 14 se ilustran en la figura 1 como componentes o alojamientos separados. Se entenderá que las secciones de alojamiento superior e inferior 12 y 14 pueden estar formadas cada una como estructuras de una sola pieza unitarias o de varias secciones unidas similares a las mostradas en la figura 1.

[0021] Las secciones de alojamiento superior e inferior 12 y 14, respectivamente, están unidas entre sí por unos rebordes periféricos mediante unos medios de unión apropiados, tales como unos tornillos, sin que se muestren.

[0022] Los principales componentes del aparato de distribución de aire 10 incluyen un generador de flujo de aire o ventilador 16, un elemento de refrigeración o núcleo de evaporador 18, con un filtro de aire opcional 20, un elemento
25 de calefacción o núcleo 22, válvulas de mezclado 24, 26, 28 y 30, un elemento de pared o tabique 32, unos paneles de control de distribución 34, de los cuales solamente se muestra uno en la figura 1, y conductos de distribución que incluyen un conjunto de conductos de distribución hacia la cara del copiloto 36, un conjunto de conductos de deshielo del parabrisas, sin que se muestren, y un conjunto de conductos de distribución en el suelo 40.

[0023] Sin que se muestren, pero que constituyen sin embargo una parte convencional de cada aparato de distribución de aire de vehículo, hay unos actuadores o interruptores de control para el conductor y el copiloto que están típicamente montados en el salpicadero y que permiten al conductor y al copiloto seleccionar independientemente la temperatura del aire distribuido a las zonas del conductor y del copiloto del interior de la cabina del vehículo y que también permiten el control único de los modos de distribución del aire al copiloto, deshielo
35 o suelo.

[0024] Los actuadores, que pueden ser interruptores giratorios o palancas deslizantes están conectados de manera convencional mediante cables a las válvulas o compuertas de mezclado y modo individuales 24, 26, 28 y 30, y 34 o, si están basados en transmisión eléctrica, mediante conductores a un motor para girar las válvulas o compuertas
40 individuales 24, 26, 28, 30 y 34.

[0025] Tal como se muestra en la figura 2, el generador de corriente de aire 16 incluye un ventilador convencional en la forma de un ventilador accionado por un motor 44 que tiene una pluralidad de vanes orientadas en dirección vertical en una posición de montaje normal en el vehículo. El ventilador 16 está montado en un alojamiento cilíndrico
45 41 e introduce aire a través de una toma de entrada de aire fresco 42 montada sobre el alojamiento 41 que se abre al aire ambiente exterior al vehículo. También se puede prever una toma de aire de entrada opcional 43 conectada para recibir aire recirculado de la cabina del vehículo sobre el alojamiento 41. Aire interno o externo es introducido en la sección de alojamiento del ventilador mediante la elevada velocidad de rotación del ventilador 44. El alojamiento del ventilador 41 tiene un orificio de salida 46 que transmite el flujo de aire de alta velocidad al elemento de refrigeración adyacente dispuesto aguas abajo, tal como un núcleo de evaporador 18. El filtro de aire opcional 20 puede interponerse entre el ventilador 16 y el núcleo de evaporador 18.

[0026] Se entenderá que el aparato de distribución de aire 10 también se puede construir sin un elemento de refrigeración o núcleo de evaporador 18. Según este aspecto de la invención, el ventilador proporciona aire de ventilación a la cabina de pasajeros junto con aire calentado más que aire refrigerado o aire acondicionado cuando
55 se emplea el elemento de refrigeración o núcleo de evaporador 18.

[0027] El elemento de refrigeración 18 puede ser cualquier tipo de dispositivo de refrigeración que sea capaz de proporcionar aire frío o aire acondicionado. La siguiente descripción de la utilización de un núcleo de evaporador tal como el elemento de refrigeración 18 debe entenderse únicamente a modo de ejemplo.
60

