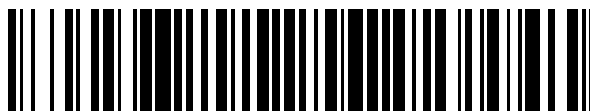


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 423 205**

51 Int. Cl.:

B60H 1/00

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.04.2010** **E 10160419 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.05.2013** **EP 2243646**

54 Título: **Caja de tratamiento térmico para el tratamiento térmico de un flujo de aire**

30 Prioridad:

20.04.2009 FR 0901905

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

18.09.2013

73 Titular/es:

VALEO SYSTÈMES THERMIQUES (100.0%)
8, rue Louis Lormand BP 513 La Verrière
78320 Le Mesnil Saint Denis, FR

72 Inventor/es:

PIERRES, PHILIPPE y
VINCENT, PHILIPPE

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 423 205 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

Caja de tratamiento térmico para el tratamiento térmico de un flujo de aire

El presente invento se refiere a una caja de tratamiento térmico, en particular a una caja de calefacción, ventilación y/o climatización, para el tratamiento térmico de un flujo de aire apropiado para ser distribuido en un habitáculo de vehículo automóvil.

El invento encuentra una aplicación particularmente ventajosa en el dominio de los equipamientos de calefacción, ventilación y/o climatización de los vehículos automóviles.

Actualmente los vehículos automóviles están en su mayor parte equipados con una caja de tratamiento térmico destinada a tratar térmicamente un flujo de aire, llamada también caja de calefacción, ventilación y/o climatización en el marco de un aparato de calefacción, ventilación y/o climatización.

El documento EP 306 241 A, que es considerado como la técnica anterior más próxima, divulga una caja de tratamiento térmico de un flujo de aire de un tipo conocido.

Una caja de tratamiento térmico está constituida por un recinto, en particular de material plástico, situado en el habitáculo del vehículo, en particular en la parte delantera del habitáculo del vehículo, en la que están dispuestos los diversos componentes que permiten un tratamiento térmico y/o aerúlico de un flujo de aire previamente a su distribución en diversas zonas del habitáculo del vehículo.

Entre estos componentes, se pueden distinguir, por una parte, los intercambiadores de calor, tales como un evaporador, un radiador o aerotermo y/o un radiador adicional, en particular eléctrico. El evaporador está destinado a enfriar y deshumidificar el flujo de aire introducido en la caja de tratamiento térmico. El radiador, o aerotermo, y/o el radiador adicional están destinados a calentar el flujo de aire introducido en la caja de tratamiento térmico y, preferentemente, que haya atravesado previamente el evaporador.

Se pueden distinguir, por otra parte, los medios de tratamiento propiamente dicho del flujo de aire que atraviesa intercambiadores. Más precisamente, grupo moto ventilador que incluye una turbina, o impulsor, situado a la entrada de la caja de tratamiento térmico arrastra el flujo de aire a tratar térmicamente que proviene del exterior del vehículo y/o del habitáculo hacia el evaporador.

El evaporador forma igualmente parte de un circuito de climatización en el que circula un fluido refrigerante que sufre un ciclo termodinámico definido y que incluye esencialmente compresor, un condensador y un órgano de expansión, situados en el espacio bajo el capó.

El flujo de aire enfriado que ha atravesado el evaporador es separado en dos flujos de aire, dirigidos hacia una cámara de mezcla a través, respectivamente, de un conducto de calefacción que contiene el radiador, o aerotermo, y/o el radiador adicional, y apto para permitir el calentamiento del flujo de aire que atraviesa el conducto de calefacción a la travesía del radiador, o aerotermo, y/o el radiador adicional, y un conducto de transmisión dispuesto paralelo al conducto de calefacción y que lleva el flujo de aire que ha atravesado el evaporador directamente a la cámara de mezclado. Los dos flujos de aire salidos respectivamente del conducto de calefacción y del conducto de transmisión se reúnen en la cámara de mezcla con el fin de obtener un flujo de aire mezclado cuya temperatura puede ser ajustada por medios de mezclado aptos para hacer variar la proporción del flujo de aire dirigido hacia el conducto de calefacción y del flujo de aire dirigido hacia el conducto de transmisión en el interior de la cámara de mezclado.

Por otra parte, unos medios de distribución instalados en la caja de tratamiento térmico permiten repartir el flujo de aire mezclado que sale de la cámara de mezcla entre diferentes conductos de salida que desembocan respectivamente en diversas zonas del habitáculo, en particular al nivel de un parabrisas para la descongelación, a través de un tablero de a bordo para la ventilación del habitáculo y hacia una zona dispuesta al nivel de los pies de los pasajeros de la parte delantera del vehículo.

De manera habitual, las funciones de mezclado y de distribución están separadas, disponiendo el usuario, para cada función, de un órgano de mando independiente que transmite consignas, elegidas al nivel de un tablero de mando, a los medios de mezclado y a los medios de distribución dispuestos en la caja de tratamiento térmico, en particular por cables mecánicos o accionadores eléctricos. Es así posible regular individualmente la temperatura del flujo de aire mezclado que sale de la cámara de mezcla y la repartición de este flujo de aire mezclado entre las diferentes zonas del habitáculo. Este modo de puesta en práctica de la caja de tratamiento térmico puede ser calificado de "confort" por el hecho de que permite, por consignas de temperatura y de distribución independientes, satisfacer las múltiples exigencias de confort expresadas por los pasajeros del vehículo. Por otra parte, la independencia de las consignas de temperatura y de distribución permite obtener todos los tipos de configuraciones aerotérmicas en las diversas zonas del habitáculo.

Por otra parte, existe también otra configuración posible para una caja de tratamiento térmico, que puede ser calificada de

"bajo coste", en la que las funciones de mezclado y de distribución están acopladas. Las consignas de temperatura y de repartición están entonces ligadas. El usuario dispone de un órgano de mando único que permite regular el par "temperatura/distribución" que desea obtener. En este marco, las opciones de confort están en general limitadas a las situaciones más frecuentes y la posición de distribución está íntimamente ligada a la temperatura elegida y, recíprocamente, la temperatura elegida está íntimamente ligada a la posición de distribución. Por ejemplo, es posible tener la distribución del flujo de aire caliente en los pies, en particular en invierno, o un flujo de aire guiado hacia el habitáculo, en particular en verano.

Sin embargo, las arquitecturas actualmente desarrolladas por las cajas de tratamiento térmico llamadas de "bajo coste" están optimizadas en este sentido y no ofrecen la posibilidad de ser configuradas para implantar en ellas fácilmente una versión llamada de "confort".

También, un objetivo del invento es proponer una caja de tratamiento térmico de un flujo de aire, que comprende medios de mezclado para canalizar el flujo de aire hacia medios de tratamiento térmico del flujo de aire para obtener un flujo de aire mezclado y medios de distribución del flujo de aire mezclado, que permitirían presentar una misma arquitectura de caja de tratamiento térmico según las versiones llamadas de "bajo coste" y de "confort".

Este propósito es conseguido, conforme al invento, gracias a una caja según las características de las reivindicaciones 1 ó 2.

