

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 617 353**

51 Int. Cl.:

B05B 15/02 (2006.01)

B05B 15/12 (2006.01)

B08B 3/02 (2006.01)

B05B 5/04 (2006.01)

B05B 13/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **01.06.2011 PCT/EP2011/002727**

87 Fecha y número de publicación internacional: **08.12.2011 WO2011151072**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.06.2011 E 11723008 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.11.2016 EP 2576081**

54 Título: **Dispositivo, procedimiento y sistema para recibir y/o descargar un producto residual**

30 Prioridad:

01.06.2010 DE 102010022309

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

16.06.2017

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**FRITZ, HANS-GEORG;
KLEINER, MARCUS;
ZABEL, MICHAEL;
WÖHR, BENJAMIN;
SOMMER, GEORG M.;
TOBISCH, WOLFGANG y
WIELAND, DIETMAR**

74 Agente/Representante:

CURELL AGUILÁ, Mireia

ES 2 617 353 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, procedimiento y sistema para recibir y/o descargar un producto residual.

5 La invención se refiere a un dispositivo, a un procedimiento y a un sistema para alojar o recoger y/o para descargar o eliminar un producto residual. La invención se utiliza en particular en una instalación de revestimiento, preferentemente en una instalación de pintado para vehículos automóviles, componentes de carrocerías de vehículos automóviles, etc. y/o en el caso de productos residuales de procesos de limpieza y/o de enjuagado de aparatos de aplicación, pulverizadores, cambiadores de color, conductos de retorno u otros componentes del dispositivo técnico de aplicación.

10 Los aparatos de aplicación como, p. ej. pulverizadores, cambiadores de color, etc., para el revestimiento de componentes de carrocerías de vehículos automóviles tienen que ser limpiados o enjuagados a intervalos regulares. Un enjuagado puede ser necesario para impedir el depósito de agente de revestimiento, p. ej. de pintura, en el aparato de aplicación, lo que podría conducir, de lo contrario, a menoscabos de funcionamiento del aparato de aplicación. Un enjuagado puede ser necesario además para un cambio de color, para impedir que los restos de pintura de un color erróneo ensucien la pintura que hay que aplicar, lo que puede conducir a una pérdida de calidad del componentes que hay que revestir hasta hacerlo inservible.

15 Una parte del agente de enjuagado (en el caso de pinturas de disolvente son generalmente disolventes orgánicos, en el caso de pinturas al agua generalmente agua-VE (agua completamente desalinizada) con pequeñas porciones (aprox. del 5 – 10 %) de butilglicol) que se utiliza se retira al mismo tiempo, preferentemente internamente a través de conductos de retorno sin ser pulverizado, una parte es pulverizada mediante el aparato de aplicación, p. ej. la campana o el plato de campana de un pulverizador. El agente de enjuagado pulverizado a través de un plato de campana es pulverizado hasta ahora esencialmente en el aire de cabina de la cabina de pintado y es suministrado con ello a la corriente de aire de salida, lo que tiene el efecto negativo de que se aumentan las emisiones.

20 El enjuagado tiene lugar, en parte, también en aparatos o dispositivos de limpieza especiales (p. ej. dispositivos de limpieza de campanas) como, se conoce p. ej. por el documento DE 10 2004 061 322 A1 y el DE 102 40 073 A1.

25 Hasta ahora las porciones orgánicas de los agentes de enjuagado aparecen en una porción elevada como emisiones tanto por el lado del aire de salida como también a través del aguas residuales (en caso de utilización de enjuague en húmedo).

30 Con el fin de reducir, preferentemente de evitarla, la emisión mediante agente de enjuagado es deseable recoger una porción lo mayor posible de la mezcla agente de enjuagado-(pintura) y poder eliminarla por separado, como lo describe el documento US 4819677, que da a conocer un dispositivo según el preámbulo de la reivindicación 1 así como un procedimiento según el preámbulo de la reivindicación 9.

35 En caso de que exista un dispositivo de limpieza de campanas el enjuagado puede tener lugar dentro de él. Esto es posible, sin embargo, únicamente cuando los tiempos de secuencia son suficientemente largos. Un coste de tiempo aumentado para el enjuagado se genera, entre otras cosas, mediante la reducción y el aumento de la alta tensión. Además, la entrada y salida, de acuerdo con el objetivo, en un dispositivo de limpieza de campanas está relacionada asimismo con un coste de tiempo aumentado. También puede suceder que el enjuagado en un dispositivo de limpieza de campanas de lugar a problemas subsiguientes (degradación de la humedad o de la pintura en la zona de la campana), lo que reduce el comportamiento funcional de limpieza total del sistema.

40 En algunos tipos constructivos de sistemas de separación de niebla de pintura puede conducir la penetración continua de medios de enjuagado en el fluido de separación puede conducir a menoscabo funcional.

45 En algunos tipos constructivos de sistemas de separación de pintura la penetración continua de medios de enjuagado en la zona de separación puede conducir a la formación, fea y no deseada, de charcos (en particular en caso de utilización de, principalmente, medios de enjuagado acuosos) o a aumentar los costes de funcionamiento del sistema a causa de la influencia de sustancias auxiliares sobre los ciclos de cambio.

50 A la vista de las realizaciones indicadas más arriba resulta claro para los expertos en la materia, sobre la base de esta exposición, que existe una necesidad de la solución o de la superación de los problemas y las desventajas descritos más arriba. Esta invención se refiere a esta necesidad del estado de la técnica así como a otras necesidades, que resultan evidentes para los expertos en la materia en base a esta exposición.

55 Las tareas que resultan de tareas resultantes mencionadas con anterioridad se pueden resolver mediante las características de las reivindicaciones independientes.

60 Según la invención se proporciona un dispositivo para alojar o recoger y/o entregar o eliminar un producto residual de procesos de limpieza y/o de enjuagado de un aparato de aplicación, preferentemente, para el revestimiento o el pintado de vehículos, componentes de carrocerías de vehículos automóviles y de sus piezas anexas (p. ej.

parachoques, carcasas de espejo, listones de choque), etc.

El dispositivo comprende un dispositivo de separación de gotas el cual está previsto para recibir el producto residual descargado por el aparato de aplicación y someterlo a una separación de gotas.

5 El dispositivo está, en particular, en disposición de aglomerar o de separar una gran porción de gotas para poder retirarlas de la corriente de aire o de gas y ello, ventajosamente, sin menoscabar el campo de circulación en la zona del aparato de aplicación.

10 En una forma de realización preferida la superficie de contacto con el flujo del separador de gotas es algo mayor que la superficie de sección transversal del cono de pulverización (de producto residual) (para una distancia con respecto al aparato de aplicación de, p. ej., aproximadamente 200 mm hasta 400 mm esto corresponde, aproximadamente a una superficie de contacto con el flujo circular con un diámetro de aproximadamente 300 mm hasta 700 mm, o a una superficie de contacto con el flujo cuadrada con una longitud lateral de aproximadamente 300 mm hasta 700 mm).

15 Para maximizar la porción de niebla de pulverización que se conduce a través del separador de gotas y/o para minimizar la circulación alrededor del separador se pueden disponer chapas conductoras de la circulación en el lado de circulación en contra. Estas chapas conductoras de la circulación generan una componente dinámica en la dirección de la entrada del separador. Por ejemplo, se pueden conducir las chapas conductoras de la circulación, en primer lugar, como prolongación de las paredes exteriores del separador de gotas, esencialmente paralelas con respecto al eje del cono de pulverización, pudiendo ser desviada, después de un tramo x (p. ej. comprendido entre 20 aproximadamente 100 mm y 200 mm), esta chapa deflectora aproximadamente 90° hasta 120° hacia dentro, hacia el eje central del separador de gotas. La longitud de esta porción puede ser, tras la desviación, al mismo tiempo, preferentemente, de aproximadamente 50 mm hasta 150 mm.

25 De acuerdo con la invención el dispositivo puede comprender, en particular, un dispositivo de recepción el cual está dispuesto para recibir y/o retirar producto residual. El producto residual puede ser p. ej. el producto residual de un aparato de aplicación y/o producto residual de un aparato de recepción para el aparato de aplicación, conectado antes del dispositivo de recepción.

30 Además es posible que el dispositivo comprenda un dispositivo de aspiración, el cual está previsto para aspirar y/o succionar, por lo menos, una parte del producto residual conducido junto al o en el dispositivo de recepción.

35 En particular para el caso de que se utilicen disolventes orgánicos como medio de enjuagado o de limpieza, una separación de estos a través de un separador de gotas es relativamente inefectiva. La fuerte inclinación a la evaporación del medio conduce a que, al rociar en el separador de gotas o también en un embudo, una gran parte del medio se evapore. Una posibilidad de registrar el agente de enjuagado y de impedir la entrada de emisiones orgánicas en el aire de la cabina consiste en aspirar por separado los disolventes pulverizados durante el proceso de enjuagado y/o de limpieza, preferentemente, en proximidad directa del aparato de aplicación.

40 El aparato de aplicación es, preferentemente, un pulverizador, en particular un pulverizador de rotación. El aparato de aplicación descarga, en particular, un chorro de pulverización de producto residual pulverizado. El chorro de pulverización de producto residual descargado por el aparato de aplicación tiene, preferentemente, esencialmente forma de cono y/o forma de paraboloide.

45 El producto residual es usualmente una mezcla de agente de revestimiento tal como pintura (p. ej. una pintura de un componente o una pintura de dos o varios componentes), agente de enjuagado, limpiador, disolvente y/u otros medios que se presentan durante procesos de limpieza y/o de enjuagado de aparatos de aplicación. En el caso del producto residual puede tratarse, sin embargo, también de un agente de revestimiento esencialmente puro (p. ej. pintura pura de un componente, de dos componentes o de varios componentes) o de un agente de enjuagado, un limpiador y/o un disolvente puro. El producto residual es, en particular, un producto residual pulverizado. El producto residual es suministrado, preferentemente, en forma pulverizada (es decir preferentemente como chorro de pulverización de producto residual pulverizado) del dispositivo de separación y/o del dispositivo de recepción o el aparato de limpieza, mencionado más abajo, para el aparato de aplicación. El producto residual puede estar no pulverizado. El producto residual del aparato de aplicación es descargado, en particular, como un chorro de pulverización de producto residual pulverizado. Además es posible que el producto residual exista como niebla de producto residual. El producto residual puede comprender componentes orgánicos, en particular disolventes orgánicos, o ser un disolvente orgánico.

