

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 881 923**

51 Int. Cl.:

A61C 3/025

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **03.02.2017 PCT/EP2017/052331**

87 Fecha y número de publicación internacional: **10.08.2017 WO17134195**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.02.2017 E 17702393 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.05.2021 EP 3410977**

54 Título: **Cámara de polvo y estación para una cámara de polvo**

30 Prioridad:

04.02.2016 EP 16154213

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

30.11.2021

73 Titular/es:

**FERTON HOLDING S.A. (100.0%)
Rue Saint Maurice 34
2800 Delémont, CH**

72 Inventor/es:

**LEBRETON, ETIENNE;
BEANI, FLORENT JEAN-CLAUDE GEORGES;
TIAGO, BERTOLETE y
DONNET, MARCEL**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 881 923 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

Cámara de polvo y estación para una cámara de polvo

La presente invención se refiere a una cámara de polvo, en particular, para dispositivos de pulido con polvo utilizados en la higiene dental.

5 Los dispositivos de pulido con polvo del tipo descrito aquí se utilizan en la higiene dental profesional, mediante el uso de una mezcla de polvo y aire para limpiar superficies dentales. En dispositivos conocidos, el polvo necesario está disponible ya sea en el propio dispositivo de pulido con polvo o en cámaras de polvo dispuestas externamente. Por ejemplo, el documento EP 0 097 288 B1 describe un dispositivo de pulido con polvo con un contenedor de polvo en el cual se introduce un gas comprimido, de modo que el polvo ubicado allí se hace girar y puede retirarse como una
10 mezcla de polvo y aire mediante una abertura de salida. El contenedor de polvo se encuentra dentro del dispositivo de pulido con polvo y siempre puede rellenarse con polvo desde arriba. Sin embargo, los sistemas en los cuales el polvo se llena directamente en el dispositivo de pulido con polvo no son flexibles, especialmente cuando se requiere un cambio entre diferentes tipos de polvo.

15 Las cámaras dispuestas externamente como, por ejemplos, aquellas descritas en los documentos US 7,980,923 B2 o DE 10 2012 109 797 B, las cuales se basan en desarrollos del presente solicitante, muestran ventajas en este aspecto, pero no contienen disposiciones de seguridad y, por lo tanto, también pueden abrirse mientras se encuentran bajo presión. Además, el sector de conexión o el conector con el cual la cámara de polvo se conecta al dispositivo de pulido con polvo se diseña de manera elaborada, dado que tiene que incluir no sólo el medio de bloqueo de la cámara de polvo, sino también un drenaje para retirar la mezcla de polvo y aire. En particular, con respecto a la extracción de la mezcla de polvo y aire, con frecuencia, hay cierta contaminación en el área de dichos conectores, lo cual significa que la cámara de polvo puede, a veces, solamente reemplazarse, por ejemplo, después de haberse rellenado, después de una limpieza elaborada. Ello evita un funcionamiento rápido y efectivo. Además, la fijación de la cámara de polvo requiere habilidad, dado que debe "darse con" la matriz de contacto exactamente.

25 El documento US 2 825 135 se refiere a un aplicador abrasivo que tiene un control del volumen de abrasivo emitido desde el aplicador. En particular, el aplicador comprende una tolva que comprende el polvo abrasivo.

El documento US 2005 250070 A1 describe un aparato de orientación independiente para aplicar un recubrimiento uniforme de un polvo dental, así como un método de funcionamiento del aparato de orientación independiente. El presente aparato se utiliza en la preparación de un diente réplica durante el trabajo dental restaurador.

30 El documento US 2 696 049 A describe un método para cortar la estructura de un diente. En particular, el método usa un contenedor que incluye una parte inferior tipo tolva.

Por lo tanto, es el objeto de la presente invención proveer una cámara de polvo, en particular, para dispositivos de pulido con polvo, una estación para una cámara de polvo o para un dispositivo de pulido con polvo, y un método para operar un dispositivo de pulido con polvo que elimina dichas desventajas y, sin embargo, es de un diseño simple y rentable.

35 El presente objeto se logra por una cámara de polvo según la reivindicación 1. Otras ventajas y características de la invención resultan de las subreivindicaciones, la Descripción y las figuras anexas.

40 Según la invención, una cámara de polvo, en particular, para dispositivos de pulido con polvo usados en la higiene dental, comprende una carcasa y dos sectores funcionales por medio de lo cual los dos sectores funcionales se disponen sustancialmente para ser opuestos entre sí, por medio de lo cual al menos un sector funcional se diseña para proveer una abertura para un medio de trabajo como, por ejemplo, aire, en particular, aire comprimido, o una mezcla de polvo y aire, y por medio de lo cual los dos sectores funcionales se diseñan para permitir que la cámara de polvo se bloquee. Según una realización de la invención, los dos sectores funcionales se disponen, preferiblemente, a lo largo de un eje y son rotacionalmente simétricos.

45 Mientras las cámaras de polvo conocidas a partir de la tecnología de vanguardia como una noma tienen solo un sector funcional que debe proveer la función de bloqueo, así como la función de alimentación y extracción del medio de trabajo, la cámara de polvo descrita más arriba tiene la ventaja de dos sectores funcionales y, por consiguiente, separa las dos funciones si fuera necesario. El hecho de que los dos sectores funcionales también se dispongan para ser opuestos entre sí tiene el efecto de que la cámara de polvo puede bloquearse y sellarse mediante obstrucción, comprimiéndola o de otra manera manipulándola, en particular, por medio de una acumulación de fuerza/presión. La fuerza necesaria para ello, en especial, la fuerza de cierre, que actúa, de manera ventajosa, a lo largo de la cámara de polvo, en particular en la dirección longitudinal de la cámara de polvo, se encuentra en un rango de alrededor de 5 a 800 N en una variedad de realizaciones.