- 5 **[0028]** El núcleo de evaporador 18 es típicamente un intercambiador de calor de refrigeración que está dispuesto en comunicación de fluido con el orificio de salida 46 del alojamiento del ventilador 41. El núcleo de evaporador 18 enfría y deshumidifica el aire transmitido desde el ventilador 44 mediante la acción de evaporación del refrigerante que fluye a su través. Típicamente, el núcleo de evaporador 18 forma parte de una unidad de acondicionamiento de aire en el vehículo que también incluye, aunque no se muestren, un compresor para comprimir el refrigerante, un condensador, y una válvula de expansión o estrangulamiento.
- 10 **[0029]** Tal como se muestra en la figura 1, el núcleo de evaporador 18 está montado de manera amovible en un gancho de montaje 48 situado en la sección de alojamiento inferior 14.
- 15 **[0030]** El aire refrigerado que sale de un orificio de salida lateral 50 del núcleo de evaporador 18 entra en una cámara de tranquilización ensanchada o cámara de aire 52 que se configura entre las secciones de alojamiento superior e inferior 12 y 14. La cámara de tranquilización 52 es al menos tan ancha en sección transversal como la sección transversal del núcleo de evaporador 18 de modo que es capaz de recibir todo el aire del orificio de salida lateral 50 del núcleo de evaporador 18.
- 20 **[0031]** Una pared interior 54 está formada en un extremo de la cámara de tranquilización 52 en la sección de alojamiento inferior 14 tal como se muestra en la figura 1. La pared interior 54 divide el extremo de la cámara de tranquilización 52 en dos partes, que forman cada una unos caminos o pasos de flujo de aire separados denominados como caminos o pasos de flujo de aire primeros 58a y 58b. Una abertura 56 está formada entre la pared interior 54 y un abombamiento adyacente 55 en la sección de alojamiento inferior 14 con los pasos de flujo de aire primero y segundo 58a y 58b dispuestos en comunicación de fluido.
- 25 **[0032]** Una pared 64 está montada en las secciones de alojamiento unidas 12 y 14. La pared 64 está preferentemente hecha de un material ligero y rígido, tal como un plástico apropiado. Se entenderá que la pared 64 se puede hacer con cualquier otro material apropiado que permita un moldeado fácil y una utilización a largo plazo en rangos típicos de funcionamiento de calefacción y refrigeración del vehículo.
- 30 **[0033]** Tal como se muestra en las figuras 1-5, la pared 64 tiene una primera sección 66 que se extiende desde un primer extremo 68 hasta un segundo extremo 70. La primera sección 66 puede tener la forma plana ilustrada dispuesta en paralelo con la pared de fondo de la esquina de la sección de alojamiento 14. Como alternativa, la primera sección 66 puede tener otras formas, tales como unas formas cóncavas o convexas ligeramente curvadas. Además, la primera sección 66 de cualquier forma también se puede disponer en ángulo con respecto a
- 35 aproximadamente 15% con respecto a la pared de fondo de la parte de alojamiento inferior 14.
- 40 **[0034]** Una segunda sección 72 se extiende formando un ángulo con el segundo extremo 70 de la primera sección 66. Solamente a modo de ejemplo, la segunda sección 72 está generalmente dispuesta sustancialmente perpendicular con el plano de la primera sección 66. La segunda sección 72 se junta con el segundo extremo 70 de la primera sección 66 con un radio suave tal como se muestra en las figuras 1 y 5, solamente a modo de ejemplo.
- 45 **[0035]** La pared 64 está montada de forma fija en el interior de las secciones de alojamiento 12 y 14 con medios apropiados. A modo de ejemplo, la pared 64 está montada en una posición fija mediante unas fijaciones que unen los bordes de montaje correspondientes de las secciones de alojamiento superior e inferior 12 y 14. Hay que destacar que la pared 64 está montada de forma fija entre las secciones de alojamiento superior e inferior 12 y 14 separadas de las secciones de alojamiento 12 y 14.
- 50 **[0036]** Una abertura o ranura 74 está formada en la primera sección 66 de la pared 64 y dispuesta adyacente con la pared interior 54 y abombamiento 55 en la sección de alojamiento inferior 14 cuando la pared 64 está montada en las secciones de alojamiento unidas 12 y 14. La abertura 74 recibe al elemento de calefacción o núcleo del calefactor 22 mediante un montaje por deslizamiento. Una nervadura 57 se extiende desde el fondo de la sección de alojamiento inferior 14 pasando por el abombamiento 55 y la pared interior 54. La nervadura 57 soporta a la porción inferior del núcleo del calefactor 22 en posición a través de la ranura 74 en el elemento de pared 64.
- 55 **[0037]** El núcleo del calefactor 22 está conectado al sistema de refrigeración del motor del vehículo y actúa a modo de intercambiador de calor que calienta el aire refrigerado proveniente del núcleo de evaporador 18 empleando un fluido refrigerador de motor que fluye a su través como fuente de calor.
- 60 **[0038]** Como alternativa, el elemento de calefacción 22 puede comprender otros dispositivos de calefacción, tal como un radiador eléctrico.

