

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 439 440**

51 Int. Cl.:

**B60H 1/32** (2006.01)

**B60H 1/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.02.2012** **E 12156311 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.09.2013** **EP 2489535**

54 Título: **Disposición de unidad HVAC (calefacción, ventilación y aire acondicionado) que evita la fuga de agua de condensación a través de la entrada de aire**

30 Prioridad:

**21.02.2011 IT TO20110144**

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

**23.01.2014**

73 Titular/es:

**DENSO THERMAL SYSTEMS S.P.A. (100.0%)  
Frazione Masio 24  
10046 Poirino (Torino), IT**

72 Inventor/es:

**DAVTER, MASSIMO**

74 Agente/Representante:

**LINAGE GONZÁLEZ, Rafael**

ES 2 439 440 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

Disposición de unidad HVAC (calefacción, ventilación y aire acondicionado) que evita la fuga de agua de condensación a través de la entrada de aire

- 5 La presente invención se refiere a una unidad HVAC para un vehículo, que comprende:
- 10 una caja que comprende una pluralidad de paredes laterales, dentro de la cual está definido un recorrido de aire que, en la condición instalada, está dispuesto con una orientación sustancialmente vertical, comprendiendo dicho recorrido de aire al menos una abertura de entrada de aire formada en al menos una de dichas paredes laterales de la caja y dispuesta cerca de la parte inferior de la caja, y al menos una abertura de salida de aire dispuesta en la parte superior de la caja;
- 15 un evaporador dispuesto dentro de la caja, a un nivel superior con respecto a dicha al menos una abertura de entrada de aire; y
- un ventilador impelente dispuesto dentro de la caja, y colocado a un nivel superior con respecto al evaporador o junto a él.
- 20 Tales unidades HVAC encuentran uso particularmente en el campo de las máquinas agrícolas de movimiento de tierra y especiales, y se instalan típicamente dentro de la cabina del vehículo.
- 25 En tales unidades HVAC, es deseable evitar que el agua de condensación que se produce por la acción de enfriamiento del evaporador sobre el aire pueda escaparse a través de las aberturas de entrada de aire, particularmente cuando la unidad está inclinada, con el resultado del riesgo de difusión dentro de la cabina del vehículo. Tal necesidad se siente particularmente en las máquinas agrícolas de movimiento de tierra y especiales, que en ciertas condiciones pueden estar ubicadas en suelos con muchos desniveles y/o con elevadas pendientes.
- 30 Se conocen algunas aplicaciones en las que el evaporador está provisto de una cesta de recogida inferior que puede recoger el agua de condensación, en tanto que evita las salpicaduras de agua aguas arriba o aguas abajo del evaporador.
- 35 El documento US 3918271 desvela una unidad HVAC del tipo definido al principio. Tal unidad tiene una estructura inclinada, con una pared de drenaje de agua, que está dispuesta inclinada delante de una abertura de entrada de aire.
- 40 Por lo tanto, un objeto de la presente invención es proporcionar una unidad HVAC que tenga una arquitectura compacta y sencilla, en la que el agua de condensación pueda desecharse siguiendo del modo más lineal posible la fuerza de la gravedad y las fuerzas generadas por las corrientes de aire.
- 45 Tal objeto se consigue según la invención mediante una unidad HVAC del tipo definido al principio, que además comprende medios desviadores de agua de condensación, que están interpuestos entre dicha al menos una abertura de entrada de aire y el evaporador, y comprenden al menos una superficie desviadora dispuesta al menos en aquellas paredes laterales que tienen aberturas de entrada de aire formadas en las mismas, extendiéndose cada superficie desviadora hacia el interior desde una pared lateral correspondiente de la caja y estando en relación rebajada con respecto a la misma.
- 50 Según tal idea de solución, la superficie desviadora permite llevar el agua de condensación hacia la parte inferior de la caja, alejándola así de las aberturas de entrada de aire, e impidiendo además que tal agua se acumule de manera no deseable en algún lugar intermedio. También en el caso de una inclinación relevante de la unidad, la superficie desviadora impide que el agua llegue a la abertura de entrada de agua subyacente.
- 55 Las realizaciones preferidas de la invención se definen en las reivindicaciones subordinadas, que han de suponerse como una parte integral de la presente descripción.
- Características y ventajas adicionales de la unidad HVAC según la invención se comprenderán con más claridad mediante la siguiente descripción detallada de una realización de la invención, dada con referencia a los dibujos adjuntos, dados únicamente a modo de ejemplo no limitador, en los que:
- 60 - las figuras 1 a 4 son vistas esquemáticas en corte de unidades HVAC correspondientes según la invención, que tienen diferentes disposiciones de los componentes; y
- la figura 5 muestra la unidad HVAC de la figura 1 durante el funcionamiento, en el que la unidad está sometida a una inclinación de un ángulo determinado con respecto a su posición normal.
- 65 Con referencia a la figura 1, una unidad HVAC para un vehículo, indicada en general con 1, está representada

parcialmente en corte para ilustrar esquemáticamente la disposición de los componentes de la misma.

