

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 871 809**

51 Int. Cl.:

B41J 11/00 (2006.01)

B41J 3/407 (2006.01)

B41J 3/28 (2006.01)

B41M 5/00 (2006.01)

B41M 7/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.09.2019** **E 19199439 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.02.2021** **EP 3628502**

54 Título: **Método para secar imágenes realizadas mediante impresión digital sobre una lámina de vidrio y una planta que utiliza tal método de impresión**

30 Prioridad:

25.09.2018 IT 201800008887

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

02.11.2021

73 Titular/es:

GE.MA.TA. S.P.A. (100.0%)
Via Postale Vecchia, 77
36070 Trissino (VI), IT

72 Inventor/es:

MAITAN, GIANNI

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 871 809 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 secar imágenes realizadas mediante impresión digital sobre una lámina de vidrio y una planta que utiliza tal método de impresión

5 La invención se refiere a un método para secar imágenes realizadas mediante impresión digital sobre una lámina de vidrio.

La invención también se refiere a una planta que lleva a cabo tal método para secar las imágenes antes mencionadas.

Como se sabe, el proceso de impresión digital sobre vidrio es una tecnología que usa un software especializado para leer la información relativa a las imágenes almacenadas en soporte digital y gestionar una impresora de chorro de tinta que imprime las imágenes antes mencionadas sobre un sustrato de vidrio.

10 Una planta que lleva a cabo el proceso de impresión antes mencionado comprende esencialmente una superficie de trabajo sobre la que se coloca la lámina de vidrio que se va a imprimir y un cabezal de impresión que está provisto de una pluralidad de cabezales de pulverización de tinta en los colores primarios que, aplicados en combinación entre ellos, hacen posible obtener los colores de las imágenes almacenadas en el soporte del ordenador.

15 La superficie de trabajo suele estar formada por una superficie succionada sobre la que se fija la lámina de vidrio y el cabezal de impresión está asociado a un sistema cartesiano que permite desplazarlo por encima de la superficie de la lámina de vidrio sobre la que se imprimirán las imágenes.

El sistema de desplazamiento cartesiano comprende un par de carriles longitudinales paralelos entre sí, separados y dispuestos según la longitud de la lámina de vidrio, y un carro transversal que soporta el cabezal de impresión y a su vez se apoya en los extremos por los carriles longitudinales.

20 La planta también está provista de medios de secado, que habitualmente consisten en lámparas infrarrojas o UV, que se fijan a lo largo del carro transversal y se desplazan a lo largo de la lámina de vidrio junto con el cabezal de impresión por el carro transversal que se desliza por los carriles longitudinales.

25 La presencia de los medios de secado antes mencionados se justifica por el hecho de que, para mejorar la adherencia del tinte sobre la lámina de vidrio, antes de la operación de impresión de la imagen, la lámina se seca habitualmente a través de uno o más pasos mediante los medios de secado antes mencionados en toda la longitud del mismo.

Además, después de la impresión, la imagen se fija sobre la superficie de la lámina de vidrio acelerando el secado de la tinta a través de uno o más pasos de los medios de secado.

30 Como se ha indicado anteriormente, según la técnica anterior los medios de secado usado son lámparas de infrarrojos o UV y es importante que el secado de la tinta se produzca lentamente ya que un secado excesivamente rápido provocaría una fluidificación excesiva de la tinta con la consiguiente dilatación y pérdida de incisión de la imagen después del secado.

Por esta razón, según la técnica anterior, las lámparas se alimentan a baja intensidad de corriente.

35 Esta forma de funcionamiento tiene la ventaja de obtener una buena calidad y una buena incisión de la imagen impresa, pero también tiene el inconveniente de que para obtener un secado eficaz de la tinta es necesario llevar a cabo un elevado número de pasos de secado dejando los medios de secado que pasen muchas veces a lo largo de la lámina de vidrio.

Como resultado, hay un aumento en los tiempos de procesamiento y los costes relacionados.