55 Según una realización, un contenedor de inserción/polvo como, por ejemplo, una inserción sustancialmente en forma de embudo, se dispone dentro de la cámara de polvo, en particular dentro de la carcasa, el cual sirve para contener el polvo como, por ejemplo, un polvo de bicarbonato. Según una realización, la inserción puede también diseñarse como un "doble embudo", comenzando con una primera sección en forma de embudo, seguida de una sección

- cilíndrica, seguida de otra sección en forma de embudo. La presente configuración evita, de manera muy efectiva, el taponamiento o bloqueo del polvo. Según una realización, una boquilla Venturi se provee en la cámara de polvo, la cual sirve para mezclar o producir la mezcla de polvo y aire. Según una realización, la carcasa y la inserción (y también la boquilla Venturi) están hechas de un material plástico. De manera ventajosa, este es un plástico transparente que permite el monitoreo del nivel de llenado de polvo. De manera adecuada, la carcasa también es transparente o al menos parcialmente transparente. Además, la transparencia permite al operador reconocer polvos de diferentes colores, que, por ejemplo, corresponden a las diferentes variedades de sabor o tamaños de grano de los polvos. Polvos adecuados son: carbonato hidrogenado de sodio, carbonato de calcio, eritritol y/o glicina, preferiblemente con un tamaño de partícula promedio de entre 10 y 150 μm .
- Según una realización, la carcasa es de una forma rotacionalmente simétrica, a saber, en particular, cilíndrica, por ejemplo, con un diámetro de alrededor de 5 a 15 cm. Según una realización, la cámara de polvo cilíndrica se dispone de forma vertical sobre una estación o un dispositivo de pulido con polvo correspondiente.
- Con respecto a la estación, debe observarse que, según una realización, el presente término se comprenderá como sinónimo del término dispositivo de pulido con polvo. Ello significa que la estación puede contener el medio operativo, visualizaciones, conexiones eléctricas y mecánicas como, por ejemplo, para un dispositivo portátil. De manera alternativa, la estación puede también solo significar el componente o medio para alojar la cámara de polvo. Una estación de dicho diseño puede también contener conexiones mecánicas y eléctricas, pero, tal vez, no cualquier medicación, medio operativo para ajustar la presión, etc.
- Según la presente invención, un primer sector funcional es una forma de placa inferior conectada, a presión, a la carcasa de modo que pueda conectarse y desconectarse. El primer sector funcional o la placa inferior (también) están hechos, de manera adecuada, de un material plástico, lo cual es una ventaja particular en términos de coste y permite un amplio rango de diseño en una manera simple. La fijación en o sobre la carcasa puede ser sobre su interior y/o exterior, por ejemplo, por medio de una rosca apropiada. Sin embargo, también es posible diseñar la placa inferior o la carcasa de modo que la placa inferior solo se conecte a, por ejemplo, la carcasa o a la inserción que entonces se diseñará de manera acorde. En dicha carcasa, la placa inferior se bloqueará al pretensarse al menos ligeramente a través de la carcasa o, tal vez, la inserción. Dado que el primer sector funcional puede desconectarse, se provee acceso oportuno a la carcasa a través del cual, por ejemplo, dicha inserción y/o dicha boquilla Venturi pueden disponerse en la cámara de polvo. De manera adecuada, el acceso tiene la misma sección transversal que la carcasa. En otras palabras, la "parte inferior" completa de la cámara de polvo se diseña para que pueda separarse.
- Según una realización, un segundo sector funcional se diseña como un elemento de cierre - especialmente separable - que se forma y dispone a presión sobre o se fija a, en particular se clava a, la carcasa. Según una realización, la carcasa se estrecha en el área del elemento de cierre y, por consiguiente, virtualmente forma un tipo de cuello de botella. Si el elemento de cierre no se fija, también se provee acceso, en particular, un acceso redondo o circular a la cámara de polvo con un diámetro de alrededor de 20 a 45 mm, en particular de alrededor de 25 a 35 cm. Mediante dicho "cuello" o dicha sección transversal más pequeña, también se provee acceso a la cámara de polvo, a través del cual puede rellenarse polvo de manera rápida y simple. Debe observarse que la cámara de polvo no tiene que tener una sección transversal cónica en el área superior. Allí, la conexión positiva o no positiva puede también establecerse, por ejemplo, por una rosca.
- El segundo sector funcional es opuesto al primer sector funcional. Con respecto a la carcasa, preferiblemente, cilíndrica, que se encuentra, de forma adecuada, en una posición vertical, también podemos, por lo tanto, hablar de un (primer) sector funcional inferior y un (segundo) sector funcional superior. Sin embargo, estos pueden también ser sectores funcionales izquierdo y derecho, dado que el tipo de bloqueo no depende de la posición en el espacio sino de la posición de los dos sectores funcionales entre sí, por medio de lo cual estos deben diseñarse de modo que en caso de aplicación de fuerza a lo largo de o paralela a un eje que conecta los dos sectores funcionales, por ejemplo, el eje de rotación de la cámara de polvo, sea posible que la cámara de polvo se asegure, obstruya, etc. En términos más generales, la aplicación de fuerza puede ser en la dirección del primer al segundo sector funcional y/o al revés.
- De manera adecuada, los dos sectores funcionales están provistos de superficies de presión o superficies de aplicación de fuerza en el exterior y se extienden sustancialmente a lo largo del eje de rotación, las cuales se diseñan para afectar la presión o una fuerza sobre la cámara de polvo, por medio de lo cual dichas superficies son redondas, en particular circulares y/o también en forma de anillo, y por medio de lo cual estas son regulares de manera adecuada o sustancialmente lisas. Tamaños típicos de las áreas para aplicar presión/fuerza se encuentran en el rango de alrededor de 5 a 15 cm. Según una realización, el segundo sector funcional se diseña como un tapón que puede insertarse en la carcasa, por medio de lo cual el tapón se forma cilíndricamente o al menos en secciones como un cono o cono truncado. Dicho elemento de cierre o dicho tapón puede, preferiblemente, insertarse y retirarse sin rotación y es suficiente para cerrar, de manera fiable, la carcasa en aras del almacenamiento y manejo. Por consiguiente, de manera circunferencial, se logra una superficie sellante sustancialmente lisa que, para permanecer con el ejemplo de la carcasa rotacionalmente simétrica, se inclina hacia el eje de rotación o puede también extenderse de forma paralela. Según una realización, el tapón puede diseñarse descentrado, con áreas de diferentes diámetros, lo cual también permite que las superficies sellantes se extiendan de manera sustancialmente vertical al eje de rotación. De manera ventajosa, el tapón puede manipularse con una mano, lo cual permite que el elemento de cierre se tape, así como que se retire con una mano. Mientras, normalmente, dos manos son necesarias para una conexión

