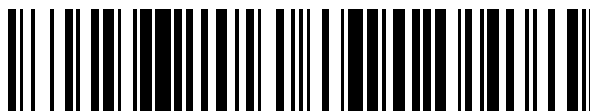


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 674 331**

51 Int. Cl.:

**C23G 3/02** (2006.01)

**B08B 3/02** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **11.10.2012 PCT/EP2012/070132**

87 Fecha y número de publicación internacional: **18.04.2013 WO13053804**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.10.2012 E 12772925 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.03.2018 EP 2766511**

54 Título: **Dispositivo y procedimiento para el tratamiento posterior de una banda metálica**

30 Prioridad:

**14.10.2011 EP 11185215**

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

**28.06.2018**

73 Titular/es:

**PRIMETALS TECHNOLOGIES AUSTRIA GMBH  
(100.0%)  
Turmstraße 44  
4031 Linz, AT**

72 Inventor/es:

**HOEDL, STEFAN;  
SPEIDL, JOSEF;  
KOFLE, KLAUS y  
STADLBAUER, ALOIS**

74 Agente/Representante:

**CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel**

ES 2 674 331 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**

Dispositivo y procedimiento para el tratamiento posterior de una banda metálica

Descripción

Área técnica

5 La invención hace referencia a un dispositivo y a un procedimiento para el tratamiento posterior de una banda metálica, donde la banda metálica decapada que proviene de una zona de decapado, en el funcionamiento continuo, se desplaza a través de una zona de lavado, en donde en la superficie de la banda metálica se eliminan restos adheridos de un agente de decapado, a través de la pulverización de un medio de lavado.

Estado del arte

10 Para eliminar cascarillas de una banda metálica, es conocido el hecho de tratar la superficie con un agente de decapado, por ejemplo con un ácido. De este modo, la banda metálica, en el funcionamiento continuo, se desplaza de forma ininterrumpida a través de una zona de decapado. Después del proceso de decapado tiene lugar una etapa de tratamiento posterior, en la cual la banda metálica es limpiada de restos del agente de decapado. Usualmente esto tiene lugar en una zona de lavado que mayormente se compone de varias etapas de lavado. Por encima y por  
15 debajo de la banda metálica, en las etapas de lavado, se proporcionan boquillas de pulverización que pulverizan líquido de lavado sobre las superficies de la banda metálica. El medio de lavado es conducido mayormente en el circuito. Usualmente se utiliza agua como medio de lavado, la cual puede contener también aditivos químicos.

20 Condicionado por el funcionamiento, pueden producirse interrupciones del funcionamiento continuo. Si el movimiento de la banda metálica en una zona de lavado se detiene o se reduce en alto grado (velocidad de la banda muy reducida), entonces pueden conformarse las así llamadas "sombras de pulverización" produciéndose alteraciones del color no deseadas en la superficie de la banda. Las "sombras de pulverización" son irregularidades en la superficie de la banda metálica, las cuales afectan negativamente la calidad de la banda metálica capada y se consideran no deseadas. Las "sombras de pulverización" mencionadas son provocadas por ejemplo debido a que el chorro de pulverización, durante la detención de la banda, incide sólo sobre un área limitada de la superficie.

25 Sin embargo, aun cuando el proceso de pulverización se interrumpe durante la detención, la cantidad de restos del líquido de lavado que se encuentra sobre la banda se seca debido a la temperatura de la banda, de hasta 80°C. En la superficie se presentan irregularidades, por ejemplo manchas marrones. Esas manchas marrones son causadas por una formación de hidróxido de hierro III que tiene lugar en la superficie. El hidróxido de hierro III no es soluble en agua.

30 Por la solicitud AT 404 472 B se conoce un procedimiento para el tratamiento posterior de una banda metálica decapada, en donde en el caso de una detención de la instalación la banda metálica es sumergida en la zona de lavado. Una inmersión de esa clase, la cual debe realizarse hasta cubrir completamente la banda, es costosa.

