

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 606 347**

51 Int. Cl.:

**B05B 15/06** (2006.01)

**B65D 83/14** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **03.06.2009 PCT/EP2009/003974**

87 Fecha y número de publicación internacional: **17.12.2009 WO09149854**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.06.2009 E 09761417 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.09.2016 EP 2282845**

54 Título: **Aplicador para aplicar una masa de sellado sobre una costura de rebordeado y procedimiento de funcionamiento correspondiente**

30 Prioridad:

**12.06.2008 DE 102008027994**

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

**23.03.2017**

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**RADEMACHER, LOTHAR**

74 Agente/Representante:

**CURELL AGUILÁ, Mireia**

ES 2 606 347 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**

Aplicador para aplicar una masa de sellado sobre una costura de rebordeado y procedimiento de funcionamiento correspondiente.

5 La invención se refiere a un aplicador para aplicar un agente de revestimiento sobre un componente, en particular para aplicar una masa de sellado sobre una costura de rebordeado en un lado trasero de un componente de carrocería de vehículo automóvil, pudiendo sobresalir el aplicador en particular a través de una rendija entre dos componentes solapados de la carrocería de un vehículo automóvil.

10 Los componentes de carrocería de vehículos automóviles (por ejemplo, puertas o capós) presentan frecuentemente las denominadas costuras de rebordeado, en las que una pieza de chapa está rebordeada alrededor de un borde de otra parte de chapa, pudiendo pegarse entonces las dos partes de chapa una con otra. En este caso, existe el peligro de que penetre humedad en la rendija entre las dos partes de chapa y ahí lleve a la corrosión. Por tanto, se conoce la aplicación de una masa de sellado sobre la costura de rebordeado entre las dos partes de chapa para sellar la costura de rebordeado y, por tanto, impedir se forma segura la penetración de la humedad y la corrosión vinculada a ésta.

15 La aplicación de la masa de sellado sobre la costura de rebordeado se realiza en la práctica manualmente por los operarios durante el revestimiento de puertas de carrocerías de vehículos automóviles, abriendo en primer lugar la respectiva puerta y aplicando a continuación manualmente la masa de sellado sobre la costura de rebordeado. Mientras las chapas no se solapan, es posible también una aplicación manual con la puerta cerrada.

20 Sin embargo, en esta aplicación manual de la masa de sellado sobre la costura de rebordeado son desventajosos el elevado coste personal y los costes asociados a ello.

25 Además, en el estado de la técnica, se han realizado pruebas para aplicar automáticamente sobre la costura de rebordeado la masa de sellado por medio de un robot de revestimiento. Sin embargo, en la práctica y por diferentes motivos, estas pruebas para automatizar la aplicación de la masa de sellado están vinculadas hasta ahora a problemas considerables.

30 Por un lado, la masa de sellado podría aplicarse sobre la costura de rebordeado en puertas y capós de carrocerías de vehículos automóviles sólo cuando las puertas y los capós se abran previamente, lo que está unido a un coste adicional.

35 Por otro lado, la aplicación de la masa de sellado sobre la costura de rebordeado requiere una exactitud de posicionamiento extremadamente alta del robot de revestimiento utilizado, que sólo es posible por medio de una regulación de posición basada en sensor con un seguimiento de la posición de robot correspondiente a las desviaciones de posición determinadas. En una aplicación automática de la masa de sellado sobre la costura de rebordeado, el coste de equipamiento para lograr la exactitud de posicionamiento necesaria cuestiona la rentabilidad alcanzable debido al ahorro de personal.

40 Por la patente anterior publicada posteriormente DE 10 2007 037 865 B3 se conoce además un aplicador que hace posible una aplicación automática basada en un robot de la masa de sellado sobre una costura de rebordeado. Para ello, el aplicador conocido presenta una articulación flexible, con lo que los requisitos en la exactitud de posicionamiento del robot utilizado se reducen a una medida tolerable.

45 En el sellado de costuras de rebordeado en el ámbito de puertas de vehículos automóviles es problemático el hecho de que las puertas de vehículos automóviles, en estado cerrado, se deslicen detrás del respectivo guardabarros, debido a la estructura favorable a choques de las puertas de vehículo automóvil. Esto tiene como consecuencia que el aplicador según la patente de conformidad con el documento DE 10 2007 037 865 B3 no puede desplazarse a través de la rendija entre la puerta del vehículo automóvil y el guardabarros, dado que estos componentes se solapan uno a otro. Por tanto, durante el sellado de las costuras de rebordeado en el ámbito de las puertas de vehículos automóviles, las puertas del vehículo automóvil deben abrirse hasta ahora para hacer accesible la costura de rebordeado para aplicar la masa de sellado.

50 Sin embargo, la apertura de las puertas del vehículo automóvil para aplicar la masa de sellado sobre la respectiva costura de rebordeado requiere un tiempo de cadencia que se pierde para la aplicación propiamente dicha de la masa de sellado. En ciertas circunstancias, esto puede llevar a que para aplicar la masa de sellado sobre las diferentes costuras de rebordeado de la carrocería del vehículo automóvil, sean necesarias varias cadencias de trabajo.

55 Además, la apertura de las puertas del vehículo automóvil para aplicar la masa de sellado sobre la costura de rebordeado requiere un robot de manipulación adicional, lo que está unido con elevados costes de investigación y una necesidad de espacio mayor en la instalación de pintura.

Además, como estado de la técnica, se puede hacer referencia aún al documento US 2 968 441.

Finalmente, se hace referencia todavía al siguiente estado de la técnica:

5 El documento DE 10 2007 036 585 A1, JP 2001-149841, JP 07275766, DE 10 2004 039 684 A1, DE 199 45 537 C1, JP 7-232110, US 3 402 741, DE 10 2007 037 865 B3, US 29 68 441, US 4 368 686, WO 00/09438, la presentación del Dr. Stefan Meir de Daimler en el congreso DFO "Automatisierte Nahtabdichtung an Türen und Klappen im angebauten Zustand", 22.04.2008, DE 199 36 716 A1, presentación EF-TEC sobre sellado de  
10 costura de rebordeado "Automatische Bördelnahtversiegelung in der Lackiererei – eine echte Herausforderung zur Kostensenkung", Bruno Stegmaier et al., Sealing Nozzle Catalogue von EFTEC "SEALING NOZZLE EXAMPLE CATALOGUE", WO 2009/149854 A1, artículo "Formgedächtnislegierungen", Dr.-Ing. Dirk Helm, presentación en Días de Cliente SCA.