60 El dispositivo de separación comprende un separados de gotas y un dispositivo de conducción de flujo (en particular con chapas conductoras de la circulación).

65 El dispositivo de conducción de flujo está previsto para conducir el producto residual descargado por el aparato de aplicación hacia el separador de gotas y/o para generar una componente dinámica en la dirección del separador de gotas. En el estado montado o durante un proceso de limpieza y/o de enjuagado el dispositivo de conducción de flujo está dispuesto, preferentemente, de forma coaxial por encima del separador de gotas o sobre el lado de circulación en contra del separador de gotas y está conectado con éste. El separador de gotas y el dispositivo de

conducción de flujo están, preferentemente, sujetos uno a otro o se pueden sujetar uno a otro y forman, en particular, una unidad compacta. El dispositivo de conducción de flujo está previsto, en particular, para maximizar la porción de la niebla de pulverización (del producto residual), que es conducida a través del separador, y/o para minimizar la circulación del separador.

5 De acuerdo con la invención el dispositivo de conducción de flujo comprende una primera sección que se estrecha hacia el separador de gotas. En particular, durante el proceso de limpieza y/o de enjuagado del aparato de aplicación, la primera sección está orientada hacia el aparato de aplicación o ensanchándose hacia el aparato de aplicación. El dispositivo de conducción de flujo puede comprender p. ej. una segunda sección que discurre, preferentemente de forma paralela, como prolongación de la pared exterior del separador de gotas.

15 La primera sección y la segunda sección del dispositivo de conducción de flujo se convierten, preferentemente, uno en otro o son una parte de una sola pieza o integral. La primera sección puede estar desviada hacia dentro, hacia el eje central del separador de gotas y/o del dispositivo de conducción de flujo un ángulo mayor que aproximadamente 90°, 100°, 110°, 120°, 130° o 140°, y/o menor que aproximadamente 95°, 105°, 115°, 125°, 135° o 145°. Además la segunda sección puede presentar una longitud menor que aproximadamente 50 mm, 100 mm, 150 mm, 200 mm o 250 mm y/o menor que aproximadamente 75 mm, 125 mm, 175 mm, 225 mm o 275 mm, mientras que, por el contrario, la primera sección (tras la desviación) puede presentar, p. ej., un longitud mayor que aproximadamente 25 mm, 75 mm, 125 mm, 175 mm o 225 mm, y/o menor que aproximadamente 50 mm, 100 mm, 150 mm, 200 mm o 250 mm.

25 El dispositivo de separación está previsto para recibir el producto residual descargado por el aparato de aplicación y someterlo a una separación por choque, estando formado entonces el separador (de gotas) como separador de choque. El separador de choque puede comprender, p. ej., un gran número de perfiles de separación, mediante los cuales el producto residual es desviado varias veces e impacta contra las superficies de choque, con lo cual se forma una película de producto residual en las superficie de choque, el cual se escurre hacia abajo a causa de la gravedad. Los perfiles de separación pueden presentar, p. ej., formaciones que indican hacia abajo, para favorecer el descenso de la película y/o para evitar que gotas ya separadas sean recogidas de nuevo en la corriente de gas/aire. El dispositivo de separación está formado en particular para la carga vertical desde arriba.

30 Es posible que la superficie de contacto con el flujo del dispositivo de conducción de flujo y/o el separador de gotas esté dimensionada para acoger esencialmente por completo el chorro de pulverización de producto residual del aparato de aplicación. La superficie de contacto con el flujo puede ser, en particular, por lo menos ligeramente mayor que la superficie de sección transversal del chorro de pulverización de producto residual (que se forma generalmente esencialmente en forma de cono y/o de paraboloides) que se forma (preferentemente al incidir en la superficie de contacto con el flujo).

40 Por ejemplo es posible que el dispositivo de separación esté dispuesto por encima de un suelo de cabina de revestimiento, en particular por encima del formado en su interior. Además es posible que el dispositivo de recepción esté dispuesto por debajo del suelo de la cabina de revestimiento, en particular debajo del paso formado en su interior. Es también posible que el dispositivo de separación esté dispuesto por debajo del suelo de la cabina de revestimiento. El suelo de la cabina de revestimiento puede ser, p. ej., una rejilla. El suelo de cabina de revestimiento es, preferentemente, un suelo de cabina de revestimiento de una instalación de revestimiento para carrocerías de vehículo automóvil y/o sus piezas anexas.

45 En particular es posible que la superficie de contacto con el flujo del separador de gotas esté estructurada de tal manera que se reduzca o se impida un rebote del producto residual descargado por el aparato de aplicación. Para ello la superficie libre del separador de gotas, en particular la superficie libre de la superficie de contacto con el flujo, es adecuadamente grande para evitar un rebote del producto residual.

50 El dispositivo comprende, preferentemente, un dispositivo de recepción el cual está previsto para recoger y/o retirar el producto residual, sometido a una separación (de gotas). En particular está prevista la salida del separador de gotas para conducir el producto residual sometido a separación de gotas a la abertura de entrada del dispositivo de recepción.

55 En una forma de realización el dispositivo de recepción es un elemento de recogida en forma de embudo, p. ej. con sección transversal esencialmente circular, rectangular o cuadrada que presenta, p. ej., una abertura de entrada y una abertura de salida para el producto residual.

60 Es posible que la abertura de entrada y la abertura de salida del dispositivo de recepción sean la misma abertura, p. ej. que el producto residual puede ser retirado a través de la misma abertura, a través de la cual había sido introducido en el dispositivo de recepción.

65 El dispositivo de separación está previsto, preferentemente, para presentar, durante el proceso de limpieza y/o de enjuagado del aparato de aplicación o en el estado montado del dispositivo, una distancia axial con respecto al aparato de aplicación, en particular su elemento de rociado (p. ej. una tobera, un plato de campana, etc.), y una

distancia axial con respecto al dispositivo de recepción, en particular su abertura de entrada. El dispositivo de separación está previsto, en particular, para ser posicionado, preferentemente distanciado, por encima del dispositivo de recepción, preferentemente por encima de la abertura de entrada del dispositivo de recepción.

5 El dispositivo de recepción está dispuesto, durante el proceso de limpieza y/o de enjuagado del aparato de aplicación o en el estado montado del dispositivo, en particular esencialmente (distanciado) de forma coaxial por encima del dispositivo de recepción, debiendo ser posicionado el aparato de aplicación o el elemento de rociado del aparato de aplicación (p. ej. una tobera, un plato de campana, etc.), preferentemente, (distanciado) esencialmente de forma coaxial por encima del dispositivo de separación de gotas.

10 El dispositivo de separación, en particular de la superficie de contacto con el flujo del separador de gotas, está previsto preferentemente para presentar una distancia axial con respecto al aparato de aplicación, en particular el elemento de rociado del aparato de aplicación (p. ej. una tobera, un plato de campana, etc.), cuando se lleva a cabo el proceso de limpieza y/o de enjuagado o en el estado montado del dispositivo. Al mismo tiempo la distancia puede ser mayor que aproximadamente 100 mm, 200 mm, 300 mm, 400 mm, 500 mm o 600 mm y/o menor que aproximadamente 150 mm, 250 mm, 350 mm, 450 mm, 550 o 650 mm.

15 El separador de gotas tiene, preferentemente, una altura mayor que aproximadamente 75 mm, 125 mm, 175 mm, 225 mm, 275 mm o 325 mm y/o menor que aproximadamente 100 mm, 150 mm, 200 mm, 250 mm, 300 mm o 350 mm.

20 En el estado montado del dispositivo o durante un proceso de enjuagado y/o de limpieza es posible, en particular, que

25 a) entre la superficie de contacto con el flujo o la entrada del separador de gotas y el aparato de aplicación (en particular el elemento de rociado), y/o

30 b) entre la superficie de contacto con el flujo o la entrada del dispositivo de conducción de flujo y el aparato de aplicación (en particular el elemento de rociado); y/o

35 c) entre la salida del separador de gotas y la abertura de entrada del dispositivo de recepción o entre el dispositivo de recepción y el dispositivo de separación

se forme una distancia axial en cada caso que es mayor que aproximadamente 50 mm, 100 mm, 150 mm, 200 mm, 250 mm, 300 mm, 350 mm, 400 mm, 450 mm, 500 mm o 550 mm, y/o menor que aproximadamente 75 mm, 125 mm, 175 mm, 225 mm, 275 mm, 325 mm, 375 mm, 425 mm, 475 mm o 525 mm. Las distancias pueden ser en cada caso igual de grandes o diferentemente grandes.

40 El dispositivo de conducción de flujo y/o el separador de gotas puede comprender una entrada o una superficie de contacto con el flujo para el producto residual descargado por el aparato de aplicación, pudiendo presentar el separador de gotas una salida para el producto residual sometido a una separación de gotas.

45 El dispositivo de recepción puede comprender un primer cuerpo cilíndrico y/o en forma de embudo, un segundo cuerpo cilíndrico y/o en forma de embudo y/o un tercer cuerpo cilíndrico y/o en forma de embudo cuya sección transversal puede estar formada, en cada caso circularmente, rectangularmente o de forma cuadrada.

50 El primer cuerpo puede presentar p. ej. una longitud mayor que aproximadamente 200 mm, 250 mm, 300 mm, 350 mm, 400 mm, 450 mm o 500 mm y/o de menos de 225 mm, 275 mm, 325 mm, 375 mm, 425 mm, 475 mm o 525 mm. El primer cuerpo cilíndrico tiene, preferentemente, un diámetro de aproximadamente 25 mm, 75 mm, 125 mm, 175 mm o 225 mm y/o menor que aproximadamente 50 mm, 100 mm, 150 mm, 200 mm o 250 mm.

