

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 706 544**

51 Int. Cl.:

F23J 11/04 (2006.01)

F23L 17/02 (2006.01)

F23L 17/00 (2006.01)

F23L 17/16 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.07.2008 E 08013686 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.10.2018 EP 2028419**

54 Título: **Dispositivo de gas de escape para un dispositivo de combustión en un vehículo**

30 Prioridad:

23.08.2007 DE 102007039984

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

29.03.2019

73 Titular/es:

**TRUMA GERÄTETECHNIK GMBH & CO. KG
(100.0%)
Wernher-von-Braun-Strasse 12
85640 Putzbrunn, DE**

72 Inventor/es:

**STRÖHLE, ELMAR y
WICKELMAIER, PETER**

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 706 544 T3

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

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de gas de escape para un dispositivo de combustión en un vehículo

La invención hace referencia a un dispositivo de gas de escape para una calefacción por quemador en un espacio móvil.

5 En particular la invención hace referencia a un dispositivo de seguridad para el funcionamiento de aparatos calentadores o de otros aparatos con quemadores de gas o de combustible líquido que se utilizan en habitaciones o en espacios destinados a viajeros (espacios interiores, espacios móviles) de dispositivos móviles. Espacios móviles de esa clase se encuentran en particular en caravanas, vehículos recreativos o botes.

10 En general los aparatos calentadores se diferencian en dos tipos de construcción de quemadores, a saber, quemadores atmosféricos y quemadores de ventilador.

15 Los quemadores atmosféricos obtienen su aire de combustión de forma autónoma, desde el medio ambiente exterior directamente. Puesto que los quemadores, para los casos de aplicación antes mencionados, en particular en caravanas o vehículos recreativos, deben depender del aire del medio ambiente exterior, los quemadores se disponen mayormente de forma directa en una pared externa o en el piso en el interior del habitáculo para pasajeros y mediante un conducto se conectan al medio ambiente exterior, para obtener desde allí aire de combustión. El aire de combustión se suministra al quemador y en el quemador se mezcla con el combustible, por ejemplo carburante de gas líquido o carburante líquido.

20 Usualmente, el gas de escape, mediante un tubo flexible, es conducido hacia el techo y allí, mediante una parte de chimenea, es conducido hacia el exterior. Debido a los gases de escape calientes se produce un efecto de chimenea que mantiene en marcha una disipación autónoma de los gases de escape. A través de la succión del efecto de chimenea, en el tubo de gas de escape predomina siempre una baja presión reducida que impide una salida de gas desde el tubo de gas de escape, en particular también en interfaces o juntas de estanqueidad. De ese modo puede lograrse que nada de gas de escape pueda llegar al espacio de instalación o al habitáculo para pasajeros. No se requieren por tanto otros dispositivos de seguridad.

25 En los quemadores de ventilador, el aire de combustión suministrado al quemador, por una parte, y los gases de escape que deben disiparse, por otra parte, son transportados con la ayuda de un ventilador de aire de combustión. Debido a ello pueden alcanzarse mayores libertades durante la estructuración y el montaje de los aparatos. Por ejemplo, los gases de escape, mediante una chimenea de la pared lateral a la altura de instalación del aparato, pueden disiparse desde el aparato y el espacio interior, sin que se produzca el efecto atmosférico antes descrito (efecto de chimenea).

30 En los quemadores de ventilador conocidos, el ventilador de aire de combustión está dispuesto en el aparato, lo cual tiene como consecuencia que el gas de escape se disipe con la ayuda de una baja presión en la línea de gas de escape que se sitúa aguas abajo del ventilador de aire de combustión. Debido a ello existe el riesgo de que en el caso de una fuga en el tubo de gas de escape o en otro punto de conexión del tubo de gas de escape, salgan gases de escape y, en el peor de los casos, puedan llegar al espacio interior que debe calentarse.

35 En los aparatos conocidos, a ese riesgo se opone el hecho de que el aire de combustión que debe suministrarse al quemador es succionado mediante un segundo tubo que, como tubo superior, está dispuesto sobre el tubo de gas de escape en forma de una construcción de tubo en tubo. Durante la succión del aire de combustión una baja presión se genera en el tubo superior, de modo que en el caso de una fuga del tubo de escape situado en el interior los gases de escape se succionan automáticamente con el aire de combustión. En el caso de una fuga más grande el quemador se apaga automáticamente, ya que a través de la succión de gases de escape la parte de aire fresco disminuye por debajo del valor requerido. En el caso de una fuga menor, en cambio, en el gas de escape se modifica sólo el valor de CO₂.

40 Los quemadores de ventilador y la estructura de tubo en tubo antes descrita han dado buenos resultados en la práctica. En particular, a través de las características de construcción mencionadas se alcanza una estructura con estándar de seguridad elevado.

45 Sin embargo, la temperatura del aire de combustión en la estructura descrita se encuentra asociada en alto grado a la temperatura del gas de escape, ya que la estructura de tubo en tubo corresponde a un intercambiador de calor tubular. Para compensar las fluctuaciones del flujo volumétrico que se producen debido a ello, el ventilador de aire de combustión debe regularse en función de la temperatura del aire de combustión.

