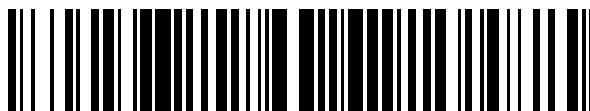


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 792 918**

51 Int. Cl.:

B05D 5/06 (2006.01)

B05D 7/14 (2006.01)

B05D 7/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **05.02.2014** **PCT/EP2014/000310**

87 Fecha y número de publicación internacional: **14.08.2014** **WO14121927**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.02.2014** **E 14704522 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.04.2020** **EP 2953733**

54 Título: **Procedimiento de pintado**

30 Prioridad:

11.02.2013 DE 102013002433

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

12.11.2020

73 Titular/es:

DÜRR SYSTEMS GMBH (100.0%)
Carl-Benz-Straße 34
74321 Bietigheim-Bissingen, DE

72 Inventor/es:

FRITZ, HANS-GEORG;
WÖHR, BENJAMIN;
KLEINER, MARCUS;
BEYL, TIMO y
HERRE, FRANK

74 Agente/Representante:

CURELL SUÑOL, S.L.P.

ES 2 792 918 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

Procedimiento de pintado

- 5 La invención se refiere a un procedimiento de pintado para pintar un componente, concretamente a un componente de carrocería de un vehículo automóvil.

10 Al pintar los componentes de la carrocería de un vehículo automóvil, habitualmente se aplican varias capas de pintura, a saber, entre otras, una capa de pintura por inmersión catódica (KTL), una capa de relleno, una capa de pintura de base y una capa de pintura transparente en la posición más exterior. Además, se conoce por el estado de la técnica la aplicación de líneas decorativas, tiras de diseño, patrones o gráficos sobre el componente. Por ejemplo, se aplican tiras decorativas a la capa de pintura transparente por medio de un pincel. Después de que la tira decorativa aplicada manualmente se haya secado, se aplica una capa de pintura transparente adicional y se seca al horno.

15 La figura 1 muestra un ejemplo de la estructura de varias capas de una pintura convencional de este tipo sobre un componente de carrocería de un vehículo automóvil 1. La pintura consiste en una capa de fosfato 2, una imprimación 3 de pintura por inmersión catódica (KTL), un relleno 4, una capa de pintura de base 5, una capa de pintura transparente 6, un patrón 7 (por ejemplo, tiras decorativas) y una capa de pintura transparente adicional 8 aplicada al patrón 7.

20 En consecuencia, la figura 2 muestra en forma de un diagrama de flujo el procedimiento de pintado para aplicar la pintura de la figura 1. El diagrama de flujo comienza a este respecto en una etapa S1 con la aplicación de la imprimación 3 de una pintura por inmersión catódica, pero la capa de fosfato 2 también se puede aplicar en una etapa anterior del procedimiento, que no se representa en este caso. Después, en una etapa S2 se aplica la capa de relleno 4. A continuación, en una etapa S3 se aplica la capa de pintura de base 5 y la pintura de base se seca en una etapa S4. Después de que la pintura de base se haya secado, se aplica la capa de pintura transparente 6 en una etapa S5. A continuación, la capa de pintura transparente se seca al horno en una etapa S6. Después, en una etapa S7, se aplica manualmente el patrón 7, por ejemplo, en forma de una tira decorativa que se puede aplicar manualmente con un pincel. A continuación, el patrón 7 se somete a un secado intermedio en la etapa S8. Finalmente, a continuación, en una etapa S9, se aplica la capa de pintura transparente adicional 8 y se seca al horno en una etapa S10.

30 Una desventaja de este procedimiento conocido para aplicar un patrón (por ejemplo, tiras decorativas) es, en primer lugar, el hecho de que se requiere la capa de pintura transparente adicional 8. Asociada a la misma está la necesidad de una nueva etapa de secado.

35 Otra desventaja del procedimiento de pintado conocido descrito anteriormente es que el patrón 7 se aplica manualmente. A este respecto, generalmente, también se requiere material de cubierta (por ejemplo, láminas, cintas adhesivas) para enmascarar la superficie del componente según el patrón 7 deseado, asociándose la provisión y la eliminación del material de cubierta con costes adicionales. Además, la aplicación manual del patrón 7 también implica un número relativamente grande de errores.

40 Por el documento DE 10 2010 014 381 A1, se conoce un procedimiento de pintado en el que se aplica un patrón directamente a la capa de pintura de base, es decir, sin una capa intermedia transparente. Sin embargo, el patrón se forma, a este respecto, a partir de un material compuesto en capas que comprende un soporte y una capa de pintura endurecida. A este respecto, el material compuesto en capas se presiona con el lado de la capa de pintura endurecida sobre la capa de pintura de base, pudiéndose quitar entonces el soporte. Por lo tanto, en este caso la aplicación del patrón no se realiza en el marco de un procedimiento de pintado y, por lo tanto, es esencialmente más caro.

45 Además, con respecto al estado de la técnica, debe indicarse el documento US 2004/0028823 A1. Sin embargo, en este caso, no se aplica ningún patrón en el sentido de la invención.

50 El estado de la técnica también comprende el documento WO 2007/131660 A1, el folleto de la empresa "Dürr News, edición de junio de 2006" y el documento DE 10 2010 019 612 A1, así como los documentos GB 2 399 040 A, EP 1 810 757 A1, WO 2007/131660 A1, EP 2 367 639 A1, US 2004/217202 A1, EP 2 208 541 A1 y WO 02/22281 A2.

55 Además, la solicitud de patente publicada posteriormente WO 2013/182280 A2 divulga un procedimiento de pintado similar, pero que no se refiere al pintado de una barra de techo.

60 Finalmente, el documento EP 0 822 011 A2 divulga un procedimiento de pintado según el preámbulo de la reivindicación 1. Sin embargo, esta solicitud de patente trata solo en general de patrones decorativos y no se refiere al pintado de superficies parciales, en particular no de una barra de techo de la carrocería de un vehículo automóvil.

