

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 913 219**

51 Int. Cl.:

B05C 11/06

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **03.05.2018 PCT/EP2018/061390**

87 Fecha y número de publicación internacional: **06.12.2018 WO18219588**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.05.2018 E 18722962 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.03.2022 EP 3630375**

54 Título: **Dispositivo de aplicación y procedimiento de aplicación**

30 Prioridad:

30.05.2017 DE 102017111701

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

01.06.2022

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**KORAICH, TAHA;
NISSAN, DANIEL y
RADEMACHER, LOTHAR**

74 Agente/Representante:

CURELL SUÑOL, S.L.P.

ES 2 913 219 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 de aplicación y procedimiento de aplicación

5 La invención se refiere a un dispositivo de aplicación y a un procedimiento de aplicación correspondiente para la aplicación de un agente de revestimiento (por ejemplo, una imprimación) sobre la superficie de componente de un burlete.

10 En el sector de la adhesión de componentes, muy a menudo es necesario pretratar los componentes que se van a adherir con una imprimación antes de la aplicación del adhesivo en las zonas correspondientes. A este respecto, se aplica una capa muy fina de imprimación líquida sobre la superficie de componente.

15 Por ejemplo, la imprimación se puede aplicar con un fieltro que se empapa con la imprimación y se frota sobre la superficie de componente. El fieltro empapado con la imprimación deja la fina capa deseada de imprimación sobre la superficie de componente.

Alternativamente, es posible aplicar la imprimación sobre la superficie de componente con una brocha.

20 Además, la imprimación también se puede rociar con una boquilla de agente de revestimiento. En este caso, se utiliza una boquilla de aguja como boquilla de agente de revestimiento, a través de la cual no se pulveriza la imprimación, ya que la pulverización, particularmente en el caso de las denominadas imprimaciones negras, podría provocar una contaminación no deseada por exceso de pulverización (del inglés, „overspray“) junto a la pista de imprimación real y, además, requeriría succión. Además, la boquilla de aguja deberá permitir el flujo de volumen más pequeño posible para evitar la sobredosificación de la imprimación. No obstante, un requisito previo para el rociado de imprimaciones es el uso de las denominadas imprimaciones transparentes, que no contienen sólidos (cargas), ya que dichos sólidos obstruirían rápidamente la boquilla de aguja. Además, la energía del chorro debe calcularse de modo que, por una parte, la imprimación no salpique al impactar en la superficie de componente y, por otra parte, se logre la mejor aplicación de la imprimación posible en el sentido de un espesor de capa lo más pequeño y uniforme posible.

30 Los tipos conocidos de aplicación de imprimación descritos anteriormente (aplicación con fieltro, aplicación con brocha, aplicación por rociado) se describen cada uno con sus desventajas específicas, que se describen brevemente a continuación.

35 La aplicación de imprimación mediante un fieltro es muy adecuada para aplicar una imprimación a superficies de componentes esencialmente planas, lo que también se aplica a la aplicación de la imprimación por medio de una brocha. Sin embargo, estos tipos de aplicación de imprimación mediante fieltro o brocha alcanzan sus límites de aplicación cuando se van a revestir contornos de componentes complejos o cuando la superficie de componente que se va a revestir no es fácilmente accesible para un fieltro o una brocha. Un ejemplo de dichos componentes son los burletes, tales como los que se utilizan en la industria automotriz para cubrir y sellar juntas alzadas. En este caso sucede que el burlete debe revestirse con una imprimación en el interior del burlete antes de la aplicación del adhesivo. Sin embargo, solo se puede acceder a esta zona dentro del burlete a través de una pequeña hendidura del burlete. En principio, sería posible insertar un fieltro empapado con imprimación en la zona interior del burlete en las caras frontales del burlete y a continuación extraer el fieltro del burlete nuevamente para que el fieltro empapado con imprimación se arrastre a través del burlete. Sin embargo, existe en este caso un gran riesgo de que el fieltro se desprenda de la herramienta de guía al arrastrarlo a través del burlete debido a las fuerzas de fricción que se producen en el burlete, permaneciendo después en el burlete. Además, se requeriría un fieltro con tolerancias dimensionales muy estrechas, que tendría que adaptarse a las dimensiones del burlete, y con propiedades materiales muy constantes. Estos requisitos harían que el fieltro fuera mucho más caro, lo que es extremadamente desventajoso, ya que los fieltros se consideran material desechable cuando se aplica la imprimación. Lo mismo se aplica a la aplicación de imprimación mediante brocha o cepillo.

55 En el caso de una posible aplicación de imprimación alternativa utilizando una boquilla de aguja, por otra parte, existe el problema de que la boquilla de aguja se obstruiría muy rápidamente al usar las denominadas imprimaciones negras, ya que las imprimaciones negras contienen cargas. Además, la imprimación rociada no puede formar una capa fina sobre la superficie de componente en la forma deseada en el caso de superficies de componentes muy curvadas, por lo que es de esperar una sobredosificación local de la imprimación en la superficie de componente, mientras que otras zonas superficiales de la superficie de componente no se humectan con la imprimación en absoluto.

60 Además por el documento DE 37 03 870 A1 se conoce un dispositivo de aplicación que se usa para revestir por rociado las bocas de recipientes con silano para evitar que los líquidos se adhieran a la boca. Sin embargo, este dispositivo de aplicación conocido no se considera en este caso por varias razones. Por una parte, este dispositivo de aplicación no es adecuado para la aplicación de imprimaciones. Por otra parte, este dispositivo de aplicación tampoco es apto para revestir un burlete o un componente de carrocería de automóvil.

Finalmente, los antecedentes técnicos generales también comprenden los documentos US 2009/0104355 A1, EP 0 379 912 A2, US 8.297.219 B2 y CN 103 817 045 A. Sin embargo, estas publicaciones no se refieren a la aplicación sobre una superficie de componente de un burlete.

5 Por lo tanto, el objetivo de la invención consiste en mejorar la aplicación de imprimación.

Este objetivo se alcanza mediante un dispositivo de aplicación según la invención y un procedimiento de aplicación correspondiente según las reivindicaciones independientes.

