(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 551 018**

(51) Int. Cl.:
A01M 7/00 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.07.2013** **E 13177710 (4)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.07.2015** **EP 2689662**

(54) Título: **Pulverizador con medios de mitigación de derivación**

(30) Prioridad:

23.07.2012 IT BO20120399

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
13.11.2015

(73) Titular/es:

MARTIGNANI ING. C. DI MARTIGNANI STEFANO & C. S.R.L. (100.0%)
Via E. Fermi, 63
48020 Sant'Agata Sul Santerno, IT

(72) Inventor/es:

MARTIGNANI, CLAUDIO

(74) Agente/Representante:

URÍZAR ANASAGASTI, Jesús María

ES 2 551 018 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

PULVERIZADOR CON MEDIOS DE MITIGACIÓN DE DERIVACIÓN

La presente invención se refiere a un aparato para tratamientos pesticidas.

Se conoce que en el campo de los tratamientos pesticidas se proporciona un aparato del tipo que comprende un vehículo autopropulsado; un par de paneles paralelos entre sí, que tienen una forma sustancialmente rectangular, están dispuestos, durante el uso, en lados opuestos de un cultivo agrícola que se va a tratar, y cada uno comprende una respectiva pluralidad de toberas de salida dirigidas hacia las toberas de salida del otro panel; y un dispositivo de suministro para suministrar a través de las toberas de salida de los dos paneles una mezcla de pesticida líquido que consiste en un producto pesticida disuelto en agua.

La mezcla de pesticida líquido suministrada a través de las toberas de salida de cada panel y no retenida en el cultivo agrícola se intercepta mediante el otro panel, fluye hacia abajo a un depósito de contención inferior, y vuelve a suministrarse dentro de un depósito de contención de la mezcla de pesticida líquido que se va a reciclar y usar de nuevo.

Los aparatos para tratamientos pesticidas conocidos del tipo antes descrito son relativamente voluminosos, complejos y caros por la presencia de los dos paneles que permiten la recuperación de la mezcla de pesticida líquido no retenido en el cultivo agrícola.

Además, el continuo reciclaje de la mezcla de pesticida líquido recuperado implica inevitablemente una variación de la concentración del producto pesticida disuelto en ella, haciendo que la mezcla de pesticida líquido esté más diluida cuando el aparato funciona en la presencia de rocío o lluvia, o más concentrada cuando el aparato funciona en la presencia de temperaturas relativamente altas que provocan la evaporación de agua.

Es un objeto de la presente invención proporcionar un aparato para tratamientos pesticidas que esté libre de los inconvenientes antes descritos.

De acuerdo con la presente invención, se proporciona un aparato para tratamientos pesticidas tal como se reivindica en la reivindicaciones adjuntas.

La presente invención se describirá ahora en referencia a los dibujos adjuntos, que ilustran una realización no limitativa, donde:

La Figura 1 es una vista en perspectiva esquemática de una realización

preferente del aparato para tratamientos pesticidas de la presente invención;

La Figura 2 es una vista delantera y esquemática de un detalle del aparato de la Figura 1; y

La Figura 3 es una vista delantera y esquemática de un detalle de la Figura 2.

En referencia a la figura 1, con 1 se muestra, en su totalidad, un aparato para tratamientos pesticidas que comprende un vehículo autopropulsado 2 y un nebulizador neumático 3 montado en el propio vehículo 2.

El nebulizador 3 comprende un dispositivo neumático 4 provisto, en este caso, de un impulsor 5 (en este caso un impulsor centrífugo) montado dentro de un cuerpo 6 con forma de caja de contención para rotar, con respecto al propio cuerpo 6 con forma de caja, alrededor de un eje 7 de rotación paralelo a una dirección 8 sustancialmente transversal a una dirección 9 de alimentación del aparato 1.

El flujo de aire generado por el impulsor se suministra a través de una salida inferior 10 del cuerpo 6 con forma de caja a dos colectores verticales 11 paralelos entre sí y a una dirección 12 perpendicular a las direcciones 8 y 9.

