

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 562 488**

51 Int. Cl.:

B01D 46/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.09.2014 E 14761954 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.12.2015 EP 2866916**

54 Título: **Dispositivo de filtración para la separación en seco de partículas adhesivas**

30 Prioridad:

19.09.2013 DE 102013015486

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

04.03.2016

73 Titular/es:

**RIPPERT BESITZGESELLSCHAFT MBH & CO. KG
(100.0%)
Paul-Rippert-Str. 2-8
33442 Herzebrock-Clarholz, DE**

72 Inventor/es:

SCHÖNING, THOMAS

74 Agente/Representante:

ROEB DÍAZ-ÁLVAREZ, María

ES 2 562 488 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de filtración para la separación en seco de partículas adhesivas

5 **Campo de la técnica**

La invención se refiere a un dispositivo de filtración para la separación en seco de partículas adhesivas que se extraen en una corriente de gas o aire de un proceso de pintura en húmedo en una cabina de pintura en húmedo.

10 **Estado de la técnica**

En cabinas de pintura en húmedo quedan restos de pintura en la corriente de gas o aire procedente del proceso de pintura. Esta corriente, cargada de partículas de pintura viscosas, se limpia mediante dispositivos de filtración adecuados. Del documento EP875275B1 es conocido un dispositivo de filtración genérico. Éste comprende una pluralidad de cepillos cilíndricos giratorios que están dispuestos en paralelo entre sí con el eje de giro y cuyas cerdas engranan una con otra. La corriente de gas o de aire mencionada circula a través de esta disposición de cepillos cilíndricos, quedando adheridos los restos de pintura a los cilindros o sus cerdas y eliminándose así de la corriente de gas o aire que penetra en la disposición. Por lo general, cuando la instalación no está funcionando, los cepillos cilíndricos se limpian mediante rotación y mediante el paso de sus cerdas por un rascador, de modo que los restos de pintura adheridos a las cerdas caen debido a la fuerza de gravedad y son evacuados. En este sentido resulta particularmente ventajoso que los cepillos presenten una configuración elástica, porque al pasar por el rascador se doblan bajo tensión y recuperan a continuación su posición inicial, expulsando así posibles partículas adheridas.

Este dispositivo genérico ha dado buenos resultados en la práctica. No obstante, hay sistemas de pintura que utilizan pinturas húmedas con una adherencia muy alta o en los que una cantidad muy grande de restos de pintura húmeda pasa a través de las disposiciones de filtración. La operación de limpieza de los cepillos cilíndricos tiene que durar a menudo varias horas, lo que no evita una cierta parada de las instalaciones.

En estos casos se añade a menudo el hecho de que el dispositivo genérico tiene sus propias limitaciones.

30 **La invención**

Por tanto, es objetivo de la presente invención proporcionar un dispositivo de filtración genérico que evite al menos en gran medida las desventajas mencionadas.

Este objetivo se consigue mediante un dispositivo de filtración con las características de la reivindicación 1. En las reivindicaciones secundarias aparecen formas de realización ventajosas.

La invención se basa en la idea de reducir la adherencia de las pinturas a separar sobre los cepillos cilíndricos. Esto se lleva a cabo de modo que los cepillos cilíndricos o en todo caso las celdas quedan recubiertas con un revestimiento que reduce la adherencia. Se logra así reducir la adherencia del material de pintura en los cepillos cilíndricos. De este modo, los restos de pintura se siguen adhiriendo a los cepillos cilíndricos y es posible eliminar fácilmente también restos de pintura con una alta adherencia propia y procesar asimismo grandes cantidades de niebla de pintura.

Con la solución según la invención, las operaciones de limpieza se desarrollan parcialmente en unos minutos y no en algunas horas, como ocurre en caso de pinturas de gran adherencia, por lo que el dispositivo de filtración vuelve a quedar listo casi de inmediato para su uso.

En relación con el revestimiento existen varias posibilidades. En particular puede estar previsto que el revestimiento sea un revestimiento aplicado sobre los cepillos cilíndricos mediante un proceso de deposición, en particular electrodeposición. Los procesos de deposición, en particular la electrodeposición, crean por lo general un revestimiento muy homogéneo, con el que se pueden recubrir también adecuadamente estructuras de superficie menos homogénea.