roscada, dicho tapón puede fijarse, por ejemplo, empujándolo fácilmente dentro y fuera con el pulgar y, de esta manera, se permite la manipulación con una mano.

Lo descrito con respecto a la disposición del elemento de cierre y su diseño (en particular en términos de superficies sellantes) puede también ser aplicable al diseño y disposición del elemento inferior, y viceversa. Para optimizar el sellado entre la carcasa y los sectores funcionales (extraíbles), se proveen elementos sellantes en la forma de juntas tóricas en lugares adecuados además del diseño/forma de las áreas sellantes.

Según una realización, la carcasa y el primer sector funcional o la placa inferior pueden también hacerse en una pieza, pero luego el otro acceso tiene que diseñarse de modo que sea posible disponer la entrada o la boquilla Venturi.

Según una realización, la cámara de polvo se diseña de modo que su bloqueo hace que la cámara de polvo se selle a presión, según la presente invención cuando se bloquea se provee mediante aplicación de fuerza a lo largo de un eje de un sector funcional al otro, en particular, por ejemplo, a lo largo del eje de rotación, por medio de lo cual la fuerza se encuentra, por ejemplo, en un rango de alrededor de 5 a 800 N, dependiendo de las varias realizaciones. Ello significa que, por ejemplo, el elemento de cierre se dispone por un usuario en o sobre la carcasa y, de esta manera, se cierra y sella la cámara, pero que dicha disposición puede no sellar a presión la carcasa/cámara de polvo. Ello es aplicable, de manera análoga y correspondiente, al primer sector funcional o a la placa inferior. El sellado a presión real se ve afectado solo por el bloqueo de la cámara de polvo, por ejemplo, con una disposición/estación correspondiente que obstruye o asegura la cámara de polvo o la carcasa y los sectores funcionales. Por ello, de manera ventajosa, los dos sectores funcionales se disponen sustancialmente opuestos entre sí, lo cual permite asegurar u obstruir la cámara de polvo a lo largo de un eje que se extiende entre los dos sectores funcionales. De manera adecuada, la fuerza se aplica mediante las dos áreas de aplicación de fuerza/superficies de presión ya descritas de los sectores funcionales. Dependiendo de la realización, selladores/sellos como, por ejemplo, juntas tóricas, etc., pueden usarse para mejorar la función sellante contra la pérdida de presión.

De manera adicional o alternativa, el medio de bloqueo también acopla (de forma ajustada) las conexiones para los medios de suministro/extracción, a saber, especialmente la entrada/salida en los sectores funcionales.

Según una realización, la cámara de polvo como tal puede también disponerse "ajustadamente" en la estación, de modo que, de hecho, los sectores funcionales solo tengan una función de bloqueo. Ello puede llevarse a cabo mediante una conexión positiva o no positiva apropiada como, por ejemplo, una conexión con tornillo a través de la cual el(los) sector(es) funcional(es) se dispone(n) en la cámara de polvo.

Según una realización, la cámara de polvo se diseña/construye para una carga de presión de alrededor de 2,0 a 5,5 bares. Una presión mínima se encuentra en el rango de alrededor de 1 bar, mientras que una presión máxima se encuentra en un rango de alrededor de 10 bares.

Según la presente invención, el primer sector funcional comprende una abertura diseñada como una entrada para un medio, en particular, aire (comprimido). Según una realización, el segundo sector funcional comprende una abertura diseñada como una salida para un medio, en particular, aire o una mezcla de polvo y aire. De manera adecuada, se provee aire desde abajo mientras la mezcla de polvo y aire se retira mediante el segundo sector funcional superior. De manera adecuada, por consiguiente, puede evitarse fácilmente que el polvo o similar se acumule en el sector funcional inferior que puede contaminar el sector funcional. Además, la disposición descrita puede también diseñarse exactamente de manera opuesta, de modo que el aire comprimido se admita en la parte superior y la mezcla de polvo y aire se retire en la parte inferior. La entrada, así como la salida, puede también disponerse en un sector funcional. Con el medio de bloqueo elegido aquí para la cámara de polvo - por medio de obstrucción o fijación - los conectores o secciones de conexión de la estación/dispositivo de pulido con polvo pueden ser de un diseño claramente más simple que casi evita la contaminación por polvo residual desde el inicio.

