

(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS  
ESPAÑA



(11) Número de publicación: **2 984 530**

(51) Int. Cl.:

**B05B 12/00** (2008.01)

**B65G 51/00** (2006.01)

(12)

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **10.12.2020 PCT/IB2020/061720**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **17.06.2021 WO21116951**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.12.2020 E 20821419 (7)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.03.2024 EP 4072736**

---

(54) Título: **Planta de pintura flexible**

(30) Prioridad:

**11.12.2019 IT 201900023613**

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

**29.10.2024**

(73) Titular/es:

**GEICO SPA (100.0%)  
Via Pelizza da Volpedo, 109/111  
20092 Cinisello Balsamo (MI), IT**

(72) Inventor/es:

**BORTOLOTTO, PIETRO y  
IGLIO, VALERIO**

(74) Agente/Representante:

**CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel**

**ES 2 984 530 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

- Planta de pintura flexible
- 5 La presente invención se refiere a una innovadora planta de pintura.
- En la técnica anterior se conocen plantas de pintura con cabinas de pintura en los que los sistemas de pintura aplican la pintura sobre las superficies de los objetos a pintar, por ejemplo carrocerías de vehículos de motor. En las plantas automatizadas los sistemas de pintura comprenden dispositivos o pistolas de pintura que se mueven mediante brazos robóticos convenientemente programados, mientras que en el caso de los trabajos de retoque o de producción a pequeña escala también puede ser necesario un operario humano que maneje manualmente una pistola de pulverizado de pintura manual especial.
- 10 En las plantas de cierto tamaño, el sistema de pintura de una cabina (o de varias cabinas) está conectado a una fuente de pintura centralizada especial, a menudo denominada "centro de color". Normalmente, este "centro de color", que contiene grandes recipientes de pintura, está dispuesto lejos de las cabinas (por ejemplo, también para poder servir a varias cabinas al mismo tiempo) y está conectado al sistema de pintura mediante largos conductos para alimentar la pintura.
- 15 En las plantas de cierto tamaño, el sistema de pintura de una cabina (o de varias cabinas) está conectado a una fuente de pintura centralizada especial, a menudo denominada "centro de color". Normalmente, este "centro de color", que contiene grandes recipientes de pintura, está dispuesto lejos de las cabinas (por ejemplo, también para poder servir a varias cabinas al mismo tiempo) y está conectado al sistema de pintura mediante largos conductos para alimentar la pintura.
- 20 Un primer problema de estas plantas es el de evitar el secado o una variación de densidad de la pintura en el interior de los largos conductos de alimentación, en particular debido a los tiempos de parada de la planta (por ejemplo, para poder realizar el mantenimiento de las cabinas).
- 25 Además, en caso de cambio de color de la pintura a aplicar, es necesario asegurarse de que no queden restos de la pintura precedente en toda la planta.
- 30 Por ello, en las plantas de pintura conocidas se han propuesto plantas de limpieza automáticas o semiautomáticas que realizan por orden la limpieza de todo el sistema de distribución de pintura y del sistema de pintura. Estas plantas de limpieza se ponen en funcionamiento, por ejemplo, cuando está prevista una parada relativamente larga de la planta de pintura y/o antes de iniciar un ciclo de pintura con un color diferente.
- 35 Por lo general, los sistemas de limpieza conocidos realizan la descarga de cualquier resto de pintura que quede en el interior de la planta y la circulación de un líquido de limpieza adecuado que se envía desde el centro de color a lo largo de todos los conductos de alimentación de pintura y luego se evaca a través del sistema de pintura de la cabina, pulverizándolo en contenedores especiales de recuperación. Obviamente, esto conlleva el uso de una gran cantidad de líquido de limpieza que, una vez utilizado, debe eliminarse como residuo especial, tanto porque contiene la pintura eliminada como porque a menudo se trata de un disolvente químico perjudicial para el medio ambiente. Por lo tanto, existen costes relativamente elevados asociados al material consumible y a la gestión de la planta.
- 40 Además, al final del ciclo de limpieza hay que asegurarse de que dentro de la planta no quede ningún rastro del líquido de limpieza que pueda alterar la pintura al inicio del nuevo ciclo de pintura. Por lo tanto, en la planta debe realizarse un lavado posterior, que generalmente se efectúa introduciendo una primera cantidad de pintura que debe dosificarse "de una vez" para eliminar cualquier rastro del líquido de limpieza. Esto se traduce en costes adicionales asociados al material consumible y a las operaciones de eliminación.
- 45 En cualquier caso, las operaciones de limpieza y restablecimiento de la operatividad de la planta con una nueva pintura implican un tiempo inactivo de la planta bastante largo.
- 50 Además, la cantidad mínima de pintura de un color concreto que puede gestionar la planta viene determinada por la cantidad de pintura que se necesita para llenar toda la planta. Esta cantidad puede ser en ocasiones excesiva y dar lugar a una cantidad no indiferente de residuos de pintura al final del pintado. Además, los recipientes de pintura de un centro de color del tipo conocido suelen contener al menos 20-25 litros y, por tanto, son pesados y difíciles de manejar.
- 55 Para intentar reducir el tiempo inactivo y la cantidad de material consumible (tanto pintura como líquido de limpieza) utilizado en las plantas de pintura, en la técnica anterior se ha propuesto enviar a lo largo de la planta un inserto que se desplaza por el interior de los tubos y separa en segmentos los fluidos que fluyen por el interior de los tubos de la planta. De este modo, un segmento de pintura puede ir seguido de un segmento de líquido de limpieza y, a continuación, de otro segmento de pintura, manteniendo separados los distintos segmentos gracias a la disposición de un inserto entre ellos.
- 60 Esto permite reducir la cantidad de líquido de limpieza y pintura con un color predeterminado y supera en parte los problemas mencionados, pero no los elimina por completo. Además, se hace necesario gestionar la introducción y la retirada de los insertos de los tubos y garantizar la separación hidráulica entre los distintos segmentos. A su vez, los insertos sucios deben limpiarse y/o desecharse.
- 65 En la técnica anterior también se ha propuesto utilizar contenedores de pintura transportados desde una bodega de color e introducidos en las estaciones de pintura o en los robots de pintura y luego traídos de vuelta y rellenados. Uno de los

