



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 298 941**

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

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **05106202 .4**

86 Fecha de presentación : **07.07.2005**

87 Número de publicación de la solicitud: **1616734**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **18.01.2006**

54 Título: **Sistema de control de la temperatura de ventilación de un aparato de calefacción y de climatización para vehículos automóviles.**

30 Prioridad: **16.07.2004 FR 04 07841**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.05.2008

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.05.2008

73 Titular/es: **Valeo Systèmes Thermiques**
8 rue Louis Lormand - La Verriere, BP 513
78321 Le Mesnil St Denis Cédex, FR

72 Inventor/es: **Vincent, Philippe;**
Sikorski, Richard;
Girardin, Agnès y
Spryshak, Joseph M.

74 Agente: **Ponti Sales, Adelaida**

ES 2 298 941 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

Sistema de control de la temperatura de ventilación de un aparato de calefacción y de climatización para vehículos automóviles.

5 La presente invención se refiere a un sistema de control de temperatura a la salida de por lo menos una boca de distribución de una cámara de tránsito de un aparato de ventilación, calefacción y eventualmente climatización.

10 La invención se aplica particular y ventajosamente al campo de los aparatos de ventilación, calefacción y de climatización de los vehículos automóviles, tanto si se trata de aparatos monozona o multizona, implantados en el interior (por ejemplo en la parte delantera o trasera del vehículo), en el exterior (por ejemplo el bastidor o bajo el tablero de instrumentos) del habitáculo de un vehículo.

15 A partir de ahora, en lo que sigue de esta memoria, se entenderá por bocas de distribución tanto las bocas de desempañado del parabrisas y de las ventanas laterales como las bocas de ventilación de pies o incluso las bocas de ventilación frontales o superiores del tablero de instrumentos, eventualmente bocas de alimentación de aire de la parte trasera.

20 De manera general, los vehículos automóviles están equipados con aparatos de calefacción y de climatización que comprenden una cámara de tránsito, la mayoría de las veces una cámara de mezcla destinada a mezclar aire caliente procedente del radiador del vehículo y aire frío procedente de una alimentación de aire frío, ya sea de procedencia directa del exterior del vehículo o después de haber atravesado un evaporador. Una trampilla de mezcla permite hacer variar la temperatura de la mezcla dejando penetrar más o menos aire frío en la cámara de mezcla. De este modo, el usuario tiene la posibilidad de controlar la temperatura del aire que sale de la cámara de mezcla por ejemplo por una boca de ventilación, provista a su vez de una trampilla de admisión de aire.

25 Sin embargo, se puede observar que con este tipo de aparatos (por ejemplo la solicitud de patente US-A-2002/0157811) no se puede ajustar la temperatura del aire que sale de la boca de ventilación independientemente de la obtenida en la cámara de mezcla.

30 Por ello, en determinados vehículos, principalmente de gama alta, se prevén dispositivos específicamente destinados a asegurar esta funcionalidad.

35 En el ejemplo de la figura 1, que muestra una vista lateral de un aparato de calefacción y de climatización provisto de un sistema de control de la temperatura conocido, se obtiene un ajuste independiente de la temperatura a nivel de la salida de la boca 10 de ventilación por la incorporación de un conducto 20 que canaliza aire frío paralelamente al aire producido por la cámara 30 de mezcla. Una trampilla 21 de ajuste permite hacer variar la cantidad de aire frío suplementario admitido cerca de la boca 10 de ventilación y por lo tanto modular de alguna manera la temperatura del aire proporcionado por la cámara 30 de mezcla.

40 Este sistema de control de temperatura conocido presenta sin embargo determinado número de inconvenientes.

45 Debido a la localización de las bocas de ventilación en los aparatos, casi siempre es necesario cruzar el conducto independiente de aire frío con una o varias bocas de distribución (como por ejemplo la boca 11 de desempañado en la figura 1) antes de alcanzar la salida de la boca 10 de ventilación a la cual está destinado el aire frío canalizado. Este cruce es una interferencia física que obliga ya sea a reducir la sección del conducto independiente de aire frío, ya sea a reducir la sección de la boca de distribución referida para una sección total dada. Ello provoca una restricción crítica por ejemplo de la boca de distribución con la consiguiente imposibilidad de obtener los caudales de aire necesario para el confort del usuario.

50 Por otra parte, el posicionamiento del conducto independiente de aire frío en una de las caras de las cajas de los aparatos arrastra una localización del orificio de entrada del aire frío desfavorable con respecto al circuito de aire principal. En efecto, con el fin de proveer una cantidad de aire frío suficiente, el volumen de entrada así como la sección interior del conducto deben estar consecuentemente previstos. Por consiguiente, el volumen global a reservar para realizar la función buscada es considerable y es perjudicial para el buen dimensionamiento de los otros elementos y secciones del aparato.

55 Asimismo, la localización del conducto de aire frío en la caja de un aparato se obtiene por la posición de las otras bocas y del principio de moldeo aplicado para las cajas, y, por consiguiente, el posicionamiento del conducto no siempre es ideal para cumplir perfectamente la función. Este conducto está entonces moldeado al mismo tiempo que la caja de la instalación y, por consiguiente, está situado necesariamente contra una pared lateral de la caja. Por otra parte, incluso si el conducto está correctamente dimensionado para crear la separación de temperatura deseada, el aire frío debe ser inyectado en la boca de ventilación de manera que garantice una perfecta homogeneidad a la salida de la boca, lo que no es de ninguna manera el caso cuando el conducto está moldeado en la pared de la caja. El usuario final experimenta en su ventilador gradientes de temperatura perjudiciales al confort, en particular más frío en la zona que rodea la boca de distribución sensiblemente en línea recta con el conducto y más caliente en la zona central de la citada boca.