Se ha descubierto una gran ventaja cuando el elemento de cierre forma la salida para la mezcla de polvo y aire, dado que ello puede proveer muy rápidamente un sistema de cámara de polvo muy variable, por ejemplo, mediante el uso de diferentes elementos de cierre que tienen salidas con diferentes secciones transversales u orientaciones. Según una realización, la salida en el elemento de cierre se diseña de modo que la salida se forma lateralmente en el elemento de cierre, por ejemplo, por medio de una perforación sustancialmente horizontal que, según una realización, se fusiona con una perforación vertical, lo cual lleva finalmente a la mezcla de polvo y aire fuera. La perforación inicialmente horizontal tiene la ventaja de que la salida no es en la dirección de corriente principal que sustancialmente se extiende a lo largo de la boquilla Venturi. Dicha geometría o dicho trayecto no es solo relativamente fácil de producir (solo dos perforaciones simples) sino que puede también extenderse o adaptarse a voluntad.

Según una realización preferida, la cámara de polvo se forma de manera rotacionalmente simétrica, con las aberturas en los sectores funcionales descansando, de manera adecuada, sobre el eje de rotación. Ello, en particular, facilita el manejo de la cámara de polvo, dado que cuando se posiciona la cámara de polvo en una estación o un dispositivo de pulido con polvo, el operador no tiene que ver si, por ejemplo, un ángulo especial tiene que mantenerse con respecto a la estación. Incluso cuando un sector funcional tiene dos aberturas, estas pueden disponerse de manera rotacionalmente simétrica, por ejemplo, cuando una rodea a la otra de forma anular. En aras de la integridad, se observa que los sectores funcionales pueden estar provistos de varias conexiones o aberturas y, como una cuestión

de principio, estas deben ser, al menos preferiblemente, de un diseño y una disposición rotacionalmente simétricos. Según una realización, al menos un sector funcional comprende una cavidad/depresión que puede evitar un desplazamiento lateral de la cámara de polvo, en particular, mediante superficies laterales correspondientes. La cavidad/depresión se forma de modo que una contraparte, por consiguiente, congruente en una estación conecta dicha cavidad/depresión, lo cual permite que la cámara de polvo se sujete o mantenga, de manera segura, especialmente también a lo largo del eje de rotación. Según una realización, por ejemplo, el sector funcional tiene una cavidad/curvatura cóncava. Además, una depresión centralmente posicionada permite, de manera ventajosa, el centrado de la cámara de polvo.

De manera alternativa, al menos un sector funcional puede también estar provisto de al menos una saliente o, por ejemplo, una saliente/protuberancia convexa o una curvatura correspondiente, por medio de la cual la descripción de más arriba para la cavidad/depresión es aplicable de manera análoga y acorde.

Según una realización, una de dichas aberturas para el medio de trabajo se dispone centralmente en el área de la cavidad/depresión (o protuberancia/saliente) de un sector funcional. De manera anular a este y descentrada a lo largo del eje de rotación se encuentra la superficie de presión real utilizada para bloquear/prestresar la cámara de polvo. Por lo tanto, se provee un tipo de separación funcional o en cascada, y, por supuesto, puede/debe ejercerse una fuerza en el área de la cavidad/depresión para sellar las aberturas/accesos de manera adecuada. De manera adecuada, un elemento sellante como, por ejemplo, una junta tórica también se dispone aquí.

Según una realización, la cámara de polvo es magnética al menos en parte, en especial alrededor de la circunferencia, o tiene un área o sección magnética. Ello permite que un anillo magnético que al menos parcialmente circundante se ajuste a la carcasa. Dicho anillo puede empastarse al sello o puede asegurarse mediante el primer sector funcional o mediante la placa inferior.

La invención también se refiere a una estación, en particular para dispositivos de pulido con polvo, por medio de lo cual la estación está provista de dos secciones de conexión sustancialmente opuestas, en especial una sección de conexión inferior y una superior, por medio de las cuales las secciones de conexión se diseñan para mantener de forma positiva o no positiva o disponer una cámara de polvo, en particular una cámara de polvo según la invención, con dos sectores funcionales. Con respecto a la estación, la descripción de más arriba es aplicable, según la cual la estación puede ser el propio dispositivo de pulido con polvo, que comprende elementos operativos adecuados para ajustar la presión y la velocidad de flujo. De manera alternativa, la estación también puede conectarse a otro dispositivo que tenga las características descritas más arriba, de modo que la estación como tal solo sirva sustancialmente para disponer y proveer la cámara de polvo como tal.

Según una realización, cada sección de conexión comprende al menos una saliente/protuberancia diseñada para conectar sectores funcionales configurados de manera apropiada de la cámara de polvo. Como ya se ha descrito, aquí los sectores funcionales están provistos, de manera adecuada, de una o varias cavidades/depresiones apropiadas. Por supuesto, el concepto puede también invertirse, de modo que el sector funcional esté provisto de la protuberancia/saliente.

Según una realización, la estación está provista de un mecanismo de obstrucción que se configura para mover al menos una de las secciones de conexión, en especial en la dirección del otro sector funcional, lo cual puede hacer que la cámara de polvo se bloquee, en particular, al asegurar u obstruir los dos sectores funcionales entre sí. Según una realización, el mecanismo de obstrucción puede ser un sistema neumático. También es posible un sistema mecánico basado en un motor eléctrico con una transmisión diseñada de forma adecuada. Un sistema de palanca mecánica puede también proveerse, el cual el usuario puede operar manualmente. En dicha carcasa, el usuario mueve una palanca después de insertar la cámara de polvo en la estación y asegura u obstruye la estación manualmente.