Conforme al invento, la caja de tratamiento térmico incluye un alojamiento único apto para recibir de manera indiferente:

- unos medios de mezclado y medios de distribución acoplados mecánicamente mandados por un órgano de mando único,

- unos medios de mezclado y medios de distribución desacoplados mecánicamente respectivamente mandados por órganos de mando independientes.

Se entiende aquí por "alojamiento" un volumen disponible en la caja de tratamiento térmico para implantar en él los medios de mezclado y los medios de distribución y permitirles efectuar los movimientos necesarios para que puedan ejercer su función respectiva de mezclado de flujo de aire caliente y frío en la cámara de mezcla y de distribución del flujo de aire mezclado en las diferentes zonas del habitáculo.

Así, la caja de tratamiento térmico según del invento puede ser presentada muy fácilmente en una versión llamada de "bajo coste" y una versión llamada de "confort" disponiendo en el alojamiento único o bien medios de mezclado y medios de distribución acoplados mecánicamente en la versión llamada de "bajo coste", o bien medios de mezclado y medios de distribución desacoplados mecánicamente en la versión llamada de "confort".

Según un primer modo de realización del invento, el alojamiento único comprende un compartimiento único apto para recibir de manera indiferente, por una parte, los medios de mezclado y los medios de distribución acoplados mecánicamente, y por otra parte, los medios de mezclado y los medios de distribución desacoplados mecánicamente.

Más particularmente, los medios de mezclado y los medios de distribución acoplados mecánicamente son obturadores, en particular del tipo de "tambor", aptos para girar simultáneamente alrededor de un mismo eje de rotación. De preferencia, en este caso, el compartimiento único que constituye el alojamiento único tiene sensiblemente una forma de cilindro de revolución cuyo eje corresponde al eje de rotación de los obturadores.

Para obtener medios de mezclado y medios de distribución acoplados mecánicamente, son posibles varias soluciones. Según una primera solución, los medios de mezclado y los medios de distribución acoplados mecánicamente son fabricados de una sola pieza, en particular obtenidos por moldeo. Según una segunda solución, los medios de mezclado y los medios de distribución acoplados mecánicamente están formados por piezas distintas ensambladas rígidamente entre ellas. Según una tercera solución, los medios de mezclado y los medios de distribución acoplados mecánicamente están formados por piezas distintas acopladas por un medio cinemático, en particular del órgano de mando único.

Tratándose de los medios de mezclado y de los medios de distribución desacoplados mecánicamente, el invento prevé en particular que los medios de mezclado y los medios de distribución son obturadores, en particular de tipo de "tambor", aptos para girar de manera independiente alrededor de un mismo eje de rotación.

En una primera variante, el segmento obturador de mezclado y el segmento obturador de distribución presentan un mismo ángulo de desplazamiento en rotación. En una segunda variante, el segmento obturador de mezclado y el segmento obturador de distribución presentan ángulos de desplazamiento en rotación diferentes.

Según un segundo modo de realización del invento, el alojamiento único comprende dos compartimientos aptos para recibir de manera indiferente, por una parte los medios de mezclado y los medios de distribución acoplados mecánicamente, y, por otra parte, los medios de mezclado y los medios de distribución desacoplados mecánicamente.

Entonces pueden ser consideradas dos opciones. Según una primera opción, un compartimiento es apto para recibir los medios de mezclado y los medios de distribución acoplado mecánicamente. Esta primera opción cubre una variante de la versión llamada de "bajo coste" de la caja de tratamiento térmico.

5 Según una segunda opción, un primer compartimiento es apto para recibir los medios de mezclado y un segundo compartimiento es apto para recibir los medios de distribución. Esta opción cubre otra variante de la versión llamada de "bajo coste" de la caja de tratamiento térmico, si los medios de mezclado y los medios de distribución están acoplados mecánicamente por un medio cinemático, en particular del órgano de mando único, y una variante de la versión llamada de "confort", si los medios de mezclado y los medios de distribución están desacoplados mecánicamente.

10 Ventajosamente, los medios de mezclado y los medios de distribución son segmentos obturadores de "tambor" aptos para girar alrededor de ejes de rotación diferentes. El alojamiento único está entonces compuesto por dos compartimientos de forma sensiblemente cilíndrica de revolución de ejes distintos, definiendo el eje de revolución del primer compartimiento el eje de rotación de los segmentos obturadores de mezclado y definiendo el eje de revolución del segundo compartimiento el eje de rotación de los segmentos obturadores de distribución.

15 Otras características y ventajas del invento aparecerán en el examen de la descripción siguiente con referencia a los dibujos adjuntos, dados a título de ejemplos no limitativos, que podrán servir para completar la comprensión del presente invento y la exposición de su realización pero también, si se presenta el caso, contribuir a su definición en los que:

La fig. 1a es una vista en corte de una caja de calefacción, ventilación y/o climatización, según un primer modo de realización del invento.

20 La fig. 1b es una vista en perspectiva de los segmentos obturadores de mezclado y de distribución según el primer modo de realización del presente invento.

La fig. 1c es una vista despiezada ordenadamente de los segmentos obturadores de mezclado y de distribución de la fig. 1b según el primer modo de realización del presente invento.

La fig. 1d es una vista en perspectiva de la caja de calefacción, ventilación y/o climatización de la fig. 1a en versión llamada de "bajo coste".

25 Las figs. 2a y 2b son vistas en perspectiva que muestran los órganos de mando de los segmentos obturadores de mezclado y de distribución de la caja de calefacción, ventilación y/o climatización de la fig. 1a en versión llamada de "confort".

La fig. 3 es una vista en corte de una variante de realización de la caja de calefacción, ventilación y/o climatización de la fig. 1a en versión llamada de "confort".

30 La fig. 4a es una vista en corte de una caja de calefacción, ventilación y/o climatización según un segundo modo de realización del presente invento.

La fig. 4b es una vista en perspectiva que muestra un órgano de mando de los segmentos obturadores de mezclado y de distribución de la caja de calefacción, ventilación y/o climatización de la fig. 4a en versión llamada de "bajo coste", y

35 La fig. 5 es una vista en corte de una variante de realización de la caja de calefacción, ventilación y/o climatización de la fig. 4a en versión llamada de "bajo coste".

La fig. 1a es una vista en corte de una caja de calefacción, ventilación y/o climatización según un primer modo de realización del centro y la fig. 1d es una vista en perspectiva de la caja de calefacción, ventilación y/o climatización de la fig. 1a en versión llamada de "bajo coste".

40 Las figs. 1a y 1d presentan una caja de calefacción, ventilación y/o climatización que permite el tratamiento aerúlico y térmico de un flujo de aire. La caja de calefacción, ventilación y/o climatización es apta para alojar un evaporador 11 de un circuito de climatización de un vehículo automóvil. El evaporador 11 está destinado a enfriar el flujo de aire generado por un impulsor 13 y que proviene del exterior del vehículo y/o del interior del habitáculo del vehículo.