35 En la solicitud CN 2 692 165 Y se describen un procedimiento y un dispositivo para el lavado de bandas metálicas decapadas, con una cámara de lavado, así como con un primer y un segundo dispositivo de lavado, con respectivamente suministro de agua propio y disposición de boquillas propia. En el funcionamiento regular, mediante un primer dispositivo de lavado, en donde pueden emplearse también bombas de recirculación, se eliminan de la banda metálica los restos de líquido de decapado, mientras que en el caso de una detención de la banda el primer dispositivo de lavado se detiene y la banda es rociada con agua desionizada nueva, que no ha recirculado, desde  
40 las boquillas de pulverización, para impedir la formación de óxido. Las boquillas del primer y del segundo dispositivo de lavado rocían respectivamente el lado superior y el lado inferior de la sección de la banda que se encuentra en la cámara de lavado.

45 El problema antes mencionado puede prevenirse también regresando a la zona de decapado la pieza de banda afectada después de una detención de la banda. De ese modo se remueve la coloración marrón y se la elimina. Un proceso de esa clase requiere la inversión de la dirección de desplazamiento de la banda, lo cual reduce la aplicación.

En suma, el problema del empeoramiento de la calidad de la superficie de una banda metálica decapada, condicionado por la detención, hasta el momento no se ha resuelto de forma satisfactoria.

## Descripción de la invención

El objeto de la presente invención consiste en proporcionar un dispositivo y un procedimiento para el tratamiento posterior de una banda metálica decapada, de manera que en el caso de una interrupción del funcionamiento continuo o de una velocidad de la banda muy reducida se mantenga una calidad elevada de la superficie de la banda metálica, sin que la banda deba ser retirada.

El objeto referido a un dispositivo se soluciona con las características de la reivindicación 1 y el objeto referido a un procedimiento se soluciona con las características de la reivindicación 7.

De acuerdo con la idea central de la invención, en el caso de una detención de la banda o de una velocidad de la banda muy reducida en la zona de lavado, la banda metálica se mantiene en una atmósfera húmeda. Esto tiene lugar debido a que se genera una niebla de líquido, con lo cual se humedece la superficie de la banda metálica y el oxígeno del aire no llega a la superficie del metal. La niebla de líquido se genera mediante dispositivos adecuados, por ejemplo a través de boquillas de pulverización. Ese proceso se denomina a continuación también como pulverización de detención. En el dispositivo según la invención para el tratamiento posterior se proporciona por tanto en la zona de lavado una unidad para genera una niebla de líquido, mediante la cual, en el caso de una interrupción del funcionamiento continuo o de una velocidad reducida de la banda, la superficie de la banda metálica puede humedecerse. La unidad para generar la niebla de líquido está separada de las boquillas de pulverización y se compone esencialmente de boquillas separadas, a continuación denominadas también como boquillas de pulverización. A través de la pulverización con formación de niebla de un líquido (por ejemplo agua desmineralizada) la superficie de la banda metálica se humedece durante una detención o una velocidad de la banda muy reducida. En el caso de la detención, la invención ofrece la ventaja de que con una inversión comparativamente reducida puede superarse tiempos de detención limitados de la instalación sin retirar la banda y sin pérdidas de calidad. Al no retirar la banda ésta puede utilizarse ese tiempo para la producción. Esto aumenta la efectividad de la instalación.