- 5 **[0039]** Tal como se muestra en la figura 4, la pared 64 divide la cámara de tranquilización 52 en unos pasos de flujo de aire separados principales primero y segundo indicados mediante los números de referencia 58 y 76, respectivamente. Tal como se ha descrito arriba, el paso de flujo de aire primero 58 se subdivide en unos sub-
10 primeros pasos de flujo de aire primero y segundo separados 58a y 58b por la pared 54, el núcleo del calefactor 22 y abombamiento 55. Del mismo modo, el núcleo del calefactor 22 divide el paso de flujo de aire segundo 76 en unos
15 pasos de flujo de aire subsegundos primero y segundo 76a y 76b. En la orientación del alojamiento 10 mostrado en el dibujo, los pasos de flujo de aire principales primero y segundo 58 y 76 también son unos pasos alineados inferior y superior.
- 20 **[0040]** Unas válvulas de mezclado o compuertas primera y segunda separadas 24 y 26 se prevén para los pasos de aire 58a y 58b. De modo similar, unas válvulas de mezclado o compuertas tercera y cuarta 28 y 30 se proporcionan individualmente para los pasos de flujo de aire 76a y 76b. Además, cada par de compuertas de mezclado primera y
25 segunda 24 y 26, y 28 y 30 están articuladas entre sí mediante enlaces o pasadores 78 y 80, respectivamente.
- 30 **[0041]** Se prevén unos motores de accionamiento 82 y 84 para cada par de compuertas de mezclado primera y segunda 24 y 26, y 28 y 30, respectivamente. El eje de salida del motor de accionamiento 82 está conectado a un pasador rotativo que se extiende a través de la primera compuerta de mezclado 26 y que está fijado a esta para una rotación bidireccional simultánea de la primera compuerta de mezclado 24 con una rotación bidireccional similar del
35 eje de salida del motor de accionamiento 82. El enlace 78 acopla la primera compuerta de mezclado 24 con la segunda compuerta de mezclado 26 de modo que permite proporcionar un movimiento de pivotamiento simultáneo de las compuertas de mezclado primera y segunda 24 y 26.
- 40 **[0042]** Como es convencional, las compuertas de mezclado primera y segunda 24 y 26 están orientadas de modo que una compuerta de mezclado está totalmente cerrada y sellada contra las superficies coincidentes en la sección de alojamiento inferior 14 cuando la otra compuerta de mezclado está totalmente abierta tal como se muestra en la figura 1 para las compuertas de mezclado primera y segunda 24 y 26. La primera compuerta de mezclado 26 está representada en una posición totalmente cerrada en la que los bordes periféricos de la primera compuerta de mezclado 26 sellan contra una porción de extremo de la pared interior 54 en la sección de alojamiento inferior 14 y
45 un reborde sobre una porción lateral externa de la sección de alojamiento inferior 14.
- 50 **[0043]** De esta manera, un pasajero delantero, tal como el conductor, girando o deslizando un actuador apropiado en el salpicadero, por ejemplo, puede controlar la temperatura de la corriente de aire generada por el ventilador 16 que es dirigida a través de los varios conjuntos de conductos hacia el conductor independientemente de cualquier
55 otra zona de temperatura en la cabina de pasajeros. En el presente ejemplo, el movimiento del actuador acciona el motor de accionamiento 82 para girar el eje de accionamiento acoplado a la primera compuerta de mezclado 24 una cantidad predeterminada tal como está determinada por la cantidad y dirección del movimiento del actuador. Tal como se ha establecido más arriba, dependiendo de la amplitud del desplazamiento del actuador, la primera compuerta de mezclado 24 se puede desplazar desde una posición totalmente cerrada mostrada en la figura 1 hasta
una posición totalmente abierta o cualquier posición entre las posiciones totalmente abierta y totalmente cerrada. Simultáneamente, la segunda compuerta de mezclado 26 se mueve desde una posición totalmente abierta a una posición totalmente cerrada. También se pueden seleccionar unas posiciones intermedias o de mezclado en las que ambas compuertas de mezclado primera y segunda 24 y 26 están parcialmente abiertas, tal como se muestra en la figura 4, de modo que permite proporcionar un rango de temperaturas seleccionables para el conductor.
- 60 **[0044]** Las compuertas de mezclado tercera y cuarta 28 y 30 están dispuestas y acopladas de modo similar mediante el enlace 80 para realizar un movimiento simultáneo desde una primera posición cerrada tal como se muestra para la tercera compuerta de mezclado 28 hasta una posición totalmente abierta tal como se muestra para la cuarta compuerta de mezclado 30. Igual que para las compuertas de mezclado primera y segunda 24 y 26, las
65 compuertas de mezclado tercera y cuarta 28 y 30 están dispuestas opuestas entre sí de modo que la primera compuerta de mezclado 24 está totalmente cerrada cuando la cuarta compuerta de mezclado 30 está totalmente abierta. Un eje de salida del motor de accionamiento 84 está acoplado a la cuarta compuerta de mezclado 30. Por ejemplo, el eje de salida del actuador 84 se puede extender a través de una perforación practicada en un eje en la segunda compuerta de mezclado 26 hasta la cuarta compuerta de mezclado 30 que está alineada coaxialmente con la perforación en la segunda compuerta de mezclado 26.
- 70 **[0045]** Como las compuertas de mezclado primera y segunda 24 y 26 son desplazables por un ocupante de manera totalmente independiente de las compuertas de mezclado tercera y cuarta 28 y 30, un ocupante, tal como el conductor, puede seleccionar una temperatura deseada; mientras que el otro pasajero delantero puede seleccionar

independientemente una temperatura diferente. Estas temperaturas diferentes resultan del movimiento independiente de los pares de compuertas de mezclado 24 y 26, y 28 y 30.

