

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 818 649**

51 Int. Cl.:

**F24F 3/16** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **24.07.2017 PCT/EP2017/068652**

87 Fecha y número de publicación internacional: **01.02.2018 WO18019771**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.07.2017 E 17740417 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.07.2020 EP 3491299**

54 Título: **Conjunto ventilador para salas blancas**

30 Prioridad:

**26.07.2016 IT 201600078030**

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

**13.04.2021**

73 Titular/es:

**I.M.A. INDUSTRIA MACCHINE AUTOMATICHE  
S.P.A. (100.0%)  
Via Emilia no. 428-442  
40064 Ozzano dell'Emilia - Bologna, IT**

72 Inventor/es:

**GABUSI, GABRIELE y  
TREBBI, CLAUDIO**

74 Agente/Representante:

**DÍAZ DE BUSTAMANTE TERMINEL, Isidro**

**ES 2 818 649 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**

Conjunto ventilador para salas blancas

5 El objeto de la invención es un conjunto ventilador para salas blancas.

Se sabe que muchos procesos de producción realizados en la industria farmacéutica deben implementarse necesariamente en áreas de salas blancas o en cámaras en las que la concentración de partículas en el aire esté controlada dentro de límites predefinidos.

10 Para ello, se recurre a la dispensación, dentro de la propia cámara, de una corriente laminar de gas generalmente vertical, que cerca la tubería de transporte o procesamiento.

Por lo tanto, esta corriente permite la eliminación de las partículas del material estéril que se está procesando; estas partículas son interceptadas a continuación por una unidad de succión que proporciona la expulsión del gas, que contiene estas partículas, fuera de la cámara.

Generalmente, esta unidad de succión comprende un conducto de succión definido en la pared lateral de la cámara.

15 El documento US4832717 describe un "armario de aire limpio" en el que el aire pasa a través de los orificios obtenidos en una pared lateral de la cámara, extrayendo así sólo de un lado.

La limitación de disponer el conducto de succión lateralmente es que pueden producirse turbulencias que impidan una eliminación eficaz de las partículas.

20 También se conoce el uso de suelos provistos, en la superficie del suelo, de orificios de succión conectados a una unidad de succión respectiva.

Una de las principales desventajas de usar este tipo de pavimentos es que requieren una succión uniformemente distribuida por todo el pavimento para asegurar la expulsión del gas, que contiene estas partículas, al exterior de la cámara.

25 Además, los orificios del suelo pueden bloquearse debido a cuerpos extraños transportados por los fluidos de lavado y desinfección usados para desinfectar los diversos dispositivos o productos que se procesan.

Por lo tanto, ninguna de las soluciones permite eliminar completamente las partículas, garantizando el mantenimiento de la concentración de las mismas dentro de los límites predefinidos.

30 El objetivo principal de la presente invención es resolver los problemas mencionados anteriormente proponiendo un conjunto ventilador para salas blancas, adecuado para permitir la expulsión eficaz de los gases fuera de la cámara, manteniendo así la concentración de partículas en el aire dentro de los límites predefinidos.

En el contexto de este objetivo, un objeto de la invención es proponer un conjunto ventilador para salas blancas que evite la creación de microturbulencias en la corriente de aire que circula dentro de la cámara, permitiendo así una eliminación eficaz de las partículas.

35 Otro objeto de la presente invención es proporcionar un conjunto ventilador para salas blancas que tenga costes contenidos, una realización práctica relativamente sencilla y una aplicación segura.

Este objetivo y estos objetos se consiguen mediante un conjunto ventilador para salas blancas de acuerdo con la reivindicación 1.

40 Otras características y ventajas de la invención resultarán evidentes a partir de la descripción de una realización preferida pero no exclusiva del conjunto ventilador para salas blancas, de acuerdo con la invención, ilustrada a modo de ejemplo no limitante en los dibujos adjuntos, en los que:

La figura 1 es una vista axonométrica del conjunto ventilador, de acuerdo con la invención;

La figura 2 es una vista lateral del conjunto ventilador, de acuerdo con la invención.

La figura 3 es una sección transversal de la figura 2 tomada a lo largo del plano III - III;

Con particular referencia a estas figuras, un conjunto ventilador para salas blancas 2 se indica globalmente con 1.