Puesto que una zona de lavado se compone usualmente de varias etapas de lavado, la pulverización con forma de niebla de la banda tiene lugar en las etapas de lavado. Debido a ello, con una inversión comparativamente reducida puede solucionarse el problema del daño de la superficie condicionado por la detención (o velocidad muy reducida de la banda). Se prevé que en al menos una o en cada una de las etapas de lavado se proporcione la humidificación según la invención de la respectiva sección de la banda. La unidad para generar la niebla de líquido está dispuesta en las paredes laterales de una etapa de lavado. Debido a ello, la niebla de líquido ingresa respectivamente de forma lateral desde las paredes laterales, hacia el interior de la respectiva etapa de lavado. Esto conduce a una distribución uniforme de la niebla en el espacio interno. Para alcanzar una humidificación lo más regular posible de la superficie de la banda metálica, puede ser conveniente además que las boquillas de pulverización estén dispuestas en un plano predeterminado a través de la línea de paso de la banda metálica o en planos por encima y por debajo del lado frontal de la banda (línea de paso) y que el chorro de pulverización esté orientado transversalmente con respecto a la dirección de circulación de la banda. Gracias a ello, la distribución de la niebla en el espacio interno de las etapas de lavado puede realizarse de modo regular. El presente objeto se soluciona también a través de un procedimiento para el tratamiento posterior de una banda metálica, donde la banda metálica decapada que proviene de una zona de decapado, en el funcionamiento continuo, se desplaza a través de una zona de lavado, en donde en la superficie de la banda metálica se eliminan restos adheridos de un agente de decapado. De acuerdo con el procedimiento según la invención, en el caso de una interrupción del funcionamiento o en el caso de un movimiento muy reducido de la banda, la pulverización del medio de lavado se detiene en algunas zonas o por completo y, mediante una unidad proporcionada en la zona de lavado, se genera una niebla de líquido para que la superficie de la banda metálica se mantenga húmeda. De acuerdo con la experiencia, en el caso de la detención de la banda o de una velocidad muy reducida de la banda, en cada etapa de lavado se producen las sombras de pulverización y alteraciones del color no deseadas. Por lo tanto, al evitar esos daños se considera especialmente eficiente que al menos en una etapa de lavado se realice una pulverización de detención. Durante el funcionamiento de pulverización de detención, la aplicación del líquido de lavado puede interrumpirse durante la circulación de la banda. Para introducir la niebla de líquido puede ser conveniente utilizar para ello boquillas especiales que están dispuestas lateralmente en la etapa de lavado. Las boquillas de pulverización están integradas en las paredes laterales de la etapa de lavado. De este modo, la humidificación puede tener lugar de forma homogénea sobre la superficie de la banda. Una humidificación regular de la superficie de la banda puede lograrse gracias a que las boquillas de pulverización (de niebla) se disponen en un plano predeterminado por la línea de paso de la banda metálica o en planos por encima y por debajo de la línea de paso, unas junto a otras, y a que la dirección de pulverización se presenta transversalmente con respecto a la dirección de circulación de la banda metálica.

## Breve descripción del dibujo

Para continuar explicando la invención, en la siguiente parte de la descripción se toman como referencia dibujos en los cuales pueden observarse otras variantes ventajosas, particularidades y perfeccionamientos de la invención, mediante ejemplos de ejecución no limitativos.

Las figuras muestran:

Figura 1: una representación esquemática de una instalación de tratamiento para bandas metálicas, compuesta por una zona de decapado y una zona de lavado que se une a la misma, la cual se compone de varias etapas de lavado;

- 5 Figuras 2a y 2b: una representación de la sección transversal de una etapa de lavado.

Ejecución de la invención

10 La figura 1 muestra una representación esquemática de una instalación de tratamiento 1 para bandas metálicas. La instalación de tratamiento 1 se compone esencialmente de una zona de decapado 3 y una zona de lavado 4 que se une a la misma, en donde se trata posteriormente la banda metálica 2 decapada. La banda metálica 2, en la figura 1, es guiada según la flecha 5 desde la izquierda hacia la derecha, a lo largo de la línea de paso 6, a través de la instalación de tratamiento 1. En el ejemplo representado, la zona de lavado 4 se compone de tres etapas de lavado 7 situadas unas detrás de otras, en las cuales boquillas de pulverización 11, respectivamente no representadas en detalle, rocían el lado superior y el lado inferior de la banda metálica 2 y, debido a ello, restos del agente de decapado arrastrados desde la zona de decapado 3 son eliminados de la superficie de la banda 14.

15 Al menos en una de las etapas de lavado 7, de acuerdo con la invención, se encuentra una unidad 8 para generar una niebla de líquido 9 con la cual, en el caso de una detención de la banda o de una velocidad reducida de la banda, se humedece la sección de la banda metálica 2 que se encuentra en esa etapa de lavado 7. Para generar la niebla 9 se utiliza un líquido, por ejemplo agua desmineralizada.

20 Respectivamente en la entrada y en la salida de la zona de decapado 3, así como en la entrada y la salida de cada etapa de lavado 7, se encuentran rodillos escurridores 10 que escurren el respectivo líquido de tratamiento desde la superficie de la banda 14, reteniéndolo así en la respectiva zona de tratamiento de la banda.

25 Las figuras 2a y 2b muestran un corte transversal a través de una etapa de lavado 7. Las boquillas de lavado 11 se utilizan para rociar la superficie de la banda metálica 14 con un medio de lavado, de modo que pueden eliminarse restos de agente de decapado desde la superficie de la banda 14. Las boquillas de pulverización 11, mediante líneas de suministro, están conectadas a un dispositivo de suministro no representado en detalle. El medio de lavado es recolectado en una bandeja como muestra y es conducido en el circuito.