10 La invención prevé en principio que el agente de revestimiento (por ejemplo, imprimación) se aplique sobre la superficie de componente del burlete por medio de una boquilla de agente de revestimiento. Además, la invención prevé que el agente de revestimiento aplicado a la superficie de componente se sople a continuación con un gas (por ejemplo, aire comprimido) para distribuir el agente de revestimiento sobre la superficie de componente de la forma más uniforme posible.

15 Por lo tanto, el dispositivo de aplicación según la invención presenta en principio una boquilla de agente de revestimiento para aplicar el agente de revestimiento sobre la superficie de componente que se va a revestir, que es conocida de por sí por el estado de la técnica.

20 El soplado mencionado anteriormente del agente de revestimiento sobre la superficie de componente según la invención se lleva a cabo mediante una boquilla de soplado separada que sopla el agente de revestimiento. Por lo tanto, la boquilla de agente de revestimiento por una parte y la boquilla de soplado por otra parte son componentes separados del dispositivo de aplicación según la invención. Según la invención, la boquilla de agente de revestimiento y la boquilla de soplado son componentes separados.

25 También debe mencionarse que la boquilla de agente de revestimiento y la boquilla de soplado están montadas juntas en un aplicador. Esto significa que la boquilla de agente de revestimiento y la boquilla de soplado tienen una posición y una orientación relativas predeterminadas y constantes. Debe mencionarse, a este respecto, que la boquilla de agente de revestimiento y la boquilla de soplado están preferentemente alineadas una detrás de otra en la dirección de aplicación, estando diseñadas la boquilla de agente de revestimiento y/o la boquilla de soplado como boquilla de aguja. Las boquillas de aguja de la boquilla de agente de revestimiento y la boquilla de soplado están alineadas, a este respecto, con sus ejes longitudinales paralelos entre sí.

35 Cuando la boquilla de agente de revestimiento y la boquilla de soplado se insertan en un burlete, existe el riesgo de que la boquilla de agente de revestimiento o la boquilla de soplado se doblen o incluso se rompan debido al contacto entre la boquilla de agente de revestimiento o la boquilla de soplado por una parte y el burlete por la otra. Por lo tanto, en el dispositivo de aplicación según la invención, las boquillas de aguja de la boquilla de soplado y la boquilla de agente de revestimiento tienen preferentemente un espesor de pared relativamente grande y una sección transversal exterior relativamente grande para lograr una estabilidad suficiente que impida que la boquilla de agente de revestimiento o la boquilla de soplado se doblen o incluso se rompan. Por lo tanto, el espesor de pared de las boquillas de aguja es preferentemente superior a 0,5 mm, 0,75 mm, 1 mm o 2 mm. En cambio, la sección transversal exterior de las boquillas de aguja es preferentemente superior a 1 mm², 2 mm², 5 mm², 7 mm², 10 mm² o 20 mm².

45 También debe mencionarse que la boquilla de agente de revestimiento presenta preferentemente una sección transversal interior relativamente grande, de modo que también se puedan aplicar imprimaciones negras con cargas sin riesgo de que la boquilla de agente de revestimiento se obstruya. Por otra parte, la sección transversal interior relativamente grande de la boquilla de agente de revestimiento produce como consecuencia que el agente de revestimiento normalmente no se pueda emitir como un chorro continuo de agente de revestimiento, sino solo de forma intermitente en forma de gotas, lo que a su vez conlleva el riesgo de una sobredosificación local del agente de revestimiento. No obstante, esto se contrarresta soplando el agente de revestimiento sobre la superficie de componente según la invención. Por lo tanto, la sección transversal interior de la boquilla de agente de revestimiento es preferentemente superior a 1 mm², 2 mm², 5 mm² o 7 mm².

55 Preferentemente, el dispositivo de aplicación según la invención también presenta un robot de aplicación multieje para guiar el aplicador con la boquilla de agente de revestimiento y la boquilla de soplado sobre la superficie de componente. Este robot de aplicación presenta preferentemente una cinemática de robot en serie, que puede tener cinco, seis, siete o más ejes móviles, por ejemplo. Dichos robots de aplicación son conocidos de por sí por el estado de la técnica y, por lo tanto, no es necesario describirlos con más detalle. Además, el aplicador también es adecuado para una aplicación manual.

60 También debe mencionarse que el aplicador presenta preferentemente una conexión de agente de revestimiento para suministrar el agente de revestimiento que se va a aplicar, estando conectada la conexión de agente de revestimiento en el aplicador con la boquilla de agente de revestimiento, por ejemplo por medio de una disposición de válvula.

Además, el aplicador presenta preferentemente una conexión de aire comprimido para suministrar aire comprimido para soplar el agente de revestimiento, estando conectada la conexión de aire comprimido en el aplicador con la boquilla de soplado, por ejemplo por medio de una disposición de válvula.

- 5 Alternativamente, en lugar de aire comprimido, también se puede conectar, por ejemplo, nitrógeno como agente a la conexión de aire comprimido.

Además, el aplicador según la invención presenta preferentemente una conexión de agente de enjuague para suministrar agente de enjuague, por ejemplo nitrógeno, estando conectada la conexión de agente de enjuague en el aplicador con la boquilla de agente de revestimiento, por ejemplo por medio de una disposición de válvula controlable.

Además del dispositivo de aplicación según la invención descrito anteriormente, la invención también comprende un procedimiento de aplicación correspondiente, en el que las etapas esenciales del procedimiento de aplicación según la invención se desprenden ya de la descripción anterior del dispositivo de aplicación y, por lo tanto, no es necesario describirlas por separado.

Sin embargo, debe mencionarse en este punto que la boquilla de agente de revestimiento y la boquilla de soplado preferentemente se mueven juntas en una dirección de aplicación específica sobre la superficie de componente que se va a revestir, por ejemplo mediante el robot de aplicación multiteje. En este caso, la boquilla de agente de revestimiento está montada en el aplicador delante en la dirección de aplicación, mientras que la boquilla de soplado está montada en el aplicador detrás en la dirección de aplicación. Esto tiene sentido para que en el movimiento siguiente la boquilla de chorro pueda soplar el aire de chorro sobre el agente de revestimiento que ya se ha aplicado.

También debe mencionarse que la boquilla de agente de revestimiento se enjuaga preferentemente con un agente de enjuagado (por ejemplo, nitrógeno) después de un proceso de revestimiento para evitar la obstrucción de la boquilla de agente de revestimiento.