40 Se conoce el documento de patente US-A1-2013/0222498 que describe un sistema para impresión por chorro de tinta sobre una lámina de vidrio en el que la corriente que alimenta los medios de secado permanece constante durante las operaciones de impresión.

La presente invención pretende superar estos inconvenientes proporcionando un método de secado que, con respecto a la técnica anterior, reduce los tiempos de secado de la tinta y en cualquier caso garantiza la realización de impresiones de excelente calidad. El objeto de la invención se logra mediante el método de secado según se describe en la reivindicación principal a la que se hará referencia.

45 Otras características de la invención se describen en las reivindicaciones dependientes, algunas de las que también están relacionadas con una planta de impresión que lleva a cabo el método para imprimir antes mencionado y también es objeto de la presente invención.

Ventajosamente, el método de la invención permite reducir los tiempos de secado con respecto a la técnica anterior y obtener imágenes de excelente calidad.

50 Los objetivos y ventajas enumerados se resaltarán mejor en las siguientes descripciones del método de secado y de

la planta que lo usa, ambos objetos de la invención, que se dan a modo de ejemplo indicativo y no limitativo, con referencia a los documentos adjuntos dibujos en los que:

- La figura 1 representa la planta de la invención que lleva a cabo la impresión digital de imágenes sobre una lámina de vidrio y el método para secar de la tinta con la que se imprimen imágenes antes mencionadas;

- 5 • Las figuras 2 a 5 representan gráficos relativos al método de la invención.

El método de la invención se refiere al secado por medio de emisores de rayos infrarrojos de escritos y/o imágenes realizadas mediante impresión digital por chorro de tinta sobre una lámina de vidrio.

10 El método se describe a continuación con referencia a la Figura 1, que representa la planta, también objeto de la invención e indicada en su conjunto con 1, en el que los escritos y/o imágenes antes mencionadas se imprimen por medio de un cabezal de impresión 5 de inyección de tinta que, mediante medios de movimiento, se desplaza sobre la lámina L de vidrio.

15 La tinta depositada sobre la lámina L de vidrio a continuación se seca por medios 3 de secado, que comprenden lámparas de infrarrojos o UV, que son alimentadas por una fuente de energía eléctrica y que están asociadas mecánicamente con medios de movimiento que las desplazan por encima de la lámina L de vidrio a lo largo de al menos una dirección Y de desplazamiento paralela a la lámina L de vidrio subyacente.

20 El método de secado comprende una pluralidad de "pasos", mejor definidos como traslaciones T, Ts, Ts', Ts" de los emisores 3 de rayos infrarrojos en la lámina L de vidrio a lo largo de al menos la dirección Y de desplazamiento antes mencionada y según las direcciones Ya; Yr mutuamente opuestas comenzando desde el borde inicial/final para terminar en el borde final/inicial de la lámina L de vidrio misma, y según la invención el valor A de la intensidad de la corriente eléctrica que alimenta los medios 3 de secado, durante cualquiera de las traslaciones T, Ts, Ts', Ts" antes mencionadas es mayor que el valor A de la intensidad de la corriente eléctrica que alimenta los medios 3 de secado durante la traslación anterior.

25 La descripción anterior está bien representada en las Figuras 2 a 4 en las que las variaciones de los valores de la corriente A eléctrica que alimenta los medios 3 de secado están representados en una referencia cartesiana que tiene en la abscisa las traslaciones T, Ts, Ts', Ts" y en ordenadas los valores de la corriente de A de alimentación.

En las Figuras 2 a 4 se hace referencia a cuatro traslaciones, pero esto se da solo a modo de indicación, ya que las traslaciones pueden ser en cualquier número.

En particular, la Figura 2 se refiere a un método de secado en el que, durante cada una de las traslaciones T, Ts, Ts', Ts", el valor A de corriente eléctrica que alimenta los medios 3 de secado permanece constante.

30 En cambio, la figura 3 se refiere a un método de secado en el que, durante cada una de las traslaciones T, Ts, Ts', Ts", el valor A de corriente eléctrica que alimenta los medios 3 de secado aumenta de forma continua y lineal, y por lo tanto está representado por una línea R recta.