45 De hecho, los procesos de producción realizados en la industria farmacéutica deben implementarse necesariamente en áreas de salas blancas o en cámaras en las que la concentración de partículas en el aire esté controlada dentro

de límites predefinidos.

Para ello, el conjunto 1 comprende una unidad de entrada 100, dispuesta en la pared superior 2b de la cámara 2, de una corriente laminar de gas dirigida hacia una tubería de transporte, y miembros de aspiración (no representados en los dibujos) del aire para la extraer el gas de la cámara 2.

5 La cámara 2 está definida por un suelo 4, dos paredes laterales opuestas 2a y por una pared superior 2b.

De acuerdo con la invención, el conjunto 1 comprende al menos un canal de transporte 3 para el gas y para las sustancias líquidas presentes en la cámara 2 definida, preferentemente en una posición sustancialmente central, en el suelo 4 de la cámara 2 en la tubería de transporte.

10 Este canal 3 está coronado por una carcasa 5. Esta carcasa 5 está definida por una pared superior 5b y por dos paredes laterales opuestas 5a. Cada pared lateral 5a de la carcasa 5 está provista de orificios pasantes 6 que ponen la cámara 2 en comunicación con el canal de transporte 3. Las paredes laterales opuestas 5a de la carcasa 5 están dispuestas separadas de las respectivas paredes laterales opuestas 2a de la cámara 2.

Este canal 3 también está conectado a los miembros de succión de la cámara 2.

15 El gas, dispensado por la unidad de entrada, pasa a continuación a través de las aberturas 6. Este gas se extrae por medio de los miembros de succión. Esta disposición es extremadamente ventajosa ya que garantiza que la corriente laminar de gas pueda circular dentro de la cámara 2 sin que se creen microturbulencias, permitiendo así la expulsión de la cámara 2 de las partículas y/o contaminantes en suspensión en el aire que podrían acumularse dentro de la cámara. 2 y los componentes contenidos en su interior.

20 De acuerdo con una solución especialmente práctica y útil, el canal de transporte 3 puede estar provisto de una salida de descarga 7 para las sustancias líquidas presentes dentro de la cámara 2.

De hecho, es posible que la cámara 2 y los componentes contenidos en su interior sean sometidos a operaciones de limpieza y desinfección con el fin de eliminar completamente el polvo y los residuos.

Los fluidos de lavado y desinfección serán transportados a continuación hacia el canal 3 para ser, a su vez, expulsados fuera de la cámara 2 a través de la salida 7.

25 A modo de ejemplo, los fluidos de lavado y desinfección se pueden seleccionar preferentemente de agua, vapor de agua, peróxido de hidrógeno, vapor de peróxido de hidrógeno, disolventes, vapor de disolvente, mezclas de gases que contienen ozono, mezclas de líquidos, mezclas de gases y similares.

30 Para promover aún más el flujo de salida de las sustancias líquidas a través de las aberturas 6 en el canal de transporte 3, el suelo 4 puede inclinarse desde cada pared lateral 2a de la cámara 2 hacia el canal de transporte 3. Además, dicha carcasa 5 puede comprender, en las aberturas 6, al menos una rejilla 8 adecuada para permitir el paso del gas y para evitar el paso de cuerpos extraños.

También debe especificarse que el canal 3 puede comprender un conducto de descarga longitudinal inferior 9 para recoger las sustancias líquidas; la salida de descarga 7 puede colocarse entonces en la parte inferior de este conducto de descarga longitudinal 9.

35 Además, no se excluye la posibilidad de que el canal de transporte 3 comprenda un pasaje 10 para un respectivo conducto de conexión 11 a los miembros de succión.

40 Este pasaje 10 se puede definir en una pared lateral del canal 3. Por lo tanto, la presencia del conducto de descarga 9 permite que las sustancias líquidas sean transportadas a una altura menor con respecto a la del pasaje 10, de este modo se evita además la posibilidad de que las sustancias líquidas sean expulsadas a través de la unidad de succión de aire.

De hecho, las sustancias líquidas tenderán, debido a la gravedad, a acumularse en el fondo del conducto de transporte 3 y, en particular, en el conducto de descarga longitudinal 9.

También se proporciona la posibilidad de que dicho conducto 11 tenga una primera parte dispuesta debajo del suelo 4 de la cámara 2 y una segunda parte a lo largo de la pared lateral 2a de la propia cámara 2.