ES 2 298 941 T3

Por último, la concepción de las soluciones actuales obliga en determinados casos a utilizar numerosas piezas para realizar la función de control independiente de temperatura, y por lo tanto varias trampillas de ajuste de aire frío. Esta disposición se ve gravada por el coste de realización de la función debido al precio de los componentes y a un tiempo de montaje más largo.

5 Asimismo, el problema técnico a resolver por el objeto de la presente invención es proponer un sistema de control de temperatura a la salida de por lo menos una boca de distribución de una cámara de tránsito de un aparato de calefacción y de climatización, sistema que permitiría evitar las interferencias de concepción a nivel de las bocas de distribución, presentando un posicionamiento óptimo del conducto así como una buena homogeneidad de temperatura a la salida de la boca de distribución y un coste de realización reducido.

La solución al problema técnico planteado consiste, según la presente invención, en que el citado sistema comprende una pluralidad de conductos de aire que atraviesan la cámara de tránsito hasta la boca de distribución.

15 De este modo, se comprende que con el sistema según la invención no hay cruce de canales de flujo de aire en la inmediatez de las otras bocas de distribución. A no estar afectadas las secciones de salida de estas bocas, se obtiene gran latitud de posicionamiento y facilidad de concepción y de integración del aparato en la cabina del vehículo.

Se entiende por “que atraviesan la cámara de tránsito”, unos conductos independientes de las paredes de la caja ventajosamente organizados en forma de un módulo distinto que se integra en la cámara de tránsito.

En el caso de una cámara de mezcla, puede estar ampliamente dimensionada para permitir una mezcla de aire suficiente y garantizar poca pérdida de carga en los distintos circuitos de aire.

25 Por consiguiente, se reducen las limitaciones de posicionamiento en los conductos de aire hacia las bocas de distribución asociadas.

Según un modo de realización particular de la invención, los citados conductos de aire son por lo menos parcialmente conductos de aire frío y/o aire caliente.

30 En este caso, es ventajoso, según la invención, que la entrada del conducto de aire frío o del conducto de aire caliente esté situada directamente frente a un flujo de alimentación de aire frío o de aire caliente de la cámara de mezcla. Se obtiene de este modo una alimentación óptima de los conductos de aire.

35 Se observará por otra parte que la localización de la salida de los conductos de aire frío en la boca de distribución está bien adaptada para asegurar una homogeneidad satisfactoria de la temperatura del aire a la salida de la boca de distribución. En efecto, cada uno de los conductos que constituyen el sistema puede desembocar a lo largo de la boca de distribución. En efecto, cada uno de los conductos que constituyen el sistema puede desembocar a lo largo de la boca de distribución contrariamente a la técnica anterior en que el conducto desemboca solamente cerca de la pared de la caja.

40 Por último, la invención prevé asimismo que los conductos de aire frío y o los conductos de aire caliente estén integrados en un conjunto de gestión aerotérmica del citado aparato. Esta integración puede estar realizada por moldeo con el citado conjunto de gestión aerotérmica.

45 Desde el punto de vista económico, esta solución de integración presenta la ventaja de que no genera ningún coste suplementario al aprovechar las desventajas técnicas del conjunto de gestión aerotérmica.

Más concretamente y con referencia a las pérdidas de carga, esta configuración es ideal ya que los conductos de aire frío se superponen a las formas de bloqueo de aire caliente ya practicadas en el conjunto de gestión aerotérmica para proteger el paso de aire frío. Esta configuración lógicamente es previsible para un conjunto de gestión aerotérmica que comprende al mismo tiempo los conductos de aire frío y los conductos de aire caliente.

55 En un modo de realización particular, el citado conjunto de gestión aerotérmica es un mezclador de flujos cruzados (“cross flow baffle”). Por tanto, se puede prever que los canales de flujo de aire frío del citado mezclador sean más cortos que los conductos de aire frío. Esta particularidad es particularmente ventajosa por el hecho de que las dimensiones del mezclador de flujos cruzados se adaptan a la cámara de mezcla mientras que el aporte de aire caliente o frío conducido por los conductos se libera curso abajo en el conducto o en la boca de distribución.

60 Se observará que la invención se refiere igualmente al caso en que los citados conductos de aire sean por lo menos parcialmente conductos de aire caliente, combinados o no con el conjunto de gestión aerotérmica.

La puesta en obra y las ventajas de los conductos de aire caliente son idénticas a las obtenidas con la implantación de conductos de aire frío.

65 La siguiente descripción a la vista de los dibujos anexos, dados a título de ejemplos no limitativos, hará que se comprenda en qué consiste la invención y cómo puede realizarse:

la figura 1 es una representación de un aparato de ventilación, calefacción, eventualmente climatización conocido;

ES 2 298 941 T3

la figura 2 es una vista lateral de un aparato de ventilación, calefacción, eventualmente climatización provisto de un sistema de control de la temperatura según la invención;

5 la figura 3a es una vista en perspectiva de un conjunto mezclador de flujos cruzados provisto de conductos de aire frío según la invención;

la figura 3b es una vista en perspectiva de un conjunto mezclador de flujos cruzados provisto de conductos de aire frío y de conductos de aire caliente según la invención;

10 la figura 3c es una vista en perspectiva del conjunto mezclador de la figura 3b que muestra canales de aire frío más cortos que los conductos de aire frío;

la figura 4 es una gráfica de temperaturas en función del desplazamiento de la trampilla de mezcla para el sistema de control de la figura 2;

15 la figura 5 es una vista lateral de una primera variante del aparato de calefacción y de climatización de la figura 2;

la figura 6a es una gráfica de temperaturas en función del desplazamiento de la trampilla de mezcla para el sistema de control de la figura 5 en el caso de una obturación completa de los conductos de aire frío por la trampilla de mezcla;

20 la figura 6b es una gráfica de temperaturas en función del desplazamiento de la trampilla de mezcla para el sistema de control de la figura 5 en el caso de una obturación parcial de los conductos de aire frío por la trampilla de mezcla;

25 la figura 7a es una vista lateral de una segunda variante del aparato de calefacción y de climatización de la figura 2;

la figura 7b es una vista del aparato de la figura 7a según la flecha F1;

la figura 8a es una vista lateral de una tercera variante del aparato de calefacción y de climatización de la figura 2;

30 la figura 8b es una vista del aparato de la figura 8a según el eje A-A;

la figura 9a es una vista lateral de una cuarta variante del aparato de calefacción y de climatización de la figura 2;

35 la figura 9b es una vista del aparato de la figura 9a según el eje A-A.