15 Por tanto, el problema de la invención se basa en crear un aplicador que, sin abrir una puerta de vehículo automóvil, haga posible sellar una costura de rebordeado que se encuentra sobre el lado trasero de la puerta del vehículo automóvil.

20 En general, la invención se basa en el problema de crear un aplicador que puede sobresalir a través de una rendija entre los componentes solapados para aplicar un agente de revestimiento (por ejemplo, una masa de sellado) sobre el lado trasero de los componentes.

Además, la invención se basa en el problema de proporcionar un procedimiento de funcionamiento para un aplicador de este tipo.

25 Este problema se resuelve por medio de un aplicador según la invención o un procedimiento de funcionamiento correspondiente según las reivindicaciones paralelas.

30 La invención comprende las enseñanzas técnicas generales para configurar el aplicador de modo que el aplicador pueda sobresalir también a través de una rendija entre componentes solapados desde el lado delantero hasta el lado trasero de los componentes, para aplicar el agente de revestimiento sobre el lado trasero de los componentes. Por ejemplo, en este caso, el aplicador puede introducirse en la zona de la rendija en dirección longitudinal de la costura de rebordeado, lo que es posible, por ejemplo, en el extremo frontal de una zona de rendija.

35 Por tanto, la invención prevé un portaboquilla (por ejemplo, un tubo) que está curvado varias veces y hace posible posicionar de los componentes la boquilla guiada por el portaboquilla a través de la rendija entre los componentes solapados en el lado trasero para aplicar allí el agente de revestimiento.

40 Preferentemente, el portaboquilla tiene forma sustancialmente de doble L, es decir, el portaboquilla consiste sustancialmente en dos secciones que limitan una con otra, respectivamente en forma de L. Sin embargo, es posible también alternativamente que el portaboquilla tenga sustancialmente forma de S. Solamente es decisivo que el portaboquilla esté formado de modo que el portaboquilla pueda posicionar la boquilla sobre el lado trasero de los componentes a través de la rendija entre los componentes adyacentes solapados de la manera necesaria para el proceso de revestimiento.

45 En una forma de realización preferida, el portaboquilla presenta en su extremo distal una sección sustancialmente en forma de U con una pata distal, una pata proximal y una pata de unión, uniendo la pata de unión la pata proximal con la pata distal. En funcionamiento, la sección en forma de U del portaboquilla rodea entonces un borde lateral del componente que hay que revestir a través de una rendija, de modo que la pata distal con la boquilla se encuentra  
50 detrás del componente que hay que revestir y la pata proximal se encuentre delante del componente que hay que revestir, mientras que la pata de unión de la sección en forma de U atraviesa la rendija. En este caso, la boquilla está dispuesta en la pata distal de la sección en forma de U o integrada directamente en ésta y descarga el agente de revestimiento desde atrás hacia delante sobre el lado trasero del componente que hay que revestir. La pata proximal y/o la pata distal de la sección en forma de U del portaboquilla presentan preferentemente una longitud de pata de más de 2 cm, 4 cm, 6 cm o más de 10 cm, dependiendo la longitud de pata ventajosa de la geometría del  
55 componente.

60 En el ejemplo de realización preferido previamente descrito con una sección en forma de U en el extremo distal del portaboquilla, el portaboquilla presenta preferentemente tres curvaturas, a saber – partiendo de la boquilla – en primer lugar, dos curvaturas con la misma dirección de curvatura y a continuación una curvatura con una dirección de curvatura opuesta. Sin embargo, la invención no está limitada a un determinado número de curvaturas con respecto al portaboquilla. Por el contrario, la invención comprende también aplicadores con un portaboquilla con dos o más de tres curvaturas. Sólo es decisivo que el portaboquilla esté formado de tal manera que pueda sobresalir a través de una rendija entre dos componentes adyacentes solapados lateralmente sobre el lado trasero de los componentes.

65

Entre las curvaturas individuales, el portaboquilla presenta preferentemente secciones sustancialmente rectilíneas, pero en el marco de la invención puede utilizarse también un portaboquilla continuamente curvado dependiendo de la geometría del componente en la zona de la rendija.

5 Además, las curvaturas individuales del portaboquilla están preferentemente de manera sustancial en ángulo recto. Sin embargo, es posible también alternativamente que las curvaturas individuales del portaboquilla presenten respectivamente un ángulo de curvatura de por lo menos 70° o por lo menos 80°. Además, es posible que las curvaturas individuales del portaboquilla presenten respectivamente un ángulo de curvatura de como máximo 110° o como máximo 100°.

10 Además, puede mencionarse que el portaboquilla discurre preferentemente en un plano. Sin embargo, en función de la geometría del componente en la zona de la rendija, es posible también teóricamente que las patas individuales del portaboquilla no discurren en un plano.

15 En un ejemplo de realización preferido de la invención, el portaboquilla presenta cuatro patas que están acodadas respectivamente en ángulo recto una con relación a otra y definen una doble L. La pata distal del portaboquilla discurre en este caso sustancialmente paralela al lado trasero del componente y aplica el agente de revestimiento (por ejemplo, masa de sellado) preferentemente de manera sustancial en ángulo recto con respecto al lado trasero del componente. Con estas patas distales limitan dos patas adicionales que sobresalen a través de la rendija y están acodadas una con respecto a otra en ángulo recto. Finalmente, está prevista una pata proximal que se posiciona, por ejemplo, por un robot de revestimiento.

20 Ya se ha mencionado anteriormente que el portaboquilla es preferentemente un tubo de alimentación hueco a través del cual se lleva el agente de revestimiento hasta la boquilla. Sin embargo, la invención reivindica también protección para una forma de realización alternativa, en la que el portaboquilla tiene sólo una función mecánica y no sirve para el paso del agente de revestimiento a su través, pudiendo fluir el agente de revestimiento entonces hasta la boquilla, por ejemplo, a través de un conducto de tubo flexible embutido en el portaboquilla.

25 Además, puede mencionarse que el portaboquilla consiste en un material que es elástico y presenta una memoria de forma. Esto ofrece la ventaja de que el portaboquilla, tras una colisión con los componentes que hay que revestir, adopta de nuevo su forma original y constructivamente predeterminada, lo que es necesario para el posicionamiento altamente preciso de la boquilla. Según la invención, el material con una memoria de forma es una aleación de níquel-titanio como, por ejemplo, TitanFlex®.