45 Como se ha descrito en la fig. 1a, una parte del flujo de aire 9, llamada flujo de aire frío 9, así enfriado es dirigida directamente hacia una cámara de mezcla 14. Otra parte del flujo de aire 8, llamada flujo de aire caliente 8, es dirigida hacia medios de calefacción tales como un radiador 12a, o aerotermo, en particular del tipo con circulación de un fluido portador de calor, por ejemplo un líquido de refrigeración del motor del vehículo y, eventualmente, un radiador adicional 12b, en particular eléctrico. El flujo de aire caliente 8 recalentado por el paso por el radiador 12a y/o por el radiador adicional 12b se une al flujo de aire frío 9 en la cámara de mezcla 14.

50 El evaporador 11, el radiador 12a, o aerotermo y el radiador adicional 12b constituyen medios de tratamiento térmico que permiten obtener un flujo de aire mezclado en la cámara de mezcla 14.

La temperatura del flujo de aire mezclado en la cámara de mezcla 14 depende de las proporciones del flujo de aire frío 9 y del flujo de aire caliente 8 que entran en la cámara de mezcla 14. Con el fin de permitir al usuario ajustar la temperatura del flujo de aire a distribuir en el habitáculo del vehículo al valor que desea obtener, están previstos en la caja de calefacción, ventilación y/o climatización medios de mezcla cuya función es hacer variar las proporciones del flujo de aire frío 9 y del flujo de aire caliente 8 en la cámara de mezcla 14.

El flujo de aire frío 9 y el flujo de aire caliente 8 penetran respectivamente en la cámara de mezcla 14 por aberturas de entrada del flujo de aire frío 15a y de entrada del flujo de aire caliente 15b.

En el modo de realización de la fig. 1a, los medios de mezcla están constituidos por un segmento obturador de mezclado 20. De manera particularmente ventajosa, el segmento obturador de mezclado 20 es un segmento obturador de "tambor" provisto de una pared de obturación 21, preferentemente de perfil cilíndrico.

El segmento obturador de mezclado 20 es movido en rotación alrededor de un eje A-A de manera que la pared de obturación 21 obture, durante su rotación alrededor del eje A-A, más o menos en las aberturas de entrada del flujo de aire frío 15a y de entrada del flujo de aire caliente 15b en la cámara de mezcla 14. Tales medios de mezcla permiten obtener proporciones que varían continuamente de 0% a 100% de flujo de aire caliente 8 que entra en la cámara de mezcla 14 y, de manera complementaria, proporciones que varían continuamente de 100% a 0% de flujo de aire frío 9 que entra en la cámara de mezcla 14.

En la posición del segmento obturador de mezclado 20 de la fig. 1a denominada de "todo frío", la abertura de entrada del flujo de aire caliente 15b es obturada al 100% mientras que la abertura de entrada del flujo de aire frío 15a está completamente abierta de manera que la cámara de mezcla 14 no recibe más que el flujo de aire frío 9.

La situación inversa puede ser obtenida después de una rotación de un ángulo de desplazamiento α del segmento obturador de mezclado 20 alrededor del eje A-A. Después de rotación del ángulo de desplazamiento α del segmento obturador de mezclado 20 alrededor del eje A-A, el segmento obturador de mezclado 20 está en una posición llamada de "todo caliente" en la que la abertura de entrada del flujo de aire caliente 15b está abierta al 100% mientras que la abertura de entrada del flujo de aire frío 15a está completamente cerrada de manera que la cámara de mezcla 14 no recibe más que el flujo de aire caliente 8.

De manera muy evidente, el segmento obturador de mezclado 20 pueden tomar todas las posiciones intermedias de mezclado que permiten hacer penetrar el flujo de aire frío 9 y el flujo de aire caliente 8 en la cámara de mezcla en proporciones variables.

En la fig. 1a, el desplazamiento del segmento obturador de mezclado 20 es determinado por los apoyos o asientos 22a, 22b y 22d. Los apoyos 22a y 22d, respectivamente 22b y 22d, hacen contacto con el segmento obturador de mezclado 20 en las dos posiciones extremas definidas precedentemente con el fin de asegurar un cierre estanco de la abertura de entrada del flujo de aire frío 15a o de la abertura de entrada del flujo de aire caliente 15b según las configuraciones. Así, el ángulo de desplazamiento α del segmento obturador de mezclado 20 está limitado por los apoyos 22a y 22d por una parte, y los apoyos 22b y 22d, por otra parte.

El flujo de aire mezclado en la cámara de mezcla 14 es a continuación repartido entre diferentes conductos de salida. Las figs. 1a y 1d muestran un modo de realización que incluye tres conductos, respectivamente un conducto de descongelación 41, para la difusión del flujo de aire en una zona del parabrisas, un conducto de aireación 42, para la difusión del flujo de aire en una zona de ventilación del habitáculo, y un conducto de "pies" 43, que conduce el flujo de aireación hacia una zona baja del habitáculo, en particular hacia los pies de los pasajeros de la parte delantera. El conducto de descongelación 41, el conducto de aireación 42 y el conducto de "pies" 43 comprenden respectivamente una abertura de salida 16a, 16b y 16c para el paso del flujo de aire mezclado desde la cámara de mezcla 14 hacia el conducto de descongelación 41, el conducto de aireación 42 y el conductor de "pies" 43.

La repartición del flujo de aire mezclado entre los diferentes conductos 41, 42 y 43 es realizada por medios de distribución. En el ejemplo de la fig. 1a y de manera particularmente ventajosa, los medios de distribución están realizados por un segmento obturador de distribución 29 de tipo de "tambor", que presenta dos sectores 30a y 30b provistos respectivamente de paredes de obturación cilíndricas 31 y 32.

El segmento obturador de distribución 29 es móvil en rotación alrededor del eje A-A, idéntico al eje de rotación del segmento obturador de mezclado 20, de manera que las paredes de obturación cilíndricas 31 y 32 puedan obturar, completa o parcialmente, dos de las tres aberturas de salida 16a, 16b y 16c asociadas a los conductos 41, 42 y 43 y dejar la tercera abierta.

En la posición del segmento obturador de distribución 29 de la fig. 1a, las aberturas de salida 16a y 16c, respectivamente del conducto de descongelación 41 y del conductor de "pies" 43, están obturadas, completa o parcialmente, mientras que la abertura de salida 16b, propia del conducto de aireación 42 está completamente abierta.

Después de una rotación de ángulo de desplazamiento de $\alpha/2$ del segmento obturador de distribución 29 alrededor del eje A-A en el sentido de las agujas del reloj, la abertura de salida 16c, propia del conducto de "pies" 43, está completamente abierta, estando las aberturas de salida 16a y 16b, respectivamente del conducto de descongelación 41 y del conducto de aireación 42, obturadas completa o parcialmente.

- 5 Finalmente, después de una nueva rotación de ángulo de desplazamiento de $\alpha/2$ del segmento obturador de distribución 29 alrededor del eje A-A en el sentido de las agujas del reloj, sólo la abertura 16a, propia del conducto de descongelación 41, está completamente abierta, estando las aberturas de salida 16b y 16c, respectivamente del conducto de aireación 42 y del conducto de "pies" 43, obturadas completa o parcialmente.