50

Por la solicitud EP 1 541 925 A1 se conoce un dispositivo de gas de escape para viviendas, en donde un canal de aire vertical rodea un canal de gas de escape. En la abertura de salida del canal de aire está proporcionado un dispositivo de ventilador que transporta el aire hacia el medio ambiente exterior.

5 En la solicitud FR 1 334 908 A se describe un dispositivo de gas de escape con un dispositivo de ventilador que genera una circulación de aire, dentro del cual es guiado un canal de gas de escape.

Por la solicitud FR 995 035 se conoce un dispositivo de gas de escape con una chimenea y un eyector conformado entre la chimenea y un revestimiento. Se proporciona además un ventilador que, desde un espacio de máquinas, succiona aire contaminado a través de una línea, y a través de una línea tubular sopla hacia el eyector.

10 El objeto de la invención consiste en proporcionar un dispositivo de gas de escape, en donde se alcance igualmente un funcionamiento seguro de aparatos calentadores u otros aparatos con quemadores de gas o de combustible líquido, en donde sin embargo se reduzca la influencia de la temperatura del gas de escape.

Según la invención, el objeto se soluciona a través de un dispositivo de gas de escape según la reivindicación 1. En las reivindicaciones dependientes se indican perfeccionamientos ventajosos.

15 Según la invención, un dispositivo de gas de escape para un dispositivo de combustión en un espacio móvil presenta: un canal de gas de escape para conducir gas de escape desde el dispositivo de combustión hacia el medio ambiente exterior, un canal de aire que rodea al menos parcialmente el canal de gas de escape y que está abierto hacia el medio ambiente exterior, así como un dispositivo de ventilador dispuesto en el canal de aire, para generar una circulación de aire en el canal de aire. La circulación de aire en el canal de aire presenta una dirección de circulación hacia el medio ambiente exterior. En particular, la circulación de aire en el canal de aire puede guiarse desde el dispositivo de combustión hacia el medio ambiente exterior.

20 El dispositivo de gas de escape puede presentar un dispositivo de seguridad para asegurar la disipación de cualquier gas de escape desde el espacio interior.

25 De este modo, el canal de aire está dispuesto cerca o de forma muy próxima y rodea el canal de gas de escape al menos en áreas en las cuales, desde el canal de gas de escape, puede salir gas de escape, por ejemplo mediante superficies o juntas de separación o de conexión. El dispositivo de ventilador asegura una circulación de aire en dirección hacia el medio ambiente exterior, de modo que gas de escape que ha salido desde el canal de gas de escape de forma no deseada y que ha llegado al canal de aire puede disiparse de forma segura hacia el medio ambiente exterior.

30 La circulación de aire en el canal de aire no depende de un suministro del aire de combustión. Más bien, para el suministro de aire de combustión está proporcionado un canal propio de aire de combustión, el cual puede estar dispuesto separado o puede estar integrado en el dispositivo de gas de escape.

35 El canal de aire y/o el canal de gas de escape pueden estar compuestos por varios elementos de canal. Es usual que los canales o conductos de aire de esa clase, por ejemplo de elementos tubulares estables en cuanto a la forma y de mangueras o tubos flexibles, se encuentren juntos. Sin embargo, también conductos de aire o canales de aire pueden encontrarse en geometrías en calentadores de quemador.

40 Al colocarse juntos elementos de canal resultan juntas de separación o de estanqueidad, en las cuales puede salir gas de escape. Por lo tanto, el canal de aire debe rodear el canal de gas de escape al menos en un área en la cual, en el canal de gas de escape, una junta de estanqueidad está proporcionada entre dos elementos de canal. En la práctica se ha observado que, debido a la sobrepresión predominante en el canal de gas de escape no puede impedirse que gas de escape busque otra vez nuevas vías por las cuales pueda salir de forma no deseada. Naturalmente, para ello son adecuadas en particular juntas de estanqueidad de esa clase. Por lo tanto, puede ser conveniente realizar el canal de aire de modo que el gas de escape que sale en la respectiva junta de estanqueidad, mediante el canal de aire, se disipe hacia el medio ambiente exterior, por lo tanto hacia el lado externo del espacio que debe calentarse. A continuación, el término medio ambiente exterior debe entenderse siempre en ese sentido.

45 En una forma de ejecución, el canal de aire rodea el canal de gas de escape radialmente de forma completa y axialmente al menos en una sección. El cercado radial del canal de gas de escape a través del canal de aire conduce a una disposición de tubo en tubo, en donde se asegura que cualquier gas de escape que abandone el canal de gas de escape de forma no prevista sea recibido por el canal de aire y se disipe. De manera correspondiente, la sección debe seleccionarse de modo que para el gas de escape no exista otra posibilidad de escaparse de forma no controlada desde el canal de gas de escape. De este modo, en esa construcción de tubo en tubo no tiene lugar la circulación de aire, como en el estado del arte, desde el medio ambiente exterior hacia el quemador, sino de forma inversa, hacia el medio ambiente exterior.

En particular, el canal de aire puede estar diseñado como tubo superior y rodear completamente en la circunferencia el canal de gas de escape realizado como tubo de gas de escape.