30 Además, en el marco de la invención, existe la posibilidad de que el aplicador presente por lo menos otra boquilla adicional como, por ejemplo, una boquilla de chorro plano, una boquilla de chorro circular, una boquilla sin aire u otra boquilla para el sellado de la costura de rebordeado. Esto hace posible un funcionamiento combinado en el que se sellan alternadamente costuras de rebordeado con el mismo aplicador y se efectúan otros revestimientos o se aplica otro agente de revestimiento.

35 Además, la invención comprende no sólo el aplicador según la invención previamente descrito como componente individual, sino también una instalación de revestimiento para el sellado de la costura de rebordeado en componentes de carrocería de vehículo automóvil con tal aplicador.

40 En una instalación de revestimiento de esta clase está previsto preferentemente un dispositivo de medición que mide la geometría del aplicador y, en particular del portaboquilla, para comprobar si el portaboquilla tiene todavía la forma predeterminada por la construcción o se ha deformado provisionalmente debido a una colisión con los componentes que hay que revestir. Un dispositivo de medición de este tipo puede presentar, por ejemplo, una barrera de luz que detecta el contorno exterior del aplicador y, en particular, del portaboquilla.

45 Además, la instalación de revestimiento según la invención presenta preferentemente un dispositivo de limpieza para soplar el aplicador y la boquilla o limpiarlo de material de revestimiento que se adhiera eventualmente y/o lavarlo con un agente de lavado, siendo conocidos por el estado de la técnica dispositivos de limpieza de este tipo y, por tanto, no deben describirse con más detalle.

50 En este caso, es ventajoso que el dispositivo de medición para medir la geometría del aplicador se integre estructuralmente en el dispositivo de limpieza. Por un lado, se ahorra así espacio de montaje. Por otro lado, la geometría del aplicador puede medirse de esta manera durante la limpieza, con lo que se ahorra tiempo de cadencia.

55 Además, el aplicador según la invención puede presentar también, entre el portaboquilla y la brida de conexión que sirve para la fijación al robot, una articulación que hace posible un movimiento de desviación del portaboquilla con relación a la brida de conexión. Esto ofrece la ventaja de que una colisión entre el aplicador y los componentes que hay que revestir no lleva inmediatamente a una deformación del aplicador, dado que el portaboquilla puede ceder debido a la articulación. Una articulación de este tipo se describe en la patente ya mencionada al principio DE 10

2007 037 865 B3, de modo que el contenido de esta patente puede añadirse a la presente descripción en toda su extensión.

5 Finalmente, la invención comprende también un procedimiento de funcionamiento para un aplicador, distinguiéndose el procedimiento de funcionamiento por que el aplicador sobresale a través de una rendija entre dos componentes adyacentes solapados uno en otro desde el lado delantero hasta el lado trasero de los componentes adyacentes, para aplicar el agente de revestimiento sobre el lado trasero de los componentes.

10 En este caso, el aplicador se mueve preferentemente a lo largo de la rendija para aplicar una banda alargada de la masa de sellado sobre la costura de rebordeado.

Es importante en este caso que sea posible la introducción del aplicador a través de la rendija y la aplicación del agente de revestimiento, mientras se cierra la puerta del vehículo automóvil.

15 Otros perfeccionamientos ventajosos de la invención están caracterizados en las reivindicaciones subordinadas o se explican con más detalle a continuación junto con la descripción de los ejemplos de realización preferidos de la invención con ayuda de las figuras. Muestran:

20 La figura 1, una zona de rendija con dos componentes de carrocería de vehículo automóvil solapados y el aplicador según la invención, que sobresale a través de la rendija, para aplicar masa de sellado sobre una costura de rebordeado en el lado trasero,

25 La figura 2, una vista lateral de una carrocería de vehículo automóvil con las rendijas, en las que se solapan los componentes adyacentes de carrocería del vehículo automóvil, lo que hace necesaria la utilización del aplicador según la invención,

La figura 3, una vista lateral de un ejemplo de realización de un aplicador según la invención, y

30 La figura 4, una vista lateral de otro ejemplo de realización de un aplicador según la invención y un dispositivo de medición para medir la geometría del aplicador según la invención, y

La figura 5, un dispositivo de medición para medir la geometría del aplicador.

35 La figura 1 muestra la zona de una rendija 1 entre una puerta de vehículo automóvil 2 y un guardabarros 3, solapándose la puerta 2 del vehículo automóvil, en el estado cerrado representado en el dibujo, al guardabarros 3 para mejorar la seguridad frente a choques.

40 La puerta 2 del vehículo automóvil presenta una chapa interior 4 y un forro de chapa 5, estando el forro de chapa 5 rebordeado alrededor de un borde acodado de la chapa interior 4. En la zona del borde acodado la chapa interior 4 está unida con el forro de chapa 5 por medio de una capa de pegamento 6. En esta estructura surge el peligro de que, en la zona de la costura de rebordeado, entre humedad en la rendija entre el borde acodado de la chapa interior 4 y el borde rebordeado del forro de chapa 5 y origine corrosión. Por tanto, la costura de rebordeado entre la chapa interior 4 y el forro de chapa 5 está sellada con una masa de sellado 7 para impedir la penetración de humedad en la costura de rebordeado, extendiéndose la masa de sellado 7 en ángulo recto con respecto al plano del dibujo sobre toda la longitud de la costura de rebordeado. La aplicación de la masa de sellado 7 se realiza en este caso por medio de un aplicador 8 según la invención que sobresale a través de la rendija 1 entre la puerta 2 del vehículo automóvil y el guardabarros 3, lo que se explica todavía de manera detallada.

50 El aplicador según la invención se posiciona por un robot de varios ejes y presenta una brida de conexión 9 para el montaje en el robot, no estando representando el robot por motivos de simplificación.

55 Un portaboquilla 10 en forma de tubo está montado en la brida de conexión 9 del aplicador 8. Por un lado, el portaboquilla 10 sirve para el guiado mecánico de una boquilla 11 que está dispuesta en el extremo distal del portaboquilla 10. Por otro lado, el portaboquilla 10 sirve para el paso a su través de la masa de sellado desde la brida de conexión 9 hasta la boquilla 11, con lo que el portaboquilla 10 está realizado hueco.

