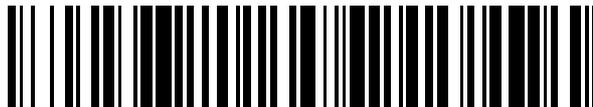


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 531 883**

51 Int. Cl.:

B41M 3/18 (2006.01)

B41M 5/00 (2006.01)

B41M 7/00 (2006.01)

B41J 3/44 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.03.2012 E 12712355 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.12.2014 EP 2694295**

54 Título: **Método para producir un revestimiento de pared con relieve en un proceso continuo**

30 Prioridad:

01.04.2011 BE 201100198

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

20.03.2015

73 Titular/es:

**FLOORING INDUSTRIES LTD., SARL. (100.0%)
Rue des Mérovingiens 10b
8070 Bertrange, LU**

72 Inventor/es:

VAN DEN STEEN, JORIS, MARTHA, ALFONS

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 531 883 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

Método para producir un revestimiento de pared con relieve en un proceso continuo

5 La presente invención se refiere a un método para producir un revestimiento de pared con relieve, tal como por ejemplo un papel pintado, que comprende:

etapa a proporcionar una base;

10 etapa b aplicar un material termoexpandible a esta base en un proceso continuo usando una técnica de impresión analógica;

etapa c aplicar uno o más líquidos, que influyen en la expansión del material expandible, en un dibujo deseado, en un proceso continuo sobre la base sobre la cual se ha aplicado el material expandible;

15 etapa d calentar la base con el material expandible que se ha aplicado a la misma y el uno o más líquidos aplicados a la misma a una temperatura a la cual se expande el material expandible.

En este contexto, se entiende que la expresión revestimiento de pared con relieve se refiere a que la superficie de este revestimiento de pared comprende al menos dos alturas o espesores que difieren de aquellos de la base comprendida originalmente. En este caso, tal relieve puede cubrir toda la superficie de la base o solo una parte de la misma.

20 Tal revestimiento de pared, por ejemplo, puede ser un papel pintado o, por ejemplo, una reproducción de un cuadro, etc.

25 Es posible usar una pluralidad de bases para obtener tal revestimiento de pared, tal como por ejemplo bases en papel, materiales textiles, material no-tejido, plástico, cartón, etc. Estas bases pueden estar opcionalmente provistas de una o más capas de acabado antes de que se aplique el relieve y pueden estar provistas también de una o más capas de acabado después de que se haya aplicado el relieve. Estas capas de acabado, por ejemplo, pueden comprender color y relieve.

30 Los materiales expandibles que pueden usarse para este fin también se usan generalmente y se conocen bien en la industria del papel pintado y del revestimiento de paredes.

Estos pueden comprender, por ejemplo, lo que se denomina pasta de PVC, que contiene, por ejemplo:

- 35 - cloruro de polivinilo (PVC) y/o variantes, tal como por ejemplo cloruro de polivinilideno, acetato de polivinilo, poliacrilato, polimetacrilato, etc.
complementado con uno más de:
- ablandadores, tales como por ejemplo ftalatos o alternativas respetuosas con el medio ambiente, etc.
- 40 - y/o cargas, tales como por ejemplo calcio, etc.
- y/o diluyentes;
- y/o estabilizadores,
- y/o agentes de soplado, tales como por ejemplo azodicarbonamida, azoisobutironitrilo, benceno, sufohidrazida, bicarbonato sódico, etc.
- 45 - y/o catalizadores;
- y/o aceleradores.

50 Los líquidos que influyen en la expansión del material expandible pueden ser líquidos que promueven la expansión de este material expandible y/o líquidos que impiden o evitan la expansión del material expandible, tal como se conoce en la industria del papel pintado y el revestimiento de paredes, como se describe entre otros, por ejemplo, en el documento US 5.712.018 A.

El documento US-B1-6 409 333 muestra un método para fabricar un papel pintado.

55 Las técnicas conocidas mediante las cuales tal revestimiento de pared con relieve se forma en un proceso continuo normalmente son relativamente caras cuando se producen tiradas limitadas. En aplicaciones, tales como por ejemplo con papel pintado, cuando el relieve se aplica en un proceso continuo usando cilindros rotatorios, los métodos conocidos tienen el inconveniente adicional de que el dibujo que se aplica a la base en relieve, está limitado debido a la repetición que es inherente al proceso continuo.