De manera adecuada, la estación comprende una estructura portadora que comprende las secciones de conexión. Según una realización, la estructura portadora puede ser un diseño sustancialmente en forma de U o formarse como un arco, por medio del cual los dos "brazos" más cortos rodean las secciones de conexión y por medio de lo cual los dos brazos se conectan por una red que se extiende sustancialmente a lo largo y al lado de la cámara de polvo. Ello permite una muy buena accesibilidad a la cámara de polvo y facilita su disposición. Preferiblemente, la estructura portadora tiene suficiente rigidez para permitir el bloqueo de una cámara de polvo sin que la estructura portadora se deforme. De manera adecuada, la estructura portadora está hecha de un plástico firme, pero, en particular, de un metal como, por ejemplo, aluminio o acero. De manera ventajosa, la estructura portadora puede también construirse como un tipo de marco o con sujeción apropiada que provea la rigidez necesaria.

Como ya se ha descrito, la cámara de polvo se diseña, por ejemplo, para una fuerza externa de alrededor de 5 a 800 N que mantiene y bloquea la cámara en medio con respecto a las secciones de conexión de la estación. Esta es la fuerza o presión que se necesita para bloquear la cámara de polvo, a saber, especialmente una presión aplicada en el exterior. Dicha fuerza puede aplicarse, p. ej., activando un dispositivo neumático en una de las secciones de conexión, opuesta a uno o ambos de los sectores funcionales, p. ej., debajo de la sección de conexión inferior, con una presión de 1 a 5,5 bares. Dicha presión se diseña para ser superior a la presión interna (presión estática) de la cámara para evitar que el elemento de cierre se retire y/o el polvo se desparrame.

Durante el funcionamiento, la cámara de polvo también se presuriza (a saber, dentro), por medio de lo cual uno puede distinguir entre presión estática y presión de trabajo. La presión de trabajo es la presión en la cámara de polvo cuando el medio/polvo abandona la boquilla, mientras que la presión estática es la presión en la cámara de polvo cuando ningún medio/polvo sale, pero la cámara de polvo se encuentra bajo presión. La presión de trabajo es, normalmente, inferior a la presión estática.

Valores típicos para la presión estática se encuentran en el rango de alrededor de 2 a 5 bares, preferiblemente entre alrededor de 2,5 y 4,5 bares. Valores para la presión de trabajo se encuentran en el rango de alrededor de 1,5 a 3,5 bares, preferiblemente en un rango de entre alrededor de 1,7 y 3,2 bares.

Se ha demostrado que es ventajoso no acumular la presión estática de manera repentina, sino, por ejemplo, en una o más etapas. Ello significa que la presión en la cámara de polvo aumenta primero, por ejemplo, a alrededor de 2 bares, y luego, después de cierto período de espera en el cual la presión en la cámara de polvo se haya estabilizado, aumenta a la lectura objetivo deseada. En realizaciones preferidas, una inserción/contenedor de polvo se dispone o inserta en la cámara de polvo. La presión en la cámara de polvo influye en su disposición dado que la presión también afecta a la inserción. Si la presión en la cámara de polvo aumenta de forma repentina, la inserción puede obstruirse con respecto a la cámara de polvo. Un aumento escalonado o en forma de rampa de la presión estática puede, de manera ventajosa, contrarrestar esto.

De manera alternativa, también puede proveerse que al menos una de las secciones de conexión se pretense en una manera adecuada, por ejemplo, mediante un mecanismo de resorte, el cual permite, de manera muy simple, que la cámara de polvo se pretense. En dicha carcasa, la cámara de polvo se obstruye directamente tras la inserción, sin requerir etapas adicionales. Según otra realización, las secciones de conexión también se diseñan o disponen una contra la otra de modo que la cámara de polvo inicialmente permanece "libremente" siempre que aún no se haya bloqueado.

En principio, debe observarse aquí que, en relación con la cámara de polvo, así como en relación con la estación, la obstrucción o el ajustado de la cámara de polvo no solo afecta el sellado de la cámara de polvo sino también el sellado de los sectores funcionales de la cámara de polvo con respecto a las secciones de conexión de la estación. Por consiguiente, las secciones de conexión a las aberturas de los sectores funcionales están provistas de entradas/salidas diseñadas de manera congruente. Según una realización, la sección de conexión inferior, por ejemplo, que se diseña de manera congruente al primer sector funcional de la cámara de polvo, está provista de una conexión o entrada correspondiente para proveer a la cámara de polvo aire/aire comprimido. La sección de conexión superior, que se diseña de forma adecuada y congruente al segundo sector funcional de la cámara de polvo, está provista de una salida correspondiente para una mezcla de polvo y aire comprimido. En dicha carcasa, el diseño rotacionalmente simétrico de la cámara de polvo y sus sectores funcionales es, nuevamente, una ventaja, que permite una rápida disposición de la cámara de polvo en la estación, dado que el usuario puede casi no cometer errores.

Según una realización, ambas secciones de conexión son sustancialmente redondas, en particular circulares, y tienen dimensiones de modo que sobresalen, al menos ligeramente, del diámetro de los sectores funcionales correspondientes, lo cual permite una aplicación de presión o fuerza muy pareja de las secciones de conexión a los sectores funcionales.

De manera adecuada, la estación tiene una sección magnética o un imán que interactúa con dicho imán o anillo magnético en la cámara de polvo. Este automáticamente tira de la cámara de polvo hacia la posición correcta cuando se dispone en la estación.

De manera adecuada, la estación está provista de uno o más medios de posicionamiento, por ejemplo, en la forma de encajes o pernos, que pueden servir para posicionar o alinear la cámara de polvo.

Según una realización, la estación comprende una asistencia de disposición diseñada para facilitar una disposición de la cámara de polvo, por medio de lo cual la asistencia de disposición comprende el área magnética y al menos un medio de posicionamiento.

La invención también se refiere a un método para operar un dispositivo de pulido con polvo, que comprende las siguientes etapas:

- disponer una cámara de polvo, en particular, una cámara de polvo según la invención, en una estación, en particular, en una estación según la invención, o en un dispositivo de pulido con polvo;

- obstruir o asegurar la cámara de polvo;

- introducir aire comprimido en la cámara de polvo.

