

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 940 106**

51 Int. Cl.:

**B05B 14/48** (2008.01)

**B05B 14/45** (2008.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **11.07.2019 PCT/IB2019/055911**

87 Fecha y número de publicación internacional: **16.01.2020 WO20012398**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.07.2019 E 19768891 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.11.2022 EP 3820628**

54 Título: **Cabina de recubrimiento con polvo y planta de recubrimiento relacionada**

30 Prioridad:

**12.07.2018 IT 201800007147**

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

**03.05.2023**

73 Titular/es:

**SIVER S.R.L. (100.0%)  
Via Salvatore di Giacomo, 30  
06073 Corciano (PG) Frazione Taverne, IT**

72 Inventor/es:

**TOMASSONI, LUCA**

74 Agente/Representante:

**LÓPEZ CAMBA, María Emilia**

ES 2 940 106 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

Cabina de recubrimiento con polvo y planta de recubrimiento relacionada

### 5 Campo técnico

La presente invención se refiere a una cabina de recubrimiento con polvo y a una planta de recubrimiento relacionada.

### 10 Antecedentes de la técnica

El recubrimiento es un procedimiento de recubrimiento de superficie llevado a cabo tanto con fines decorativos, de coloración de los elementos a recubrir, como con fines de protección contra la corrosión y agentes externos.

15 Tal procedimiento implica la realización del recubrimiento pulverizando polvos de matriz orgánica y resinas sintéticas que, al adherirse a las superficies, colorean el elemento que se está recubriendo.

Los elementos a recubrir se insertan en una cabina especial donde, por medio de dispositivos de pulverización tales como pistolas de boquilla o similares, se recubren con polvos antes de someterse a las fases de cocción y acabado posteriores.

20 Las cabinas son recintos que definen un espacio sustancialmente cerrado dentro del cual tiene lugar la fase de recubrimiento.

25 Dentro de la cabina, se puede identificar un área de recogida por encima de la cual se hace transitar el elemento a recubrir y en la que los dispositivos de pulverización operan para recubrir el elemento.

La mayor cantidad de exceso de polvo, que no se adhiere al elemento, comúnmente llamado "exceso de pulverización", cae al suelo precisamente en el área de recogida.

30 Habitualmente, las cabinas de pulverización están conectadas a medios de succión que aspiran el aire y el polvo dentro de la cabina, transportándolos primero a medios de recuperación y filtración posteriores y, luego, a la atmósfera.

35 Por lo general, los medios de recuperación y filtración comprenden un ciclón, adaptado para separar la mayor cantidad posible de polvo del aire para recuperarlo, y unidades de filtración posteriores adaptadas para limpiar el aire antes de devolverlo a la atmósfera. Las cabinas conocidas se usan normalmente en plantas de recubrimiento que comprenden una línea de succión asociada con los medios de succión que permiten aspirar aire y polvo de la cabina.

40 La línea de succión tiene un ciclón de recuperación aguas abajo de la cabina donde el polvo se separa del aire para su recuperación.

Además, la línea de succión tiene una o más unidades de filtrado ubicadas aguas abajo del ciclón de recuperación adaptadas para filtrar el aire antes de devolverlo a la atmósfera.

45 Uno de los inconvenientes de las cabinas conocidas se refiere a la recuperación del exceso de polvo.

El funcionamiento del ciclón aguas arriba de las unidades de filtrado requiere un consumo significativo de energía ya que el caudal de aire con el que trabaja es proporcional al volumen de la cabina.

50 Además, cualquier operación de cambio de color se ralentizaría por el hecho de que para recuperar el polvo a reutilizar, toda la cabina debe limpiarse para evitar que el polvo residual de diferentes colores se mezcle con otro polvo y afecte a la recuperación.

Otras cabinas de recubrimiento con polvo se conocen a partir del documento DE 196 44 360 A1.

### 55 Descripción de la invención

El objetivo principal de la presente invención es concebir una cabina de recubrimiento con polvo y una planta de recubrimiento relacionada que permitan facilitar el paso de una fase de recubrimiento a otra.

60 Un objeto de la presente invención es concebir una cabina de recubrimiento con polvo y una planta de recubrimiento relacionada que permitan reducir los costes de la fase de recubrimiento.

Un objeto de la presente invención es concebir una cabina de recubrimiento con polvo y una planta de recubrimiento relacionada que pueda facilitar las fases de cambio de color.

65 Otro objeto de la presente invención es diseñar una cabina de recubrimiento con polvo y una planta de recubrimiento

relacionada que permita superar los inconvenientes mencionados anteriormente del estado de la técnica en una solución simple, racional, fácil, práctica de usar y de bajo costo. Los objetos expuestos anteriormente se logran mediante la presente cabina de recubrimiento con polvo y la planta de recubrimiento relacionada que tiene las características de la reivindicación 1 y la reivindicación 7.