- 5 **[0046]** Independientemente de la posición del primer par de compuertas de mezclado 24 y 26, el aire que pasa a través de los primeros pasos de aire 58a y 58b, si lo hay, se combinará en el primer paso de aire aguas abajo con respecto a la abertura 56 en la pared interior 54. Esto forma una primera corriente de salida 86 para un ocupante del vehículo, tal como el conductor.
- 10 **[0047]** De modo similar, las segundas corrientes de aire 76a y 76b se combinan aguas abajo con respecto a una porción superior del núcleo del calefactor 22 para formar una segunda corriente de aire de salida 88 que es dirigida al otro pasajero delantero del vehículo, como por ejemplo al lado derecho del pasajero delantero, por los conductos. La primera corriente de aire 86 y la segunda corriente de aire 88 permanecen separadas por la pared 64, una porción de extremo 90 de la sección de alojamiento inferior 14 y una porción de extremo 92 de la sección de alojamiento superior 12. Las porciones de extremo 90 y 92 se combinan con el extremo 72 de la pared 64 para desviar la primera corriente de aire de salida 86 formando un ángulo de sustancialmente 90° con la dirección o eje de flujo de la primera corriente de aire de entrada 58. De modo similar, la segunda sección 72 del elemento de distribución 64 junto con la sección de alojamiento superior envolvente 12 desvía la segunda corriente de aire de salida 88 a sustancialmente 90° con la dirección de flujo de la segunda corriente de aire de entrada 76.
- 15 **[0048]** Las corrientes de salida primera y segunda 86 y 88 fluyen en la nueva dirección en una cámara de tranquilización de salida 94 formada en la sección de alojamiento superior 12. La cámara de tranquilización de salida 94 mantiene las corrientes de salida primera y segunda 86 y 88 separadas en dos cámaras y dirige las corrientes de salida primera y segunda respectivas 86 y 88 a unos conjuntos de conductos de distribución separados, tal como un conjunto de conductos frontal 36 el cual, en un ejemplo ilustrado mostrado en la figura 1, está formado por unos conductos primero y segundo 96 y 98 que tienen unos extremos de salida dispuestos adyacentes con una tobera de dirección ajustable, sin que se muestren, montado en el salpicadero y frente al conductor. Un conjunto de conductos frontales separado formado por conductos 100 y 102 también se extiende desde la cámara de tranquilización de salida 94 hasta unos extremos de salida dispuestos adyacentes con unas toberas de dirección ajustable en el salpicadero a proximidad del pasajero delantero para dirigir así la segunda corriente de aire de salida 88 hacia el pasajero delantero.
- 20 **[0049]** El aparato de conductos de suelo 40 también incluye conjuntos de conductos de suelo primero y segundo 104 y 106 que mantienen las corrientes de salida primera y segunda 86 y 88 separadas y dirigidas hacia el suelo adyacente a cada pasajero delantero.
- 25 **[0050]** Ambas corrientes de aire de salida 86 y 88 se combinan en el aparato de conductos de conductos de deshielo 38 y son dirigidos al parabrisas del vehículo.
- 30 **[0051]** Tal como se ha descrito arriba, dos compuertas de distribución 36 y 37 son desplazadas pivotando por mecanismos que responden al movimiento de los actuadores, tales como unas palancas giratorias o interruptores deslizantes en el salpicadero que el conductor manipula para seleccionar la distribución deseada de corrientes de aire en el interior del vehículo, es decir, entre un modo de deshielo dirigido hacia arriba en el cual ambas corrientes de aire de salida 86 y 88 son dirigidas hacia arriba sobre el parabrisas del vehículo, un modo de salida frontal en el que las corrientes de aire 86 y 88 son dirigidas hacia los ocupantes de los sillones delanteros, un modo suelo en el que las corrientes de aire 86 y 88 son dirigidas hacia el suelo o los pies de los ocupantes de los sillones delanteros y eventualmente un modo de mezclado en el que las corrientes de aire 86 y 88 se dividen entre la dirección de salida frontal y el suelo. También se entenderá que se pueden emplear otras variantes de distribución, tales como variantes con tres compuertas o compuertas de tambor.
- 35 **[0052]** En resumen, se ha descrito un aparato de distribución de aire único para un vehículo en el que los componentes operativos del aparato de distribución de aire están dispuestos a lo largo de un eje longitudinal dispuesto generalmente de modo transversal con respecto a la línea central del vehículo. Solamente la presencia de una pared cambia la dirección de cada una de dos corrientes de aire independientes desde una dirección axial inicial a una dirección axial segunda de salida generalmente perpendicular a la primera dirección de flujo axial. Las corrientes separadas se distribuyen a través de varios conductos de forma individual al conductor y al copiloto a temperaturas seleccionadas independientemente por el conductor y el copiloto.
- 40
- 45
- 50
- 55

REIVINDICACIONES

1. Aparato de distribución de aire para un vehículo que comprende:

- 5 un alojamiento (11);
 un ventilador (16) montado en el alojamiento (11) en comunicación con un orificio de admisión en el alojamiento (11) y un orificio de salida;
 una cámara de tranquilización (52) formada en el alojamiento (11), teniendo la cámara de tranquilización (52) un orificio de admisión para recibir aire descargado del orificio de salida del ventilador (16);
 10 una pared (64) dispuesta en el interior del alojamiento (11) y que se comunica con la cámara de tranquilización (52), separando la pared (64) el flujo de aire a través de la cámara de tranquilización (52) en unos pasos de aire primero y segundo (58,76) para unas corrientes de aire primera y segunda, teniendo cada una una primera dirección de circulación;
 un elemento de calefacción (22) dispuesto en el interior del alojamiento (11) para calentar aire descargado desde la cámara de tranquilización (52);
 15 unos elementos de mezclado móviles (24, 26:28, 30), montados en el alojamiento (11) y móviles entre posiciones, para determinar el volumen de aire de cada una de las corrientes de aire primera y segunda que rodea al elemento de calefacción (22) y el volumen de aire contenido en las corrientes de aire primera y segunda que fluye a través del elemento de calefacción (22) para ser descargado en las corrientes de aire primera y segunda como aire calentado;
- caracterizado por el hecho de que** la pared (64) que coopera con el alojamiento (11), formado en la forma de secciones de alojamiento superior e inferior (12, 14), para redireccionar las corrientes de aire primera y segunda desde la primera dirección de circulación hasta una segunda dirección de flujo dispuesta en ángulo desde la primera dirección de circulación, **y por el hecho de que** dicha pared está montada de forma fija entre las secciones de alojamiento superior e inferior (12, 14) separadas de las secciones de alojamiento (12, 14).

