



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 332 533**

51 Int. Cl.:  
**B61D 27/00** (2006.01)  
**B60H 1/00** (2006.01)  
**F24F 13/02** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06763659 .7**  
96 Fecha de presentación : **13.06.2006**  
97 Número de publicación de la solicitud: **1899207**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **19.03.2008**

54 Título: **Sistema de conducto de aire para vehículos, especialmente para vehículos sobre carriles de transporte de pasajeros.**

30 Prioridad: **07.07.2005 DE 10 2005 031 912**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**08.02.2010**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**08.02.2010**

73 Titular/es: **SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT**  
**Wittelsbacherplatz 2**  
**80333 München, DE**

72 Inventor/es: **Höfler, Werner y**  
**Wichmann, Rainer**

74 Agente: **Carvajal y Urquijo, Isabel**

ES 2 332 533 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 conducto de aire para vehículos, especialmente para vehículos sobre carriles de transporte de pasajeros.

5 La presente invención hace referencia a un sistema de conducto de aire para vehículos, especialmente para vehículos sobre carriles de transporte de pasajeros, con al menos un conducto de ventilación de techo, que presenta un componente de conducto de ventilación para aire caliente y un componente de conducto de ventilación para aire frío.

10 Un sistema de conducto de aire para vehículos se conoce, por ejemplo, de la DE 196 54 633 C1. También pertenece al estado actual del arte el contenido de la exposición de la CH 604066 A5, de la que se puede extraer un conducto de ventilación que presenta una separación dispuesta dentro del conducto de ventilación que se encuentra diseñado de manera tal que puede ser deformada o sostenida de manera móvil, de modo que el tamaño de la sección transversal de cada uno de los dos componentes de conducto de ventilación se puede aumentar si se reduce el del otro componente de conducto de ventilación.

15 En el caso de vehículos sobre carriles climatizados con aire acondicionado montados en el área del techo se conocen generalmente dispositivos para la distribución del aire. En el caso de estos dispositivos el aire tratado es conducido, con ayuda de conductos de entrada de aire, desde el acondicionador de aire, dispuesto a menudo en el techo del vehículo, hacia los conductos principales de ventilación, que se encuentran entre el techo y el techo interior del vehículo.  
20 Estos conductos de entrada de aire conducen desde las salidas de aire del acondicionador de aire hacia aberturas que se encuentran en los conductos principales. Debido a las limitaciones de las medidas exteriores e interiores de los vehículos, el espacio entre el lado inferior del acondicionador de aire, en el que se encuentran las salidas de aire, y el lado superior de los conductos principales de ventilación, es muy reducido. Este espacio reducido tiene como consecuencia que las secciones transversales de los conductos de entrada de aire sean limitadas y que por ello en general resulten  
25 altas velocidades de flujo del aire, que a su vez, provocan una fuerte producción de ruidos. Esto hace referencia a vehículos en los que el rendimiento calorífico del acondicionador de aire, concebido como aparato para el techo, es ingresado al habitáculo a través de, al menos, un conducto dividido que transcurre a lo largo del área de techo. De esta manera, el conducto de aire de calefacción se encuentra separado del conducto de aire frío. Para diferentes zonas climáticas se requieren diferentes caudales para aire de calefacción y aire de refrigeración. Esto es problemático para  
30 un vehículo que debe ser utilizado en diferentes áreas climáticas, ya que en determinadas zonas climáticas se ajustarían velocidades de aire aún mayores.

35 El documento DE 101 49 594 A1 se ocupa de la problemática antes descrita y prevé una conformación, en lo posible grande, de las secciones transversales de los conductos del acondicionador de aire, con lo que a los conductos del acondicionador de aire se le asignan adicionalmente funcionalidades estáticas y de esta manera se ahorra espacio de construcción para elementos portantes. Sin embargo, en el caso de la división de la sección transversal en dos áreas fijas, la utilización de la sección transversal se encuentra determinada y de esta manera, en el caso de que un componente de conducto no sea utilizado, no permite las velocidades de flujo óptimas.

40 Es tarea de la presente invención eliminar las desventajas mencionadas del estado actual del arte, es decir, crear de la manera más sencilla posible, un sistema de conducto de aire, que en el caso de una división del conducto de ventilación de techo en secciones transversales separadas para aire caliente y aire frío, conduzca a velocidades de flujo óptimas para caudales variables del aire caliente y frío, con poca producción de ruido. En este caso, la necesidad espacial del sistema de conducto de aire debe ser reducida en vista de los espacios de montaje siempre estrechos de  
45 los vehículos.

