

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 773 714**

51 Int. Cl.:

B60H 1/26 (2006.01)

B61D 27/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.04.2018** **E 18167808 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.12.2019** **EP 3392069**

54 Título: **Ventilador y vehículo provisto de un ventilador**

30 Prioridad:

20.04.2017 NL 2018756

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

14.07.2020

73 Titular/es:

**IMBEMA-HOLLAND B.V. (100.0%)
Mauritsstraat 5
2011 VN Haarlem, NL**

72 Inventor/es:

VAN DER VEER, GERRIT CHRISTIAAN

74 Agente/Representante:

GONZÁLEZ PECES, Gustavo Adolfo

ES 2 773 714 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

Ventilador y vehículo provisto de un ventilador

La invención se refiere a un ventilador para su instalación en un vehículo. La invención también se refiere a un vehículo provisto de un ventilador de acuerdo con la invención.

5 Es conocido, en general, el procedimiento de reponer el aire de un vehículo por medio de un sistema de ventilación para conseguir una temperatura interior confortable para las personas, los animales y / o la carga. Dicho sistema de ventilación generalmente está conectado a la cabina o al espacio de carga del vehículo y es capaz de descargar el calor, la condensación, los olores y otros contaminantes indeseables directamente a la atmósfera. Los sistemas de ventilación conocidos pueden presentar un diseño activo o uno pasivo. En el primer caso, un (a menudo eléctrico) mecanismo de accionamiento es utilizado para hacer que el ventilador funcione, por medio del cual el aire fresco es suministrado a un espacio destinado a ser ventilado o a que el aire sea repuesto desde el espacio destinado a ser ventilado. Así mismo, es posible conseguir que el ventilador rote debido al viento producido mientras el vehículo está en marcha, con el resultado de que puede suprimirse un mecanismo de accionamiento separado. Sin embargo, debido a los componentes rotativos, los sistemas de ventilación activos son susceptibles de desgaste y / o funcionamiento incorrecto. Así mismo, dichos sistemas no están indicados para su uso en lavados automáticos y dichos sistemas generalmente tienen una altura de tal tipo que no resulta ya posible el uso de otros elementos sobre la baca o el portaequipajes.

10 Los sistemas de ventilación pasiva ofrecen una alternativa a los sistemas de ventilación activa referidos. En la ventilación pasiva, el flujo de aire responsable de la reposición del aire dentro del espacio destinado a ser ventilado no se genera activamente. La alimentación y descarga de aire hacia y desde el espacio destinado a ser ventilado, por el contrario, se regula únicamente guiando un flujo de aire que generalmente se consigue mientras el vehículo está en marcha. Dado que los sistemas de ventilación pasiva se caracterizan por la ausencia de componentes móviles, los problemas anteriormente mencionados con respecto al desgaste y funcionamiento incorrectos se remedian en buena medida. Sin embargo, un inconveniente de un ventilador de este tipo es el hecho de que la ventilación es insuficiente a velocidades bajas de dicho vehículo. Así mismo, en determinadas circunstancias, por ejemplo a temperatura ambiente relativamente elevadas, la ventilación no resulta suficiente. Así mismo, dichos ventiladores cada vez están resultando escasamente prácticos, en cuanto el aislamiento del espacio destinado a ser ventilados continuamente está mejorando y, por naturaleza puede producirse muy escasa ventilación, debido a que la alimentación de aire en dichos espacios adecuadamente aislados resulta limitada.

15 El documento US 2550353 divulga unos medios para la ventilación de vehículos, con una alimentación continua y controlable de aire fresco y retirada del aire viciado de manera que el aire está siendo continuamente cambiado y la presión del aire del vehículo no varía apreciablemente. El documento GB 566517 divulga unas mejoras en los ventiladores de los vehículos que combinan las funciones de los ventiladores de extracción de aire y de admisión de aire, de construcción sencilla y compacta y que pueden ajustarse en cualquier punto apropiado de una carrocería. El documento GB 667214 divulga unos ventiladores en los que la admisión y extracción de aire se lleva a cabo por medio de un accesorio de ventilación compuesto. El ventilador comprende una base y una cubierta fijada a ella, presentando la base unas aberturas de entrada y salida y la cubierta incorpora unos compartimentos separados. El documento GB 20 629583 divulga unos ventiladores para vehículos con persianas para inyectar aire al interior de un vehículo y extraer aire del interior de los vehículos, combinados con unos medios para impedir que la lluvia, el agua o la nieve, entren en el interior a través del ventilador. El documento GB 1092640 divulga unas mejoras en unos ventiladores que incorporan una abertura que conduce al interior del vehículo y unas aberturas apersianadas en la parte delantera y trasera para el paso del aire cuando el vehículo está en movimiento.

Es por tanto un objetivo de la invención mejorar la actividad de los actuales ventiladores para su instalación en vehículos o al menos procurar una alternativa a estos ventiladores.

25 Con este fin, la invención procura un ventilador para su instalación en un vehículo que comprende: una cubierta que puede ser fijada al vehículo, cubierta que encierra una primera cámara de aire y una segunda cámara de aire, una abertura de alimentación que está en contacto con la primera cámara de aire para suministrar aire desde la primera cámara de aire hasta un espacio del vehículo destinado a ser ventilado, una abertura de descarga que está en contacto con la segunda cámara de aire para descargar aire hacia la segunda cámara de aire desde el espacio destinado a ser ventilado, una entrada de aire que conectada a la primera cámara de aire, dispuesta en un lado delantero de la cubierta que debe ser girado en una dirección de desplazamiento del vehículo para suministrar el aire exterior a la primera cámara de aire, y una salida de aire conectada a la segunda cámara de aire, dispuesta en un lado trasero de la cubierta que debe ser girado en la dirección opuesta de desplazamiento del vehículo, para descargar el aire desde la segunda cámara de aire hacia el aire exterior, en el que la cubierta está provista de al menos un paso de aire que está conectado a la segunda cámara de aire para hacer pasar el flujo de aire desde el lado exterior de la cubierta al interior de la segunda cámara de aire a través de una abertura de entrada. De acuerdo con la invención, la abertura de entrada del al menos un paso de aire está enfrentada hacia el lado delantero de la cubierta. Por medio del ventilador de acuerdo con la invención, un flujo de aire generado por el desplazamiento del vehículo se hace pasar al interior del espacio destinado a ser ventilado a través de la entrada de aire, la primera cámara de aire y la abertura de alimentación. Así mismo, el aire puede salir del espacio destinado a ser ventilado de nuevo a través de la abertura de descarga, de la

