

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 661 702**

51 Int. Cl.:

B25J 15/04 (2006.01)

B23Q 3/155 (2006.01)

B05B 13/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.03.2002** **E 02007052 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.12.2017** **EP 1245348**

54 Título: **Sistema de cambio de herramienta para una máquina**

30 Prioridad:

29.03.2001 DE 10115467

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

03.04.2018

73 Titular/es:

**DÜRR SYSTEMS GMBH (100.0%)
CARL-BENZ-STR. 34
74321 BIETIGHEIM-BISSINGEN, DE**

72 Inventor/es:

**NOLTE, HANS JÜRGEN, DR.;
MELCHER, RAINER;
BAUMANN, MICHAEL y
GIULIANO, STEFANO**

74 Agente/Representante:

CURELL AGUILÁ, Mireia

ES 2 661 702 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

Sistema de cambio de herramienta para una máquina.

5 La invención se refiere a un sistema de cambio de herramienta con un pulverizador automáticamente desplazable por una máquina de revestimiento, un dispositivo de cambio de pulverizador, que está formado por una pieza fija, montada sobre la máquina de revestimiento y una pieza que soporta el pulverizador liberable de ella, y con una estación de cambio externa a la que puede acceder la máquina de revestimiento, sobre la cual el pulverizador es liberado automáticamente de la máquina de revestimiento y depositado. En particular, puede tratarse de un robot y de un pulverizador para el revestimiento en serie de piezas como, por ejemplo, carrocerías de vehículos automóviles.

15 El estado de la técnica lo constituyen sistemas de cambio de herramienta para robots de pintado, cuyos pulverizadores están fijados a una brida que forma la pieza liberable, que se fija mediante fuerzas neumáticas a una brida de la máquina que forma la pieza fija. Para liberar el pulverizador se acciona, por parte del propio robot, una conexión de aire para abrir un cilindro de cierre del dispositivo de cambio de pulverizador del robot. Este suministro de aire a través del propio robot puede conducir, en caso de un control erróneo, a una liberación no deseada, en su caso, durante el funcionamiento de revestimiento, lo que tiene como consecuencia no únicamente daños mecánicos y la avería del dispositivo de revestimiento, sino también un riesgo de explosión inadmisibles a causa de la separación de conexiones eléctricas del pulverizador, por ejemplo electrostático.

20 Por el documento US 4 944 459 se conoce un sistema de cambio de pulverizador para un robot de pintado en el cual está a disposición, sobre una placa de sujeción, en cada caso, uno de los pulverizadores asignados de manera fija a diferentes colores y que, en caso necesario, son recogidos por el robot y depositados de nuevo. El respectivo pulverizador está fijado a la muñeca del robot mediante un mecanismo el cual es accionado, en la placa de sujeción, mediante accionamiento de un conmutador.

30 El documento JP 05169382 A da a conocer un sistema de cambio de herramienta para un robot con un dispositivo de cambio de herramienta, que está formado por una pieza fija montada sobre el robot y una pieza liberable de ella, que soporta la herramienta, estando la pieza liberable fijada a la pieza fija mediante un mecanismo de enclavamiento neumático, liberable mediante el accionamiento de una conexión de aire en la pieza fija del robot. La herramienta es liberada del robot automáticamente y depositada en una estación de cambio externa a la que puede acceder el robot, pudiendo la conexión de aire del robot, en caso de deposición de la herramienta, ser accionada por un dispositivo de control externo instalado en la estación de cambio con una conexión de suministro de aire.

35 Por el documento US 4 737 611 se conoce una sujeción que puede girar para herramientas de soldadura intercambiables de una máquina de soldadura que se puede programar como un robot.

40 El problema que se plantea la invención es un sistema de cambio de herramienta, en el cual se impida con seguridad el peligro de una apertura no deseada de un dispositivo de cambio de pulverizador.

Este problema se resuelve mediante las características de las reivindicaciones.

45 En el sistema descrito en la presente memoria se puede abrir el dispositivo de cambio del pulverizador contenido en la máquina de revestimiento únicamente cuando el pulverizador está depositado, fijado de manera segura, en la estación de cambio externa y acoplado a las conexiones allí existentes.

50 En el caso de robots de pintado electrostáticos o de otras máquinas de revestimiento, es además importante que el pulverizador esté conectado adicionalmente a tierra al liberar su sujeción mediante la apertura de del dispositivo de cambio.

