



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 290 920**

51 Int. Cl.:
B05B 12/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **05766714 .9**

86 Fecha de presentación : **30.05.2005**

87 Número de publicación de la solicitud: **1761340**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **14.03.2007**

54 Título: **Instalación de aplicación de pintura de automóvil y procedimiento que utiliza la instalación.**

30 Prioridad: **21.06.2004 FR 04 06717**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.02.2008

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.02.2008

73 Titular/es: **RENAULT S.A.S.**
13-15 quai Alphonse Le Gallo
92100 Boulogne Billancourt, FR

72 Inventor/es: **Ageorges, Gérard y**
Mandard, Thierry

74 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 290 920 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).

ES 2 290 920 T3

DESCRIPCIÓN

Instalación de aplicación de pintura de automóvil y procedimiento que utiliza la instalación.

5 La invención concierne a una instalación de aplicación de pintura de automóvil así como a un procedimiento que utiliza tal instalación, como se define en el documento U.S. 5058812.

10 Las instalaciones de distribución y aplicación de pintura sobre los vehículos automóviles comprenden, en general, una pluralidad de puestos de aplicación de pintura, manuales o automáticos, unidos cada uno a una pluralidad de circuitos de distribución de pintura. Cada circuito de distribución de pintura corresponde a un tono particular y alimenta cada puesto de aplicación a partir de una cuba de pintura. Con el fin de evitar un deterioro de la pintura, la pintura es puesta en circulación dentro del circuito, también llamado "circulating".

15 Al nivel de cada puesto de aplicación, el tono de pintura a aplicar es seleccionado por un dispositivo de cambio de tono, llamado cambiador de tono, que comprende una pluralidad de válvulas cuya entrada está unida a un circuito de distribución de pintura por un conducto y cuya salida está acoplada a un conducto de alimentación unido al dispositivo de aplicación de pintura del puesto. Entre dos aplicaciones de pintura de tonos diferentes, este conducto de alimentación es limpiado por medio de un sistema de purga. La apertura de las válvulas de los cambiadores de tono está automatizada con el fin de automatizar la aplicación de la pintura.

20 La utilización frecuente de los tonos de pintura requiere cubas de pintura de gran capacidad, que deben, como consecuencia, estar alejadas de los puestos de aplicación por razones de espacio, de manera que son necesarias grandes longitudes de tubos. A causa de las dimensiones de estos circuitos de distribución, es necesaria una gran cantidad de pintura para llenarlas (del orden de 1 a 3 toneladas).

25 Los circuitos de distribución de esta dimensión son poco tomados en cuenta para tonos de pintura raramente utilizados, visto que una pequeña cantidad de pintura, del orden de 5 litros, es necesaria para pintar un vehículo. Por consiguiente, estos tonos son, la mayoría de las veces, aplicados manualmente, pero con un acabado inferior a los tonos corrientes aplicados de forma automática. En ciertas instalaciones, han sido acercadas cubas de tamaño reducido a los puestos de aplicación con el fin de reducir igualmente la longitud del circuito de distribución. Sin embargo, un volumen no despreciable de pintura para cargar el circuito de distribución es todavía necesario (varios cientos de litros), y la pintura debe ser mantenida en permanente circulación. Por otra parte, si el consumo de pintura es demasiado pequeño, la pintura se desnaturaliza de manera que la calidad y el tono no son más conformes, y el producto debe ser destruido y reemplazado.

35 Así, hasta ahora, las instalaciones automáticas utilizadas para aplicar una pintura de tono raro sobre un vehículo, obteniendo una buena calidad de acabado, necesitan cantidades de pintura desproporcionadas con respecto a las cantidades realmente aplicadas, de manera que se observa un deterioro de una cantidad importante de pintura.

40 Por otra parte, el lugar ocupado alrededor de cada cambiador de tono hace imposible el empalme directo de un circuito de distribución sobre una válvula del cambiador, de manera que es necesario utilizar un conducto que una el circuito al cambiador. Un cambio de tono o una limpieza del circuito requieren en tal caso limpiar este conducto de unión. Una purga como tal no puede ser realizada actualmente más que por el cambiador de tono, lo que implica la parada del puesto de pintura y una disminución del ritmo de aplicación de la pintura en la instalación.

45 Los documentos US - 6 090 450 y US - 5 221 047 describen procedimientos y dispositivos de recuperación o de limpieza del conducto de alimentación entre el dispositivo de cambio de color y el dispositivo de aplicación de pintura. En el documento US - 5 221 047, la pintura es empujada en el conducto de alimentación por medio de un rascador hasta el dispositivo de aplicación. De este modo es utilizada toda la pintura y un conducto de retorno vuelve a colocar el rascador a la entrada del conducto de alimentación. Este primer rascador es seguido de una cantidad dada de disolvente y después por el aire que sigue a un segundo rascador, con el fin de limpiar el conducto de alimentación. En el documento US - 6 090 450, un rascador circula en vaivén en el conducto de alimentación. Al final de la aplicación de pintura, el rascador empuja el resto de pintura fuera del conducto y del dispositivo de aplicación y después es devuelto a su punto de partida. Sin embargo, estos procedimientos de limpieza son utilizados únicamente sobre una longitud pequeña del conducto de alimentación, y no para un circuito cerrado de dimensiones más importantes.

50 Existe por consiguiente una necesidad de una instalación de pintura de automóviles que permita, además de la aplicación de pintura conocida, la aplicación automatizada de pinturas de tono raro de escasa difusión, la recuperación de la pintura no aplicada y la purga del sistema. Estas etapas de recuperación y de purga deben ser, con preferencia, realizadas sin disminución del ritmo de aplicación automatizada de la pintura sobre los vehículos, es decir, durante la aplicación de un tono corriente de pintura.