55 El tercer cuerpo puede presentar p. ej. un diámetro, en particular un diámetro máximo en la estructuración en forma de embudo, mayor que aproximadamente 300 mm, 350 mm, 400 mm, 450 mm, 500 mm, o 550 mm o 600 mm y/o menor que aproximadamente 325 mm, 375 mm, 425 mm, 475 mm, 525 mm, 575 mm o 625 mm.

La parte cilíndrica del segundo cuerpo puede presentar una longitud mayor que aproximadamente 250 mm, 300 mm, 350 mm, 400 mm, 450 mm, 500 mm, 550 mm o 600 mm y/o menor que aproximadamente 275 mm, 325 mm, 375 mm, 425 mm, 475 mm, 525 mm, 575 mm o 625 mm.

60 Además el dispositivo de recepción puede presentar, por lo menos, una abertura de entrada, para introducir el producto residual, y/o por lo menos una abertura de salida, para retirar el producto residual.

65 Es posible que la por lo menos una abertura de entrada esté prevista para introducir el producto residual en el primer cuerpo y/o en el tercer cuerpo, y/o para introducir el producto residual en un espacio intermedio entre el primer cuerpo y el tercer cuerpo. La abertura de salida está prevista, preferentemente, en un segundo cuerpo, para retirar el producto residual p. ej. en un conducto de evacuación que conduce el producto residual, preferentemente, a un

tanque de recogida.

- 5 El tercer cuerpo puede presentar un diámetro mayor que el primer cuerpo, pudiendo presentar el segundo cuerpo, por lo menos por secciones, un diámetro mayor que el primer cuerpo y/o que el tercer cuerpo. De nuevo el tercer cuerpo puede rodear, por lo menos parcialmente, el primer cuerpo para formar un espacio intermedio entre el tercer cuerpo y el primer cuerpo. También es posible que el segundo cuerpo rodee, por lo menos parcialmente, el primer cuerpo y/o el tercer cuerpo, p. ej. para formar un espacio intermedio entre el segundo cuerpo y el primer cuerpo y/o el tercer cuerpo. Además es posible que el primer cuerpo y el segundo cuerpo estén distanciados uno de otro, para formar un espacio intermedio entre el primer cuerpo y el segundo cuerpo.
- 10 El dispositivo de recepción puede comprender, en particular, una rendija anular preferentemente circulante formado, preferentemente, por el primer cuerpo y por el tercer cuerpo. La rendija anular puede presentar una anchura p. ej. mayor que aproximadamente 2,5 mm; 7,5 mm; 12,5 mm; 17,5 mm; 22,5 mm; 27,5 mm o 32,5 mm y/o menor que aproximadamente 5 mm; 10 mm; 15 mm; 20 mm; 25 mm; 30 mm o 35 mm. Al mismo tiempo se prevé en particular en
- 15 el primer cuerpo en forma de cilindro y el tercer cuerpo en forma de embudo, estando formada la ranura anular entre el primer cuerpo cilíndrico y el diámetro, preferentemente esencialmente más pequeño, del tercer cuerpo (es decir en el estado montado del dispositivo la sección inferior del tercer cuerpo). Es posible que a través de la rendija anular se conduzca una parte del producto residual, conducido junto al o al dispositivo de recepción (en particular el tercer cuerpo) hacia la abertura de salida del dispositivo de recepción y/o es aspirado o succionada una parte del producto residual (preferentemente hacia arriba y/o hacia el lado) conducido junto al o en el dispositivo de recepción (en particular el tercer cuerpo).
- 20 El dispositivo de recepción, la por lo menos una abertura de entrada del dispositivo de recepción, la abertura de salida del dispositivo de recepción, el primer cuerpo, el segundo cuerpo, el tercer cuerpo, el dispositivo de conducción de flujo, el separador de gotas y/o el aparato de aplicación están dispuestos, durante el proceso de limpieza y/o de enjuagado del aparato de aplicación o en el estado montado del dispositivo, preferentemente, esencialmente de forma coaxial entre sí.
- 25 El dispositivo puede comprender una parte de recepción o un aparato de limpieza el cual está previsto para limpiar el aparato de aplicación y/o recibir el producto residual descargado por el aparato de aplicación. Como aparato de limpieza se puede utilizar, en particular, el aparato de limpieza como se ha dado a conocer en el documento DE 10 2004 061 322 A1 y/o el dispositivo de limpieza como se ha dado a conocer en el documento DE 102 40 073 A1, cuyas exposiciones deben incluirse en toda su extensión la presente exposición.
- 30 El dispositivo de aspiración puede presentar una potencia de aspiración o una corriente de flujo volumétrico mayor que aproximadamente 5 m³/h, 25 m³/h, 75 m³/h, 125 m³/h, 175 m³/h, 225 m³/h, o 275 m³/h; y/o menor que aproximadamente 50 m³/h, 100 m³/h, 150 m³/h, 200 m³/h, 250 m³/h o 300 m³/h.
- 35 El dispositivo de aspiración puede comprender un tubo de aspiración. El dispositivo de recepción puede comprender una abertura de conexión, dispuesta preferentemente en una pared lateral del dispositivo de recepción, en particular en el segundo cuerpo, con la cual se puede conectar el tubo de aspiración. El tubo de aspiración desemboca, preferentemente, en el espacio intermedio entre el primer cuerpo y el segundo cuerpo, pudiendo estar la abertura de conexión situada opuesta, por completo o parcialmente, con respecto a la pared lateral del primer cuerpo. La
- 40 abertura de conexión está dispuesta, preferentemente, entre la por lo menos una abertura de entrada y la abertura de salida del dispositivo de recepción.
- 45 El tubo de aspiración tiene, preferentemente, un diámetro de aproximadamente 25 mm, 75 mm, 125 mm, 175 mm o 225 mm y/o menor que aproximadamente 50 mm, 100 mm, 150 mm, 200 mm o 250 mm.
- 50 El dispositivo de aspiración puede presentar una sección de aspiración, que comprende el tubo de aspiración, que está dotada con un dispositivo de separación de partículas (p. ej. uno o varios filtros). Esto es ventajoso dado que en el agente de enjuagado pueden estar contenidas también porciones de pintura.
- 55 En la forma de realización, en la cual se conecta antes del dispositivo de recepción una parte de recepción o un aparato de limpieza, es posible que una sección del aparato de aplicación (p. ej. una cabeza de pulverización o un plato de campana) que hay que limpiar sea posicionada en el aparato de limpieza y sea limpiada y/o el aparato de aplicación emita el producto residual en el aparato de limpieza. El producto residual que se produce en el aparato de limpieza puede ser conducido entonces al dispositivo de recepción.
- 60 De acuerdo con la invención se proporciona también un procedimiento para recibir o recoger y/o para descargar o eliminar un producto residual de procesos de limpieza y/o de enjuagado de un aparato de aplicación, llevado a cabo preferentemente con un dispositivo como se describe aquí.
- 65 En el procedimiento según la invención el aparato de aplicación descarga el producto residual a un dispositivo de separación, siendo sometido el producto residual a una separación en el dispositivo de separación.

- 5 Producto residual del aparato de aplicación puede ser descargado junto a o en un dispositivo de recepción y un dispositivo de aspiración aspira y/o succiona por lo menos una parte del producto residual. Es en particular ventajoso aspirar o succionar el producto residual pulverizado o el disolvente pulverizado, durante un proceso de enjuagado y/o de limpieza, en proximidad preferentemente directa del aparato de aplicación. El producto residual comprende, en particular, al mismo tiempo componentes orgánicos, preferentemente agente de enjuagado y/o medio de limpieza orgánico, en particular disolvente orgánico.
- 10 Además es posible que, durante el procedimiento según la invención, el producto residual descargado por el aparato de aplicación sea sometido, durante el proceso de limpieza y/o de enjuagado, a una carga con tensión electrostática y es descargado en un dispositivo de recepción. Durante el proceso de enjuagado sin alta tensión este proceso no es efectivo, dado que, a causa de la falta del efecto de separación electrostático, queda únicamente una porción pequeña de las gotas de líquido de enjuagado en el dispositivo de recepción. La porción esencial de líquido se conduce con el aire de dirección generalmente previsto, junto con el aire de cabina inyectado en el retroceso, desde el dispositivo de recepción en el aire de salida.
- 15 Es posible que el aparato de aplicación sea posicionado por encima, preferentemente distanciado, del dispositivo de recepción.
- 20 Además es posible que el aparato de aplicación descargue el producto residual, en particular en el primer cuerpo o en un tubo interior, y/o que el aparato de aplicación sea posicionado, por lo menos por secciones, en el dispositivo de recepción, en particular en el primer cuerpo o en el tubo interior. El aparato de aplicación es, preferentemente, un pulverizador, siendo posicionado el plato de campana en el dispositivo de recepción, en particular en el primer cuerpo.
- 25 El producto residual, el cual está preferentemente pulverizado y/o puede ser un limpiador/agente de enjuagado (preferentemente disolvente) orgánico o que comprenda componentes orgánicos, puede ser aglomerado, por lo menos parcialmente, en el dispositivo de recepción.
- 30 Es posible que la parte líquida o la fase líquida del producto residual sea retirada (p. ej. mediante un tubo interior o el primer cuerpo), esencialmente, hacia abajo (p. ej. hacia la abertura de salida del dispositivo de recepción). Además es posible que la parte gaseosa o la fase gaseosa del producto residual sea absorbida, esencialmente de forma lateral, mediante el dispositivo de aspiración.
- 35 El aparato de aplicación puede ser limpiado, en particular, en una parte de recepción o aparato de limpieza conectado antes del dispositivo de recepción, siendo posible que el aparato de aplicación descargue el producto residual en la parte de recepción o el aparato de limpieza. Es posible que el aparato de limpieza sea posicionado, preferentemente, distanciado por encima del dispositivo de recepción.
- 40 Es posible que el producto residual preferentemente pulverizado (p. ej. disolvente orgánico preferentemente pulverizado) sea conducido por el aparato de limpieza junto a o al dispositivo de recepción, en particular el tercer cuerpo.
- 45 Preferentemente se suministra la parte líquida o la fase líquida del producto residual a un cuerpo en forma de embudo (p. ej. el tercer cuerpo) del dispositivo de recepción y/o a través de una rendija anular (p. ej. entre el primer cuerpo y el tercer cuerpo) en el dispositivo de recepción hacia la abertura de salida del dispositivo de recepción.
- 50 Es posible que el producto residual (p. ej. disolvente orgánico preferentemente pulverizado) pulverizado y/o no pulverizado descargado por el aparato de limpieza sea aspirado y/o succionado, mediante el dispositivo de aspiración, hacia abajo y/o, por lo menos parcialmente, hacia el lado.
- Otros pasos del procedimiento resultan directamente de la descripción del dispositivo, en particular de la funcionalidad del dispositivo.
- 55 Según la invención se proporciona también un sistema de eliminación para producto residual de procesos de limpieza y/o de enjuagado de un aparato de aplicación, que comprende un dispositivo como se da a conocer aquí. El sistema de eliminación comprende también un conducto de evacuación que está previsto para evacuar el producto residual desde el dispositivo de recepción hacia un tanque de recogida.
- 60 El sistema de eliminación es, en particular, un sistema de eliminación para una instalación de revestimiento (p. ej. instalación de pintado) para vehículos automóviles, preferentemente componentes de carrocería de vehículos automóviles.
- 65 El dispositivo de recepción puede ser posicionado, esencialmente, por debajo de una rejilla y/o por debajo de un nivel de rejilla del sistema de eliminación, preferentemente al alcance de un robot de pintado.
- Es posible que una parte del dispositivo de recepción, en particular el primer cuerpo, esté dispuesta en la rejilla y/o