5

Breve descripción de los dibujos

La Figura 1 es una vista axonométrica de la cabina según la invención;

La Figura 2 es una vista axonométrica en despiece ordenado de un detalle de la maleta según la invención;

10 La Figura 3 es una vista esquemática de la planta según la invención;

La Figura 4 es una vista axonométrica de una segunda realización de un detalle de la cabina según la invención;

La Figura 5 es una vista axonométrica de una tercera realización de un detalle de la cabina según la invención;

Realizaciones de la invención

15

Con referencia particular a estas ilustraciones, el número de referencia 1 indica, de manera global, una cabina para recubrimiento con polvo.

20

La cabina de recubrimiento 1 tiene una superficie inferior 2 y está delimitada por paredes laterales 3 que definen la estructura prismática de la misma.

La cabina 1 define un espacio interior 4 en el que se puede insertar un elemento a recubrir 5.

25

En particular, la cabina 1 comprende un dispositivo de pulverización 6 adaptado para pulverizar polvo de recubrimiento sobre el elemento a revestir 5.

30

En la presente realización, el dispositivo de pulverización 6 comprende una pluralidad de pistolas de boquilla 7 conectadas a un sistema para alimentar polvos de recubrimiento, por simplicidad no mostrada en las figuras.

No se pueden descartar soluciones que proporcionen dispositivos de pulverización provistos de una única pistola o provistos de pistolas diferentes de las ilustradas. Además, la cabina 1 comprende al menos un área de recogida 8 definida en la superficie inferior 2.

35

El área de recogida 8 puede identificarse en la proximidad del dispositivo de pulverización 6. En la parte superior del área de recogida 8, el elemento a revestir 5 pasa a revestirse con polvo de recubrimiento.

El exceso de polvo, comúnmente llamado "sobrepulverización" que, pulverizado sobre el elemento a recubrir 5, no se ha adherido a la superficie a recubrir, cae en el área de recogida.

40

El área de recogida 8, por lo tanto, define un área identificable en la superficie inferior 2 que es el área donde cae la mayor parte del exceso de polvo o "exceso de pulverización".

45

La cabina 1 está asociada con primeros medios de succión, por simplicidad no mostrados en las ilustraciones, para succionar y transportar el aire que sale del espacio interior 4.

Los primeros medios de succión comprenden al menos un ventilador adaptado para crear un vacío dentro de la cabina 1 con el fin de permitir que el aire fluya desde la cabina 1 hacia una línea de succión adaptada para transportar el aire y cualquier polvo residual.

50

La acción de los primeros medios de succión evita que el polvo que se está pulverizando salga a la atmósfera a través de las ranuras en las paredes de la cabina 1. Según la invención, el área de recogida 8 está asociada con segundos medios de succión adaptados para succionar y transportar el exceso de polvo que sale de dicho espacio interior 4.

55

Por lo tanto, el área de recogida 8 está asociada con medios de succión dedicados a ella para succionar el exceso de pulverización.

En particular, la cabina 1 comprende un dispositivo de recogida 9 colocado en el área de recogida 8 para recibir el exceso de polvo.

60

El dispositivo de recogida 9 está asociado con segundos medios de succión, por simplicidad no mostrados en las figuras, adaptados para succionar y transportar el exceso de polvo fuera del espacio interior 4.

65

Convenientemente, los segundos medios de succión comprenden al menos un ventilador adaptado para crear un vacío en el dispositivo de recogida 9 para succionar el exceso de polvo depositado sobre el mismo y transportarlo fuera de la cabina.

En particular, el dispositivo de recogida 9 comprende al menos un canal de transporte 10 asociado con los segundos medios de succión y adaptado para transportar el exceso de polvo.

5 Los segundos medios de succión crean un vacío dentro del canal de transporte 10 succionando la mayor parte del exceso de polvo.

El dispositivo de recogida 9, de hecho, comprende al menos una ranura 11 que comunica con el canal de transporte 10 y a través de la cual puede pasar el exceso de polvo para entrar en el canal de transporte 10.

10 En la presente realización, el dispositivo de recogida 9 comprende una superficie de recogida 12 sobre la que cae el exceso de polvo.

El canal de transporte 10 está situado debajo de la superficie de recogida 12 y la ranura 11 está formada directamente en la superficie de recogida 12.

15 De esta manera, la acción de los segundos medios de succión permite desplazar y succionar el exceso de polvo desde la superficie de recogida 12 hasta el canal de transporte 10 a través de la ranura 11.

20 Como se muestra en las figuras, el dispositivo de recogida 9 comprende dos canales de transporte 10 y dos ranuras 11 que se comunican con los respectivos canales de transporte 10.

Convenientemente, los canales de transporte 10 están colocados simétricamente con respecto a un eje de simetría del dispositivo de recogida 9 paralelo a una dirección de transporte 13 del exceso de polvo.

25 En particular, los canales de transporte 10 están posicionados simétricamente con respecto a un eje de simetría de la superficie de recogida 12 paralelo a una dirección de transporte 13.