Conforme a la invención, este objeto es resuelto por un sistema de conducto de aire con las características identificativas conforme a la reivindicación 1. De acuerdo al principio de la invención, el componente de conducto de aire para aire caliente y el componente de conducto de aire para aire frío se encuentran separados entre sí de forma variable.  
50 A través de las condiciones de presión de aire y de caudal del componente de conducto de aire cargado, la separación prevista para ello, que se encuentra diseñada de manera que pueda ser deformada o sostenida de manera móvil, hace aumentar la sección transversal existente de este conducto cargado presionando al componente de conducto de aire no cargado. Esto sucede sin un aporte energético auxiliar adicional.

55 La ventaja de la presente invención consiste especialmente en que la sección transversal del componente de conducto de aire cargado es aumentada, por así decirlo, de una manera automática y sin que requiera una conducción de energía auxiliar. De esta manera disminuyen las velocidades de flujo y la producción de ruidos. Así es posible, por ejemplo, implementar la misma sección transversal de conducto en el caso de vehículos para diferentes zonas climáticas, para las cuales en realidad serían necesarias mayores secciones transversales de conductos para aire caliente y  
60 aire frío o, de lo contrario, se deberían tolerar mayores velocidades de flujo y mayor producción de ruidos. De esta manera disminuyen los costos para construcción, montaje y logística, con lo que además se pueden cumplir de una manera flexible las exigencias de climatización del cliente.

65 En las reivindicaciones secundarias se indican diseños y perfeccionamientos ventajosos de la invención.

A continuación la invención es explicada más detalladamente con ayuda de dos ejemplos de ejecución que se encuentran representados en los dibujos, en cada caso a modo de fundamento.

## ES 2 332 533 T3

La fig. 1 muestra un sistema de conducto de aire en el que se utilizan principalmente tejidos, en sección longitudinal. En las fig. 2 y 3 se encuentra representado el sistema de conducto de aire de acuerdo a la fig. 1, en cada caso en sección transversal.

5 La fig. 4 muestra un sistema de conducto de aire en el que se utilizan principalmente chapas, en sección longitudinal. En el caso de las fig. 5 y 6 se trata de secciones transversales complementarias de la fig. 4.

El aire adicional es insuflado por un dispositivo de climatización, aquí no representado, y a través de un sistema de conducto de aire dispuesto en el área de techo del vehículo que debe ingresar al habitáculo. Para ello, conforme a  
10 la fig. 1 y la fig. 4, este aire primero es conducido a través de una entrada de aire 10 a un conducto de ventilación de techo 1, y luego es conducido a través de unas aletas ajustables 7 a un componente de conducto de ventilación 2 para aire caliente y/o un componente de conducto de ventilación 3 para aire frío. La fig. 1 muestra la posibilidad de ajustar las aletas 7 de manera tal que ambos componentes de conductos de aire 2 y 3 sean abastecidos con aire. En el ejemplo de ejecución de acuerdo a la fig. 4 las aletas 7 se encuentran ajustadas de manera tal que liberan el componente del  
15 conducto de aire seleccionado 3 para aire frío y cierran el componente del conducto de aire no cargado 2 para aire caliente.

El sistema de conducto de aire de acuerdo a las fig. 1, 2 y 3 contiene en su interior una separación deformable 4 que se encuentra conformada como pared de separación textil impermeable al aire. Esta separación 4 se extiende a lo  
20 largo de todo el conducto de ventilación de techo 1 y se encuentra sujeta a una pared de separación interior fija 5 que sencillamente puede estar conformada por una chapa. Además, la separación textil interior 4 se encuentra sujeta a los bordes laterales de un conducto exterior 6, perteneciente al conducto de ventilación de techo 1 que también puede estar conformado por bandas textiles y presenta salidas de aire 8. En ese caso, una conexión de la separación textil 4 con el conducto exterior 6 se puede lograr a través de costuras o a través de conexiones por presión. Se recomienda  
25 proveer al conducto textil exterior 6 y la separación textil 4 con cierres 12 que permitan un fácil acceso a los fines de una limpieza. A través de tiras cosidas sobre los cierres 12 se pueden proteger a estos mismos de suciedad.

Con la diferencia de presión que se genera, las condiciones de presión de aire y de caudal provocan una deformación de la separación textil interior 4, con lo que la sección transversal de uno de los componentes de conducto de  
30 ventilación 2 o 3 se aumenta si se reduce el del otro componente de conducto de ventilación 3 o 2. Es decir, que la separación textil 4 es deformada hacia el interior del componente de conducto de aire no cargado con aire 2 o 3, como se puede observar en las fig. 2 y 3.

