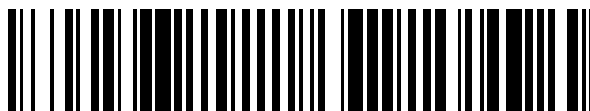


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 402 658**

51 Int. Cl.:

B05B 5/04

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.09.2003 E 03019861 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.01.2013 EP 1394757**

54 Título: **Disposición de sensor para una instalación de revestimiento**

30 Prioridad:

02.09.2002 DE 10240451

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

07.05.2013

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

BAUMANN, MICHAEL

74 Agente/Representante:

CURELL AGUILÁ, Mireia

ES 2 402 658 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

Disposición de sensor para una instalación de revestimiento.

5 La invención se refiere a una instalación de revestimiento con una disposición de sensor.

10 En las instalaciones de pintura modernas se utilizan, como es sabido, atomizadores rotativos en los que se acciona un denominado plato de campana de una turbina de aire comprimido con elevado número de revoluciones. En este caso, el plato de campana tiene en general forma troncocónica y se ensancha en la dirección de rociado, acelerándose axialmente y, en particular, radialmente el agente de revestimiento a aplicar debido a las fuerzas centrífugas de modo que en el canto de desprendimiento del plato de campana se origine un chorro de rociado en forma de cono.

15 Por el documento DE 43 06 800 A1 se conoce, además, el recurso de medir el número de revoluciones de la turbina de aire comprimido. Se han aplicado para ello al rodete de la turbina de aire comprimido unas marcas reflectantes que giran con el rodete de la turbina y se exploran por medio de un sensor óptico estacionario a través de conductores ópticos. Para conseguir un buen resultado de pintura, el atomizador rotativo con la turbina de aire comprimido está en este caso a un potencial de alta tensión, mientras que las piezas a pintar y el sensor óptico están conectados eléctricamente a tierra.

20 El uso de conductores ópticos flexibles para explorar las marcas ópticas en el rodete de la turbina hace posible una disposición estacionaria del sensor óptico y una separación del potencial del sensor con respecto al potencial de alta tensión del atomizador rotativo.

25 Por una parte, en esta disposición de sensor conocida con conductores ópticos es desventajoso el hecho de que, para la conversión de la señal luminosa transmitida en los conductores ópticos en una señal eléctrica, es necesario un convertidor optoeléctrico relativamente grande.

30 Por otro lado, en una conexión de conductores ópticos, sólo es posible un número relativamente reducido de sitios de separación ya que en cada sitio de separación surgen pérdidas de transmisión. Por tanto, al aumentar la modularidad de los componentes de las modernas instalaciones de revestimiento y al aumentar de manera correspondiente el número de sitios de separación, la técnica conocida de los conductores ópticos tropieza con límites.

35 Además, los conductores ópticos son relativamente sensibles a las roturas, lo que puede conducir a un fallo funcional de la medición del número de revoluciones en caso de un esfuerzo mecánico excesivo de la disposición de sensor.

40 Por la patente US nº 5.660.334 se conoce una instalación de revestimiento que sirve para revestir plantas con herbicidas o fertilizantes. Sin embargo, por este documento no se conocen ni un robot de pintura ni un atomizador rotativo.

45 Por la patente US nº 5.218.305 se conoce una pistola de rociado manual que hace posible una medición de corriente y de tensión y transmite de forma inalámbrica la señal de medida correspondiente. Sin embargo, no se conoce a partir de este documento una medición de presión.

50 Finalmente, el documento WO01/91914 A1 divulga una instalación de revestimiento con un atomizador rotativo, en la que un sensor en el atomizador rotativo mide magnitudes de funcionamiento del atomizador rotativo y las transmite a un receptor estacionario. Tampoco se conoce por este documento una medición de presión en el atomizador rotativo.

55 Por tanto, la invención se basa en el problema de mejorar la disposición de sensor conocida anteriormente descrita en el sentido de que sea posible una mayor modularidad de los componentes, debiendo ser lo más grande posible la capacidad de carga mecánica.

Partiendo de la disposición de sensor conocida descrita al principio según el preámbulo de la reivindicación 1, el problema se resuelve por medio de los rasgos caracterizadores de la reivindicación 1.

60 La invención comprende la enseñanza técnica general de prever un emisor y un receptor para la transmisión de la señal del sensor, existiendo una conexión inalámbrica entre el emisor y el receptor. Por un lado, es ventajosa en una conexión inalámbrica entre el emisor y el receptor la capacidad de carga mecánica ilimitada de la conexión, mientras que una conexión a través de conductores ópticos es relativamente sensible a las roturas. Por otro lado, una conexión inalámbrica entre el emisor y el receptor hace posible ventajosamente una modularidad arbitraria de los componentes, ya que, en contraposición a los conductores ópticos, no surgen sitios de separación en las transiciones entre los módulos individuales.