sobresalga por encima de la rejilla o se haga pasar a través de ésta, para lo cual la rejilla puede presentar una abertura correspondientemente prevista. La rejilla puede presentar, en particular, una abertura la cual está dimensionada de tal manera que por lo menos se pone al descubierto una abertura de entrada del dispositivo de recepción, para poder posicionar el aparato de aplicación, por lo menos parcialmente, en la abertura de la rejilla y/o de la abertura de entrada y/o del dispositivo de recepción.

Además el segundo cuerpo y/o el tercer cuerpo pueden ser dispuestos debajo de la rejilla.

Sin embargo, es también posible que el aparato de aplicación suministre el producto residual a través de la rejilla por se del dispositivo de recepción.

La rejilla puede ser también, en el marco de la invención, alguna otra construcción de suelo diferente la cual presenta, de manera adecuada, un paso, en particular un suelo de cabina de revestimiento de una instalación de revestimiento para carrocerías de vehículos automóviles y/o de sus piezas anexas.

Mediante el dispositivo según la invención el producto residual puede ser, de forma y manera sencilla, recogido y/o descargado o eliminado, para evitar p. ej. emisiones y la formación de charcos. Además se puede recoger en particular producto residual orgánico, en particular niebla de producto residual orgánico pulverizado, para diluir éste en su caso no a través del aire de la cabina sino suministrarlo, de manera selectiva, por separado a una quema posterior.

Otros perfeccionamientos ventajosos de la invención están caracterizados en las reivindicaciones subordinadas o se explican a continuación con mayor detalle, sobre la base de los dibujos, junto con la descripción de ejemplos de realización preferidos de la invención. Se muestra, en:

la figura 1a, un dispositivo según un primer ejemplo de realización de la invención;

la figura 1b, una vista superior sobre un dispositivo de conducción de flujo y un separador de gotas según la figura 1a;

la figura 2, un dispositivo según un segundo ejemplo de realización de la invención, en el cual el producto residual es conducido mediante un procedimiento según la invención, a título de ejemplo, al interior de y/o fuera del dispositivo de recepción;

la figura 3, un dispositivo según la figura 2 en el cual el producto residual es conducido mediante otro procedimiento según la invención, a título de ejemplo, al interior de y/o fuera del dispositivo de recepción;

la figura 4, una parte del sistema de eliminación y un aparato de aplicación durante un proceso de limpieza/enjuagado según un ejemplo de realización de la invención, siendo conducido el producto residual mediante otro procedimiento según la invención, a título de ejemplo, al interior de y/o fuera del dispositivo de recepción; y

la figura 5, un diagrama de flujo de un procedimiento que se puede llevar a cabo en el dispositivo según la figura 1a;

la figura 6, un diagrama de flujo de un procedimiento que se puede llevar a cabo en el dispositivo según la figura 2;

la figura 7, un diagrama de flujo de un procedimiento el cual se puede llevar a cabo en el dispositivo según la figura 2 o la figura 3;

la figura 8, un diagrama de flujo de otro procedimiento el cual se puede llevar a cabo en un dispositivo según la figura 4;

la figura 9, una vista superior en perspectiva sobre el dispositivo mostrado en las figuras 1a, 1b; y

la figura 10, una vista inferior en perspectiva sobre el dispositivo mostrado en las figuras 1a, 1b.

La figura 1a muestra un dispositivo para recibir y/o eliminar un producto residual E de procesos de limpieza y/o de enjuagado de un aparato de aplicación AG en un estado montado o durante un proceso de limpieza y/o de enjuagado. El dispositivo comprende un dispositivo de separación A, que está previsto para recibir el producto residual E descargado por el aparato de aplicación AG y someterlo a una separación. El aparato de aplicación AG es un pulverizador giratorio que presenta, como elemento de rociado, un plato de campana GT. El dispositivo de separación A comprende un separador de gotas TA, el cual está previsto para recibir el producto residual E descargado por el aparato de aplicación AG y someterlo a una separación de gotas. El separador de gotas TA es, preferentemente, un separador de choque. El dispositivo de separación A comprende, además, un dispositivo de

conducción de flujo SLE el cual está previsto para desviar el producto residual E descargado por el aparato de aplicación AG hacia el separador de gotas TA y/o para generar una componente dinámica en la dirección del separador de gotas TA.

5 El dispositivo mostrado en la figura 1a comprende un dispositivo de recepción AE, que está previsto como embudo de recogida (p. ej. con sección transversal circular o cuadrada), para recibir y retirar el producto residual E, sometido a separación, de un dispositivo de separación A, en particular el separador de gotas TA. El dispositivo de recepción AE presenta una abertura de entrada 11 para el producto residual E y una abertura de salida 13 para el producto residual E, para conducir el producto residual E, preferentemente a través de un conducto de evacuación p. ej. hacia un tanque de recogida (no mostrado en la figura 1a). El dispositivo de separación A está dispuesto preferentemente sobre una rejilla no mostrada en la figura 1a, mientras que el dispositivo de recepción AE está dispuesto debajo de la rejilla.

15 El dispositivo de conducción de flujo SLE mostrado en la figura 1a tiene una primera sección 50 que se estrecha hacia el separador de gotas TA y una sección 51 esencialmente paralela como prolongación de la pared exterior del separador de gotas TA. La superficie de contacto con el flujo 52 del dispositivo de conducción de circulación SLE y/o la superficie de contacto con el flujo 53 del separador de gotas TA está dimensionada para alojar, esencialmente por completo, el chorro de pulverización de producto residual, y está formada en particular esencialmente cuadrada o poligonal. La superficie de contacto con el flujo 53 del separador de gotas TA está formada, en particular, de tal manera que se reduzca o impida un rebote del producto residual E descargado desde el aparato de aplicación AG.

20 El separador de gotas TA tiene, preferentemente, una altura 13 de aproximadamente 170 mm. El dispositivo de conducción de flujo SLE tiene, preferentemente, una altura de 12 de aproximadamente 150 mm. La primera sección tiene, preferentemente, una longitud 16 de aproximadamente entre 50 mm hasta 60 mm.

25 En el estado montado del dispositivo o durante un proceso de enjuagado y/o de limpieza es posible, en particular, que

- 30 a) la distancia 15 axial entre la superficie de contacto con el flujo o de la entrada 53 del separador de gotas TA y el aparato de aplicación AG (en particular el elemento de rociado que es, preferentemente, un plato de campana GT) sea de aproximadamente 230 mm y 400 mm; y/o
- 35 b) la distancia 11 axial entre la superficie de contacto con el flujo o la entrada 52 del dispositivo de conducción de flujo SLE y el aparato de aplicación AG (en particular el elemento de rociado el cual es, preferentemente, un plato de campana GT) sea aproximadamente de entre 80 mm y 250 mm; y/o
- c) la distancia 14 axial entre la salida 54 del separador de gotas TA y la abertura de entrada 11 del dispositivo de recepción AE sea, aproximadamente, de 250 mm.

40 La figura 1b muestra una vista superior sobre el dispositivo de separación A según la figura 1a y, en particular, sobre el dispositivo de conducción de flujo SLE y el separador de gotas TA.

45 El dispositivo de conducción de flujo SLE o la primera sección 50 puede presentar esquinas 54 biseladas por el lado interior, que se pueden extender en cada caso a lo largo de una primera anchura b1 y una segunda anchura b2. La primera anchura b1 corresponde, preferentemente, a la segunda anchura b2 y puede ser mayor que aproximadamente 30 mm, 40 mm, 50 mm, 60 mm, 70 mm, 80 mm o 90 mm y/o ser menor que aproximadamente 35 mm, 45 mm, 55 mm, 65 mm, 75 mm, 85 mm o 95 mm, en particular de aproximadamente 55 mm en la vista superior sobre el dispositivo de conducción de flujo SLE.

50 La superficie de contacto con el flujo 53 del separador de gotas TA y/o la superficie de contacto con el flujo 52 del dispositivo de conducción de flujo SLE es algo mayor que la superficie de sección transversal que se forma del chorro de pulverización de producto residual, que existe preferente en forma de un cono de pulverización, cuando hace impacto sobre la superficie de contacto con el flujo 52 y/o 53. Para una distancia 15 axial de aproximadamente 200 mm hasta 400 mm esto corresponde, aproximadamente, a una superficie de contacto con el flujo circular con un diámetro de aproximadamente 300 mm hasta 700 mm o a una superficie de contacto con el flujo cuadrada con una anchura de b3 de aproximadamente 300 mm hasta 700 mm.