5 Según la invención, el canal de aire presenta una sección de baja presión (sección de succión) que se sitúa aguas arriba del dispositivo de ventilador y una sección de sobrepresión que se sitúa aguas abajo del dispositivo de ventilador. Para garantizar la seguridad es conveniente que la sección de baja presión se ubique de forma próxima al canal de gas de escape y que pueda recibir gas de escape que sale. La sección de sobrepresión que se sitúa aguas abajo debe utilizarse solamente para liberar el aire guiado en el canal de aire y eventualmente los componentes del gas de escape que salen desde el canal de gas de escape hacia el exterior, hacia el medio ambiente exterior.

10 En una forma de ejecución, la sección de baja presión y la sección de sobrepresión están dispuestas de forma axial una con respecto a otra, al menos parcialmente. Esto posibilita una disposición especialmente compacta de sección de baja presión y sección de sobrepresión.

15 La sección de baja presión y la sección de sobrepresión pueden estar separadas una de otra a través de una pared separadora y, debido a esto, pueden posicionarse muy cerca, axialmente una con respecto a otra, para ahorrar espacio de construcción.

La sección de baja presión y/o la sección de sobrepresión pueden estar dispuestas coaxialmente con respecto al canal de gas de escape, al menos de forma parcial, y pueden rodear radialmente el canal de gas de escape al menos de forma parcial. Debido a ello puede realizarse la construcción de tubo en tubo antes indicada.

20 Según la invención, el canal de gas de escape y la sección de sobrepresión del canal de aire presentan respectivamente un orificio que conduce a un área de mezclado común. Debido a ello es posible que en el área de mezclado el gas de escape caliente se mezcle con el aire más frío del canal de aire, para disminuir con ello la temperatura del gas de escape. Se ha comprobado que una temperatura del gas de escape de primero 200 a 300 °C, a través del mezclado con el aire proveniente desde el canal de aire, se reduce a un valor de temperatura inferior a 150 °C.

25 El orificio del canal de aire y el orificio del canal de gas de escape pueden ser directamente adyacentes uno con respecto a otro, para respaldar de modo efectivo el mezclado de la corriente de aire con la corriente de gas de escape.

30 En particular, el orificio del canal de aire puede rodear el orificio del canal de gas de escape de forma radial, es decir, sobre toda la circunferencia. Debido a ello, en primer lugar se forma también una cubierta de protección más fría desde la corriente de aire del canal de aire, la cual rodea el canal de gas de escape más caliente que se sitúa en el interior.

35 El dispositivo de ventilador puede estar dispuesto cerca del orificio del canal de aire. El orificio del canal de aire corresponde al mismo tiempo también al extremo del canal de aire. Se pretende que el dispositivo de ventilador esté posicionado lo más cerca posible del extremo del canal de aire, para alcanzar una sección de baja presión lo más grande posible aguas arriba del dispositivo de ventilador. Sólo la sección de baja presión es adecuada para recibir gas de escape que se escapa desde el canal de gas de escape.

De manera correspondiente, la longitud de la sección de sobrepresión debe ser mínima con respecto al espacio interior, por tanto, debe ser lo más reducida posible.

40 El área de mezclado puede estar separada del medio ambiente exterior a través de una rejilla de salida. La rejilla de salida está dispuesta hacia el entorno e impide la penetración de suciedad, agua de lluvia, etc. Además, ésta representa un dispositivo de seguridad que impide que la corriente de gas de escape caliente que sale en el orificio del canal de gas de escape pueda causar daños a los seres humanos y al medio ambiente exterior.

45 Según la invención, la parte del canal de gas de escape que se une al orificio, la sección de sobrepresión, una parte de la sección de baja presión y el dispositivo de ventilador forman una unidad de construcción. Tanto el canal de gas de escape, como también la sección de baja presión, en la práctica se forman mayormente a través de varios elementos tubulares que se colocan juntos o que están fijados unos con otros de forma adecuada. Respectivamente las partes del canal de gas de escape que se sitúan aguas abajo a mayor distancia y de la sección de baja presión, junto con el dispositivo de ventilador y la sección de sobrepresión relativamente corta, pueden formar la unidad de construcción, la cual puede montarse fácilmente como totalidad.

50 Preferentemente, la unidad de construcción puede montarse desde el exterior en una pared de vehículo cuando el dispositivo de gas de escape se utiliza en un vehículo, como por ejemplo en una caravana o un vehículo recreativo. Debido a ello resultan posibilidades de estanqueidad mejoradas

5 Un sistema de calefacción puede estar equipado con el dispositivo de gas de escape descrito, donde el dispositivo de combustión, en un dispositivo calentador, está proporcionado con una cámara de combustión y el canal de gas de escape conduce una corriente de gas de escape desde la cámara de combustión hacia el medio ambiente exterior. El sistema de calefacción puede ser adecuado para calentar aire o agua. El sistema de calefacción puede utilizarse en una unidad móvil, por tanto en particular en una caravana, en un vehículo recreativo o en un bote.

10 El canal de aire puede extenderse entre el dispositivo calentador y el medio ambiente exterior y en el área del dispositivo calentador puede ser adyacente a por lo menos una parte del dispositivo de combustión. Debido a ello es posible que también gas de escape que se escapa directamente en el dispositivo de combustión, así como en el dispositivo calentador, por tanto antes de la entrada en el canal de gas de escape, se disipe a través del canal de aire.