65

El uso según la invención de una conexión inalámbrica con un emisor y un receptor hace posible ventajosamente una disposición del sensor en un componente móvil de una instalación de revestimiento, mientras que el sensor está dispuesto de manera estacionaria en la disposición de sensor conocida descrita al principio y está unido con el atomizador rotativo móvil por medio de conductores ópticos.

5 Por tanto, en la disposición de sensor según la invención el sensor está dispuesto en una parte móvil de la instalación de revestimiento, mientras que el receptor está dispuesto de forma estacionaria. Sin embargo, el movimiento relativo que surge así entre el sensor y el receptor durante el funcionamiento de la instalación de revestimiento no lleva a una carga mecánica de la conexión o a un cierre mecánico, ya que la conexión entre el emisor y el receptor es inalámbrica.

Preferentemente, el emisor es un emisor de radio y, de manera correspondiente, el receptor es un receptor de radio, existiendo una conexión de radio inalámbrica entre el emisor de radio y del receptor de radio.

15 Sin embargo, alternativamente, es posible también que el emisor sea un emisor óptico y el receptor sea un receptor óptico, existiendo una conexión de visualización entre el emisor óptico y el receptor óptico. Por ejemplo, para la transmisión de las señales del sensor puede utilizarse un emisor de infrarrojos cuya señal sea recogida por un receptor de infrarrojos.

20 Además, existe la posibilidad de que el emisor sea un emisor acústico y, de manera correspondiente, el receptor sea un receptor acústico. Por ejemplo, para la transmisión de las señales del sensor puede utilizarse un emisor de ultrasonidos cuya señal sea capturada por un receptor de ultrasonidos.

25 Además, la conexión inalámbrica entre el emisor y el receptor hace posible una separación de potencial eléctrico de modo que el emisor, por una parte y el receptor, por otra parte, puedan estar a diferentes potenciales eléctricos. Esto es especialmente ventajoso al utilizarla en una instalación de revestimiento electrostática con un atomizador rotativo, ya que el atomizador rotativo está en este caso usualmente a un potencial de alta tensión, mientras que las piezas a revestir se conectan a tierra. Por tanto, el emisor puede estar también a un potencial de alta tensión en la disposición de sensor según la invención, mientras que el receptor está a un potencial de baja tensión o a un potencial de masa.

30 El sensor es un sensor de presión que mide una magnitud de presión de la instalación de revestimiento, tal como, por ejemplo, la presión de un fluido (aire, agente de revestimiento, disolvente) de la instalación de revestimiento. En este caso, pueden citarse como magnitud de presión a medir la presión del aire de accionamiento, la presión del aire de guiado, la presión del disolvente, la presión de la pintura o la presión del conducto.

35 Otros perfeccionamientos ventajosos de la invención están caracterizados en las reivindicaciones subordinadas o se explican a continuación con más detalle junto con la descripción del ejemplo de forma realización preferido de la invención con ayuda de la figura, en la que:

40 La figura 1 muestra un atomizador rotativo con una disposición de sensor según la invención para la medición de presión.

45 El alzado en sección transversal mostrado en la figura 1 muestra un atomizador rotativo 19 que está construido convencionalmente en gran medida, de modo que, para complementar la siguiente descripción, se hace referencia al estado relevante de la técnica.

Para el montaje del atomizador rotativo 19, éste presenta en su superficie frontal del lado de montaje una brida de fijación 20 con una espiga de fijación 21 que hace posible una fijación mecánica en un brazo de un robot de pintura.

50 En el atomizador rotativo 19 puede instalarse un plato de campana 22 convencional de forma de tronco de cono que puede colocarse, que está reproducido aquí sólo en línea discontinua y se acciona durante el funcionamiento del atomizador rotativo 19 por medio de una turbina de aire comprimido 23 con un elevado número de revoluciones. El giro del plato de campana 22 lleva en este caso a que el agente de revestimiento introducido en el interior del plato de campana 22 se acelere axialmente y, en particular, radialmente y se rocíe en un canto de desprendimiento del plato de campana.

55 El accionamiento de la turbina de aire comprimido 23 se realiza en este caso por aire comprimido que es conducido por el robot de pintura a través de la brida de fijación 20, no estando representado aquí el suministro del aire de accionamiento por motivos de simplificación.

60 Para formar el chorro de rociado proporcionado por el plato de campana 22 está previsto además un denominado anillo de aire de guiado 24 que está dispuesto en la superficie frontal - del lado del plato de la campana - de una carcasa 25 del atomizador rotativo 19. En el anillo de aire de guiado 24 están dispuestas varias boquillas 26, 27 de aire de guiado orientadas axialmente, a través de las cuales puede soplar axialmente por fuera una corriente de aire de guiado sobre la superficie envolvente cónica del plato de campana 22 durante el funcionamiento del atomizador rotativo 19. Se conforma así el chorro de rociado y se ajusta la anchura deseada del chorro en función

de la cantidad y la velocidad del aire de guiado soplado desde las boquillas de aire de guiado 26, 27.