sistemas transportadores puede ser, por ejemplo, un sistema neumático que envíe los contenedores a través de conductos.

Sin embargo, la gestión de los contenedores en plantas conocidas es bastante compleja.

5

EP1566221 divulga un robot de recubrimiento provisto de un cartucho intercambiable que almacena pintura en su interior.

WO97/34707 divulga una planta que tiene un almacén giratorio para una multitud de contenedores intercambiables para una máquina de recubrimiento cuyos contenedores se llenan en un lugar separado de la máquina de recubrimiento y se 10  
retiran del almacén en un punto de descarga y se suministran a la máquina de recubrimiento y, tras su uso, se devuelven de nuevo al almacén.

EP0895485 da a conocer una planta para el recubrimiento de objetos en la que la estantería de clasificación y almacenamiento de cartuchos dispone de una pluralidad de cartuchos. Los medios transportadores consisten en un sistema tubular en forma de anillo en el que los cartuchos llenos se transportan hasta una estación de acoplamiento y un aplicador y viceversa, de modo que hay que prever un circuito circular para los cartuchos.

El objetivo general de la presente invención es superar los problemas de la técnica anterior mencionados anteriormente, proporcionando una planta de pintura flexible con una gestión más rápida y eficaz de los colores y de la limpieza interna 15  
de la planta.

En vista de este objetivo la idea que se ha producido, de acuerdo con la invención, es proporcionar una planta de limpieza como se reivindica en la reivindicación 1.

25 Siempre de acuerdo con la invención, la idea que se ha producido es la de proporcionar un método para alimentar con pintura los sistemas de pintura dentro de las cabinas de pintura, tal como se reivindica en la reivindicación 10.

El sistema de transporte es de tipo neumático.

30 El almacén puede ser ventajosamente de tipo automático.

Además, se pueden proporcionar en el almacén otros cartuchos que contengan líquido de limpieza para enviarlos como alternativa a los cartuchos que contienen pintura y utilizarlos para limpiar las partes del sistema de pintura que hayan entrado en contacto con la pintura.

35

Como se describe bien más adelante, los cartuchos de pintura se tratan como elementos "consumibles" que se expulsan de la planta una vez utilizados.

40 Para ilustrar con mayor claridad los principios innovadores de la presente invención y sus ventajas en comparación con la técnica anterior, a continuación se describirán ejemplos de realización que aplican estos principios con ayuda de los dibujos adjuntos. En las figuras:

- La figura 1 muestra de forma esquemática una primera planta de acuerdo con la invención;

- La figura 2 muestra de forma esquemática otra planta de acuerdo con la invención.

45

Con referencia a las figuras, la figura 1 muestra una cabina de pintura de acuerdo con la invención, denotada generalmente por 10.