segunda cámara y de la salida de aire. La descarga de aire mencionada en último término desde el espacio destinado a ser ventilado tiene lugar, por otro lado, debido a la sobrepresión que existe con respecto a la presión del espacio destinado a ser ventilado en el emplazamiento de la abertura de alimentación y de la primera cámara de aire provocada por el flujo de entrada de aire desde el lado delantero de la cubierta. Por otro lado, el aire es empujado a distancia por el lado delantero del ventilador durante el movimiento del vehículo en la dirección de desplazamiento, como resultado de lo cual se produce un área de baja presión en el lado trasero del ventilador, también designado como estela. Esta presión local que se reduce en comparación con la presión del espacio destinado a ser ventilado, provoca un efecto de succión, como resultado de lo cual el aire procedente de la segunda cámara de aire fluye hacia el exterior a través de la salida de aire. Para incrementar la eficiencia del ventilador, la cubierta está provista de al menos un paso de aire que está conectado a la segunda cámara de aire y hace pasar un flujo de aire desde el exterior hasta el interior de la cámara de aire. Este flujo de aire provoca que el aire circundante procedente de la segunda cámara de aire sea conducido a lo largo del flujo de aire, como resultado de lo cual la presión alrededor del flujo de aire se reduce localmente y el aire es succionado al interior de la segunda cámara de aire destinado a ser ventilado a través de la abertura de descarga. Por medio del paso de aire, resulta posible hacer pasar un flujo de aire directamente a lo largo de la abertura de descarga como resultado de lo cual la caída y la acción de succión resultante se produce en más alto grado en la abertura de descarga. Esto se traduce en una descarga de aire mejorada desde el espacio destinado a ser ventilado, como resultado de lo cual, la circulación de aire del espacio destinado a ser ventilado - y con ello la acción de ventilación del ventilador - se incrementa. Para hacer pasar el flujo de aire directamente a lo largo de la abertura de descarga, el paso de aire, en este caso, se dispone en una parte de la cubierta que está situada próxima a la abertura de descarga. En un caso de este tipo, la cubierta está sustancialmente cerrada, excepto con relación a la entrada de aire anteriormente referida, la salida de aire y al menos un paso de aire, como resultado de lo cual el aire que fluye a través del ventilador es forzado a seguir un trayecto de flujo determinado. Esto mejora la eficiencia del ventilador. Así mismo, es concebible que el ventilador esté provisto de varias aberturas de descarga, de aberturas de ventilación de entradas y salidas. Así mismo, la cubierta puede estar diseñada de tal manera que rodee varias primera y segunda cámaras de aire. En un caso habitual, el ventilador está situado sobre el lado superior, o sobre el techo, de un vehículo que comprende un espacio destinado a ser ventilado. Sin embargo, también es posible disponer el ventilador sobre cualquier otro lado, como por ejemplo un lado lateral o un lado de fondo de un vehículo. La cubierta puede también estar compuesta por varias partes, por ejemplo una primera parte para encerrar una primera cámara de aire y una segunda parte para encerrar una segunda cámara de aire, la cubierta puede también estar fabricada a partir de una sola pieza.

La abertura de entrada de al menos un paso de aire está dirigida hacia el lado delantero de la cubierta. El aire que fluye a lo largo de la cubierta, desde el lado delantero hasta el lado trasero puede, en consecuencia, fluir por el interior de la abertura de entrada directamente y sin trabas, como resultado de lo cual el flujo de aire se hace pasar al interior de la segunda cámara de aire a la mayor velocidad posible. La diferencia de velocidad entre el flujo de aire que se hace pasar a través del paso de aire y el aire que fluye hacia el interior de la segunda cámara de aire a lo largo de la abertura de descarga, en consecuencia, es también superior, lo que incrementa la interacción entre las respectivas masas de aire (debido a la fricción mutua resultante de la viscosidad del aire). Como consecuencia de ello, la cantidad de aire que encierra el flujo de aire que es barrido también aumenta, lo que aumenta la acción de succión del flujo de aire y mejora la descarga de aire desde el espacio destinado a ser ventilado.

Para mejorar aún más la eficiencia del ventilador, el al menos un paso de aire puede ser configurado para guiar el flujo de aire que se hizo pasar al interior de la segunda cámara de aire a través de la abertura de entrada hasta la salida de aire a través de la segunda cámara de aire. La guía del flujo de aire en la dirección de la salida de aire se lleva a cabo en tales casos haciendo girar una abertura de salida del paso de aire hacia la salida de aire. Haciendo guiar el aire guiado a través del paso de aire directamente en la dirección de la salida de aire, el aire de la segunda cámara de aire y que se origina a partir del espacio destinado a ser ventilado es directamente expulsado al exterior, junto con el flujo de aire. En este caso, el aire de la segunda cámara de aire será principalmente un trayecto hacia la salida de aire que sea el más corto posible, lo que incrementa la circulación en la segunda cámara de aire y la circulación en el espacio destinado a ser ventilado. Como ventaja adicional, el flujo de aire que se ha hecho pasar a través del paso de aire se traduce en la reducción de la resistencia de aire provocada por la estela existente detrás de la cubierta. El aire alimentado por el flujo de aire sobre el lado trasero de la cubierta parcialmente eliminará la baja presión local que se produce sobre el lado trasero del ventilador durante la marcha. En otras palabras la estela sobre el lado trasero del ventilador será de menor entidad, como resultado de lo cual se reduce la resistencia del aire experimentada por el vehículo.

En una posible forma de realización del ventilador de acuerdo con la invención, el ventilador comprende varios pasos de aire que están preferentemente dispuestos a uno y otro lado de la cubierta. Disponiendo la cubierta con varios pasos de aire, el número de flujos de aire introducido en la segunda cámara de aire puede aumentar, como resultado de lo cual la acción de succión que se crea se potenciará. En un supuesto ventajoso, los pasos de aire están dispuestos simétricamente para producir un patrón de flujo simétrico en la segunda cámara de aire. Esto supone una mejora de una descarga eficiente de aire desde la segunda cámara de aire. En otra posible forma de realización, al menos dos de los pasos de aire están situados uno detrás del otro en una dirección desde el lado delantero hasta el lado trasero de la cubierta. Como resultado de ello, puede conseguirse un uso eficiente del espacio disponible sobre la cubierta para los pasos de aire.