En la figura 2 se ha representado un aparato de ventilación, calefacción, eventualmente climatización, especialmente para vehículos automóviles, equipado con un sistema de control de la temperatura a la salida de una boca 10 de distribución, en este caso una boca de ventilación, de una cámara 30 de tránsito que, en el ejemplo de realización de la figura 2, es una cámara de mezcla destinada a mezclar aire caliente 31 procedente del radiador del vehículo con aire frío 32 procedente de una entrada de aire frío.

40 La temperatura del aire que sale de la cámara 30 de mezcla y distribuido por la boca 10 de ventilación se puede controlar ajustando la cantidad de aire frío 32 que entra en la cámara por medio de una trampilla 33 de mezcla.

45 La instalación no se limita a la utilización de un evaporador 60 como se ha representado en la figura 2. En efecto, el efecto técnico que busca la invención no está ligado al hecho de que el aire se haya enfriado. El sistema según la invención también puede funcionar con aire frío procedente directamente del exterior del vehículo.

50 Como se muestra en la figura 2, el citado sistema de control de la temperatura comprende conductos 20 de aire frío paralelos que atraviesan la cámara 30 de mezcla hasta la boca 10 de ventilación.

55 El aparato está provisto de una trampilla 21 de ajuste de admisión del aire frío en el interior de los conductos 20. De este modo, la cantidad de aire frío que se mezcla con el flujo de aire procedente de la cámara 30 de mezcla puede modularse en función de la abertura de la trampilla 21 de ajuste, lo que permite controlar la temperatura del aire que sale de la boca 10 de ventilación.

60 El hecho de que la salida de los conductos 20 de aire frío está situada en el propio interior y a todo lo ancho de la boca 10 de ventilación produce una excelente homogeneidad de temperatura del aire en el vehículo y mayor confort para el usuario.

65 La figura 2 muestra igualmente que la entrada de los conductos 20 de aire frío está situada directamente frente al flujo 32 de alimentación de aire frío de la cámara 30 de mezcla, lo que simplifica extremadamente la alimentación de aire frío de los conductos 20.

Por último, se puede observar en la figura 2 la presencia de conductos 50 de aire caliente cuya admisión de aire caliente se controla por una trampilla 51. Estos conductos 50 están previstos en el ejemplo de la figura 2 para controlar la temperatura de salida de una boca 11 de desempañado.

ES 2 298 941 T3

En las figuras 2, 3a, 3b y 3c aparece una forma particular de la invención en la cual una pluralidad de conductos 20 de aire frío así como eventualmente una pluralidad de conductos 50 de aire caliente están integrados, por moldeo, por ejemplo, en un conjunto de gestión aerotérmica del aparato constituido por un mezclador 34 de flujos cruzados (“cross flow baffles”). Se trata en este caso de una pieza independiente del aparato que puede estar integrada en la cámara de mezcla a modo de un bastidor, por ejemplo.

En la figura 3a, solo los conductos 20 de aire frío están integrados en el mezclador 34. La figura 3b muestra una integración simultánea de conductos 20 de aire frío y de conductos 50 de aire caliente en el mezclador 34. Por último, se puede observar en la figura 3c un modo de realización en el cual los canales 341 de flujo de aire frío del citado mezclador 34 son más cortos que los conductos 20 de aire frío. Lógicamente, podría suceder lo mismo con los canales 342 de aire caliente con respecto a los conductos 50 de aire caliente.

Estas figuras muestran además que los flujos principales de alimentación de aire frío de la cámara 30 de mezcla y los conductos 20 de aire frío están superpuestos.

En el modo de realización de la figura 2, la trampilla 33 de mezcla es exterior en relación con los conductos 20 de aire frío, de manera que la maniobra de la trampilla de mezcla queda sin efecto para la cantidad admitida en los conductos. Esta configuración se traduce por la gráfica de la figura 4 que muestra las variaciones de distintas temperaturas en función de la abertura de la trampilla 33 de mezcla. El presente ejemplo es el de un ajuste a dos niveles (“bilevel”), a saber el ajuste de la temperatura (T° pies) a nivel de los pies del usuario y el ajuste de la temperatura (T° ventilación) de ventilación que es la proporcionada por el sistema de la figura 2 a la salida de la boca 10 de ventilación.

Como se puede observar en la figura 4, la temperatura de ventilación se puede ajustar dentro de un umbral P de ajuste completo entre las temperaturas T_o y T_f que corresponden respectivamente a las posiciones abierta y cerrada de la trampilla 21 de ajuste, cualquiera que sea la posición de la trampilla 33 de mezcla. A título de referencia, se ha indicado la temperatura T_p a nivel de los pies de los pasajeros delanteros del vehículo.

Por el contrario, la figura 5 muestra una variante en la cual la trampilla 33 de mezcla, situada curso arriba de la trampilla 21 de ajuste, es adecuada para obturar completamente o parcialmente los conductos 20.

En el caso en que la trampilla 33 de mezcla sea susceptible de obturar totalmente los conductos 20, las variaciones de la temperatura de ventilación son las que se indican en la figura 6a donde el umbral P de ajuste se reduce con el grado de obturación de la trampilla 33 de mezcla para llegar a ser nulo cuando la obturación es completa ya que en ese momento la trampilla 21 de ajuste está sin efecto, y ningún flujo de aire frío atraviesa entonces los conductos 20.