35 Finalmente, Figura 4 se refiere a un método de secado en el que, durante cada una de las traslaciones T, Ts, Ts', Ts", el valor A de intensidad de corriente eléctrica que alimenta los medios 3 de secado aumenta con la tendencia representada por una línea C curvada.

Obviamente, la variación de la intensidad A de la corriente eléctrica que alimenta los medios 3 de secado puede producirse según las tendencias que difieren de aquellas descritas, dependiendo de las opciones del fabricante.

40 Para reducir el tiempo de secado, la velocidad V de desplazamiento de los medios 3 de secado durante cada traslación T es diferente dependiendo de la dirección en la que el desplazamiento de los medios 3 de secado se produce con respecto a la lámina L de vidrio.

En particular, con referencia a la Figura 1, los medios 3 de secado se mueven a lo largo de la dirección Y de desplazamiento que identifica la longitud de la lámina de vidrio y su velocidad de desplazamiento en la dirección Ya de ida desde el borde l inicial hasta el borde f final de la lámina L es mayor que la velocidad de desplazamiento en la dirección Yr de retorno opuesta que los trae de retorno al borde l inicial de la lámina misma.

45 La tendencia de las velocidades V se muestra en la Figura 5 en la que la abscisa representa el tiempo de desplazamiento de las traslaciones Ya y Yr de ida y retorno respectivamente, de los medios 3 de secado y la ordenada representa la traslación T.

50 Cabe señalar que la tendencia de velocidad está representada por líneas Ra, Rr rectas y por lo tanto ambos desplazamientos tienen lugar a velocidad constante, pero la mayor pendiente de la línea Rr recta, que representa la traslación de retorno en la dirección Yr indica que se produce a una velocidad mayor que la traslación de ida en la dirección Ya.

Evidentemente, esto constituye sólo una de las posibles opciones operativas, ya que los desplazamientos se pueden

llevar a cabo eligiendo velocidades de desplazamiento con tendencias distintas a la tendencia lineal.

Básicamente, el método de la invención en el que los valores de corriente A eléctrica que alimenta los medios 3 de secado se gestionan y sus velocidades V de desplazamiento permiten mejorar el proceso de secado con respecto a la técnica anterior.

- 5 Ya se ha dicho, de hecho, que se obtiene una imagen con buena calidad de impresión que tiene bordes bien definidos si durante el secado la tinta no se fluidifica excesivamente.

Esto reduce su dilatación y evita que se expanda más allá de los bordes del patrón, provocando que la imagen pierda la incisión deseada.

- 10 Según la técnica anterior, este resultado se logra secando la tinta a través de una pluralidad de traslaciones de los emisores de rayos infrarrojos por encima de la imagen impresa en la que los emisores, durante cada traslación, se alimentan con baja intensidad de corriente.

Esta forma de funcionamiento tiene el inconveniente de alargar significativamente los tiempos de secado y, por tanto, sustancialmente, los tiempos de todo el ciclo de impresión.

- 15 El método de la invención descrito permite reducir los tiempos de secado sin comprometer la calidad final de la imagen impresa ya que solo se lleva a cabo la primera traslación alimentando los emisores de rayos infrarrojos con corriente de baja intensidad.

De hecho, después de la primera traslación, la tinta queda suficientemente fijada a la superficie de la lámina y durante las traslaciones posteriores se puede completar su secado aumentando gradualmente, para cada traslación posterior, la corriente que alimenta a los emisores de rayos infrarrojos una corriente eléctrica de intensidad creciente.

- 20 Esto permite reducir el número de traslaciones o pasos de secado y por tanto reducir el tiempo de procesamiento.

Además, se obtiene una reducción adicional en el tiempo de procesamiento llevando a cabo, a diferencia de la técnica anterior, cada traslación de retorno de los medios 3 de secado en la dirección Yr según la longitud Y de la lámina L de vidrio, a una velocidad V mayor que la traslación Ya de ida, como se muestra en la Figura 5.