El objetivo de la invención es, por lo tanto, crear un procedimiento de pintado mejorado correspondientemente.

Este objetivo se alcanza mediante un procedimiento de pintado según la reivindicación 1.

- 5 La invención comprende la enseñanza técnica general de aplicar el patrón a la capa de pintura de base sin una capa transparente intermedia, de forma que se pueda prescindir de una capa de pintura transparente adicional sobre el patrón. En el marco del procedimiento de pintado según la invención, por lo tanto, preferentemente se aplica una sola capa de pintura transparente, que no solo cubre la capa de pintura de base, sino también el patrón.
- 10 La formulación de aplicación de patrón utilizada en el marco de la invención se refiere a procedimientos de pintado, tales como, por ejemplo, procedimientos de impresión.

Según la invención, el patrón es una superficie parcial, concretamente una barra de techo de una carrocería de un vehículo automóvil que se pintará en un color diferente al del resto de la carrocería del vehículo automóvil. El
- 15 término patrón utilizado en el marco de la invención también significa que el patrón cubre solo una superficie parcial de la superficie del componente, es decir, no toda la superficie del componente.

En una forma de realización preferida de la invención, el patrón se aplica directamente a la capa de pintura de base. Esto significa que, entre la capa de pintura de base, por un lado, y el patrón, por otro lado, no hay ninguna
- 20 capa de pintura transparente ni ninguna otra capa de otro material.

En una variante de la invención, la capa de pintura de base solo se airea antes de aplicar el patrón, y el patrón solo se airea antes de aplicar la pintura transparente.
- 25 En otra variante de la invención, por otra parte, la capa de pintura de base se somete a un secado intermedio antes de aplicar el patrón, mientras que el patrón solo se airea antes de aplicar la pintura transparente.

Otra variante más de la invención, por otra parte, prevé que la capa de pintura de base se airee antes de aplicar el patrón, mientras que el patrón se somete a un secado intermedio antes de aplicar la pintura transparente.
- 30 Además, también existe la posibilidad de que la capa de pintura de base se someta a un secado intermedio antes de aplicar el patrón, y el patrón también se someta a un secado intermedio antes de aplicar la pintura transparente.

En otra variante más de la invención, está previsto que la capa de pintura de base y el patrón se apliquen húmedo sobre húmedo sin someterlos a un secado intermedio ni airearlos. Esto significa que el patrón se aplica ya en un
- 35 punto temporal en el que la capa de pintura de base subyacente aún no se ha secado por completo, de forma que la pintura húmeda del patrón se encuentra con la pintura aún húmeda de la capa de pintura de base, por lo que también se la denomina pintado "húmedo sobre húmedo".
- 40 Además, existe la posibilidad en el marco de la invención de que la capa de pintura de base, el patrón y la capa de pintura transparente se apliquen húmedo sobre húmedo en un proceso denominado triple húmedo (3-wet) sin secado intermedio ni aireación. Esto significa que la pintura líquida del patrón se aplica en un punto temporal en el que la capa de pintura de base subyacente aún no está completamente seca. Además, esto significa que la pintura
- 45 transparente líquida se aplica en un punto temporal en el que la pintura del patrón subyacente aún no se ha secado por completo. En un proceso triple húmedo, las tres pinturas (pintura de base, pintura del patrón y pintura transparente) de las tres capas de pintura que se encuentran una encima de la otra, por lo tanto, se juntan al menos brevemente en estado líquido.
- 50 En un ejemplo de forma de realización de la invención, la capa de pintura de base y el patrón se aplican conjuntamente en una cabina de pintado, en particular en el proceso húmedo sobre húmedo mencionado anteriormente, sin secado intermedio ni aireación.

En otro ejemplo de forma de realización de la invención, por otra parte, el patrón y la capa de pintura transparente se aplican conjuntamente en una cabina de pintado, en particular en el proceso húmedo sobre húmedo mencionado
- 55 anteriormente, sin secado intermedio ni aireación.

En otro ejemplo de forma de realización más de la invención, la capa de pintura de base, el patrón y la capa de pintura transparente se aplican juntos en una cabina de pintado, en particular en el proceso triple húmedo mencionado anteriormente, sin secado intermedio ni aireación.
- 60 No obstante, también existe la posibilidad de que la capa de pintura de base, el patrón y/o la capa de pintura transparente se apliquen en varias cabinas de pintado, que están dispuestas una detrás de otra a lo largo de una línea de pintado.
- 65 En un ejemplo de forma de realización preferido de la invención, la capa de pintura de base, el patrón y/o la capa de pintura transparente se aplican, respectivamente, de manera automática por medio de un robot de pintado

multieje, libremente programable. Los robots de pintado de este tipo son conocidos de por sí por el estado de la técnica y, por lo tanto, no es necesario describirlos con más detalle.

El patrón se aplica a este respecto mediante un dispositivo de aplicación que no emite una niebla de agente de revestimiento, sino más bien un chorro de agente de revestimiento estrechamente delimitado. Los dispositivos de aplicación de este tipo se conocen, por ejemplo, por el documento DE 10 2010 019 612 A1.

Por otra parte, la capa de pintura de base y la capa de pintura transparente se aplican preferentemente mediante un atomizador convencional, tal como un atomizador giratorio.

Ya se ha mencionado anteriormente que la capa de pintura de base, el patrón y la capa de pintura transparente consisten preferentemente en pintura húmeda. Sin embargo, en el marco de la invención, en principio también existe la posibilidad de utilizar una pintura en polvo para la capa de pintura de base, el patrón y/o la capa de pintura transparente en lugar de pintura húmeda.

Otros desarrollos ventajosos de la invención están caracterizados en las reivindicaciones dependientes o se explican con más detalle a continuación junto con la descripción de los ejemplos de formas de realización preferidos de la invención haciendo referencia a las figuras. Estas muestran:

Figura 1: una vista en sección transversal a través de la pintura convencional para vehículos automóviles descrita anteriormente con un patrón,

Figura 2: el procedimiento de pintado convencional descrito al principio para aplicar un patrón en forma de diagrama de flujo,

Figura 3: una vista en sección transversal a través de una pintura de varias capas según la invención con un patrón,

Figura 4A: un diagrama de flujo para ilustrar una variante del procedimiento de pintado según la invención,

Figura 4B: una ilustración esquemática de una instalación de pintado según la invención para llevar a cabo el procedimiento de pintado según la figura 4A.