Cada colector 11 se monta para rotar alrededor de un eje longitudinal 11a paralelo a la dirección 12 de una manera independiente del otro colector 11, y se comunica con el entorno exterior a través de una pluralidad de bocas de salida 13, que se distribuyen a lo largo del colector 11 en la dirección 12, y se orientan para suministrar al entorno exterior un flujo de aire opuesto al flujo de aire suministrado al entorno exterior a través de las bocas 13 del otro colector 11.

En el presente caso, los flujos de aire suministrados a través de las bocas 13 de los dos colectores 11 se dirigen de acuerdo con las dos trayectorias de la dirección 8.

En referencia a la anterior descripción, debería apreciarse que el caudal de aire suministrado a través de cada colector 11 se controla selectivamente mediante una válvula de alimentación (no se muestra), que se monta en la entrada del propio colector 11, y se controla de manera sincronizada con la válvula de alimentación del otro colector 11.

El nebulizador 3 también comprende un dispositivo de suministro 14 provisto de un depósito 15 para contener un producto pesticida (en este caso,

un producto pesticida líquido) y, para cada boca 13, una respectiva tobera de salida (no se muestra) conectada hidráulicamente con el depósito 15 mediante un conducto de suministro (no se muestra).

La cantidad de producto pesticida suministrado a través del depósito 15 a cada tobera de salida (no se muestra) se controla selectivamente mediante al menos un dispositivo de dosificación de un tipo conocido y que no se ilustra.

Cada tobera de salida (no se muestra) se monta dentro de su boca 13 respectiva para permitir que el flujo de aire suministrado a lo largo del colector 11 respectivo y a través de la propia boca 13 pulverice el producto pesticida suministrado a través de la tobera de salida (no se muestra) y distribuir en el entorno exterior una mezcla pesticida pulverizada.

La mezcla pesticida pulverizada se carga de manera electrostática con una carga eléctrica de un signo determinado mediante un dispositivo eléctrico 16 que comprende, para cada boca 13, un electrodo 17 respectivo de forma sustancialmente cilíndrica, que se fabrica de material metálico conductor, y se monta en el exterior de, y en una posición en frente de, la propia boca 13.

Después de la carga electrostática de la mezcla pesticida pulverizada, el cultivo agrícola sometido al tratamiento pesticida asume una carga eléctrica de señal opuesta a la de la gran mezcla pesticida pulverizada, que se deposita, por tanto, en el propio cultivo agrícola mediante la fuerza de atracción electrostática que se genera entre las cargas eléctricas de signo opuesto.

El flujo de aire generado mediante el impulsor 5 se suministra, además, a través de una salida superior 18 del cuerpo 6 con forma de caja a un primer conducto de suministro 19 sustancialmente vertical, que se extiende en la dirección 12, y tiene un extremo superior conectado neumáticamente con un segundo conducto de suministro 20 que se extiende en la dirección 8.

Tal como se ilustra en las Figuras 1 y 2, el conducto 20 comprende una porción 21 central y fija conectada con el conducto 19, y dos porciones 22 laterales y telescópicas montadas en los extremos libres y opuestos de la propia porción 21.

Cada porción 22 comprende un primer brazo 23 que puede moverse con respecto a la porción 21 y bajo el avance de un primer cilindro de accionamiento 24, en la dirección 8 entre una posición retraída y una posición extraída, y un segundo brazo 25 que puede moverse, con respecto al brazo 23 respectivo y bajo el avance de un segundo cilindro de accionamiento 26, en la

dirección 8 entre una posición retraída y una posición extraída.

El extremo libre de cada brazo 25 soporta un panel de protección 27, que desciende hacia abajo desde el brazo 25, tiene una forma sustancialmente rectangular, y está dispuesto en una posición orientada hacia las bocas 13 de uno de los colectores 11.

El panel 27 se acopla de manera rotativa al brazo 25 para rotar, con respecto al propio brazo 25, alrededor de un eje 27a de rotación paralelo a la dirección 12 como una función de la posición del colector 11 correspondiente y, por tanto, de las bocas 13 correspondientes alrededor del respectivo eje 11a.