60 Con el papel pintado, por ejemplo, es posible crear un relieve aplicando un material sobre un soporte o base. Cuando se adhiere una cierta forma o diseño durante la aplicación de este material, el relieve resultante asumirá esta forma o diseño o se adherirá al mismo. Además, es posible variar la altura del dibujo aplicando diferentes cantidades de material a la base en diferentes localizaciones o aplicando materiales de diferente composición y con diferentes propiedades de expansión alternativamente usando diferentes cilindros en un proceso continuo. De esta
65 manera, es posible aplicar una decoración que usa tres dimensiones (longitud, anchura y altura).

Usando los métodos de producción continua actuales, para aplicar relieve a un papel pintado, este relieve se aplica mediante técnicas de estampado mecánico, estampado químico o impresión serigráficas.

En el caso de estampado mecánico, se aplica en primer lugar una capa de pasta de PVC (opcionalmente coloreada) a una base como material expandible, después de lo cual se calienta para provocar que la pasta de PVC se expanda en la etapa posterior en el proceso de producción. Después, se estampa el relieve deseado sobre esta capa de pasta de PVC usando un cilindro o una combinación de dos cilindros en los cuales se ha aplicado el relieve deseado en positivo y/o negativo. Si se desea producir un papel pintado coloreado, la base tiene que imprimirse con tintas coloreadas adicionales antes o después del estampado.

En el caso de estampado químico, en primer lugar se aplica una capa de pasta de PVC (opcionalmente coloreada) a una base como material expandible. En una etapa posterior del proceso de producción, esto después se imprime con líquidos que influyen en la expansión del material expandible usando técnicas de impresión analógicas en un proceso continuo. Estos pueden ser líquidos que promuevan la expansión de este material expandible y/o líquidos que impidan o eviten la expansión del material expandible. Posteriormente, la pasta de PVC se calienta, como resultado de lo cual se expande. En las localizaciones donde esta pasta se ha impreso con líquidos que promueven y/o impiden o evitan la expansión, esta pasta se expandirá en mayor o menor grado, respectivamente, que en las localizaciones donde esta pasta no se ha impreso. El papel pintado que se ha producido de tal manera también se conoce como papel pintado personalizado.

En el caso de técnicas de impresión serigráfica, se aplica un líquido que define relieve (normalmente una pasta de PVC expandible) a una base mediante un cilindro en el que se han realizado aberturas de acuerdo con el patrón de relieve deseado. Posteriormente, la base se calienta en un horno para provocar que la pasta de PVC se expanda, dando como resultado el relieve deseado. Si se desea producir un papel pintado coloreado, pueden usarse diferentes cilindros de impresión en cuyo caso se aplica una pasta de PVC de diferente color a la base mediante cada cilindro. Por tanto con las actuales instalaciones, el número de colores que pueden aplicarse normalmente está limitado a un máximo de 12 colores. Si se desean más colores (variaciones), es posible, si se desea, imprimir este papel pintado con tintas coloreadas de antemano o en una etapa posterior.

Con el estampado mecánico y el estampado químico así como con las técnicas de impresión serigráfica en un proceso continuo, el dibujo pretendido que se aplica en relieve está limitado por la repetición de dichos cilindros mediante los cuales el relieve se imprime o aplica usando pasta de PVC. Si se desea aplicar un dibujo adicional al soporte, tiene que usarse un segundo cilindro de impresión o tiene que repetirse un segundo tratamiento idéntico con otro cilindro de impresión.

Todas estas técnicas típicamente están asociadas con una pérdida de material durante la puesta en marcha de una máquina en la cual, entre otros, los diferentes cilindros tienen que colocarse en línea entre sí de manera que rueden de manera sincronizada.

Por lo tanto, un objeto de la presente invención es proporcionar un método mediante el cual sea posible aplicar un relieve a una base en un proceso continuo de una manera más económica (en el caso de tiradas limitadas) y con menos limitaciones con respecto al tamaño de la repetición del dibujo.