50 Esta planta 10 comprende al menos una cabina de pintura 11 en la que hay uno o más sistemas de pintura 12 para pintar objetos 13, por ejemplo en particular carrocerías de vehículos de motor o partes de las mismas, que se transportan a la cabina preferentemente mediante una línea de transporte secuencial 14 (por ejemplo una cadena secuencial adecuada y conocida, un transportador de rodillos o similar). Los sistemas de pintura 12 pueden ser sistemas manuales con dispositivos de aplicación de pintura (por ejemplo, pistolas de pulverizado de pintura) o, por ejemplo, pueden comprender uno o varios robots de pintura 12a (ventajosamente del tipo de brazo antropomórfico) provistos en el extremo de un dispositivo de aplicación de pintura 12b adecuado (por ejemplo, una pistola de pulverizado de pintura adecuada). A continuación, en aras de la simplicidad, se hará referencia a los dispositivos de aplicación de pintura (tanto del tipo de accionamiento manual como automático) utilizando el término "pistola de pulverizado de pintura", entendiéndose, no obstante, que este término puede significar cualquier dispositivo de aplicación conocido, como resultará obvio para el experto en la técnica.

60

La cabina 11 dispone ventajosamente de un suelo tipo rejilla 15 para permitir el paso del exceso de pulverización (es decir, la pintura pulverizada en el interior de la cabina que no se ha adherido al objeto que se va a pintar) que es transportado preferentemente por un flujo de aire que se introduce por el techo de la cabina a través de un conducto de entrada 16 y que sale por el suelo tipo rejilla para conducir el aire con el exceso de pulverización a un sistema de reducción conocido 17 para eliminar el exceso de pulverización (por ejemplo, mediante filtros, chorros de agua u otros medios conocidos en el sector) que separa el exceso de pulverización del flujo de aire. A continuación, el aire limpio del exceso de pulverización

sale del sistema de reducción 17, por ejemplo a través de uno o varios conductos 18, y se introduce en el entorno circundante y/o se transporta de nuevo a la cabina a través del conducto de entrada 16. Ventiladores especiales (no mostrados) mueven el flujo de aire.

5 Dicha estructura de cabina es bien conocida por el experto en la técnica y, por lo tanto, no se mostrará ni describirá con más detalle.

10 La planta 10 comprende un almacén automático de color 19 que recibe en el interior de asientos especiales una pluralidad de cartuchos de color 20 con el fin de seleccionarlos y liberarlos a la orden. El almacén puede ser del tipo conocido para recibir, seleccionar y liberar objetos a la orden.

15 Cerca del almacén o en su interior hay una estación de arranque 22 de un sistema 23 para transportar automáticamente los cartuchos desde la estación de arranque hasta al menos una estación de llegada 33. El almacén puede, por ejemplo, liberar e introducir automáticamente en la estación de arranque un cartucho 20 seleccionado. El almacén puede estar provisto, por ejemplo, de un sistema 21 para seleccionar y recoger un cartucho de la pluralidad de cartuchos presentes en el almacén e introducirlo directamente en la estación de arranque 22 del sistema 23 para transportar automáticamente los cartuchos hacia la cabina 11 hasta una estación de llegada adecuada 33.

20 El sistema para transportar automáticamente los cartuchos de pintura se realiza como un sistema de transporte neumático, con cada cartucho que se transporta a lo largo del sistema (formado por conductos adecuados) mediante un flujo de aire adecuado.

25 La cabina 11 tiene, asociada, al menos una estación de alimentación 24 que alimenta la pintura del cartucho al sistema de pintura 12 presente en la cabina. En un sistema automático, un cartucho transportado desde el almacén hasta la estación de llegada 33 del sistema de transporte automático 33 puede introducirse directamente desde la estación de llegada 33 a la estación de alimentación 24.

30 En este caso, la estación 24 comprende o forma ventajosamente también la estación de llegada 33 del sistema de transporte y está diseñada para recibir un cartucho enviado desde el almacén a través del sistema de transporte y conectarlo automáticamente con el sistema de pintura 12 asociado para enviarle un flujo de pintura extraído del cartucho.

Ventajosamente, una estación de llegada 33 y/o una estación de alimentación 24 correspondientes pueden estar asociadas a cada pistola de pulverizado y/o a cada robot de pintura.

35 La estación de alimentación 24 puede estar situada en las proximidades de la estación de pintura y un conducto corto 25 puede transportar la pintura desde el cartucho contenido en su interior hasta la pistola de pulverizado de pintura. Por ejemplo, la estación de alimentación 24 puede estar situada en las proximidades o en la base del robot 12a, de manera que la masa que el robot debe desplazar siga siendo en cualquier caso pequeña.