De acuerdo con una variante no mostrada, el panel 27 se acopla de manera deslizante al brazo 25 para moverse, con respecto al propio brazo 25, en la dirección 9 como una función de la posición del colector 11 correspondiente y, por tanto, de las bocas 13 correspondientes alrededor del respectivo eje 11a.

En referencia a las Figuras 1 y 3, el panel 27 comprende un cuerpo 28 con forma de caja, que se conecta neumáticamente con el conducto 20, y se delimita mediante una pared 29 plana y delantera que se orienta hacia las respectivas bocas 13, y se fabrica de un material de plástico eléctricamente aislante.

El panel 27 está provisto de una pluralidad de elementos de salida 30 formados a través de la pared 29 para suministrar el flujo de aire bajo presión y hacerlo avanzar a través de los conductos 19 y 20 contra la mezcla pesticida suministrada a través de las respectivas bocas 13.

Los elementos 30 comprenden una pluralidad de orificios 31 y una pluralidad de hendiduras 32 con forma alargada distribuidas a lo largo de un borde periférico de la pared 29 y alrededor de los propios orificios 31.

En referencia a lo que se ha dicho anteriormente, debería apreciarse que los elementos 30 pueden formarse a través de la pared 29 para guiar el flujo de aire bajo presión suministrado a través de los elementos 30 en paralelo a la dirección 8, o de acuerdo con una forma sustancialmente troncocónica.

En particular, los orificios 31 son sustancialmente perpendiculares con respecto a la pared 29 y las hendiduras 32 se inclinan mediante un ángulo comprendido entre 0º y 90 º con respecto a la pared 29 para generar, en su totalidad, un flujo de aire bajo presión que se bifurca hacia el exterior y tiene una superficie delantera mayor que la superficie de la pared 29.

Durante el uso, los dos brazos 23, 25 de cada porción 22 se mueven en sus posiciones extraídas para definir un respectivo canal de alimentación 33 acoplado de manera deslizante al cultivo agrícola que se va a tratar.

Como consecuencia del avance del aparato 1 en la dirección 9, el cultivo agrícola dispuesto en cada canal 33 se somete en un lado a la acción de la mezcla pesticida suministrada a través de las respectivas bocas 13 y en el otro lado a la acción del flujo de aire presurizado suministrado a través del respectivo panel de protección 27.

El flujo de aire presurizado suministrado a través de cada panel de protección 27 comprueba la trayectoria de la mezcla pesticida suministrada a través de las bocas de salida 13 del respectivo colector 11 para promover la atracción electrostática completa entre la mezcla pesticida y el cultivo agrícola y para reducir o restablecer completamente la dispersión de la mezcla pesticida en el entorno exterior.

En otras palabras, las bocas de salida 13 y los elementos de salida 30 se configuran para que el flujo de mezcla pesticida suministrado a través de las bocas de salida 13 de cada colector 11 se contenga dentro del flujo de aire presurizado suministrado a través de los elementos de salida 30 del respectivo panel de protección 27.

La presencia de los paneles de protección 27 permite, por tanto, evitar el uso de sistemas de recirculación complejos, caros e ineficaces requeridos cuando parte de la mezcla pesticida suministrada a través de las bocas 13 no se retiene mediante los cultivos agrícolas tratados.