Ya se ha mencionado al comienzo del presente documento que la invención es particularmente adecuada para la aplicación de una imprimación a un burlete. Dichos burletes presentan normalmente una ranura longitudinal en la que sobresale una junta alzada que se va a sellar en estado montado. Al aplicar la imprimación, la boquilla de agente de revestimiento puede introducirse junto con la boquilla de soplado a través de la ranura longitudinal en el burlete para aplicar el agente de revestimiento en el burlete y soplarlo con el aire comprimido.

En un ejemplo de forma de realización preferido de la invención, el burlete presenta dos labios que sobresalen de una pared interior del burlete y dividen el burlete en una cámara interior y una cámara exterior. En este caso, la boquilla de soplado y la boquilla de agente de revestimiento se introducen una tras otra en la cámara interior y en la cámara exterior para aplicar a las mismas el agente de revestimiento y distribuirlo por soplado lo más uniformemente posible. La aplicación del agente de revestimiento y el soplado se realizan, a este respecto, durante el movimiento de la boquilla de agente de revestimiento y la boquilla de soplado a lo largo del burlete. Además, la cara exterior del labio exterior del burlete también se puede revestir de la misma forma.

También debe mencionarse que la invención no se limita a imprimaciones con respecto a la composición de revestimiento que se va a aplicar. Más bien, la invención también es adecuada para aplicar otros tipos de materiales de revestimiento, tales como adhesivos, materiales aislantes y sellantes, por nombrar solo algunos ejemplos.

Otros desarrollos ventajosos de la invención se caracterizan en las reivindicaciones dependientes o se explican con más detalle a continuación junto con la descripción del ejemplo de realización preferido de la invención con referencia a las figuras. Estas muestran:

Figura 1: una representación esquemática de un robot de aplicación multiteje con un aplicador para la aplicación de imprimación en un burlete,

Figura 2: una representación esquemática del aplicador de la figura 1,

Figura 3: una vista en sección transversal a través de un burlete con el aplicador durante la aplicación de imprimación en la cámara interior del burlete,

Figura 4: una vista en sección transversal del burlete según la figura 3 durante la aplicación de la imprimación en la cámara exterior del burlete, y

Figura 5: el procedimiento de aplicación según la invención en forma de diagrama de flujo.

Los dibujos muestran un dispositivo de aplicación según la invención para aplicar una imprimación a un burlete 1, que se puede utilizar para sellar juntas alzadas en la construcción de automóviles. Antes de que el burlete 1 se

adhiera realmente a la junta alzada (no se muestra), las superficies de componente del burlete 1 que se van a adherir deben revestirse con una imprimación (por ejemplo, una imprimación negra) para lograr posteriormente el mejor efecto adhesivo posible.

5 Para aplicar la imprimación, el dispositivo de aplicación según la invención presenta un robot de aplicación 2 multieje, que puede tener un diseño esencialmente convencional y, por lo tanto, solo se describe brevemente a continuación.

10 Por lo tanto, el robot de aplicación 2 presenta en primer lugar una base de robot 3, que opcionalmente está montada de forma estacionaria o se puede mover a lo largo de un carril de desplazamiento.

La base de robot 3 porta un elemento de robot giratorio 4 que puede girar con respecto a la base de robot 3 alrededor de un eje de rotación vertical.

15 Un brazo de robot proximal 5 está montado de manera pivotante sobre el elemento de robot giratorio 4, denominándose también el brazo de robot proximal 5 "brazo 1" según la terminología habitual en la técnica de la robótica. En este caso, el brazo de robot proximal 5 puede girar alrededor de un eje de pivote horizontal con respecto al elemento de robot giratorio 4.

20 Un brazo de robot distal 6 está montado de manera pivotante al extremo distal del brazo de robot proximal 5, denominándose también el brazo de robot distal 6 "brazo 2" según la terminología habitual en la técnica de la robótica. El brazo de robot distal 6 puede girar alrededor de un eje de pivote horizontal con respecto al brazo de robot proximal 5.

25 Al extremo distal del brazo de robot distal 6 está montado, a su vez, un eje de la mano del robot multieje 7, siendo conocida la estructura y el modo de funcionamiento del eje de la mano del robot 7 por el estado de la técnica.

Finalmente, al eje de la mano del robot 7 se acopla un aplicador 8, que se muestra en detalle en la figura 2, siendo este dibujo también solo una representación simplificada.

30 Así, el aplicador 8 presenta en principio una boquilla de imprimación 9 y una boquilla de soplado 10, ambas configuradas como boquillas de aguja y alineadas paralelamente entre sí.

35 La boquilla de imprimación 9 se utiliza para aplicar una imprimación (por ejemplo, imprimación negra), mientras que la boquilla de soplado 10 sopla aire comprimido sobre la capa de imprimación inicialmente irregular en la superficie de componente para distribuir la imprimación de la forma más uniforme posible sobre la superficie de componente.

40 A este respecto, es importante que la boquilla de imprimación 9 esté dispuesta delante de la boquilla de soplado 10 con respecto a la dirección de aplicación (dirección de movimiento durante la aplicación). Esto es importante para que la boquilla de soplado 10 pueda soplar sobre el material de imprimación que ya se ha aplicado a la superficie de componente para distribuir el material de imprimación lo más uniformemente posible sobre la superficie de componente.

45 En este caso, el suministro de la imprimación se realiza a través de una conexión de imprimación 11, que está conectada a una fuente de imprimación a través de una conexión de tubería correspondiente.

50 Además, el aplicador 8 presenta una conexión de aire comprimido 12 para suministrar aire comprimido para el funcionamiento de la boquilla de soplado 10. La conexión de aire comprimido 12 del aplicador 8 también está conectada a una fuente de aire comprimido adecuada a través de una conexión de tubería correspondiente.

55 Finalmente, el aplicador 8 también presenta una conexión de agente de enjuague 13 para suministrar agente de enjuague para enjuagar la boquilla de soplado 9. La conexión de agente de enjuague 13 también está conectada a través de una conexión de tubería adecuada a una fuente de agente de enjuague, que puede suministrar nitrógeno, por ejemplo, como agente de enjuague.

Las figuras 3 y 4 muestran una vista en sección transversal a través del burlete 1 durante la aplicación de la imprimación.

60 A partir de estas vistas en sección transversal, es inicialmente evidente que el burlete 1 tiene un perfil de aluminio colado 14 para refuerzo mecánico.