- 10 En la fig. 1a, el desplazamiento del segmento obturador de distribución 29 es determinado por apoyos 22a y 22c. Así, el ángulo de desplazamiento α del segmento obturador de distribución 29 está limitado por los apoyos 22a y 22c.

Las figs. 1b y 1c muestran respectivamente una vista en perspectiva y una vista despiezada ordenadamente de los segmentos obturadores de mezclado 20 y de distribución 29 según el primer modo de realización del presente invento, tal como aparecen en la fig. 1a.

- 15 El conjunto de los segmentos obturadores de mezclado 20 y de distribución 29 está dispuesto en la caja de calefacción, ventilación y/o climatización de las figs. 1a y 1d en el interior de un alojamiento de un solo compartimiento, preferentemente de forma sensiblemente cilíndrica de revolución de eje A-A, correspondiente sustancialmente a la cámara de mezcla 14. En la fig. 1d, se puede representar mejor la posición en la caja de calefacción, ventilación y/o climatización del volumen cilíndrico 50 ocupado por un compartimiento único en el que están dispuestos los segmentos obturadores de mezclado 20 y de distribución 29.

- 20 La caja de calefacción, ventilación y/o climatización descrita en las figs. 1a a 1d presenta la ventaja de poder ser presentada, para una arquitectura única, en dos versiones posibles, a saber una versión llamada de "bajo coste" y una versión llamada de "confort" que van a ser detalladas a continuación.

- 25 En la versión llamada de "bajo coste", el segmento obturador de mezclado 20 y el segmento obturador de distribución 29 están acoplados mecánicamente. Por "acoplados mecánicamente", es preciso comprender el hecho de que el segmento obturador de mezclado 20 y el segmento obturador de distribución 29 son solidarios en su movimiento alrededor del eje A-A de rotación común. La elección de las regulaciones es en este caso más limitada ya que no es posible regular separadamente la temperatura y la distribución del flujo de aire, sino solamente un par de "temperatura/distribución" elegido entre las situaciones típicas más frecuentes, como el par "aire caliente/descongelación", por ejemplo en período de invierno, y el de "aire frío/ventilación" por ejemplo en período de verano. Por el contrario, no hay necesidad más que de un solo órgano de mando para mandar la rotación en conjunto de los segmentos obturadores de mezclado 20 y de distribución 29, de donde se deriva el aspecto de "bajo coste" de esta versión.

- 30 El acoplamiento mecánico de los segmentos obturadores de mezclado 20 y de distribución 29 puede ser realizado de varias maneras. Por ejemplo los segmentos obturadores de mezclado 20 y de distribución 29 pueden ser fabricados de una sola pieza, en particular por moldeo, o aún, formar piezas diferentes, como en la fig. 1c, y ser ensambladas rígidamente una a la otra.

- 35 La fig. 1d ilustra otro ejemplo de acoplamiento mecánico de los segmentos obturadores de mezclado 20 y de distribución 29 que consiste en acoplar los ejes de rotación de los segmentos obturadores de mezclado 20 y de distribución 29 por un medio cinemático del órgano de mando único. En la fig. 1d, el órgano de mando único es un cable 60, por ejemplo de tipo "Bowden", que arrastra en rotación una palanca 61, que lleva dos piñones que engranan respectivamente con un piñón solidario del segmento obturador de mezclado 20 en su rotación alrededor del eje A-A y con un piñón solidario del segmento obturador de distribución 29 en su rotación alrededor del eje A-A.

- 40 En la versión llamada de "confort", los segmentos obturadores de mezclado 20 y de distribución 29 están desacoplados mecánicamente y pueden por lo tanto girar alrededor del mismo eje A-A independientemente uno del otro, autorizando así todas las combinaciones de regulación posibles entre temperatura y distribución, para un mayor confort de los pasajeros del vehículo. Por "desacoplados mecánicamente", es preciso comprender el hecho de que el segmento obturador de mezclado 20 y el segmento obturador de distribución 29 son independientes en su movimiento alrededor del eje A-A de rotación común.

- 45 En la versión llamada de "confort", los segmentos obturadores de mezclado 20 y de distribución 29 son mandados en rotación por órganos de mando independientes. Las figs. 2a y 2b muestran vistas en perspectiva de los órganos de mando de los segmentos obturadores de mezclado 20 y de distribución 29 de la caja de calefacción, ventilación y/o climatización de la fig. 1a en versión llamada de "confort".

- 50 Según el ejemplo de las figs. 2a y 2b, los órganos de mando están constituidos por cables 60a y 60b distintos, por ejemplo de tipo "Bowden" aptos para arrastrar palancas 61a y 61b, situadas a una y otra parte de la caja de calefacción, ventilación y/o climatización por medio de piñones que engranan respectivamente con piñones solidarios de los segmentos

obturadores de mezclado 20 y de distribución 29 en su rotación alrededor del eje A-A.

Así, se comprende que la caja de calefacción, ventilación y/o climatización que acaba de ser descrita presenta la gran ventaja de permitir, de manera muy simple, equipar los vehículos de un sistema de tratamiento de aire según dos versiones, llamadas de "bajo coste" o de "confort", con una misma arquitectura de caja de calefacción, ventilación y/o climatización. Esta ventaja es obtenida por el hecho de que la caja de calefacción, ventilación y/o climatización según el invento incluye un alojamiento único que puede recibir de manera indiferente los medios de mezclado y los medios de distribución, ya estén acoplados o desacoplados mecánicamente.

La fig. 3 es una vista en corte de una variante de realización de la caja de calefacción, ventilación y/o climatización de la fig. 1a en versión llamada de "confort" y muestra una variante de realización de la caja de calefacción, ventilación y/o climatización de la fig. 1a en la que el ángulo de desplazamiento α' del segmento obturador de mezclado es diferente del ángulo de desplazamiento α del segmento obturador de distribución 29. Según el presente ejemplo, el ángulo de desplazamiento α' del segmento obturador de mezclado 20 es menor que el ángulo de desplazamiento α del segmento obturador de distribución 29.

Tal disposición está adaptada particularmente por razones que se deben, por ejemplo, a esfuerzos unidos al órgano de mando del segmento obturador de mezclado 20. En tal configuración, es ventajoso que uno de los apoyos, en particular el apoyo 22b, esté desplazado, con relación a la posición que tenía según el ejemplo de realización de la fig. 1a. Tal desplazamiento es hecho necesario con el fin de asegurar la estanquidad por el segmento obturador de mezclado 20, en posición de cierre, de la abertura de entrada del flujo de aire caliente 15b.

Según la disposición mostrada en la fig. 3, el apoyo 22b está dispuesto sobre una pared suplementaria 23. Por otra parte la pared suplementaria 23 así dispuesta permite canalizar el flujo de aire caliente sobre la abertura de entrada de flujo de aire caliente 15b.

Las figs. 4a y 4b son respectivamente una vista en corte y una vista en perspectiva de una caja de calefacción, ventilación y/o climatización según un segundo modo de realización del presente invento.