Una forma de realización particularmente ventajosa de la invención prevé que el revestimiento sea un revestimiento en polvo, en particular un revestimiento de pintura en polvo. Se ha comprobado que con este tipo de revestimiento se obtienen muy buenos resultados, siendo adecuado en particular el polvo de pintura que se obtiene como producto de desecho de un proceso de revestimiento de pintura en polvo. Éste dispone, por una parte, de un grano particularmente fino que posibilita un revestimiento homogéneo de las celdas y, por otra parte, este material está disponible en muchas empresas que se dedican al revestimiento de piezas. Esto permite reutilizar el exceso de polvo de pintura y no se requiere, por tanto, un proceso costoso para su eliminación.

Después de aplicarse el polvo se puede iniciar inmediatamente el proceso de pintura normal, es decir, la pintura húmeda, no absorbida por el objeto a pintar, la llamada niebla, se deposita sobre la capa de protección en polvo aplicada en los cepillos cilíndricos.

Los cepillos cilíndricos se pueden revestir después de desmontarse del dispositivo de filtración o se pueden mantener, más ventajosamente aún, en el dispositivo de filtración durante el revestimiento. A este respecto puede estar previsto en particular que el dispositivo de filtración presente un dispositivo de revestimiento automático, en particular un dispositivo de revestimiento en polvo, para recubrir los cepillos cilíndricos. Esta operación se puede realizar asimismo de manera manual. Después del proceso de filtración y de la limpieza de los cepillos cilíndricos es posible revestir los cepillos cilíndricos dentro de la instalación, lo que evita tiempos de parada prolongados.

Con el fin de simplificar el proceso de limpieza, los cepillos cilíndricos, en particular, las cerdas, están fabricados al menos en parte de un material de plástico. Por tanto, las cerdas tienen la capacidad de deformarse elásticamente, lo que resulta ventajoso para la limpieza.

En este sentido está previsto preferentemente que el material de plástico presente una sustancia conductora de electricidad, por ejemplo, carbono o metal. Esto permite ejecutar procesos de revestimiento por electricidad más eficientes, en particular el revestimiento de pintura en polvo, en los cepillos cilíndricos. El revestimiento antiadherente de los cepillos cilíndricos se adhiere así mejor a los cepillos cilíndricos y no es necesario renovarlo con tanta frecuencia, lo que aumenta la durabilidad de los cepillos cilíndricos.

La invención se refiere también a un sistema de revestimiento en húmedo de acuerdo con la reivindicación 8.

La invención se explica detalladamente a continuación por medio de las figuras 1 y 2.

Breve descripción de los dibujos

La Figura 1 muestra una vista en planta del dispositivo de filtración según la invención.

La Figura 2 muestra una vista del lado, sometido al flujo, del dispositivo de filtración según la invención.

El dispositivo de filtración según la invención, que está representado en las figuras, puede formar parte en particular de un sistema de revestimiento en húmedo también según la invención.

El dispositivo de filtración, mostrado a modo de ejemplo, presenta una pluralidad de cepillos cilíndricos 1 que están dispuestos en una fila uno al lado de otro y tienen en cada caso un cuerpo de cepillo central 2, alrededor del que está dispuesta una pluralidad de cerdas 3 sobresalientes en dirección radial. En el ejemplo mostrado, dos de los cepillos cilíndricos 1 contiguos respectivamente están accionados uno con otro en el mismo sentido y encajan uno dentro de otro con sus cerdas 3 que engranan, por consiguiente, entre sí de manera que se solapan. Entre dos de los cuerpos de cepillo 2 respectivamente se encuentra una zona de paso para una corriente de gas, en particular de una corriente de aire que procede de un proceso de pintura en húmedo y de la que se han de separar partículas de pintura. La dirección de esta corriente de gas o aire está indicada en la figura 1 mediante flechas 6, orientadas en cada caso hacia una de las zonas de paso mencionadas. En el área de esta zona de paso, las cerdas 3 en los cuerpos de cepillo 2 recorren una posición, en la que quedan orientadas en transversal o al menos esencialmente en transversal a la corriente de gas o aire que penetra, por lo que la corriente de gas o aire se desvía varias veces en la zona de paso, o sea, experimenta una resistencia al flujo, lo que retarda en especial las partículas arrastradas en la corriente de gas o aire para que se puedan depositar en las cerdas 3.