60 El portaboquilla 10 presenta cuatro patas 12, 13, 14, 15 que están dispuestas respectivamente en ángulo recto una con respecto a otra, formando las patas distales 12, 13, 14 del portaboquilla 10 una sección en forma de U, que rodean el borde acodado de la chapa interior 5 con la costura de rebordeado. La geometría representada del aplicador 8 hace posible que la boquilla 11 sobresalga a través de la rendija 1 entre la puerta 2 del vehículo automóvil y el guardabarros 3 sobre el lado trasero de la puerta 2 del vehículo automóvil y del guardabarros 3 para aplicar la masa de sellado 7 sobre la costura de rebordeado que se encuentra allí. En este caso, no es necesario que la puerta 2 del vehículo automóvil se abra previamente, de modo que pueda renunciarse a un robot de manipulación para abrir la puerta 2 del vehículo automóvil.

65

La figura 2 muestra una vista lateral de una carrocería de vehículo automóvil 16 con varias costuras de rebordeado 17, 18, 19, 20, 21 que pueden sellarse con la masa de sellado 7 con el aplicador 8 representado en la figura 1.

5 La figura 3 muestra un ejemplo de realización preferido del aplicador 8 según la invención que se diferencia ligeramente del ejemplo de realización según la figura 1.

La pata 14 del portaboquilla 10 presenta un ángulo de curvatura de  $\alpha \approx 80^\circ$  con respecto a la pata 15 del portaboquilla 10.

10 Por el contrario, la pata 13 presenta un ángulo de curvatura de  $\beta \approx 80^\circ$  con respecto a la pata 14 del portaboquilla 10.

Finalmente, la pata 12 del portaboquilla 10 presenta un ángulo de curvatura de  $\chi \approx 90^\circ$  con respecto a la pata 13, como es el caso también en el ejemplo de realización según la figura 1.

15 La figura 4 muestra un ejemplo de realización modificado que coincide en gran parte con el ejemplo de realización según la figura 1, en el que los ángulos de curvatura ascienden a  $\alpha = \beta = \chi = 90^\circ$ .

20 Finalmente, la figura 5 muestra un dispositivo de medición 17 para medir la geometría del aplicador 8. Para ello el dispositivo de medición 17 presenta una barrera de luz 18 que explora el contorno exterior del aplicador 8 y, en particular, del portaboquilla 10. El medición de la geometría del aplicador 8 hace posible ventajosamente el reconocimiento de deformaciones del aplicador 8 que, por ejemplo, pueden provenir de colisiones entre el aplicador 8 y la puerta 2 del vehículo automóvil o el guardabarros 3.

25 En este caso, puede mencionarse que el dispositivo de medición 17 puede integrarse preferentemente en un dispositivo de limpieza que sirve para limpiar el aplicador 8 por agente de soplado o lavado con un agente de lavado. La integración del dispositivo de medición 17 en el dispositivo de limpieza ofrece la ventaja de que se ahorra espacio estructural y ciclo de trabajo, dado que el medición del aplicador 8 puede realizarse durante la limpieza del aplicador 8 necesaria de todas formas.

30 La invención no está limitada a los ejemplos de realización preferidos previamente descritos. Por el contrario, es posible un gran número de variantes y modificaciones que utilicen también las ideas de la invención y, por tanto, caigan en su ámbito de protección.

**Lista de símbolos de referencia**

- 35
- 1 Rendija
  - 2 Puerta de vehículo automóvil
  - 3 Guardabarros
  - 4 Chapa interior
  - 40 5 Forro de chapa
  - 6 Capa de pegamento
  - 7 Masa de sellado
  - 8 Aplicador
  - 9 Brida de conexión
  - 45 10 Portaboquilla
  - 11 Boquilla
  - 12-15 pata
  - 16 Carrocería de vehículo automóvil
  - 17 Dispositivo de medición
  - 50 18 Barrera de luz

**REIVINDICACIONES**

1. Aplicador (8) para aplicar un agente de revestimiento sobre un componente (2), en particular para aplicar una masa de sellado (7) sobre una costura de rebordeado en un lado trasero de un componente de carrocería de vehículo automóvil, en particular a través de una rendija (1) entre dos componentes de carrocería de vehículo automóvil solapados, con
- a) una boquilla (11) para descargar el agente de revestimiento sobre el lado trasero del componente (2), y
  - b) un portaboquilla (10) curvado alargado, con el fin de posicionar la boquilla (11) sobre el lado trasero del componente (2) que hay que revestir, partiendo del lado delantero del componente (2) que hay que revestir,
  - c) estando el portaboquilla (10) curvado varias veces,
- caracterizado por que
- d) el portaboquilla (10) consiste en un material que es elástico y presenta una memoria de forma, es decir de una aleación de titanio-níquel.
2. Aplicador (8) según la reivindicación 1, caracterizado por que
- a) el portaboquilla (10) presenta una forma sustancialmente de doble L o una forma sustancialmente de S, y/o
  - b) el portaboquilla (10) sobresale a través de una rendija (1) entre dos componentes (2, 3) de carrocería de vehículo automóvil adyacentes, solapados lateralmente desde el lado delantero hasta el lado trasero de los componentes (2, 3) de carrocería de vehículo automóvil.
3. Aplicador (8) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que
- a) el portaboquilla (10) presenta en su extremo distal una sección sustancialmente en forma de U (12, 13, 14) con una pata distal (12), una pata proximal (14) y una pata de unión (13) que une la pata proximal (14) con la pata distal (12), y/o
  - b) en funcionamiento, la sección en forma de U (12, 13, 14) del portaboquilla (10) rodea un borde lateral del componente (2) que hay que revestir a través de una rendija (1), de modo que la pata distal (12) con la boquilla (11) se encuentra detrás del componente (2) que hay que revestir y la pata proximal (14) se encuentra delante del componente (2) que hay que revestir, mientras que la pata de unión (13) sobresale a través de la rendija (1), y/o
  - c) la boquilla (11) está dispuesta en la pata distal (12) de la sección en forma de U (12, 13, 14) y el agente de revestimiento se aplica desde atrás hacia delante sobre el lado trasero del componente (2) que hay que revestir, y/o
  - d) la pata proximal (14) y la pata distal (12) de la sección en forma de U (12, 13, 14) del portaboquilla (10) presentan una longitud de pata de más de 2 cm, 4 cm, 6 cm, 8 cm o más de 10 cm.
4. Aplicador (8) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que
- a) el portaboquilla (10) presenta por lo menos dos o por lo menos tres curvaturas, y/o
  - b) el portaboquilla (10) presenta unas secciones sustancialmente rectilíneas entre las curvaturas, y/o
  - c) las curvaturas individuales del portaboquilla (10) están sustancialmente, en cada caso, en ángulo recto, y/o
  - d) las curvaturas individuales del portaboquilla (10) presentan, en cada caso, un ángulo de curvatura de por lo menos 70° o por lo menos 80°, y/o
  - e) las curvaturas individuales del portaboquilla (10) presentan, en cada caso, un ángulo de curvatura de como máximo 110° o de como máximo 100°, y/o