2. Aparato de distribución de aire para un vehículo según la reivindicación 1 y que comprende además un elemento de refrigeración (18) montado en el alojamiento (11) aguas abajo con respecto al orificio de salida del ventilador (16) para refrigerar aire descargado del orificio de salida del ventilador (16), el aire refrigerado descargado a la cámara de tranquilización (52).

3. Aparato de distribución de aire para un vehículo según la reivindicación 1 o la 2 en el que los elementos de mezclado (24, 26: 28, 30) comprenden unas válvulas móviles primera (24, 26) y segunda (28, 30) dispuestas en cada uno de los pasos de aire primero (58a, 58b) y segundo (76a, 76b).

4. Aparato de distribución de aire para un vehículo según la reivindicación 3 en el que las válvulas primera (24, 26) y segunda (28, 30) en cada una de las corrientes de aire primera y segunda están enlazadas para realizar un movimiento simultáneo entre posiciones opuestas totalmente cerradas y totalmente abiertas.

5. Aparato de distribución de aire para un vehículo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores en el que la pared (64) incluye una parte deflectora (72) para desviar las corrientes de aire primera y segunda sustancialmente 90 DEG con respecto a la segunda dirección.

6. Aparato de distribución de aire para un vehículo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores en el que el elemento de pared (64) comprende:

- una primera sección que coopera con el alojamiento (11) para formar las corrientes de aire primera y segunda aguas abajo con respecto a la cámara de tranquilización (52);
 y una segunda sección dispuesta en ángulo con respecto a la primera sección, cooperando la segunda sección con el alojamiento (11) para redireccionar las corrientes de aire primera y segunda con respecto a la segunda dirección.

7. Aparato de distribución de aire para un vehículo según la reivindicación 6 en el que las secciones primera y segunda de la pared (64) están formadas como una pieza unitaria de una sola pieza.

8. Aparato de distribución de aire para un vehículo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores en el que unos conductos están en comunicación de fluido con el alojamiento (11) para recibir selectivamente las corrientes de

aire primera y segunda y para descargar selectivamente las corrientes de aire primera y segunda en regiones separadas del interior del vehículo, respectivamente.