Se puede obtener de esta manera un bloqueo total de cualquier inyección de aire frío en el vehículo para una selección de temperatura “máximo caliente”.

Se representa una situación intermedia en la figura 6b donde la trampilla 33 de mezcla solo puede obturar como mucho parcialmente los conductos 20. El umbral P de ajuste de la temperatura se sitúa entonces entre las definidas en las figuras 5 y 6a.

Las figuras 7a y 7b ilustran una variante de realización que muestra que la trampilla 33 de mezcla puede adoptar distintas formas, en particular la de una trampilla de mariposa.

Por razones de volumen en el sentido del eje z, es decir en dirección entre la parte inferior de la figura y la parte superior de la figura 8a, se puede hacer difícil superponer según este eje los flujos principales de aire frío de alimentación de la cámara 30 de mezcla y los conductos 20 de aire frío, como se representa en las figuras 2 y 3. En este caso, se puede adoptar otra disposición en que los flujos principales y los conductos estén situados lateralmente como lo muestran las figuras 8a y 8b.

Por último, en algunos casos particulares, el conjunto de los conductos 20 de aire frío puede ser independiente de cualquier conjunto adicional de gestión aerotérmica.

Esta disposición se aplica, por ejemplo, a conceptos de aparatos de calefacción y de climatización donde no es necesario recurrir a la utilización de este conjunto para obtener los rendimientos solicitados en las especificaciones del aparato.

También se puede aplicar a otros conceptos de aparatos, que utilizan un principio de ajuste de temperatura distinto al de mezcla de aire. Esta situación se ilustra en las figuras 9a y 9b donde el flujo principal que sale de la boca 10 de ventilación es un flujo de aire caliente cuya temperatura se ajusta por un grifo 41 de ajuste de la admisión del líquido en el radiador 40 y no por alimentación con aire frío y mezcla en la cámara 30 con aire caliente.

65

Referencias citadas en la descripción

5 Esta lista de referencias citadas por el solicitante se muestra únicamente para conveniencia del lector. No forma parte del documento de Patente Europea. Aunque se ha tenido una gran precaución a la hora de recopilar las referencias, no se pueden excluir errores u omisiones y la Oficina Europea de Patentes declina cualquier responsabilidad al respecto.

Documentos de la patente citados en la descripción

- 10 • US 20020157811 A [0005]

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

ES 2 298 941 T3

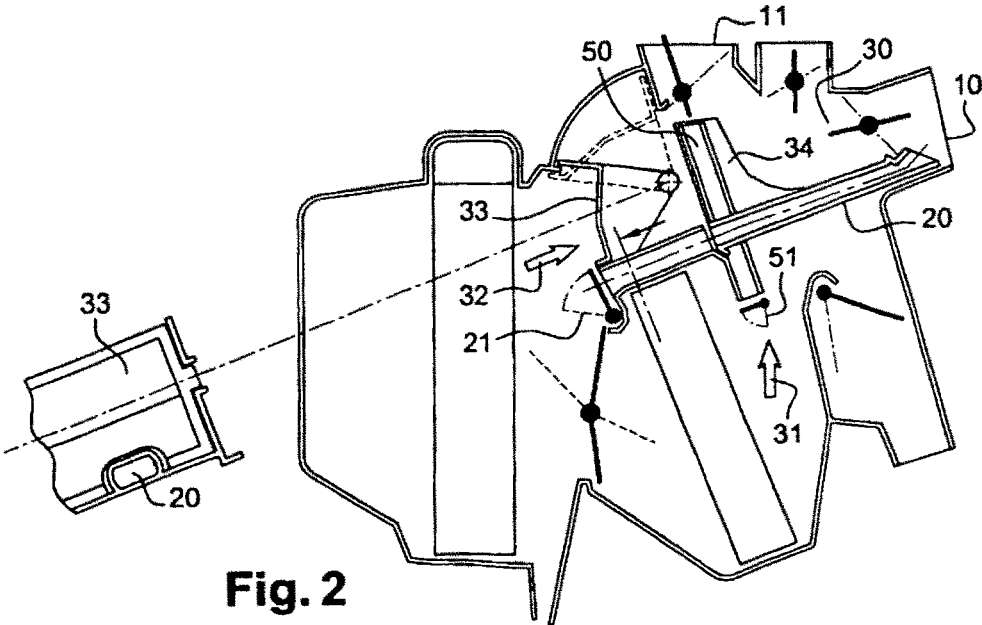
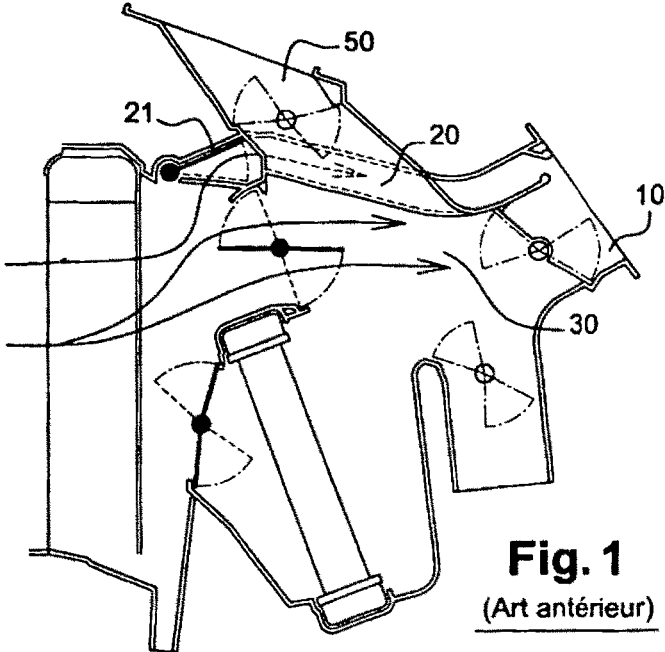
REIVINDICACIONES