55 El accionamiento de la conexión de aire puede tener lugar de manera automática en la estación de cambio, por ejemplo, mediante una señal de aire a presión o, en su caso, mediante la apertura del cierre. La conexión de aire situada en el exterior tiene una ventaja adicional de que, en caso necesario, es posible también una separación manual rápida de la herramienta de la máquina mediante un dispositivo similar a una bomba de aire manual.

60 Como ejemplo de forma de realización de la invención, se considera la estación de cambio de tipo rondel para pulverizadores y otras herramientas de un dispositivo de revestimiento para el revestimiento en serie de carrocerías de vehículos automóviles, descrita en el documento DE 101 15 470. En el dibujo muestran:

la Figura 1, la placa de sujeción de la estación de cambio; y

la Figura 2, la pieza de brida de un pulverizador insertable en la placa de sujeción.

65

La placa de sujeción 10 tiene seis puntos de depósito 12 para los pulverizadores que se pueden cambiar (no representados) y/u otras herramientas como, por ejemplo, abridores de capó, aparatos de medición, etc., cuya pieza de brida 11, que se puede liberar de la pieza fija (F) de por ejemplo un robot de pintado, está fijada a la pieza fija del robot durante el funcionamiento por un cilindro de cierre neumático.

5

Los puntos de depósito 12 están formados por unas escotaduras en forma de horquilla, en las que pueden ser introducidas unas piezas de brida 11 que se pueden separar de las herramientas en la dirección de la flecha 12'. Un depósito de herramientas 19 apoyado preferentemente de forma flotante en los tres ejes espaciales presenta conexiones de medio 13 para aire, agente de lavado y otros medios de funcionamiento, unos dispositivos de identificación 15 y un perno 18 ajustable cargado mediante resorte. Al insertar la piezas de brida 11 en los puntos de depósito 12 se conectan con las conexiones 13, conexiones de aire 14 (Fig. 2) dispuestas en las piezas de brida 11, que están cerradas en el estado desacoplado y que son abiertas al acoplarse a las conexiones 13. Las conexiones 13 pueden servir también para la conexión a tierra de los pulverizadores. Los dispositivos de identificación 15 de los puntos de depósito son conectados, para el reconocimiento de tipos, durante la introducción de los pulverizadores con piezas adicionales 53 dispuestas de forma cambiante en la pieza de brida 11. La pieza de brida 11 presenta además un dispositivo de centrado 17 que, durante la inserción de la pieza de brida 11 en el punto de depósito 12, engarza en un perno 18 ajustable cargado mediante resorte. La cooperación del perno 18 con el dispositivo de centrado 17 sirve para fijación de la posición de la pieza de brida 11 en la dirección normal de la placa de sujeción 10. En el caso de los elementos que se pueden reconocer en 20 se trata de un dispositivo, formado, por ejemplo, por unas piezas de presión esféricas, para el centrado de la horquilla de depósito en una posición predeterminada en una pieza insertada prismática.

10

15

20

25

REIVINDICACIONES

1. Sistema de cambio de herramienta con
- 5 un pulverizador automáticamente desplazable por una máquina de revestimiento
- y un dispositivo de cambio de pulverizador, que está formado por una pieza fija (F), montada sobre la máquina de revestimiento y una pieza (11) que soporta el pulverizador, liberable de ella,
- 10 estando la pieza (11) liberable que soporta el pulverizador fijada a la pieza fija (F), mediante un mecanismo de enclavamiento neumático que puede ser liberado mediante el control de una conexión de aire (14) del dispositivo de cambio del pulverizador, que está dispuesto sobre la pieza (11) liberable que soporta el pulverizador,
- 15 y con una estación de cambio (10) externa a la que puede acceder la máquina de revestimiento, sobre la cual el pulverizador es liberado automáticamente de la máquina de revestimiento y es depositado,
- 20 pudiendo la conexión de aire (14) dispuesta sobre la pieza (11) liberable ser accionada por un dispositivo de control externo instalado en la estación de cambio (10) con una conexión de aire (13) de la estación de cambio cuando se deposita el pulverizador.
2. Sistema de cambio de herramienta según la reivindicación 1, caracterizado por que el pulverizador es únicamente liberable de la pieza fija (F) automáticamente cuando la pieza (11) liberable está acoplada a la conexión de aire (13) de la estación de cambio (10).
- 25
3. Sistema de cambio de herramienta según la reivindicación 1 o 2, caracterizado por que el pulverizador está conectado a tierra durante el acoplamiento a la conexión de aire (13) de la estación de cambio (10) por la conexión de aire.
- 30
4. Sistema de cambio de herramienta según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por que la conexión de aire (14) de la pieza (11) liberable es automáticamente controlable en la estación de cambio (10).
5. Sistema de cambio de herramienta según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la conexión de aire (13) de la estación de cambio (10) es accesible desde el exterior.
- 35
6. Sistema de cambio de herramienta según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la conexión de aire (13) de la estación de cambio (10) se encuentra en una placa de sujeción (10) giratoria y/o linealmente desplazable del dispositivo de cambio de pulverizador, en la que se puede depositar el pulverizador.
- 40
7. Sistema de cambio de herramienta según una de las reivindicaciones anteriores 1 a 6, caracterizado por que la pieza liberable es una pieza de brida (11) del pulverizador.
8. Sistema de cambio de herramienta según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que en la estación de cambio (10) exterior, además del pulverizador, se pueden depositar otras herramientas y se pueden
- 45 acoplar a unas conexiones (13) que hay allí.