- f) las curvaturas individuales del portaboquilla (10) están curvadas por lo menos parcialmente en sentidos opuestos, y/o
- 5 g) partiendo de la boquilla (11), el portaboquilla (10) presenta primero dos curvaturas en la misma dirección y a continuación, una curvatura opuesta, y/o
- h) el portaboquilla (10) discurre en un plano.
- 10 5. Aplicador (8) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que
- a) el portaboquilla (10) presenta una primera pata distal (12) que soporta la boquilla (11),
- 15 b) el portaboquilla (10) presenta una segunda pata (13) que limita con la primera pata (12) y que está curvado con respecto a la primera pata (12) con un ángulo de curvatura determinado ( $\chi$ ), encontrándose el ángulo de curvatura ( $\chi$ ) entre la primera pata (12) y la segunda pata (13) entre 70° y 110°,
- 20 c) el portaboquilla (10) presenta una tercera pata (14) que limita con la segunda pata (13) y que está curvado con respecto a la segunda pata (13) con un determinado ángulo de curvatura ( $\beta$ ), encontrándose el ángulo de curvatura ( $\beta$ ) entre la segunda pata (13) y la tercera pata (14) entre 70° y 110°,
- 25 d) el portaboquilla (10) presenta una cuarta pata (15) que limita con la tercera pata (14) y que está curvado con un determinado ángulo de curvatura ( $\alpha$ ) con respecto a la tercera pata (14), encontrándose el ángulo de curvatura ( $\alpha$ ) entre la tercera pata (14) y la cuarta pata (15) entre 70° y 110°.
6. Aplicador (8) según la reivindicación 5, caracterizado por que
- 30 a) la primera pata (12) y la tercera pata (14) discurren sustancialmente paralelas una a otra, y/o
- b) la segunda pata (13) y la cuarta pata (15) discurren sustancialmente paralelas una a otra, y/o
- 35 c) la boquilla (11) descarga el agente de revestimiento de manera sustancialmente paralela a la cuarta pata (15) en la dirección de la cuarta pata (15).
7. Aplicador (8) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el portaboquilla (10) es un tubo de alimentación hueco a través del cual el agente de revestimiento es conducido hacia la boquilla (11).
- 40 8. Aplicador (8) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el portaboquilla (10) consiste en TitanFlex®.
9. Aplicador (8) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por lo menos por una boquilla adicional (11), siendo la boquilla adicional (11),
- 45 a) una boquilla de chorro plano (11),
- b) una boquilla de chorro circular (11),
- 50 c) una boquilla sin aire (11) o
- d) una boquilla (11) para el sellado de costuras de rebordeado.
- 55 10. Instalación de revestimiento para el sellado de costuras de rebordeado en componentes de carrocería de vehículo automóvil con un aplicador (8) según una de las reivindicaciones anteriores.
11. Instalación de revestimiento según la reivindicación 10, caracterizada por que
- 60 a) la instalación de revestimiento presenta un dispositivo de medición (17) que mide la geometría del aplicador (8),
- 65 b) el dispositivo de medición (17) presenta una barrera de luz (18) y/o

- c) un dispositivo de limpieza está previsto para soplar y/o lavar el aplicador (8), y/o
- d) el dispositivo de medición (17) está integrado estructuralmente en el dispositivo de limpieza.

5 12. Procedimiento de funcionamiento para un aplicador (8) según una de las reivindicaciones 1 a 9 anteriores para aplicar un agente de revestimiento, en particular una masa de sellado (7), en el que

10 a) el aplicador (8) presenta un portaboquilla (10) curvado varias veces y que sobresale a través de una rendija (1) entre dos componentes adyacentes (2, 3) desde el lado delantero hasta el lado trasero de los componentes adyacentes (2, 3), solapándose los dos componentes adyacentes (2, 3) en la dirección lateral, y

b) el aplicador (8) reviste entonces con el agente de revestimiento uno de los dos componentes adyacentes (2, 3) en el lado trasero,

15 caracterizado por que

c) el portaboquilla (10) consiste en un material que es elástico y presenta una memoria de forma.

20 13. Procedimiento de funcionamiento según la reivindicación 12,

caracterizado por que

a) el aplicador (8) es movido a lo largo de la rendija (1), y/o

25 b) el aplicador (8) es movido por medio de un agente de robot de varios ejes, y/o

c) la geometría del aplicador (8) es medida, en particular por medio de una barrera de luz (18), y/o

30 d) uno de los dos componentes (2, 3) es una puerta de vehículo automóvil (2), y/o

e) el aplicador (8) sobresale a través de la rendija (1) y la masa de sellado (7) es aplicada, mientras la puerta (2) del vehículo automóvil está cerrada.

35 14. Procedimiento de funcionamiento según una de las reivindicaciones 12 y 13, caracterizado por la etapa siguiente:

limpiar el aplicador (8) por soplado con aire o con un fluido de limpieza y/o por lavado con un agente de lavado, siendo la geometría del aplicador (8) medida durante la limpieza.

40 15. Uso del aplicador (8) según una de las reivindicaciones 1 a 9 para aplicar una masa de sellado (7) sobre una costura de rebordeado de un componente de carrocería (2) de vehículo automóvil, en particular una puerta de vehículo automóvil.