A diferencia del sistema de conducto de aire antes descrito, el sistema de conducto de aire mostrado en las fig.  
35 4, 5 y 6 presenta un conducto exterior 6 conformado por chapa u otro material estable en la forma y una separación interior 4 que se encuentra conformada en forma de placas y no se puede deformar. Esta separación 4 también puede estar compuesta por una chapa. La separación de chapa 4 se encuentra sostenida a través de guías 9, de manera que en relación a un conducto exterior 6 pueda ser movida verticalmente y mantenida en su posición horizontal. La hermetización de la separación de chapa 4 hacia el conducto exterior 6 se realiza, por ejemplo, a través de juntas de  
40 goma. Una separación móvil 11 de un material deformable (como tejido, goma o cuero) se encuentra sujeta, por un lado, a la pared de separación interior fija 5 y, por el otro, a la separación de chapa 4. De esta manera, la separación móvil 11 crea el traspaso desde la pared de separación interior fija 5 hacia la separación de chapa que se puede mover verticalmente 4 y sigue su movimiento. La hermetización de la separación móvil 11 hacia el conducto exterior 6 se logra especialmente a través de la rigidez inerte de la separación móvil 11 que impide su deformación. En la separación  
45 11 pueden estar colocadas varillas de metal o plástico como apoyo.

A través de las condiciones de presión y de caudal entre los dos componentes de conducto de aire 2 y 3, la separación de chapa 4 es desplazada hacia el interior del componente de conducto de aire no cargado y de esta manera,  
50 aumenta la sección transversal del componente de conducto de aire cargado con aire, como se muestra en las fig 5 y 6.

55

60

65

REIVINDICACIONES

5 1. Sistema de conducto de aire para vehículos, especialmente para vehículos sobre carriles de transporte de pasajeros, con al menos un conducto de ventilación de techo (1) que presenta un componente de conducto de ventilación (2) para aire caliente y un componente de conducto de ventilación (3) para aire frío, **caracterizado** porque una separación (4) dispuesta dentro del conducto de ventilación de techo (1) se encuentra diseñada de manera tal que puede ser deformada o sostenida de manera móvil, de modo que el tamaño de la sección transversal de cada uno de los dos componentes de conducto de ventilación (2 o 3) se puede aumentar si se reduce el del otro componente de conducto de ventilación (3 o 2), con lo que estas modificaciones de sección transversal sólo son ocasionadas por las condiciones de presión de aire y de caudal, sin energía exterior, y porque la separación que se encuentra diseñada de manera que pueda ser deformada (4) se encuentra conformada como pared de separación textil impermeable al aire.

15 2. Sistema de conducto de aire conforme a la reivindicación 1, **caracterizado** porque la separación textil (4) se encuentra sujeta a una pared de separación interior fija (5) del conducto de ventilación de techo (1).

3. Sistema de conducto de aire conforme a la reivindicación 1 o 2, **caracterizado** porque la separación textil (4) se encuentra conectada con un conducto exterior (6) del conducto de ventilación de techo (1), con lo que el conducto exterior (6) se compone de bandas textiles.

20 4. Sistema de conducto de aire conforme a la reivindicación 2 o 3, **caracterizado** porque la separación textil (4) y/o el conducto textil exterior (6) contienen en cada caso al menos un cierre (12).

25 5. Sistema de conducto de aire conforme a la reivindicación 1, **caracterizado** porque la separación sostenida de manera móvil (4) se encuentra conformada en forma de placas y no se puede deformar.

6. Sistema de conducto de aire conforme a la reivindicación 5, **caracterizado** porque la separación en forma de placas (4) se compone de una chapa.

30 7. Sistema de conducto de aire conforme a la reivindicación 5 o 6, **caracterizado** porque la separación en forma de placas (4) se encuentra sostenida de manera que, a través de guías (9), pueden ser movidas verticalmente y mantenidas en su posición horizontal en relación a un conducto exterior (6) del conducto de ventilación de techo (1), con lo que el conducto exterior (6) se encuentra conformado por chapas u otros materiales estables en la forma.

35 8. Sistema de conducto de aire conforme a una de las reivindicaciones 5 a 7, **caracterizado** porque la separación en forma de placas (4) se encuentra conectada con una separación móvil (11) de un material deformable, con lo que esta la separación móvil (11) se encuentra sujeta a una pared de separación interior fija (5) del conducto de ventilación de techo (1).