En una forma de realización preferente del ventilador de acuerdo con la invención, la primera cámara de aire se extiende por debajo de una parte delantera de la cubierta que está destinada a ser girada en la dirección de desplazamiento y la segunda cámara de aire se extiende por debajo de una parte trasera de la cubierta que está destinada a ser girada en dirección opuesta a la dirección de desplazamiento. Mediante la elección de la posición de las cámaras de aire de manera tal que las cámaras de aire se extienden una detrás de otra, vistas en la dirección de desplazamiento, el trayecto del aire que fluye desde la entrada de aire hasta la salida de aire a través del ventilador puede resultar lo más corto posible. Esto mejora el flujo pasante de aire a través del ventilador y la eficiencia del ventilador.

En otra forma de realización adicional del ventilador de acuerdo con la invención, la cubierta se estrecha en la dirección del lado trasero, en cuyo caso, el al menos un paso de aire está dispuesto en una parte de estrechamiento de la cubierta. Mediante el posicionamiento del paso de aire sobre una parte estrechada de la cubierta, resulta posible que el paso de aire se extiende más allá de la cubierta sin que el paso de aire caiga fuera de la superficie frontal del ventilador, que generalmente está formada por el lado delantero de la cubierta. Como resultado de ello, se puede reducir el coeficiente de frenado del ventilador, lo que reduce la resistencia experimentada por el vehículo durante la marcha, y el paso de aire es menos visible desde la parte delantera, si es que existe alguna. Así mismo, el estrechamiento en la dirección del lado trasero provoca una aceleración local del flujo de aire sobre el lado trasero del ventilador. Esta aceleración local provoca una acumulación de aire en el lado trasero, incrementando con ello la acción de succión sobre el lado de descarga.

En otra forma de realización adicional del ventilador de acuerdo con la invención, la primera cámara de aire y la segunda cámara de aire están esencialmente completamente separadas una de otra. Todo el aire que fluye hacia el interior de la primera cámara de aire que resulta así forzada a fluir del espacio destinado a ser ventilado antes de que alcance la segunda cámara de aire. En un supuesto ventajoso, la primera cámara de aire y la segunda cámara de aire están separadas una de otra por medio de un tabique de doble pared, cuyas paredes encierran un conducto de descarga y cada una de ellas está provista de al menos un agujero para descargar el agua procedente de la primera cámara de aire y de la segunda cámara de aire, respectivamente, hacia el conducto de descarga. Por medio del sistema de descarga formado por esta construcción de doble pared (la lluvia) el agua que ha entrado en la primera o la segunda cámaras de aire, respectivamente, a través de la entrada de aire o de la salida de aire, puede ser eficientemente evacuada a través del agujero y del conducto de descarga hacia un lado exterior del ventilador. Así mismo, es ventajoso si las paredes del tabique de doble pared son, al menos parcialmente, curvadas y un lado cóncavo de las mismas está encarado hacia la primera cámara de aire y hacia la segunda cámara de aire, respectivamente. El agua que entra en las cámaras de aire se hacen pasar a lo largo de las paredes debido al viento y / o a la dirección de desplazamiento debido a la forma cóncava de las paredes hasta que el agua tropieza en los agujeros dispuestos en las paredes, desde donde el agua irá a caer al interior del conducto de descarga. En dicha forma de realización, los agujeros estarán dispuestos sobre las respectivas paredes en un punto en el que el agua converja debido al viento / dirección de desplazamiento y a la forma de las paredes. Generalmente, al menos un agujero en cada una de las paredes estará con este fin dispuesto en el centro de la pared. Sin embargo, también es concebible que las paredes del tabique adopten una forma diferente para guiar el agua hacia los agujeros que están situados en posición diferente en las paredes. Sin embargo, desde el punto de vista de la guía del flujo de aire hacia la abertura de alimentación y desde la abertura de descarga, las paredes cóncavas son preferentes. La razón de ello es que una forma cóncava tiene el efecto de que el flujo de aire a lo largo de las paredes es desviación en la dirección del centro de la cámara de aire, donde la abertura de alimentación o la abertura de descarga generalmente están situadas.

Así mismo, a los fines de funcionamiento como una barrera de agua, la abertura de alimentación puede ser encerrada esencialmente de manera completa por un borde vertical. Si el ventilador comprende varias aberturas de alimentación, cada una de las aberturas de alimentación puede estar encerrada por separado por un borde vertical, pero también es posible que todas las aberturas de alimentación, de manera conjunta estén encerradas por un único borde vertical. La expresión borde vertical debe entenderse referida a cualquiera de las paredes que se proyectan desde la superficie en la que la abertura de alimentación se dispone. El agua que habitualmente se desplaza a través de la (primera) cámara de aire a través de las paredes interiores de la cubierta será desviada por este borde vertical, impidiendo así que el agua entre en el espacio destinado a ser ventilado a través de la abertura de alimentación. En otra forma de realización, el borde vertical puede proteger y separar la abertura de alimentación esencialmente de manera completa sobre un lado encarado hacia la entrada de aire y al menos parcialmente dejarlo al descubierto sobre un lado orientado en dirección opuesta a la entrada de aire. La separación y protección de la abertura de alimentación se puede conseguir, por ejemplo, mediante el hecho de que el borde vertical se extienda esencialmente desde el lado inferior hasta el lado superior de la cubierta. La apertura de la abertura de alimentación se puede conseguir, por otro lado, por ejemplo, dejando un espacio entre un extremo superior (libre) del borde y una parte opuesta de la cubierta. Una ventaja de proteger y separar completamente la abertura de alimentación sobre un lado encarado alejándose en dirección opuesta a la entrada de aire es el hecho de que el agua que se desplaza a lo largo de la cámara de aire en la dirección de desplazamiento no termina de manera inesperada en la abertura de alimentación. Sin embargo, abriendo al menos parcialmente la abertura de alimentación sobre el lado encarado en dirección opuesta a la entrada de aire, se asegura el flujo de entrada de aire hacia la abertura de alimentación.