40 Alternativamente, la estación puede estar situada más cerca de la pistola de pulverizado de pintura y, en consecuencia, el conducto 25 puede ser más corto. En caso necesario, el conducto 25 puede eliminarse y el cartucho puede alcanzar y engancharse en el interior de la pistola de pulverizado de pintura que, con el cartucho, forma así también la estación de llegada del cartucho 33 y la estación de alimentación de pintura 24.

45 En cualquier caso, en la estación de alimentación 24 o conectada a ella puede haber un sistema de funcionamiento controlado para limpiar la pintura a lo largo de la sección que une el cartucho y la pistola. Este sistema de funcionamiento controlado puede emplear, por ejemplo, una circulación controlada de un líquido de limpieza adecuado. La cantidad de líquido de limpieza puede ser pequeña, ya que las partes de la planta que entran en contacto con la pintura son pocas y tienen dimensiones reducidas.

50 También puede preverse ventajosamente introducir en el almacén automático cartuchos que contengan un líquido de limpieza, además de cartuchos que contengan pintura. De este modo, cuando se requiera limpieza, podrá enviarse a la estación un cartucho de limpieza en lugar de un cartucho de pintura, de modo que el líquido de limpieza pueda circular por donde circuló primero la pintura. Como resultado, es posible evitar tener un circuito separado para gestionar el líquido de limpieza y se simplifica el sistema de limpieza. De hecho, sólo es necesario que el sistema de pintura emita el líquido de limpieza a una zona especial de la cabina (por ejemplo, dentro de un contenedor de recuperación, no mostrado) como si utilizaran la pintura.

60 El sistema de transporte de cartuchos 23 puede comprender unidades de enrutamiento 26 adecuadas para enviar por orden los cartuchos 20 desde la estación de envío 22 del almacén hasta una estación de llegada 33 seleccionada de las cabinas 11.

65 Ventajosamente, se puede proporcionar un primer conducto 27, dicho conducto conduce desde la estación de envío 22 hasta una unidad de enrutamiento 28 que enruta los cartuchos hacia una pluralidad de conductos 28, cada uno de ellos dirigido hacia una estación de llegada 33. Se pueden proporcionar varias unidades de enrutamiento para enrutar aún más los cartuchos hacia una pluralidad de cabinas y/o sistemas de pintura dentro de las cabinas.

La estación de envío 22 puede producir un caudal de aire adecuado para empujar los cartuchos a lo largo de los conductos del sistema y la unidad de enrutamiento 26 puede comprender un selector móvil que conecte a la orden el conducto de entrada 27 alternativamente a un conducto de salida deseado 28, para permitir que un cartucho que llegue a la unidad de enrutamiento se introduzca sin dificultad en el conducto deseado 28 y continúe así hacia la estación de llegada seleccionada 33.

Para facilitar el desplazamiento neumático de los cartuchos, los cartuchos 20 pueden tener un diámetro transversal ligeramente inferior al diámetro interior de los conductos del sistema de transporte 23 y, opcionalmente, también pueden comprender anillos de sellado circunferenciales en la proximidad de sus extremos, como se conoce sustancialmente en el caso de los sistemas postales neumáticos.

En caso necesario, los cartuchos 20 también pueden tener los bordes de los extremos delantero y trasero redondeados. El extremo posterior de los cartuchos puede tener una superficie sustancialmente plana para obtener un mejor empuje neumático. El extremo delantero puede tener una superficie redondeada para favorecer el movimiento deslizante del cartucho a lo largo de los conductos también en el caso de curvas relativamente cerradas a lo largo de la trayectoria.

En caso necesario, además de un empuje neumático, también puede contemplarse proporcionar una fuerza de vacío opuesta que succionne los cartuchos hacia su destino.

Los cartuchos pueden tener una válvula de enganche (por ejemplo, en su extremo delantero) para el enganche automático con el circuito de alimentación de pintura presente en la estación 24.

Alternativamente, los cartuchos 20 pueden tener una zona que se puede perforar y el circuito presente en la estación 24 para alimentar la pintura al sistema de pintura 12 puede comprender un sistema para perforar el cartucho con el fin de introducir un conducto para eliminar la pintura a través de esta zona.

El cartucho puede, por ejemplo, estar fabricado en forma de lata y tener una parte de pared lo suficientemente débil para que pueda ser perforada por el conducto de extracción, fabricado, por ejemplo, con una forma puntaiguda adecuada.

La zona perforable también puede estar hecha de un material diferente al resto del cartucho. Por ejemplo, esta zona puede estar hecha con una membrana de material elastomérico que pueda perforarse más fácilmente y que, si se desea, pueda proporcionar también un sello hidráulico tras la extracción del conducto de extracción del cartucho, para evitar la propagación hacia el exterior de cualquier resto de pintura que pueda quedar en el interior del cartucho.