La unidad anteriormente mencionada es del tipo que está adaptada para ser instalada con una orientación sustancialmente vertical, que corresponde a la representada en la Figura, particularmente, pero no exclusivamente, en la cabina de una máquina de movimiento de tierra, una máquina agrícola, o un vehículo especial.

La unidad HVAC 1 comprende una caja 2 que tiene una sección transversal poligonal, particularmente rectangular.

Dentro de la caja 2 está definido un recorrido de aire (representado por las flechas AI y AO) que, en la condición instalada de la unidad, está dispuesto con una orientación sustancialmente vertical. Particularmente, la entrada de aire dentro de la unidad tiene lugar cerca de la parte inferior 2a de la caja, y la salida de aire de la unidad tiene lugar desde la parte superior 2b de la caja, que está dispuesta verticalmente encima de la parte inferior de la caja.

El recorrido de aire anteriormente mencionado comprende al menos una abertura de entrada de aire 3 (en la Figura, una pluralidad de aberturas), formada en una pared lateral correspondiente 2c de la caja 2 y dispuesta cerca de la parte inferior 2a de la caja, y al menos una abertura de salida de aire 4 dispuesta en la parte superior 2b de la caja 2.

La unidad 1 además comprende un evaporador 5 dispuesto dentro de la caja 2 a un nivel superior con respecto a las aberturas de entrada de aire 3, un ventilador impelente 6 dispuesto también dentro de la caja 2 (aguas abajo del evaporador), y colocado a un nivel superior con respecto al evaporador 5, que está encima del mismo.

El agua de condensación producida opcionalmente por la acción de enfriamiento del evaporador 5 del aire que pasa a través de la unidad HVAC 1 cae por gravedad hacia la parte inferior 2a de la caja 2, que está provista de al menos una abertura de descarga 2d para descargar tal agua fuera de la caja 2.

La unidad HVAC 1 también comprende medios desviadores de agua de condensación 10, que están interpuestos entre las aberturas de entrada de aire 3 y el evaporador 5. Tales medios desviadores 10 están dispuestos para desviar cualquier agua de condensación que pueda caer de las porciones periféricas del evaporador 5, o de las paredes laterales 2c de la caja 2, de manera que tal agua continúe su caída hacia la parte inferior 2a de la caja 2, dentro de un área que tiene una sección reducida con respecto a la sección normal de la caja 2. En otras palabras, el área de la sección de caída del agua situada aguas abajo de los medios desviadores 10 está más baja que el área de la sección de caída del agua situada aguas arriba de los medios desviadores 10. De esta manera, las trayectorias periféricas de caída de agua se alejan de las aberturas de entrada de aire 3.

Particularmente, los medios desviadores anteriormente mencionados 10 comprenden al menos una superficie desviadora 11 que se extiende desde una pared lateral correspondiente 2c hacia el interior de la caja 2, y dispuesta en una relación oblicua o rebajada con respecto a la pared lateral anteriormente mencionada 2c, cuando se considera en la dirección vertical. Particularmente, tal superficie desviadora 11 es de una extensión tal que los medios desviadores de agua de condensación 10 están adaptados para desviar exclusivamente una fracción periférica (es decir, más cercana a las paredes de la caja) del agua de condensación que proviene del evaporador.

En el ejemplo ilustrado, hay una pluralidad de tales superficies desviadoras 11, estando cada una asociada a una de las aberturas de entrada de aire 3, y dispuesta encima de ella. Particularmente, tales superficies desviadoras forman juntas una pirámide truncada.

Además, en el ejemplo ilustrado, los medios desviadores 10 están constituidos por salientes formados al menos en parte íntegramente con las paredes laterales 2c de la caja 2. Según modos de implementación no ilustrados, los medios desviadores 10 podrían estar constituidos por un miembro separado montado dentro de la caja 2.

En la figura 2 se ilustra otra unidad HVAC según la invención, en la que a los miembros que corresponden a los de la figura 1 se les han asignado los mismos números de referencia.