55 La figura 5 muestra un diagrama de flujo de un procedimiento el cual se lleva a cabo en un dispositivo según la figura 1a. En un paso S1 se posiciona el aparato de aplicación AG distanciado por encima del dispositivo de conducción de flujo SLE o distanciado por encima del separador de gotas TA. En un segundo paso S2 se enjuaga el aparato de aplicación AG o se descarga producto residual E al dispositivo de conducción de flujo SLE o el separador de gotas TA. En un tercer paso S3 se somete el producto residual E suministrado al separador de gotas TA a una separación de gotas. En un cuarto paso S4 se suministra el elemento de eliminación E desde el separador de gotas TA al dispositivo de recepción AE, desde donde es suministrado entonces, en un paso S5 a un tanque de recogida a través de un tubo de retirada.

La figura 2 muestra un dispositivo para recibir y/o eliminar un producto residual de procesos de limpieza y/o de enjuagado de un aparato de aplicación según un segundo ejemplo de realización de la invención. Las partes del segundo ejemplo de realización, que son idénticas o similares a las partes del primer ejemplo de realización, están dotadas con el mismo signo de referencia, remitiéndose para su explicación a la descripción del primer ejemplo de realización.

El dispositivo comprende un dispositivo de recepción AE el cual está previsto para recibir producto residual E de un aparato de aplicación AG y/o de un aparato de limpieza BC dispositivo de recepción AE conectado previamente. El aparato de limpieza BC está previsto para limpiar el aparato de aplicación AG mediante limpiador, que corresponde a un producto residual E, y/o recibir el producto residual E descargado por el aparato de aplicación AG y entregar el producto residual E al o al interior del dispositivo de recepción AE. El producto residual E puede ser, por consiguiente, un agente de enjuagado, el cual es descargado por el aparato de aplicación AG, y/o limpiador que es descargado por el aparato de limpieza BC.

El dispositivo comprende además un dispositivo de aspiración SE, el cual está previsto para aspirar y/o succionar por lo menos una parte el producto residual E conducido en o al interior del dispositivo de recepción AE y/o descargado por el aparato de limpieza BC.

El dispositivo de recepción AE comprende un primer cuerpo 10 cilíndrico el cual es, preferentemente, un tubo interior, un segundo cuerpo 20 cilíndrico y/o en forma de embudo y un tercer cuerpo 30 en forma de embudo. El dispositivo de recepción AE puede ser por lo menos una abertura de entrada 11, para introducir el producto residual E, y por lo menos una abertura de salida 13, para conducir el producto residual E, preferentemente a través de un conducto de evacuación p. ej. hacia un tanque de recogida (no mostrado en la figura 2). La abertura de entrada 11 está prevista para introducir el producto residual E en el primer cuerpo 10, sin embargo en particular junto al o en el tercer cuerpo 30 o en un espacio intermedio entre el primer cuerpo 10 y el tercer cuerpo 30.

El tercer cuerpo 30 tiene un diámetro mayor que el primer cuerpo 10. El segundo cuerpo 20 tiene, por lo menos por secciones, un diámetro mayor que el primer cuerpo 10 y/o que el tercer cuerpo 30. El tercer cuerpo 30 rodea, por lo menos parcialmente, el primer cuerpo 10, con el fin de formar un espacio intermedio entre el tercer cuerpo 30 y el primer cuerpo 10. El segundo cuerpo 20 rodea, por lo menos parcialmente, el primer cuerpo 10 (y el tercer cuerpo 30), con el fin de formar un primer espacio intermedio entre el segundo cuerpo 20 y el primer cuerpo 10 (y el tercer cuerpo 30). El primer cuerpo 10 y el segundo cuerpo 20 están distanciados entre sí, para formar un espacio intermedio entre el primer cuerpo 10 y el segundo cuerpo 20.

El dispositivo de recepción AE presenta, en particular, una rendija anular RS circulante, a través de la cual se puede conducir producto residual E hacia la abertura de salida 13 del dispositivo de recepción AE y/o se puede aspirar o succionar producto residual E hacia abajo y/o hacia el lado. La rendija anular RS está formada entre el primer cuerpo 10 y el tercer cuerpo 30. En particular está formada la rendija anular RS entre el primer cuerpo 10 cilíndrico y el preferentemente, esencialmente, menor diámetro del tercer cuerpo 30 en forma de embudo (es decir en el estado montado del dispositivo o durante un proceso de limpieza y/o de enjuagado de la sección más baja del tercer cuerpo 30). La rendija anular RS presenta una anchura de entre aproximadamente 10 mm y aproximadamente 20 mm.

El dispositivo de recepción AE está posicionado, esencialmente, debajo de una rejilla R y/o por debajo de un nivel de rejilla, preferentemente al alcance de un robot de pintado. Una parte del dispositivo de recepción AE, es decir una sección superior del primer cuerpo 10 está dispuesto en una abertura en la rejilla R o sobresale a través y por encima de la rejilla R. En particular la abertura de la rejilla R está prevista de tal manera que, por lo menos, la abertura de entrada 11 del dispositivo de recepción AE está puesta al descubierto, para posicionar el aparato de aplicación AG (en particular su elemento de rociado, p. ej. del plato de campana GT), por lo menos parcialmente, en la abertura de la rejilla R, en la abertura de entrada 11 y/o del dispositivo de recepción AE.

El dispositivo de aspiración SE comprende un tubo de aspiración AR y una sección de aspiración, que presenta un dispositivo de separación de partículas. El dispositivo de recepción AE comprende una abertura de conexión Ö, dispuesta en particular en una pared lateral del dispositivo de recepción AE y/o del segundo cuerpo 20, con el cual está conectado el tubo de aspiración AR. El tubo de aspiración AR desemboca en el espacio intermedio entre el primer cuerpo 10 y el segundo cuerpo 20. La abertura de conexión Ö se opone por completo a la pared lateral del primer cuerpo 10 y está dispuesta entre la abertura de entrada 11 y la abertura de salida 13 del dispositivo de recepción AE.

La figura 6 muestra un diagrama de flujo de un procedimiento según la invención, que se puede llevar a cabo en el dispositivo según la figura 2. En un paso S1 puede estar posicionado el aparato de aplicación AG, por lo menos por secciones, en el aparato de limpieza BC conectado antes del dispositivo de recepción AE. En un paso S2 el aparato de aplicación AG puede ser limpiado mediante el aparato de limpieza BC y/o el aparato de aplicación AG puede descargar el producto residual E desde su proceso de enjuagado hacia el aparato de limpieza BC. En un paso S3 llega el producto residual E (pulverizado y/o no pulverizado) desde el aparato de limpieza BC junto al o en el dispositivo de recepción AE, en particular junto al o en el tercer cuerpo 30. El producto residual E descargado (pulverizado y/o no pulverizado) por el aparato de limpieza BC es aspirado o succionado preferentemente al mismo

tiempo hacia el paso S3 mediante el dispositivo de aspiración SE hacia abajo y/o, por lo menos parcialmente, hacia el lado. En particular se le suministra la parte líquida del producto residual E al tercer cuerpo 30 en forma de embudo y llega, a través de la rendija anular RS, a la abertura de salida 13 del dispositivo de recepción AE. En un cuarto paso S4 se retira el producto residual E del dispositivo de recepción AE y se conduce, p. ej. a través de un tubo de retirada, a un tanque de recogida. El producto residual E comprende componentes orgánicos, en particular disolventes orgánicos.

La figura 3 muestra un dispositivo, que corresponde al dispositivo según la figura 2, de manera que se utilizan los mismos signos de referencia para las mismas partes y se remite para su explicación a la descripción del ejemplo de realización anterior. La figura 3 muestra, en particular, que una primera sección del primer cuerpo 10 está pasada a través de una abertura en la rejilla R o está puesta al descubierto que el plato de campana GT del aparato de aplicación AG puede ser posicionado en la abertura de entrada 11 o el primer cuerpo 10, para descargar en su interior el producto residual E. La figura 7 muestra un diagrama de flujo de un procedimiento según la invención, que se puede llevar a cabo en el dispositivo según la figura 3. En un primer paso S1 se posiciona el aparato de aplicación AG, por lo menos por secciones (p. ej. con el elemento de rociado, en particular el plato de campana GT) en el dispositivo de recepción AE, preferentemente en el primer cuerpo 10 y/o de la abertura de entrada 11. En un segundo paso S2 el aparato de aplicación AG es enjuagado o entrega al aparato de aplicación AG el producto residual E en el dispositivo de recepción AE, en particular al primer cuerpo 10. En un tercer paso S3 se aglomera el producto residual E preferentemente pulverizado, por lo menos parcialmente, en el dispositivo de recepción AE. En un cuarto paso S4 se retira la parte líquida del producto residual E (mediante el primer cuerpo 10) hacia abajo y la parte esencialmente gaseosa del producto residual E es aspirado o succionado por el dispositivo de aspiración SE hacia el lado. El producto residual E comprende componentes orgánicos, en particular disolventes orgánicos.

La figura 4 muestra una representación de un aparato de aplicación AG durante un proceso de limpieza/de enjuagado y una parte del sistema de eliminación según un ejemplo de realización de la invención. Las partes del ejemplo de realización según la figura 4, que son idénticas o similares a las partes de los ejemplos de realización anteriores, se dotan con signos de referencia iguales, remitiéndose para su explicación a la descripción de los ejemplos de realización anteriores.

El aparato de aplicación AG es un pulverizador, por ejemplo un pulverizador giratorio, que como elemento de rociado presenta un plato de campana GT y que comprende un sistema para la carga electrostática de agente de revestimiento y/o eliminación E, preferentemente con alta tensión, en particular para la carga exterior mediante varios electrodos exteriores (p. ej. varios electrodos de dedos FE o un anillo de electrodos, que presenta varios electrodos, estando dispuestos los electrodos preferentemente de manera uniforme alrededor del aparato de aplicación AG). Los electrodos son, preferentemente, electrodos de alta tensión. La carga exterior se conoce, por el estado de la técnica, en pulverizadores giratorio con propósitos de revestimiento. El dispositivo de recepción AE está dispuesto debajo de una rejilla R.