Esas y otras ventajas y características de la invención se explican en detalle a continuación mediante un ejemplo, haciendo referencia a las figuras que se adjuntan.

Las figuras muestran:

Figura 1: un corte vertical a través de un dispositivo de gas de escape;

15 Figura 2: un corte horizontal a través del dispositivo de gas de escape de la figura 1;

Figura 3: una vista externa del dispositivo de gas de escape;

Figura 4: una vista interna del dispositivo de gas de escape; y

Figura 5: un corte vertical a través de un dispositivo de ventilador del dispositivo de gas de escape.

20 Las figuras 1 a 5 muestran respectivamente vistas y cortes del mismo dispositivo de gas de escape. Por lo tanto, éstos se describen juntos al menos de forma parcial.

La estructura general del dispositivo de gas de escape se explica a continuación, en particular mediante las figuras 1 y 2.

25 Un tubo de gas de escape 1 que se utiliza como canal de gas de escape está rodeado en la circunferencia por un canal de aire 2. El canal de aire 2 se divide en una sección de baja presión 2a y una sección de sobrepresión 2b. La sección de baja presión 2a y la sección de sobrepresión 2b rodean el tubo de gas de escape 1 en la circunferencia. Entre la sección de baja presión 2a y la sección de sobrepresión 2b está dispuesto un ventilador radial 3 que se utiliza como dispositivo de ventilador, el cual succiona aire desde la sección de baja presión 2a y lo empuja hacia la sección de sobrepresión 2b. De manera correspondiente, en el canal de aire se produce una circulación de aire con la dirección de circulación A (véase la flecha).

30 El ventilador radial 3 es accionado por un motor de ventilador 4.

35 El tubo de gas de escape 1 conduce al interior de un espacio de estar o de un habitáculo para pasajeros en una caravana, vehículo recreativo, bote, o similares, hacia un dispositivo de combustión (quemador) de un dispositivo calentador no representado, el cual debería disponerse a la izquierda del dispositivo de gas de escape representado en las figuras 1 y 2. De manera correspondiente, gas de escape circula en la dirección de la flecha B, delante del dispositivo de combustión, hacia el tubo de gas de escape 1, y sale en un orificio 5, desde el tubo de gas de escape 1, para llegar al medio ambiente exterior que se encuentra a la derecha en las figuras 1 y 2.

El orificio 5 está protegido por una rejilla de salida 6 que, por una parte, debe impedir la entrada de humedad o de suciedad en el tubo de gas de escape y, por otra parte, debe evitar un flujo de salida directo del gas de escape hacia el medio ambiente exterior.

40 Con la ayuda de la rejilla de salida 6 se forma un área de mezclado 7, en la cual desemboca también la sección de sobrepresión 2b, mediante un orificio 8.

45 En el área de mezclado 7, de este modo, el gas de escape caliente proveniente del tubo de gas de escape 1 se mezcla con el aire más frío soplado por el ventilador radial 3 mediante la sección de sobrepresión 2b. Debido a ello, la temperatura del gas de escape se reduce de forma significativa, de modo que el gas de escape finalmente puede salir hacia el medio ambiente exterior con una temperatura menor, no crítica, mediante la rejilla de salida 6.

La sección de baja presión 2a del canal de aire 2, esencialmente más larga en comparación con la sección de sobrepresión 2b, rodea completamente el tubo de gas de escape 1. De este modo, en las figuras 1 y 2 se muestra solamente un conector plástico de la sección de baja presión 2a, sobre cuyo extremo situado aguas arriba, por ejemplo puede desplazarse un tubo flexible que finalmente es conducido hasta el dispositivo calentador o dispositivo de combustión no representado.

Por lo tanto, toda la sección de baja presión 2a debería diseñarse de manera que la misma rodee todas las áreas del tubo de gas de escape 1, pero también eventualmente además las áreas del quemador, en el dispositivo calentador. Debe prestarse atención a que en particular también al ponerse en funcionamiento el dispositivo calentador, a través de golpes de presión, gas de escape puede escaparse en distintos puntos del dispositivo calentador y puede provocar un daño en el espacio interior. De manera correspondiente debe asegurarse que todas las juntas de estanqueidad, líneas de junta, aberturas, etc., en donde gas de escape pueda salir de forma no controlada en el caso de una sobrepresión correspondiente en el sistema, estén rodeadas por la sección de baja presión 2a, así como que se encuentren en conexión de flujo con la misma. De ese modo, el gas de escape que sale de forma no deseada desde el tubo de gas de escape 1 y de otras unidades, mediante la sección de baja presión 2a, es succionado debido al efecto del ventilador radial 3 y finalmente es soplado mediante la sección de sobrepresión 2b, hacia el medio ambiente exterior.

En la forma de ejecución mostrada en la figura 1, la sección de baja presión 2a y la sección de sobrepresión 2b están dispuestas axialmente de forma alineada una con respecto a otra, al menos en un área determinada. Para alcanzar una separación de las secciones está proporcionada una pared de separación 9 que sirve como mamparo y que separa la sección de baja presión 2a de la sección de sobrepresión 2b. La pared de separación 9 estar diseñada de una pieza con el tubo de gas escape 1.