55 Con este fin, el objetivo de la invención concierne a una instalación de aplicación de pintura de automóvil que comprende una pluralidad de puestos de pintura unidos cada uno a una pluralidad de circuitos principales de distribución de pintura de tono corriente, comprendiendo cada puesto de pintura un dispositivo de aplicación alimentado con pintura por la salida de un cambiador de tono principal provisto de un sistema de purga, comprendiendo cada cambiador de tono principal una pluralidad de válvulas de admisión conectadas cada una a un circuito principal de distribución de un tono corriente, estando accionadas las válvulas y los dispositivos de aplicación por un sistema de

ES 2 290 920 T3

accionamiento, que comprende además un sistema secundario de distribución y de recuperación de pintura de tono raro accionado por el sistema de accionamiento que comprende por lo menos un circuito secundario de distribución y de recuperación de pintura que alimenta la pluralidad de puestos de pintura, de dimensiones reducidas con respecto a los circuitos principales, comprendiendo el circuito secundario:

5 - un sistema de almacenamiento y de puesta en circulación de raspadores cuya entrada y salida están acopladas respectivamente aguas abajo y aguas arriba de los puestos de pintura con el fin de hacer circular los raspadores en la parte del circuito que alimenta los puestos,

10 - por lo menos una cuba de pintura de un tono raro, una cuba de disolvente y una cuba de recuperación del disolvente, acoplados aguas arriba de la salida del sistema de almacenamiento de raspadores,

- un dispositivo de distribución acoplado a la entrada del sistema de almacenamiento de raspadores, para dirigir el fluido que sale de los puestos de pintura hacia las cubas de pintura, de disolvente o de recuperación,

15 - una pluralidad de conductos de unión una de cuyas extremidades está acoplada al circuito secundario por una válvula de tres vías de descarga y la otra extremidad está acoplada a una válvula de admisión de un cambiador de tono principal, estando provisto cada conducto de unión de un sistema de purga independiente para purgarlo entre la válvula de tres vías de descarga y la válvula de admisión del cambiador de tono principal.

20 Las dimensiones reducidas del circuito de distribución y de recuperación secundarios permiten reducir la cantidad de pintura de tono raro utilizada. Por otra parte, el sistema de circulación de los raspadores, asociado al dispositivo de distribución, permite recuperar el exceso de pintura de tono raro a la salida de los puestos de pintura y almacenarlo de manera adecuada en una cuba. Así, ya no es necesario hacer circular la pintura en el circuito para evitar su deterioro; sólo la cuba de pintura es mantenida bajo agitación. La utilización de válvulas de descarga entre el circuito secundario y los conductos de unión permite mejorar la capacidad de recuperación de pintura por los raspadores, siendo en tal caso superflua la limpieza específica de estas válvulas.

30 Por otra parte, el sistema de purga independiente de cada conducto de unión permite su limpieza durante la purga del circuito secundario, sin exigir la parada de los cambiadores de tono principales que distribuyen otro tono de pintura proveniente de un circuito principal. Las operaciones de limpieza del conducto de unión y del circuito secundario pueden así ser realizadas de forma simultánea sin afectar el ritmo de la instalación.

35 Ventajosamente, sobre cada conducto de unión está conectado un cambiador de tono secundario cuya salida está unida a la válvula de admisión del cambiador de tono principal correspondiente, y que comprende por lo menos una válvula de admisión unida a un circuito secundario por la válvula de tres vías de descarga. Este cambiador de tono de estructura similar a los cambiadores de tono principales, puede estar unido a un solo circuito secundario. Uno o varios tonos raros pueden en tal caso ser aplicados según el número de cubas de pinturas conectadas a este circuito. O aún más, con preferencia, este cambiador está unido a dos o más circuitos secundarios, comprendiendo cada uno una o varias cubas de pintura.

40 Ventajosamente, cada circuito secundario y/o cada sistema de purga de conducto de unión está unido a una alimentación de gas comprimido. Un insuflado del gas dentro del conjunto del circuito secundario y/o dentro del conducto de unión permite eliminar los restos de disolvente que subsisten a continuación de la limpieza.

45 Ventajosamente, el sistema de almacenamiento y de puesta en circulación de raspadores comprende una estación de almacenamiento cuya entrada y salida son accionadas por electroválvulas. La entrada y la salida de los raspadores pueden ser así automatizadas.

50 Ventajosamente, la estación de almacenamiento presenta una forma tubular sensiblemente en forma de L, formando las extremidades superior e inferior la entrada y la salida, respectivamente, estando los raspadores almacenados en la parte sensiblemente vertical. El sistema de introducción y recuperación de los raspadores es así poco voluminoso, y permite ubicar rápida y fácilmente por gravedad cada raspador que vuelve a entrar a la estación en una posición en la cual éste está listo para ser introducido nuevamente en el circuito.

55 La invención concierne igualmente a un procedimiento de distribución y de recuperación de pintura de tono raro para la utilización de una instalación según la invención,

caracterizado porque comprende las etapas que consisten en:

60 - empujar, entre dos raspadores, una cantidad de pintura predeterminada dentro de un circuito de distribución secundario con el fin de alimentar los puestos de pintura por medio de los conductos de unión,

65 - dirigir la pintura no utilizada que sale de los puestos de pintura hacia la cuba de pintura por medio del dispositivo de distribución, después limpiar el circuito secundario haciendo circular disolvente entre los raspadores, estando cerradas las válvulas de descarga entre el circuito secundario y los conductos de unión,

- purgar los conductos de unión por medio de su sistema de purga independiente, estando cerradas las válvulas por las cuales éstas están conectadas a los cambiadores principales y a cada circuito secundario.

ES 2 290 920 T3

La pintura no utilizada es recuperada así entre cada utilización, y el circuito secundario es limpiado, lo cual permite limitar considerablemente las pérdidas de pintura. El circuito secundario puede en tal caso ser utilizado para distribuir posteriormente el mismo tono de pintura, u otro tono.

5 Ventajosamente, la limpieza del circuito secundario es realizada introduciendo dos cantidades de disolvente pre-determinadas separadas por un raspador a continuación de un raspador según la cantidad de pintura, siendo dirigida por lo menos una parte de la segunda cantidad de disolvente introducida hacia la cuba de disolvente por medio del dispositivo de distribución. Así, son utilizadas cantidades reducidas de disolvente. La utilización de raspadores permite además recuperar una parte de la segunda cantidad de disolvente y reducir así el consumo de disolvente.

10 Ventajosamente, cuando cada circuito secundario está provisto de detectores de raspadores, ciertas etapas de introducción de pintura, de recuperación y de purga del circuito secundario son accionadas por el sistema de accionamiento en respuesta a las señales de detección emitidas por los detectores de raspadores.