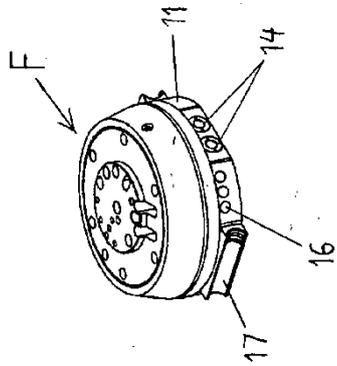


Fig. 2

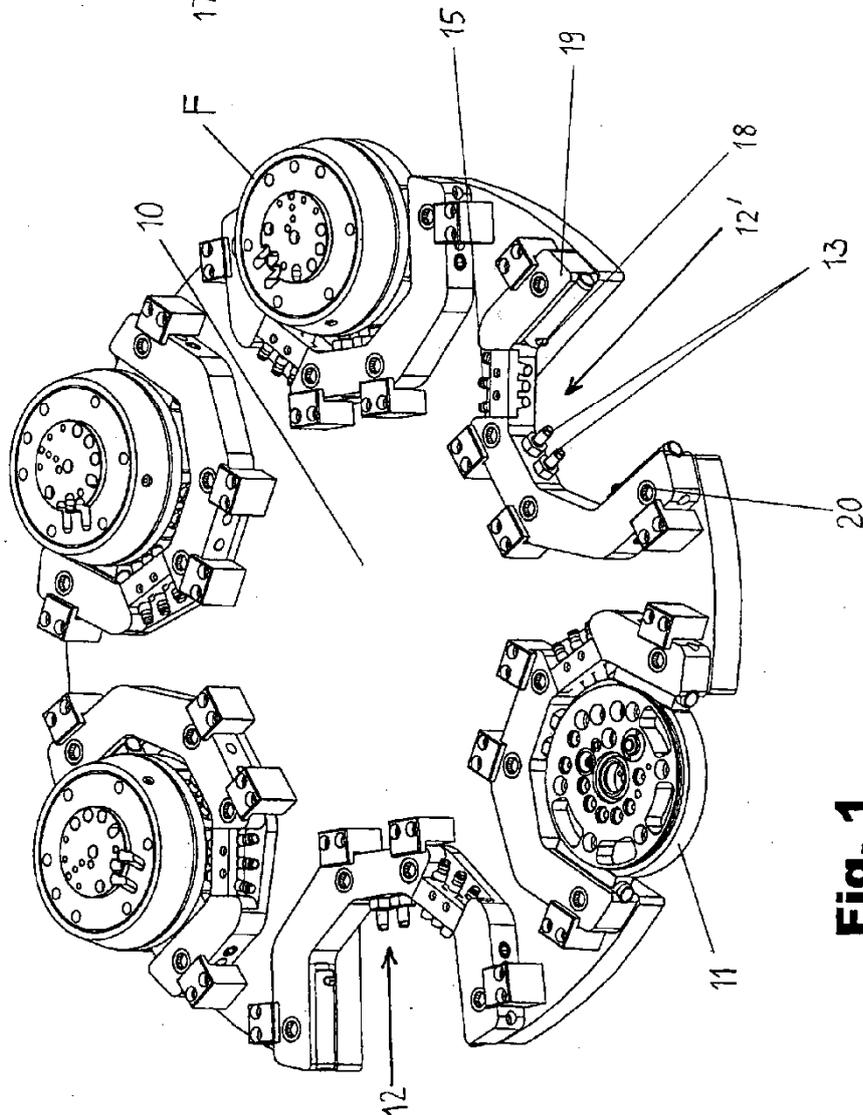


Fig. 1