40

45

50

55

60

65

FIG 1

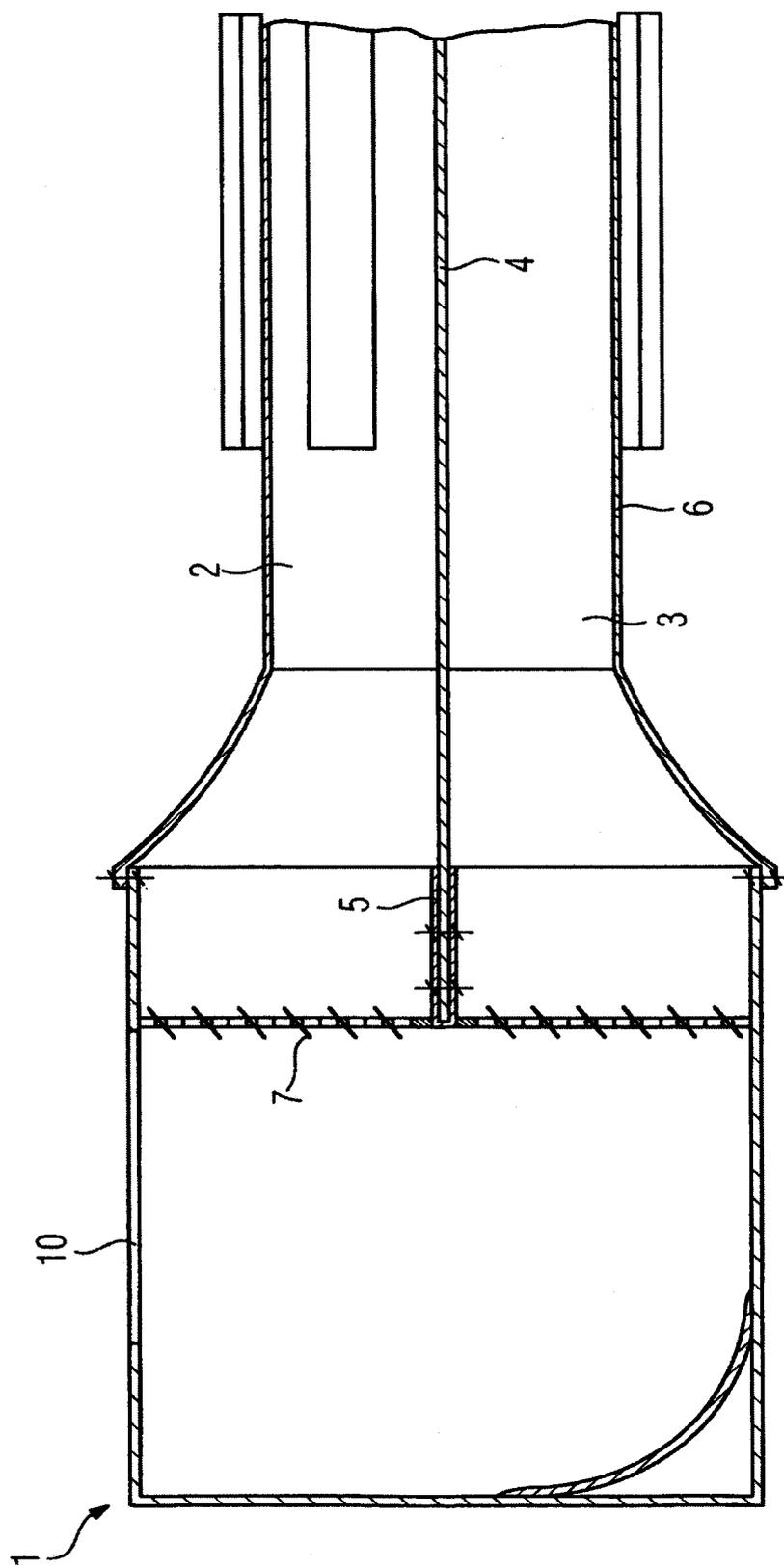
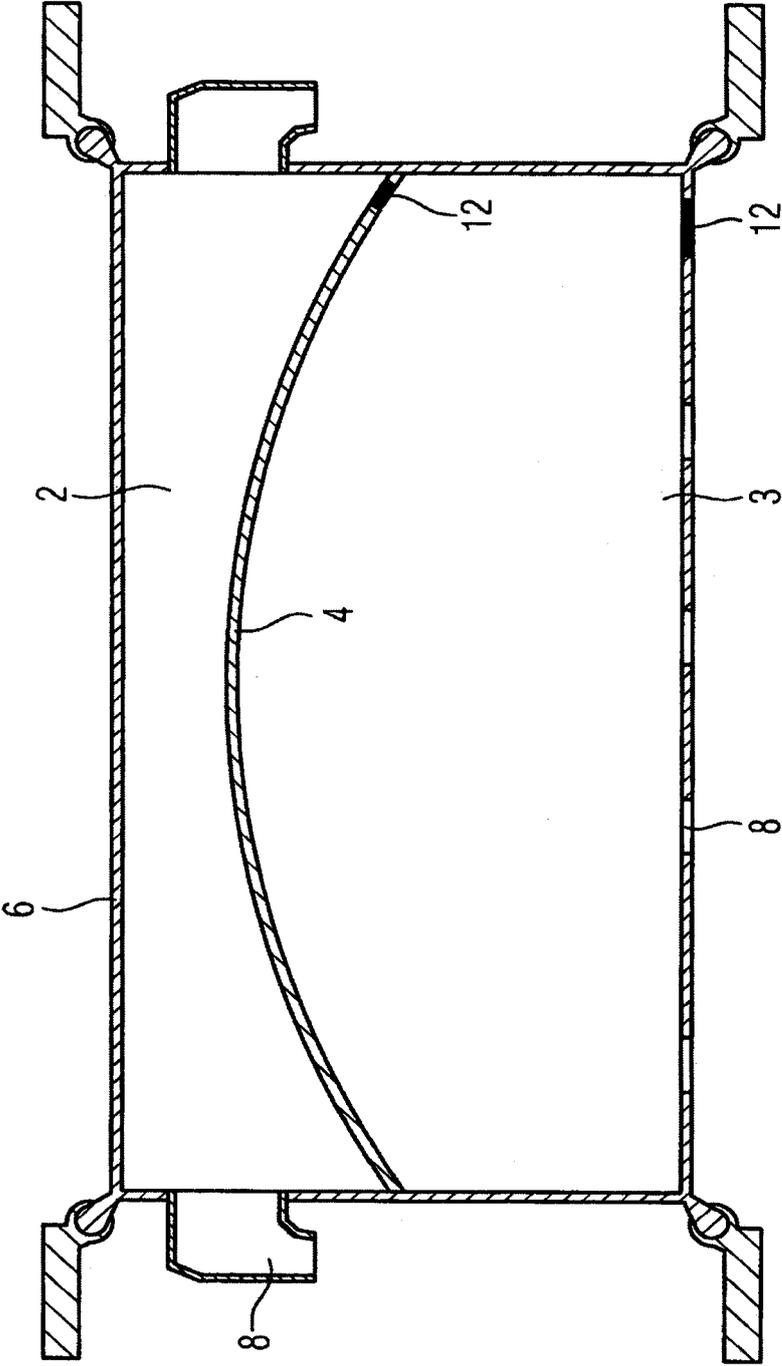