La unidad de la figura 2 se diferencia de la previa en que además comprende un calentador 13 para calentar opcionalmente el aire que pasa a través de la unidad, que está dispuesto encima del evaporador, entre éste y el ventilador impelente. En cuanto al resto de la construcción de la unidad, para los objetivos de la invención, la unidad de la figura 2 es igual que la de la figura 1, por lo tanto, no se describirá más detenidamente.

En la figura 3 se representa otra unidad HVAC según la invención, en la que a los miembros que corresponden a los de la figura se les han asignado los mismos números de referencia.

La unidad de la figura 3 se diferencia de las previas en que el ventilador impelente está dispuesto junto al calentador y el evaporador, y que estos están dispuestos según una orientación vertical. En cuanto al resto de la construcción de la unidad, para los objetivos de la invención, la unidad de la figura 3 es igual que la de la figura 1, por lo tanto, no se describirá más detenidamente.

En la figura 4 se representa otra unidad HVAC según la invención, en la que a los miembros que corresponden a los

de la figura 1 se les han asignado los mismos números de referencia.

5 La unidad de la figura 4, al igual que la de la figura 3, tiene el ventilador impelente dispuesto junto al evaporador orientado verticalmente, pero es sin un calentador. En cuanto al resto de la construcción de la unidad, para los objetivos de la invención, la unidad de la figura 3 es igual que la de la figura 1, por lo tanto, no se describirá más detenidamente.

10 Según realizaciones adicionales no ilustradas, el evaporador podría estar dispuesto según una orientación inclinada. Según realizaciones adicionales no ilustradas, la disposición relativa del evaporador y el ventilador impelente también podría ser diferente de las que están representadas, según varias combinaciones que resultan conocidas para quienes tienen experiencia corriente en la materia. Por lo tanto, se entiende que las arquitecturas consideradas anteriormente se han ilustrado únicamente a modo de ejemplos no limitadores, ya que la disposición relativa del ventilador impelente/el evaporador y la presencia de componentes adicionales opcionales en la unidad no son relevantes para los objetivos de la invención.

15 Tal como se apreciará, la/las superficies desviadoras permiten llevar el agua de condensación hacia la parte inferior de la caja alejándola opcionalmente de las aberturas de entrada de aire, e impidiendo además que se acumule de manera no deseable en algún lugar intermedio entre el evaporador y la parte inferior de la caja.

20 También en el caso de una inclinación considerable de la unidad HVAC con respecto a su posición normal, por ejemplo en un ángulo  $\alpha$  tal como se muestra en la figura 5, la superficie desviadora actúa para impedir que el agua llegue a la abertura de entrada de aire subyacente. Según las dimensiones y la forma de las superficies desviadoras, pueden obtenerse unidades que están libres de fugas de agua anómalas también con inclinaciones de la unidad superiores a 30°.

25 Diseñando adecuadamente las superficies desviadoras, es posible conseguir los efectos anteriormente mencionados sin introducir una caída de presión excesiva en los extremos de los medios desviadores.

## REIVINDICACIONES

1. Una unidad HVAC (1) para un vehículo, que comprende:

- 5 una caja (2) que comprende una pluralidad de paredes laterales (2c), dentro de la cual está definido un recorrido de aire que, en la condición instalada, está dispuesto con una orientación sustancialmente vertical, comprendiendo dicho recorrido de aire al menos una abertura de entrada de aire (3) formada en al menos una de dichas paredes laterales (2c) de la caja (2) y dispuesta cerca de la parte inferior (2a) de la caja (2), y al menos una abertura de salida de aire (4) dispuesta en la parte superior (2b) de la caja (2);
  - 10 un evaporador (5) dispuesto dentro de la caja (2), a un nivel superior con respecto a dicha al menos una abertura de entrada de aire (3); y
  - 15 un ventilador impelente (6) dispuesto dentro de la caja (2), y colocado a un nivel superior con respecto al evaporador (5) o junto a él;
- caracterizada porque además comprende medios desviadores de agua de condensación (10), que están interpuestos entre dicha al menos una abertura de entrada de aire (3) y el evaporador (5), y comprenden al menos una superficie desviadora (11) dispuesta al menos en aquellas paredes laterales (2c) que tienen aberturas de
- 20 entrada de aire (3) formadas en las mismas, extendiéndose cada superficie desviadora hacia el interior de la caja (2) desde una pared lateral correspondiente (2c) de la caja (2) y estando en relación rebajada con respecto a la misma.
2. Una unidad según la reivindicación 2, en la que la extensión de dicha al menos una superficie desviadora (11) es de una extensión tal que dichos medios desviadores de agua de condensación (10) están adaptados para desviar una fracción periférica del agua de condensación que proviene de dicho evaporador.
- 25
3. Una unidad según la reivindicación 1 o 2, en la que está provista una pluralidad de dichas superficies desviadoras (11), formando juntas dichas superficies desviadoras una pirámide truncada.
- 30
4. Una unidad según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en la que dichos medios desviadores de agua de condensación (10) están constituidos por salientes formados al menos en parte íntegramente con dichas paredes laterales (2c) de la caja (2).
- 35
5. Una unidad según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en la que dichos medios desviadores de agua de condensación (10) están constituidos por un miembro separado montado dentro de la caja (2), en el que está formada dicha al menos una superficie desviadora (11).