En el ejemplo de realización mostrado en la figura 4 se lleva a cabo el proceso de limpieza y/o de enjuagado durante una emisión, apoyada electrostáticamente, bajo alta tensión. Al mismo tiempo se separa, análogamente al proceso de revestimiento con agente de revestimiento, preferentemente pintura, en este caso del producto residual E, es decir limpiador y/o agente de enjuagado (con o sin restos de pintura) y se retira de manera selectiva.

En la figura 4 se muestra además, de forma esquemática, una parte de un sistema de eliminación, que se puede utilizar así también en los dispositivos descritos con anterioridad. El dispositivo de recepción AE, en particular la abertura de salida 13, está conectado con un conducto de evacuación AL que presenta, preferentemente, una pendiente y que conduce el producto residual E a un tanque de recogida ST. El conducto de evacuación AL discurre, preferentemente, esencialmente paralela con respecto a un tren de pintado y puede estar acoplada a uno o varios dispositivos de recepción. El sistema de eliminación puede presentar, además, una bomba de circulación ZP, para transportar el producto residual E desde el tanque de recogida ST, preferentemente de manera continua, p. ej. al punto de inicio del conducto de evacuación AL, con lo cual se puede reducir o evitar un depósito del producto residual E en el conducto de evacuación AL o en el tanque de recogida ST. Tan pronto como el tanque de recogida ST está lleno se puede transportar el tanque de recogida ST o bien, con la ayuda de una bomba de eliminación EP opcional, a otro recipiente de transporte o se puede vaciar en un contenedor de transporte.

La figura 8 muestra un diagrama de flujo de un procedimiento que se puede llevar a cabo con un dispositivo según la figura 4. En un primer paso S1 se posiciona el aparato de aplicación AG distanciado por encima del dispositivo de recepción AE. En un segundo paso S2 se enjuaga el aparato de aplicación AG o el aparato de aplicación AG vuelca el producto residual E en el dispositivo de recepción AE, en particular en un elemento de recogida en forma de embudo, siendo cargado el producto residual E descargado mediante los electrodos de dedo FE con alta tensión. En un tercer paso S3 el producto residual E es retirado del dispositivo de recepción AE y es conducido, p. ej. a través de un tubo de retirado, hacia un tanque de recogida.

La figura 9 muestra una vista superior en perspectiva y la figura 10 una vista inferior en perspectiva del dispositivo según las figuras 1a y 1b. El dispositivo se utiliza, preferentemente, en una cabina de pintado debajo de una rejilla, no mostrada en las figuras 9 y 10. El separador de gotas TA está alojado en una cobertura que comprende una

pared exterior. En la figura 9 se puede ver en particular la primera sección 50, que se estrecha hacia el de recogida de gota TA, y la segunda sección 51 del dispositivo de conducción de flujo SLE, formada como prolongación de la pared exterior del separador de gotas TA. Mediante la limitación espacial de la zona de circulación en contra del separador de gotas TA mediante la primera sección 50 (hacia arriba) y de la segunda sección 51 (lateral) se puede conseguir una circulación aproximadamente completa y, por consiguiente, de manera ventajosa una elevada eficacia del separador de gotas TA.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo para recibir y/o descargar un producto residual (E) de procesos de limpieza y/o de enjuagado de un aparato de aplicación (AG), con un dispositivo de separación (A), comprendiendo el dispositivo de separación (A) un separador de gotas (TA), que está previsto para recibir el producto residual (E) descargado por el aparato de aplicación (AG) y someterlo a una separación de gotas, en el que el dispositivo de separación (A) comprende un dispositivo de conducción de flujo (SLE) para desviar el producto residual (E) descargado del aparato de aplicación (AG) al separador de gotas (TA) y/o para generar una componente dinámica en la dirección del separador de gotas (TA), y el dispositivo de conducción de circulación (SLE) presenta una primera sección (50) que se estrecha hacia el separador de gotas (TA), caracterizado por que el dispositivo de separación (A) está previsto para someter el producto residual (E) descargado por el aparato de aplicación (AG) a una separación por choque, y/o el separador de gotas (TA) es un separador de choque.
2. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado por que el dispositivo de conducción de flujo (SLE) presenta una segunda sección (51) que discurre esencialmente paralela como prolongación de la pared exterior del separador de gotas (TA).
3. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 2, caracterizado por que la superficie de contacto con el flujo (52, 53) del dispositivo de conducción de flujo (SLE) y/o del separador de gotas (TA)
- a) está dimensionada para recibir esencialmente por completo el chorro de pulverización de producto residual; y
 - b) presenta una anchura, longitud lateral o diámetro (b3) de
 - b1) más de aproximadamente 100 mm; y
 - b2) menos de aproximadamente 850 mm.
4. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada por que la superficie de contacto con el flujo (53) del separador de gotas (TA) está estructurada de tal manera que se reduce o se impide un rebote del producto residual (E) descargado por el aparato de aplicación (AG).
5. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por que el dispositivo comprende un dispositivo de recepción (AE), que está previsto para recibir y/o descargar un producto residual (E) del dispositivo de separación (A) sometido a una separación.
6. Dispositivo según la reivindicación 5, caracterizado por que el dispositivo de separación (A) está dispuesto por encima de un suelo de cabina de revestimiento de una instalación de revestimiento y el dispositivo de recepción (AE) está dispuesto debajo del suelo de cabina de revestimiento.
7. Dispositivo según una de las reivindicaciones 5 a 6, caracterizado por que el dispositivo de separación (A) está previsto para
- a) ser posicionado distanciado por encima del dispositivo de recepción (AE); y
 - b) ser posicionado distanciado por debajo del aparato de aplicación (AG), cuando se lleva a cabo el proceso de limpieza y/o de enjuagado.
8. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado por que el aparato de aplicación (AG) es un pulverizador y el chorro de pulverización de producto residual descargado por el aparato de aplicación (AG) es un chorro de pulverización de producto residual pulverizado.
9. Procedimiento para recibir y/o descargar un producto residual de procesos de limpieza y/o de enjuagado de un aparato de aplicación (AG), llevados a cabo preferentemente con un dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, en el que el aparato de aplicación (AG) descarga el producto residual (E) en un dispositivo de separación (A) y el dispositivo de separación (A) comprende un separador de gotas (TA), donde es sometido a una separación de gotas, en el que el dispositivo de separación (A) comprende un dispositivo de conducción de flujo (SLE), para desviar el producto residual (E) descargado del aparato de aplicación (AG) hacia un separador de gotas (TA) y/o para generar una componente dinámica en la dirección del separador de gotas (TA), y el dispositivo de conducción de la circulación (SLE) presenta una primera sección (50) que se estrecha hacia el separador de gotas (TA), caracterizado por que el dispositivo de separación (A) somete el producto residual (E) descargado por el aparato de aplicación (AG) a una separación por choque, y/o el separador de gotas (TA) es un separador de choque.
10. Sistema de eliminación para un producto residual de procesos de limpieza y/o de enjuagado de un aparato de aplicación (AG), que comprende un dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 8, y un conducto de evacuación (AL) que está previsto para evacuar el producto residual (E) desde el dispositivo de recepción (AE) hacia

un tanque de recogida (ST).

- 5 11. Sistema de eliminación según la reivindicación 10, caracterizado por que el dispositivo de recepción (AE) está posicionado esencialmente por debajo de una rejilla (R) o por debajo de un nivel de rejilla del sistema de eliminación al alcance de un robot de pintado.