45 Para promover aún más el flujo de salida de las sustancias líquidas a través de la salida de descarga 7, el conducto de descarga longitudinal 9 puede tener una pendiente hacia la salida 7.

Cabe señalar que la unidad de entrada 100 de una corriente laminar de gas comprende un compresor ventilador 14, una tubería 15 conectada aguas abajo del compresor 14 y una pluralidad de boquillas dispensadoras 12 que coronan la tubería de transporte. Las boquillas están dispuestas en la pared superior 2b de la cámara 2.

50 De esta forma, será posible generar una corriente descendente de gas laminar que fluirá a lo largo de toda la tubería

de transporte y los respectivos productos presentes en ella.

5 Se especifica que, preferentemente, el gas introducido por el aparato de entrada será aire, filtrado preventivamente a través de un filtro 13 adecuado. El filtro 13 se interpone entre la unidad de entrada 100 y la cámara 2 para filtrar el gas introducido por la unidad de entrada 100 antes de que llegue a la cámara 2. No se excluye el uso de otros tipos de gas, tales como por ejemplo gases inertes, nitrógeno y similares de acuerdo con las necesidades específicas de aplicación.

Ventajosamente, la presente invención resuelve los problemas mencionados anteriormente, proponiendo un conjunto ventilador 1 para salas blancas 2, adecuado para permitir la expulsión de los gases fuera de la cámara 2, manteniendo así la concentración de partículas en el aire dentro de los límites predefinidos.

10 Oportunamente, el conjunto ventilador 1 para salas blancas 2 evita que se creen microturbulencias en la corriente de aire que circula dentro de la cámara 2 permitiendo una eliminación eficaz de las partículas.

La invención así concebida es susceptible de una serie de modificaciones y variantes, dentro del alcance de la invención como se define en la reivindicación 1.

15 En la práctica, se puede usar cualquier material y cualquier tamaño de acuerdo con los requisitos y el estado de la técnica.