REIVINDICACIONES

1. Un aparato para tratamientos pesticidas que comprende un vehículo autopropulsado (2); un dispositivo neumático (4) que comprende, a su vez, al menos un colector (11) provisto de una pluralidad de boquillas de salida (13) sustancialmente alineadas entre sí en una primera dirección (12) paralela al propio colector (11), y un impulsor (5) adaptado para suministrar un flujo de aire a lo largo del colector (11) y a través de las bocas de salida (13); un dispositivo de suministro (14) que comprende, a su vez, un depósito (15) de contención para al menos un producto pesticida, y un primer circuito de suministro para suministrar el producto pesticida desde el depósito (15) de contención dentro del flujo de aire suministrado a través de las bocas de salido (13) y para generar un flujo de mezcla pesticida; y un dispositivo eléctrico (16) para cargar eléctricamente el flujo de mezcla pesticida suministrado a través de las bocas de salida (13); y **caracterizado por que** comprende, además, al menos un panel de protección (27) que tiene un cuerpo (28) con forma de caja, que se conecta neumáticamente con una fuente de gas bajo presión, y se limita mediante una pared (29) delantera y plana, que se orienta hacia las bocas de salida (13), y está provisto de una pluralidad de elementos de salida (30) adaptados para suministrar un flujo de gas bajo presión contra el flujo de mezcla pesticida suministrado a través de las bocas de salida (13); configurándose las bocas de salida (13) y los elementos de salida (30) para que el flujo de mezcla pesticida se contenga dentro del flujo de gas bajo presión.

2. El aparato de acuerdo con la reivindicación 1, donde el panel de protección (27) puede moverse en una segunda dirección (8) sustancialmente transversal a la primera dirección (12) entre una posición operativa, en la que el panel de protección (27) está dispuesto a una primera distancia de las bocas de salida (13) para definir un canal de alimentación (33) acoplado de manera deslizante al cultivo agrícola que se va a tratar, y una posición de descanso, en la que el panel de protección (27) está dispuesto a una segunda distancia de las bocas de salida (13), más pequeña que la primera distancia.

3. El aparato de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, donde el impulsor (5) se monta de manera rotativa dentro de un armazón (6) con forma de caja que tiene una primera salida (10) conectada neumáticamente con el colector (11) y una segunda salida (18) conectada neumáticamente con el panel de protección (27).

4. El aparato de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, donde el dispositivo neumático (4) también comprende un segundo circuito de suministro (19, 20) interpuesto entre el impulsor (5) y el panel de protección (27) para suministrar aire bajo presión al panel de protección (27) a lo largo de una trayectoria completamente separada e independiente del colector (11).

5. El aparato de acuerdo con la reivindicación 4, donde el segundo circuito de suministro (19, 20) comprende un primer conducto de suministro (19) conectado neumáticamente con el impulsor (5) y un segundo conducto de suministro (20) telescópico, que se conecta neumáticamente con el primer conducto de suministro (19) y soporta, conectado con el mismo en correspondencia con su extremo libre, el panel de protección (27).

6. El aparato de acuerdo con la reivindicación 5, donde el segundo conducto de suministro (20) puede moverse entre una posición extraída, donde el panel de protección (27) está dispuesto a una primera distancia de las bocas de salida (13) para definir un canal de alimentación (33) acoplado de manera deslizante al cultivo agrícola que se va a tratar, y una posición retraída.

7. El aparato de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, donde los elementos de salida (30) comprenden orificios de salida (31) y/o hendiduras de salida (32) de forma alargada.

8. El aparato de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, donde los elementos de salida (30) comprenden una pluralidad de orificios de salida (31) y una pluralidad de hendiduras de salida (32) de forma alargada dispuestas alrededor de los orificios de salida (31).

9. El aparato de acuerdo con la reivindicación 8, donde los orificios de salida (31) son sustancialmente perpendiculares con respecto a la pared delantera (29) y las hendiduras de salida (32) se orientan de acuerdo con un ángulo comprendido entre 0º y 90 º con respecto a la pared delantera (29) para que el flujo de gas bajo presión tenga una forma que se bifurca hacia fuera.

10. El aparato de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, donde la pared delantera (29) se fabrica de un material de plástico eléctricamente aislante.

11. El aparato de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, donde el dispositivo neumático (4) comprende dos de dichos colectores (11) provistos de respectivas bocas de salida (13) orientadas para suministrar en el entorno exterior dos flujos de mezcla pesticida que son opuestos entre sí.

12. El aparato de acuerdo con la reivindicación 11 y que comprende dos de dichos paneles de protección (27), orientado cada uno hacia las bocas de salida (13) de un respectivo colector (11).

13. El aparato de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, donde cada colector (11) se monta para rotar alrededor de su propio eje (11a) longitudinal.