65 Además, puede observarse en las vistas en sección transversal que el burlete 1 presenta dos labios 15, 16 que sobresalen de la pared interior del burlete 1 y separan en el burlete 1 una cámara interior 17 y una cámara exterior 18.

La figura 3 muestra, a este respecto, la aplicación de imprimación en la cámara interior 17 del burlete 1. En este caso, la boquilla de imprimación 9 se inserta junto con la boquilla de soplado 10, no visible en esta ilustración, en la cámara interior 17 para aplicar en la misma la imprimación o soplarla con aire comprimido. El aplicador 8 se mueve en este caso con la boquilla de imprimación 9 y la boquilla de soplado 10 en ángulo recto con respecto al plano del dibujo a lo largo del burlete 1, aplicando la imprimación y soplando con aire comprimido.

La figura 4, por otra parte, muestra la aplicación de imprimación en la cámara exterior 18 del burlete 1. Para ello, la boquilla de imprimación 9 junto con la boquilla de soplado 10, no representada, se extrae de forma que las bocas de la boquilla de imprimación 9 y la boquilla de soplado 10 se encuentren en la cámara exterior 18, de modo que se pueda aplicar o soplar la imprimación en la misma.

A continuación, se describe el diagrama de flujo según la figura 5, que explica el desarrollo del procedimiento de aplicación según la invención.

En una primera etapa S1, el aplicador 8 con la boquilla de imprimación 9 y la boquilla de soplado 10 se introduce en primer lugar a través de una ranura de introducción del burlete 1 en la cámara interior 17 del burlete 1.

A continuación, en una etapa S2, se conectan la aplicación de gotas y el aire de soplado.

A este respecto, el aplicador 8 ya se mueve a lo largo del burlete 1 en una etapa S3, de modo que las gotas se aplican a lo largo del burlete 1 y se distribuyen uniformemente por medio del aire de soplado.

A continuación, el aplicador 8 se extrae parcialmente del burlete 1 en una etapa S4, de modo que la boquilla de imprimación 9 y la boquilla de soplado 10 desemboquen en la cámara exterior 18 del burlete 1.

A continuación, el aplicador 8 se mueve de nuevo a lo largo del burlete 1 en una etapa S5, preferentemente en el sentido opuesto. A este respecto, el aplicador 8 vuelve a aplicar gotas de imprimación en la cámara exterior 18, que se distribuyen uniformemente por soplado.

En la etapa S6 siguiente, el aplicador 8 se extrae completamente del burlete 1, de modo que la boquilla de imprimación 9 y la boquilla de soplado 10 apunten hacia el labio exterior 15 del burlete 1.

En la etapa S7 siguiente, el aplicador 8 se mueve de nuevo a lo largo del burlete 1, las gotas de la imprimación se aplican y se distribuyen uniformemente por soplado.

En una etapa S8, se desconectan la aplicación de gotas y el aire de soplado.

Finalmente, en una etapa S9, el aplicador 8 se retira del burlete 1 y en una etapa S10 está previsto que la boquilla de imprimación 9 del aplicador 8 se enjuague con nitrógeno para evitar que la boquilla de imprimación 9 se obstruya.

Lista de referencia

- 1 Burlete
- 2 Robot de aplicación
- 3 Bases de robots
- 4 Elemento de robot giratorio
- 5 Brazo de robot proximal
- 6 Brazo de robot distal
- 7 Eje de la mano del robot
- 8 Aplicador
- 9 Boquilla de imprimación
- 10 Boquilla de soplado
- 11 Conexión de imprimación
- 12 Conexión de aire comprimido
- 13 Conexión de agente de enjuague
- 14 Perfil de aluminio del burlete
- 15 Labio exterior del burlete
- 16 Labio interior del burlete
- 17 Cámara interior del burlete
- 18 Cámara exterior del burlete

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de aplicación para la aplicación de un agente de revestimiento, en particular una imprimación para preparar un proceso de encolado posterior, sobre una superficie de componente de un burlete (1), con

- a) una boquilla de agente de revestimiento (9) para aplicar el agente de revestimiento sobre la superficie de componente del burlete (1) que se va a revestir,

caracterizado por que

- b) el dispositivo de aplicación después de la aplicación del agente de revestimiento sopla un gas, en particular aire comprimido, sobre la superficie de componente revestida, con el fin de distribuir el agente de revestimiento sobre la superficie de componente, y
- c) el dispositivo de aplicación comprende, además de la boquilla de agente de revestimiento (9), una boquilla de soplado (10), con el fin de soplar el gas sobre el agente de revestimiento dispuesto sobre la superficie de componente, de manera que el agente de revestimiento sea distribuido sobre la superficie de componente, y
- d) la boquilla de agente de revestimiento (9) y la boquilla de soplado (10) están montadas conjuntamente sobre un aplicador (8), y
- e) la boquilla de agente de revestimiento (9) y la boquilla de soplado (10) están alineadas paralelamente entre sí, y
- f) la boquilla de agente de revestimiento (9) y la boquilla de soplado (10) están configuradas como una boquilla de aguja.

2. Dispositivo de aplicación según la reivindicación 1, caracterizado por que

- a) las boquillas de aguja (9, 10) presentan un espesor de pared y una sección transversal exterior que son lo suficientemente grandes como para evitar que las boquillas de aguja (9, 10) se doblen o se rompan durante el funcionamiento debido al contacto con el burlete (1) que se va a revestir y/o
- b) el espesor de pared de las boquillas de aguja (9, 10) es superior a 0,5 mm, 0,75 mm, 1 mm o 2 mm, y/o
- c) la sección transversal exterior de las boquillas de aguja (9, 10) es superior a 1 mm², 2 mm², 5 mm², 7 mm², 10 mm², 20 mm², y/o
- d) la boquilla de agente de revestimiento (9) presenta una sección transversal interior que es tan grande que el agente de revestimiento se emite solo en las pequeñas cantidades requeridas, y/o
- e) la boquilla de agente de revestimiento (9) presenta una sección transversal interior que es tan grande que el agente de revestimiento no se emite como un chorro continuo de agente de revestimiento, sino solo intermitentemente en forma de gotas, y/o
- f) la boquilla de agente de revestimiento (9) presenta una sección transversal interior que es tan grande que también se puede aplicar imprimación negra con cargas como agente de revestimiento, y/o
- g) la sección transversal interior de la boquilla de revestimiento es superior a 1 mm², 2 mm², 5 mm² o 7 mm².