Por tanto, el método de la invención logra los objetivos pretendidos.

- 25 El método de secado descrito se lleva a cabo en la planta de impresión digital de imágenes y escritos, también objeto de la invención, representada en la Figura 1.

Algunos elementos que componen la antes mencionada planta 1 ya se han descrito brevemente en la parte introductoria de la descripción del método de secado y, retomando la descripción anterior, se puede ver que la planta comprende una superficie 2 de trabajo configurada para soportar la lámina L de vidrio adaptada para recibir la impresión digital de escritos y/o imágenes.

- 30

Sobre la superficie 2 de trabajo y por lo tanto de la lámina L de vidrio dispuesta sobre ella hay una estructura 7 cartesiana que está configurada para soportar un cabezal de impresión 5 de inyección de tinta.

Más concretamente, la estructura 7 cartesiana comprende un par de carriles 7a longitudinales separados y paralelos entre sí que definen la dirección Y longitudinal según la que la longitud de la lámina L de vidrio se extiende.

- 35 La estructura 7 cartesiana también comprende un carro 7b transversal que se apoya en los extremos de los carriles 7a longitudinales y define la dirección X longitudinal según la que el ancho de la lámina L de vidrio se extiende.

Los medios de motorización están asociados con la estructura 7 cartesiana para desplazar el cabezal de impresión 5 del tipo conocido propiamente dicho y no mostrado, y los medios 4 ópticos, preferiblemente uno o más emisores láser, están asociados con el carro 7b transversal que están configurados para colocar la lámina L de vidrio en la superficie 2 de trabajo antes de llevar a cabo la operación de impresión.

- 40

Finalmente, los medios 3 de secado están asociados con el carro 7b transversal cuyos medios de secado se extienden a lo largo de la dirección X transversal y afectan a la superficie 2 de trabajo en todo su ancho.

Los medios 3 de secado, preferiblemente, pero no exclusivamente, comprenden lámparas 3a de emisión de rayos infrarrojos que son alimentadas por una unidad de alimentación eléctrica, no mostrada en las figuras.

- 45 Según otra realización, las lámparas 3a puede ser del tipo de emisión de rayos UV.

La planta 1 también incluye un control numérico para gestionar la impresión y el proceso de secado mediante un software especializado configurado para leer la información relativa a los escritos y/o las imágenes que se van a imprimir almacenadas en soporte digital y comandar los medios de motorización de dicho cabezal de impresión 5 y de los medios 3 de secado.

Operacionalmente, la planta descrita lleva a cabo la impresión de las imágenes y permite que la tinta se seque con la que estas imágenes han sido impresas por el cabezal de impresión 5, operando según el método descrito.

- 5 La operación de impresión de la imagen puede estar precedida, según el caso, por el presecado de la lámina de vidrio que puede producirse mediante la alimentación de los medios 3 de secado, en particular las lámparas de emisión de infrarrojos o las lámparas de emisión de UV, con los mismos métodos que el método de la invención.

Después del posible presecado de la lámina de vidrio, se imprimen las imágenes, y a esto le sigue el secado de la tinta según los métodos del método descrito.

Una vez finalizado el procesamiento, se obtiene una impresión de calidad con tiempos más cortos y menores costes que la técnica anterior.

- 10 En base a lo dicho, el método de la invención y la planta que lo realiza logran los objetivos de la invención que se han mencionado en la parte introductoria de la presente descripción y que se han especificado mejor durante la misma descripción.