REIVINDICACIONES

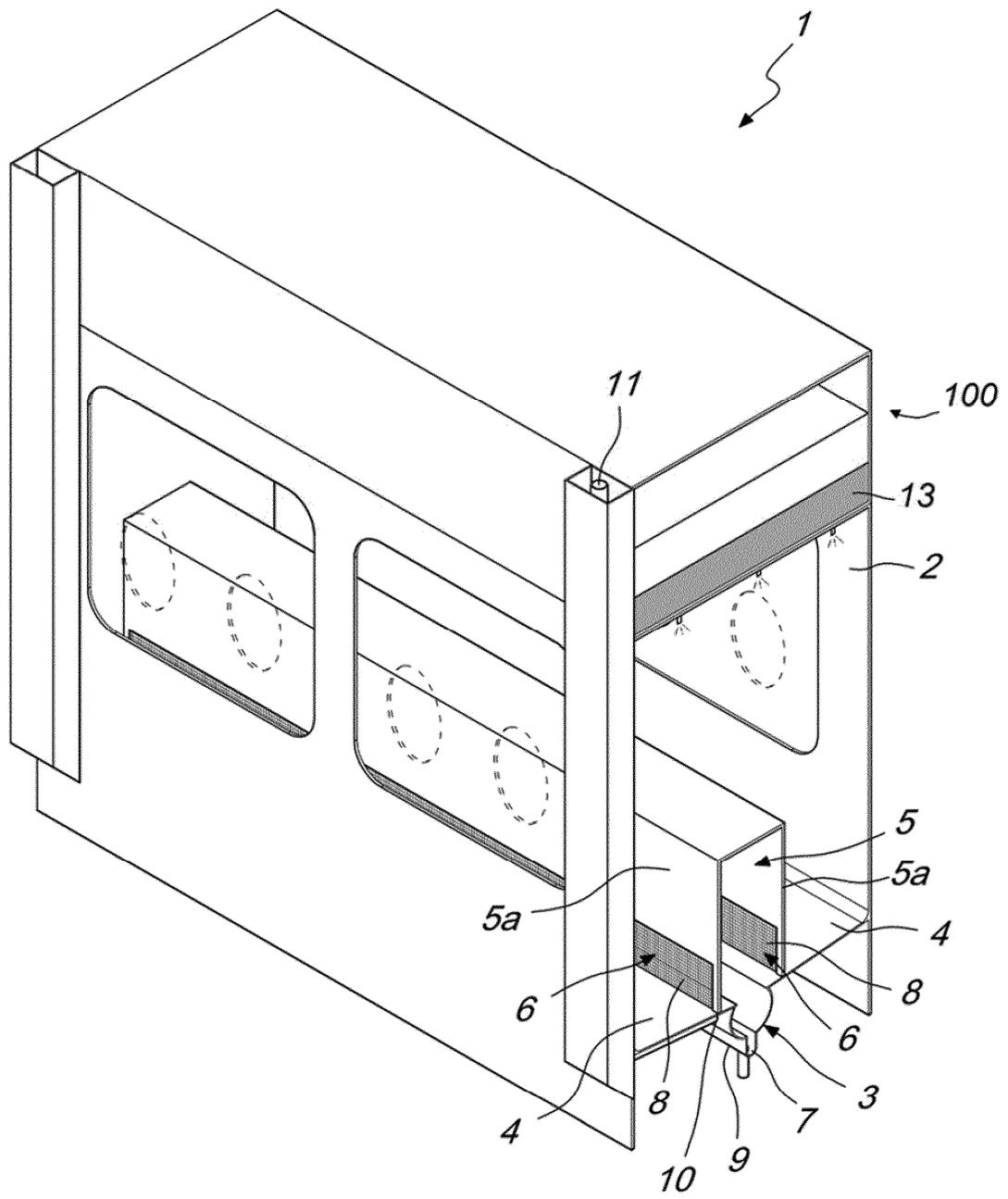
- 5 1. Conjunto ventilador para salas blancas que comprende una cámara (2) definida por un suelo (4), dos paredes laterales opuestas (2a) y una pared superior (2b), una unidad de entrada (100), situada en la pared superior (2b) de dicha cámara (2), para introducir una corriente laminar de gas en dicha cámara (2) dirigida hacia el suelo (4), estando dispuesta dicha cámara (2) de tal manera que esté cercada internamente por el gas introducido por la unidad de entrada (100), en el que dicho conjunto comprende además un canal de transporte (3) para el gas y las sustancias líquidas presentes dentro de la cámara (2), situado en el suelo (4), dicho canal de transporte (3) está coronado por una carcasa (5) definida por una pared superior (5b) y por dos paredes laterales opuestas (5a) y **caracterizado por que** cada pared lateral (5a) de la carcasa (5) está provista de aberturas pasantes (6) que ponen la cámara (2) en comunicación con el canal de transporte (3), y **por que** dichas paredes laterales opuestas (5a) de la carcasa (5) están dispuestas separadas de las respectivas paredes laterales opuestas (2a) de la cámara (2).
- 15 2. Conjunto ventilador, de acuerdo con la reivindicación 1, en el que dichas paredes laterales opuestas (5a) de la carcasa (5) son paralelas entre sí.
3. Conjunto ventilador, de acuerdo con las reivindicaciones 1 o 2, en el que dicha carcasa (5) está dispuesta en una posición central en el suelo (4) de dicha cámara (2).
- 20 4. Conjunto ventilador, de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho canal de transporte (3) está provisto de una salida de descarga (7) para sustancias líquidas presentes dentro de dicha cámara (2).
- 25 5. Conjunto ventilador, de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho suelo (4) se inclina desde cada pared lateral (2a) de la cámara (2) hacia el canal de transporte (3).
6. Conjunto ventilador, de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende además miembros de succión de aire para extraer dicho gas de la carcasa (5).
- 30 7. Conjunto ventilador, de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicha carcasa (5) comprende, en dichas aberturas (6), al menos una rejilla (8) adecuada para permitir el paso del gas y para evitar el paso de cuerpos extraños.
- 35 8. Conjunto ventilador, de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 4 a 7 anteriores, en el que dicho canal (3) comprende un conducto de descarga longitudinal (9) para recoger dichas sustancias líquidas.
9. Conjunto ventilador, de acuerdo con la reivindicación 8, en el que dicha salida de descarga (7) está situada en la parte inferior de dicho conducto de descarga longitudinal (9).
- 40 10. Conjunto ventilador, de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 6 a 9 anteriores, en el que dicho canal de transporte (3) comprende un pasaje (10) para un conducto de conexión (11) a dichos miembros de succión, estando dicho pasaje (10) situado en una lateral pared de dicho canal (3).
- 45 11. Conjunto ventilador, de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 8 a 10 anteriores, en el que dicho conducto de descarga longitudinal (9) tiene una pendiente hacia dicha salida (7) para facilitar la salida de dichas sustancias líquidas a través de dicha salida (7).