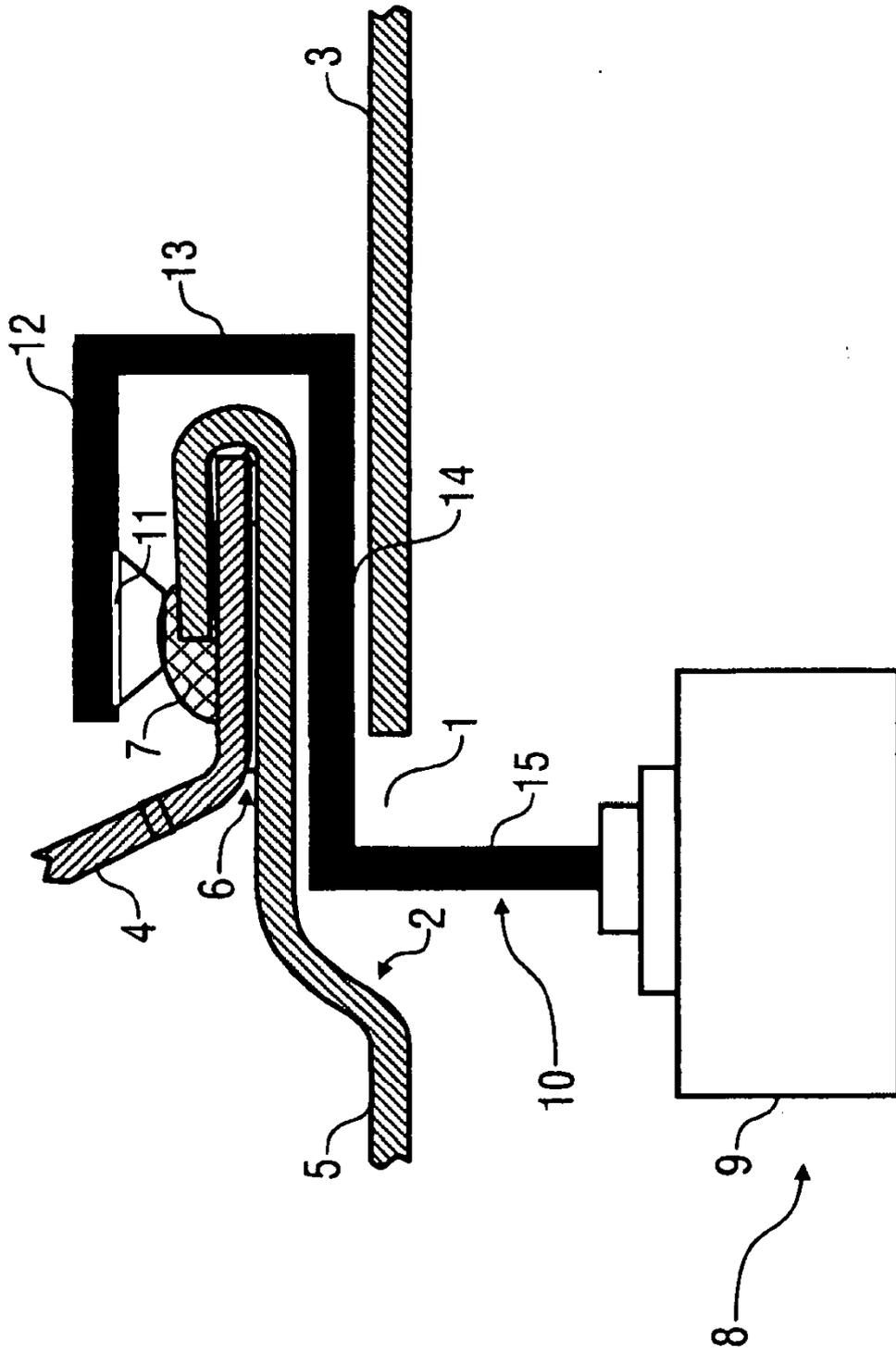


Fig. 1

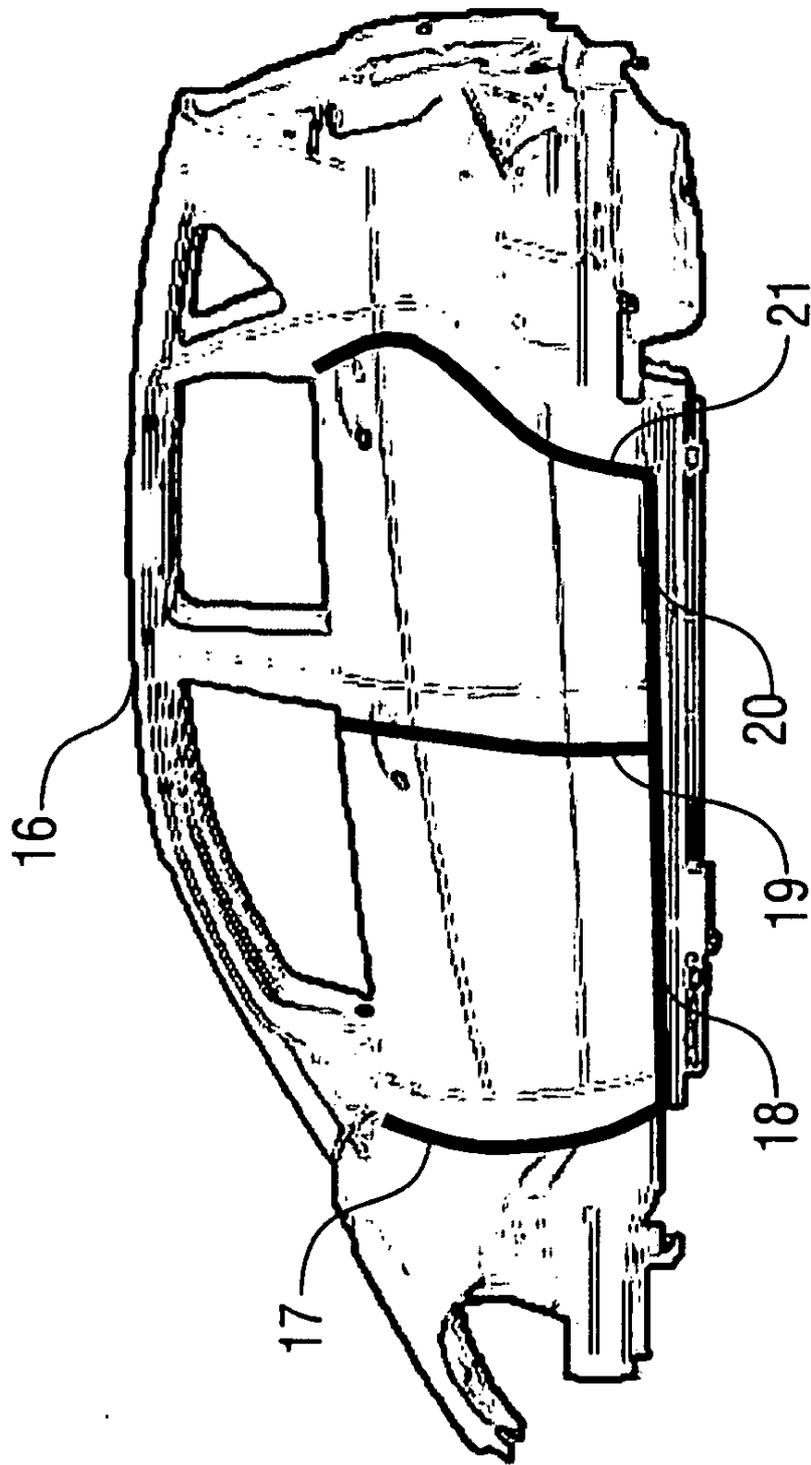