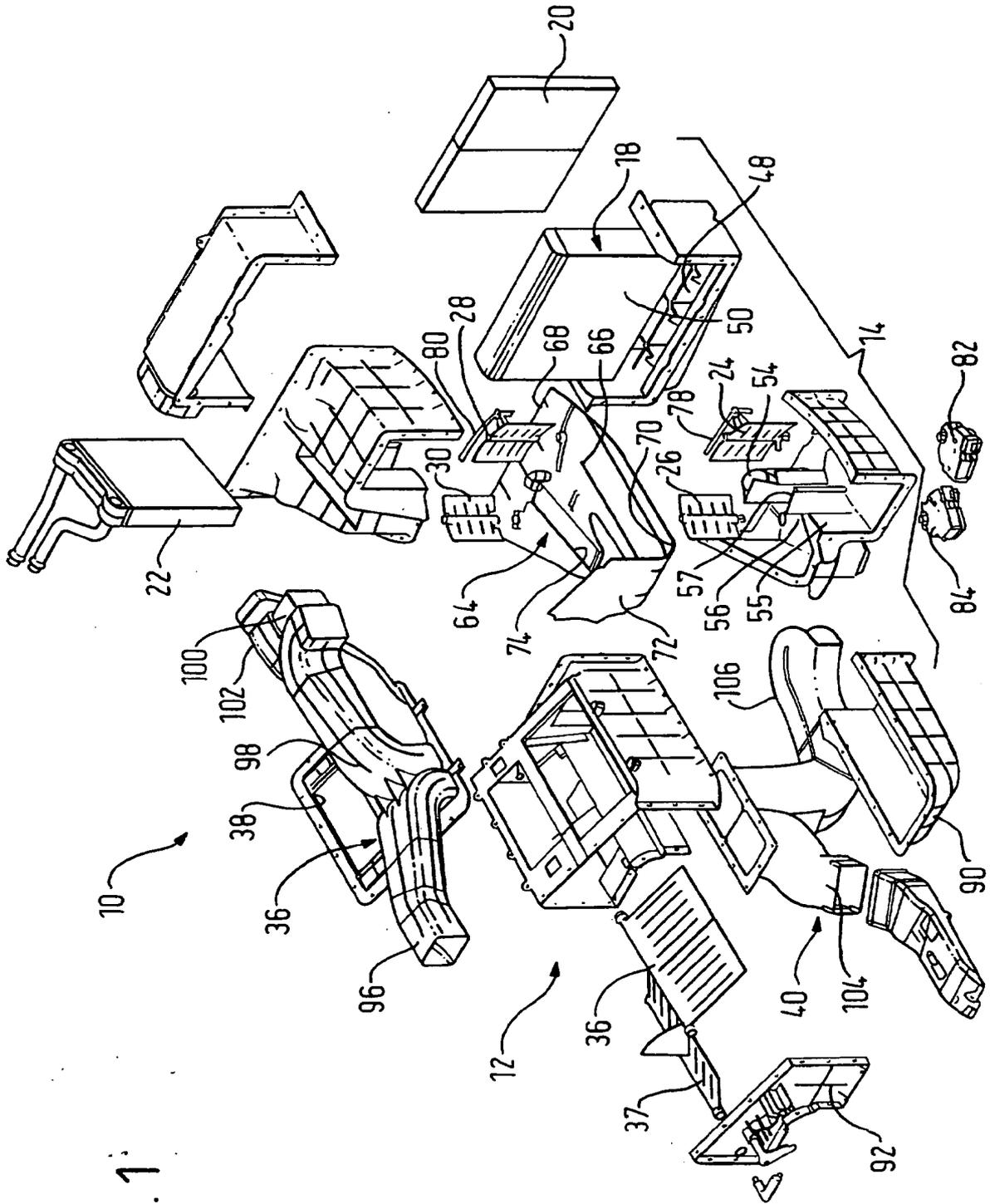
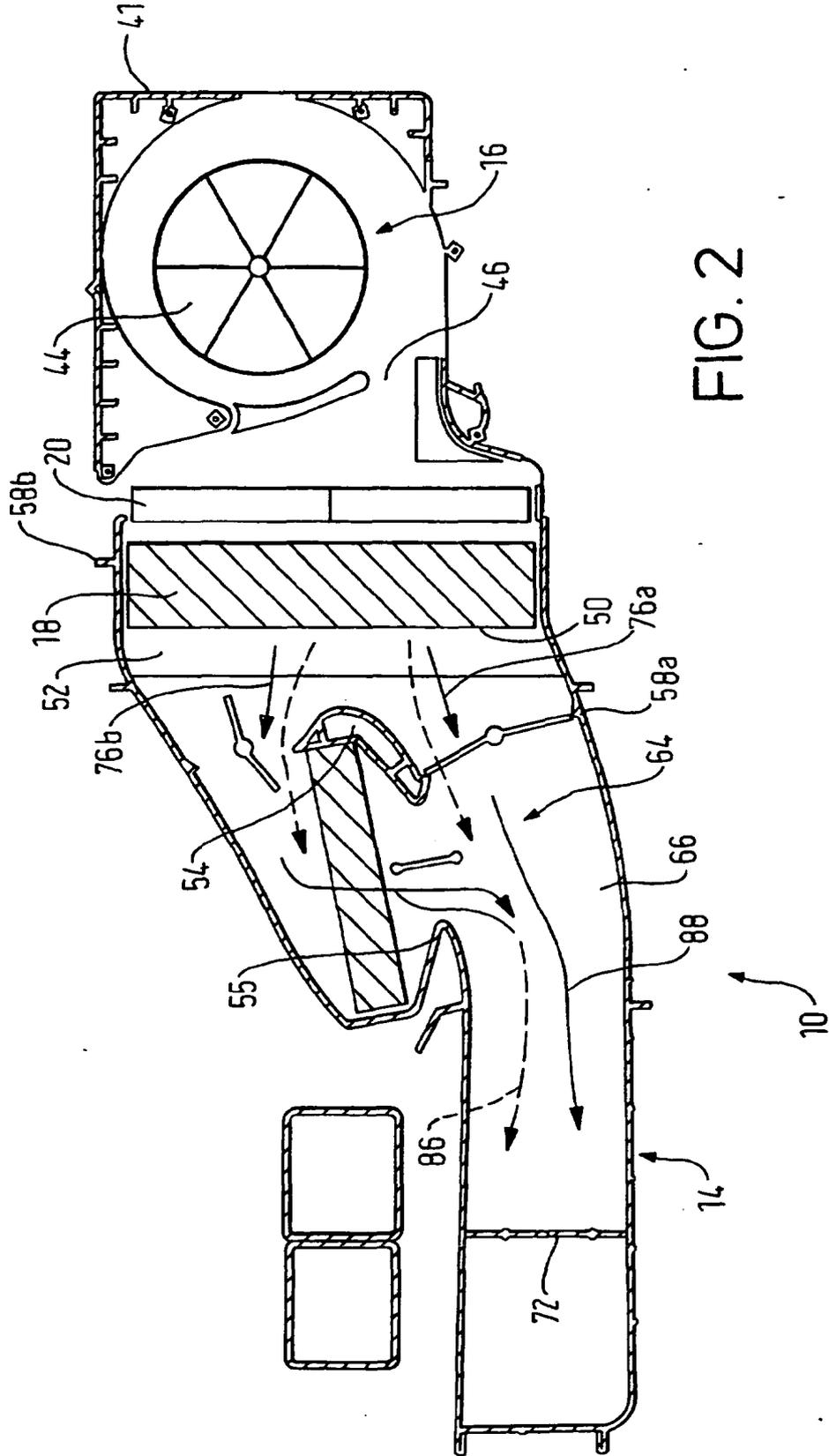