De manera similar, la abertura de descarga puede estar esencialmente encerrada de manera completa con un borde vertical. El borde vertical puede desactivar de la abertura de descarga de manera esencialmente completa sobre el lado encarado hacia la salida de aire y al menos parcialmente expuesto sobre el lado encarado en dirección opuesta

a la salida de aire. Aunque el flujo de entrada de agua sobre el lado trasero resulta generalmente limitado debido a que el lado trasero generalmente está orientado en dirección opuesta a la dirección de desplazamiento, una estructura de retención de agua es necesaria en caso de que la dirección de desplazamiento gire alrededor cuando el vehículo se invierta.

- 5 El borde vertical de la abertura de descarga y / o de la abertura de alimentación pueden también extenderse en la dirección de abertura de carga del espacio destinado a ser ventilado. En este caso, el borde vertical se extenderá por tanto por debajo del resto del ventilador. El borde vertical puede así ser utilizado para situar el ventilador sobre o por encima de las aberturas del espacio destinado a ser ventilado. El espacio destinado a ser ventilado está provisto de una abertura de alimentación y de una abertura de descarga, por ejemplo sobre el lado superior. Los bordes verticales de las aberturas del ventilador son, por ejemplo, de un tamaño idéntico o ligeramente mayor y se ajustan en estas aberturas del espacio destinado a ser ventilado. El borde vertical actúa así como un acoplamiento entre el espacio de carga y el ventilador y conecta el espacio a ser ventilado con el aire abierto.

10 Con el fin de conseguir que el trayecto de flujo del aire se haga pasar a través del ventilador en la medida más corta posible es ventajoso si la abertura de alimentación y la abertura de descarga están configuradas para quedar directamente conectadas al espacio destinado a ser ventilado. En este caso, el espacio destinado a ser ventilado está, por tanto, conectado a la abertura de alimentación y a la abertura de descarga. En este caso, la abertura de alimentación y la abertura de descarga están dispuestas en un lado inferior de la cubierta destinado a ser girado hacia el vehículo. Esto consigue que una conexión directa de la abertura de alimentación y de la abertura de descarga al espacio se lo más ventilada posible. Sin embargo, también es concebible que la abertura de alimentación y / o la

15 abertura de descarga estén dispuestas en una pared lateral de la cubierta que no esté girada hacia el vehículo. En este caso, el aire procedente de la abertura de alimentación y / o hasta la abertura de descarga puede hacerse que pase desde / o hasta el interior del espacio destinado a ser ventilado por medio de un medio de guía del aire adicional, como por ejemplo un conducto de aire.

20 Es posible que la entrada de aire y / o la salida de aire estén provistos de un elemento de cierre ajustable para que puedan, al menos parcialmente, cerrar o abrir la entrada de aire y / o la salida de aire. Por medio de dicho elemento de cierre, es posible ajustar la cantidad de aire que se hace pasar a través del ventilador. Esto también determina la velocidad a la que se repone el aire en el espacio destinado a ser ventilado. También es posible decidir cerrar la entrada y / o la salida de aire en supuestos concretos, por ejemplo cuando pase a través de ellos el aire (seriamente) contaminado localmente, cuando haya grandes aguaceros y / o cuando el vehículo esté aparcado. También es posible

25 que la entrada de aire y / o la salida de aire estén provistas de protección y separación como por ejemplo una rejilla, para proteger y separar la entrada / salida para impedir que la suciedad de determinado tamaño dirigida hacia arriba entre en el ventilador, donde la suciedad podría provocar daños al ventilador. Así mismo es posible utilizar un elemento de protección y separación para impedir que la suciedad llegue al espacio destinado a ser ventilado.

30 La cubierta puede fabricarse en plástico, y en particular plástico reforzado con fibras. El plástico, y en particular el plástico reforzado con fibras es un material perfectamente indicado para la fabricación de un ventilador de acuerdo con la invención, en cuanto este material es de un peso relativamente ligero con respecto a los demás materiales en comparación con sus propiedades de resistencia. Así mismo, el plástico (reforzado con fibras) puede ser tratado para formar un producto final deseado más fácil y rápidamente comparado con materiales equivalentes, por ejemplo metales, lo que se traduce en ahorros de coste en el proceso de fabricación. Finalmente, el plástico (reforzado con fibras) ofrece exigencias de bajo rendimiento y un periodo de vida útil prolongado.

35 La invención se refiere a un vehículo provisto de un ventilador de acuerdo con la invención. El ventilador de acuerdo con la invención está indicado para su uso en diferentes tipos de vehículos. Así, por ejemplo, vehículos utilizados para transportar personas, animales, mercancías o una combinación de estos pueden todos estar provistos de un ventilador de acuerdo con la invención. En ese caso, la abertura de alimentación y la abertura de descarga del ventilador están conectados a un espacio destinado a ser ventilado, por ejemplo un espacio de carga del vehículo. Así mismo, es posible que el ventilador esté conectado a una cabina del vehículo en la cual las personas y / o los animales estén siendo transportados. En un supuesto ventajoso, el ventilador está situado en un techo del vehículo, como resultado de lo cual la anchura del vehículo sigue siendo la misma después de que el ventilador haya sido instalado. En este caso, el lado inferior de la cubierta del ventilador generalmente está encarado hacia el techo del vehículo.

40 La invención se analizará por medio de formas de realización ejemplares no limitativas, que se representan en las figuras subsecuentes, en las cuales:

- la Fig. 1 muestra una vista recortada en perspectiva de un ventilador de acuerdo con la invención;
- la Fig. 2 muestra una vista desde arriba del ventilador mostrado en la Fig. 1;
- la Fig. 3 muestra una vista lateral del ventilador mostrado en la Fig. 1; y
- 55 - la Fig. 4 muestra una vista en despiece ordenado del ventilador de acuerdo con la invención.