Fig. 2

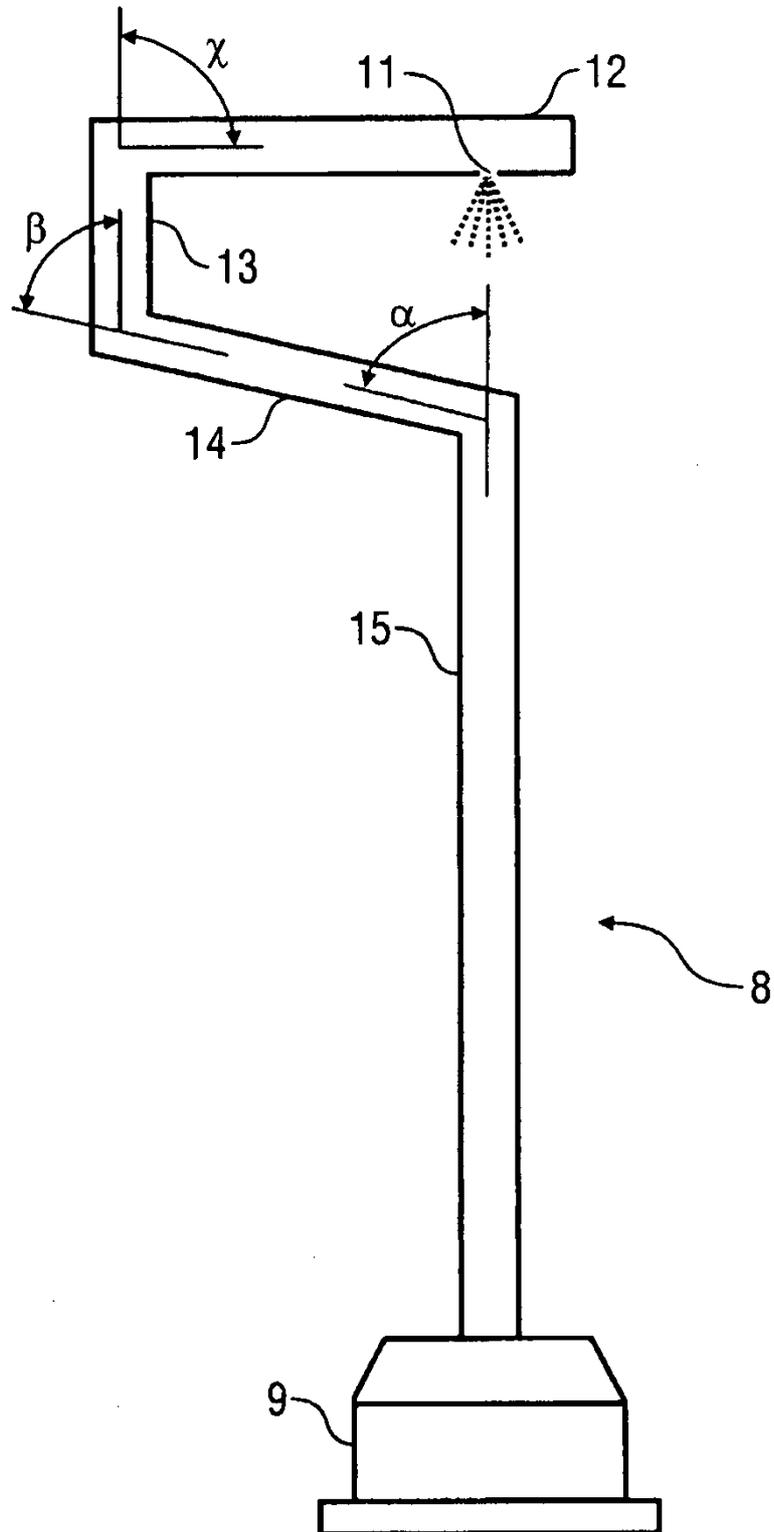


FIG. 3