Figura 5A: otro diagrama de flujo de otra variante de un procedimiento de pintado según la invención,

Figura 5B: una ilustración esquemática de una instalación de pintado según la invención para llevar a cabo el procedimiento de pintado según la figura 5A.

Figura 6A: otro diagrama de flujo de otra variante de un procedimiento de pintado según la invención,

Figura 6B: una ilustración esquemática de una instalación de pintado según la invención para llevar a cabo el procedimiento de pintado según la figura 6A.

Figura 7A: un diagrama de flujo para ilustrar otra variante del procedimiento de pintado según la invención,

Figura 7B: una ilustración esquemática para ilustrar una instalación de pintado para llevar a cabo el procedimiento de pintado según la figura 7A.

Figura 8A: un diagrama de flujo para ilustrar un procedimiento de pintado según la invención con un proceso triple húmedo para aplicar el patrón,

Figura 8B: una representación esquemática para ilustrar la estructura de una instalación de pintado según la invención para realizar el procedimiento de pintado según la figura 8A.

La figura 3 muestra una vista en sección transversal a través de una pintura de vehículo automóvil aplicada según la invención, que coincide parcialmente con la pintura según la figura 1, de forma que, para evitar repeticiones, remítase a la descripción anterior de la figura 1, en la que se utilizan los mismos números de referencia para los detalles correspondientes.

Una característica especial de esta pintura de vehículos automóviles aplicada según la invención es que el patrón 7 se aplica directamente sobre la capa de pintura de base 5, es decir, sin la capa de pintura transparente intermedia 6, como en la pintura de vehículos automóviles convencional según la figura 1.

La pintura de vehículos automóviles según la invención presenta, por lo tanto, solo la capa de pintura transparente 8, no requiriéndose la capa de pintura transparente adicional 6 requerida hasta la fecha. Esto es ventajoso porque así se ahorran dos etapas de proceso, la aplicación y el secado de la capa de pintura transparente 6.

La figura 4A muestra un ejemplo de un procedimiento de pintado según la invención en forma de un diagrama de flujo, mientras que la figura 4B muestra la estructura correspondiente de una instalación de pintado según la invención.

5

Este diagrama de flujo coincide parcialmente con el diagrama de flujo de la figura 2, de forma que para evitar repeticiones se remite a la descripción anterior, en la que se utilizan los mismos números de referencia para los detalles correspondientes.

10

Después de aplicar la imprimación 3 y el relleno 4 en las etapas S1 y S2, la capa de pintura de base 5 se aplica en una etapa S3. Para este propósito, la instalación de pintado presenta una cabina de pintado 9 separada, en la que se aplica la capa de pintura de base 5 por medio de un robot de pintado muliteje con un atomizador giratorio como dispositivo de aplicación.

15

A este respecto, a través de la cabina de pintado discurre a lo largo de una línea de pintado un transportador 10, que transporta las carrocerías de vehículos automóviles 11 en la dirección de la flecha a través de la instalación de pintado.

20

En una etapa adicional S4, la capa de pintura de base 5 se seca después en una estación de secado 12.

25

Posteriormente, se aplica después el patrón 7 en una etapa S5, lo que se realiza en otra cabina de pintado 13. La aplicación del patrón 7 también se realiza a este respecto mediante un robot de pintado muliteje que soporta un dispositivo de aplicación que no produce una niebla de revestimiento, sino un chorro de agente de revestimiento delimitado con precisión, conociéndose un dispositivo de aplicación de este tipo, por ejemplo, por el documento DE 10 2010 019 612 A1.

30

En una etapa S6, el patrón 7, a continuación, se seca en una estación de secado 14.

35

Después de concluir el secado del patrón 7, se aplica la capa de pintura transparente 8 en otra cabina de pintado 15 en una etapa S7.

40

Finalmente, la capa de pintura transparente 8 se seca a continuación al horno en una estación de secado al horno 16 en una etapa S8.

45

Las figuras 5A y 5B muestran una modificación del ejemplo de forma de realización según las figuras 4A y 4B, de forma que, para evitar repeticiones, se remite a la descripción anterior, en la que se utilizan los mismos números de referencia para los detalles correspondientes.

50

Una característica especial de este ejemplo de forma de realización es que está prevista una estación de aireación 12' en lugar de la estación de secado 12.

55

El ejemplo de forma de realización según las figuras 6A y 6B también coincide parcialmente con los ejemplos de realización descritos anteriormente, de forma que para evitar repeticiones remítase a la descripción anterior.

60

Una característica especial de este ejemplo de realización es que, en lugar de la estación de secado 14 de la figura 4B, está prevista una estación de aireación 14'.

65

El ejemplo de forma de realización según las figuras 7A y 7B también coincide parcialmente con los ejemplos de formas de realización descritos anteriormente, de forma que, para evitar repeticiones, se remite a la descripción anterior, en la que se utilizan los mismos números de referencia para los detalles correspondientes.

70

Una característica especial de este ejemplo de forma de realización es que el patrón 7 se aplica "húmedo sobre húmedo" a la capa de pintura de base 5 en una etapa S4, realizándose esto en una cabina de pintado común 17.

75

Finalmente, el ejemplo de forma de realización según las figuras 8A y 8B también coincide parcialmente con los ejemplos de formas de realización descritos anteriormente, de forma que para evitar repeticiones se remite a la descripción anterior, en la que se utilizan los mismos números de referencia para los detalles correspondientes.

80

Una característica especial de este ejemplo de forma de realización es que la capa de pintura transparente 8, el patrón 7 y la capa de pintura de base 5 se aplican conjuntamente en un proceso triple húmedo en la misma cabina de pintado 18.