Preferiblemente, los canales de transporte 10 están asociados con conductos de salida 14 que están conectados entre sí para formar un único conducto de recuperación 15.

30 En la presente realización, la superficie de recogida 12 está dispuesta a la misma altura que la superficie inferior 2.

35 No se pueden descartar soluciones que proporcionan superficies de recogida que se elevan o bajan con respecto a la superficie inferior, así como tampoco se pueden descartar soluciones que proporcionan un posicionamiento diferente de los canales de transporte 10.

Tampoco se pueden descartar soluciones que proporcionen un número diferente de canales de transporte 10, o un número diferente de ranuras 11, u otras aberturas pasantes en lugar de las ranuras 11.

40 Preferentemente, el dispositivo de recogida 9 comprende al menos un elemento de soplado 23 que tiene al menos una abertura de soplado 24 orientada hacia la ranura 11 y asociada con medios compresores para soplar aire a través de la abertura de soplado 24.

45 De esta manera, el polvo depositado sobre las superficies de recogida 12 se empuja hacia la ranura 11, favoreciendo su transporte al canal 10.

En la presente realización, el dispositivo de recogida 9 comprende un único elemento de soplado 23 y tiene una extensión longitudinal sustancialmente paralela a los canales 10.

50 Convenientemente, el elemento de soplado 23 tiene aberturas de soplado 24 orientadas hacia ambas ranuras 11.

Las ranuras 11 se colocan una en el lado opuesto de la otra con respecto al elemento de soplado 23.

55 A continuación, el número de referencia 16 indica globalmente una planta de recubrimiento. Según la invención, la planta de recubrimiento 16 comprende la cabina de recubrimiento con polvo 1 descrita anteriormente.

Todavía según la invención, la planta 16 comprende una primera línea de succión 17 asociada con la cabina 1, que comprende los primeros medios de succión y adaptados para transportar una mezcla de aire y polvo fuera de la cabina 1.

60 Ventajosamente, la primera línea de succión 17 comprende al menos una unidad de filtrado 18 situada aguas abajo de la cabina 1 y adaptada para interceptar la mezcla de aire y polvo antes de transportarla a la atmósfera.

65 De esta manera, los residuos de polvo y otras sustancias gruesas pueden separarse del aire antes de que se libere de nuevo a la atmósfera.

La primera línea de succión 17 y la unidad de filtrado 18 se ilustran de manera simplificada.

La unidad de filtrado 18 comprende al menos uno de los filtros conocidos en el estado de la técnica, tales como filtros de bolsa, filtros gravitacionales u otros tipos de filtros.

5 Todavía según la invención, la planta 16 comprende una segunda línea de succión 19 asociada con el dispositivo de recogida 9.

10 La segunda línea de succión 19 comprende los segundos medios de succión y está adaptada para transportar el exceso de polvo recogido del dispositivo de recogida 9 a un dispositivo de recuperación de polvo, indicado con el número de referencia 20.

15 Todavía según la invención, la planta 16 comprende el dispositivo de recuperación 20. El dispositivo de recuperación 20 permite recuperar el exceso de polvo y poder reutilizarlo más tarde.

Preferentemente, el dispositivo de recuperación 20 es del tipo de un ciclón centrífugo. Ventajosamente, la planta 16 comprende al menos un dispositivo de cambio de color 21 asociado con el dispositivo de recuperación 20.

20 El dispositivo de cambio de color 21 se ilustra esquemáticamente en la Figura 3.

El exceso de polvo recuperado por el dispositivo de recuperación 20 puede enviarse al dispositivo de cambio de color 21, facilitando así su reutilización.

25 Tal solución es particularmente adecuada para dispositivos de cambio de color que hacen posible cargar el polvo de un primer color para alimentar el dispositivo de pulverización 6 y, al mismo tiempo, descargar el polvo de un segundo color en recipientes especiales, para ser recuperado y procedente de la cabina 1.

30 Ventajosamente, la planta 16 también comprende una segunda unidad de filtrado 22 ubicada aguas abajo del dispositivo de recuperación 20 y adaptada para filtrar el aire que proviene del dispositivo de recuperación antes de devolverlo a la atmósfera.

El funcionamiento de la presente invención es el siguiente.

35 El elemento a recubrir 5, una vez que ha entrado en la cabina 1, pasa sobre la parte superior del área de recogida 8 y se recubre con polvo de recubrimiento mediante el funcionamiento de las pistolas de boquilla 7.

El exceso de polvo o exceso de pulverización cae sobre la superficie de recogida 12 del dispositivo de recogida 9.

40 Gracias al vacío generado por los segundos medios de succión, el exceso de polvo es succionado hacia los canales de transporte 10 que pasan a través de las ranuras 11 y posteriormente es transportado a lo largo de la dirección 13 y, por lo tanto, en la segunda línea de succión 19.

El dispositivo de recuperación 20 precipita el exceso de polvo transportado en la línea de succión 19.