5 El suministro del aire de guiado para las dos boquillas 26, 27 de aire de guiado se realiza en este caso por medio de sendas aberturas de brida 28, 29 que están dispuestas en la brida de fijación 20 de atomizador rotativo 19. La posición de las aberturas de brida 28, 29 dentro de la superficie frontal de la brida de fijación 20 está determinada en este caso por la posición de las conexiones correspondientes a la brida de fijación pertinente del robot de pintura.

10 La boquilla exterior de aire de guiado 26 se abastece en este caso por medio de un conducto de aire de guiado 30 que está tendido a lo largo del lado exterior de la turbina de aire comprimido 23 entre la carcasa 25 y la turbina de aire comprimido 23. Para ello, la abertura de brida 28 desemboca primero en un taladro de derivación axial 31 que se fusiona después con un taladro de derivación radial 32, desembocando finalmente el taladro de derivación radial 32, por el lado exterior de una carcasa 33 de válvula, en un espacio intermedio entre la carcasa 25 y la carcasa 33 de válvula. El aire de guiado es conducido entonces, por delante de la turbina de aire comprimido 23, hasta un denominado espacio de aire 34, desde donde dicho aire llega finalmente a la boquilla 26 de aire de guiado a través de taladros de derivación 35 del anillo 24 de aire de guiado.

20 Por el contrario, el suministro del aire de guiado para la boquilla de aire de guiado 27 se realiza por un conducto 36 de aire de guiado que, partiendo desde la abertura 29 en la brida de fijación 20, atraviesa axialmente y sin formar codos la carcasa 33 de válvula. Además, el conducto de aire de guiado 36 discurre también axialmente a través de una unidad de cojinete 37 de la turbina de aire comprimido 23. La distancia radial del conducto de aire de guiado 36 al eje de giro del plato de campana 22 es en este caso mayor que el diámetro exterior del rodete de turbina, no representada por motivos de simplificación, de modo que el conducto de aire de guiado 36 discorra en el lado exterior del rodete de turbina. El conducto de aire de guiado 36 desemboca entonces por el lado del plato de campana en un espacio de aire adicional 38 que está dispuesto entre una sección 39 sustancialmente cilíndrica de la turbina de aire comprimido 23 y una cubierta 40 que rodea a dicha sección.

30 En la superficie envolvente de la sección 39 se encuentran varios taladros 41 que desembocan en la superficie frontal del lado del plato de campana de la turbina de aire comprimido 23 y, finalmente, alimentan las boquillas de aire de guiado 27. Los taladros 41 en la sección 39 de la turbina de aire comprimido 23 comprenden en este caso un taladro de derivación que discurre radialmente partiendo de la superficie envolvente de la sección 39 y un taladro de derivación que discurre axialmente partiendo de la superficie frontal del lado del plato de campana de la sección 39, lo que hace posible un montaje sencillo.

35 En el conducto de aire de guiado 36 desemboca en este caso, cerca de la brida de fijación 20, un sensor de presión 42 con un emisor de radio integrado, midiendo el sensor de presión 42 la presión del aire de guiado e irradiando una señal de radio correspondiente a través del emisor de radio.

40 Esta señal de radio se recibe por un receptor 43 a través de una antena 44 y se la retransmite a una unidad de evaluación, no estando representada la unidad de evaluación por motivos de simplificación.

45 La invención no está limitada al ejemplo de forma de realización preferido anteriormente descrito. Por el contrario, es imaginable una pluralidad de variantes y modificaciones que hagan uso también de la idea de la invención y, por tanto, estén comprendidas dentro del alcance de protección.

REIVINDICACIONES

1. Instalación de revestimiento, que comprende
- 5 a) un robot de pintura,
- b) un atomizador rotativo (19) guiado de forma móvil por el robot de pintura para revestir piezas, y
- 10 c) una disposición de sensor, que incluye
- d) por lo menos un sensor (42) para captar por lo menos una magnitud de funcionamiento de la instalación de revestimiento y para captar una señal de sensor correspondiente,
- 15 e) un emisor unido con el sensor (42) para transmitir la señal del sensor, estando dispuestos el emisor y/o el sensor (42) en una parte móvil de la instalación de revestimiento,
- f) un receptor (43) dispuesto de forma estacionaria para recibir la señal del sensor transmitida por el emisor, y
- 20 g) una conexión inalámbrica entre el emisor y el receptor (43),
- h) estando el receptor (43) a un potencial de baja tensión o al potencial de masa,
- caracterizada porque
- 25 i) el sensor (42) es un sensor de presión, que mide la presión de un fluido de la instalación de revestimiento, y
- j) y porque el emisor y/o el sensor (42) están a un potencial de alta tensión.
2. Instalación de revestimiento según la reivindicación 1, caracterizada porque el emisor es un emisor de radio y el receptor (43) es un receptor de radio.
- 30 3. Instalación de revestimiento según la reivindicación 1, caracterizada porque el emisor es un emisor óptico y el receptor es un receptor óptico.
- 35 4. Instalación de revestimiento según la reivindicación 3, caracterizada porque el emisor es un emisor de infrarrojos y el receptor es un receptor de infrarrojos.
5. Instalación de revestimiento según la reivindicación 1, caracterizada porque el sensor es un sensor acústico y el receptor es un receptor acústico.
- 40 6. Instalación de revestimiento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el sensor (42) capta la presión del aire de guiado en un conducto de aire de guiado (36) del atomizador rotativo.