En las figs. 4a y 4b, la caja de calefacción, ventilación y/o climatización incluye un alojamiento único con dos compartimientos para recibir respectivamente el segmento obturador de mezclado 20 y el segmento obturador de distribución 29 acoplados mecánicamente o no según la versión considerada, llamada de "bajo coste" o de "confort".

Más precisamente, el segmento obturador de mezclado 20 ocupa un primer compartimiento 51, preferentemente de forma cilíndrica, y en el que el segmento obturador de mezclado 20 puede girar alrededor de un eje de rotación A'-A'. Además, el segmento obturador de distribución 29 ocupa un segundo compartimiento 52, preferentemente de forma cilíndrica, y en el que el segmento obturador de distribución 29 puede girar alrededor de un eje de rotación A"-A".

Según un modo de realización preferido, el eje de rotación A'-A' del segmento obturador de mezclado 20 es paralelo al eje de rotación A"-A" del segmento obturador de distribución 29.

En la versión llamada de "bajo coste", el acoplamiento mecánico entre el segmento obturador de mezclado 20 y el segmento obturador de distribución 29 es realizado por un medio cinemático que comprende una palanca 61 que arrastran un piñón único que engrana simultáneamente con un piñón solidario del segmento obturador de mezclado 20 en su rotación alrededor del eje A'-A' y con un piñón solidario del segmento obturador de distribución 29 en su rotación alrededor del eje A"-A". De manera análoga a la fig. 1d, la palanca 61 puede ser mandada por un cable único, no representado en la fig. 4b.

En la versión llamada de "confort", el segmento obturador de mezclado 20 y el segmento obturador de distribución 29 son mandados en rotación por órganos de mando independientes, similares, por ejemplo, a los cables 60a y 60b de las figs. 2a y 2b, y aptos para arrastrar de manera separada las palancas situadas a una y otra parte de la caja de calefacción, ventilación y/o climatización y solidarias respectivamente de los segmentos obturadores de mezclado 20 y de distribución 29 en su rotación alrededor de los ejes A'-A' y A"-A".

La fig. 5 es una vista en corte de una variante de realización de la caja de calefacción, ventilación y/o climatización de la fig. 4a en versión llamada de "bajo costo". En esta variante, los segmentos obturadores de mezclado 20 y de distribución 29 están dispuestos coaxiales alrededor del eje A"-A" en el segundo compartimiento 52 y se encuentran en una configuración semejante a la de la fig. 1a. El acoplamiento mecánico entre los segmentos obturadores de mezclado 20 y de distribución 29 es realizado por moldeo en una sola pieza o por ensamblaje rígido o por medio de la misma cinemática que en la fig. 1d.

Este segundo modo de realización con dos compartimientos presenta la misma ventaja que el de un solo compartimiento precedentemente descrito, a saber la posibilidad de ofrecer versiones llamadas de "bajo costo" "confort" con una misma arquitectura de caja de calefacción, ventilación y/o climatización. Esta ventaja es obtenida en este segundo modo de realización por el hecho de que los dos compartimientos constituyen un alojamiento único que puede recibir de manera

indiferente, como se ha mostrado precedentemente, los medios de mezclado 20 y los medios de distribución 29 ya estén acoplados o desacoplados mecánicamente.

5 Según la disposición particular de la fig. 5, es ventajoso que uno de los apoyos, en particular el apoyo 22d, esté desplazado, con relación a la posición que tenía según el ejemplo de realización de la fig. 1a. Tal desplazamiento es hecho necesario con el fin de asegurar la estanquidad por el segmento obturador de mezclado 20 en posición de cierre de la abertura de entrada del flujo de aire caliente 15b.

Según la disposición mostrada en la fig. 5, el apoyo 22d está dispuesto sobre una pared suplementaria 24. Por otra parte la pared suplementaria 24 así dispuesta permite canalizar el flujo de aire caliente sobre la abertura de entrada de flujo de aire caliente 15b y el flujo de aire frío sobre la abertura de entrada de flujo de aire frío 15a.

10 Los diversos ejemplos de realización descritos precedentemente integran órganos de mando constituidos por cables, por ejemplo de tipo "Bowden". Sin embargo, el presente invento cubre igualmente los modos de realización cuyos órganos de mando están constituidos por accionadores eléctricos o análogos o cualquier otro medio de mando equivalente.

15 Igualmente, en el marco de versiones llamadas de "confort", se han descrito variantes en las que el segmento obturador de mezclado 20 y el segmento obturador de distribución 29 son mandados en rotación por órganos de mando independientes, situados a una y otra parte de la caja de calefacción, ventilación y/o climatización. Sin embargo, puede considerarse, en el marco del presente invento, que los órganos de mando sean independientes estando al mismo tiempo dispuestos a un mismo lado de la caja de calefacción, ventilación y/o climatización.

20 El presente invento ha sido descrito en relación con una caja de calefacción, ventilación y/o climatización que integra un evaporador 11, un radiador 12a o aerotermo y/o un radiador adicional 12b. Sin embargo, el presente invento encuentra igualmente una aplicación en una caja de calefacción, ventilación en la que está únicamente alojado un radiador 12a o aerotermo y/o un radiador adicional 12b, habiendo sido quitado el evaporador 11.

Así, en la presente descripción, el término "caja de tratamiento térmico" debe ser tomado en su sentido genérico y cubre el conjunto de las configuraciones descritas precedentemente y en particular de las cajas de calefacción, ventilación y/o climatización y las cajas de calefacción, ventilación.

25 Finalmente, el presente invento cubre igualmente los modos de realización en los que el segmento obturador de mezclado 20 y el segmento obturador de distribución 29 son de tipo "banderola" o "mariposa".

Evidentemente, el invento no está limitado a los modos de realización descritos precedentemente y proporcionados únicamente a título de ejemplo. Engloba diversas modificaciones, formas alternativas y otras variantes que podrá considerar el experto en la técnica en el marco del presente invento tal como ha sido definido por las reivindicaciones.