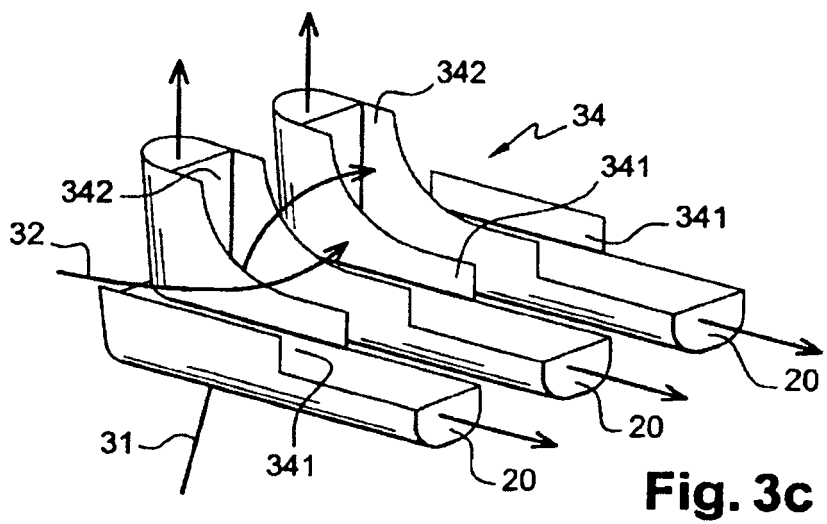
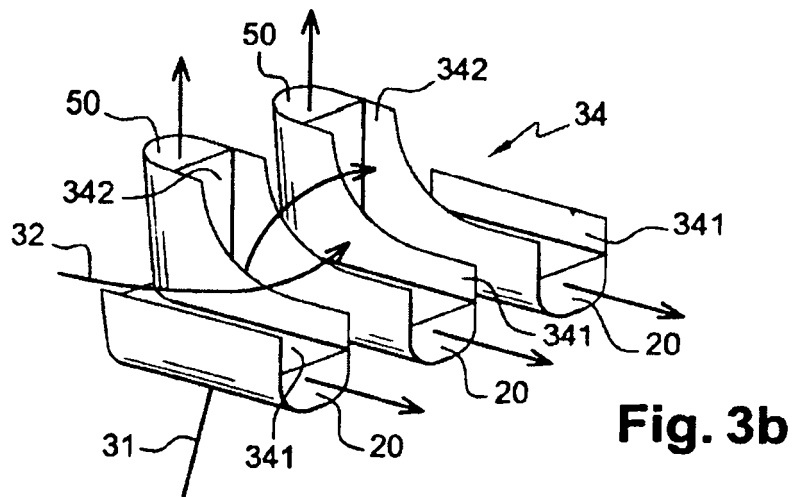
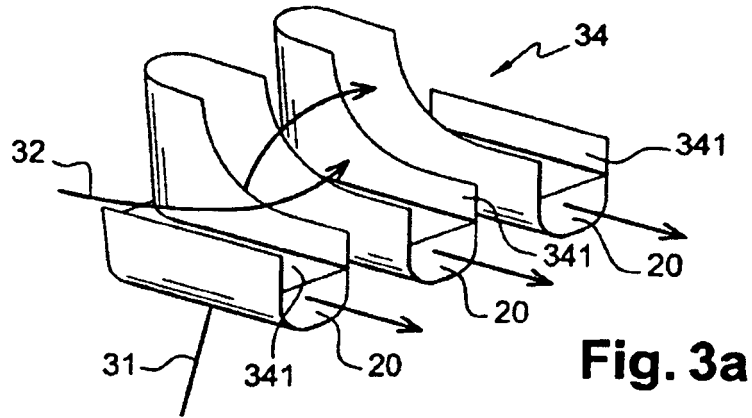
- 5 1. Sistema de control de temperatura a la salida de por lo menos una boca (10, 11) de distribución de una cámara (30) de tránsito de un aparato de ventilación, calefacción y eventualmente climatización, **caracterizado** por el hecho de que el citado sistema comprende una pluralidad de conductos (20, 50) de aire que atraviesa la cámara (30) de tránsito hasta la boca (10, 11) de distribución.
- 10 2. Sistema según la reivindicación 1, **caracterizado** por el hecho de que los citados conductos de aire son por lo menos parcialmente conductos (20) de aire frío.
3. Sistema según la reivindicación 1, **caracterizado** por el hecho de que los conductos de aire son por lo menos parcialmente conductos (50) de aire caliente.
- 15 4. Sistema según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por el hecho de que la entrada de los conductos (20, 50) de aire está situada directamente frente a la entrada de un flujo (31, 32) de alimentación de aire de la cámara (30) de tránsito.
- 20 5. Sistema según la reivindicación 4, **caracterizado** por el hecho de que los conductos (20, 50) de aire y el flujo (31, 32) de alimentación de aire están superpuestos en la cámara (30) de tránsito.
6. Sistema según la reivindicación 4, **caracterizado** por el hecho de que los conductos (20, 50) de aire y el flujo (31, 32) de alimentación de aire están dispuestos lateralmente en la cámara (30) de tránsito.
- 25 7. Sistema según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por el hecho de que la cámara (30) de tránsito es una cámara de mezcla de un flujo de aire frío (32) y de un flujo de aire caliente (31).
8. Sistema según la reivindicación 7, **caracterizado** por el hecho de que la cámara (30) de mezcla comporta una trampilla (33) de mezcla, siendo la citada trampilla de mezcla exterior a los conductos (20) de aire frío.
- 30 9. Sistema según la reivindicación 7, **caracterizado** por el hecho de que la cámara (30) de mezcla comporta una trampilla (33) de mezcla, siendo adecuada la citada trampilla de mezcla para obturar por lo menos parcialmente los conductos (20) de aire frío.
- 35 10. Sistema según la reivindicación 2, **caracterizado** por el hecho de que los conductos (20) de aire frío están integrados en un conjunto (34) de gestión aerotérmica del citado aparato.
11. Sistema según una de las reivindicaciones 3 o 10, **caracterizado** por el hecho de que los conductos (50) de aire caliente están integrados en un conjunto (34) de gestión aerotérmica del citado aparato.
- 40 12. Sistema según una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado** por el hecho de que la cámara (30) de tránsito es una cámara de aire cuya temperatura está atemperada por un radiador.
13. Sistema según una de las reivindicaciones 10 u 11, **caracterizado** por el hecho de que el citado conjunto de gestión aerotérmica es un mezclador (34) de flujos cruzados.
- 45 14. Sistema según la reivindicación 13, **caracterizado** por el hecho de que el mezclador (34) de flujos cruzados comporta canales (342) de flujo de aire caliente más cortos que los conductos (50) de aire caliente.
- 50 15. Sistema según una de las reivindicaciones 13 o 14, **caracterizado** por el hecho de que el mezclador (34) de flujos cruzados comporta canales (34) de flujo de aire frío más cortos que los conductos (50) de aire caliente.