3. Dispositivo de aplicación según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por un robot de aplicación multieje (2), en particular con una cinemática de robot en serie, en particular con por lo menos cinco, seis, siete o más ejes móviles, en el que el robot de aplicación (2) guía al aplicador (8) en una dirección de aplicación determinada sobre la superficie de componente que se va a revestir.

4. Dispositivo de aplicación según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que

- a) el aplicador (8) presenta una conexión de agente de revestimiento (11) para suministrar el agente de revestimiento que se va a aplicar, estando la conexión de agente de revestimiento (11) conectada a la boquilla de agente de revestimiento (9) y pudiendo conectarse a una fuente de agente de revestimiento, y/o
- b) el aplicador (8) presenta una conexión de aire comprimido (12) para suministrar aire comprimido, estando la conexión de aire comprimido (12) conectada a la boquilla de soplado (10) y pudiendo conectarse a una fuente de aire comprimido, y/o

- c) el aplicador (8) presenta una conexión de agente de enjuague (13) para enjuagar la boquilla de agente de revestimiento (9) con un agente de enjuague, en particular con nitrógeno, estando la conexión de agente de enjuague (13) conectada con la boquilla de agente de revestimiento (9) y pudiendo conectarse a una fuente de agente de enjuague.

5. Dispositivo de aplicación según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la boquilla de agente de revestimiento (9) no dispensa el agente de revestimiento como un chorro continuo de agente de revestimiento, sino intermitentemente en forma de gotas.

6. Procedimiento de aplicación para aplicar un agente de revestimiento, en particular una imprimación, sobre una superficie de componente de un burlate (1), en particular mediante un dispositivo de aplicación según una de las reivindicaciones anteriores, que presenta las etapas siguientes:

- a) aplicar el agente de revestimiento sobre la superficie de componente del burlate (1) que se va a revestir por medio de una boquilla de agente de revestimiento (9),

caracterizado por la etapa siguiente:

- b) soplar el agente de revestimiento sobre la superficie de componente con un chorro de gas, en particular un chorro de aire, desde una boquilla de soplado (10) para distribuir el agente de revestimiento aplicado sobre la superficie de componente del burlate (1),

- c) en el que la boquilla de agente de revestimiento (9) y la boquilla de soplado (10) están montadas juntas sobre un aplicador (8), alineadas paralelamente entre sí y configuradas a modo de boquilla de aguja y son movidas junto con el aplicador (8) en una dirección de aplicación determinada sobre la superficie de componente del burlate (1) que se va a revestir, en particular por medio de un robot de aplicación multieje (2) con una cinemática de robot en serie.

7. Procedimiento de aplicación según la reivindicación 6, caracterizado por que la boquilla de agente de revestimiento (9) está montada sobre el aplicador (8) delante con respecto a la dirección de aplicación, mientras que la boquilla de soplado (10) está montada sobre el aplicador (8) detrás con respecto a la dirección de aplicación.

8. Procedimiento de aplicación según la reivindicación 6 o 7, caracterizado por que

- a) la boquilla de agente de revestimiento (9) no dispensa el agente de revestimiento como un chorro continuo de agente de revestimiento, sino intermitentemente en forma de gotas, y/o

- b) la boquilla de agente de revestimiento (9) está configurada de tal manera que el agente de revestimiento no se pulveriza, de manera que no haya riesgo de contaminación por exceso de pulverización del material pulverizado y no se requiera succión.

9. Procedimiento de aplicación según una de las reivindicaciones 6 a 8, caracterizado por la etapa siguiente después de un proceso de aplicación:

enjuagar la boquilla de agente de revestimiento (9) con un agente de enjuague, en particular con nitrógeno, para evitar la obstrucción de la boquilla de agente de revestimiento (9).

10. Procedimiento de aplicación según una de las reivindicaciones 6 a 9, caracterizado por que

- a) el burlate (1) presenta una ranura longitudinal,
- b) la boquilla de agente de revestimiento (9) se introduce a través de la ranura longitudinal en el burlate (1), con el fin de aplicar el agente de revestimiento a la superficie del burlate (1) que se va a revestir; y
- c) la boquilla de soplado (10) se introduce a través de la ranura longitudinal en el burlate (1), con el fin de soplar y el agente de revestimiento aplicado a la superficie del burlate (1), y así distribuirlo.

11. Procedimiento de aplicación según la reivindicación 10, caracterizado por que

- a) el burlate (1) presenta dos labios (15, 16) que sobresalen de una pared interior del burlate (1) y dividen el burlate (1) en una cámara interior (17) y una cámara exterior (18),
- b) la boquilla de agente de revestimiento (9) y la boquilla de soplado (10) se introducen en la cámara interior (17) del burlate (1),
- c) la boquilla de agente de revestimiento (9) y la boquilla de soplado (10) se mueven a lo largo del burlate (1)

y, de esta forma, aplican y soplan el agente de revestimiento en la cámara interior (17) del burlete (1),

d) la boquilla de agente de revestimiento (9) y la boquilla de soplado (10) están posicionadas en la cámara exterior (18) del burlete (1),

5

e) la boquilla de agente de revestimiento (9) y la boquilla de soplado (10) se mueven a lo largo del burlete (1) y, de esta forma, aplican y soplan el agente de revestimiento en la cámara exterior (18) del burlete (1),

f) la boquilla de agente de revestimiento (9) y la boquilla de soplado (10) están posicionadas fuera de la cámara exterior (18) del burlete (1) sobre el labio exterior (15) del burlete (1),

10

g) la boquilla de agente de revestimiento (9) y la boquilla de soplado (10) se mueven a lo largo del burlete (1) y, de esta forma, aplican y soplan el agente de revestimiento sobre el labio exterior (15) del burlete (1).