45 La segunda unidad de filtrado 22 limpia el aire procedente del dispositivo de recuperación 20. Posteriormente, el polvo precipitado se transfiere para reutilizarse posteriormente.

50 Los primeros medios de succión, por otro lado, mantienen una circulación de aire dentro de la cabina 1, transportando el aire desde el espacio interior 4 a la primera línea de succión 17. La unidad de filtrado 18 separa el polvo residual y otras impurezas presentes en el aire que viene de la cabina antes de que dicho aire se libere de nuevo a la atmósfera.

55 Una segunda realización de la cabina de recubrimiento y la planta de recubrimiento relacionada es completamente similar a la primera realización descrita anteriormente y difiere en que el dispositivo 9 de recogida comprende dos elementos de soplado 23, y comprende una única ranura 11 y un único canal de transporte 10.

Los dos elementos de soplado 23 tienen aberturas de soplado 24 orientadas hacia la ranura 11.

Esta última se interpone entre los dos elementos de soplado 23.

60 Por lo tanto, las aberturas de soplado 24 envían el aire hacia el centro, empujando el polvo depositado hacia la ranura 11.

Convenientemente, la ranura 11 es equidistante de los elementos de soplado 23. Preferentemente, los elementos de soplado 23 se colocan en el borde periférico del dispositivo de recogida 9.

65 Una tercera realización de la cabina de recubrimiento y la planta de recubrimiento relacionada es completamente

similar a la realización descrita anteriormente y difiere en que el dispositivo de recogida 9 tiene la forma de una tolva.

En particular, las superficies de recogida 12 están inclinadas con respecto a la horizontal y convergen en la ranura 11.

5 De esta manera, el polvo es empujado por gravedad hacia la ranura 11 y posteriormente transportado por el canal 10.

En las realizaciones mostradas en las ilustraciones, el dispositivo de recogida 9 tiene dimensiones más pequeñas que las de la superficie inferior 2, pero no se pueden descartar soluciones donde la superficie inferior 2 y el dispositivo de recogida 9 tengan las mismas dimensiones.

10 En la práctica, se ha determinado que la invención descrita logra los objetivos propuestos y, en particular, se subraya el hecho de que la cabina de recubrimiento con polvo y su planta de recubrimiento relacionada hacen posible facilitar la transición de una fase de recubrimiento a otra.

15 En comparación con las plantas conocidas, la primera línea de succión no requiere un ciclón antes de la unidad de filtración, mientras que se ha instalado una segunda línea de succión dedicada a la recuperación de la pulverización excesiva.

20 El ciclón instalado en la segunda línea de succión, el flujo de aire a succionar se limita al dispositivo de recogida, es mucho más pequeño que los ciclones instalados en las plantas tradicionales.

De esta manera, se ahorra tiempo en lo que respecta a las operaciones de limpieza, ya que es necesario limpiar solo el dispositivo de recogida, el ciclón (mucho más pequeño que los ciclones utilizados en plantas conocidas) y el canal relacionado que los conecta.

25 Ya no es necesario limpiar toda la cabina, sino solo el dispositivo de recogida para realizar el cambio de color correcto.

Como resultado, se reduce el tiempo requerido para cambiar de color, facilitándose la transición de una fase de recubrimiento a otra.

30 Por lo tanto, la cabina de recubrimiento con polvo y la planta de recubrimiento relacionada facilitan las fases de cambio de color, acelerándolas, con las consiguientes mejoras tanto en términos de ejecución como en términos económicos.

35 Esto significa una reducción significativa en el tiempo de inactividad entre las fases de recubrimiento con una consecuente reducción en los costes operativos en comparación con las cabinas de recubrimiento con polvo conocidas y las plantas de recubrimiento conocidas relacionadas.