FIG 2



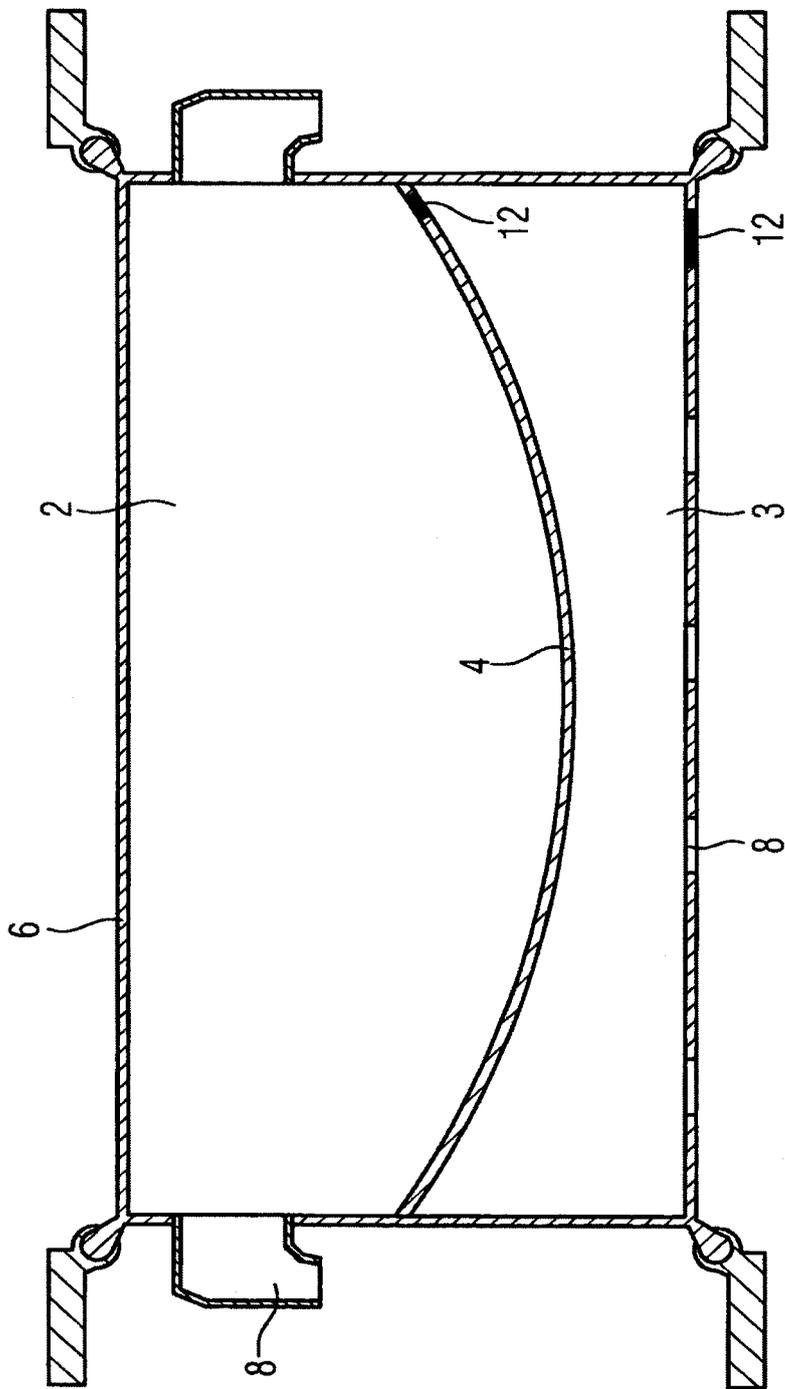