30

REIVINDICACIONES

- 1.- Una caja de tratamiento térmico de un flujo de aire, que comprende medios de mezclado (20) para canalizar el flujo de aire hacia medios de tratamiento térmico (11, 12a, 12b) del flujo de aire para obtener un flujo de aire mezclado en una cámara de mezcla (14) y medios de distribución (29) del flujo de aire mezclado, caracterizado porque la caja de tratamiento térmico incluye un alojamiento único que comprende un compartimiento único (50) de forma sensiblemente cilíndrica de revolución, que corresponde sustancialmente a la cámara de mezcla (14) y en la que están dispuestos los medios de mezclado (20) y los medios de distribución (29) siendo el alojamiento único apto para recibir de manera indiferente:
 - los medios de mezclado (20) y los medios de distribución (29) acoplados mecánicamente mandados por un órgano de mando (60) único,
 - los medios de mezclado (20) y los medios de distribución (29) desacoplados mecánicamente respectivamente mandados por órganos de mando (60a, 60b) independientes.
- 2.- Una caja de tratamiento térmico de un flujo de aire, que comprende medios de mezclado (20) para canalizar el flujo de aire hacia medios de tratamiento térmico (11, 12a, 12b) del flujo de aire para obtener un flujo de aire mezclado en una cámara de mezcla (14) y medios de distribución (29) del flujo de aire mezclado, caracterizada porque la caja de tratamiento térmico incluye un alojamiento único que comprende un primer compartimiento (51) y un segundo compartimiento (52) respectivamente de forma cilíndrica y en la que están dispuestos los medios de mezclado (20) y los medios de distribución (29) siendo el alojamiento único apto para recibir de manera indiferente:
 - los medios de mezclado (20) y los medios de distribución (29) acoplados mecánicamente mandados por un órgano de mando (60) único,
 - los medios de mezclado (20) y los medios de distribución (29) desacoplados mecánicamente respectivamente mandados por órganos de mando (60a, 60b) independientes.
- 3.- Una caja de tratamiento térmico según la reivindicación 1 ó 2, en la que los medios de mezclado (20) y los medios de distribución (29) acoplado mecánicamente son fabricados de una sola pieza.
- 4.- Una caja de tratamiento térmico según la reivindicación 1 ó 2, en la que los medios de mezclado (20) y los medios de distribución (29) acoplados mecánicamente están formados de piezas distintas ensambladas rígidamente.
- 5.- Una caja de tratamiento térmico según la reivindicación 1 ó 2, en la que los medios de mezclado (20) y los medios de distribución (29) acoplados mecánicamente están formados de piezas distintas acopladas por al menos un medio cinemático (61) del órgano de mando (60) único.
- 6.- Una caja de tratamiento térmico según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en la que los medios de mezclado (20) y los medios de distribución (29) acoplados mecánicamente están alojados en el compartimiento único (50) o en el primer compartimiento (51) o en el segundo compartimiento (52).
- 7.- Una caja de tratamiento térmico según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en la que el primer compartimiento (51) es apto para recibir los medios de mezclado (20) y en la que el segundo compartimiento (52) es apto para recibir los medios de distribución (29).
- 8.- Una caja de tratamiento térmico según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en la que los medios de mezclado (20) y los medios de distribución (29) acoplado mecánicamente son segmentos obturadores aptos para girar simultáneamente alrededor de un mismo eje de rotación (A-A, A'-A', A"-A").
- 9.- Una caja de tratamiento térmico según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en la que los medios de mezclado (20) y los medios de distribución (29) desacoplados mecánicamente son segmentos obturadores aptos para girar independientemente alrededor de un mismo eje de rotación (A-A, A'-A', A"-A").
- 10.- Una caja de tratamiento térmico según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en la que los medios de mezclado (20) y los medios de distribución (29) son segmentos obturadores aptos para girar alrededor de ejes de rotación (A'-A', A"-A").
- 11.- Una caja de tratamiento térmico según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, en la que los medios de mezclado (20) y los medios de distribución (29) son segmentos obturadores de "tambor".
- 12.- Una caja de tratamiento térmico según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, en la que el segmento obturador de mezclado (20) y el segmento obturador de distribución (29) presentan un mismo ángulo de desplazamiento en rotación (α).

13.- Una caja de tratamiento térmico según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, en la que el segmento obturador de mezclado (20) y el segmento obturador de distribución (29) presentan ángulos de desplazamiento en rotación (α , α') diferentes.

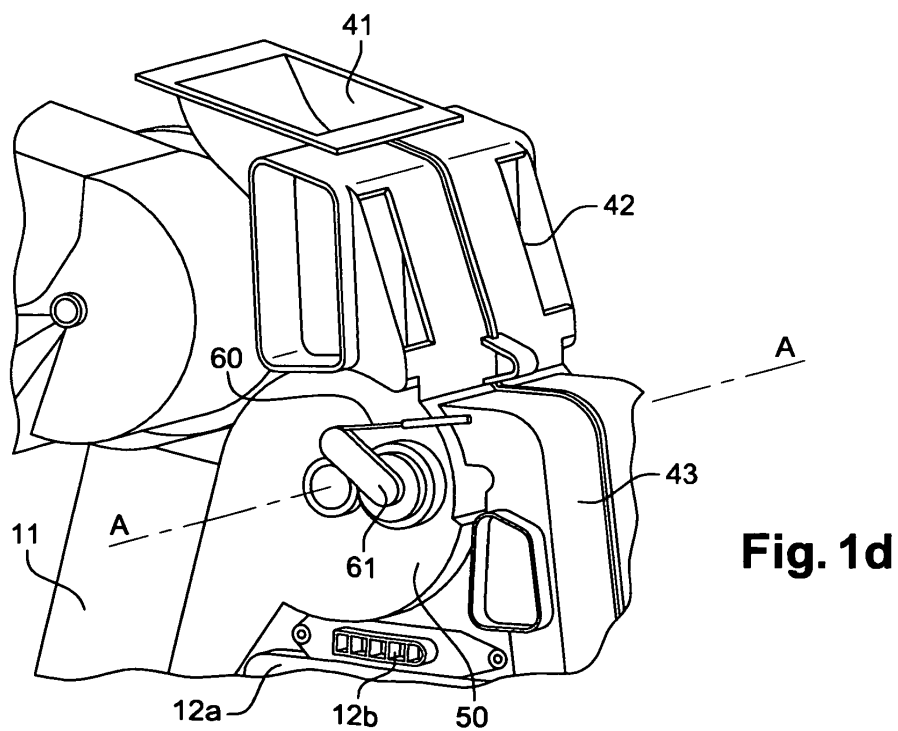
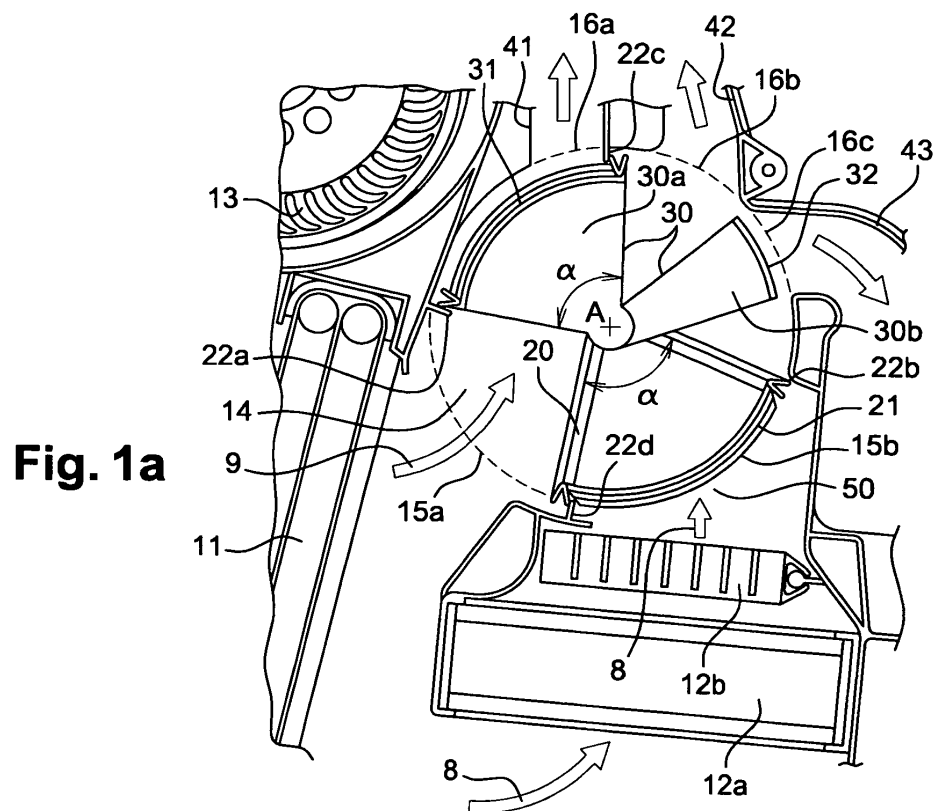