**REIVINDICACIONES**

1. Cabina de recubrimiento con polvo (1) que tiene una superficie inferior (2), que define un espacio interior (4) en el que se puede insertar un elemento a recubrir (5) y que comprende:
- al menos un dispositivo de pulverización (6) adaptado para pulverizar polvo de recubrimiento sobre dicho elemento a recubrir (5);
  - al menos un área de recogida (8) definida en dicho espacio interior (4), sobre la parte superior de la cual dicho elemento a recubrir (5) pasa a recubrirse con polvo de recubrimiento y en la que cae el exceso de polvo;
- estando asociada dicha cabina (1) con primeros medios de succión para aspirar y transportar aire que sale de dicho espacio interior (4); donde dichos primeros medios de succión comprenden al menos un ventilador adaptado para crear un vacío dentro de dicha cabina (1) para permitir que el aire fluya desde dicha cabina (1) hacia una línea de succión adaptada para transportar el aire y cualquier polvo residual; donde la acción de dichos primeros medios de succión evita que el polvo que se pulveriza salga a la atmósfera a través de las ranuras en las paredes de dicha cabina (1); donde dicha área de recogida (8) está asociada con segundos medios de succión adaptados para aspirar y transportar dicho polvo en exceso que sale de dicho espacio interior (4); donde dicha cabina (1) comprende un dispositivo de recogida (9) situado en dicha área de recogida (8) para recibir dicho polvo en exceso, asociado con dichos segundos medios de succión; donde dicho dispositivo de recogida (9) comprende al menos un canal de transporte (10) asociado con dichos segundos medios de succión y adaptado para transportar dicho exceso de polvo.
2. Cabina (1) según la reivindicación 1, **caracterizada por** el hecho de que dicho dispositivo de recogida (9) comprende al menos una ranura (11) que se comunica con dicho canal de transporte (10) y a través de la cual puede pasar dicho exceso de polvo para entrar en dicho canal de transporte (10).
3. Cabina (1) según una o más de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por** el hecho de que comprende dos de dichos canales de transporte (10) y dos de dichas ranuras (11) que se comunican con dichos canales de transporte (10) respectivos.
4. Cabina (1) según una o más de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por** el hecho de que dicho dispositivo de recogida (9) comprende al menos un elemento de soplado (23) que tiene al menos una abertura de soplado (24) orientada hacia dicha ranura (11) y asociada con medios de compresor para soplar aire a través de dicha abertura de soplado (24).
5. Planta de recubrimiento (16) **caracterizada por** el hecho de que comprende:
- una cabina de recubrimiento con polvo (1) según una o más de las reivindicaciones anteriores;
  - una primera línea de succión (17) asociada con dicha cabina (1), que comprende dichos primeros medios de succión y adaptados para transportar una mezcla de aire y polvo a la salida de dicha cabina (1);
  - una segunda línea de succión (19) asociada con dicho dispositivo de recogida (9), que comprende dichos segundos medios de succión y adaptados para transportar dicho exceso de polvo a un dispositivo de recuperación de polvo (20); y
  - dicho dispositivo de recuperación (20).
6. Planta (16) según la reivindicación 5, **caracterizada por** el hecho de que dicho dispositivo de recuperación (20) es del tipo de un ciclón centrífugo.
7. Planta (16) según la reivindicación 5 o 6, **caracterizada por** el hecho de que comprende al menos un dispositivo de cambio de color (21) asociado con dicho dispositivo de recuperación (20).
8. Planta (16) según una o más de las reivindicaciones 5 a 7, **caracterizada por** el hecho de que dicha primera línea de succión (17) comprende al menos una unidad de filtrado (18) ubicada aguas abajo de dicha cabina (1) y adaptada para interceptar dicha mezcla de aire y polvo antes de transportarla a la atmósfera.