Listado de símbolos de referencia:

85

1 Componente de la carrocería de un vehículo de motor

	2	Capa de fosfato
	3	Imprimación
5	4	Relleno
	5	Capa de pintura de base
10	6	Capa de pintura transparente
	7	Patrón
	8	Capa de pintura transparente
15	9	Cabina de pintado para la pintura de base
	10	Transportador
20	11	Carrocería de vehículo de motor
	12	Estación de secado para la pintura de base.
	12'	Estación de aireación para la pintura de base
25	13	Cabina de pintado para el patrón
	14	Estación de secado para el patrón
30	14'	Estación de aireación para el patrón
	15	Cabina de pintado para la pintura transparente
	16	Estación de secado al horno
35	17	Cabina de pintado para pintado húmedo sobre húmedo de pintura de base y patrón
	18	Cabina de pintado para proceso triple húmedo

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento de pintado para pintar un componente (1), concretamente una carrocería de un vehículo de motor (1), con las etapas siguientes:

- a) aplicar una capa de pintura de base (5) sobre el componente (1),
- b) aplicar un patrón (7) sobre el componente (1), en el que el patrón (7)
 - b1) es pintado sobre el componente (1),
 - b2) es aplicado sobre la capa de pintura de base (5) sin una capa de pintura transparente intermedia (6), y
 - b3) es aplicado mediante un dispositivo de aplicación que no emite niebla de agente de revestimiento, sino un chorro de agente de revestimiento estrechamente delimitado, y
- c) aplicar una capa de pintura transparente (8) sobre el componente (1),

caracterizado por que

- d) el patrón es una superficie parcial de la carrocería del vehículo automóvil, concretamente una barra de techo, en el que la barra de techo debe ser pintada de un color diferente al resto de la carrocería del vehículo automóvil.

2. Procedimiento de pintado según la reivindicación 1, caracterizado por que el patrón (7) es aplicado directamente sobre la capa de pintura de base (5).

3. Procedimiento de pintado según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por la etapa siguiente:

- a) aireación de la capa de pintura de base (5) después de la aplicación de la capa de pintura de base (5) y antes de la aplicación del patrón (7), o
- b) secado intermedio de la capa de pintura de base (5) después de la aplicación de la capa de pintura de base (5) y antes de la aplicación del patrón (7).

4. Procedimiento de pintado según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por la etapa siguiente:

- a) aireación del patrón (7) después de la aplicación del patrón (7) y antes de la aplicación de la capa de pintura transparente (8), o
- b) secado intermedio del patrón (7) después de la aplicación del patrón (7) y antes de la aplicación de la capa de pintura transparente (8).

5. Procedimiento de pintado según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la capa de pintura de base (5) y el patrón (7) se aplican húmedo sobre húmedo sin secado intermedio.

6. Procedimiento de pintado según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por que la capa de pintura de base (5) y el patrón (7) y la capa de pintura transparente (8) se aplican húmedo sobre húmedo en un proceso "triple húmedo" sin secado intermedio.

7. Procedimiento de pintado según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que

- a) la capa de pintura de base (5) y el patrón (7) se aplican conjuntamente en una cabina de pintado (17) o en etapas del proceso directamente sucesivas, o
- b) el patrón (7) y la capa de pintura transparente (8) se aplican conjuntamente en una cabina de pintado o en etapas del proceso directamente sucesivas, o
- c) la capa de pintura de base (5), el patrón (7) y la capa de pintura transparente (8) se aplican conjuntamente en una cabina de pintado (18) o en etapas del proceso directamente sucesivas, o
- d) la capa de pintura de base (5) y el patrón (7) se aplican en unas cabinas de pintura separadas (9, 13, 15), o
- e) el patrón (7) y la capa de pintura transparente (8) se aplican en unas cabinas de pintura separadas (13, 15).

8. Procedimiento de pintado según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que

- a) la capa de pintura de base (5), el patrón (7) y la capa de capa transparente (8) se aplican automáticamente por medio de un robot de pintura multieje libremente programable, y
- b) la capa de pintura de base (5) y el patrón (7) y la capa de revestimiento transparente (8) consisten en pintura húmeda.