FIG. 1



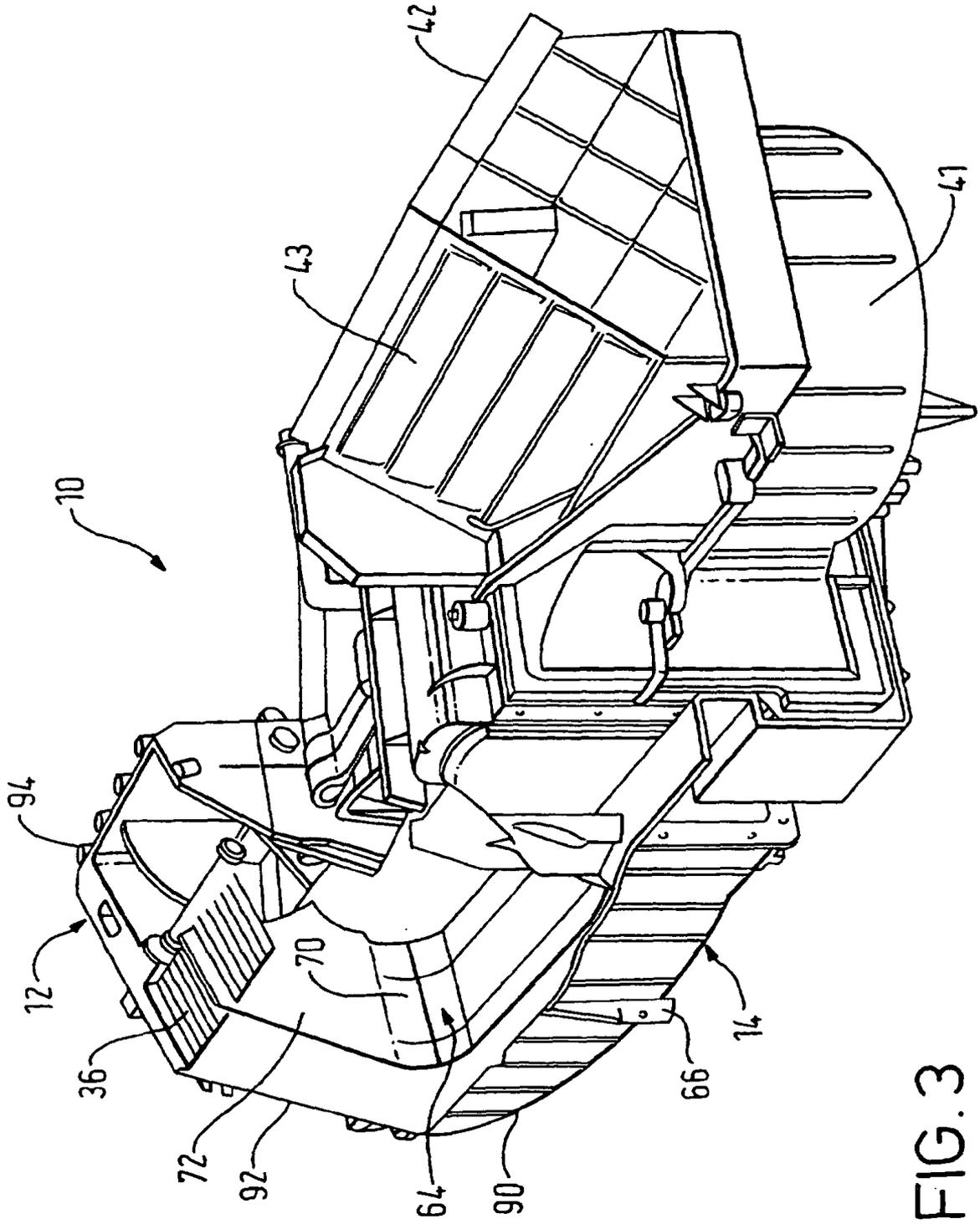


FIG. 3