La Fig. 1 muestra una vista recortada en perspectiva de un ventilador 1 de acuerdo con la invención. El ventilador 1 comprende una cubierta 2 que está provista de una entrada 3 de aire sobre el lado delantero y de una salida 4 de aire

sobre el lado trasero. En la variante ilustrada del ventilador 1, la entrada 3 de aire está protegida y separada por un elemento 5 de protección y separación en este caso formado por una rejilla. El ventilador 1 está configurado para quedar fijado a un vehículo con la entrada 3 de aire encarada en la dirección de desplazamiento 6 con la salida de aire encarada en dirección opuesta a la dirección de desplazamiento 6. La cubierta 2 encierra una primera cámara 7 de aire y una segunda cámara 8 de aire, en el que la primera cámara 7 de aire está situada por debajo de una parte delantera de la cubierta 2 que está destinada a ser girada hacia la dirección de desplazamiento 6 y la segunda cámara 8 de aire está situada por debajo de una parte trasera de la cubierta 2 que está destinada a girar en dirección opuesta a la dirección de desplazamiento 6. En este caso, la entrada 3 de aire y la salida 4 de aire están conectadas a la primera cámara 7 de aire y a la segunda cámara 8 de aire. Un tabique 9 está situado entre las cámaras 7, 8 de aire la cual comprende dos paredes 10, 11. Las paredes 10, 11 están curvadas y su cara cóncava está encarada hacia las cámaras 7, 8 de aire. En (el centro de) las paredes 10, 11, unos agujeros 12 están dispuestos como resultado de los cuales el agua puede hacerse que el agua pase hacia un conducto 13 de descarga situado por detrás de las paredes 10, 11. El conducto 13 de descarga termina en un lado exterior de la cubierta 2, con cuyo fin un agujero 14 es también dispuesto dentro de la cubierta 2. Sobre un lado inferior, las cámaras 7, 8 de aire están delimitadas por un lado 15 inferior de la cubierta 2 destinado a ser girado hacia el vehículo. Sin embargo también es posible que la cubierta 2 esté parcialmente abierta sobre el lado inferior y que el espacio encerrado por la cubierta 2 esté parcialmente delimitado por el vehículo sobre su lado inferior. El ventilador 1 está así mismo (opcionalmente) provisto de unos elementos 16 de refuerzo que procuran una solidez adicional a las paredes de la cubierta 2. Los elementos 16 de refuerzo pueden también servir como medio de fijación para fijar el ventilador 1 al vehículo. Cuando el ventilador 1 está instalado sobre un vehículo, una abertura 17 de alimentación y una abertura 18 de descarga están dispuestas sobre el lado 15 inferior de la cubierta 2 por medio de lo cual las cámaras 7, 8 de aire están en contacto con el espacio destinado a ser ventilado de dicho vehículo. En la forma de realización ilustrada en variante, la abertura 17 de alimentación y la abertura 18 de descarga están formadas por una pluralidad de agujeros 19 alargados dispuestos en el lado 15 inferior de la cubierta 2. Sin embargo, es también posible que la abertura 17 de alimentación y la abertura 18 de descarga estén formadas por un solo agujero o por varios agujeros formados y / u orientados de manera diferente. Tanto la abertura 17 de alimentación como la abertura 18 de descarga están encerrados por un borde 20, 21 vertical. Debido al hecho de que el borde 20 vertical alrededor de la abertura 17 de alimentación, sobre un lado encarado hacia la entrada 3 de aire, el borde 21 vertical alrededor de la abertura 18 de descarga, sobre el lado encarado hacia la salida 4 de aire, se extienden a través de la total altura de la cubierta 2, la abertura 17 de alimentación y la abertura 18 de descarga están separadas y protegidas de manera esencialmente completa sobre el lado encarado hacia la entrada 3 de aire y hacia el lado encarado hacia la salida 4 de aire, respectivamente. Por otro lado, los bordes 20, 21 verticales sobre un lado opuesto habilitan un espacio entre el borde 20, 21 verticales y la cubierta 2, como resultado de lo cual la abertura 17 de alimentación y la abertura 18 de descarga quedan al descubierto. La cubierta 2 se estrecha en la dirección del lado trasero. En la parte estrechada de la cubierta 2, los pasos 22 de aire están dispuestos sobre lados opuestos de la cubierta 2. En la forma de realización ejemplar ilustrada, los pasos 22 de aire están dispuestos simétricamente sobre la cubierta 2 y situados unos por detrás de otros por pares. Sin embargo, también son concebibles otras configuraciones de instalación de los pasos 22 de aire. En el ejemplo ilustrado, los pasos 22 de aire adoptan la forma de unas aletas que se proyectan más allá de la cubierta 2 y cada uno comprende una abertura 23 de entrada que está encarada hacia el lado delantero de la cubierta 2. Como resultado de ello, las aberturas 23 de entrada de los pasos 22 de aire generalmente están encarados en la dirección de desplazamiento 6, como resultado de lo cual las aberturas 23 de entrada quedan situadas directamente encaradas hacia el viento. Así mismo, los pasos 22 de aire están orientados de manera que el aire es guiado hacia la salida 4 de aire a través del lado 24 trasero de los pasos 22 de aire que se proyectan sobre la abertura 23 de entrada a través de la segunda cámara 8 de aire.

La Fig. 2 muestra una vista desde arriba del ventilador ilustrado en la Fig. 1, en la que los correspondientes componentes están designados mediante los correspondientes numerales de referencia. La vista desde arriba muestra con mayor detalle la forma en que los bordes 20, 21 verticales que encierran la abertura 17 de alimentación y la abertura 18 de descarga discurren hasta un punto 25 hacia la entrada 3 de aire y hacia la salida 4 de aire, respectivamente, sobre su lado opuesto a la entrada 3 de aire y a la salida 4 de aire. La forma aerodinámica resultante asegura un flujo de paso mejorado de aire entre la entrada 3 de aire y la abertura 17 de alimentación sobre un lado de la salida 4 de aire y la abertura 18 de descarga sobre el otro lado.

La Fig. 3 muestra una vista lateral del ventilador ilustrado en la Fig. 1, en cuyo caso los correspondientes componentes son de nuevo designados con los mismos numerales. Como se puede apreciar en la vista lateral, la altura de la cubierta también disminuye hacia el lado trasero. En la Fig. 3, los bordes 20, 21 verticales están divididos en una parte 20a, 21a superiores y una parte 20b, 21b inferiores. Las partes 20a, 21a superiores en este caso cumplen la función antes mencionada. Así mismo, la forma de realización ilustrada muestra que los bordes verticales que encierran la abertura de alimentación y la abertura de descarga se extienden más allá del lado inferior de la cubierta. Las partes 20b, 21b inferiores sirven así para conectar el ventilador 1 al espacio destinado a ser ventilado (no mostrado) del vehículo. Las partes 20b, 21b inferiores de los bordes 20, 21 verticales, por ejemplo, tienen un diámetro adaptado al diámetro de las aberturas (no mostradas) del espacio destinado a ser ventilado. Los bordes resultantes que se proyectan hacia abajo con respecto al lado inferior de la cubierta generalmente caen dentro de los agujeros dispuestos en el vehículo, en particular el techo del vehículo para instalar el ventilador en un vehículo. Esto hace posible la instalación y el acoplamiento del ventilador en el vehículo. La Fig. 4 muestra una vista en despiece ordenado de un ventilador 1 de acuerdo con las Figs. 1 a 3, en las que se utilizan las mismas referencias numerales. En la