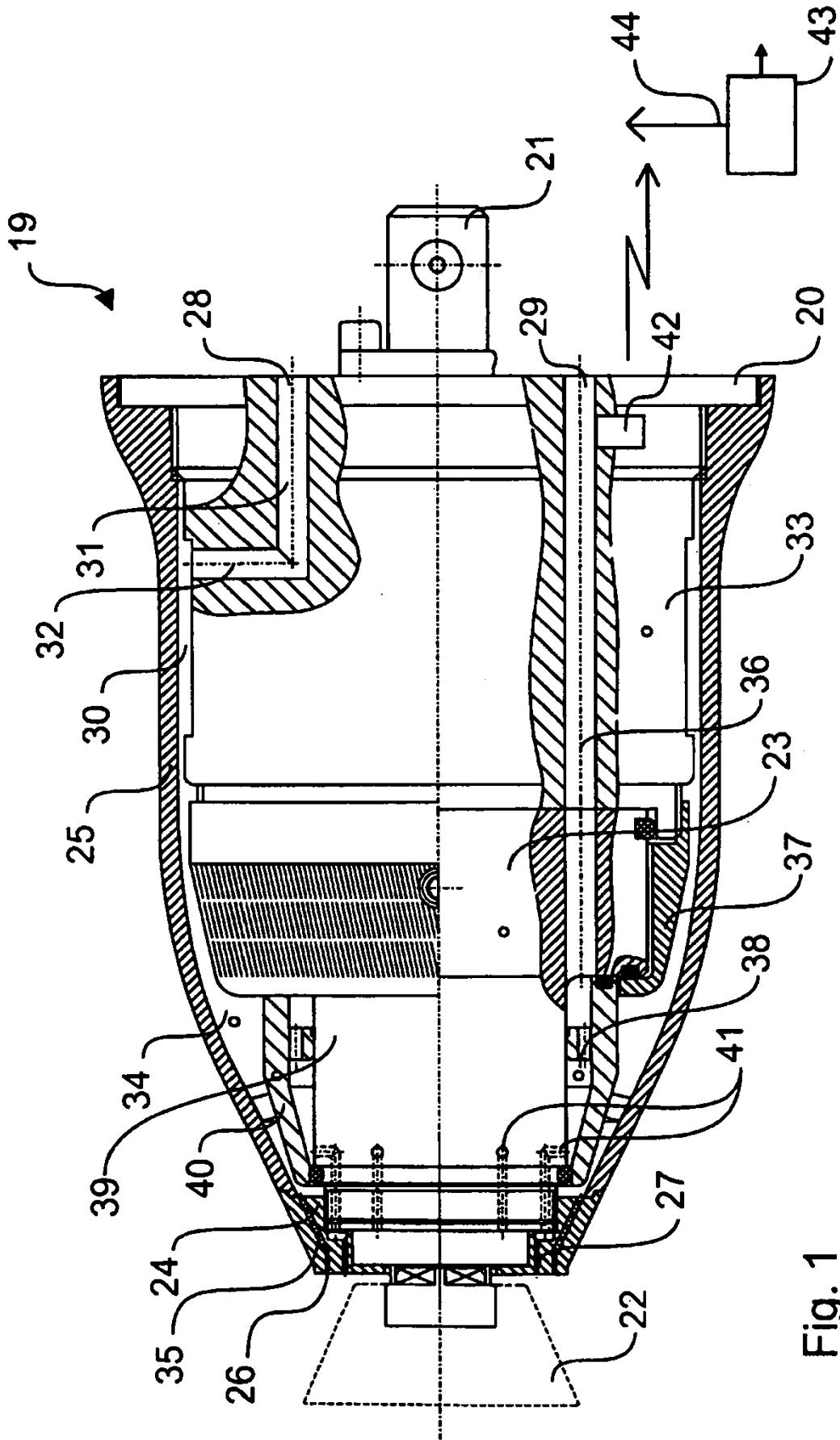


Fig. 1