55

60

65





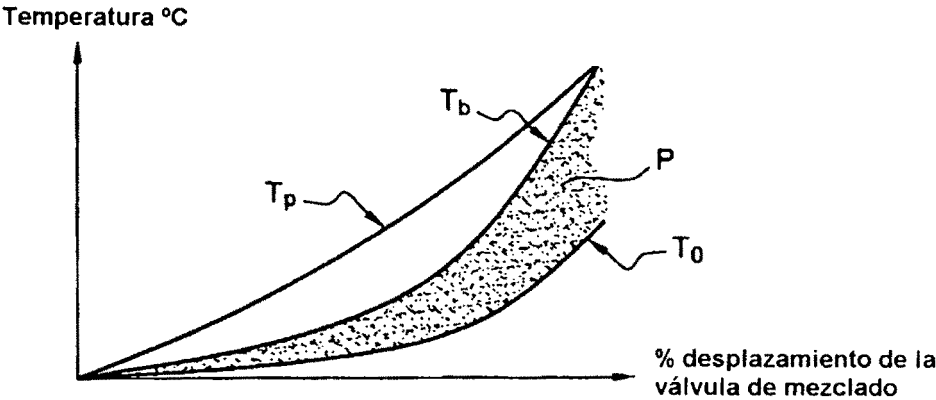


Fig. 4

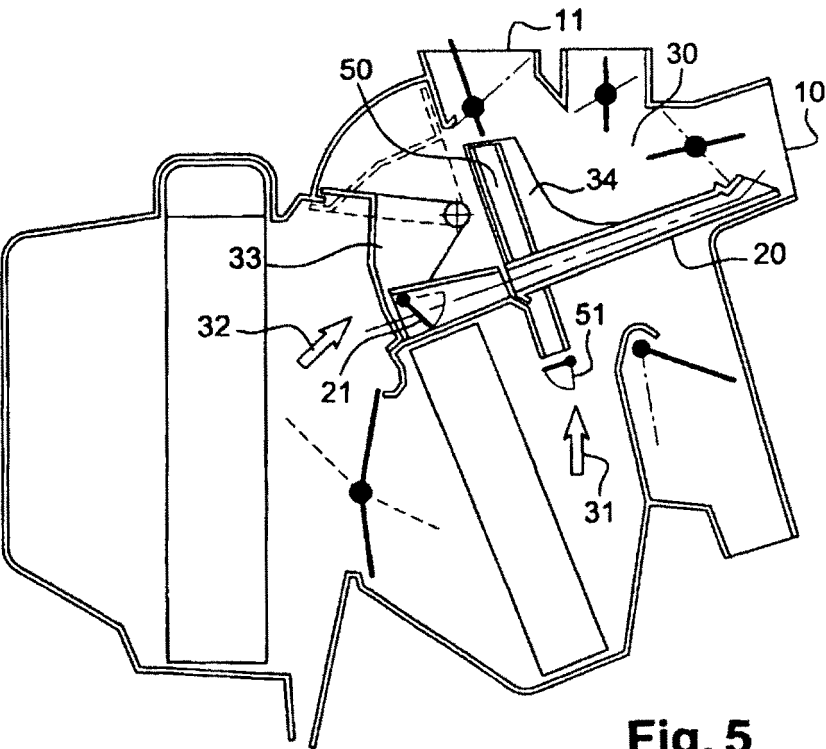


Fig. 5

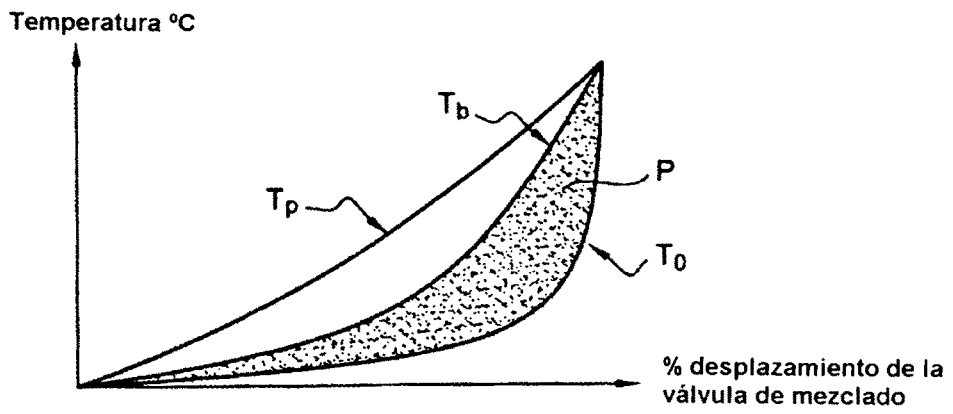


Fig. 6a