Las estaciones 24 expulsan el cartucho vacío a través de una rampa 29 que desemboca en un contenedor de recogida 30. De este modo, los cartuchos usados se expulsan rápidamente de la planta para ser eliminados.

La planta puede ser gestionada ventajosamente por un sistema de control 31, que por ejemplo está hecho con un controlador electrónico convenientemente programado, conocido por se, y que también puede comprender una o más terminales 32 para la visualización de información sobre la planta y la introducción de cualquier orden por parte de un operario.

El sistema de control 31 puede programarse, por ejemplo, para enviar a un sistema de pintura deseado (por ejemplo, un robot concreto) un cartucho que contenga el color deseado de entre los colores disponibles en los cartuchos presentes en el almacén, detectando también cuándo un cartucho está vacío para poder enviar otro cartucho de repuesto del mismo color o con un color diferente, según sea necesario.

En caso de cambio de color, el sistema de control también puede controlar el funcionamiento del sistema de limpieza para eliminar los restos del color anterior antes de utilizar el color del nuevo cartucho. En el caso de que se utilicen cartuchos de limpieza como los mencionados anteriormente, el sistema de control puede realizar la limpieza de una manera muy sencilla, recuperando del almacén un cartucho de limpieza antes que el cartucho con el nuevo color y realizando la retirada y emisión del líquido de limpieza en la zona por la que antes circulaba la pintura.

La figura 2 muestra una variante simplificada de una planta de acuerdo con la invención. Las piezas similares a las mostradas en la figura 1 se indican en la figura 2 utilizando la misma numeración que en la figura 1 y, salvo que se indique lo contrario a continuación, para estas piezas puede hacerse referencia a la descripción proporcionada anteriormente.

Básicamente, la planta 10 de acuerdo con la figura 2 siempre comprende al menos una cabina de pintura 11 que contiene uno o varios sistemas de pintura automáticos o manuales 12 para pintar objetos 13, por ejemplo en particular carrocerías de vehículos de motor o partes de las mismas, que se transportan a la cabina preferentemente mediante la línea de transporte secuencial 14. La cabina puede tener un suelo tipo rejilla 15 y un sistema de circulación y filtración de aire 16, 17, 18 para eliminar el exceso de pulverización. Las cabinas disponen de estaciones 24 para alimentar la pintura desde los cartuchos insertados en su interior hasta los dispositivos de pintura situados dentro de las cabinas.

La planta comprende un almacén de color 119 en cuyo interior se almacenan los cartuchos de color 20. En las

proximidades del almacén se encuentra la estación de arranque 22 del sistema de transporte automático 23 que transporta los cartuchos hasta las estaciones de llegada 33 para que puedan ser transferidos e insertados en la estación de alimentación 24 correspondiente.

- 5 En la versión de la planta mostrada en la figura 2, la transferencia de los cartuchos del almacén 119 a la estación de arranque puede ser realizada manualmente por un operario, que extrae un cartucho del almacén y lo introduce en la estación de arranque. La elección del cartucho puede, por ejemplo, ser indicada al operario por el sistema de control 31 a través de una terminal 32.
- 10 Del mismo modo, la transferencia de los cartuchos desde la estación de llegada 33 a la estación de alimentación 24 puede ser realizada manualmente por un operario que retira el cartucho que ha llegado a la estación de llegada 33 y lo introduce en el interior de la estación de alimentación 24. Gracias a la planta descrita, una vez que un cartucho de una estación de alimentación está vacío, el sistema de control o un operario de la cabina pueden solicitar automáticamente un cartucho nuevo. Un operario del almacén puede extraer del almacén un cartucho 20 que contenga un color adecuado, insertarlo 15 en la estación de arranque 22 y enviarlo mediante el sistema de transporte automático 23 a la estación de llegada 33 adecuada, de donde puede ser extraído por un operario e insertado en la estación de alimentación del sistema de pintura a la espera de la pintura, tras la extracción del cartucho vacío. Todo ello puede realizarse de manera rápida y sencilla.

20 Llegados a este punto, está claro cómo se han logrado los objetivos de la invención. Gracias al sistema de acuerdo con la invención resulta sencillo obtener una planta de pintura que pueda cambiar de color muy rápidamente y realizar también operaciones cortas de pintura con un color determinado y cambiar después a un nuevo color sin desperdicio de material. Por ejemplo, los cartuchos pueden tener pequeñas dimensiones (también sólo de 0,1 a 2 litros) y, si se necesita una mayor capacidad para pintar durante más tiempo con el mismo color, basta con recuperar sucesivamente los cartuchos que 25 contengan pintura del mismo color.