15 Ahora es descrita la invención con referencia a los dibujos anexos, no limitativos, en los cuales:

- la figura 1 es una representación esquemática de una instalación según la invención;

20 - la figura 2 es una representación esquemática de un conducto de unión que acopla un circuito secundario a un puesto de pintura;

- la figura 3 es una representación esquemática de un modo de realización particular de un conducto de unión;

25 la figura 4 es una representación esquemática de un sistema de almacenamiento y de puesta en circulación de raspadores.

En las figuras, las flechas indican la dirección de circulación de los fluidos.

La figura 1 representa una instalación de aplicación de pintura para automóvil según la invención.

30 La instalación comprende una pluralidad de puestos de pintura 1, manuales o robotizados, dispuestos dentro de una cabina 2 en la cual son introducidos los vehículos a pintar siguiendo la dirección de la flecha F de la figura 1.

35 Cada puesto de pintura 1 comprende un dispositivo de aplicación 3 alimentado con pintura por un conducto de salida 4 de un cambiador de tono principal 5, tal como el representado en la figura 2. En esta figura, la línea discontinua representa la pared de la cabina 2. Cada cambiador de tono principal 5 comprende una pluralidad de válvulas de admisión de pintura 6.

40 Cada válvula de admisión está unida, por una parte, a un circuito de distribución de pintura principal (no representado) y, por otra parte, al conducto de salida de la pintura 4. Los circuitos de distribución principales de pintura son clásicos y no serán descritos. Éstos son utilizados para aplicar los tonos de pintura aplicados corrientemente y llamados a continuación "tonos corrientes". En la práctica, cada válvula está unida a un circuito de distribución de pintura correspondiente a un tono corriente predeterminado.

45 Cada cambiador de tono principal está, además, provisto de un sistema de purga que comprende dos válvulas 7 y 8 aguas arriba de las válvulas de admisión 6 y unidas respectivamente a una alimentación de disolvente y a una alimentación de gas comprimido (no representados). Este último es generalmente aire comprimido, mientras que el disolvente será elegido en función de la naturaleza de la pintura. El sistema de purga comprende igualmente un conducto de evacuación 9 empalmado con el dispositivo de aplicación 3 y que conduce a un colector de purga 10.

50 De este modo, la purga de un cambiador de tono principal 5 es realizado de la siguiente manera: después de la aplicación de una pintura, se cierran todas las válvulas de admisión 6, después se abre la válvula de admisión de disolvente 7 y el disolvente fluye por el conducto de salida 4, pasa por el dispositivo de aplicación 3, después por el conducto de evacuación 9 y es recuperado dentro del colector de purga 10. Después, se cierra la válvula de admisión de disolvente 7 y se abre la válvula de admisión de gas comprimido 8 para dejar pasar el gas siguiendo el mismo camino y para secar el interior de los conductos. Después se cierra esta válvula y puede abrirse otra válvula de admisión de pintura 6 para aplicar un tono diferente.

60 El conjunto de las válvulas 6 a 8, así como los dispositivos de aplicación 3, son accionados por un sistema de accionamiento (no representado). Por supuesto, pueden ser utilizados otros sistemas de purga.

Cada cambiador de tono principal 5 está además empalmado a un circuito secundario de distribución de pintura 11 destinado a la aplicación de un tono de escasa difusión, llamado "tono raro". Con este fin, una válvula de admisión 12, empalmada al conducto de salida 4 del cambiador de tono principal, está unida a un conducto de unión 13, a veces denominado antena, el cual está empalmado al circuito secundario 11 mediante una válvula de descarga 14 de tres vías. Un sistema de purga independiente del sistema de purga del cambiador principal está asociado al conducto de unión 13. Este sistema de purga comprende un primer conducto de purga 15 empalmado a la tercera vía de la válvula de descarga 14, estando unido este primer conducto 15 a una alimentación de disolvente 16 y a una alimentación de

ES 2 290 920 T3

gas comprimido 17 por medio de una válvula de tres vías 115. El sistema de purga comprende un segundo conducto de purga 18 una de cuyas extremidades está empalmada a una tercera vía de la válvula de admisión 12, a la cual está unido el conducto de unión 13, y la otra extremidad está empalmada al colector de purga 10 del sistema de purga del cambiador principal.

5 En el modo de realización representado en la figura 2, el conducto de unión 13 es, con preferencia, de una longitud tan escasa como le permite el sitio ocupado alrededor del cambiador principal 5. En tal caso, la purga es realizada cerrando la válvula de tres vías 14 del lado del circuito secundario 11 y la válvula de admisión 12 del cambiador principal del lado del cambiador principal 5. El disolvente y después el aire comprimido, siguen entonces el camino siguiente: primer conducto de purga 15, conducto de unión 13, segundo conducto de purga 18, colector de purga 10. La maniobra de la válvula de tres vías 115 permite seleccionar la admisión de disolvente para efectuar la limpieza y luego de aire comprimido con el fin de expulsar el disolvente residual a fin de no sobre-diluir el tono siguiente.

15 En un modo de realización preferido representado en la figura 3, un cambiador de tono secundario 5' está empalmado al conducto de unión 13. Este cambiador secundario 5' presenta una estructura similar a la de un cambiador principal 5. En el ejemplo, éste comprende dos válvulas de admisión 20, 20' unidas cada una a un circuito secundario de distribución 11, 11' mediante una válvula de descarga 14, 14', y empalmadas al conducto de salida 21 del cambiador secundario. La salida de este conducto de salida está empalmada a la válvula de admisión 12 del cambiador principal. El cambiador secundario comprende aguas arriba de las válvulas de admisión 20, 20', una electroválvula de admisión de disolvente 22 unida a un colector de disolvente 16' y una válvula de admisión de gas comprimido 23 unida a una fuente de aire comprimido (no representada). La entrada del conducto de salida 21 del cambiador secundario 5', situada aguas arriba de la electroválvula 22 y de la válvula 23, está unida por el primer conducto de purga 15' a las terceras vías de las válvulas de descarga 14, 14'. El colector de disolvente 16' está empalmado a este primer conducto de purga 15' con el fin de alimentar con disolvente las válvulas de descarga 14, 14' y el cambiador secundario 5'.