Por consiguiente, el método o la cámara de polvo según la invención y/o la estación según la invención permiten el funcionamiento muy seguro de la cámara de polvo y, en particular, evitan la extracción de la cámara de polvo de la estación cuando la cámara de polvo aún está bajo presión. El método se diseña de modo que la cámara de polvo solo se libera de la estación cuando la presión se haya liberado de la cámara de polvo. Por ejemplo, según una realización,

dicho mecanismo de obstrucción se diseña de modo que solo "libera" la cámara de polvo después de que la presión en la cámara de polvo se haya liberado. La forma descrita en los sectores funcionales/sectores de conexión evita que un usuario simplemente "extraiga" la cámara de polvo, en particular, a lo largo del eje de rotación. De manera adecuada, la estación está provista de una unidad luminosa o similar que indica si el sistema se encuentra bajo presión.

- 5 Todas las características y ventajas descritas con respecto a la cámara de polvo son también aplicables a la estación y al método y viceversa.

Otras ventajas y características resultan de la siguiente descripción de realizaciones preferidas de la cámara de polvo según la invención y la estación según la invención con referencia a los dibujos anexos. Las características individuales pueden combinarse entre sí dentro del marco de la invención. En los dibujos anexos

- 10 La Figura 1 muestra una vista de una realización de la cámara de polvo en sección transversal;

la Figura 2 muestra una realización de una estación en la cual se dispone la cámara de polvo;

la Figura 3 muestra una realización de una estación en una vista en perspectiva.

- La Figura 1 muestra una cámara de polvo 10 que comprende una carcasa 12. La cámara de polvo 10, que es sustancialmente de un diseño rotacionalmente simétrico (es preciso ver el eje de rotación R) comprende un primer sector funcional inferior 20 y un segundo sector funcional superior 40. El sector funcional superior 40 está formado por un elemento de cierre 41 que se dispone dentro de un acceso 14 formado por una sección de carcasa 12 que se estrecha hacia arriba. El elemento de cierre 41 comprende una salida 42 formada por dos perforaciones. El elemento de cierre 41 también comprende una cavidad/depresión 30 en cuya área se provee un sello 50, aquí en la forma de una junta tórica. El elemento de cierre 41 también se sella hacia la carcasa 12 mediante un elemento sellante 50. En las superficies de contacto entre la carcasa 12 y los sectores funcionales 20, 40 hay superficies sellantes apropiadas o paredes sellantes (52) que, en la realización que se muestra aquí, se extienden sustancialmente a lo largo del eje de rotación R. Dentro de la carcasa 12, se proveen una inserción 18 y una boquilla de Venturi 19. La inserción 18 se sella hacia la carcasa 12 mediante un sello 50 apropiado. En el área inferior, la cámara de polvo 10 comprende el primer sector funcional 20 que, en la realización que se muestra aquí, se conecta dentro de la inserción 18 que se atornilla a la carcasa 12 con una rosca 54. Es preciso observar que hay un sello 50 en el primer sector funcional 20 que se diseña de manera similar en el sector funcional 40.

- Cuando una fuerza o presión se aplica al primer sector funcional 20 así como al segundo sector funcional 40, este es un método simple de sellar la cámara de polvo 10. El primer sector funcional 20 diseñado como una placa inferior 21 comprende una entrada 22 para aire, en particular aire comprimido, por medio de la cual un sello 50 se provee de forma concéntrica a la entrada 22. En el área de entrada 22, la placa inferior 21 también está provista de una cavidad/depresión 30 apropiada que, en particular, sirve para disponer la cámara de polvo 10 en una estación diseñada, por consiguiente, de manera congruente o un dispositivo de pulido con polvo diseñado, por consiguiente, de manera congruente. En particular, las superficies laterales 32 de la cavidad/depresión 30 pueden evitar que la cámara de polvo 10 se extraiga, por ejemplo, fuera de una estación. Por encima de la placa inferior 21, se provee un anillo magnético circulante 15 que pretende facilitar el posicionamiento de la cámara de polvo 10 en una estación o en un dispositivo de pulido con polvo. El primer sector funcional 20 tiene un diámetro d20 mientras que el segundo sector funcional 40 tiene un diámetro d40. Finalmente, derivados de dichos diámetros, hay sectores de aplicación de fuerza o superficies de presión 20' y 40' mediante las cuales la fuerza/presión puede aplicarse para asegurar u obstruir la cámara de polvo 10.

- La abertura 42 es, según una realización de la presente invención, una abertura central, paralela al eje R, dirigida de un sector funcional 20 al otro sector funcional 40, en donde la salida de mezcla 44 para una mezcla de polvo y aire, que mira hacia el interior de la cámara de polvo 10, se dispone en ángulo a dicho eje R, preferiblemente perpendicular. Dicha disposición evita que la mezcla polvo/aire, que abandona la boquilla Venturi, impacte en dicha salida 44, lo cual lleva a un flujo irregular, sino que la mezcla polvo/aire abandona la cámara de polvo a través de dicha salida de mezcla 44 en una región donde una distribución regular de la mezcla puede lograrse, normalmente de lado, espaciado del centro del sector funcional superior 40.