5

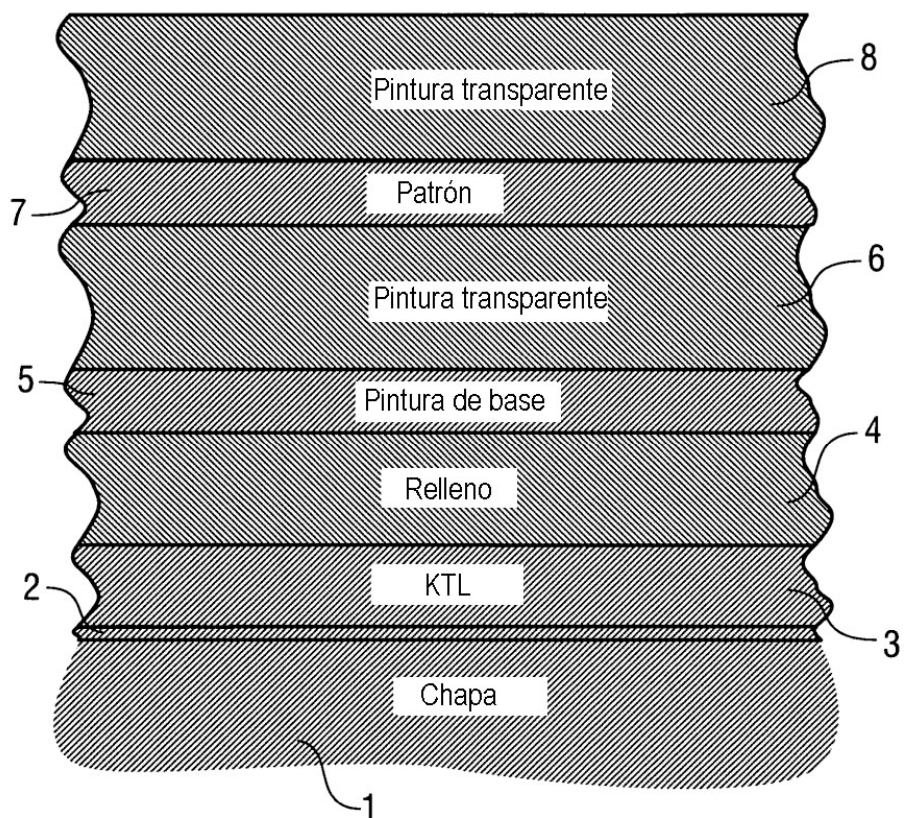
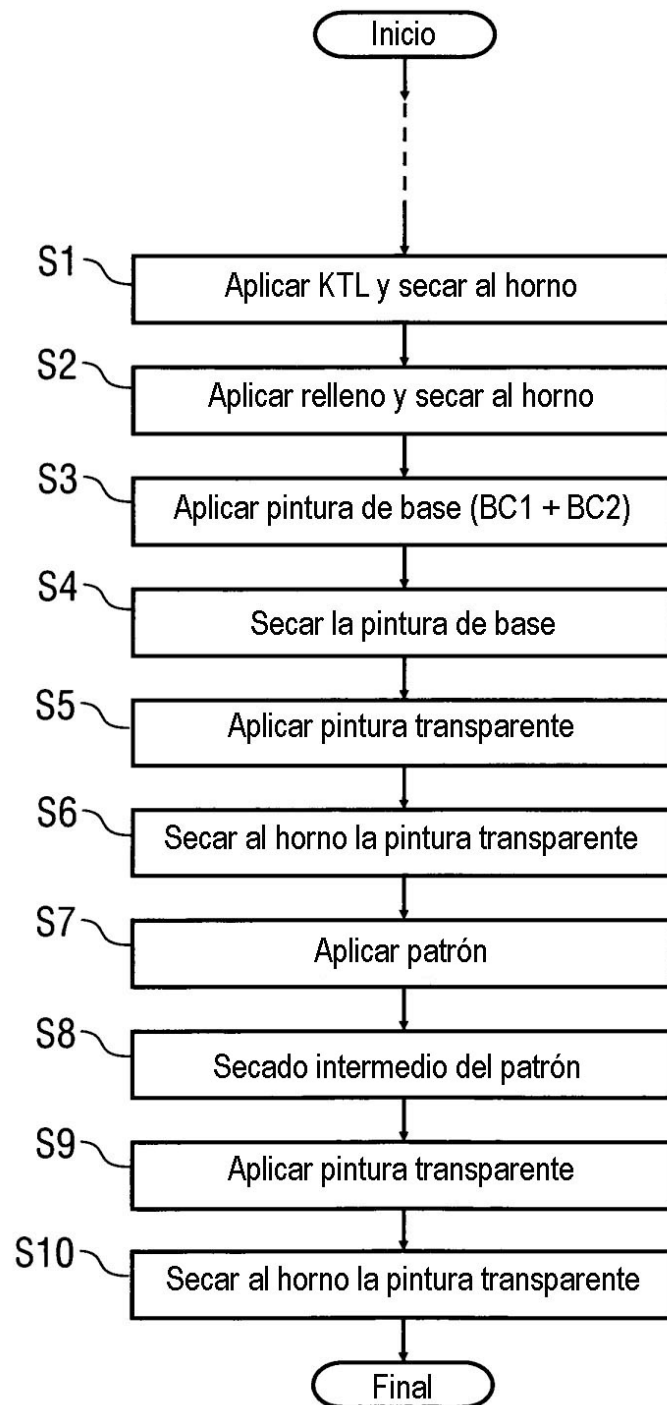