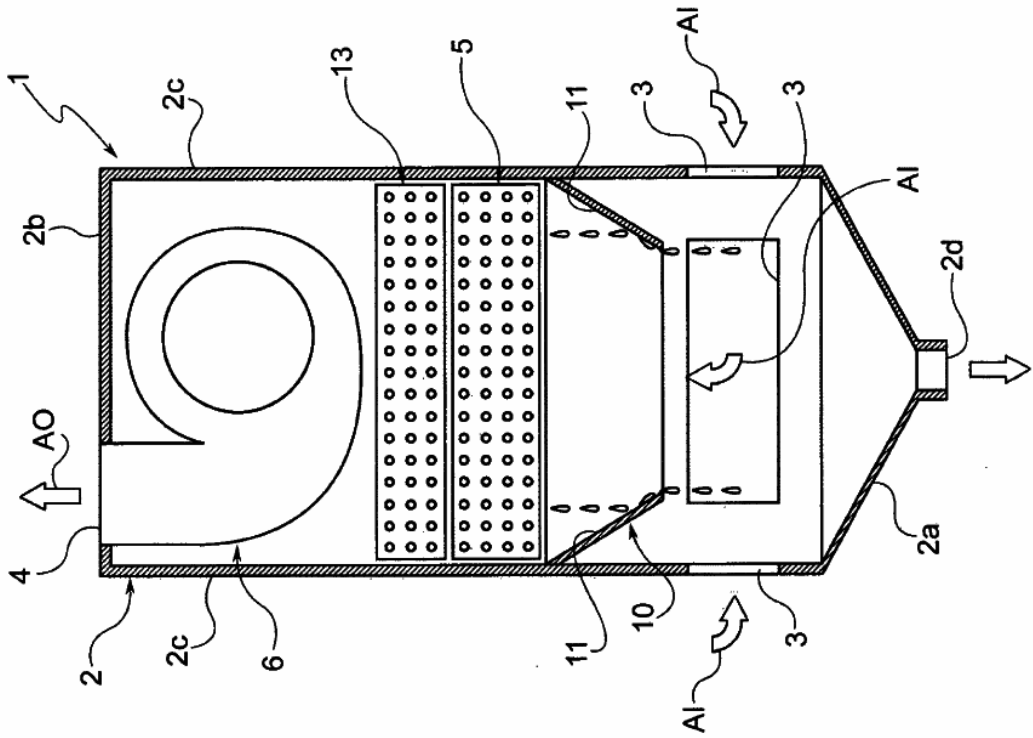


FIG. 2

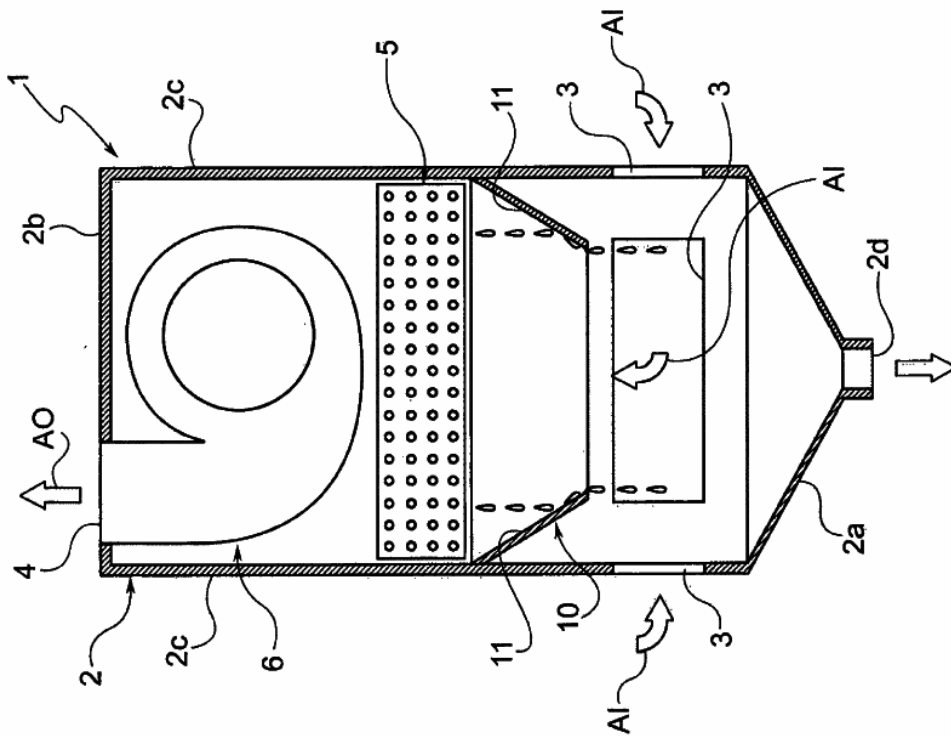