25 En tal caso, la purga del conducto de unión 13 y del cambiador de tono secundario 5' es realizada de la manera siguiente. Cuando se termina la aplicación de pintura, se cierra la válvula de descarga 14 (o 14') correspondiente del lado del circuito secundario 11, mientras que la válvula de admisión 12 del cambiador principal se cierra del lado del cambiador principal. El disolvente y después el gas comprimido siguen entonces el camino siguiente: primer conducto de purga 15', válvula de descarga 14, conducto de unión 13, válvula de admisión correspondiente 20 del cambiador secundario 5', conducto de salida 21 de éste, conducto de unión 13, válvula de admisión 12 del cambiador principal 5 (cerrada del lado del cambiador principal), después segundo conducto de purga 18 y colector de purga 10. Así, esta purga puede ser realizada mientras se aplica otro tono corriente proveniente de un circuito principal dentro de la cabina por medio del cambiador principal 5.

35 Durante esta fase de purga del conducto de unión 13, pueden ser realizadas la recuperación de la pintura no utilizada del circuito secundario y la limpieza de este último.

40 Ahora es descrita la estructura de un circuito secundario con referencia a la figura 1. En esta figura está representado un solo circuito secundario 11. Este comprende dos cubas de pintura P1 y P2 que contienen, cada una, un tono raro, una cuba de disolvente S y una cuba de recuperación de disolvente usado R. A cada cuba de pintura P1 y P2 y a la cuba de disolvente S está asociada una bomba de circulación 24 accionada por el sistema de accionamiento de la instalación.

45 El circuito secundario comprende igualmente un sistema de almacenamiento y de puesta en circulación de rascadores 25 así como un dispositivo de distribución 26, tal como una platina de distribución, para dirigir los fluidos que salen de los puestos de pintura hacia una de las cubas de pintura, disolvente o recuperación.

50 El sistema de almacenamiento y puesta en circulación de los rascadores 25 es descrito con referencia a la figura 4. Este comprende una estación de almacenamiento de rascadores 25 sensiblemente en forma de L, que presenta una parte cilíndrica sensiblemente vertical 27 dentro de la cual se apilan los rascadores, y una parte sensiblemente horizontal 28. Los rascadores son introducidos por la parte alta de la parte vertical 27 por medio de una esclusa de entrada 29. La parte sensiblemente horizontal 28 de la estación de almacenamiento presenta en su extremidad una esclusa de salida 30 para la salida de los rascadores. La entrada de la esclusa de entrada 29 está acoplada al circuito secundario mediante una válvula 31, mientras que su salida comunica con la parte vertical 27 por medio de otra válvula 32. De manera similar, la esclusa de salida 30 está acoplada en serie al circuito secundario mediante dos válvulas de tres vías 33, 34 que permiten, respectivamente, la entrada y la salida del fluido en la esclusa 30. La esclusa de salida comunica, por otra parte, con la parte horizontal 28. Una electroválvula 35 situada en la extremidad de la parte horizontal 28, opuesta a la esclusa de salida y unida a una fuente de gas comprimido, permite desplazar los rascadores desde la parte baja de la parte vertical hasta la esclusa de salida 30.

Los diferentes elementos del circuito secundario 11 están acoplados de la siguiente manera.

65 Una línea de distribución 36 da servicio a los puestos de pintura 1 de la cabina. Esta alimenta los conductos de unión 13 de los puestos de pintura. Esta línea de distribución 36 está acoplada, aguas arriba de los puestos de pintura 1, a la válvula de salida 34 de la esclusa de salida 30 de la estación de almacenamiento. La línea 36 está igualmente acoplada a la válvula de entrada 31 de la esclusa de entrada de la estación, aguas abajo de los puestos de pintura. Los

ES 2 290 920 T3

rascadores circulan así únicamente dentro de la línea de distribución 36, entre la salida y la entrada de la estación de almacenamiento.

5 Una válvula 37 está empalmada a la línea de distribución 36 aguas abajo del último puesto de pintura, en la proximidad inmediata de este último.

Una válvula de entrada 33 de la esclusa de salida 30 de la estación está acoplada a una línea de alimentación de pintura 38 y a una línea de alimentación de disolvente 39.

10 La línea de alimentación de pintura 38 está acoplada a la bomba de la cuba de pintura P1 por medio de un empalme rápido 40. De manera alternativa, ésta puede estar igualmente acoplada a la bomba de la cuba de pintura P2. Aguas arriba de la válvula de entrada 33 de la esclusa de salida 30, la línea de alimentación de pintura 38 está acoplada a la cuba de recuperación R mediante una línea de retorno 41. Una válvula 42 situada sobre esta línea 41 permite cerrarla cuando la pintura es dirigida hacia los puestos de pintura.

15 La línea de alimentación de disolvente 39 está acoplada a la bomba 24 de la cuba de disolvente S mediante una válvula 43. Esta está igualmente acoplada, entre la válvula de entrada 33 de la esclusa de salida 30 y esta válvula 43, a cada una de las cubas de pintura por medio de dos válvulas de tres vías 44 empalmadas entre la cuba de pintura P1 o P2 y la bomba de circulación 24 asociada.

20 La esclusa de entrada 29 de la estación comprende una salida acoplada a una línea de recuperación 45 sobre la cual está empalmado el dispositivo de distribución 26. Este dispositivo 26 está unido a las cubas de pintura P1, P2, de disolvente S y de recuperación de disolvente usado R, a fin de enviar el fluido que circula dentro de la línea de recuperación 45 a la cuba apropiada.

25 Un circuito de gas comprimido 46 está empalmado a la línea de alimentación de disolvente 39, aguas abajo de la válvula 43 y próxima a ésta, por medio de una válvula antirretorno 47. Una válvula 48 aguas arriba de esta válvula permite accionar la circulación de gas comprimido dentro del conjunto del circuito.

30 Una serie de detectores de posición de los rascadores C1 a C5 está repartida en el circuito secundario. Dos detectores C1 y C5 están situados al nivel de las esclusas de salida y de entrada respectivamente de la estación de almacenamiento, estando situados otros dos detectores C2 y C3 a lo largo de la línea de distribución 36 a la altura de los puestos de pintura, y estando situado el otro detector C4 justo después de la válvula de cierre 37 de la línea de distribución 36. Estos detectores están unidos al sistema de accionamiento de la instalación.