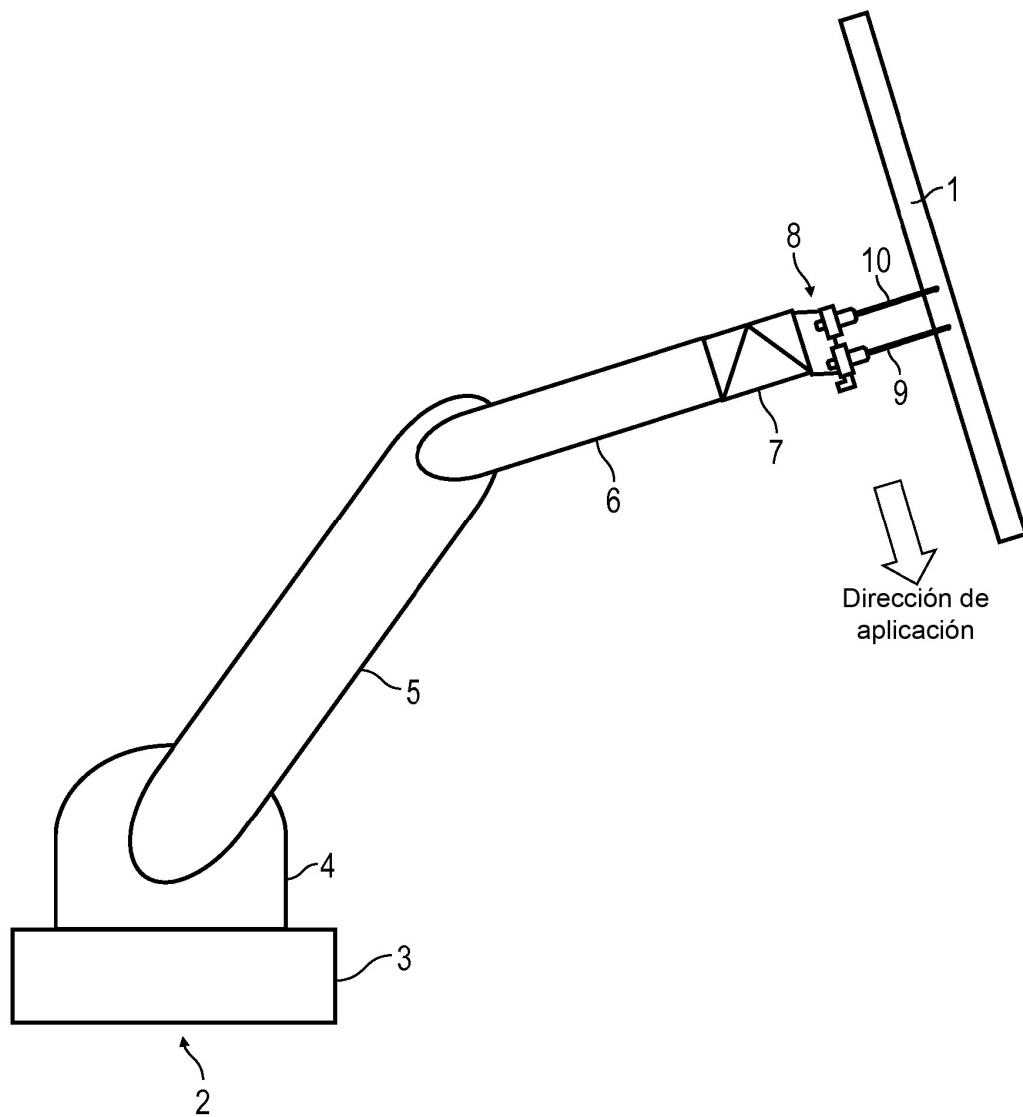


Fig. 1

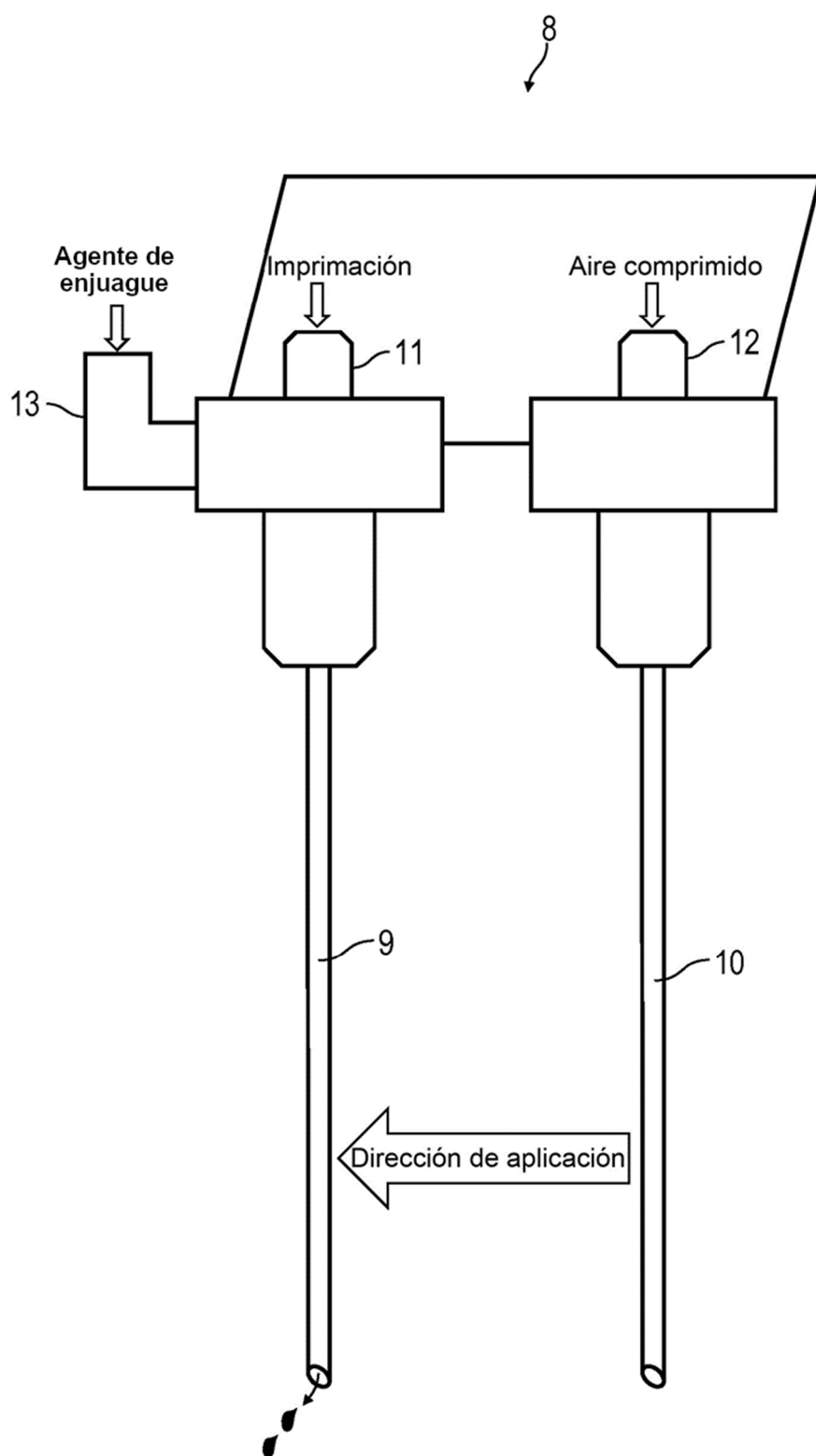