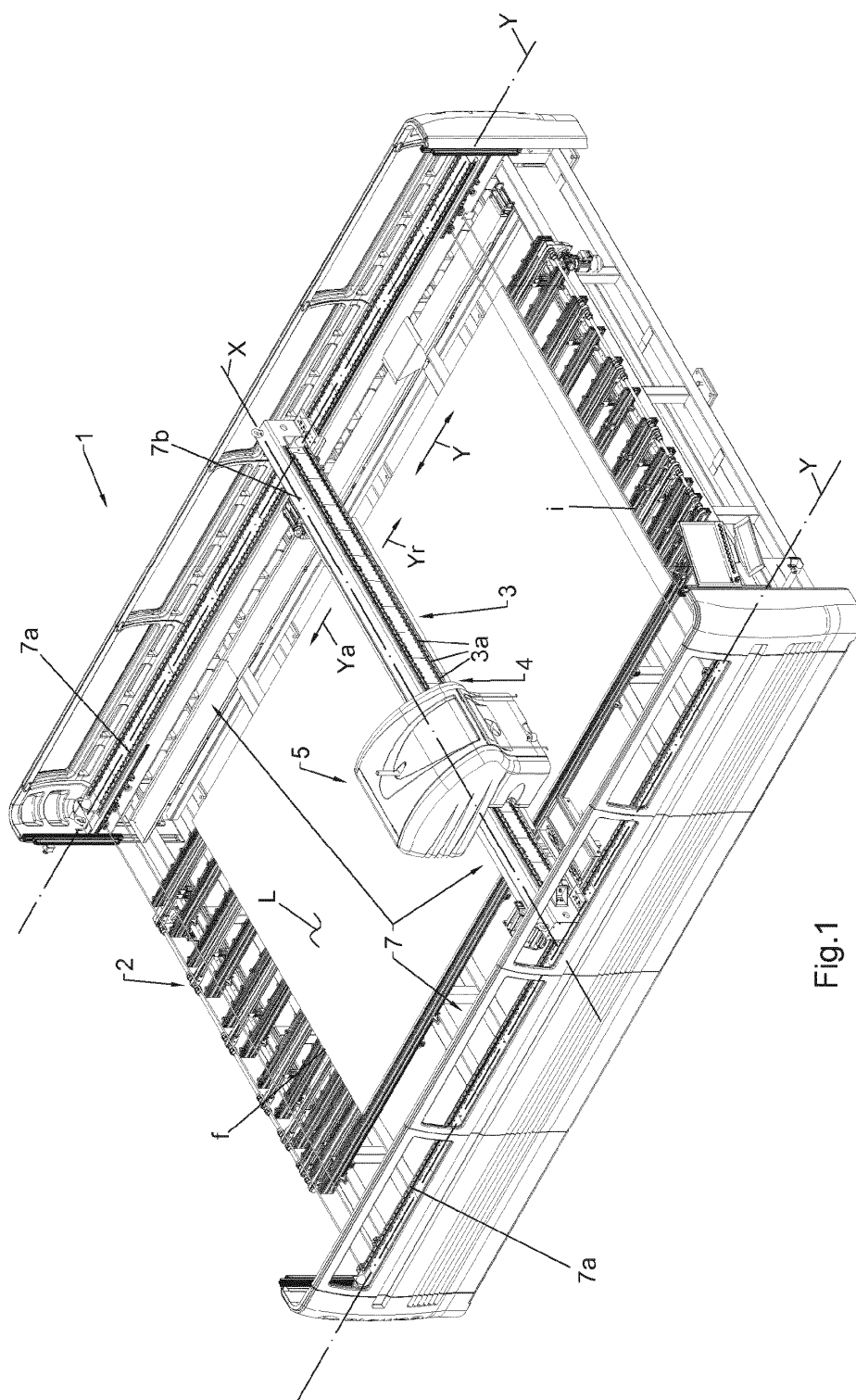
REIVINDICACIONES

1. Un método para secar escritos y/o imágenes realizados mediante impresión digital por inyección de tinta sobre una lámina (L) de vidrio en una planta (1) que comprende una superficie (2) de trabajo que soporta dicha lámina (L) de vidrio, un cabezal de impresión (5) por inyección de tinta y medios (3) de secado alimentados por una fuente de energía eléctrica y asociados mecánicamente con medios para mover dichos medios (3) de secado a lo largo de al menos una dirección (Y) de desplazamiento paralela a la lámina (L) de vidrio subyacente, comprendiendo dicho método una pluralidad de traslaciones (T, Ts, Ts', Ts'') de dichos medios (3) de secado a lo largo de dicha al menos una dirección (Y) de desplazamiento y según las direcciones (Ya; Yr) mutuamente opuestas comenzando desde el borde inicial/final para terminar en el borde final/inicial de dicha lámina (L) de vidrio, y viceversa, caracterizado por que el valor (A) de la intensidad de la corriente eléctrica que alimenta dichos medios (3) de secado durante una cualquiera de dichas traslaciones (T, Ts, Ts', Ts'') es mayor que el valor (A) de intensidad de la corriente eléctrica que alimenta dicho medios (3) de secado durante la traslación anterior.
 2. El método de secado según la reivindicación 1, caracterizado por que durante una o más de dichas traslaciones (T, Ts, Ts', Ts'') el valor (A) de la intensidad de la corriente eléctrica que alimenta dichos medios (3) de secado es constante.
 3. El método de secado según la reivindicación 1, caracterizado por que durante una o más de dichas traslaciones (T, Ts, Ts', Ts'') el valor (A) de intensidad de la corriente eléctrica que alimenta dichos medios (3) de secado aumenta continuamente.
 4. El método de secado según la reivindicación 3, caracterizado por que dicho aumento continuo se produce según una línea (R) recta.
 5. El método de secado según la reivindicación 3, caracterizado por que dicho aumento continuo se produce según una línea (C) curvada.
 6. El método de secado según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la velocidad (V) de desplazamiento de dichos medios (3) de secado en una cualquiera de dichas direcciones (Ya; Yr) es mayor/menor que la velocidad (V) de desplazamiento en la dirección opuesta.