FIG. 1

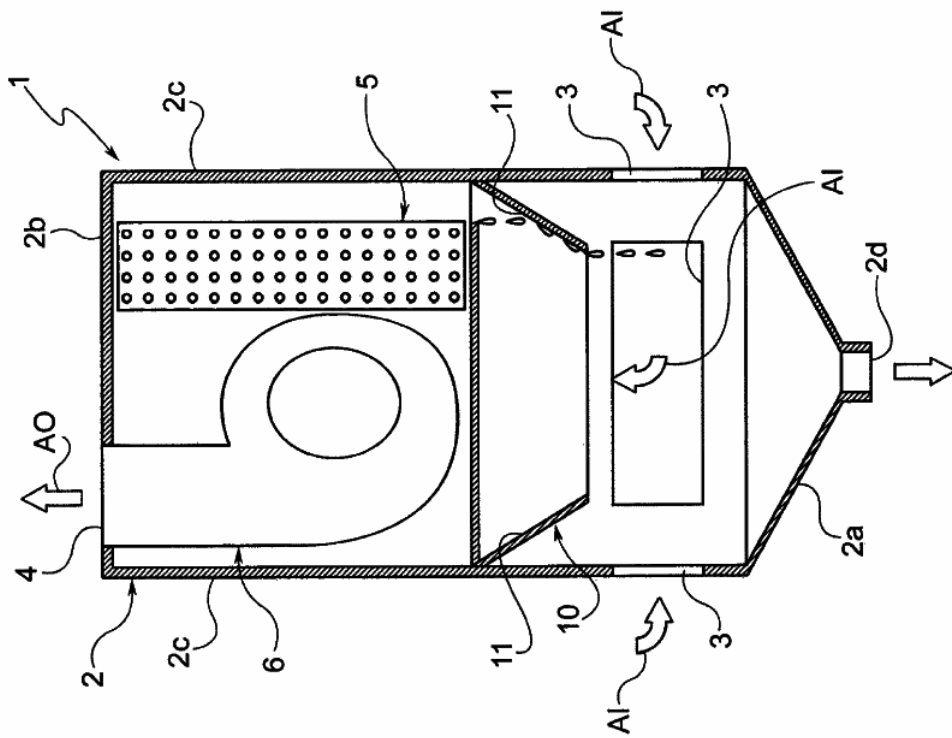


FIG. 4