14. El aparato de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, donde cada panel de protección (27) se monta para rotar alrededor de un eje (27a) de rotación sustancialmente paralelo a la primera dirección (12)

15. El aparato de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, donde el dispositivo neumático (4) comprende, para cada uno de dichos colectores (11), una válvula de suministro montada en la entrada del colector (11) para controlar selectivamente el caudal de aire suministrado a través del propio colector (11).

16. Un método para el tratamiento pesticida de cultivos agrícolas que comprende las etapas de:

suministrar un flujo de aire a través de una pluralidad de bocas de salida

(13);

suministrar un producto pesticida dentro del flujo de aire suministrado a través de las bocas de salida (13) y generar un flujo de mezcla pesticida;

cargar eléctricamente el flujo de mezcla pesticida suministrado a través de las bocas de salida (13); y

suministrar el flujo de mezcla pesticida contra un primer lado de un cultivo agrícola;

y **caracterizado por que** comprende también la etapa de:

suministrar un flujo de gas bajo presión contra el flujo de mezcla pesticida que sale desde un segundo lado del cultivo agrícola opuesto al primer lado para evitar la dispersión en el entorno de la propia mezcla pesticida.

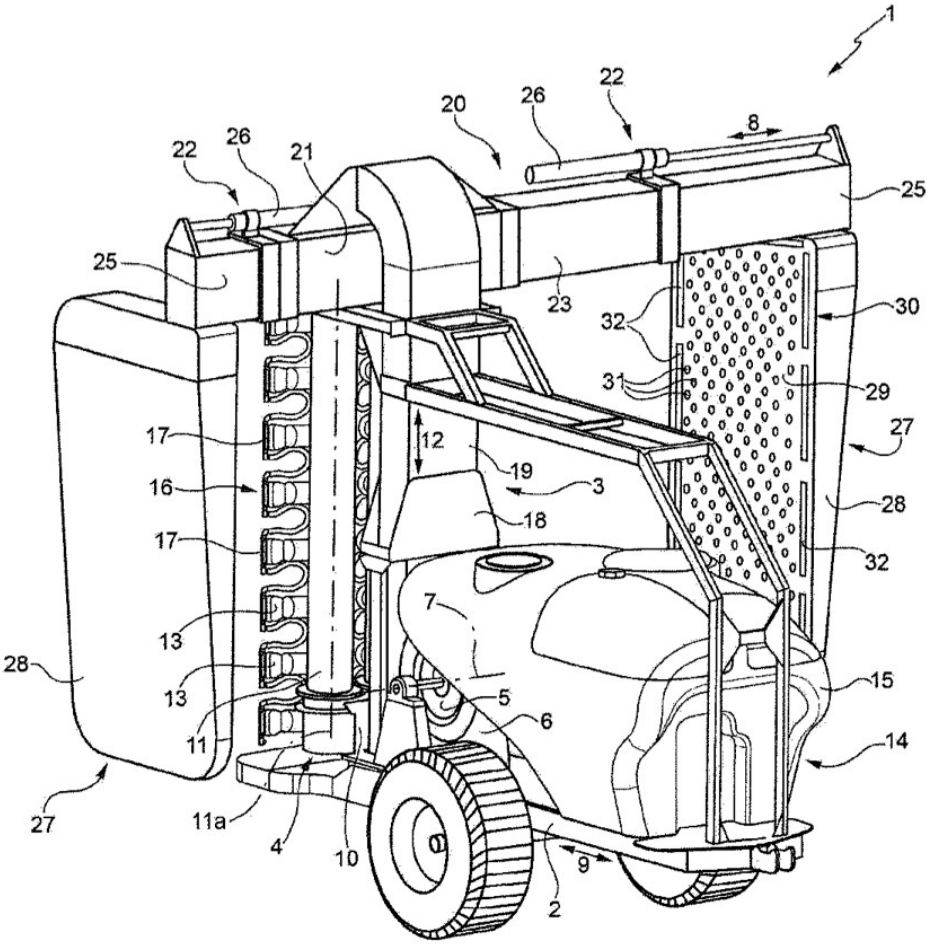
1
22
26
20
8
22
26
21
25
25
23
32
30
31
29
17
12
27
16
19
3
28
17
18
32
7
13
28
15
13
5
6
11
14
27
11a
4
10
9
2