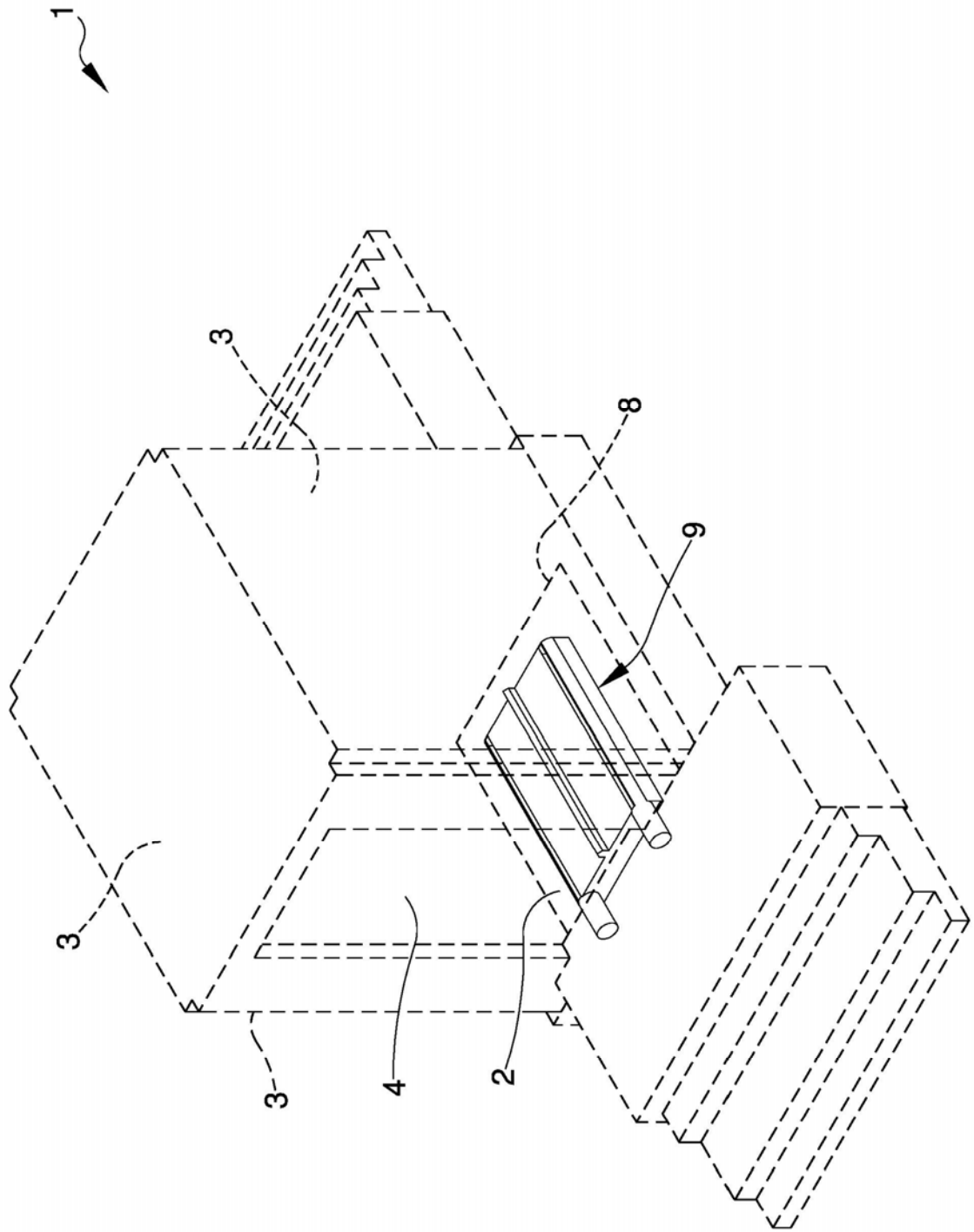


Fig.1

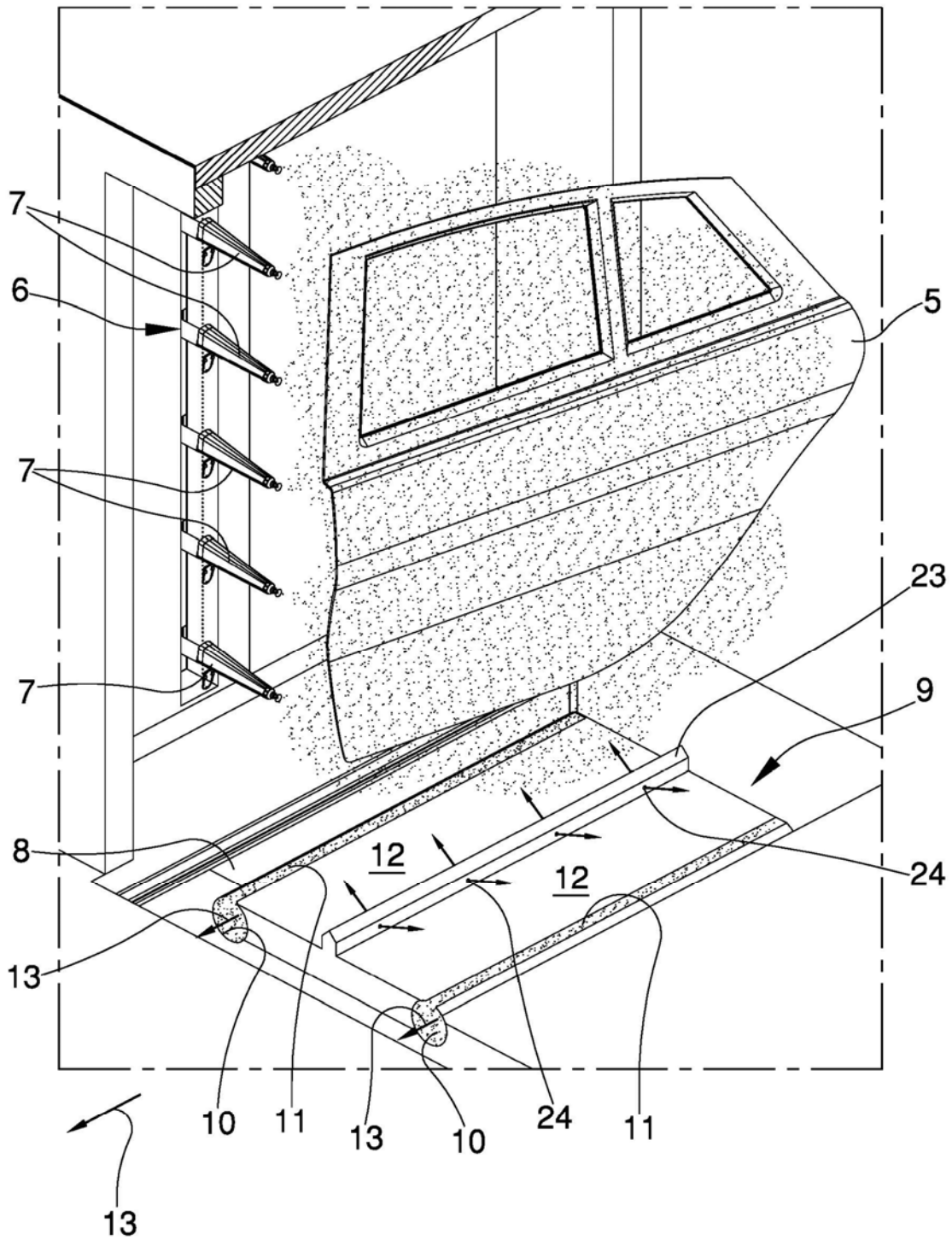