25 Los cartuchos pueden estar fabricados con materiales reciclables de bajo coste y pueden ser del tipo desechable o del tipo que puede reutilizarse varias veces llenándolos de nuevo. Por ejemplo, los cartuchos pueden ser de cartón, aluminio, plástico, etc.

30 Como se desprende claramente de la descripción anterior, los cartuchos se utilizan sustancialmente como "consumibles" que se envían al sistema de pintura desde la bodega y, una vez consumida la pintura, se expulsan directamente, como elementos sustancialmente "desechables".

35 El almacén, ya sea automático o manual, puede ser llenado fácilmente a mano por un operario, teniendo en cuenta también el poco peso que pueden tener los cartuchos sueltos.

Obviamente, la descripción anterior de las realizaciones que aplican los principios innovadores de la presente invención se proporciona a modo de ejemplo de dichos principios innovadores y, por lo tanto, no debe considerarse que limita el alcance de los derechos reivindicados en la presente.

40 Por ejemplo, en función de las necesidades, varias cabinas pueden ser alimentadas por varios almacenes o pueden utilizarse varios almacenes para suministrar los cartuchos a una sola cabina o grupo de cabinas. Evidentemente, el almacén puede ser del tamaño que se desee y alojar cualquier número de cartuchos.

45 Las pinturas utilizadas pueden ser de varios tipos y se pueden emplear distintos métodos para aplicarlas sobre el objeto a pintar. Por ejemplo, las pinturas también pueden estar en forma de polvo, así como en forma líquida, y pueden ser aplicadas por las pistolas mediante boquillas de pulverizado a presión, métodos electrostáticos, etc.

50 Gracias a la invención, un mismo almacén puede contener también cartuchos con pinturas de un tipo diferente junto con los correspondientes líquidos de limpieza diferentes y la planta puede utilizar las diferentes pinturas y líquidos de una manera en cualquier caso rápida y eficaz, en función de las necesidades.

55 Los sistemas de pintura del interior de las cabinas pueden ser diferentes de los que se muestran en los dibujos. Por ejemplo, las pistolas de pulverizado de pintura del interior de las cabinas pueden desplazarse con sistemas diferentes a los mostrados. Por ejemplo, pueden utilizarse robots sin brazos antropomórficos o las pistolas pueden ser simplemente accionadas manualmente por operarios humanos. También es posible prever que se disponga de almacenes separados, automáticos o manuales, para los cartuchos que contienen pintura y para los cartuchos que contienen los líquidos de limpieza.

60 Por último, las piezas descritas para la realización mostrada en la figura 1 también pueden utilizarse para la realización mostrada en la figura 2. Por ejemplo, en la figura 2, se puede utilizar un almacén automático 19 en lugar del almacén manual 119 para suministrar automáticamente los cartuchos directamente a la estación de arranque 22 o al operario que debe transferirlos a la estación de arranque 22. En la planta de acuerdo con la figura 1 también pueden utilizarse estaciones de llegada 33 y estaciones de alimentación 24 separadas y con un operario que transfiera los cartuchos de una estación a otra, como se muestra en la figura 2.