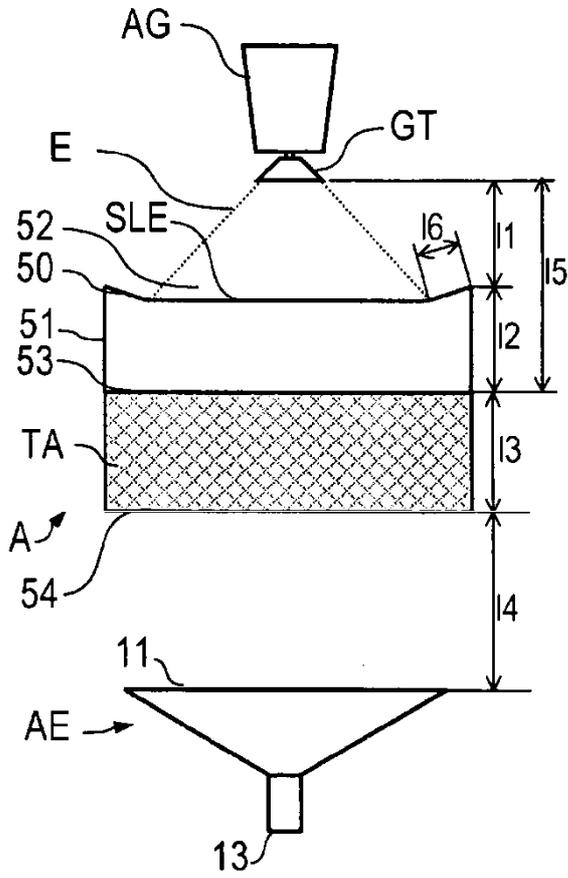


FIG. 1a

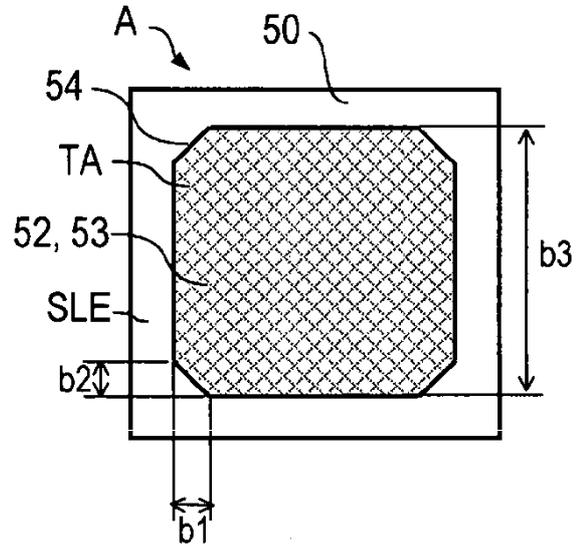


FIG. 1b

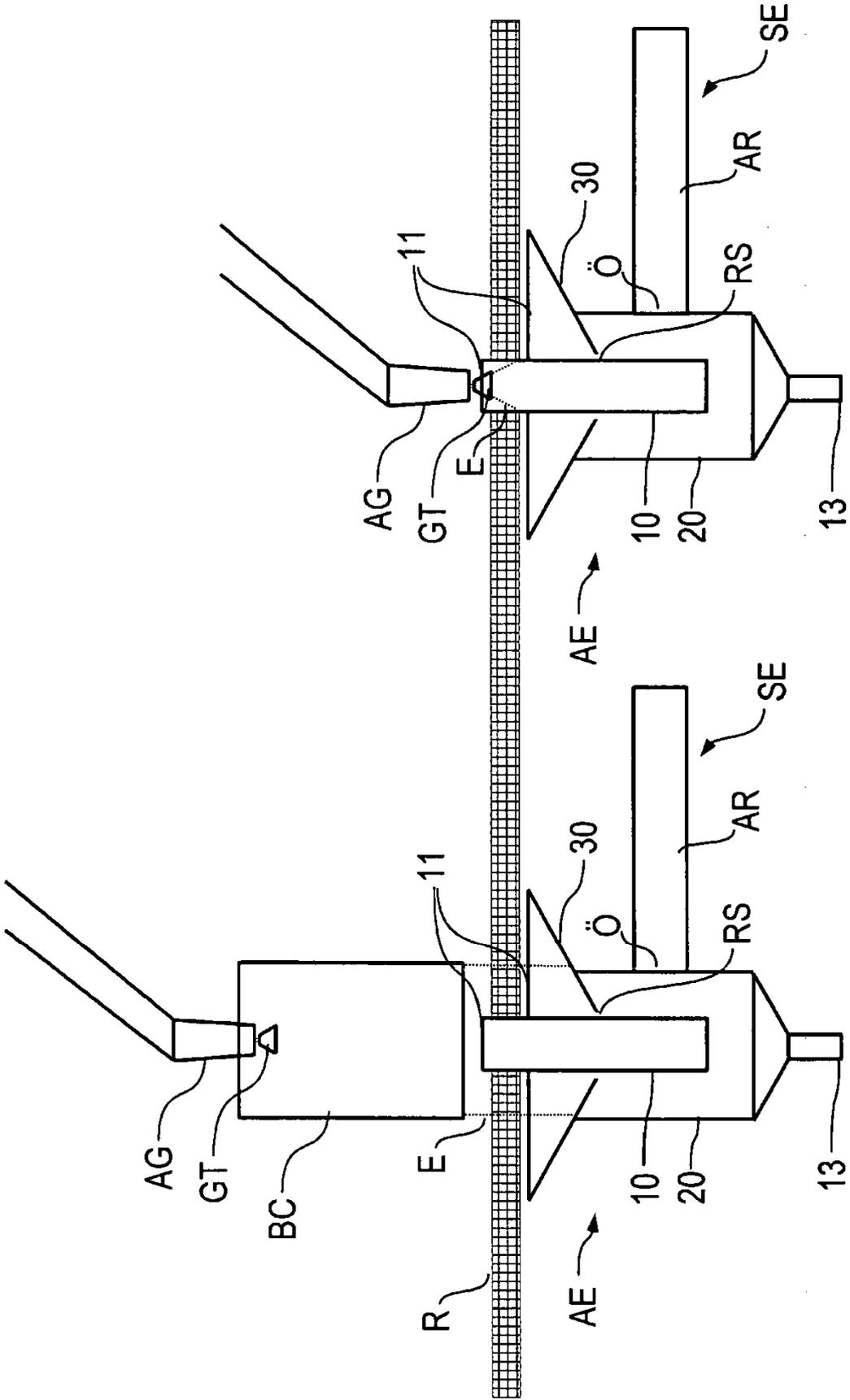


FIG. 3

FIG. 2

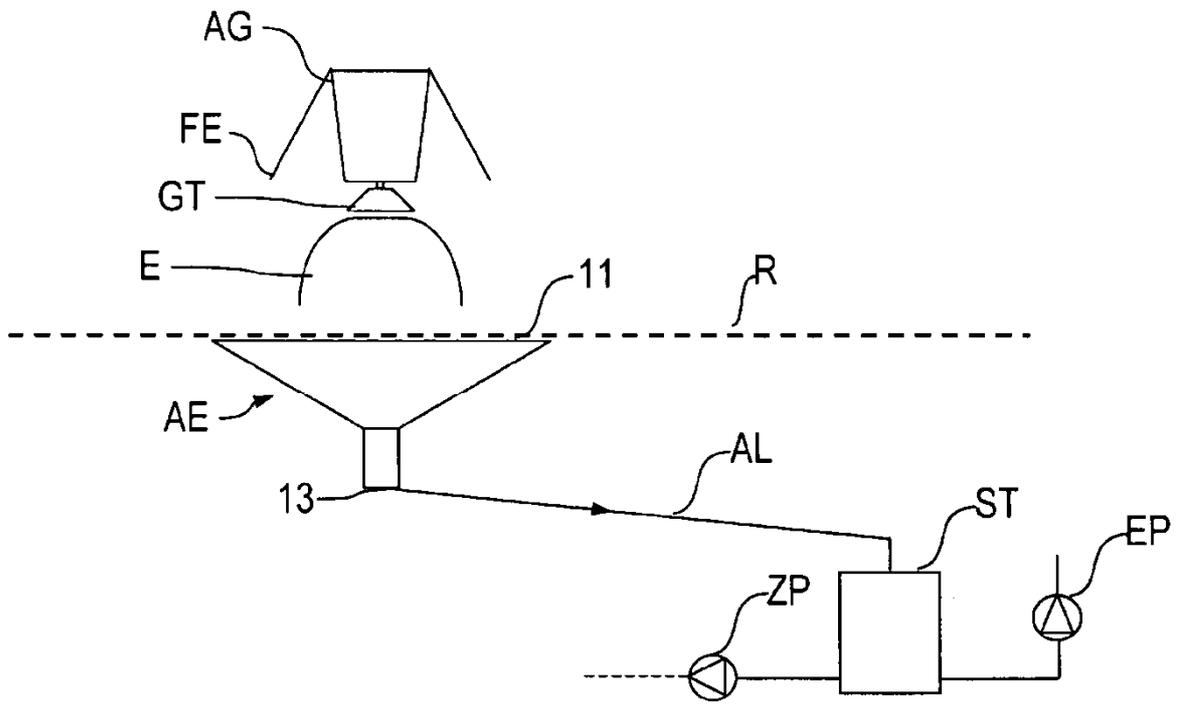


FIG. 4

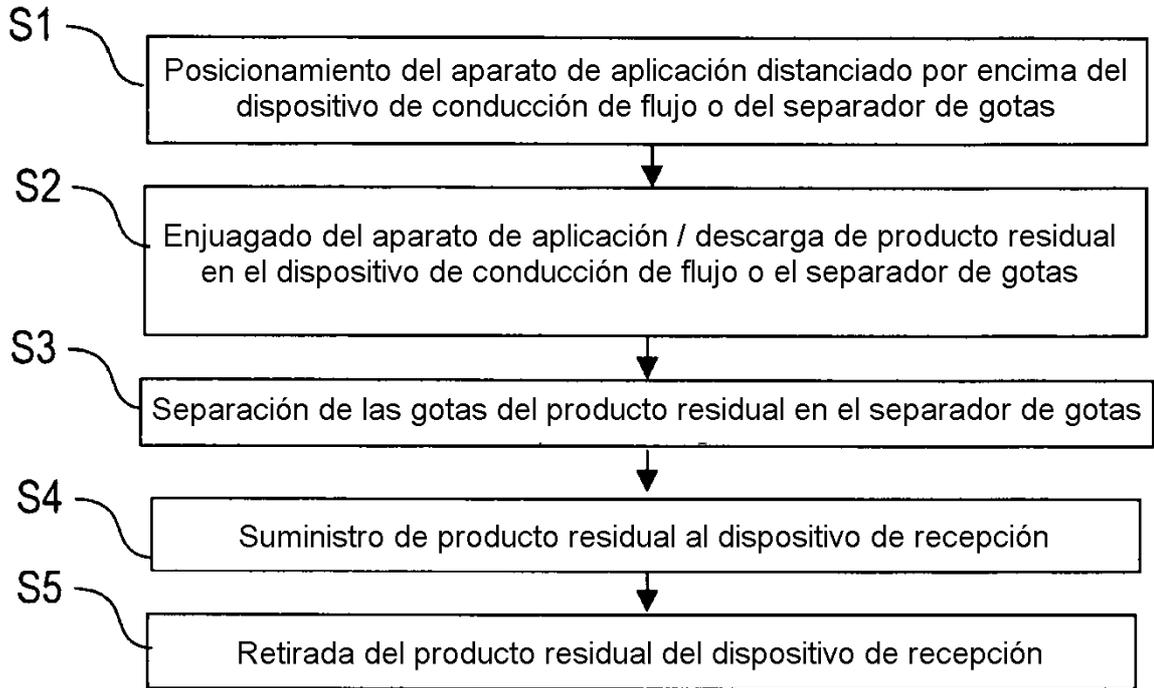