FIG.1

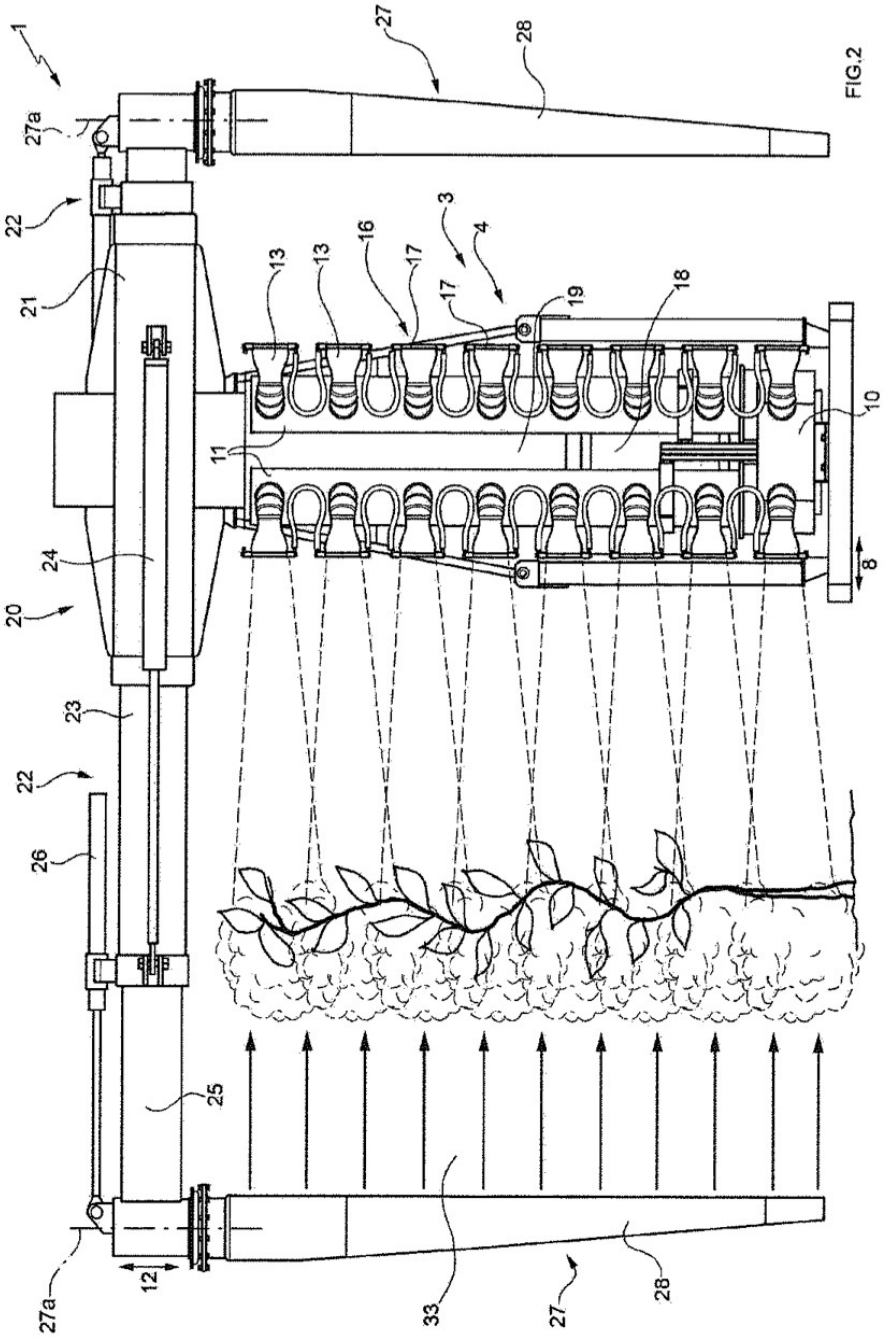
1
27
28
27a
22
21
3
4
13
13
16
17
17
19
18
10
11
24
20
8
23
22
26
25
27a
12
33
27
28