Fig.2

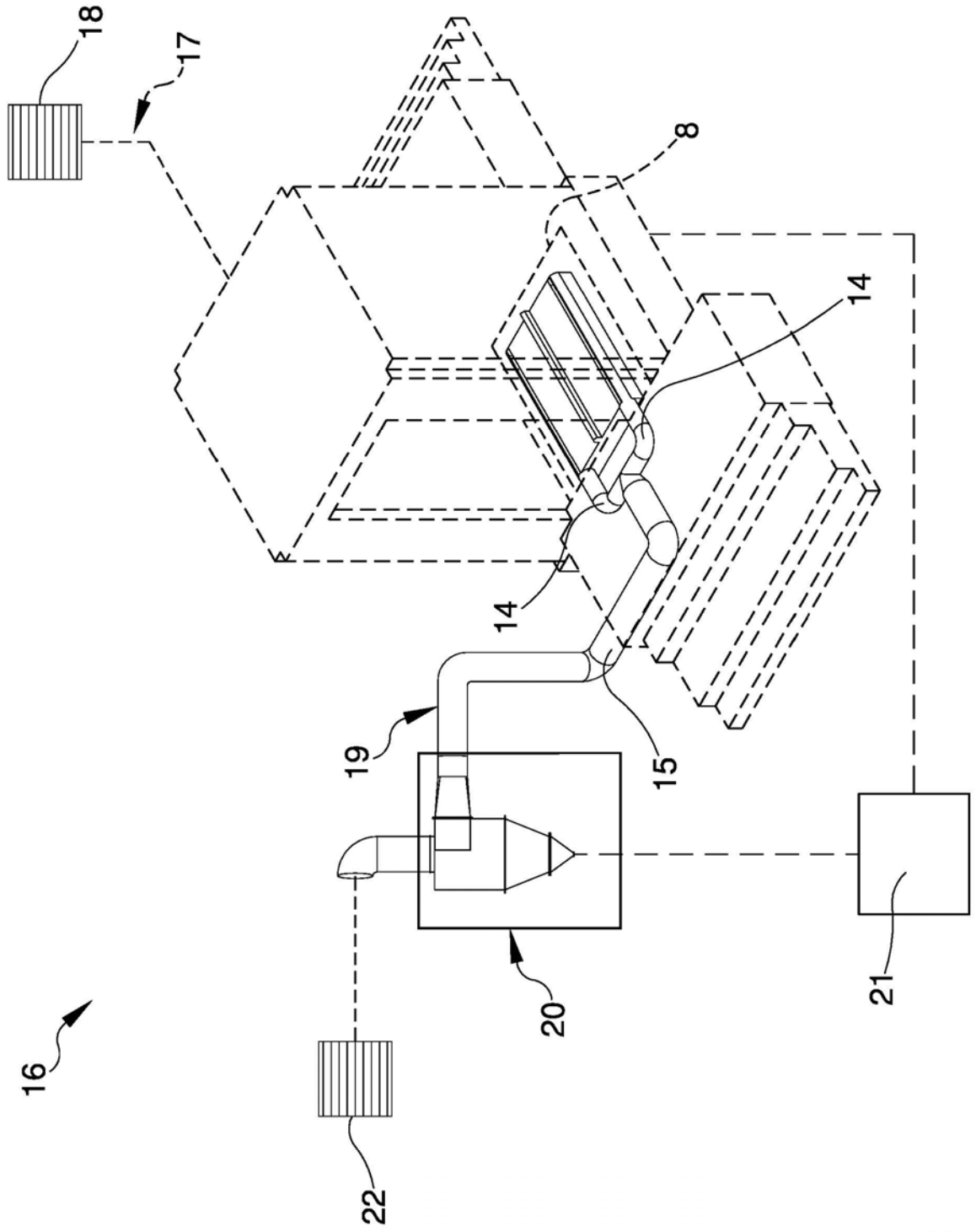


Fig.3