Este objeto de la invención se consigue proporcionando un método para producir un revestimiento de pared con relieve, tal como por ejemplo un papel pintado, que comprende:

etapa a proporcionar una base;

etapa b aplicar un material termoexpandible a esta base en un proceso continuo usando una técnica de impresión analógica;

etapa c aplicar uno o más líquidos, que influyen en la expansión del material expandible, en un dibujo deseado en un proceso continuo sobre la base sobre la que se ha aplicado el material expandible usando una técnica de impresión digital;

etapa d calentar la base con el material expandible que se ha aplicado a la misma y el uno o más líquidos aplicados a la misma a una temperatura a la cual se expande el material expandible.

En lugar de usar un cilindro de impresión, es posible usar ahora técnicas de impresión digitales para aplicar líquidos a una base que se ha provisto de un material expandible, promoviendo estos líquidos la expansión del material expandible sobre la base o impidiendo o evitando la expansión del material expandible sobre la base. Estos líquidos también aseguran entonces que este material expandible se expanda de tal manera que se produzca el relieve deseado.

Si se desea aplicar varios de estos líquidos a la base, entonces varios líquidos pueden aplicarse simultáneamente o pueden aplicarse sucesivamente a la base o un número de ellos pueden aplicarse simultáneamente en cada caso en diferentes etapas.

De esta manera, las técnicas de impresión digitales ofrecen posibilidades prácticamente ilimitadas de producir revestimientos de pared con relieve en un proceso continuo. De esta manera, es posible aplicar dibujos en relieve que ya no están limitados por las dimensiones de un cilindro de impresión. Además, la técnica de impresión digital ofrece también la ventaja significativa con respecto al relieve de que es posible cambiar el diseño o dibujo del relieve frecuentemente, sin que esto dé como resultado largas paradas en la producción y sin que tengan que realizarse costes adicionales con respecto al dispositivo (nuevos cilindros de impresión). Esta técnica hace posible entonces proporcionar un relieve, por ejemplo, que es diferente para cada una de las denominadas tiras (el tamaño de la cual corresponde a la altura de una habitación media) en un rollo de papel pintado. Cuando se aplican posteriormente diferentes tiras a la pared una a continuación de la otra, es posible crear un dibujo en el relieve que supera la anchura de una sola tira y que se extiende a través de varias tiras. La pérdida de material típica durante la puesta en marcha de una máquina durante la cual, entre otros, los diversos cilindros de impresión se ponen en línea entre sí hasta que funcionan de forma sincronizada, generalmente también se reduce.

Sin embargo, la viscosidad muy baja de una pasta de PVC común y el tamaño de una molécula de PVC típica presenta problemas prácticos con respecto a la impresión digital de la propia pasta de PVC. Puede ser posible proporcionar soluciones técnicas a estos problemas pero esto hace que la producción de esta pasta sea significativamente más cara o retrasa el proceso de producción debido al hecho de que tiene que extenderse una cantidad relativamente grande de pasta respecto a la boquilla de impresión de un cabezal de impresión digital industrial típico. Por tanto, la producción de revestimientos de pared con relieve usando impresión digital con pasta de PVC es más cara que los métodos tradicionales para producir revestimientos de pared con relieve, en los que esta pasta de PVC se aplica a una base usando una técnica de impresión analógica.

Aplicando ahora el propio material expandible usando una técnica de impresión analógica y aplicando solo líquidos, que influyen en la expansión de este material expandible y que pueden imprimirse digitalmente de forma más fácil mediante una técnica de impresión digital, es posible aprovechar los beneficios mencionados anteriormente de aplicación de una técnica de impresión digital para producir un revestimiento de pared con relieve, sin elevar significativamente los costes de la producción del mismo.

En un método preferido de acuerdo con la presente invención, el material termoexpandible es una pasta de PVC.

En un primer método específico de acuerdo con la presente invención, el principal ingrediente del material expandible es PVC. En un segundo método específico de acuerdo con la presente invención, el ingrediente principal del material expandible es acrílico.

La técnica de impresión digital que se usa en un método de acuerdo con la presente invención preferentemente es una técnica de impresión por chorro de tinta.