Tanto el canal de aire 2 como también el tubo de gas de escape 1 pueden formarse en base a varios elementos, aun cuando el tubo de gas de escape 1 está representado en las figuras sólo como una pieza. No obstante, debe tenerse en cuenta que el tubo de gas de escape 1, en la dirección del dispositivo de combustión, tendrá una longitud marcadamente más grande que la mostrada en las figuras.

Todo el dispositivo de gas de escape - como se muestra en las figuras 1 y 2 - puede utilizarse como una unidad en una pared de vehículo 10 de una caravana, de un vehículo recreativo o de otro dispositivo móvil.

Para ello se proporciona una placa de instalación producida en base a un plástico robusto y resistente a impactos, en la cual pueden colocarse los componentes o a la cual pueden fijarse los componentes. A éstos, junto con el ventilador radial 3 y el motor del ventilador 4, pertenecen también el tubo de gas de escape 1 y elementos del canal de aire 2.

El aire disipado mediante el canal de aire 2 no sólo garantiza una disipación segura de gas de escape que sale de forma no deseada. Además, también en el caso de una realización adecuada del dispositivo de combustión o del dispositivo calentador existe la posibilidad de enfriar áreas críticas de modo efectivo.

La figura 3 muestra la vista externa con la rejilla de salida 6 que está colocada sobre la pared de vehículo 10.

La figura 4 muestra la vista posterior del dispositivo de gas de escape, desde el interior.

De este modo puede observarse en particular un conector de entrada 11, mediante el cual aire fresco puede ser guiado desde el medio ambiente exterior, como aire de combustión, hacia el dispositivo de combustión. En el dispositivo de combustión, el aire fresco suministrado mediante el conector de entrada 11, de manera conocida, se mezcla con combustible (gas líquido, carburante líquido) y se quema. De de este modo se logra que el aire de combustión utilizado para la combustión no se suministre desde el espacio interior que debe calentarse, sino desde el medio ambiente exterior.

De este modo, el conector de entrada 11 forma parte de un canal de aire de combustión que está proporcionado adicionalmente con respecto al canal de aire 2. Mientras que el aire circula en el canal de aire 2 hacia el medio ambiente exterior, el aire, en el canal de aire de combustión, no mostrado en detalle en las figuras, circula desde el medio ambiente exterior hacia el interior.

En la forma de ejecución de la figura 4 el conector de entrada 11 está integrado en la unidad de construcción del dispositivo de gas de escape antes descrito.

La figura 5, de forma complementaria, muestra una representación en sección del ventilador radial 3 y del motor del ventilador 4 en el estado de instalación en la pared de vehículo 10, de forma análoga a las otras figuras.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de gas de escape para un dispositivo en un espacio móvil, con
- un canal de gas de escape (1) para conducir gas de escape desde el dispositivo de combustión hacia el medio ambiente exterior;
- 5
- un canal de aire (2) que rodea al menos parcialmente el canal de gas de escape (1) y que está abierto hacia el medio ambiente exterior, y con
 - un dispositivo de ventilador (3) dispuesto en el canal de aire (2), para generar una circulación de aire en el canal de aire (2),
- donde
- 10
- la circulación de aire en el canal de aire (2) presenta una dirección de circulación hacia el medio ambiente exterior;
 - el canal de aire (2) presenta una sección de baja presión (2a) que se sitúa aguas arriba del dispositivo de ventilador (3) y una sección de sobrepresión (2b) que se sitúa aguas abajo del dispositivo de ventilador (3); y donde
 - el canal de gas de escape (1) y la sección de sobrepresión (2b) del canal de aire (2) presentan respectivamente un orificio (5, 8) que conduce a un área de mezclado común (7);
- 15
- caracterizado porque
- la parte del canal de gas de escape (1) que se une al orificio (5), la sección de sobrepresión (2b), una parte de la sección de baja presión (2a) y el dispositivo de ventilador (3) forman una unidad de construcción.
2. Dispositivo de gas de escape según la reivindicación 1, caracterizado porque adicionalmente con respecto al canal de aire (2) está proporcionado un canal de aire de combustión (11) para suministrar aire de combustión desde el medio ambiente exterior hacia el dispositivo de combustión.
- 20
3. Dispositivo de gas de escape según una de las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado porque el canal de aire (2) rodea el canal de gas de escape (1) al menos en un área en la cual, en el canal de gas de escape (1), está proporcionada una junta de estanqueidad entre dos elementos del canal.
4. Dispositivo de gas de escape según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque la sección de baja presión (2a) y la sección de sobrepresión (2b) están dispuestas axialmente una con respecto a otra, al menos de forma parcial.
- 25
5. Dispositivo de gas de escape según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque la sección de baja presión (2a) y la sección de sobrepresión (2b) están separadas una de otra a través de una pared separadora (9).
6. Dispositivo de gas de escape según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque la sección de presión negativa (2a) y/o la sección de sobrepresión (2b) están dispuestas coaxialmente con respecto al canal de gas de escape (1) al menos de forma parcial, y rodean radialmente al menos de forma parcial el canal de gas de escape (1).
- 30
7. Dispositivo de gas de escape según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque la longitud de la sección de baja presión (2a) es más grande en comparación con la longitud de la sección de sobrepresión (2b).
8. Dispositivo de gas de escape según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque la unidad de construcción puede montarse desde fuera o dentro en una pared de vehículo (10).
- 35
9. Dispositivo de gas de escape según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el canal de gas de escape (1) y en particular el orificio (5, 8) están diseñados prolongados hacia un área de pared lateral del espacio móvil y en particular del vehículo.
10. Dispositivo de gas de escape según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque a través de la circulación de aire generada por el ventilador (3) componentes situados aguas arriba, en particular un dispositivo de combustión, pueden refrigerarse por sí mismos.
- 40

11. Sistema de calefacción con un dispositivo de gas de escape según una de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizado porque

- el dispositivo de combustión está proporcionado en un dispositivo de calefacción con una cámara de combustión, y

- porque el canal de gas de escape (1) conduce una corriente de gas de escape desde la cámara de combustión hacia el medio ambiente exterior.