Según la invención está previsto que las cerdas 3 o también todos los cepillos cilíndricos 1 estén provistos de un revestimiento que reduce la adherencia en relación con las partículas de pintura húmeda. Los cepillos cilíndricos 1 están fabricados preferentemente de plástico, por ejemplo, PP, que puede contener, dado el caso, otros materiales, por ejemplo, materiales conductores de electricidad. Esto tiene la ventaja de que como revestimientos se pueden utilizar revestimientos para los cepillos cilíndricos, que se aplican por electrodeposición. En este sentido se recomiendan, por ejemplo, los revestimientos de pintura en polvo que se pueden depositar mediante una pulverización en el sustrato (en este caso, el cepillo cilíndrico). A tal efecto, el dispositivo según la invención puede presentar uno o varios dispositivos de pulverización o revestimiento, como se indica, por ejemplo, con el número de referencia 5 en la figura 1. Naturalmente, son posibles también otros revestimientos no aplicados por electrodeposición, aunque estos son desventajosos respecto a su adherencia en el cepillo cilíndrico 1, porque es necesario renovar el revestimiento con mayor frecuencia. Asimismo, el revestimiento se puede aplicar también manualmente o con una pistola pulverizadora.

En ocasiones se tiene que renovar el revestimiento, porque el revestimiento está sometido a un cierto desgaste por fricción mecánica como resultado de la operación de rascado cuando rotan los cepillos cilíndricos. Por esta razón también es ventajoso prever un dispositivo de revestimiento 5 directamente en el dispositivo de filtración o al menos en el sistema de revestimiento en húmedo, porque así se pueden evitar largos tiempos de parada para renovar el revestimiento.

La rotación de los cepillos cilíndricos 1 garantiza que las cerdas 3 en los cuerpos de cepillo 2 cambien continuamente su posición, lo que favorece el efecto de separación de las partículas de pintura húmeda en las cerdas 3. Además, de esta manera se puede conseguir también una limpieza mecánica de las cerdas 3 que están

5 fabricadas de un material deformable elásticamente como el plástico. Por consiguiente, en paralelo a los cuerpos de cepillo 2 pueden estar instaladas barras que sirven como rascadores 4 y que se encuentran en dirección radial a una distancia de los cuerpos de cepillo 2 que es menor que la longitud de las cerdas 3. De este modo, las cerdas 3 tienen que pasar continuamente por los rascadores 4 bajo deformación elástica debido a la rotación de los cepillos cilíndricos 1, forzándose así una operación de separación y desprendimiento de las partículas que se adhieren a las cerdas 3. Con el fin de que las partículas de pintura húmeda separadas no lleguen en el lado del aire de salida del medio de filtración a la corriente de gas o aire limpia, la limpieza producida por la rotación de los cepillos cilíndricos 1 se puede llevar a cabo de forma discontinua, si el medio de filtración no se somete a una corriente de gas o aire a limpiar. Por otra parte, los cepillos cilíndricos 1 se pueden accionar también muy lentamente de manera continua para que las partículas de pintura húmeda, separadas de la corriente de gas o aire a limpiar, formen sobre las cerdas 3 una capa que se encuentra sobre el revestimiento, según la invención, y que se desprende a continuación durante el paso por los rascadores 4 en fragmentos más grandes que no pueden ser arrastrados a lo largo de una distancia mayor por la corriente de gas o aire a limpiar.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo de filtración para la separación en seco de partículas adhesivas, en especial partículas de pintura, de una corriente de gas, en particular una corriente de aire, presentando el dispositivo de filtración una pluralidad de cepillos cilíndricos (1) que están provistos respectivamente de cerdas (3) y sometidos a la corriente de gas, **caracterizado por que** los cepillos cilíndricos (1) están recubiertos completa o parcialmente de un revestimiento que reduce la adherencia.
- 10 2. Dispositivo de filtración de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** el revestimiento es un revestimiento aplicado sobre los cepillos cilíndricos (1) mediante un proceso de deposición, en particular electrodeposición.
- 15 3. Dispositivo de filtración de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, **caracterizado por que** el revestimiento es un revestimiento en polvo.
4. Dispositivo de filtración de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, **caracterizado por que** el revestimiento es un revestimiento de pintura en polvo.
- 20 5. Dispositivo de filtración de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** el dispositivo de filtración presenta un dispositivo de revestimiento (5), en particular un dispositivo de revestimiento en polvo, para recubrir los cepillos cilíndricos (1).
- 25 6. Dispositivo de filtración de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** los cepillos cilíndricos (1) están fabricados al menos en parte de un material de plástico.
7. Dispositivo de filtración de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** las cerdas (3) están fabricadas al menos en parte de un material de plástico.
- 30 8. Dispositivo de filtración de acuerdo con la reivindicación 6 o 7, **caracterizado por que** el material de plástico presenta una sustancia conductora de electricidad, por ejemplo, carbono o metal.
- 35 9. Dispositivo de filtración de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** está previsto al menos un dispositivo rascador (4) en la zona de extensión radial de las cerdas (3) de los cepillos cilíndricos (1).
- 40 10. Dispositivo de filtración de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** los cepillos cilíndricos (1) están recubiertos en la zona de las cerdas (3) con un revestimiento que reduce la adherencia.
11. Sistema de revestimiento en húmedo con un dispositivo de filtración de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, que está dispuesto de modo que queda situado en el recorrido de flujo (6) del gas de proceso que contiene partículas de pintura y que incide sobre el dispositivo de filtración a partir del proceso de revestimiento en húmedo.