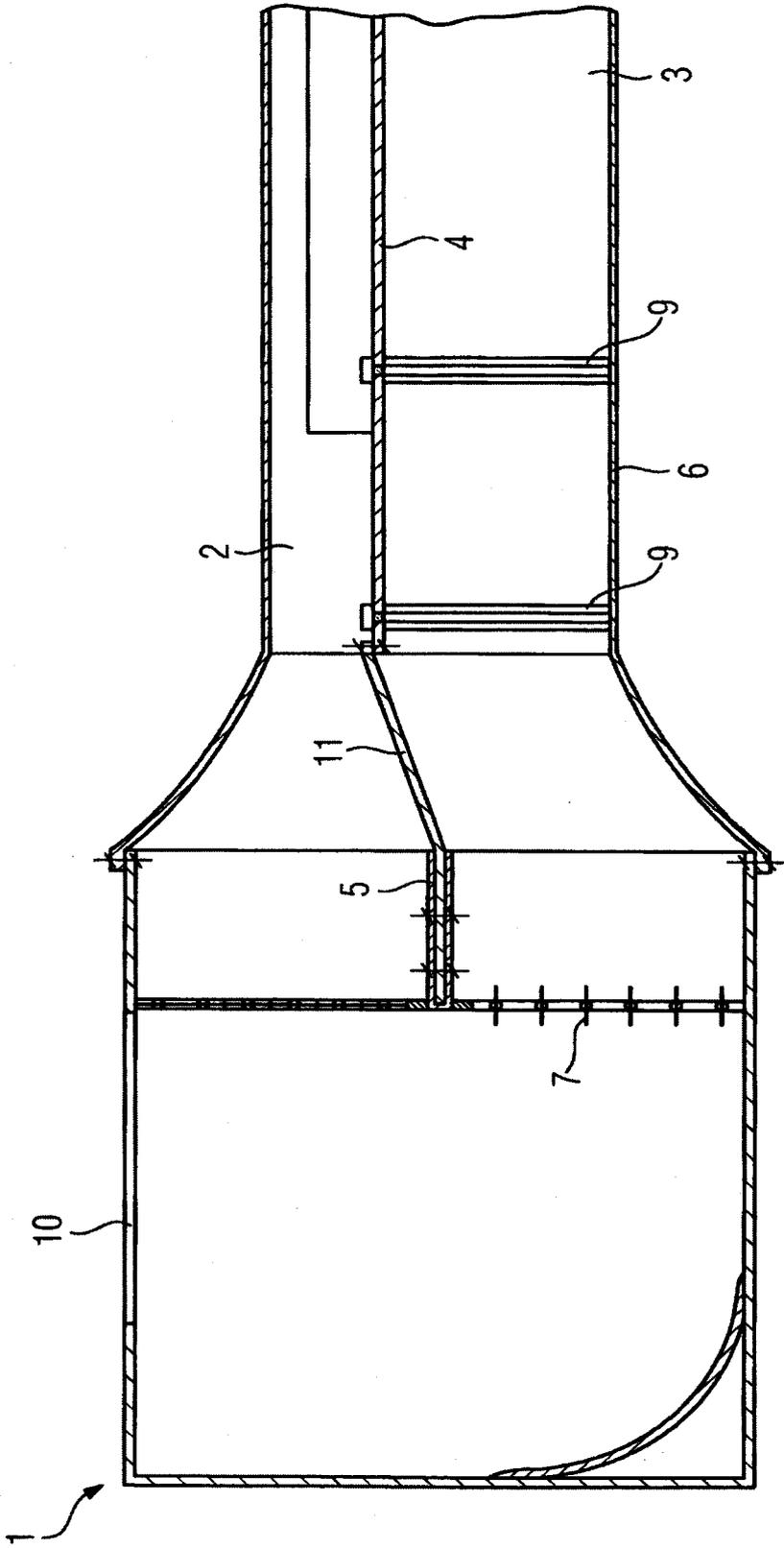