5

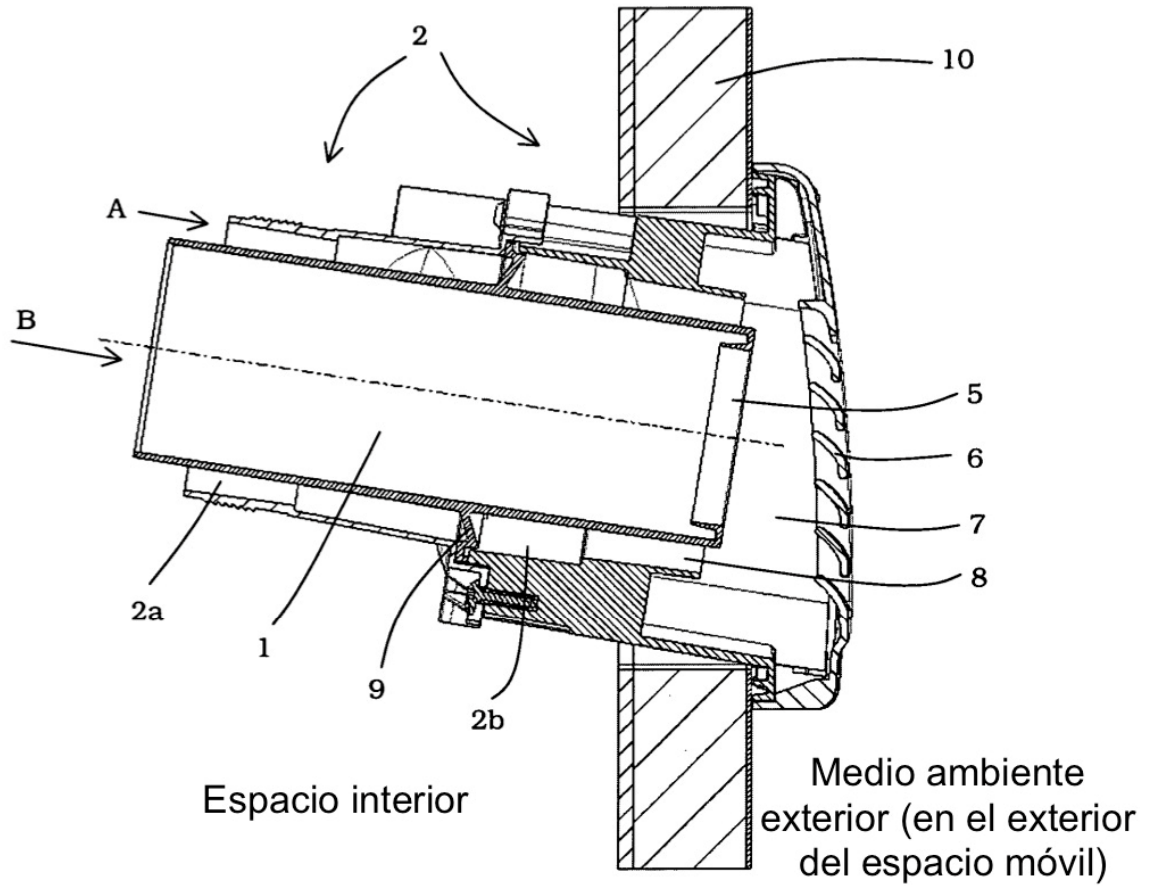


Fig. 1

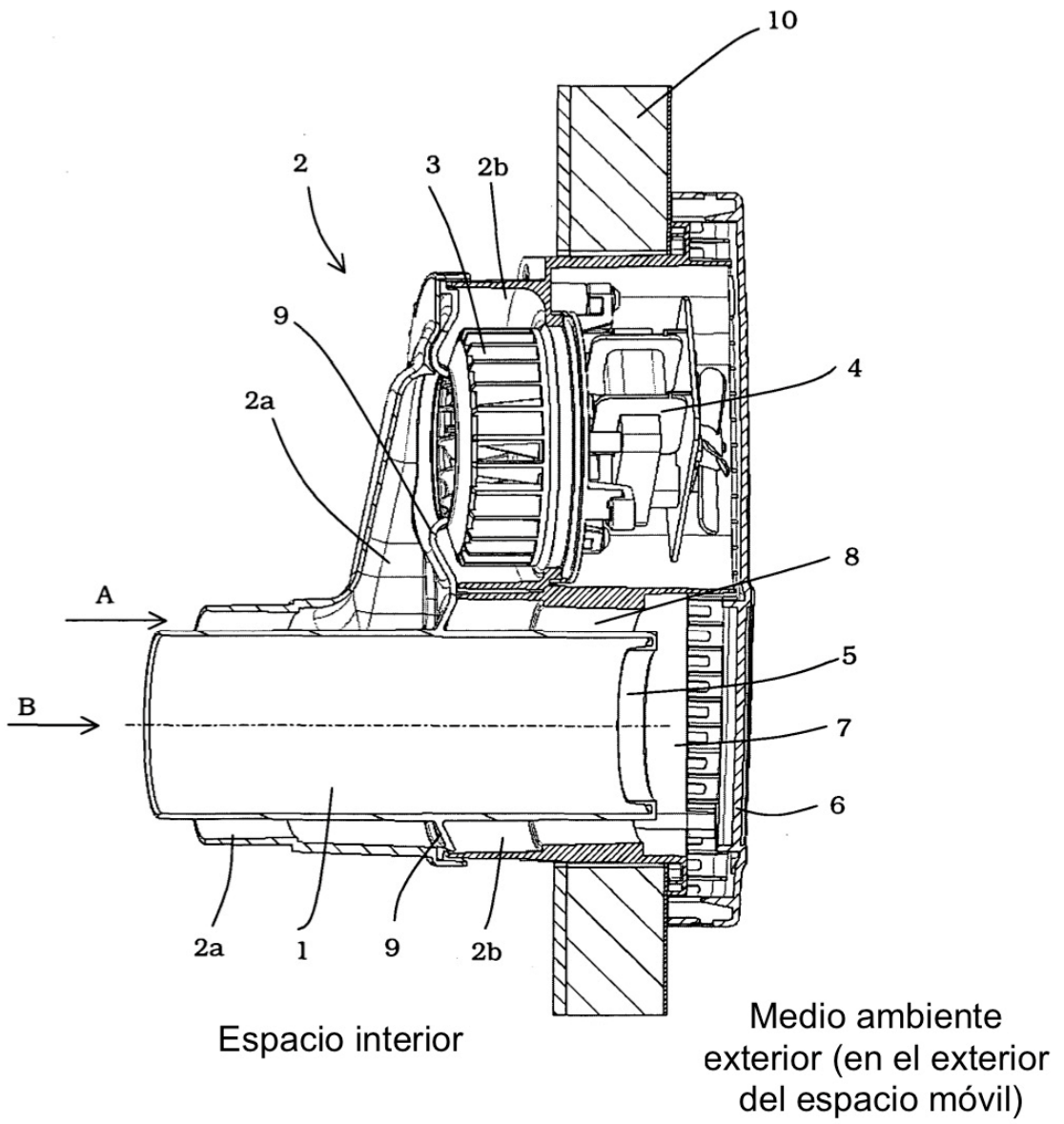