- La Figura 2 muestra una realización de una estación 60 en la cual se dispone una cámara de polvo 10. La estructura básica de la presente cámara de polvo 10 es igual a aquella conocida a partir de la Figura 1 y, por lo tanto, la descripción detallada no es necesaria. Sin embargo, debe observarse que hay un anillo magnético 15 de cámara de polvo 10, que se muestra aquí como uno que interactúa, de manera adecuada, con un área magnética 64 provista en la estación 60. Ello permite que "se tire de" la cámara de polvo 10 fácilmente hacia la estación 60. La estación 60 comprende una sección de conexión inferior 61 y una sección de conexión superior 62, las cuales, en las realizaciones que se muestran aquí, están provistas, ambas, de salientes/protuberancias 65 apropiadas. Ello permite una interacción ideal con el primer sector funcional 20 por consiguiente diseñado o el segundo sector funcional 40 por consiguiente diseñado. La estación tiene sustancialmente forma de U y puede, por lo tanto, rodear la cámara de polvo en la manera de una abrazadera ajustable. Una estructura portadora, que provee a la estación su fuerza/rigidez adecuada, no se muestra aquí en aras de la simplicidad. Las salientes/protuberancias 65 y las cavidades/depresiones 30 correspondientes en los sectores funcionales 20, 40 permiten el posicionamiento, así como el bloqueo o la sujeción,

- de la cámara de polvo 10 en la posición correcta. La sección de conexión superior 62 comprende una salida 67 correspondiente de una mezcla de polvo y aire, por medio de la cual la flecha punteada solo indica que la estación 60 puede estar provista de una conexión o salida correspondiente para retirar la mezcla de polvo y aire. Según se indica aquí, dicha extracción puede ser hacia arriba y llevar el dispositivo hacia afuera, pero, de manera alternativa, también dentro del dispositivo en cualquier otro lugar hacia el exterior. Un mecanismo de obstrucción, diseñado para mover la sección de conexión inferior 61 y/o la sección de conexión superior 62 a lo largo de un eje de rotación R de la cámara de polvo 10, no se muestra aquí. Sin embargo, las líneas punteadas en el área de la sección de conexión inferior 61 indican que, por ejemplo, el movimiento puede ser hacia la parte inferior, lo cual permitirá que la cámara de polvo 10 se retire fácilmente de la estación 60.
- La Figura 3 muestra una vista en perspectiva de una estación 60 también sustancialmente en forma de U, por medio de la cual una sección de conexión inferior 61 puede verse con una protuberancia 65. Una disposición de una cámara de polvo puede ser tal que se inserta por su segundo sector funcional (superior) en la estación 10 en una sección de conexión superior correspondiente (no se muestra aquí) y entonces se tira automáticamente de aquella mediante un imán 64 y con la ayuda de un pasador/clavija 63 en la posición correcta en la sección de conexión inferior 61, mientras el usado no tiene que observar el posicionamiento exacto. De manera adecuada, la estación 60 también comprende una fuente luminosa 68 que puede indicar, por ejemplo, que la cámara de polvo se encuentra bajo presión. También puede usarse para iluminar el interior de la cámara de polvo que es sustancialmente transparente o al menos parcialmente transparente, y ello permite, por ejemplo, leer un nivel de llenado de manera muy exacta.

Números de referencia

- 10 Cámara de polvo
- 12 Carcasa
- 14 Acceso
- 15 Sección magnética, anillo magnético
- 18 Inserción
- 19 Boquilla Venturi
- 20 Primer sector funcional
- 20' Área de aplicación de fuerza, superficie de presión
- 21 Placa inferior
- 22 Abertura, entrada
- 30 Depresión, cavidad
- 32 Superficie lateral
- 40 Segundo sector funcional
- 40' Área de aplicación de fuerza, superficie de presión
- 41 Elemento de cierre
- 42 Abertura, salida
- 44 Salida de mezcla
- 50 Sello, junta tórica
- 52 Pared sellante, superficies sellantes
- 54 Rosca
- 60 Estación
- 61 Sección de conexión inferior
- 62 Sección de conexión superior
- 63 Clavija, pasador
- 64 Área magnética, imán

65 Saliente, protuberancia

66 Entrada

67 Salida

68 Fuente luminosa

- 5 d20 Diámetro del primer sector funcional
- d40 Diámetro del segundo sector funcional
- R Eje de rotación

REIVINDICACIONES

1. Una cámara de polvo (10), en particular para dispositivos de pulido con polvo, que comprende una carcasa (12) y dos sectores funcionales (20, 40), en donde los dos sectores funcionales (20, 40) se disponen para ser opuestos entre sí, y al menos un sector funcional (20, 40) se diseña para proveer una abertura (22, 42) para un medio de trabajo como, por ejemplo, aire o una mezcla de polvo y aire, y al menos uno de los dos sectores funcionales (20, 40) se diseña para permitir que la cámara de polvo se bloquee de manera extraíble (10) con una disposición o estación correspondiente, que obstruye o asegura la cámara de polvo (10), en donde un bloqueo hace que la cámara de polvo (10) se selle, en donde el bloqueo se dirige de un sector funcional (20, 40) al otro sector funcional (20, 40) por medio de aplicación de fuerza a lo largo de un eje (R), en donde un primer sector funcional (20) comprende una abertura (22) diseñada como entrada (22) para el medio de trabajo, caracterizada por que el primer sector funcional (20) es una placa inferior (21), que se forma t conecta, de manera extraíble, a presión con la carcasa (12).
5
2. La cámara de polvo (10) según una de las reivindicaciones 1, caracterizada por que un segundo sector funcional (40) se diseña como un elemento de cierre extraíble (41) dispuesto y ajustado a presión sobre la carcasa.
10
3. La cámara de polvo (10) según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que el segundo sector funcional (40) comprende una abertura (42) diseñada como una salida de mezcla para una mezcla de polvo y aire.
15
4. La cámara de polvo (10) según una de las reivindicaciones 3, caracterizada por que la cámara de polvo (10) se diseña de forma rotacionalmente simétrica y por que las aberturas (22, 42) de los sectores funcionales (20, 40) se encuentran sustancialmente sobre el eje (R).
20
5. La cámara de polvo (10) según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que al menos un sector funcional (20, 40) está provisto de una cavidad (30) que se diseña para evitar el desplazamiento lateral de la cámara de polvo (10).
25
6. La cámara de polvo (10) según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que la cámara de polvo (10) es al menos parcialmente magnética.