Fig. 2

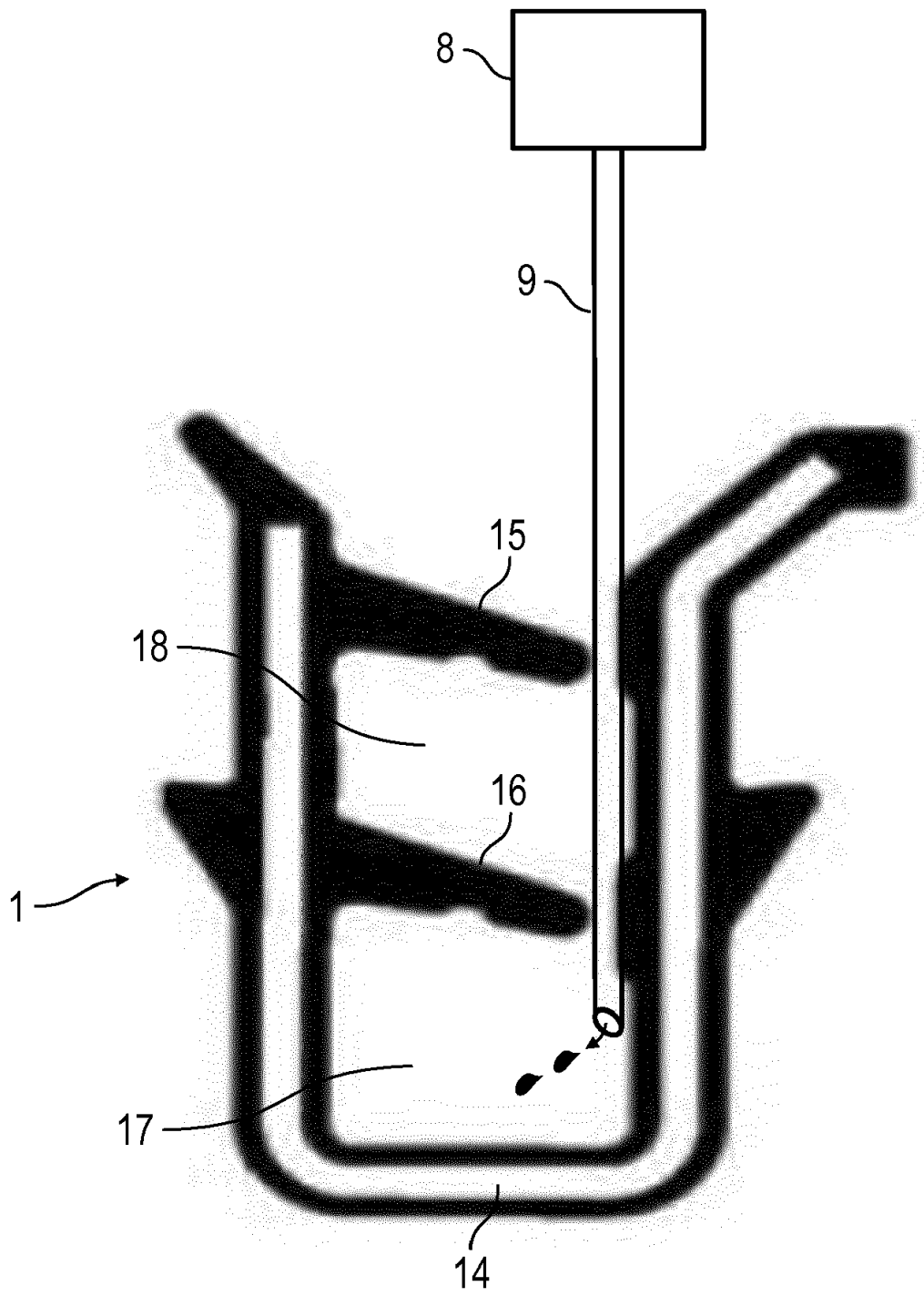


Fig. 3