30 En la figura 2a se representa respectivamente una hilera de boquillas de pulverización 13 a la altura de la línea de paso en las paredes laterales. En la figura 2b se representan respectivamente dos hileras de boquillas de pulverización 13 por lado, por arriba y por debajo de la línea de paso. Las mismas representan un dispositivo de pulverización, mediante el cual un líquido es rociado formando una niebla (usualmente agua pura). Esa niebla de líquido 9 se introduce en el interior de la etapa de lavado 7, desde el costado. En el caso de una detención de la banda o de una velocidad muy reducida de la banda (el suministro del líquido de lavado hacia las boquillas de lavado 11 se detiene en algunas zonas o por completo), mediante la niebla de líquido 9 mencionada la superficie de la banda metálica se mantiene húmeda, de manera que se impide la formación de "sombras de pulverización" y alteraciones de color no deseadas sobre la superficie. A través de esa atmósfera en el interior de la etapa de lavado 7, las "sombras de pulverización" y alteraciones del color no deseadas se impiden por un tiempo limitado. En el caso de una detención de la banda, según la invención, dentro de un tiempo limitado ya no se necesita por tanto retirar la sección de la banda en la zona de lavado 4, hacia la zona de decapado 3. Las boquillas de pulverización 13, observado en la dirección de circulación de la banda 5, están dispuestas formando una línea que se sitúa aproximadamente a la altura de la línea de paso 6 de la zona de lavado 7 (figura 2a) o las cuales están dispuestas por encima y por debajo de la línea de paso (figura 2b). El chorro de niebla de pulverización 15 se orienta transversalmente con respecto a la dirección de circulación de la banda 5.

45 Una realización preferente de las boquillas de pulverización 13 puede ser una boquilla de un material (por ejemplo una boquilla de cono completo) o una boquilla de dos materiales. Si bien la invención fue ilustrada y descrita en detalle a través del ejemplo de ejecución preferente, la presente invención no se limita a los ejemplos descritos, de manera que el experto puede deducir otras variantes en base a ello, sin abandonar el alcance de protección de la invención.

50 Naturalmente, una zona de lavado 4 puede estar compuesta también por más de tres etapas de lavado 7 situadas unas detrás de otras. Del modo antes explicado, se presenta el problema de las "sombras de pulverización" en el caso de la detención de la banda, así como el problema de alteraciones del color no deseadas en el caso de una detención de la banda o de una velocidad muy reducida de la banda. Lista de los símbolos de referencia utilizados

- 1 Instalación de tratamiento
- 2 Banda metálica
- 3 Zona de decapado
- 4 Zona de lavado
- 5 5 Dirección de desplazamiento de la banda metálica
- 6 Línea de paso
- 7 Etapa de lavado
- 8 Unidad para generar la niebla de líquido
- 9 Niebla de líquido
- 10 10 Rodillos escurridores
- 11 Boquilla de lavado
- 12 Pared lateral
- 13 Boquilla de pulverización
- 14 Superficie de la banda
- 15 15 Chorro de niebla de pulverización