Fig. 2

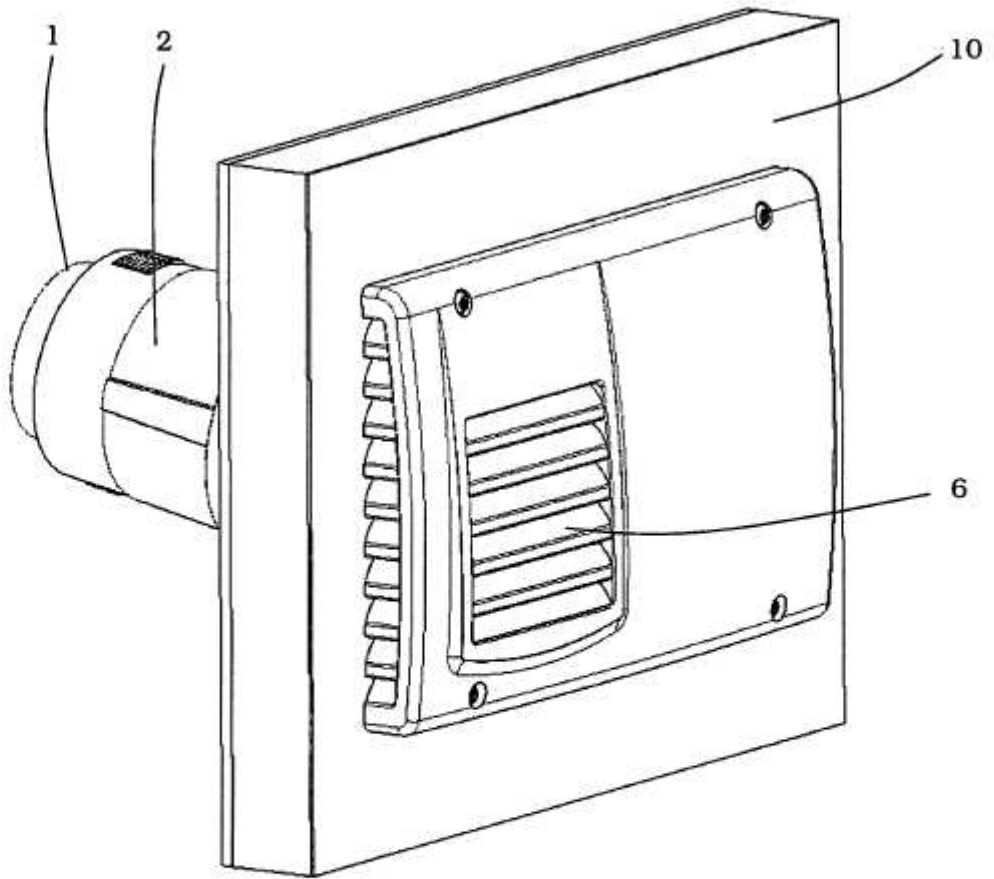


Fig. 3