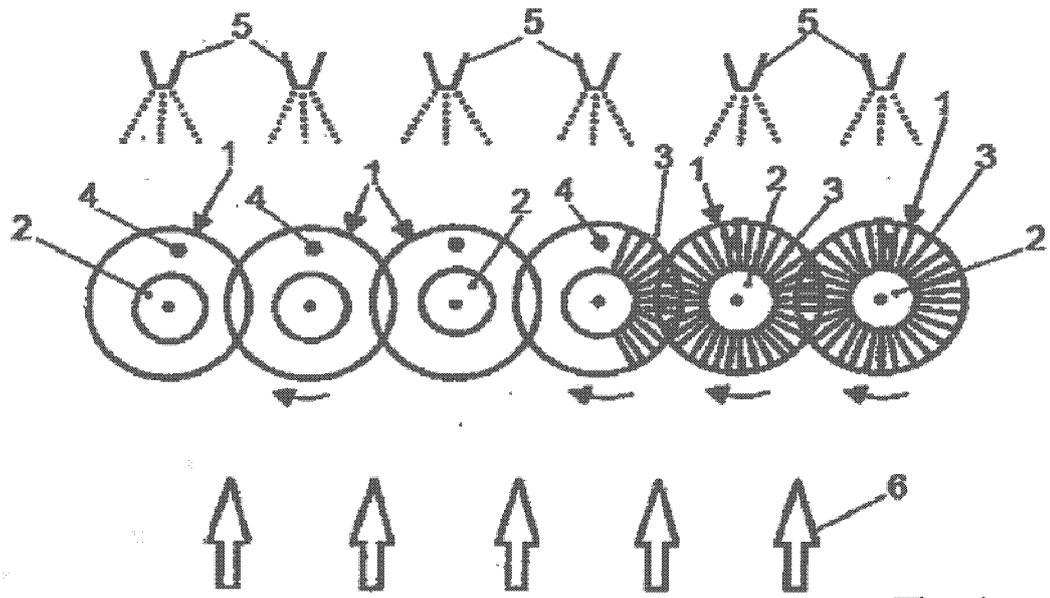


Fig. 1

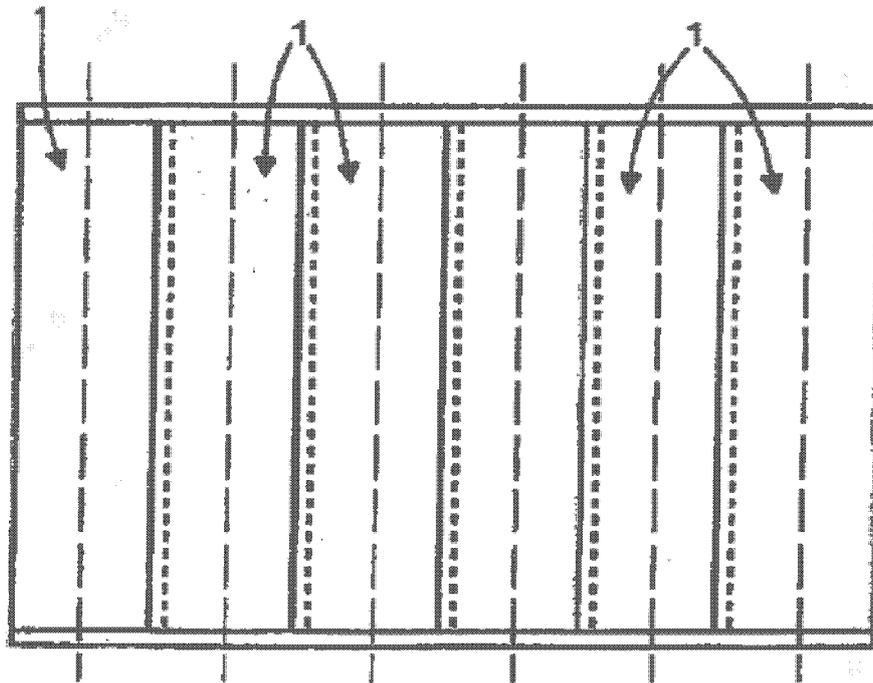


Fig. 2