Fig. 1

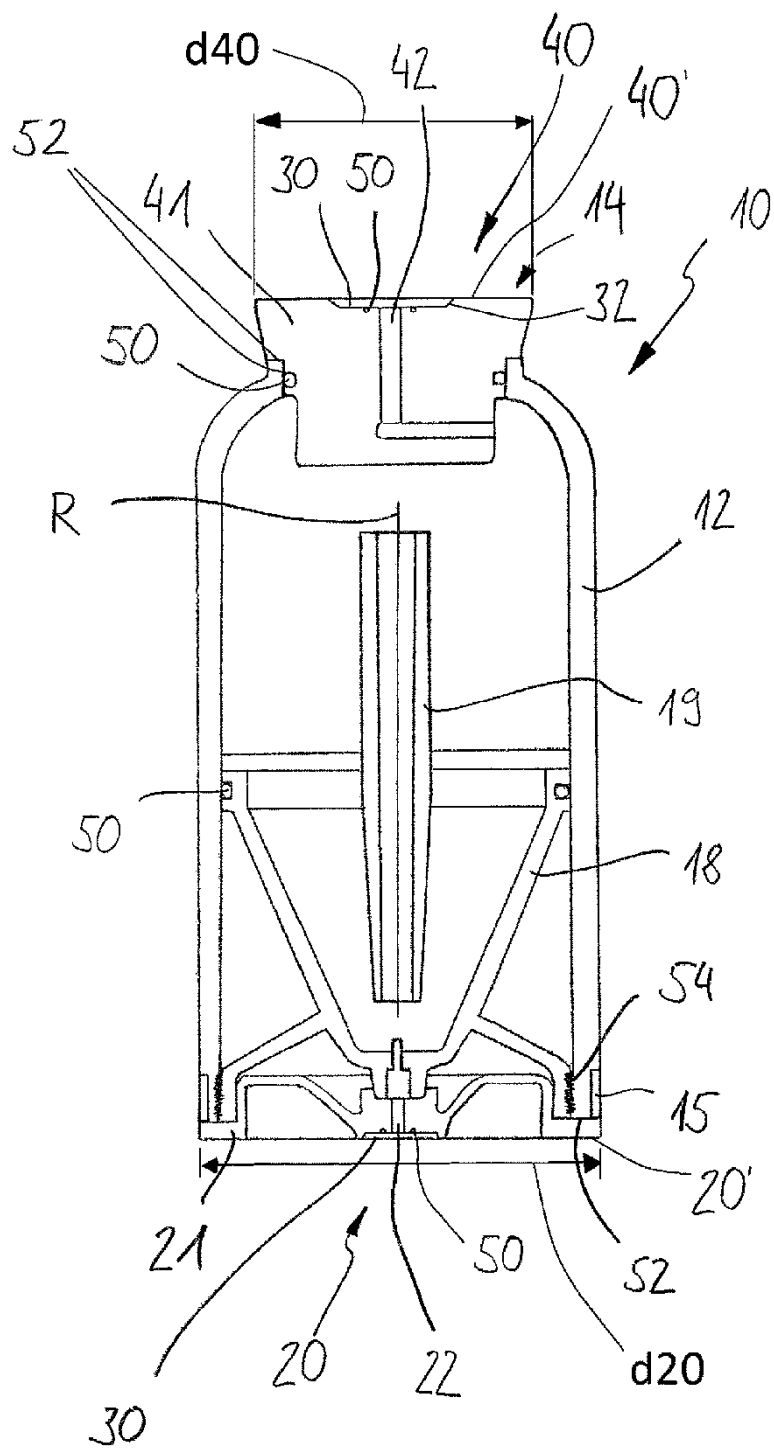


Fig. 2

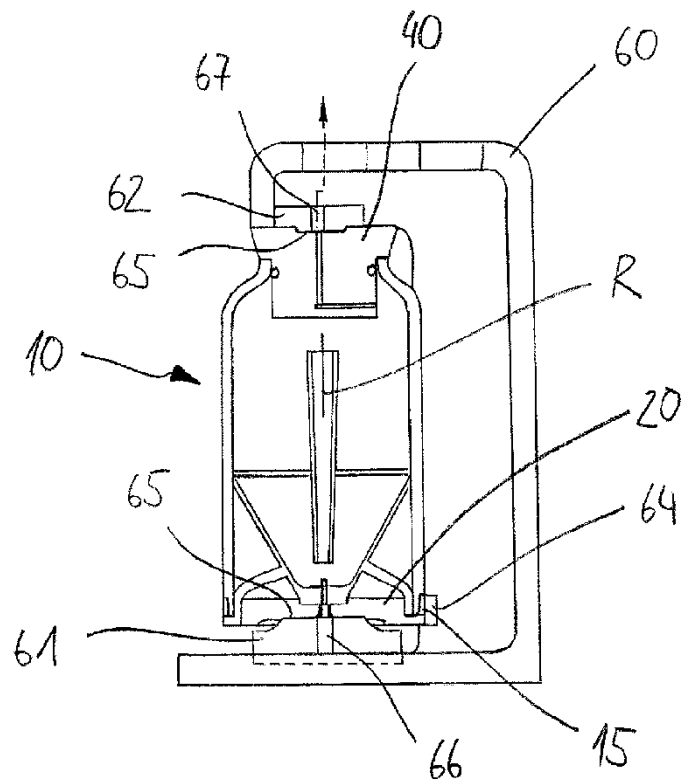


Fig. 3