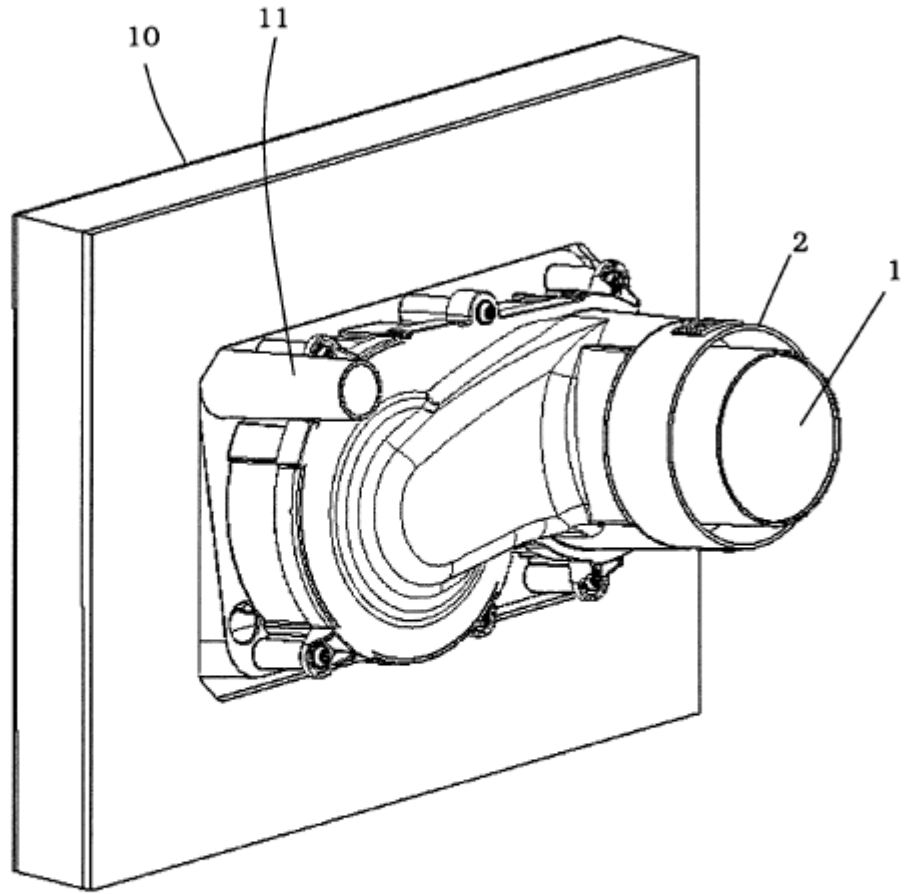


Fig. 4

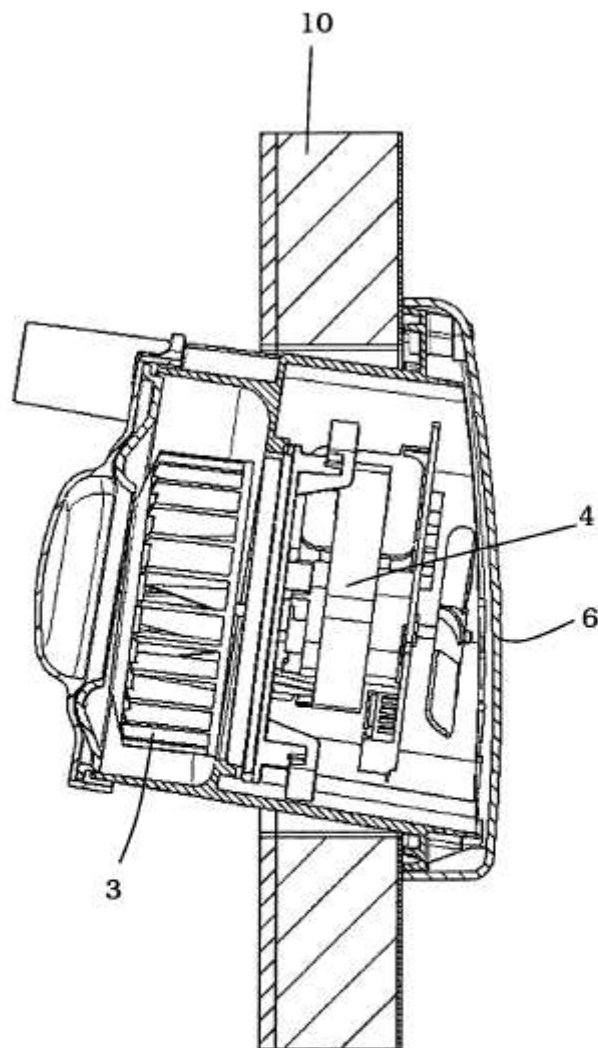


Fig. 5