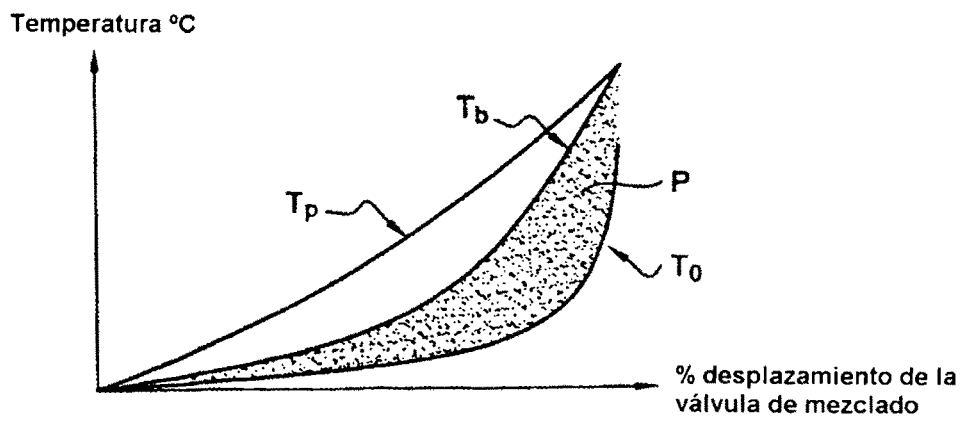


Fig. 6b

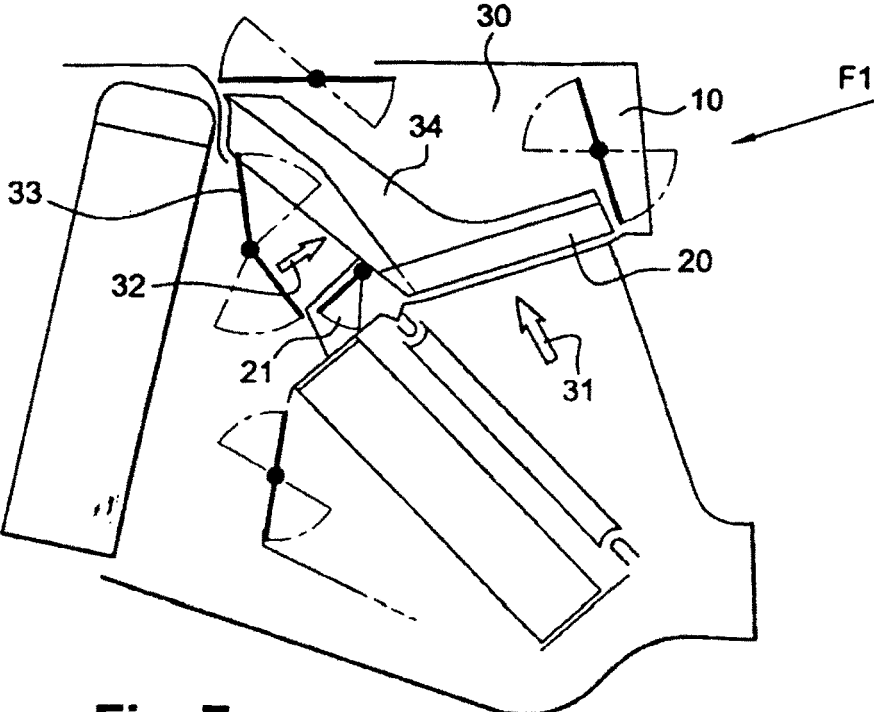


Fig. 7a

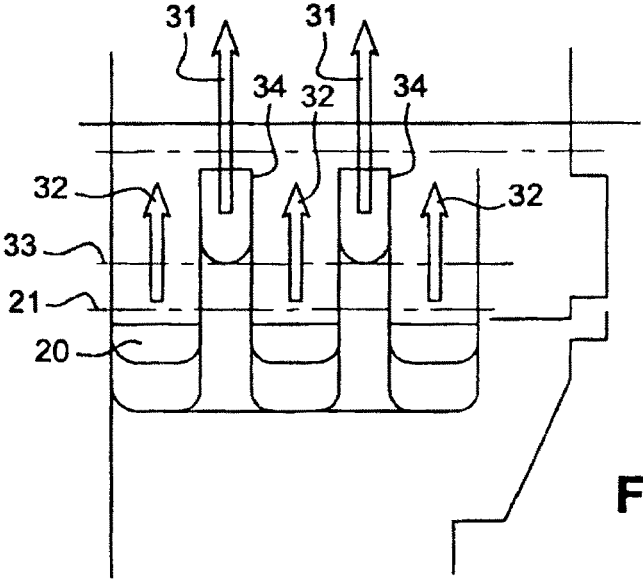


Fig. 7b

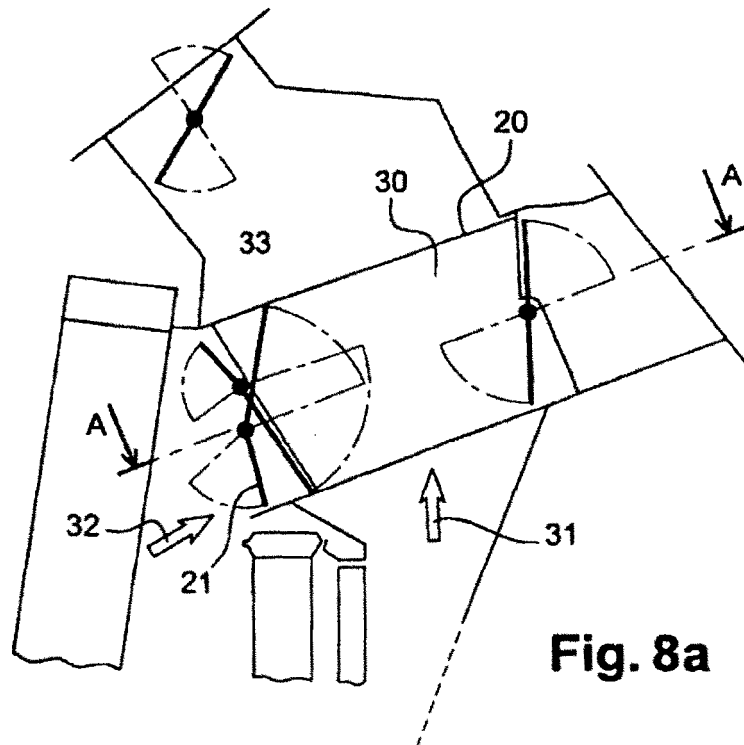