Para ello, es posible usar, por ejemplo, una impresora de chorro de tinta, pero en este caso no se usa tinta, sino que en lugar de ella se usan dicho uno o más líquidos que influyen en la expansión del material expandible, en forma imprimible. Dependiendo del líquido que se va a aplicar, las boquillas de impresión pueden estar diseñadas para ser relativamente anchas o relativamente estrechas y los cabezales de impresión, por ejemplo, pueden fabricarse a partir de materiales que pueden soportar ciertos líquidos.

El uno o más líquidos se pulverizan más preferentemente sobre la base mediante uno más cabezales de impresión.

En un método particularmente preferido de acuerdo con la presente invención, el uno o más cabezales de impresión se controlan de forma piezoeléctrica.

Un cabezal de impresión con una unidad de control piezoeléctrico, con ciertas limitaciones, puede ser prácticamente independiente del líquido, de manera que pueden usarse el mismo método y dispositivo para varios procesos de producción con diferentes líquidos.

Hoy en día, con los cabezales de impresión controlados actuales, es posible determinar no solo si el líquido se ha aplicado o no en una cierta localización, sino también la cantidad de este líquido que se ha aplicado en esa localización. De esta manera, también es posible controlar la altura del relieve que se va a producir en cada localización.

El uno o más cabezales de impresión que se usan en un método específico de acuerdo con la presente invención preferentemente comprenden varios cabezales de impresión que generalmente se disponen de forma fija en serie unos cerca de otros y/o en filas paralelas.

Colocando diversos cabezales de impresión digitales unos cerca de otros y, si se desea, en diversas filas unas detrás de otras transversalmente respecto a la dirección de alimentación de la base, es posible proporcionar el relieve deseado sobre la base de una manera particularmente rápida.

En un método particular de acuerdo con la presente invención, la base se suministra de una manera continua de modo que avanza con respecto al uno o más cabezales de impresión.

5 En un método más específico de acuerdo con la presente invención, el uno o más líquidos determinan también el color.

Ya sea antes o después de la aplicación del uno o más líquidos de determinación de relieve, pueden proporcionarse también a la base una o más capas de acabado que pueden tener también diferentes espesores. Estas capas de acabado pueden comprender, entre otros, vinilo (PVC, PVB, etc.), sustancias que contienen acrílico, barniz, cola, 10 PA, PES, color, etc. También es posible aplicar líquidos con propiedades adicionales, tal como productos germicidas, o productos de destrucción de microorganismos o productos ignífugos, o productos que proporcionan alta resistencia al arañado o productos que proporcionan alta resistencia al desgaste, etc. en estas capas adicionales y/o en los líquidos de determinación de relieve y/o por separado.

15 Estas capas de acabado adicionales y/o productos adicionales pueden aplicarse mediante métodos conocidos o pueden aplicarse mediante una técnica de impresión digital. Dependiendo del líquido que se va a aplicar, las boquillas de impresión pueden ser relativamente anchas o relativamente estrechas y los cabezales de impresión, por ejemplo, pueden fabricarse de materiales que puedan soportar líquidos específicos.

20 La presente invención se explicará ahora con más detalle mediante la siguiente descripción detallada de algunos dispositivos y métodos preferidos de acuerdo con la presente invención. El único objetivo de esta descripción es dar ejemplos ilustrativos e indicar las ventajas adicionales y particulares de estos dispositivos y métodos y, por lo tanto, no debe interpretarse como una limitación del área de aplicación de la invención o de los derechos de patente definidos en las reivindicaciones.

25 Los números de referencia se usan en esta descripción detallada para referirse a los dibujos adjuntos, en los que:

- La *Figura 1* muestra esquemáticamente en vista lateral cómo un papel pintado con relieve puede obtenerse 30 después de la impresión digital de un líquido que promueve la expansión de un material expandible sobre una base que está provista de una capa de material expandible, y después del calentamiento de la misma;
- La *Figura 2* muestra esquemáticamente en vista lateral cómo un papel pintado con relieve puede obtenerse después de la impresión digital de un líquido que evita la expansión de un material expandible sobre una base que está provista de una capa de material expandible, y después del calentamiento de la misma.

35 Los métodos ilustrados se han descrito mediante papel pintado. Sin embargo, la presente invención puede usarse también con revestimientos de pared en general, incluyendo, por ejemplo también reproducciones con relieve de obras de arte (tal como por ejemplo reproducciones de pinturas al óleo, incluyendo copias en relieve de la masa de pintura original del cuadro original).