FIG. 5

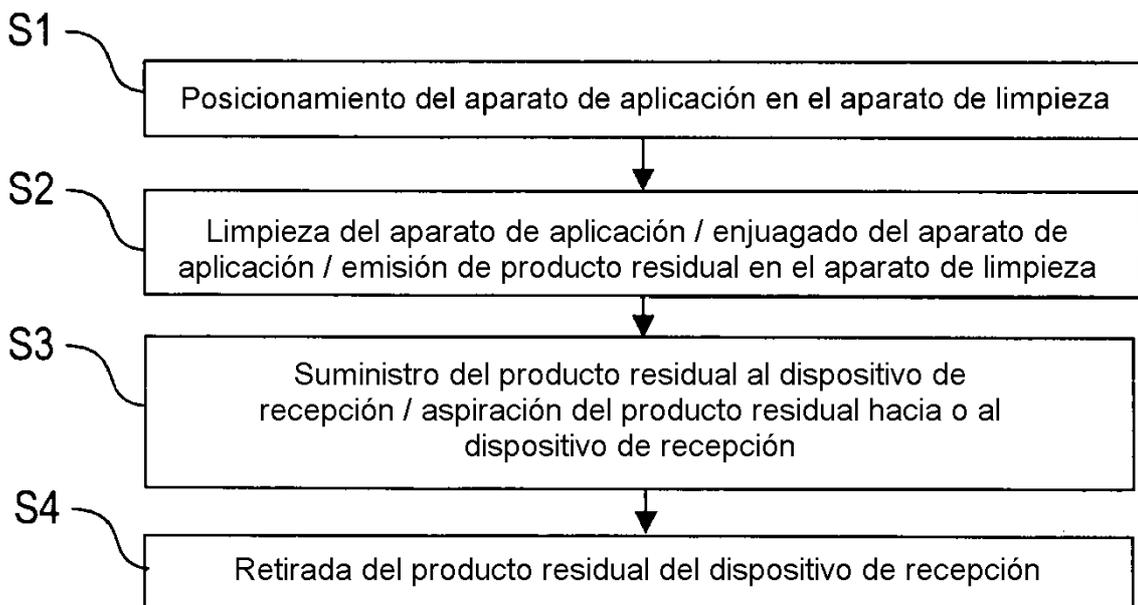


FIG. 6

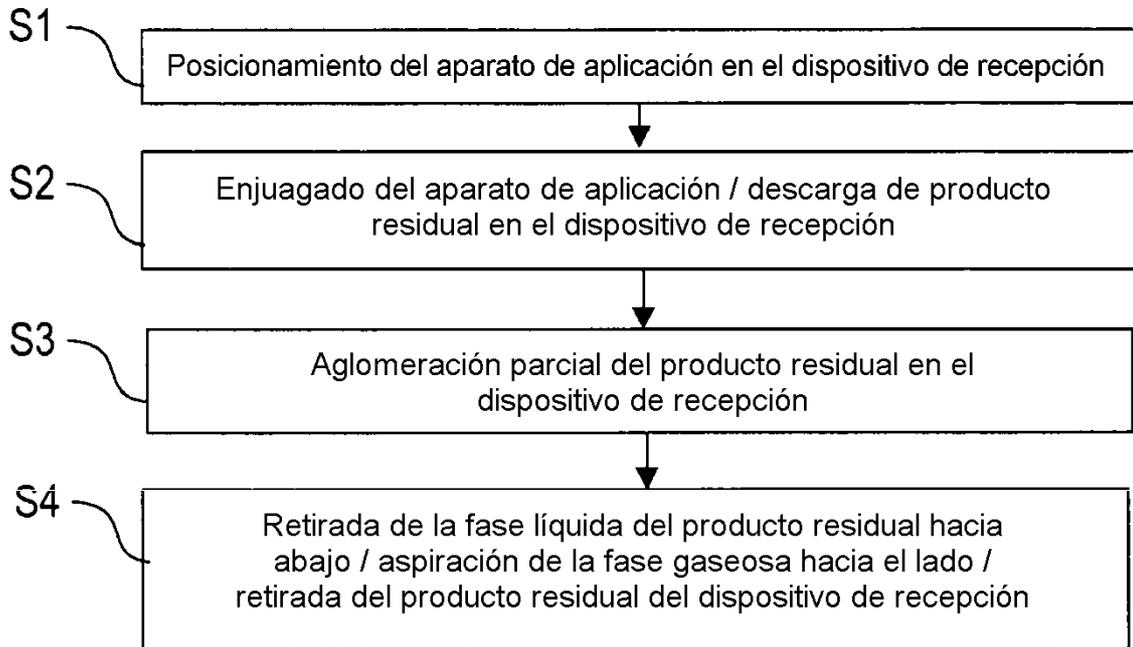


FIG. 7

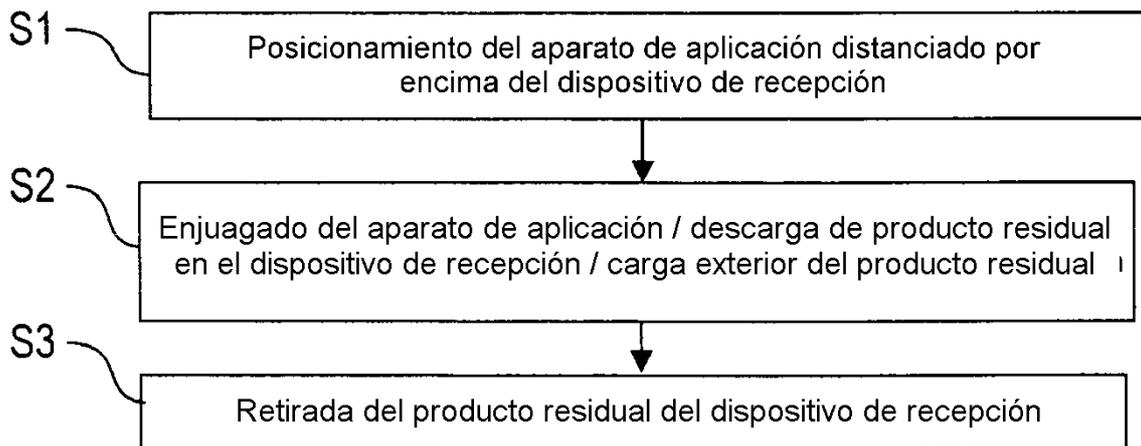


FIG. 8

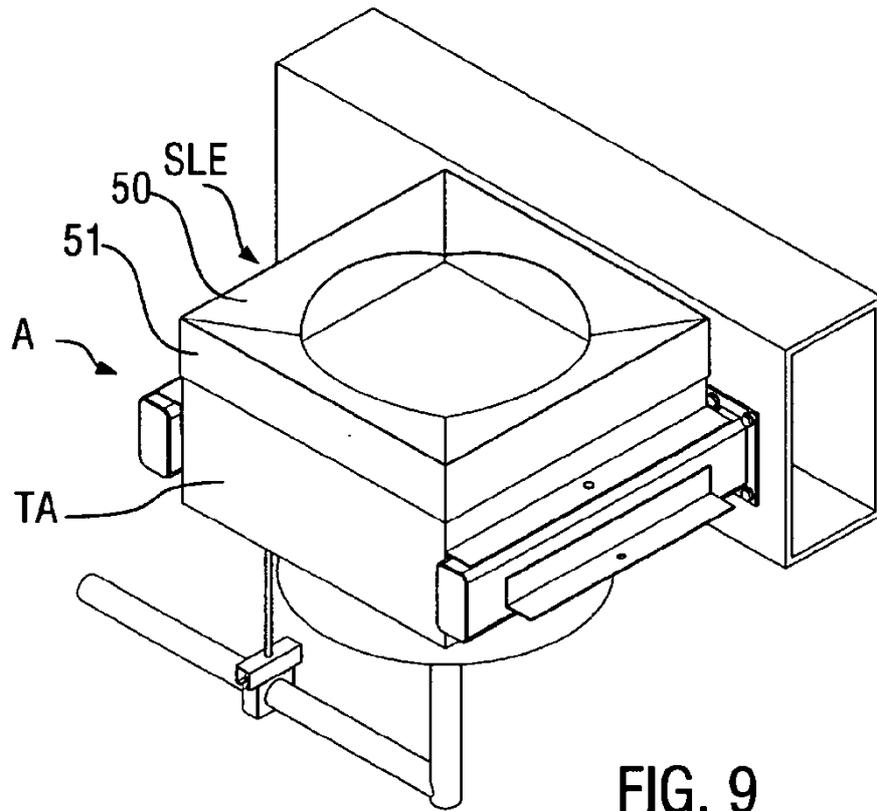


FIG. 9

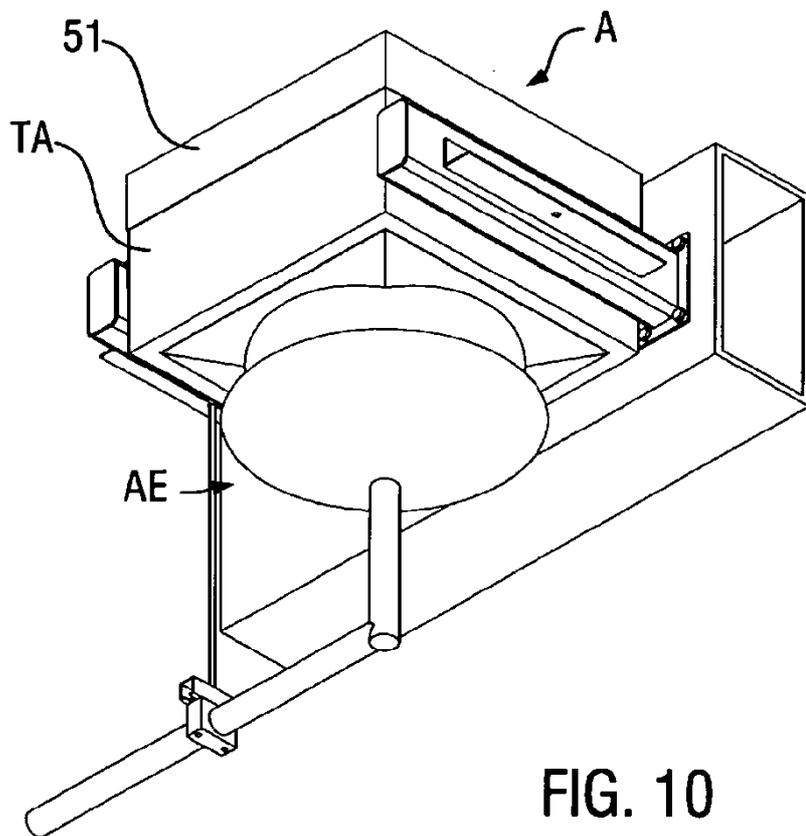


FIG. 10