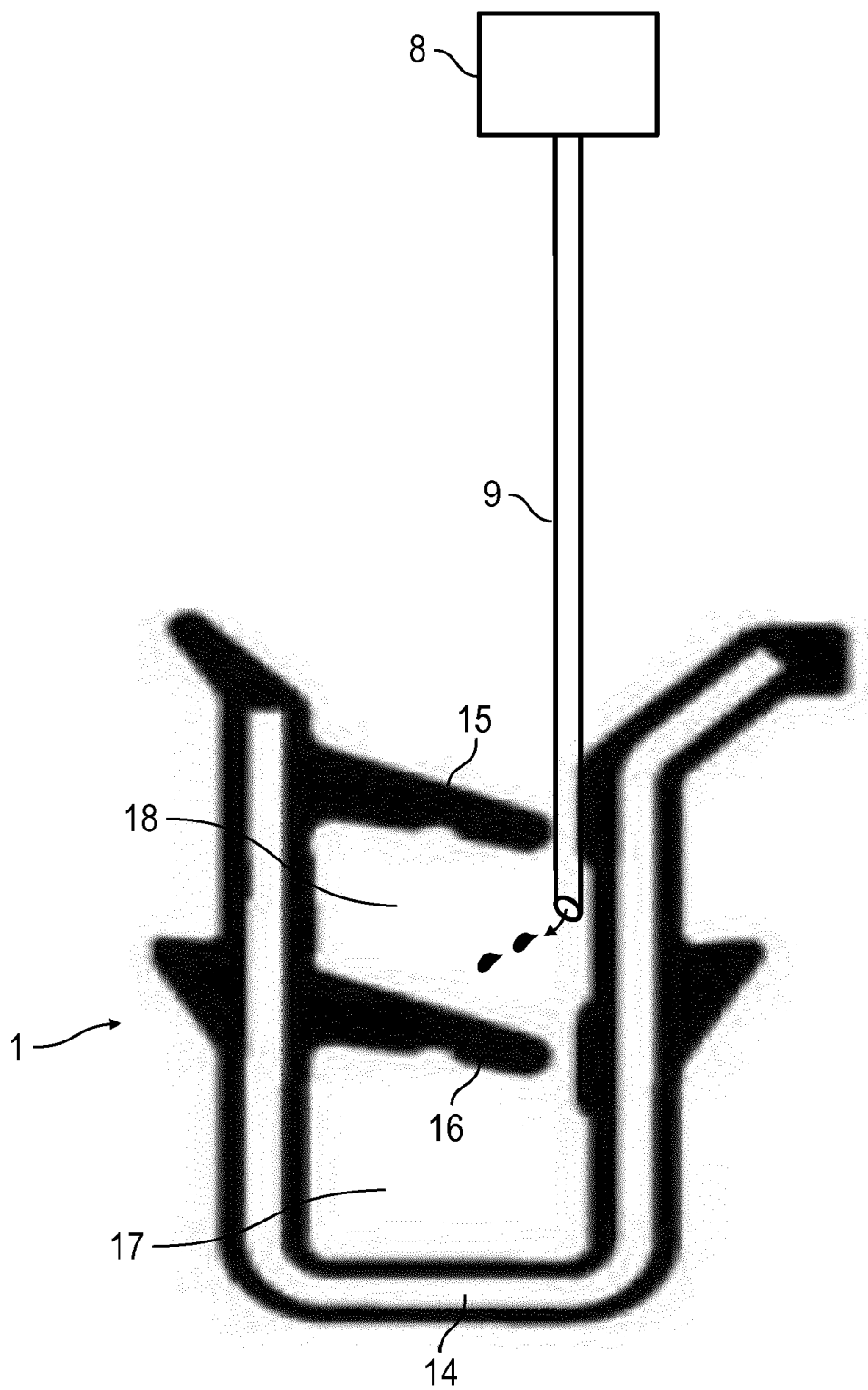


Fig. 4

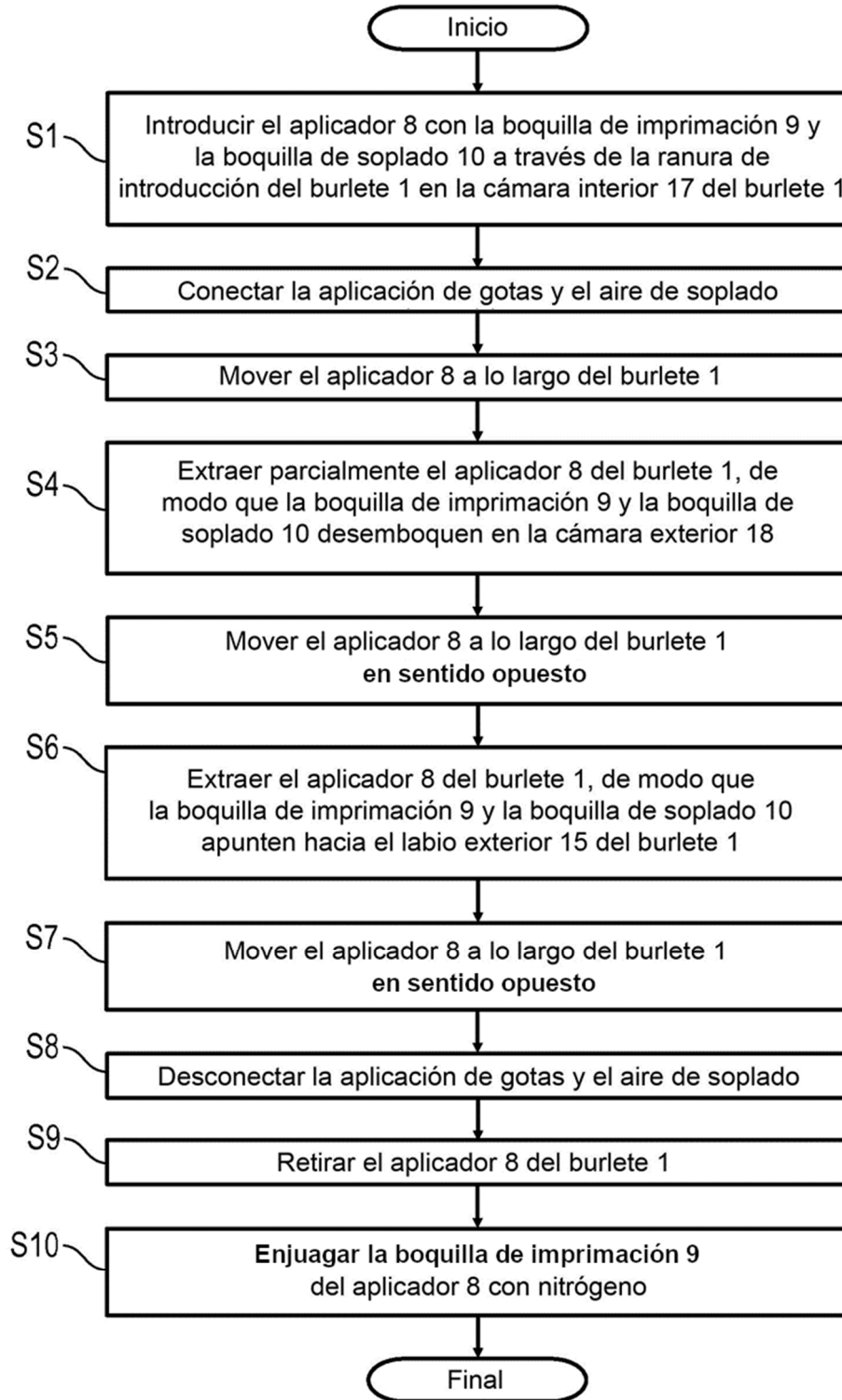


Fig. 5