 7. El método de secado según la reivindicación 6, caracterizado por que dicha velocidad (V) de desplazamiento tiene un valor constante.
 8. El método de secado según la reivindicación 6, caracterizado por que dicha velocidad (V) de desplazamiento tiene un valor variable.
 9. Una planta (1) para la impresión digital de escritos y/o imágenes sobre vidrio que incluye:
 - una superficie (2) de trabajo configurada para soportar una lámina (L) de vidrio adaptada para recibir impresión digital de escritos y/o imágenes;
 - medios (4) ópticos configurados para colocar dicha lámina (L) de vidrio sobre dicha superficie (2) de trabajo antes de ejecutar dicha operación de impresión de dichos escritos y/o dichas imágenes;
 - un cabezal de impresión (5) provisto de cabezales (5a) rociadores de chorro de tinta;
 - una estructura (7) cartesiana dispuesta coplanaria sobre dicha lámina (L) de vidrio dispuesta sobre dicha superficie (2) de trabajo y configurada para soportar dicho cabezal de impresión (5);
 - medios de motorización configurados para desplazar dicho cabezal de impresión (5) sobre dicha estructura (7) cartesiana y sobre dicha superficie (2) de trabajo;
 - medios (3) de secado pertenecientes a dicha estructura (7) cartesiana y configurados para secar dicha tinta después de la deposición de dicha tinta sobre dicha lámina (L) de vidrio;
 - un control numérico para gestionar el proceso de impresión mediante un software especializado configurado para leer la información relativa a dichos escritos y/o dichas imágenes que se van a imprimir almacenadas en soporte digital y para comandar dichos medios de motorización, dicho cabezal de impresión (5) y dichos medios (3) de secado,
- en donde el secado de dicha tinta se produce mediante el método de secado según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6.
10. La planta (1) según la reivindicación 9, caracterizada por que dicha estructura (7) cartesiana comprende un par de carriles (7a) longitudinales que están separados y paralelos de/entre sí y un carro (7b) transversal que soporta dicho cabezal de impresión (5) y está soportado en los extremos por dichos carriles (7a) longitudinales, estando asociados dichos medios de motorización y dichos medios (3) de secado a dicha estructura (7) cartesiana.