## REIVINDICACIONES

1. Planta de pintura (10) que comprende al menos una cabina de pintura (11) que contiene un sistema de pintura (12) destinado a aplicar pintura sobre objetos (13) colocados en la cabina, y que comprende un almacén (19, 119) que contiene una pluralidad de cartuchos (20) que contienen pintura, y un sistema (23) para transportar automáticamente los cartuchos desde el almacén (19, 119) a estaciones de alimentación (24) que alimentan con pintura desde los cartuchos (20) al sistema de pintura (11) de la cabina, caracterizada porque las estaciones de alimentación (24) expulsan un cartucho vacío como elemento desecharable, el sistema de transporte automático (23) es un sistema de transporte neumático que comprende una estación de arranque (22) para enviar los cartuchos desde el almacén (19, 119) y al menos una estación de llegada (33) para recibir los cartuchos, que está dispuesta junto a la cabina (11) y la estación de llegada (33) que comprende una rampa (29) que desemboca en un contenedor de recogida (30) para que los cartuchos usados sean expulsados de la planta para ser eliminados.
2. Planta de pintura de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque el almacén es un almacén automático (19).
3. Planta de pintura de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizada porque el almacén automático (19) introduce los cartuchos (20) directamente en la estación de arranque (22) del sistema de transporte automático (23).
4. Planta de pintura de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque la estación de llegada (33) introduce los cartuchos (20) directamente en una estación de alimentación (24).
5. Planta de pintura de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque las estaciones de alimentación (24) forman o comprenden dichas estaciones de llegada (33).
6. Planta de pintura de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque los sistemas de pintura (12) comprenden dispositivos de aplicación (12b) conectados a la estación de alimentación (24) por un conducto (25) para la pintura.
7. Planta de pintura de acuerdo con la reivindicación 6, caracterizada porque los dispositivos de aplicación (12b) son movidos por brazos robóticos (12a), estando cada brazo robótico asociado a su propia estación de llegada (33).
8. Planta de pintura de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque el sistema de transporte automático (23) comprende al menos una unidad de enrutamiento (26) dispuesta entre al menos una estación de arranque (22) y una pluralidad de estaciones de llegada (33), para recibir secuencialmente los cartuchos (20) procedentes del almacén (19, 119) y enrutarlos por orden hacia una estación de llegada (33) seleccionada de la pluralidad de estaciones de llegada del sistema de transporte.
9. Planta de pintura de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque el almacén (19, 119) también está destinado a alojar otros cartuchos (20) que contienen un líquido de limpieza que se utilizará como alternativa a los cartuchos (20) que contienen pintura, estando dichos otros cartuchos (20) destinados a alimentar con líquido de limpieza el sistema de pintura (12) en lugar de la pintura.
10. Método para suministrar pintura a sistemas de pintura (12) dentro de cabinas de pintura (11), que comprende los pasos de preparar cartuchos (20) que contengan pintura, abastecer un almacén (19, 119) con dichos cartuchos y proporcionar un sistema de transporte neumático (23) para transportar automáticamente los cartuchos desde el almacén (19, 119) hacia las cabinas (11) con el fin de suministrar en las proximidades de las cabinas (11) los cartuchos que se utilizarán en el sistema de pintura de cabina (12) y de expulsar los cartuchos vacíos del sistema de pintura como elementos desecharables con una rampa (29) que desemboca en un contenedor de recogida (30) para que los cartuchos usados sean expulsados de la instalación para ser eliminados.
11. Método de acuerdo con la reivindicación 10, que comprende el paso adicional de disponer en el almacén (19, 119) cartuchos (20) que contengan líquido de limpieza para enviarlos a la orden como alternativa a los cartuchos (20) que contienen pintura y utilizarlos para limpiar partes del sistema de pintura (12).
12. Método de acuerdo con la reivindicación 10, caracterizado porque el almacén es un almacén automático (19) que suministra cartuchos (20) directamente al sistema de transporte automático (23).