5 representación ilustrada, la abertura 17 de alimentación, la abertura 18 de descarga y los agujeros 19 alargados están situados en una primera capa 26 separada, provista de una brida 27. Por debajo de esta capa 26 hay una segunda capa 28 opcional, también provista de unos agujeros 29 y una brida 30. Una abertura rectangular puede, por ejemplo, estar dispuesta en el techo del vehículo. Disponiendo una de las capas 26, 28 en esta abertura, la brida 27, 30 de la capa 26, 28 descansa sobre el vehículo. Un elemento de estanqueidad (no mostrado), por ejemplo, una banda de estanqueidad, puede estar ajustada entre capa 26, 28 y entre la capa 26, 28 y el lado inferior 15, así como entre cada capa 26, 28 y el lado superior del techo del vehículo, para impedir la entrada de humedad en el vehículo. Así mismo, es posible suprimir las capas 26, 28 y disponer dos aberturas esencialmente redondas en el techo del vehículo.

10 Debe resultar evidente que la invención no está limitada a las formas de realización ejemplares ilustradas y descritas en la presente memoria, sino que son posible incontables variantes dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas que resultarán obvias a los expertos en la materia. En este caso, es concebible que diferentes conceptos y / o medidas técnicas de las formas de realización en variante anteriormente descritas sean completa o parcialmente combinadas sin apartarse de la idea inventiva descrita en las reivindicaciones adjuntas.

15

REIVINDICACIONES

1.- Ventilador (1) para su instalación en un vehículo que comprende:

- una cubierta (2) que puede ser fijada al vehículo, cubierta (2) que encierra una primera cámara (7) de aire y una segunda cámara (8) de aire,

5 - una abertura (17) de alimentación que está en contacto con la primera cámara (7) de aire para suministrar aire desde la primera cámara (7) de aire a un espacio del vehículo (1) destinado a ser ventilado,

- una abertura (18) de descarga que está en contacto con la segunda cámara (8) de aire para drenar aire hacia la segunda cámara (8) de aire desde el espacio destinado a ser ventilado,

10 - una entrada (3) de aire conectada a la primera cámara (7) de aire, dispuesta en un lado delantero de la cubierta (2) que está dispuesto para seguir girando en una dirección de desplazamiento (6) del vehículo (1) para suministrar aire exterior a la primera cámara (7) de aire, y

una salida (4) de aire conectada a la segunda cámara (8) de aire, dispuesta en un lado trasero de la cubierta (2) que está dispuesto a ser girado en la dirección opuesta alejándose de la dirección de desplazamiento (6) del vehículo (1) para descargar el aire procedente de la segunda cámara (8) de aire al aire exterior,

15 en el que la cubierta (2) está provista de al menos un paso (22) de aire que está conectado a la segunda cámara (8) de aire para hacer pasar un flujo de aire desde un lado exterior de la cubierta (2) al interior de la segunda cámara (8) de aire a través de una abertura (23) de entrada, **caracterizado porque** la abertura (23) de entrada del al menos un paso (22) de aire está encarada hacia el lado delantero de la cubierta (2).

20 2.- Ventilador (1) de acuerdo con la Reivindicación 1, en el que el al menos un paso (22) de aire está configurado para guiar el flujo de aire que se hizo pasar al interior de la segunda cámara (8) de aire a través de la abertura (23) de entrada hacia la salida (4) de aire a través de la segunda cámara (8) de aire.

25 3.- Ventilador (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, en el que el ventilador (1) comprende varios pasos (22) de aire que están de modo preferente dispuestos a cada lado de la cubierta (2), en el que de modo preferente al menos dos pasos (22) de aire están situados uno detrás del otro en una dirección desde el lado delantero hasta el lado trasero de la cubierta (2).

4.- Ventilador (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, en el que la primera cámara (7) de aire se extiende por debajo de una parte delantera de la cubierta (2) destinada a ser encarada en la dirección de desplazamiento (6) y la segunda cámara (8) de aire se extiende por debajo de una parte trasera de la cubierta (2) que está destinada a ser encarándose en la dirección opuesta alejándose de la dirección de desplazamiento (6).

30 5.- Ventilador (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, en el que la cubierta (2) se estrecha en la dirección del lado trasero, en cuyo caso el al menos un paso (22) de aire está dispuesto en una parte de estrechamiento de la cubierta (2).

6.- Ventilador (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, en el que la primera cámara (7) de aire y la segunda cámara (8) de aire están esencialmente y de manera completa separadas una de otra.

35 7.- Ventilador (1) de acuerdo con la Reivindicación 6, en el que la primera cámara (7) de aire y la segunda cámara (8) de aire están separadas una de otra por medio de un tabique (9) de pared doble, cuyas paredes (10, 11) encierran un conducto (13) de descarga y cada una está provista de al menos un agujero (14) para descargar agua desde la primera cámara (7) de aire y desde la segunda cámara (8) de aire, respectivamente, hacia el conducto (13) de descarga, en el que, de modo preferente, las paredes (10, 11) del tabique (9) de pared doble están, al menos parcialmente, curvadas y uno de sus lados cóncavos está encarado hacia la primera cámara (7) de aire y hacia la segunda cámara (8) de aire, respectivamente.

40 8.- Ventilador (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, en el que la abertura (17) de suministro está esencialmente encerrada de manera completa por un borde (20) vertical, en el que el borde (20) vertical, de modo preferente, protege y separa la abertura (17) de suministro esencialmente de manera completa sobre un lado encarado hacia la entrada (3) de aire y al menos parcialmente lo deja al descubierto sobre un lado orientado en dirección opuesta a la entrada (3) de aire.

45 9.- Ventilador (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, en el que la abertura (18) de descarga está esencialmente encerrada de manera completa por un borde (21) vertical, en el que de modo preferente, el borde (21) vertical protege y separa la abertura (18) de descarga esencialmente de manera completa sobre un lado encarado hacia la salida (4) de aire y al menos parcialmente la deja al descubierto en un lado encarado alejándose de la salida de aire.