## REIVINDICACIONES

1. Dispositivo para el tratamiento posterior de una banda metálica (2), donde la banda metálica (2) decapada que proviene de una zona de decapado (3), en el funcionamiento continuo, se desplaza a través de una zona de lavado (4), en donde en la superficie de la banda (14) de la banda metálica (2) se eliminan residuos adheridos de un agente de decapado, a través de la pulverización de un medio de lavado, donde la zona de lavado (4), en el caso de una interrupción del funcionamiento continuo (detención de la banda) o de una velocidad de la banda muy reducida, está preparada para interrumpir la pulverización del medio de lavado en algunas zonas o por completo, donde mediante una unidad (8) proporcionada en la zona de lavado (4) para generar una niebla de líquido (9), la superficie (14) de la banda metálica (2) puede ser humedecida, donde la zona de lavado (4) se compone de varias etapas de lavado (7) situadas unas después de otras, donde la unidad (8) se proporciona al menos en una de las etapas de lavado (7), caracterizado porque la unidad (8) está dispuesta en las paredes laterales (12) de esa, al menos una, etapa de lavado (7).
2. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque la unidad (8) está formada por una o varias boquillas de pulverización (13) dispuestas respectivamente en las paredes laterales (12).
3. Dispositivo según la reivindicación 2, caracterizado porque las boquillas de pulverización (13) están dispuestas en un plano predeterminado a través de la línea de paso (6) de la banda metálica (2) y el chorro de niebla de pulverización (15) respectivamente generado está orientado transversalmente con respecto a la dirección de circulación de la banda (5).
4. Dispositivo según la reivindicación 2, caracterizado porque las boquillas de pulverización (13) están dispuestas respectivamente en un plano predeterminado por encima y por debajo de la línea de paso (6) de la banda metálica (2) y el chorro de niebla de pulverización (15) respectivamente generado está orientado transversalmente con respecto a la dirección de circulación de la banda (5).
5. Dispositivo según la reivindicación 4, caracterizado porque boquillas de pulverización (13) dispuestas en la unidad (8) están realizadas como boquillas de un material.
6. Dispositivo según la reivindicación 4, caracterizado porque boquillas de pulverización (13) dispuestas en la unidad (8) están realizadas como boquillas de dos materiales.
7. Procedimiento para el tratamiento posterior de una banda metálica (2), donde la banda metálica (2) decapada que proviene de una zona de decapado (3), en el funcionamiento continuo, se desplaza a través de una zona de lavado (4), en donde en la superficie (14) de la banda metálica (2) se eliminan residuos adheridos de un agente de decapado a través de la pulverización de un medio de lavado, donde en el caso de una interrupción del funcionamiento continuo (detención de la banda) o de una velocidad de la banda muy reducida, la pulverización del medio de lavado se interrumpe en algunas zonas o por completo, y mediante una unidad (8) proporcionada en la zona de lavado (4) se genera una niebla de líquido (9), mediante la cual se mantiene húmeda la superficie (14) de la banda metálica (2), donde la zona de lavado (4) está compuesta por varias etapas de lavado (7) situadas unas después de otras, donde al menos en una de las etapas de lavado (7), la sección de la banda metálica que se encuentra allí es mantenida húmeda, de forma adicional o alternativa, por la unidad (8), caracterizado porque la niebla de líquido (9) introducida mediante la unidad (8) se introduce respectivamente desde las paredes laterales (12) de al menos una etapa de lavado (7).
8. Procedimiento según la reivindicación 7, caracterizado porque mediante la unidad (8) se genera un chorro de niebla de pulverización (15), orientado de forma transversal con respecto a la dirección de circulación de la banda (5).
9. Procedimiento según la reivindicación 8, caracterizado porque el chorro de niebla de pulverización (15) se genera mediante boquillas de pulverización (13) que se disponen en un plano predeterminado a través de la línea de paso (6) de la banda metálica (2).
10. Procedimiento según la reivindicación 8, caracterizado porque el chorro de niebla de pulverización (15) se genera mediante boquillas de pulverización (13) que se disponen en un plano por encima y por debajo de la línea de paso (6) de la banda metálica (2).
11. Procedimiento según la reivindicación 7, caracterizado porque la niebla de líquido (9) se introduce mediante una boquilla de un material.
12. Procedimiento según la reivindicación 7, caracterizado porque la niebla de líquido (9) se introduce mediante una boquilla de dos materiales.