Fig. 1b

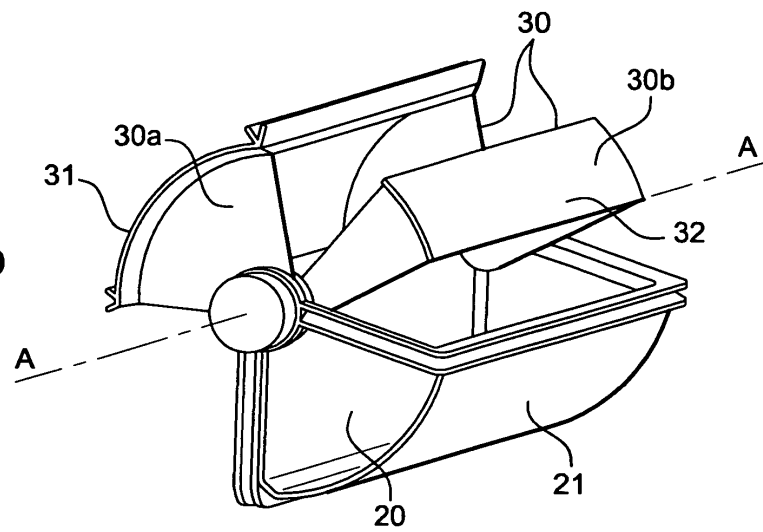
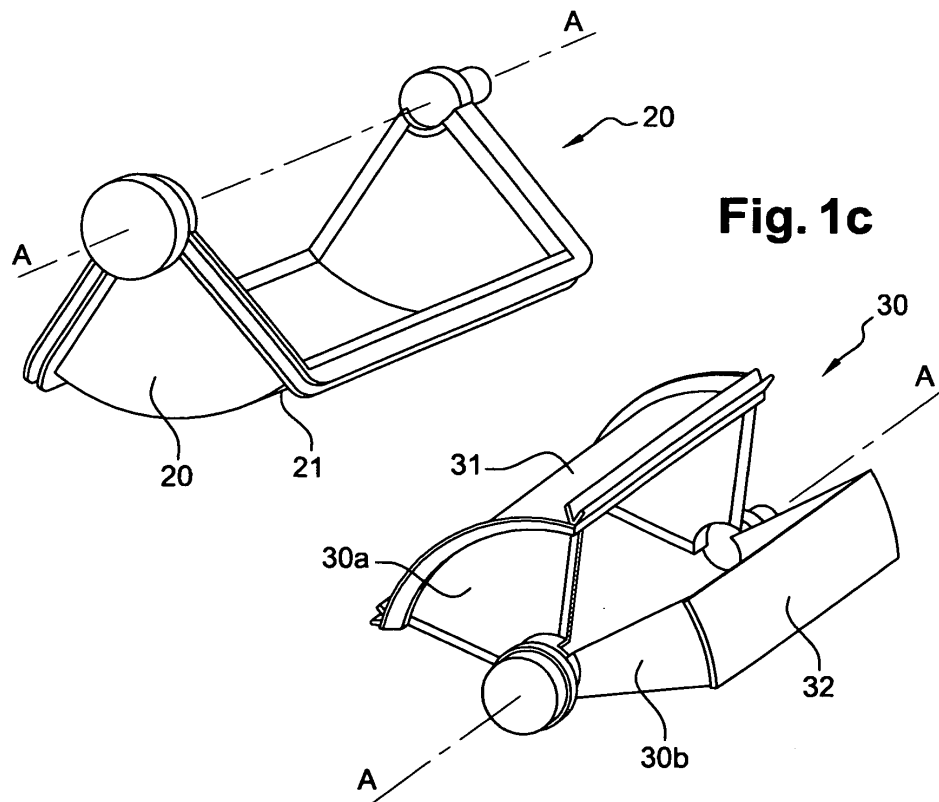