Fig. 1

Estado de la técnica

**Fig. 2**

Estado de la técnica

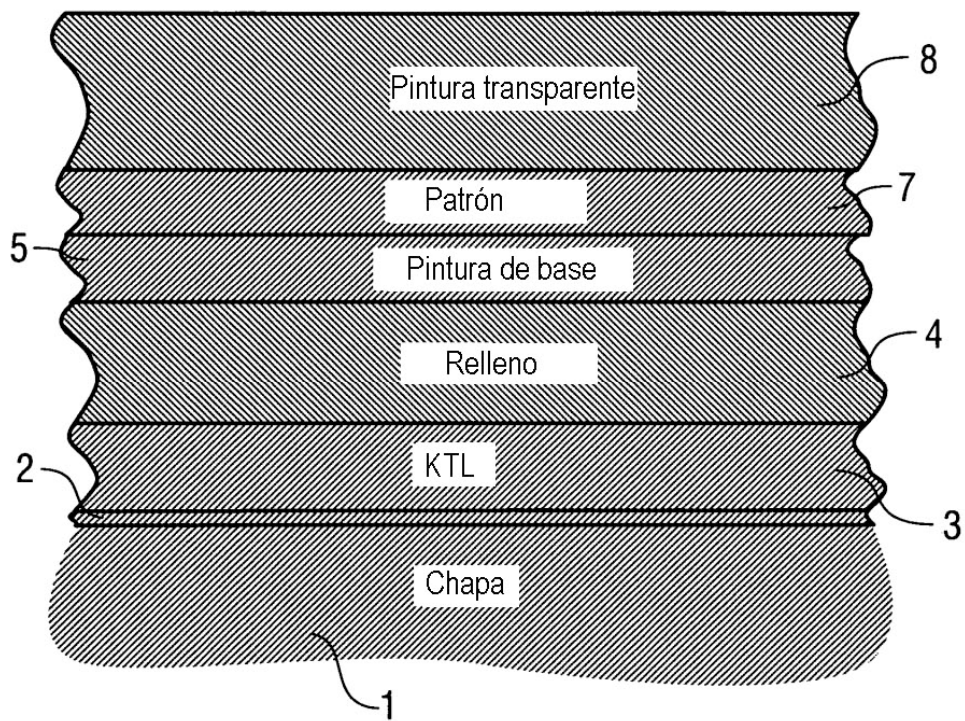


Fig. 3

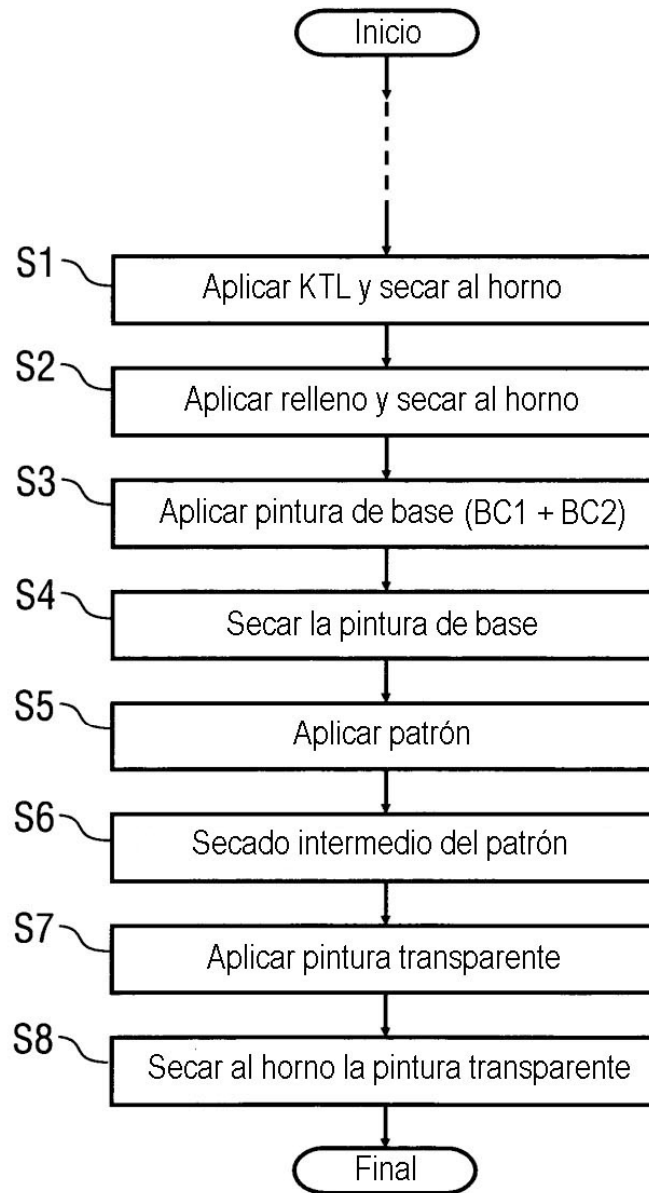


Fig. 4A

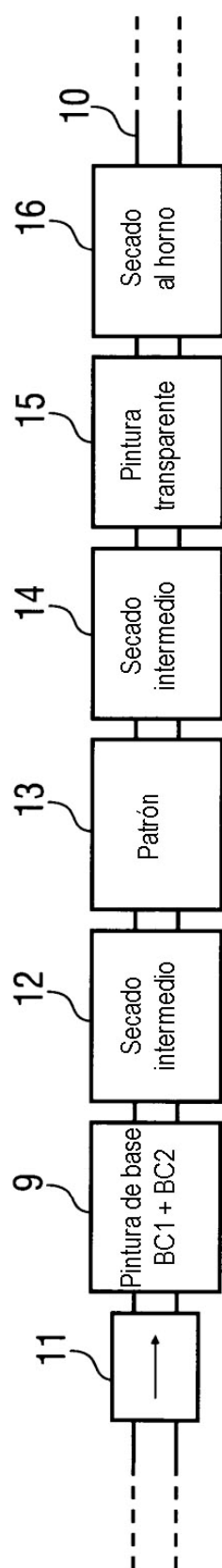