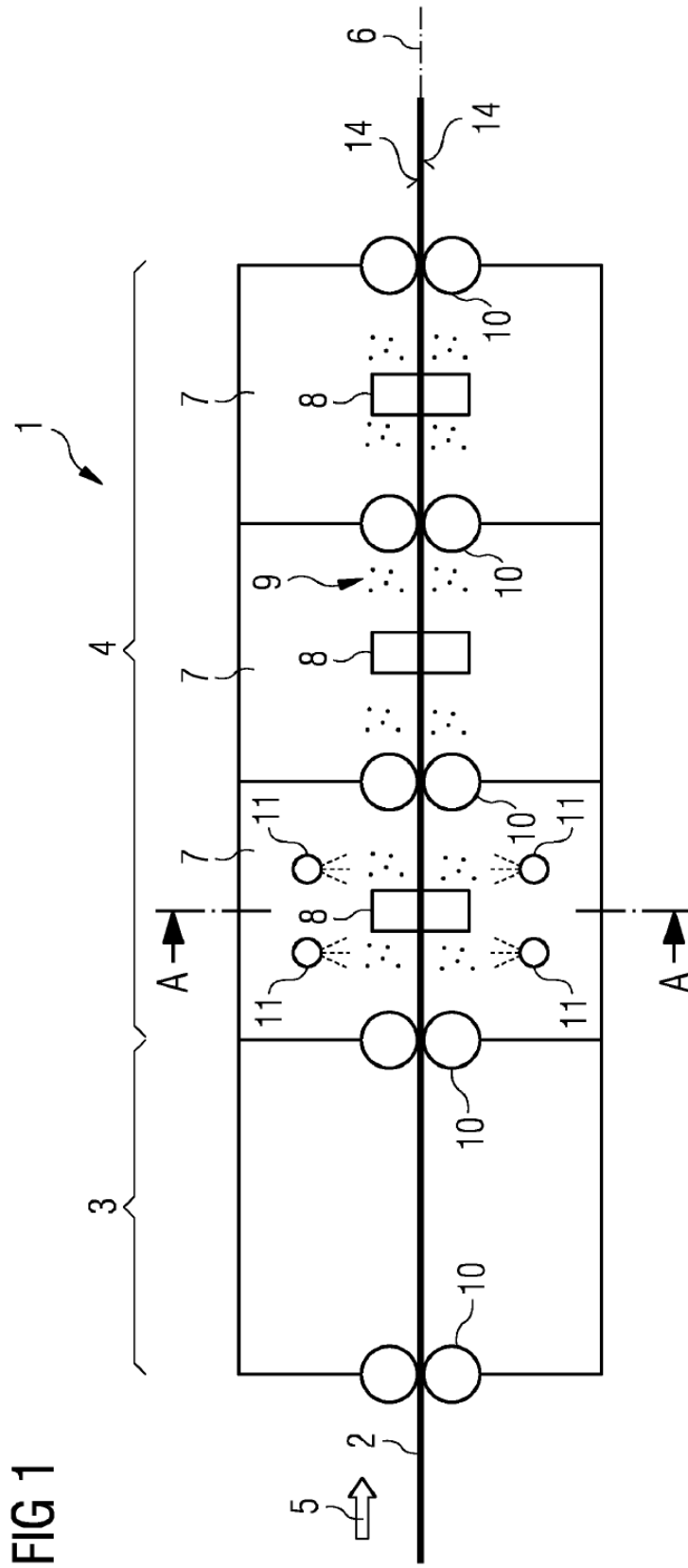


FIG 2a

Corte A-A

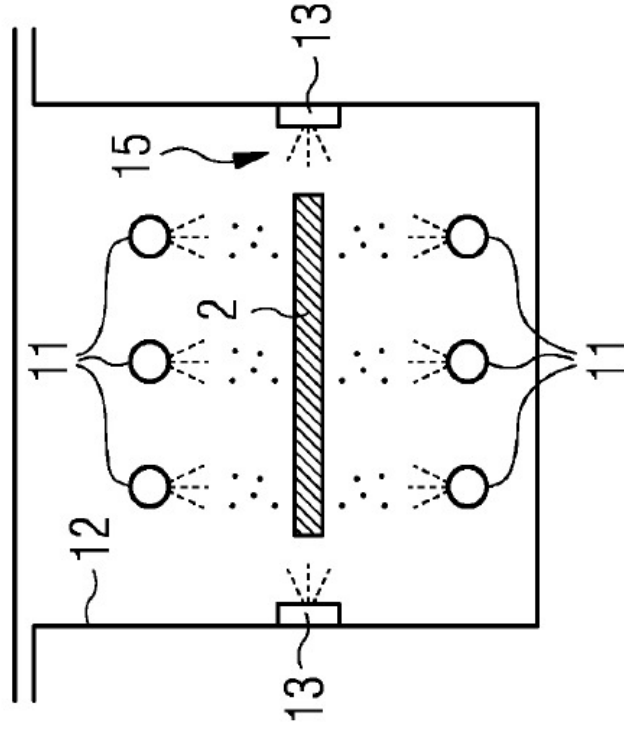


FIG 2b