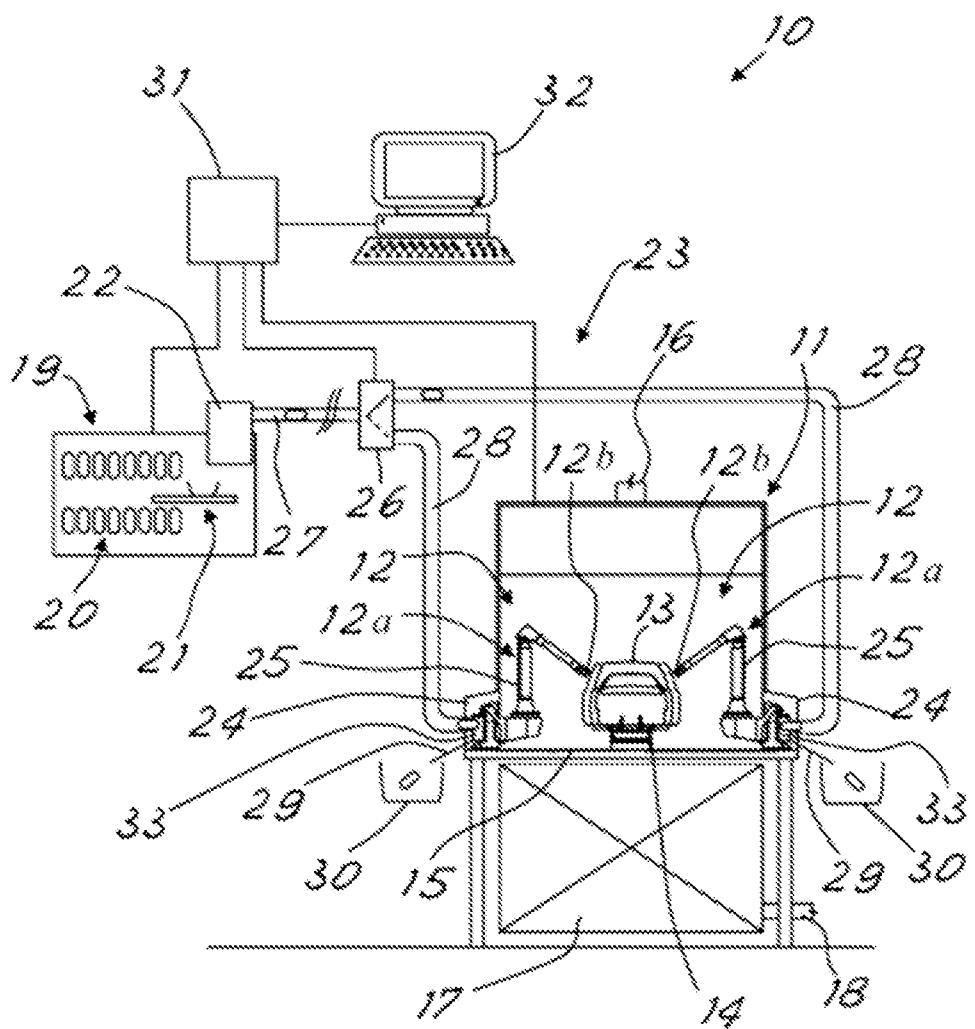


Fig. 1

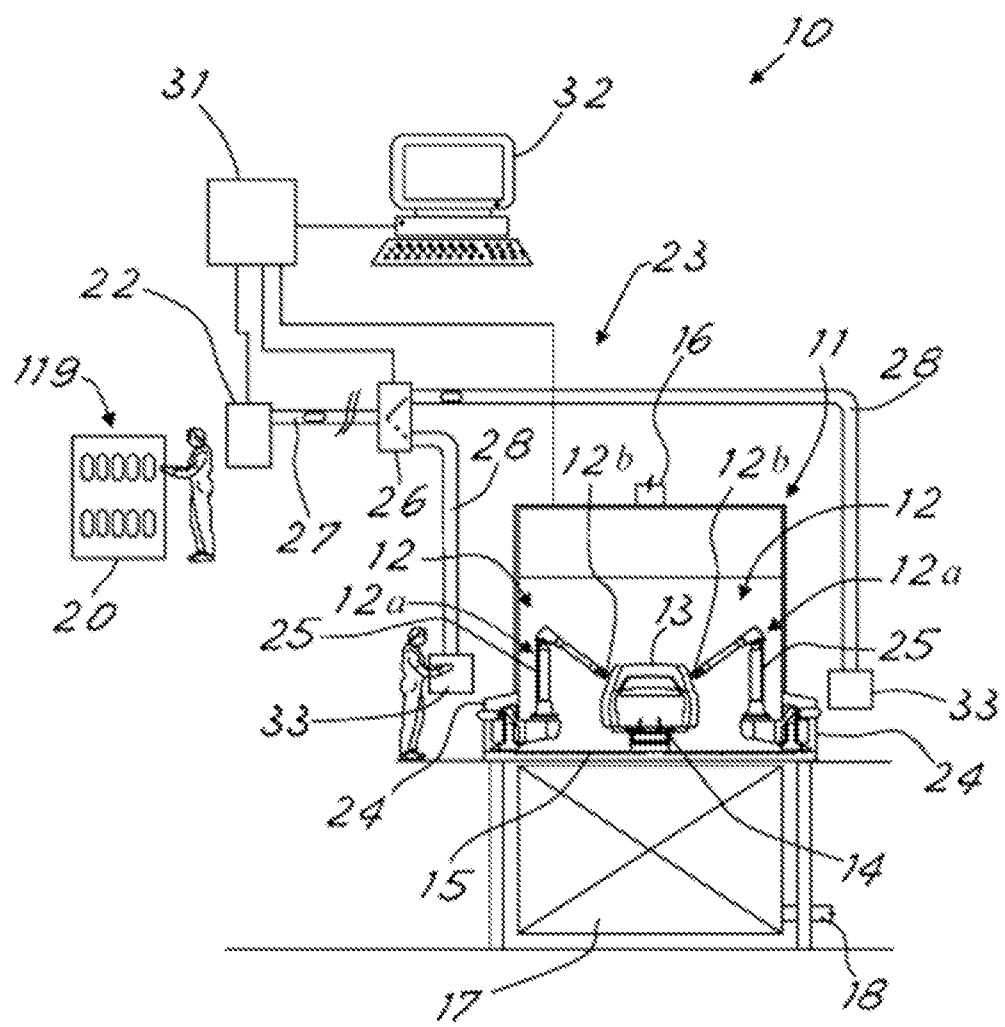


Fig. 2