35 Las líneas del circuito secundario 11 presentan, con preferencia, un diámetro reducido con respecto al de la tubería utilizada para los circuitos principales de distribución, con el fin de disminuir la cantidad de pintura necesaria para la carga del circuito. Esta cantidad es reducida aún más situando las cubas de pintura y su bomba de circulación en la proximidad de los puestos de pintura. En tal caso es posible utilizar cubas de una capacidad del orden de aproximadamente 25 litros, siendo necesarios 5 litros para la pintura de un vehículo y siendo utilizado el resto para la carga del circuito. Por supuesto, pueden ser utilizadas cubas de mayor capacidad cuando deben ser pintados varios vehículos con el mismo tono. La escasa capacidad de las cubas de pintura permite situarlas sobre carros y cambiarlas fácilmente en función de las necesidades.

45 En un modo de realización no representado, es posible empalmar en paralelo al dispositivo de circulación de rascador, un segundo dispositivo de circulación de rascador unido a una segunda línea de distribución que da servicio a otros puestos de pintura de la instalación.

50 Igualmente es posible empalmar varios circuitos secundarios a los cambiadores secundarios de los puestos de pintura.

Ahora se describe un ejemplo de procedimiento de funcionamiento de este circuito secundario, estando empalmada la cuba de pintura P1.

55 Un primer rascador es introducido en la esclusa de salida 30 de la estación de almacenamiento. Las válvulas de entrada 33 y de salida 34 de esta esclusa son entonces abiertas y la bomba de circulación 24 de la cuba de pintura P1 carga el circuito con pintura. La pintura es introducida en la línea 38 del circuito y empuja a este primer rascador en la línea de distribución 36 hasta que es detectado por el detector C3, provocando la parada de la bomba de circulación de pintura 24 y la introducción de un segundo rascador en el circuito. La posición de este detector C3 corresponde a una cantidad de pintura introducida en el circuito suficiente para pintar un vehículo.

60 La válvula de entrada 33 de la esclusa de salida 30 de la estación de almacenamiento es entonces cerrada del lado de la cuba de pintura P1 y abierta del lado de la línea de alimentación de disolvente 39. El disolvente es introducido por la bomba de la cuba de disolvente y empuja al segundo rascador así como a la pintura.

65 El detector C4 está situado de tal manera que la cantidad de pintura introducida en el circuito permite alimentar suficientemente cada uno de los puestos de pintura de la cabina. La detección del primer rascador por este detector C4 provoca el cierre de la válvula 37 de la línea de distribución 36. La aplicación de pintura es puesta en marcha

ES 2 290 920 T3

por la entrada de la carrocería a pintarse en la zona de aplicación, por el sistema de accionamiento. De este modo, durante la aplicación de pintura es la bomba de la cuba de disolvente S la que mantiene la presión dentro del circuito. Durante esta etapa, las válvulas de admisión 12 y 20 de los cambiadores de tinta principal y secundario de cada puesto, correspondientes al circuito secundario, son abiertas para conducir la pintura a cada dispositivo de aplicación 3. Esta apertura puede ser accionada simultánea o sucesivamente en función del avance del vehículo dentro de la cabina.

Al final de la etapa de aplicación de pintura, es enviada una señal de manera automática, y esto provoca la apertura de la válvula 37 de la línea de distribución 36. El exceso de pintura y el disolvente avanzan entonces en el circuito hasta que el segundo rascador es detectado por el detector C2. Un tercer rascador es entonces introducido en la línea de distribución 36, siendo detenida momentáneamente la bomba de circulación de disolvente 24 con este fin, y empujado por una segunda cantidad de disolvente. El primer rascador, seguido de la pintura no utilizada, alcanza la esclusa de entrada 29 de la estación de almacenamiento. Cuando este rascador está en la esclusa de entrada (detección por el detector C5), es cerrada la válvula de entrada 31 de la esclusa y es abierta su válvula de salida 32 hacia la estación de almacenamiento; luego es cerrada después de la evacuación del rascador. La válvula de entrada 31 de esta esclusa es entonces abierta de nuevo, así como su salida hacia la línea de recuperación 45. Así, la pintura puede ser reenviada a la cuba de pintura P1 por medio del dispositivo de distribución 26.

Hasta que el primer rascador alcanza la estación de almacenamiento y es detectado por el detector C5, el dispositivo de distribución es, con preferencia, accionado para dirigir los restos de los fluidos que quedan en las líneas (disolvente o gas provenientes de una utilización anterior) hacia la cuba de recuperación.

Tan pronto como el tercer rascador es detectado por el detector C2, la bomba de disolvente es detenida y un cuarto rascador es introducido en la línea de distribución 36. Este cuarto rascador es empujado por el gas comprimido introducido por la línea de alimentación de disolvente/gas 39.

El fin de la recuperación de la pintura puede ser accionado en respuesta a una señal de detección de uno de los rascadores que circulan en el circuito.

Cuando el segundo rascador alcanza la estación de almacenamiento, el disolvente que le sigue es enviado por la línea de recuperación 45 al dispositivo de distribución 26, después a la cuba de recuperación R. Cuando el tercer rascador alcanza la estación de almacenamiento, la cantidad de disolvente que le sigue inmediatamente es enviado de la misma manera hacia la cuba de recuperación, y la última parte del disolvente, en respuesta a la detección del cuarto rascador dentro del circuito, puede ser dirigida hacia la cuba de disolvente S. Cuando la totalidad de los líquidos ha sido recuperada, el conjunto del circuito es insuflado con el gas comprimido con el fin de eliminar el disolvente de las paredes.

Antes de la salida del cuarto rascador, la línea de alimentación de disolvente 39 es utilizada para hacer circular el disolvente en la línea de alimentación de pintura 38 y en su línea de retorno 41, estando cerrada la válvula de entrada 33 de la esclusa de salida de la estación de almacenamiento del lado de la esclusa y estando abierta la válvula 42 de la línea de retorno 41 hacia la cuba de disolvente utilizado R.