11. La planta (1) según la reivindicación 9 o 10, caracterizada por que dichos medios (4) ópticos comprenden uno o más emisores láser.

12. La planta (1) según una cualquiera de las reivindicaciones 9 a 11, caracterizada por que dichos medios (3) de secado comprenden lámparas (3a) de rayos infrarrojos.

5 13. La planta (1) según una cualquiera de las reivindicaciones 9 a 11, caracterizada por que dichos medios (3) de secado comprenden lámparas (3a) de rayos UV.



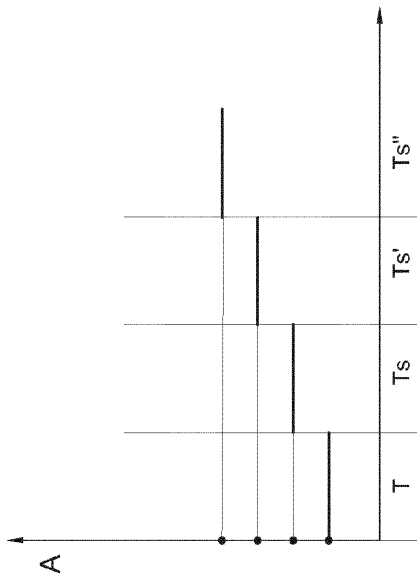


Fig.2

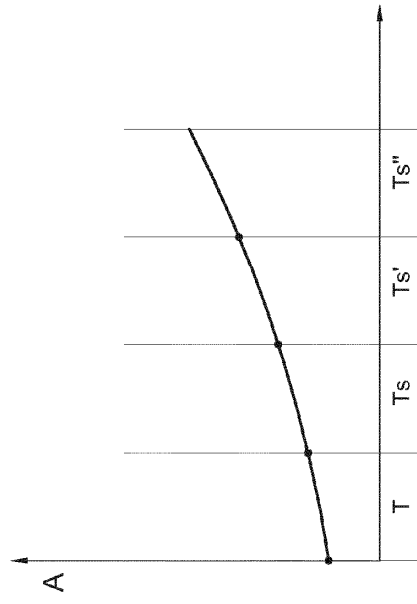


Fig.4

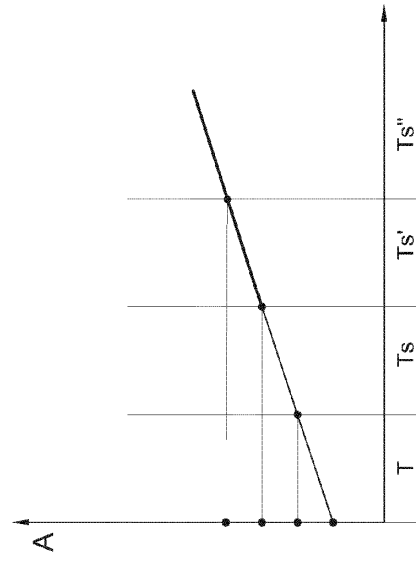


Fig.3

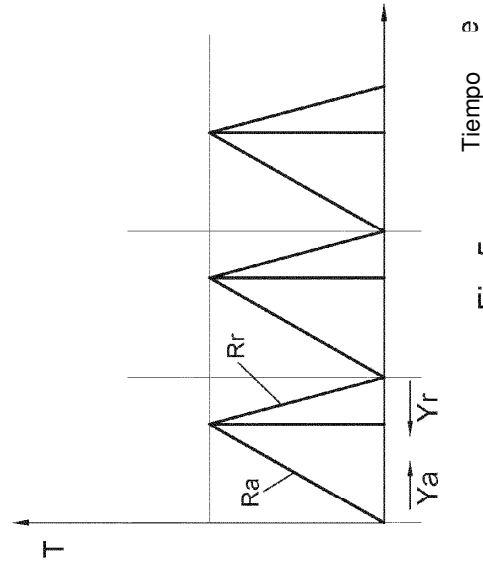


Fig.5