12. Conjunto ventilador, de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicha unidad de entrada (100) de una corriente laminar de gas comprende un compresor ventilador (14), una tubería (15) conectada aguas abajo de dicho compresor (14) y una pluralidad de boquillas dispensadoras (12) situadas en la pared superior (2b) de la cámara (2).

5

13. Conjunto ventilador, de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende un filtro (13) interpuesto entre la unidad de entrada (100) y la cámara (2) para filtrar el gas introducido por la unidad de entrada (100).

10



*Fig. 1*

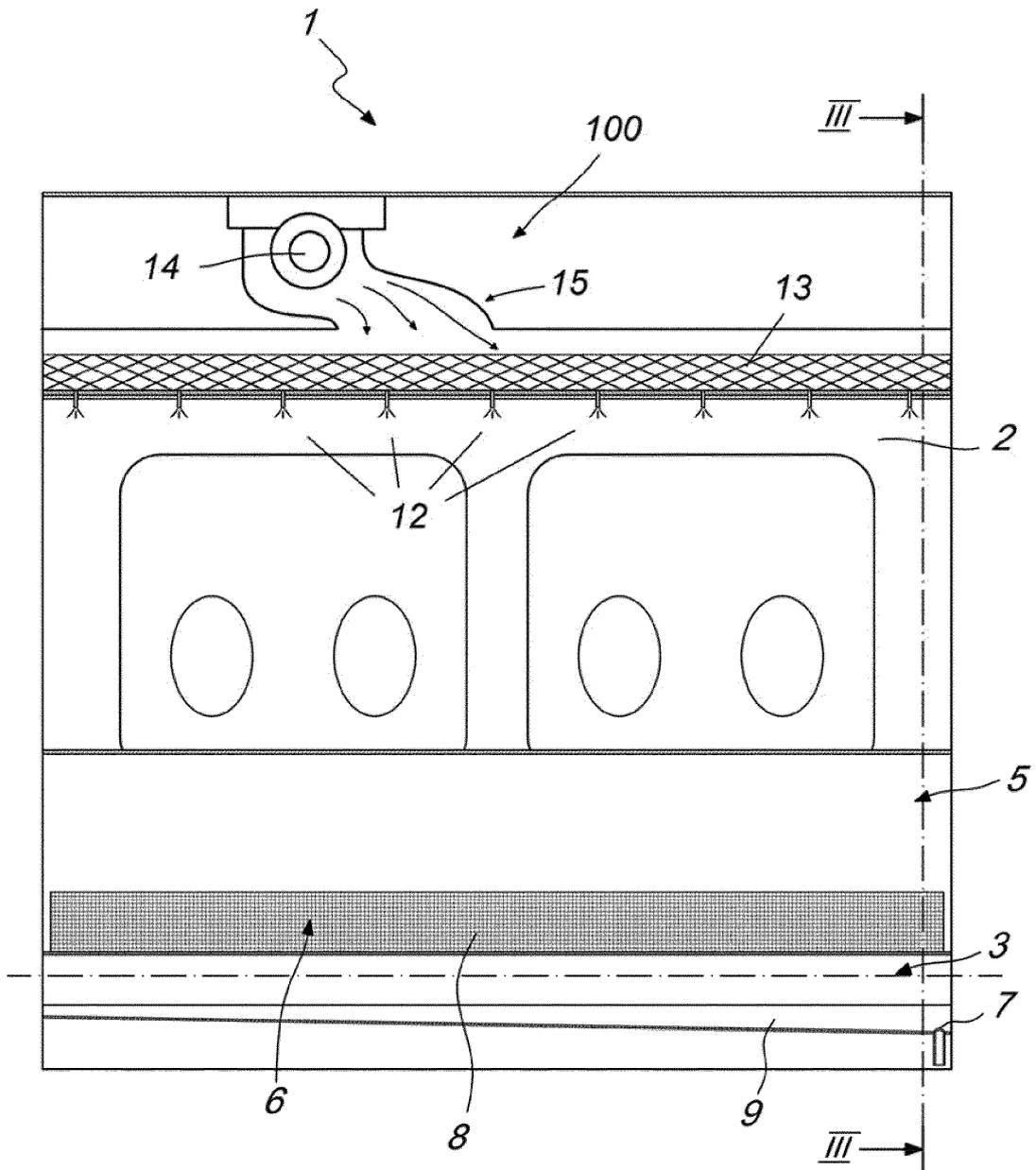


Fig. 2

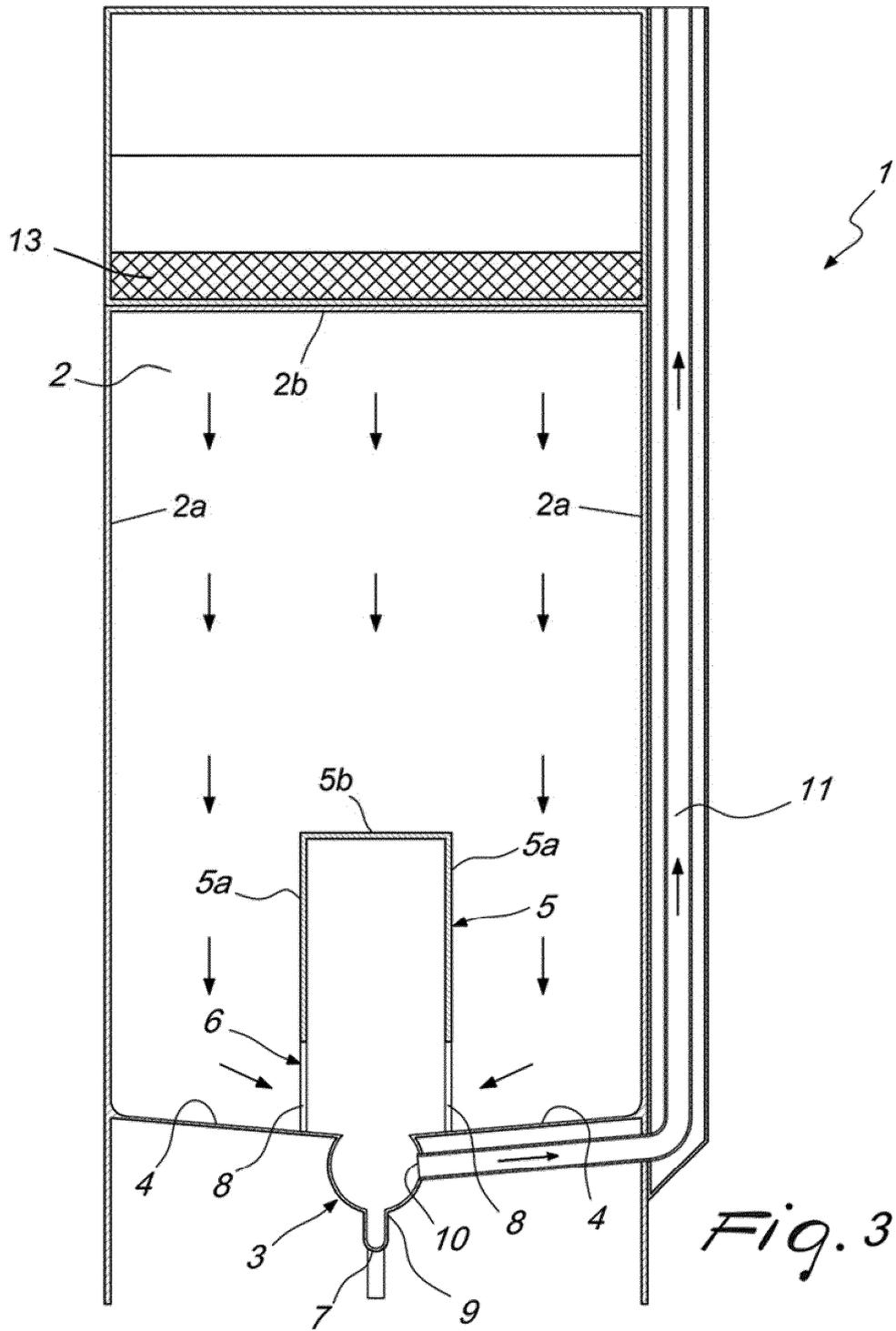


Fig. 3