40 Las Figuras 1 y 2 en cada caso muestran cómo, mediante uno o más cabezales de impresión (3), el líquido (4) que influye en la expansión de un material expandible (5) puede aplicarse a una base (2) que está provista de una capa de material expandible (5). En este caso, este líquido (4) que influye en la expansión de un material expandible (5) determina al menos parcialmente el relieve. Los líquidos (4) que pueden usarse para este fin, por ejemplo, pueden ser líquidos (4) conocidos a partir de las técnicas de producción actuales para papel pintado.

45 La pasta de PVC (5) se aplica en cada caso a la base (2) como material expandible (5). Esto puede realizarse, por ejemplo, de una manera conocida mediante una técnica de impresión serigráfica.

50 En cada caso, la base (2) con la pasta de PVC (5) que se ha aplicado a la misma se hace avanzar con respecto a los cabezales de impresión (3) mediante los medios de alimentación (no mostrados) en una dirección de alimentación (A). En este caso, la alimentación puede tener lugar de una manera continua. Los cabezales de impresión (3) pueden comprender uno o más cabezales de impresión (3) por dispositivo, en cuyo caso estos cabezales de impresión (3) pueden moverse ya sea transversalmente respecto a la dirección de alimentación (A) con respecto a la base (2), o pueden estar dispuestos de forma fija en una o más filas unas cerca de otras, en cuyo caso estas filas se extienden transversalmente respecto a la dirección de alimentación (A) de la base (2). Si los cabezales de impresión (3) están dispuestos de forma fija unos cerca de otros y posiblemente en varias filas unas detrás de otras, el papel pintado (1) puede proporcionarse con relieve a una alta velocidad de una manera continua.

60 Para hacer a los cabezales de impresión (3) sustancialmente independientes del líquido, estos (3) preferentemente son accionables de forma piezoeléctrica. En este caso, estos cabezales de impresión preferentemente se accionan de tal manera que no solo se determina si el líquido se ha aplicado o no al papel pintado (2), sino también en qué cantidad.

65 El dispositivo para aplicar relieve al papel pintado (1) comprende, en cada caso, medios de calentamiento (6) para exponer a una fuente de calor la base (2) con la pasta de PVC (5) aplicada a la misma y los líquidos (4) aplicados a

la misma. Puede usarse el mismo horno de calentamiento (6) o uno análogo al que se usa con los dispositivos actuales para formar papel pintado de acuerdo con la técnica anterior, como medio de calentamiento (6).

5 La Figura 1 muestra cómo el papel pintado (1) con relieve puede producirse aplicando uno o más líquidos (4) que promueven la expansión del material expandible (5) a la base (2) que se ha provisto de una capa de pasta de PVC (5) usando una técnica de impresión analógica. Los líquidos (4) se "imprimen" en una forma imprimible mediante uno o más cabezales de impresión (3) sobre el soporte (2) que pasa por debajo de los cabezales de impresión (3), determinando la unidad de control dónde y en qué cantidad tienen que aplicarse estos líquidos (4). Cuando la base
10 (2) se hace pasar por debajo del horno de calentamiento (6), la capa de PVC (5) se expandirá únicamente o se expandirá más en las localizaciones donde se han impreso estos líquidos (4), hasta que se haya formado el relieve deseado.

El relieve puede proporcionarse también mediante líquidos de "impresión" digital (4) en forma imprimible de la misma manera sobre el papel pintado (2) que se ha provisto de una capa de material expandible (5), evitando o impidiendo
15 estos líquidos (4) la expansión del material expandible (5), como se ilustra en la Figura 2. La capa de material expandible (5) que es, por ejemplo, una capa de PVC (5) a la que se han aplicado productos químicos que provocan que el PVC se expanda en función de la temperatura, en este caso solo se expandirá completamente en las localizaciones donde no se han aplicado los líquidos (4), y solo se expandirá parcialmente o nada en absoluto donde los líquidos (4) limitan o evitan la expansión.

20 Obviamente, también es posible aplicar una combinación de las técnicas descritas anteriormente para producir un relieve deseado sobre un papel pintado (2).