FIG 3

FIG 4



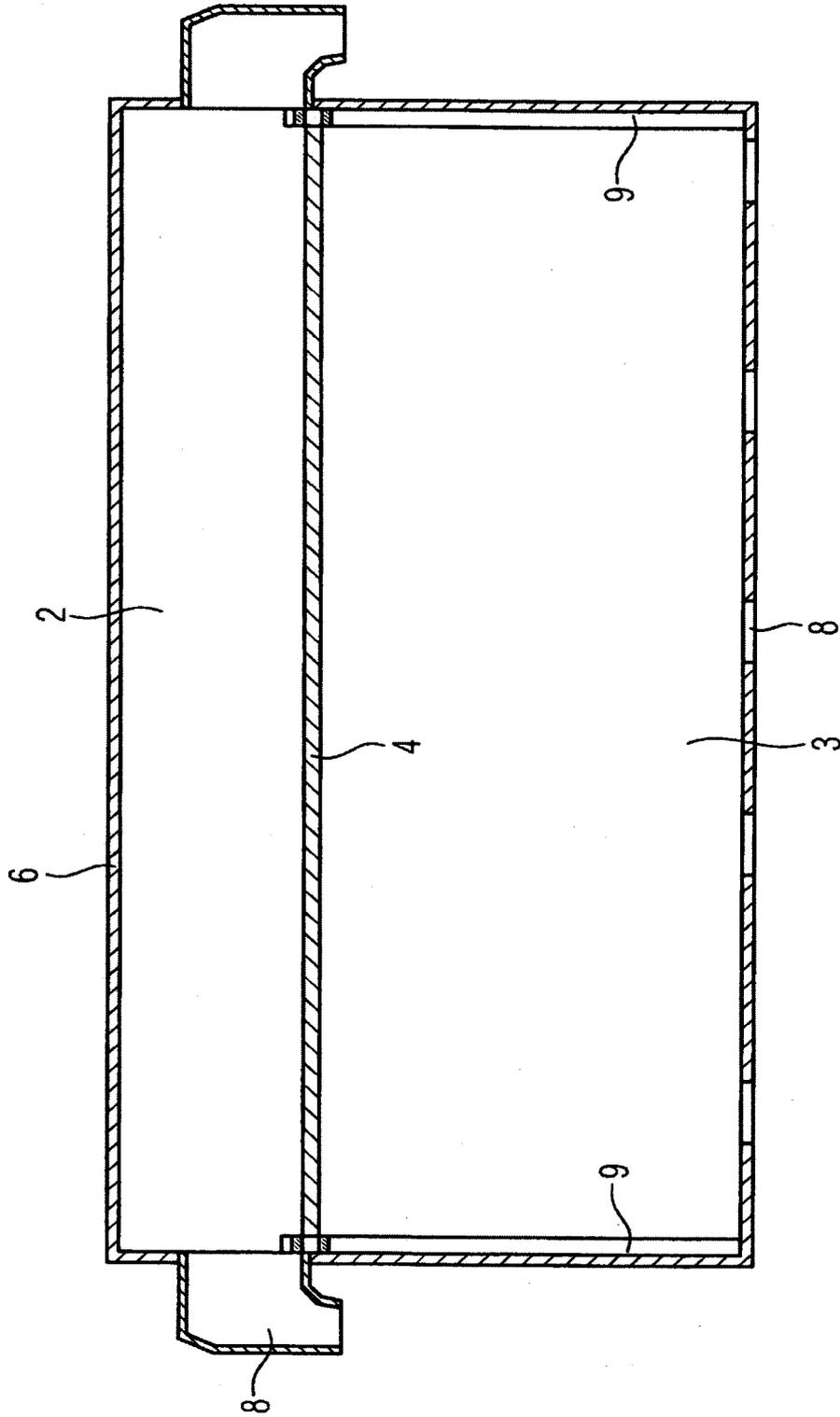