Es igualmente posible hacer circular disolvente dentro de la estación de almacenamiento con el fin de limpiarla, por ejemplo utilizando una línea 49 provista de una válvula 50 que empalma la parte superior del cilindro de almacenamiento 27 con la línea de alimentación de disolvente 39 aguas arriba de la válvula de entrada 33 de la esclusa de salida de la estación de almacenamiento y una línea 51 que une una tercera vía de la válvula de salida 34 de la esclusa de salida a la cuba de recuperación. El disolvente sigue, por ejemplo, el camino siguiente (estando cerrada la válvula de salida 32 de la esclusa de entrada, así como la válvula de entrada 33 de la esclusa de salida): línea de alimentación de disolvente 39, línea 49 (válvula de entrada 33 de la esclusa de salida cerrada del lado de la línea 39), parte vertical 27, parte horizontal 38, válvula de salida 34 en la dirección de la línea 51, cuba de recuperación R.

Por supuesto, pueden ser utilizados otros modos de realización de un dispositivo de almacenamiento y puesta en circulación de rascadores. La utilización de empalmes rápidos para empalmar los diferentes elementos del circuito secundario permite facilitar el cambio de estos elementos o su reemplazo.

REIVINDICACIONES

5 1. Instalación de aplicación de pintura de automóvil que comprende una pluralidad de puestos de pintura (1) unidos cada uno a una pluralidad de circuitos principales de distribución de pintura de tono corriente, comprendiendo cada puesto de pintura (1) un dispositivo de aplicación (3) alimentado con pintura por la salida (4) de un cambiador de tono principal (5) provisto de un sistema de purga, comprendiendo cada cambiador de tono principal (5) una pluralidad de válvulas de admisión (6) conectadas cada una a un circuito principal de distribución de un tono corriente, estando accionadas las válvulas y los dispositivos de aplicación por un sistema de accionamiento,

10 **caracterizada** porque ésta comprende además un sistema secundario de distribución y de recuperación de pintura de tono raro accionado por el sistema de accionamiento que comprende por lo menos un circuito secundario de distribución y de recuperación de pintura (11) que alimenta la pluralidad de puestos de pintura (1), de dimensiones reducidas con respecto a los circuitos principales, comprendiendo el circuito secundario:

15 - un sistema de almacenamiento y de puesta en circulación de rascadores (25) cuya entrada (29) y salida (30) están acopladas respectivamente aguas abajo y aguas arriba de los puestos de pintura (1) con el fin de hacer circular los rascadores en la parte del circuito (36) que alimenta los puestos,

20 - por lo menos una cuba de pintura de un tono raro (P1, P2), una cuba de disolvente (S) y una cuba de recuperación del disolvente usado (R), acoplados aguas arriba de la salida (30) del sistema de almacenamiento de raspadores,

- un dispositivo de distribución (26) acoplado a la entrada (29) del sistema de almacenamiento de raspadores, para dirigir el fluido que sale de los puestos de pintura (1) hacia las cubas de pintura, de disolvente o de recuperación,

25 - una pluralidad de conductos de unión (13) una de cuyas extremidades está acoplada al circuito secundario (11) por una válvula de tres vías de descarga (14) y la otra extremidad está acoplada a una válvula de admisión (12) de un cambiador de tono principal, estando provisto cada conducto de unión (13) de un sistema de purga (15, 15', 18) independiente para purgarlo entre la válvula de tres vías de descarga (14) y la válvula de admisión del cambiador de tono principal (12).

30 2. Instalación según la reivindicación 1, **caracterizada** porque sobre cada conducto de unión está conectado un cambiador de tono secundario (5') cuya salida (21) está unida a la válvula de admisión (12) del cambiador de tono principal correspondiente, y porque comprende por lo menos una válvula de admisión (20) unida a un circuito secundario (11) por la válvula de tres vías de descarga (14).

35 3. Instalación según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizada** porque cada sistema de purga independiente del conducto de unión (13) comprende un primer conducto de purga (15, 15') que acopla una alimentación de disolvente a la tercera vía de la válvula de descarga (14), y un segundo conducto de purga (18) que une la válvula de admisión (12) correspondiente del cambiador de tono principal (5) a un colector de purga (10).

40 4. Instalación según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizada** porque cada circuito secundario (11) y/o cada sistema de purga (15, 15', 18) de un conducto de unión (13) está unido a una alimentación de gas comprimido.

45 5. Instalación según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizada** porque el sistema de almacenamiento y de puesta en circulación de raspadores (25) comprende una estación de almacenamiento cuya (29) entrada y salida (30) son accionadas por electroválvulas.

50 6. Instalación según la reivindicación 5, **caracterizada** porque la estación de almacenamiento (25) presenta una forma tubular sensiblemente en forma de L, cuyas extremidades superior e inferior forman la entrada (29) y la salida (30), respectivamente, estando los raspadores almacenados en la parte sensiblemente vertical (27).

55 7. Instalación según una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizada** porque cada circuito secundario (11) está provisto de varios detectores (C1 - C5) para detectar la posición de los rascadores dentro del circuito, estando unidos los detectores al sistema de accionamiento.

8. Procedimiento de distribución y recuperación de pintura de tono raro que utiliza una instalación según una de las reivindicaciones 1 a 7, que comprende las etapas consistentes en:

60 - empujar, entre dos raspadores, una cantidad de pintura predeterminada dentro de un circuito de distribución secundario (11) con el fin de alimentar los puestos de pintura (1) por medio de los conductos de unión (13),

65 - dirigir la pintura no utilizada que sale de los puestos de pintura (1) hacia la cuba de pintura (P1, P2) por medio del dispositivo de distribución (26), después limpiar el circuito secundario (11) haciendo circular disolvente entre los raspadores, estando cerradas las válvulas de descarga (14) entre el circuito secundario (11) y los conductos de unión (13),

ES 2 290 920 T3

- purgar los conductos de unión (13) por medio de su sistema de purga independiente (15, 15', 18), estando cerradas las válvulas por las cuales éstas están conectadas a los cambiadores de tonos principales (5) y a cada circuito secundario (11).