Fig. 4B

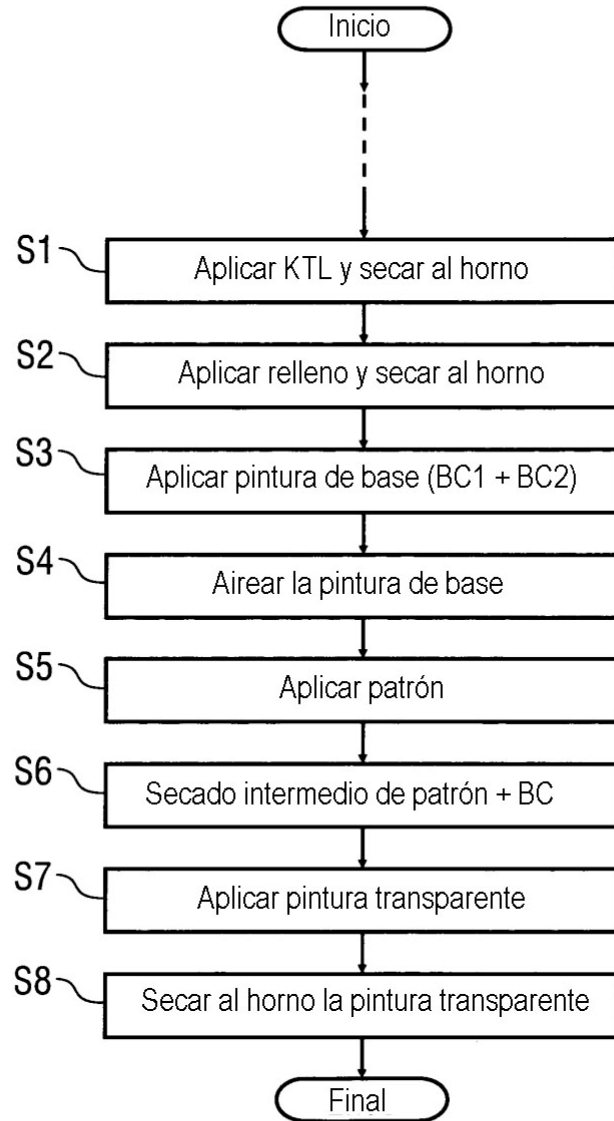


Fig. 5A

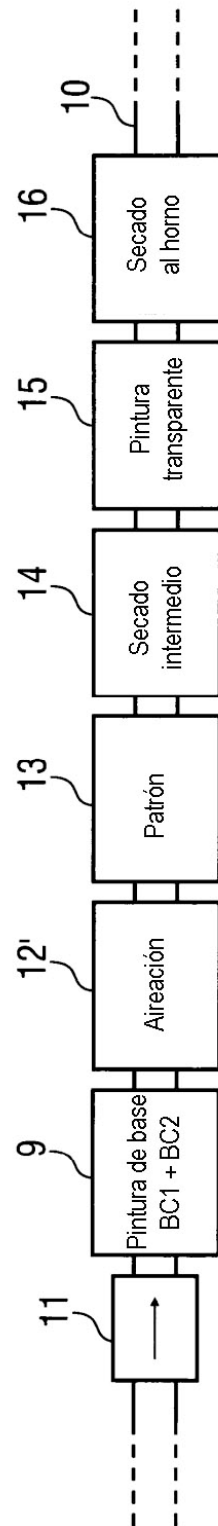


Fig. 5B

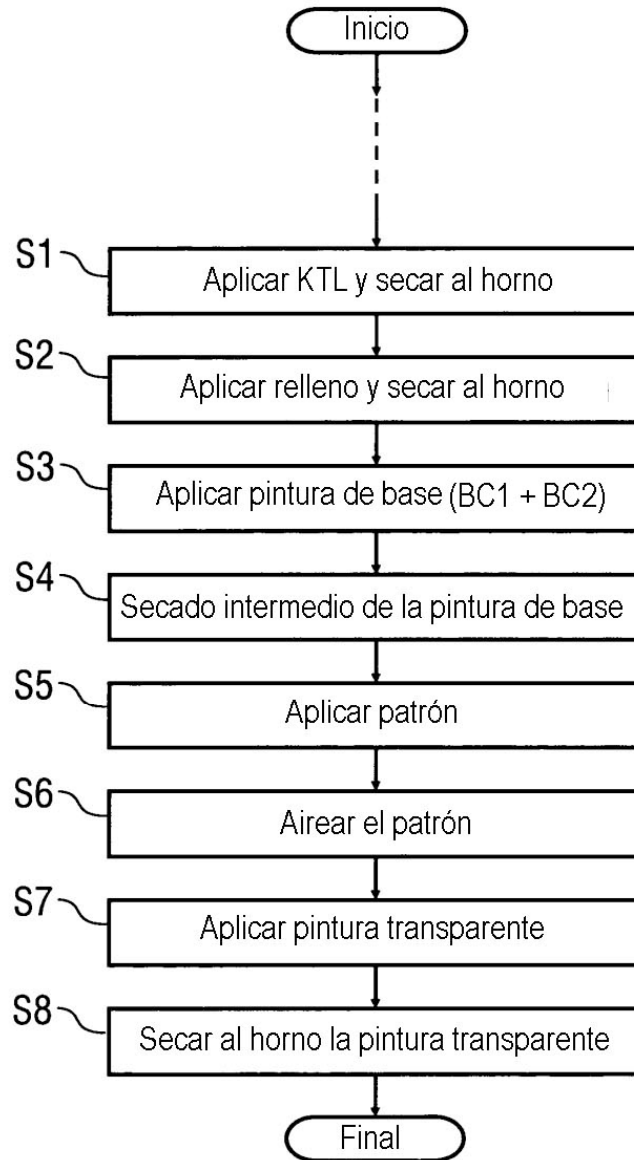


Fig. 6A

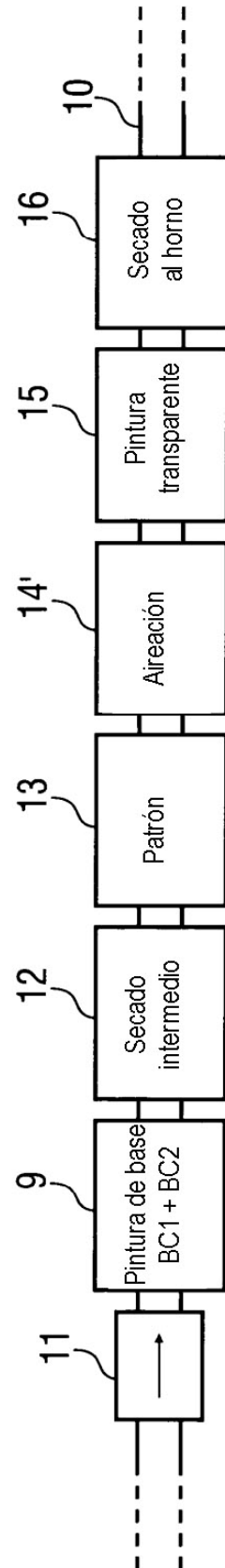