Fig. 8a

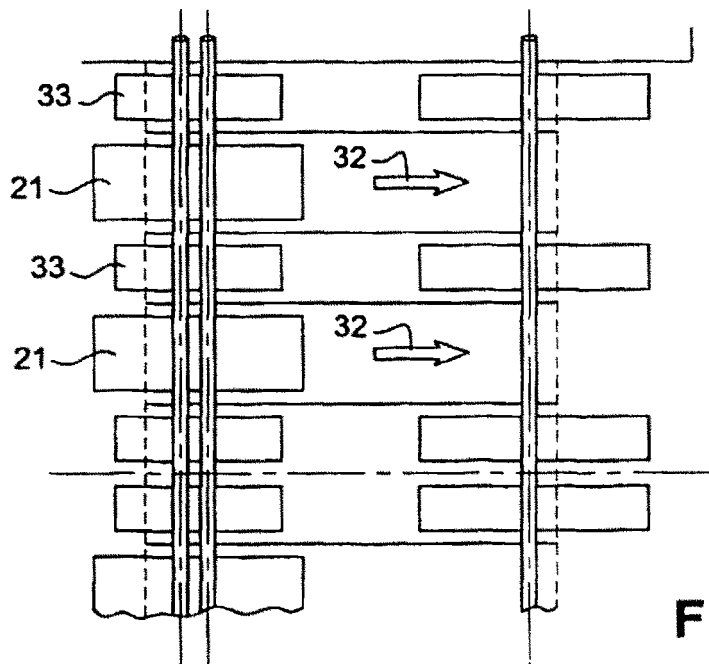


Fig. 8b

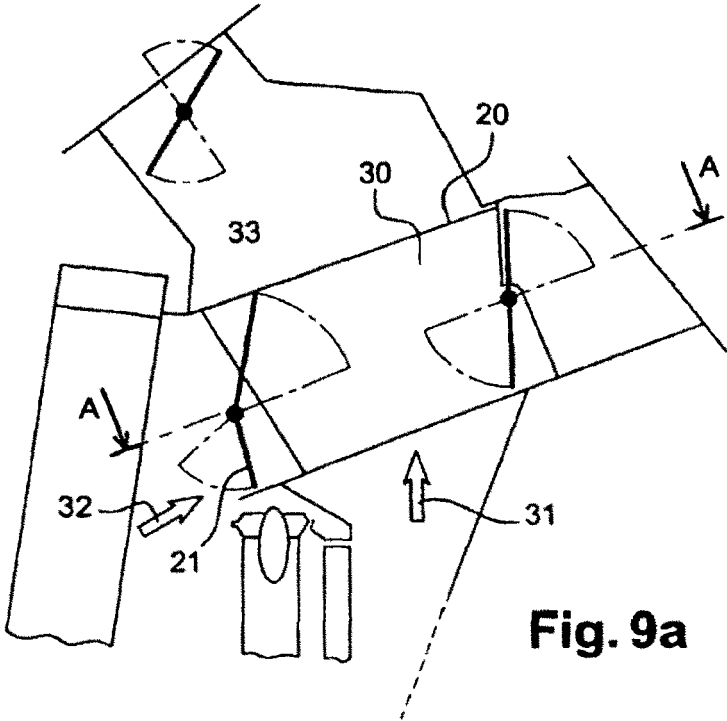


Fig. 9a

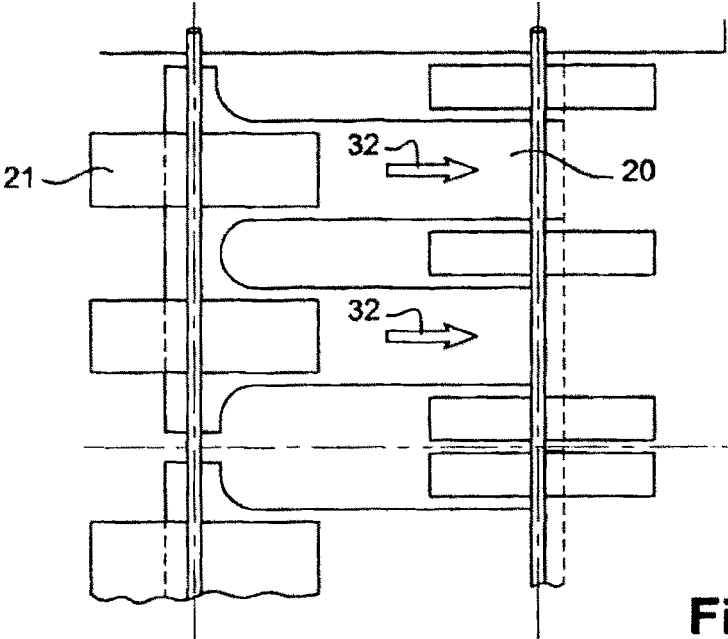


Fig. 9b