FIG.2

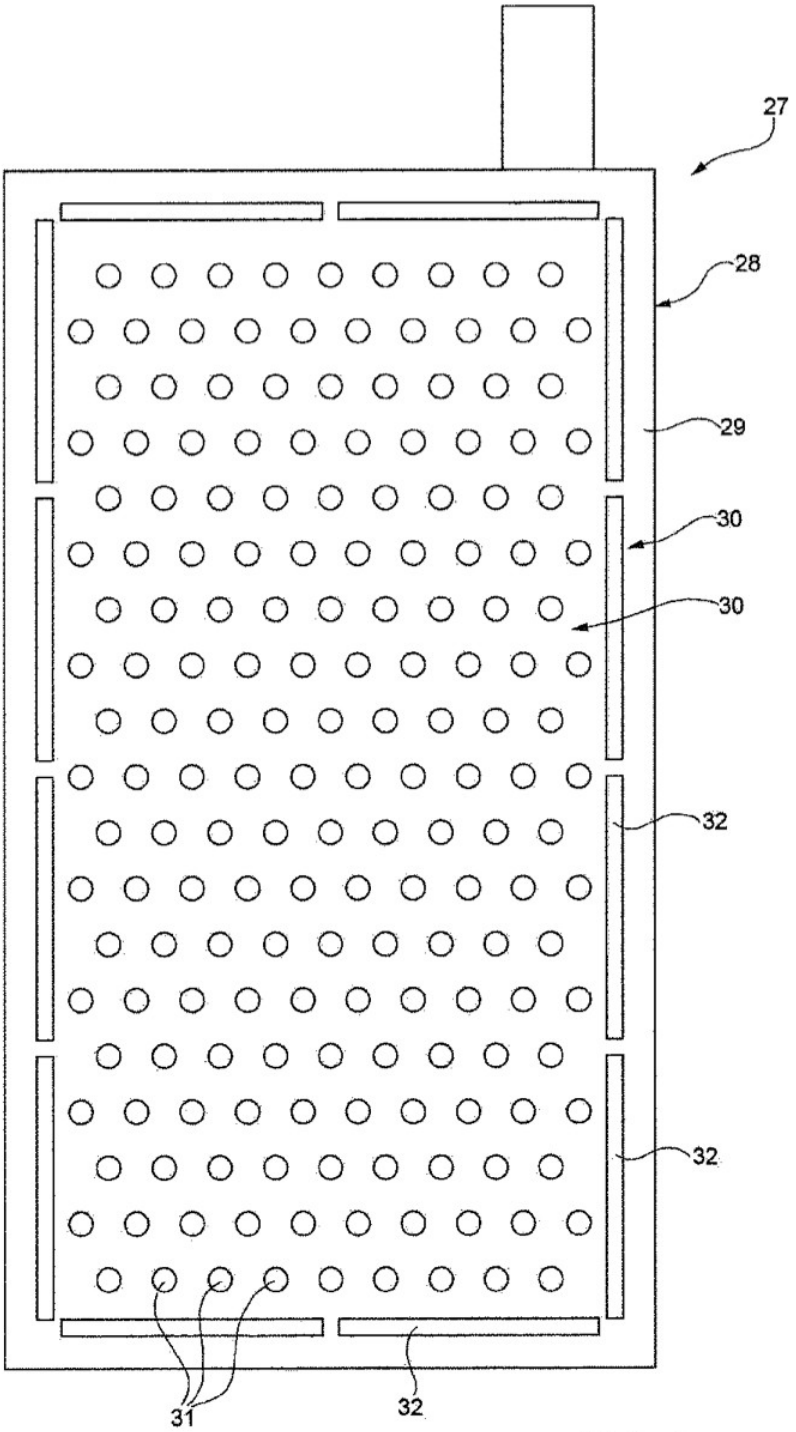

FIG.3