Fig. 6B

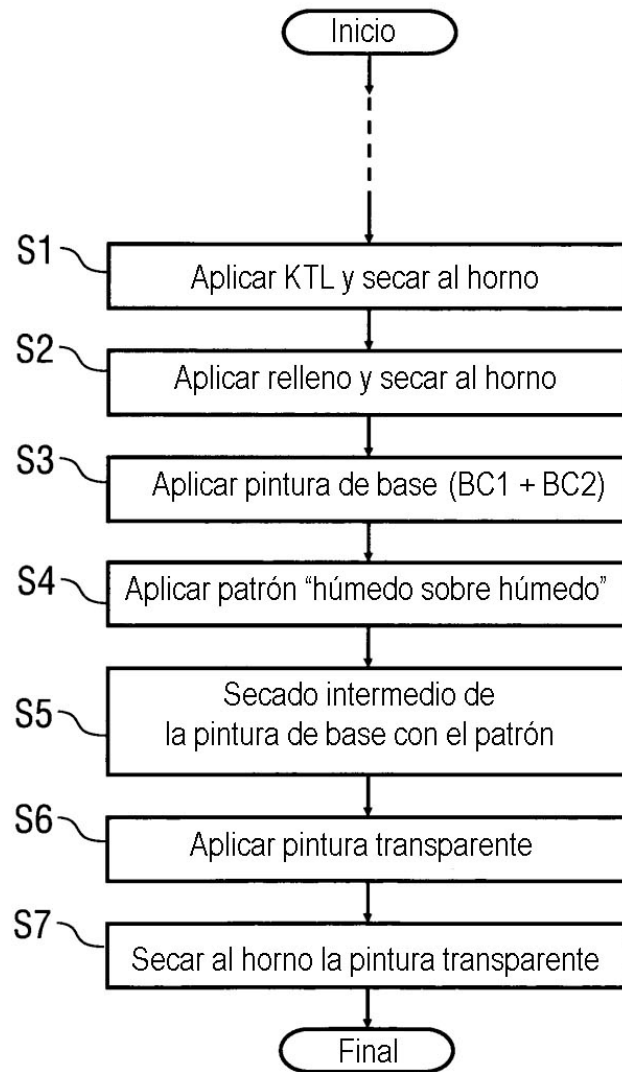


Fig. 7A

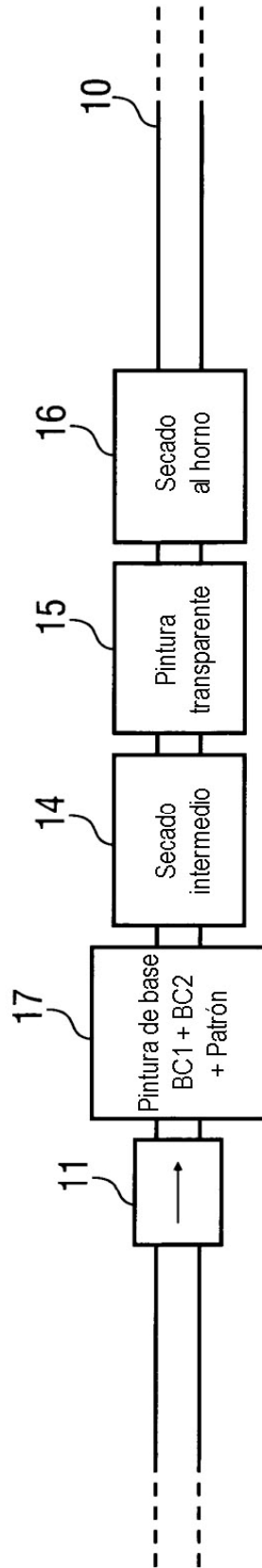


Fig. 7B

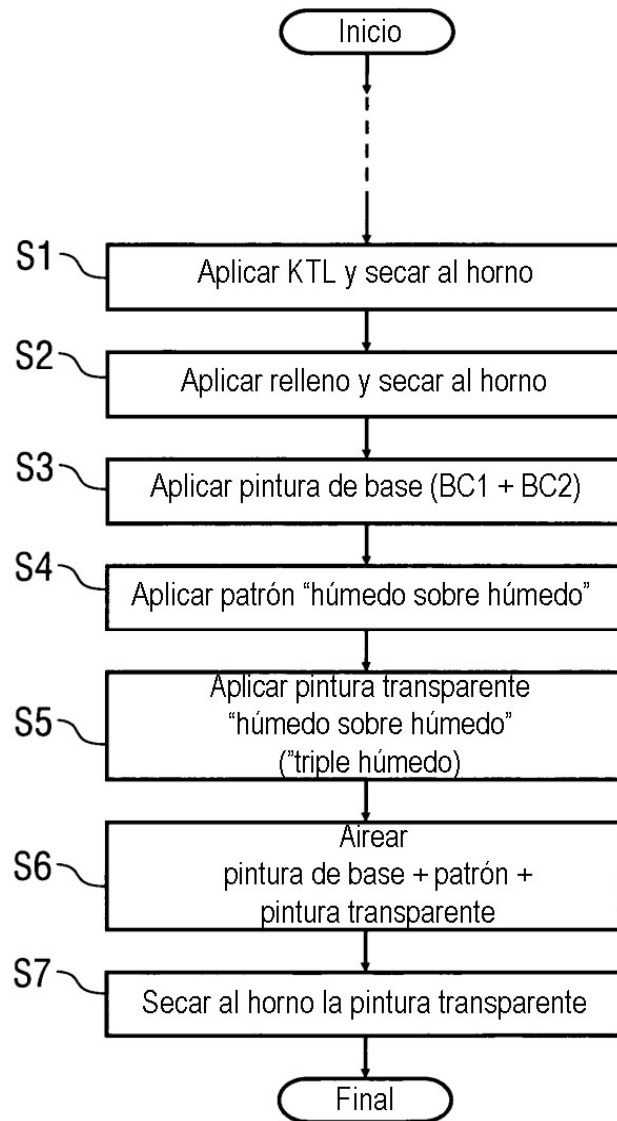


Fig. 8A

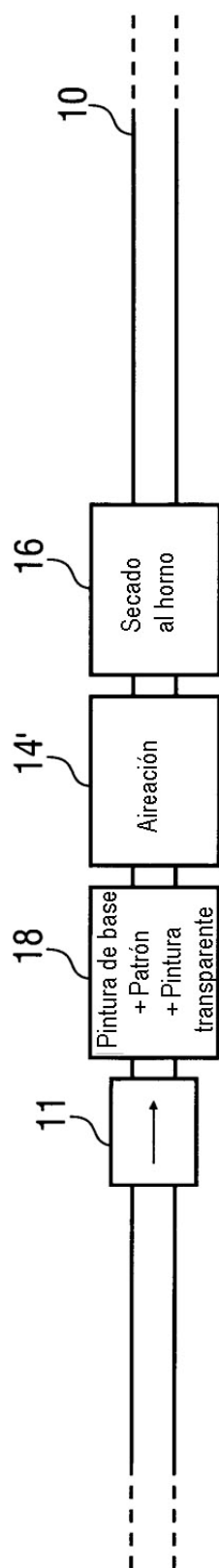


Fig. 8B