- 10.- Ventilador (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, en el que la abertura (17) de suministro y la abertura (18) de descarga están configuradas para estar directamente conectadas al espacio destinado a ser ventilado.
- 5 11.- Ventilador (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, en el que la abertura (17) de suministro y la abertura (18) de descarga están dispuestas en un lado (15) inferior de la cubierta (2) que está destinada a ser girado hacia el vehículo.
- 12.- Ventilador (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, en el que la entrada (3) de aire y / o la salida (4) de aire están provistas de un elemento de cierre ajustable que pueda al menos parcialmente cerrar o abrir la entrada (3) de aire y / o la salida (4) de aire.
- 10 13.- Ventilador (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, en el que la cubierta (2) está fabricada en plástico y, en particular en plástico reforzado con fibras.
- 14.- Vehículo provisto de un ventilador (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes.
- 15.- Vehículo de acuerdo con la Reivindicación 14, en el que el ventilador (1) está conectado a un espacio destinado a ser ventilado, de manera que un espacio de carga, del vehículo, a través de la abertura (17) de suministro y de la
15 abertura (18) de descarga, en el que el ventilador (1) de modo preferente, está sobreajustado a un techo del vehículo.

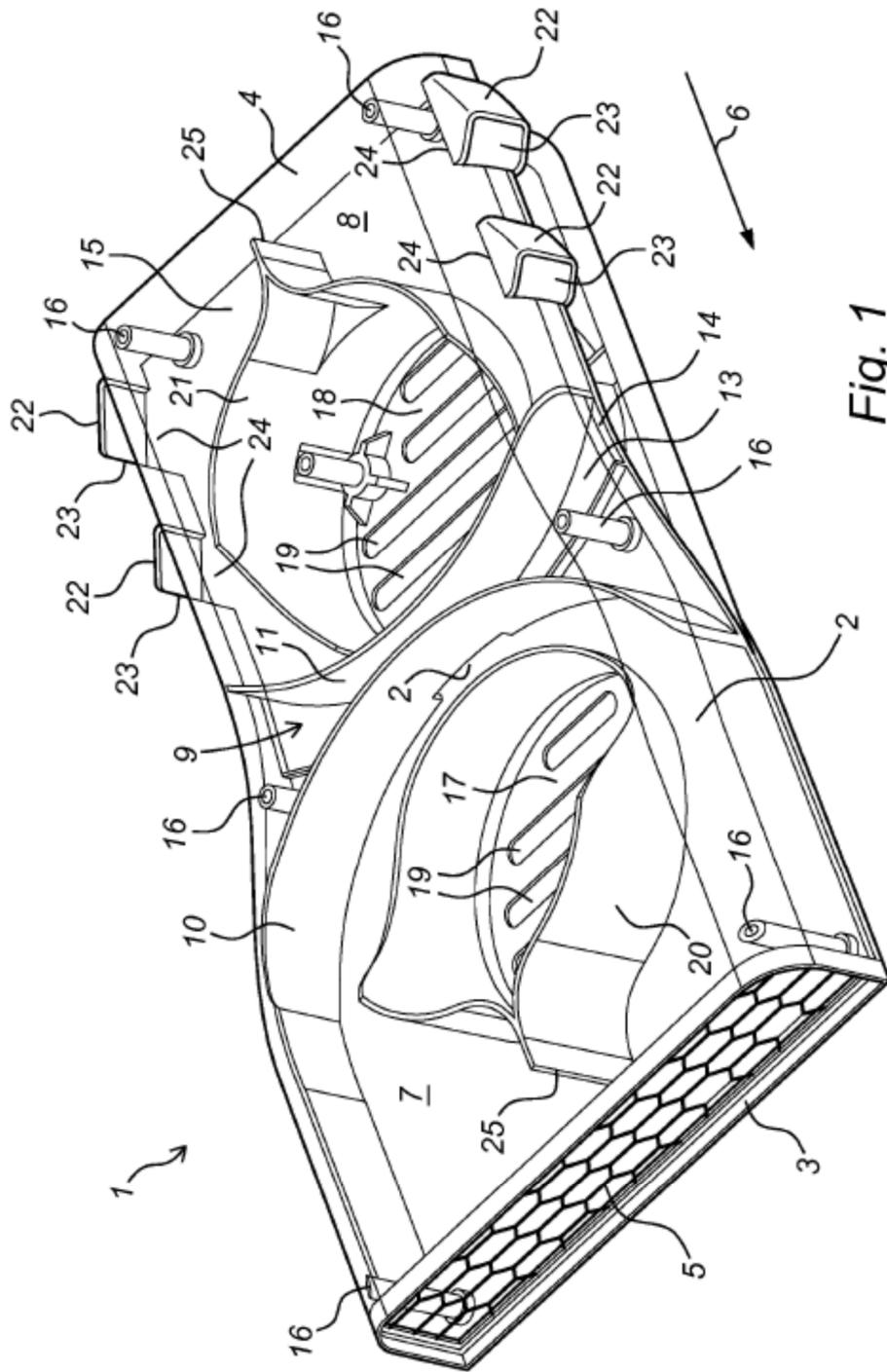


Fig. 1

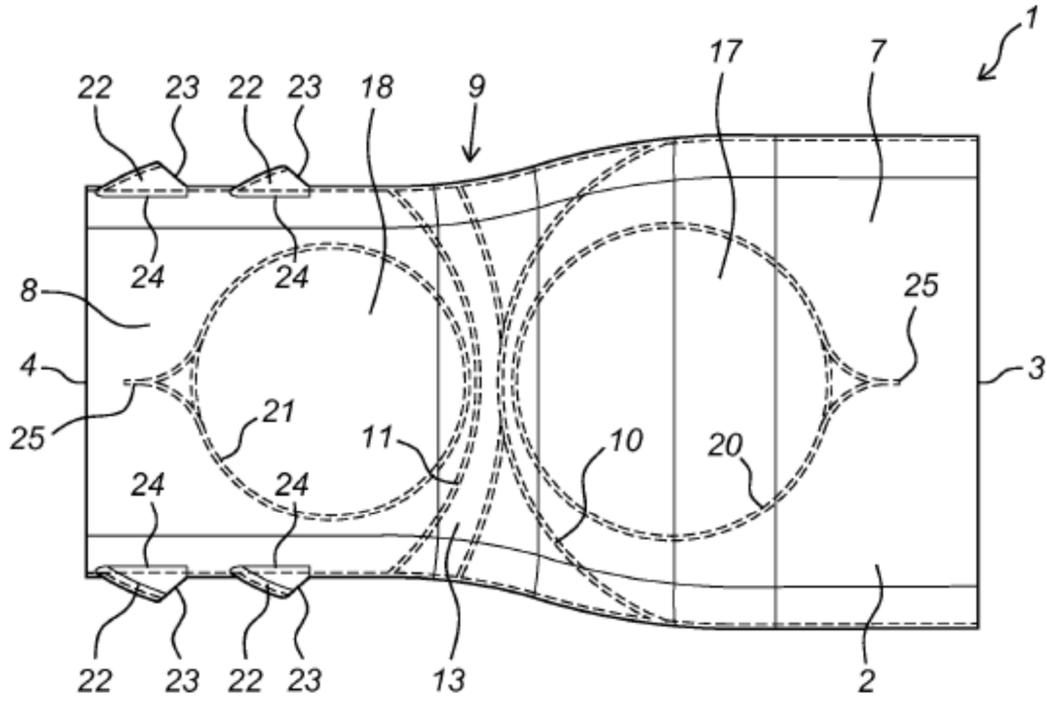


Fig. 2

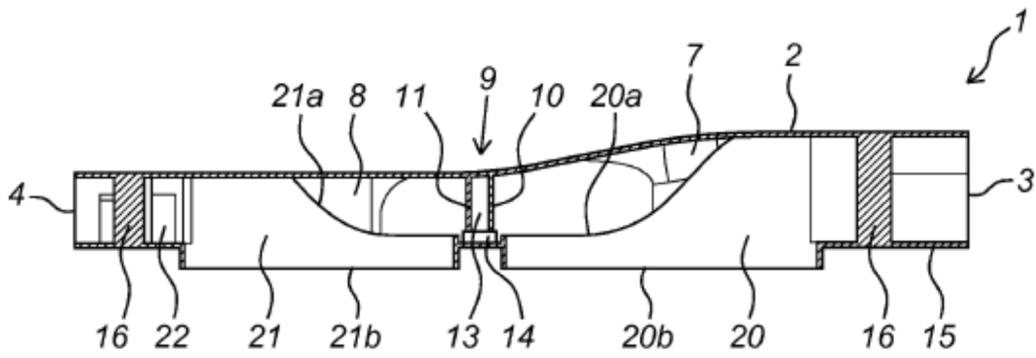


Fig. 3

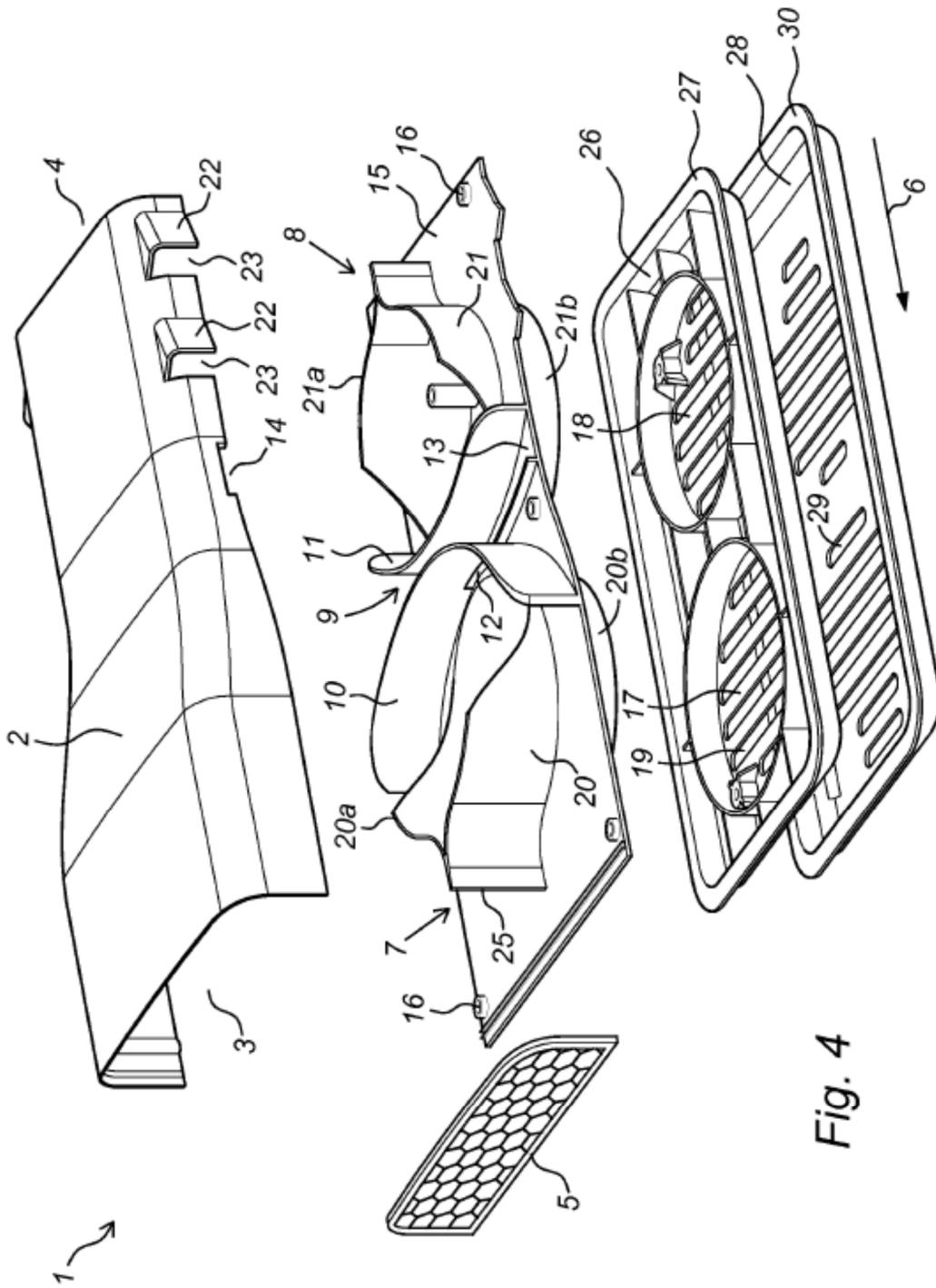


Fig. 4