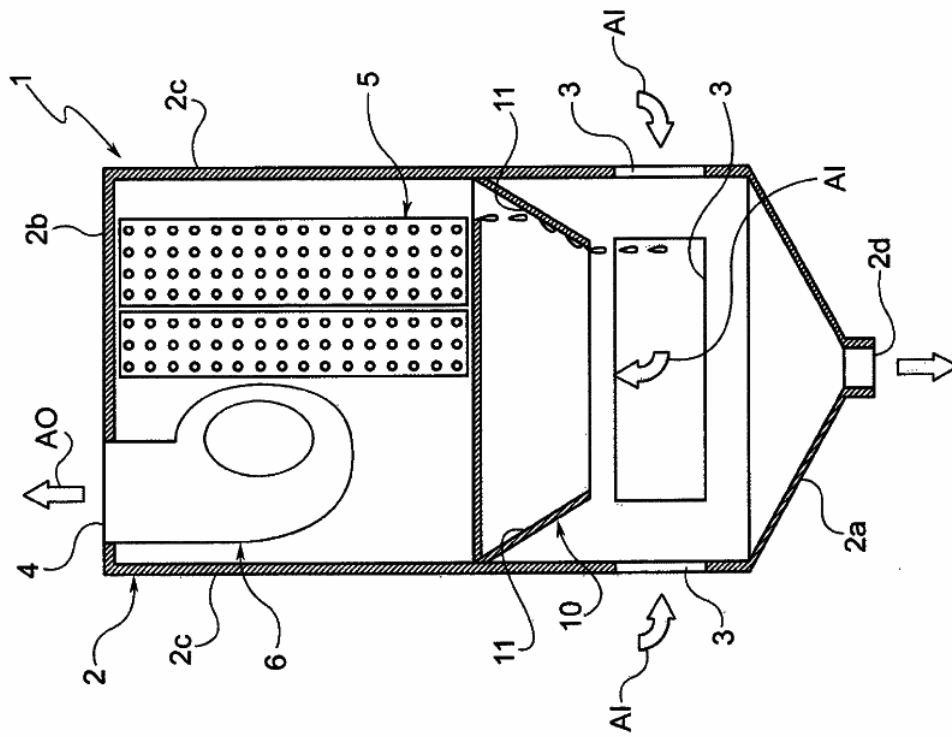


FIG. 3

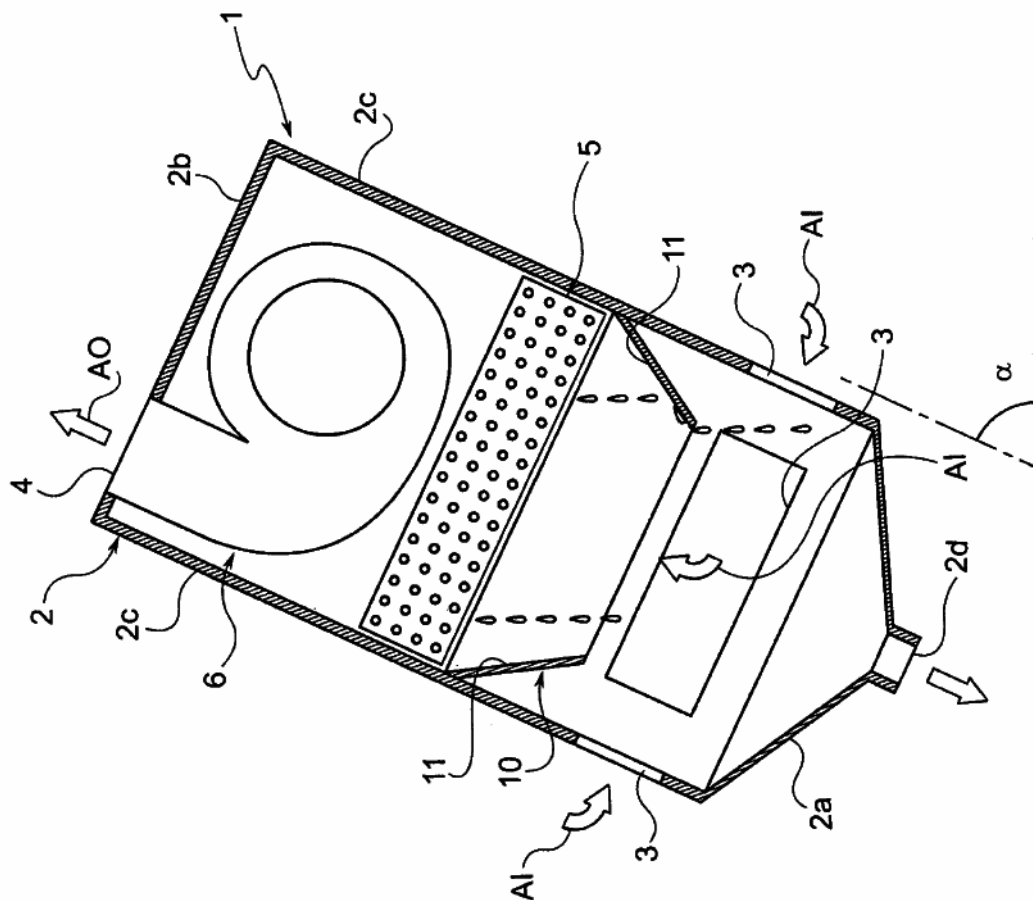


FIG. 5