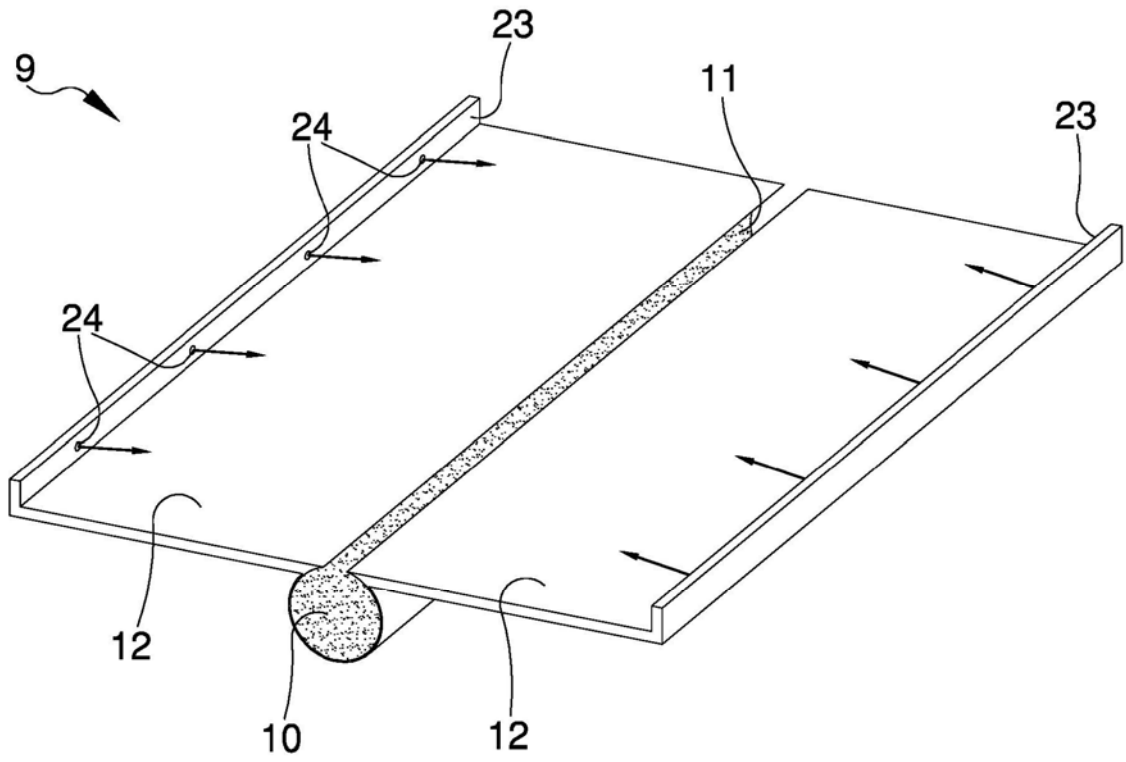


Fig.4

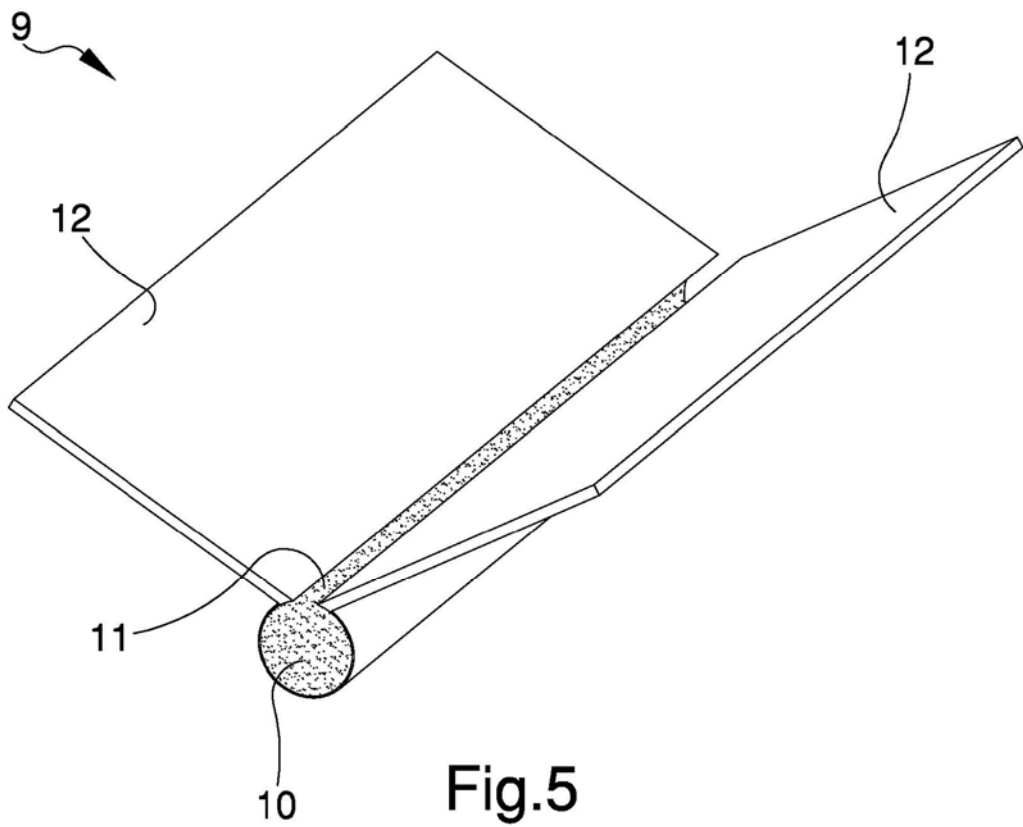


Fig.5