REIVINDICACIONES

1. Método para producir un revestimiento de pared (1) con relieve, tal como por ejemplo un papel pintado (1), que comprende:
- 5 etapa a proporcionar una base (2);
 etapa b aplicar un material termoexpandible (5) a esta base (2) en un proceso continuo usando una técnica de impresión analógica;
- 10 etapa c aplicar uno o más líquidos (4) que influyen en la expansión del material expandible (5), en un dibujo deseado en un proceso continuo sobre la base (2) sobre la cual se ha aplicado el material expandible;
 etapa d calentar la base (2) con el material expandible (5) que se ha aplicado a la misma y el uno o más líquidos (4) aplicados a la misma a una temperatura a la que se expande el material expandible (5), en el que, en la etapa c, el uno o más líquidos (4) se aplican mediante una técnica de impresión digital.
- 15 2. Método de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que el material termoexpandible (5) es una pasta de PVC.
3. Método de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el material expandible comprende PVC como un ingrediente principal.
- 20 4. Método de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, caracterizado por que el material expandible comprende acrílico como un ingrediente principal.
5. Método de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la técnica de impresión digital es una técnica de impresión por chorro de tinta.
- 25 6. Método de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el uno o más líquidos (4) se pulverizan sobre la base (2) mediante uno o más cabezales de impresión (3).
- 30 7. Método de acuerdo con la reivindicación 6, caracterizado por que el uno o más cabezales de impresión (3) se controlan de forma piezoeléctrica.
8. Método de acuerdo con la reivindicación 6 o 7, caracterizado por que el uno o más cabezales de impresión (3) comprenden varios cabezales de impresión (3) que están dispuestos de forma fija en serie unos cerca de otros y/o en filas paralelas.
- 35 9. Método de acuerdo con una de las reivindicaciones 6 a 8, caracterizado por que la base (2) se suministra de una manera continua de manera que avanza con respecto al uno o más cabezales de impresión (3).
- 40 10. Método de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el uno o más líquidos (4) determinan el color.

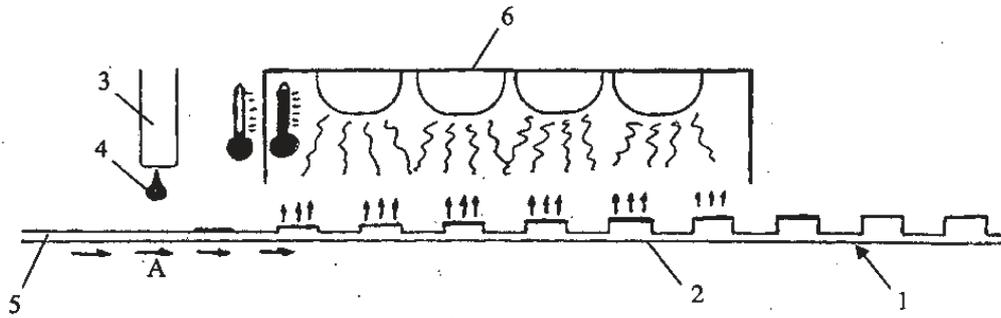


FIG. 1

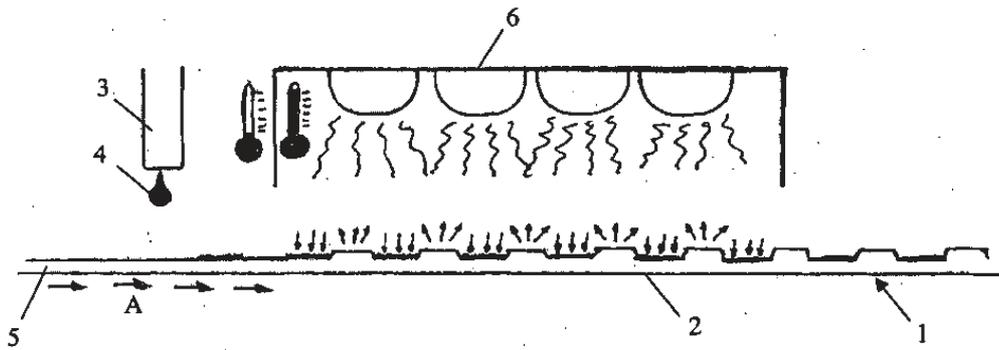


FIG. 2