Fig. 1c



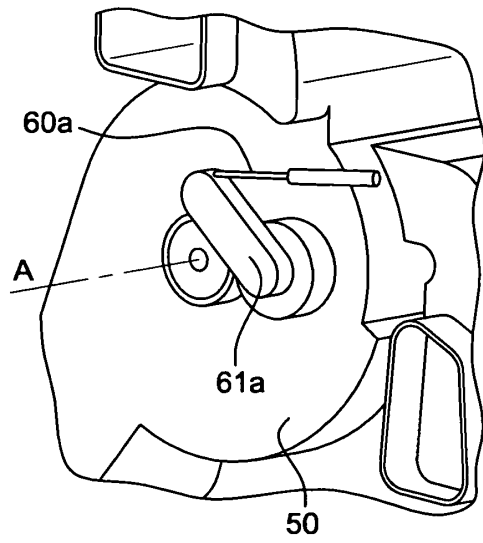


Fig. 2a

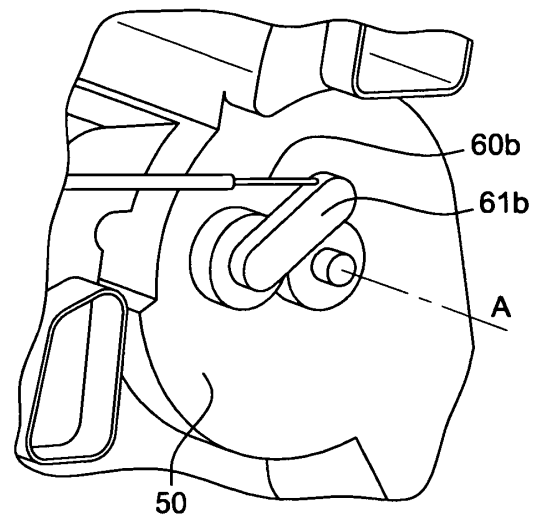


Fig. 2b

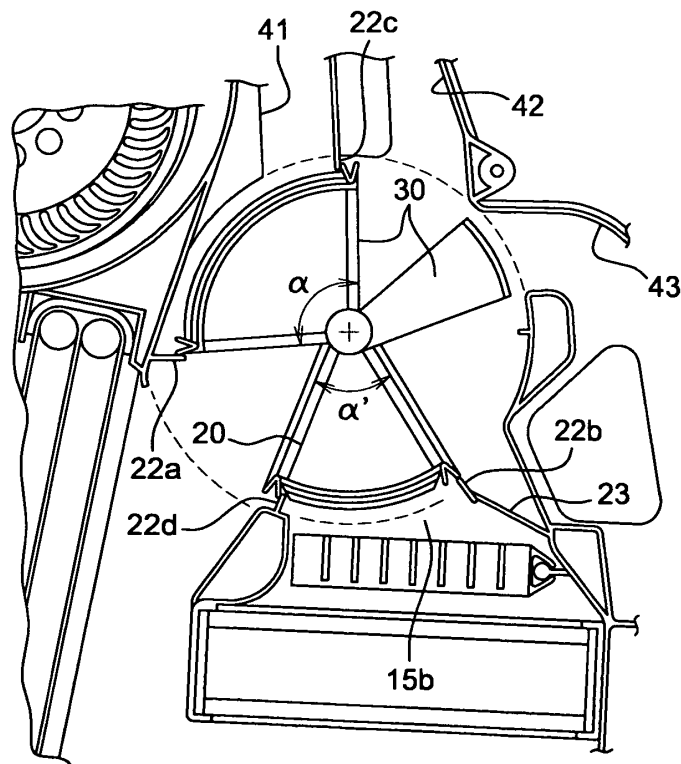


Fig. 3

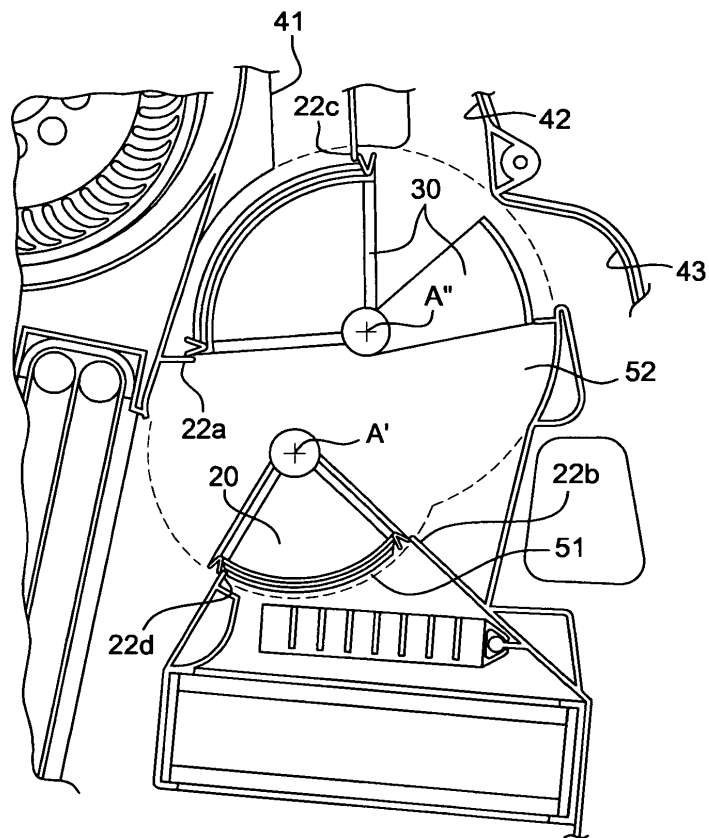


Fig. 4a

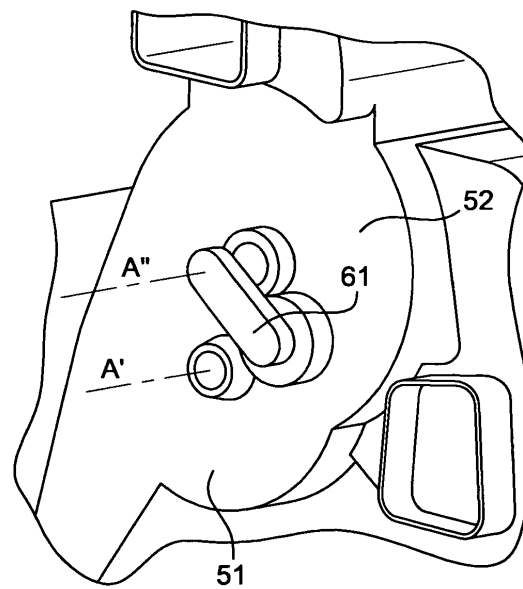


Fig. 4b

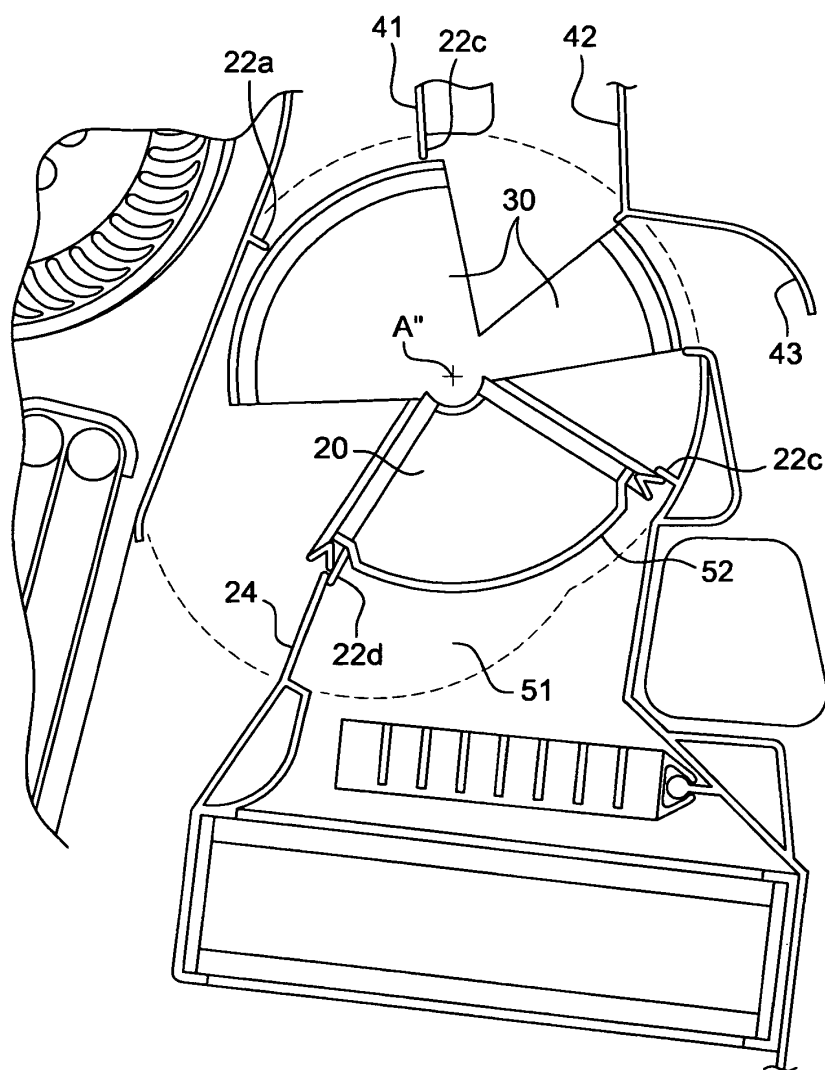


Fig. 5