5 9. Procedimiento según la reivindicación 8, **caracterizado** porque la limpieza del circuito secundario (11) es realizada introduciendo dos cantidades de disolvente predeterminadas separadas por un raspador a continuación de un raspador según la cantidad de pintura, siendo dirigida por lo menos una parte de la segunda cantidad de disolvente introducida hacia la cuba de disolvente (S) por medio del dispositivo de distribución (26).

10 10. Procedimiento según la reivindicación 8 ó 9, en el cual cada circuito secundario está provisto de detectores de los raspadores (C1 - C5), **caracterizado** porque ciertas etapas de introducción de pintura, de recuperación y de purga del circuito secundario son accionadas por el sistema de accionamiento en respuesta a las señales de detección emitidas por los detectores de raspadores.

15

20

25

30

35

40

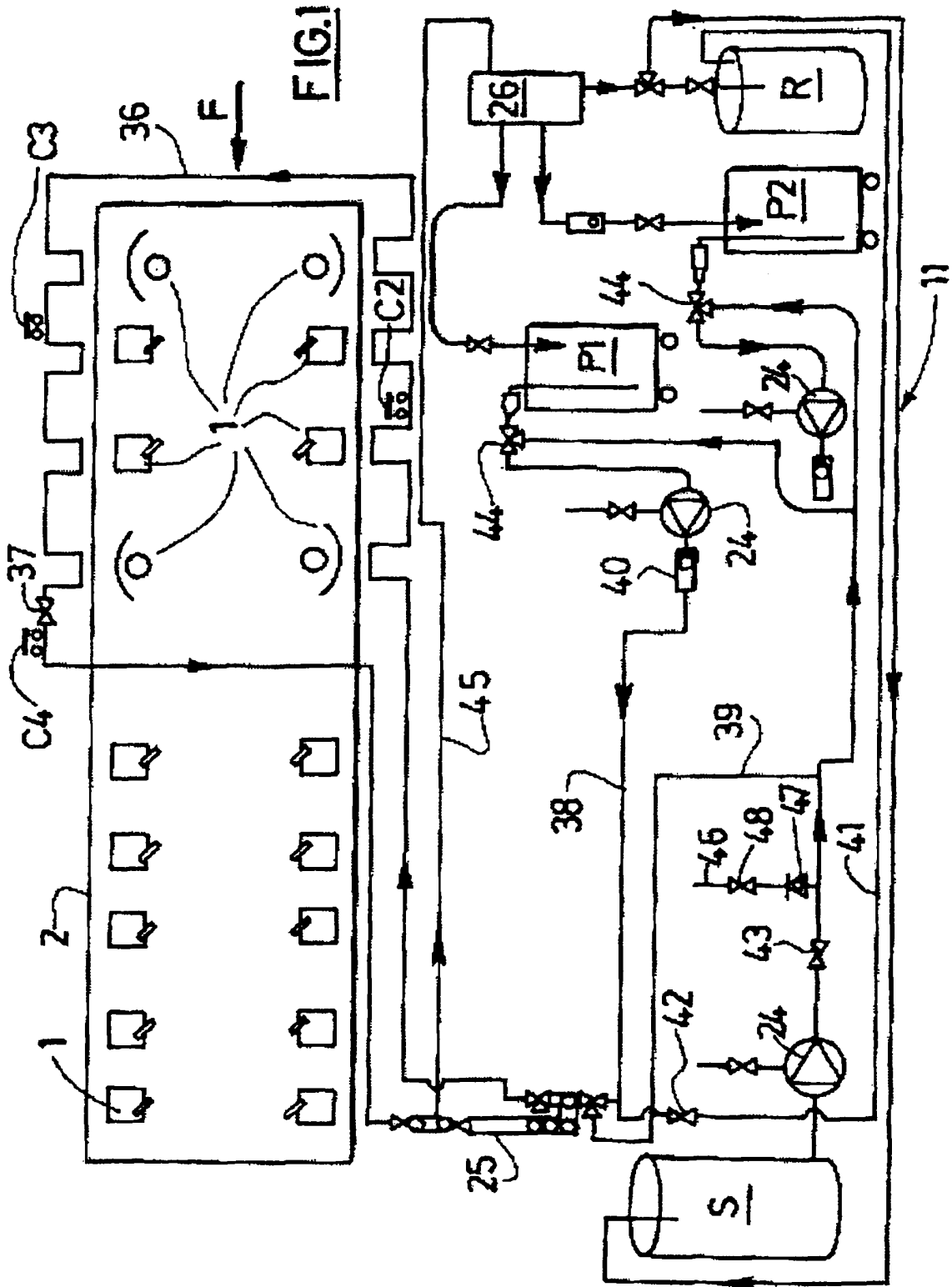
45

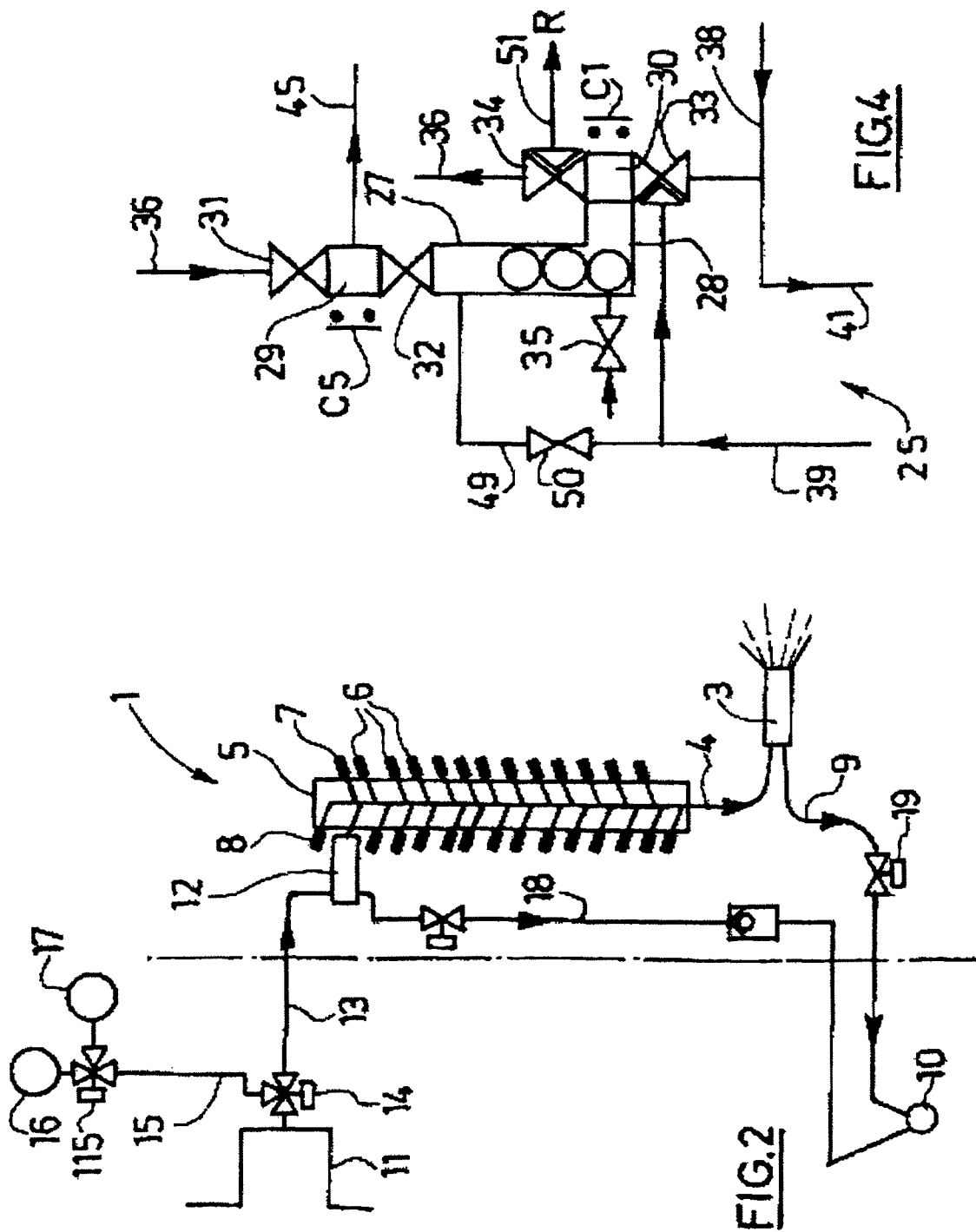
50

55

60

65





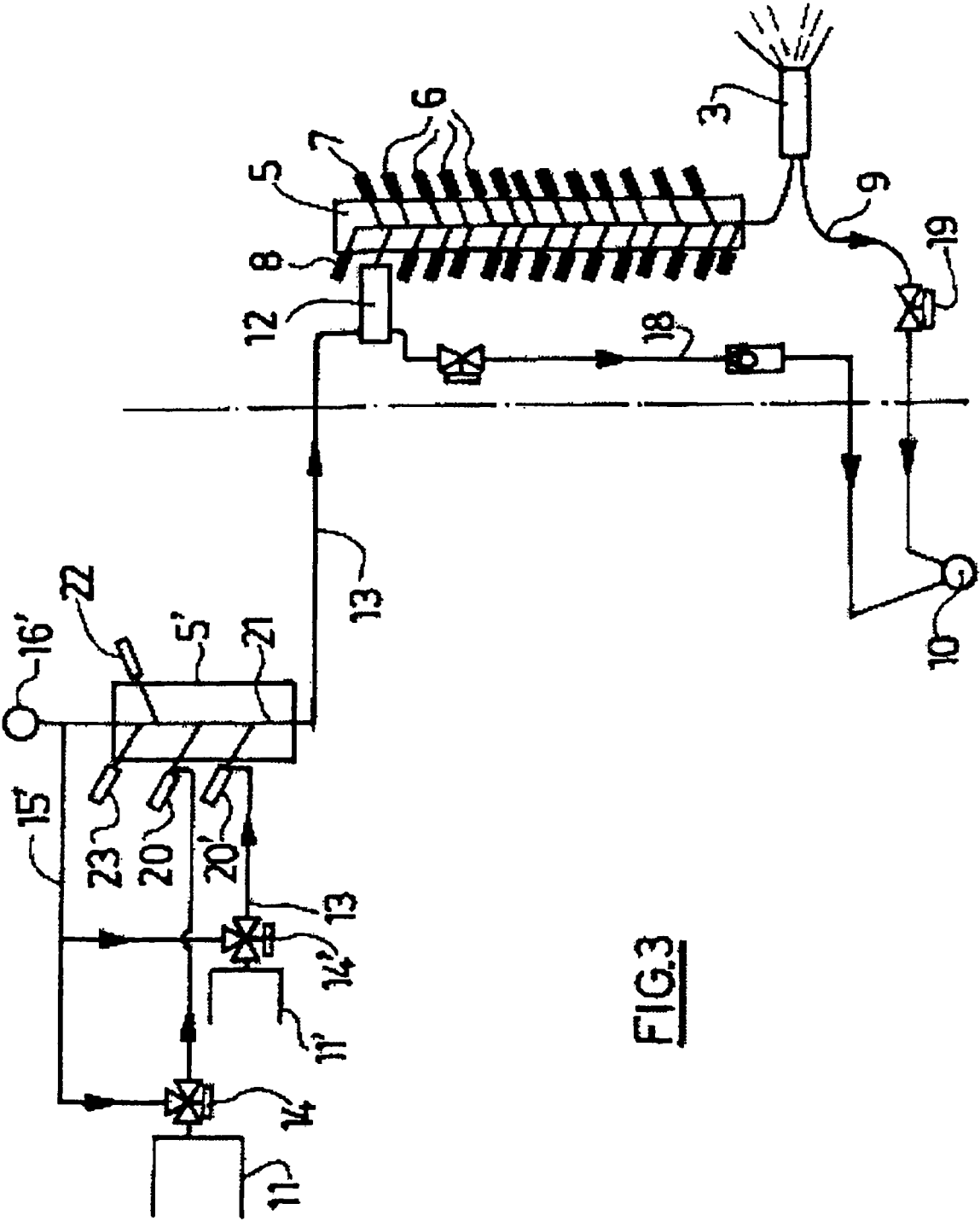


FIG.3