FIG 5

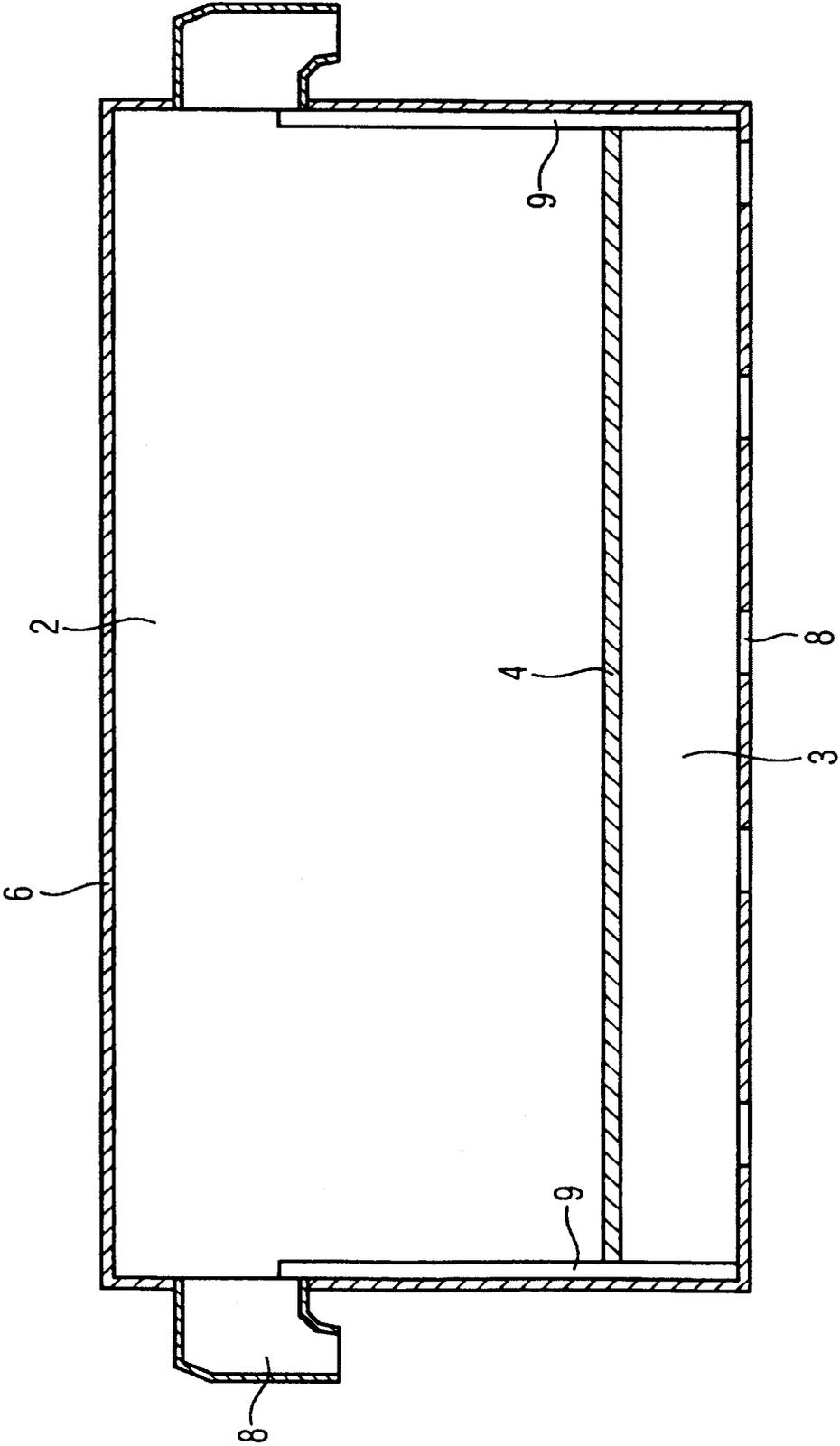


FIG 6