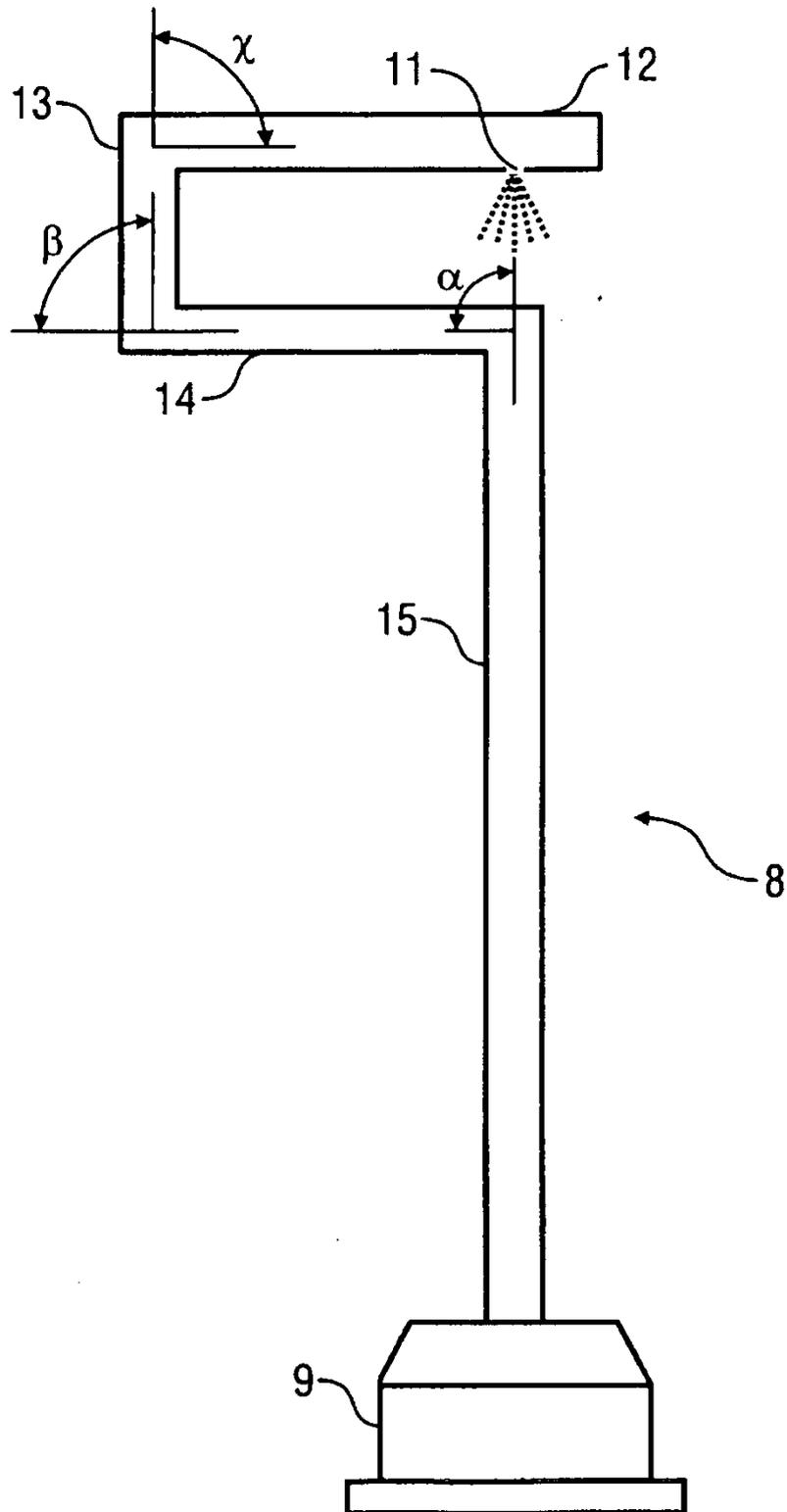


FIG. 4

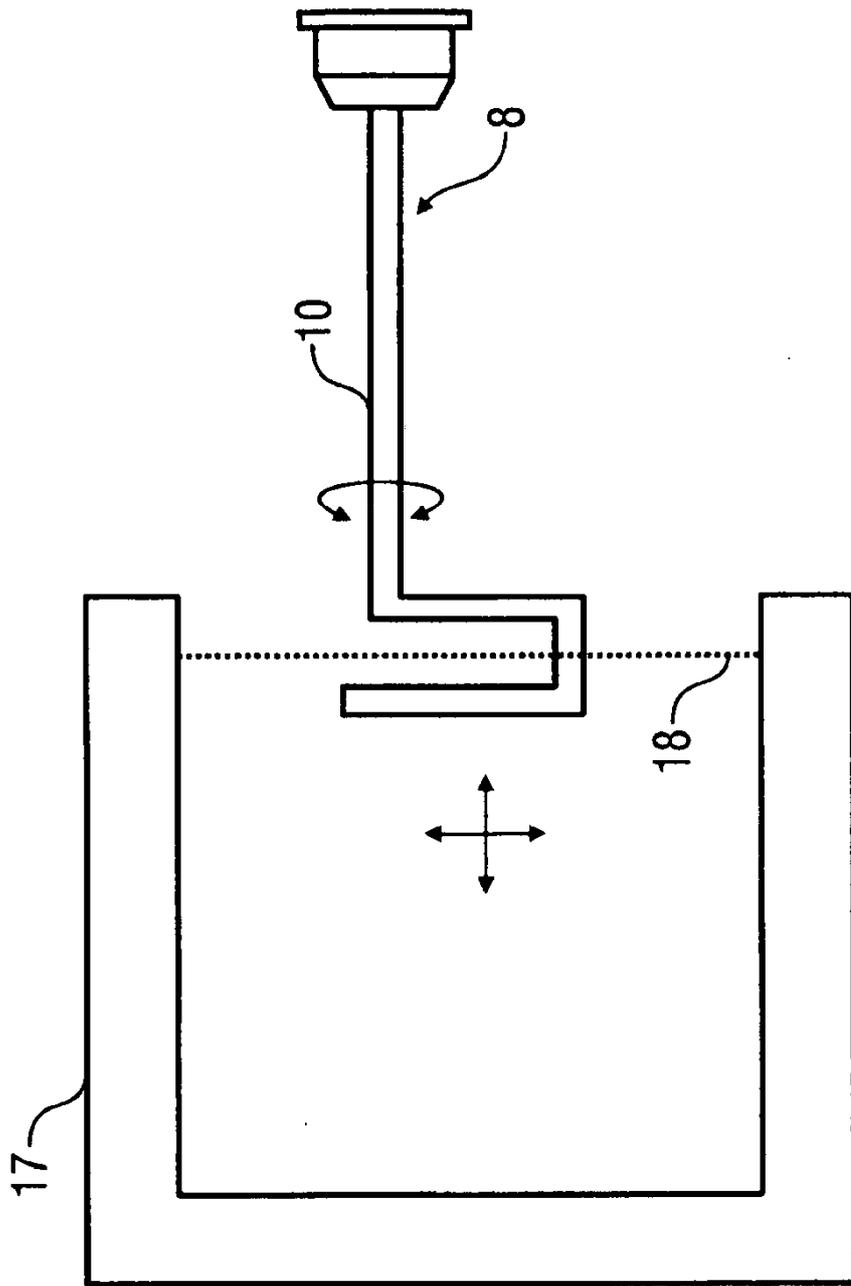


Fig. 5