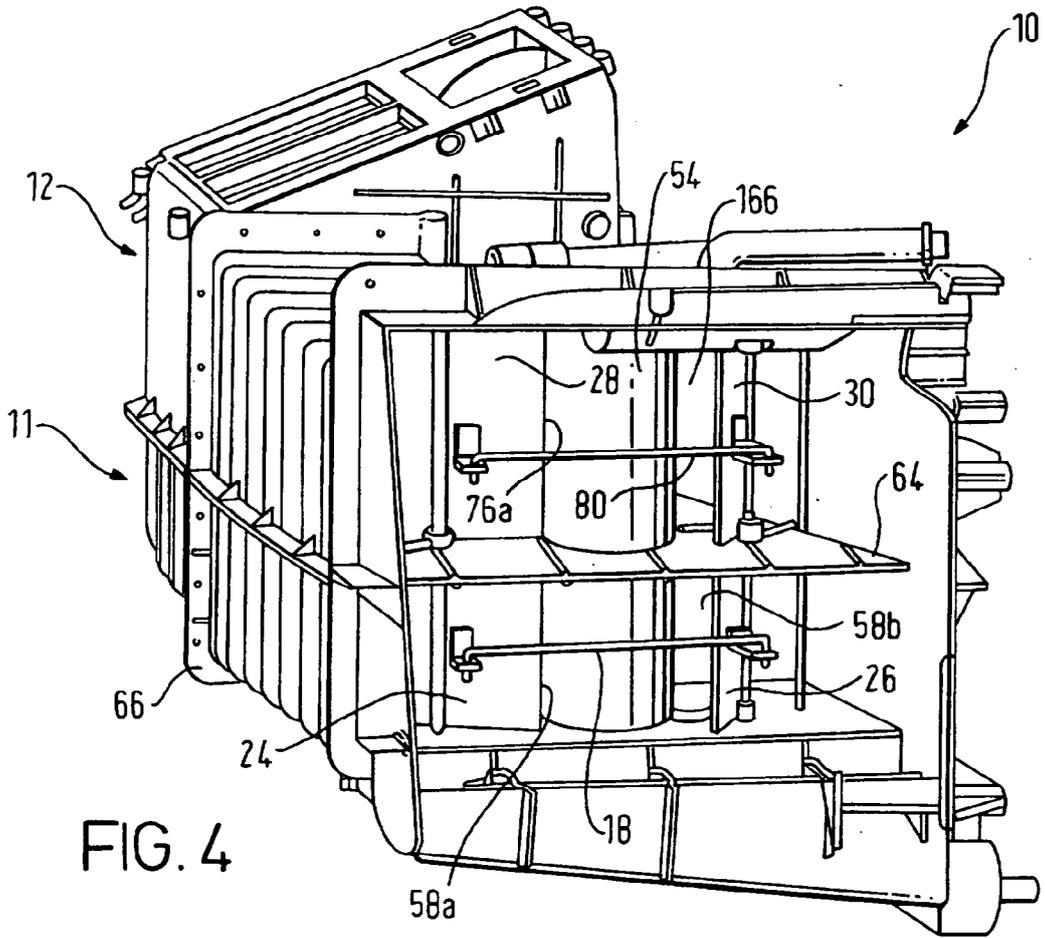


FIG. 4

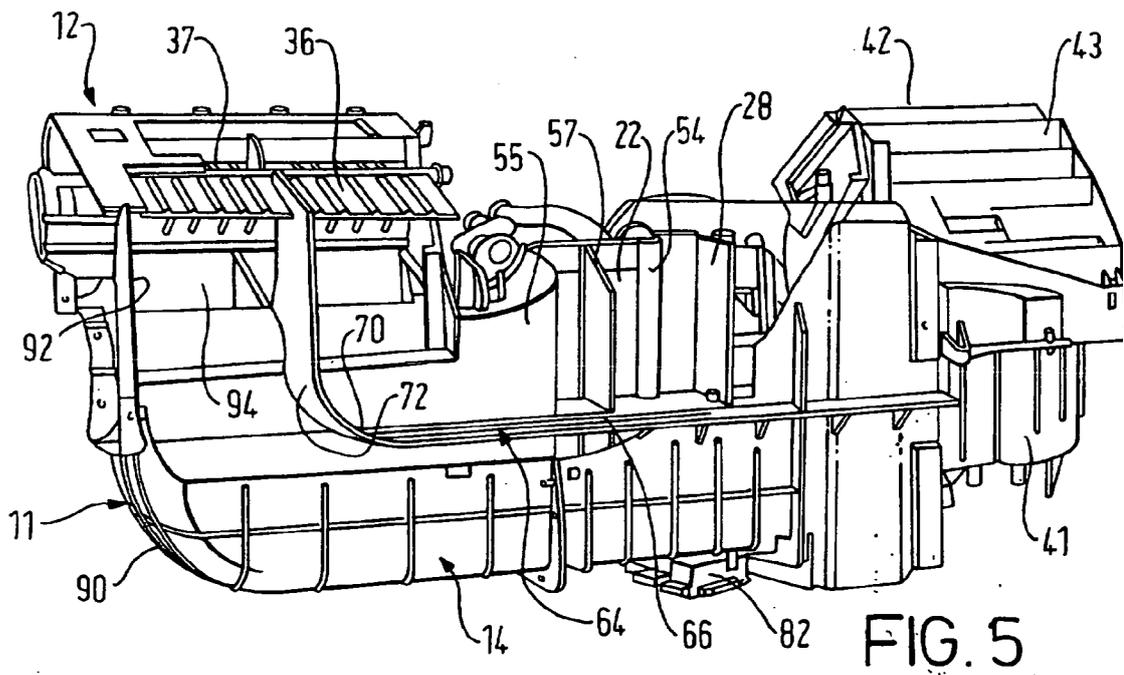


FIG. 5