(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 380 826**

(51) Int. Cl.:
B05B 7/00 (2006.01)
B05B 7/12 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Número de solicitud europea: **07803821 .3**
(96) Fecha de presentación: **29.06.2007**
(97) Número de publicación de la solicitud: **2054161**
(97) Fecha de publicación de la solicitud: **06.05.2009**

(54) Título: **Pistola automática de pulverización**

(30) Prioridad:
03.07.2006 FR 0606007

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
18.05.2012

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
18.05.2012

(73) Titular/es:
EXEL INDUSTRIES
54 RUE MARCEL PAUL
51200 EPERNAY, FR

(72) Inventor/es:
BALLU, Patrick

(74) Agente/Representante:
Curell Aguilá, Mireia

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).

ES 2 380 826 T3

DESCRIPCIÓN

Pistola automática de pulverización.

La presente invención se refiere a una pistola automática para la pulverización de un producto tal como una pintura abrasiva, una laca, un esmalte, hidrosoluble o disuelto en un disolvente.

La invención es particularmente útil para la pulverización a alta presión y a frecuencia elevada de pinturas reticulables por radiación ultravioleta.

Este tipo de pistola automática comprende una cámara de gas propulsor a presión alimentada con gas propulsor a presión, generalmente aire comprimido, y una cámara de producto alimentada con producto a pulverizar a presión.

Una boquilla de pulverización del producto a pulverizar a presión está conectada a la cámara de producto. El producto es alimentado en la parte delantera de la pistola y sale por un orificio calibrado de la boquilla.

Además, en el interior de la pistola está prevista una deslizadera que atraviesa las cámaras de gas y de producto y provista en su extremo delantero de un punzón apto para obturar dicha boquilla.

La apertura del punzón es disparada por la acción del gas propulsor, generalmente aire comprimido.

En su extremo posterior, la deslizadera está solidarizada a unos medios de accionamiento, generalmente un gato neumático, aptos para desplazarla en traslación para obturar o liberar dicha boquilla. El gato neumático comprende un pistón retrocedido a la posición de cierre por un resorte y desplazado a la posición de apertura por el gas propulsor.

Para evitar que, a lo largo de la deslizadera, pase gas propulsor de la cámara de gas a la cámara de producto y, inversamente, que pase producto a pulverizar de la cámara de producto a la cámara de gas, se prevén unos medios oscilantes estancos atravesados por dicha deslizadera.

Durante la pulverización del producto, el gas propulsor, dedicado a la pulverización, ayuda a la atomización del producto por el orificio central de la boquilla y forma un chorro concéntrico de orientación formado por unos respiraderos periféricos.

En una pistola automática conocida de este tipo, dicha deslizadera desliza cada vez que es necesario abrir y cerrar la boquilla.

De manera conocida, está previsto un desfase para abrir el aire de pulverización antes de la expulsión del producto y para asegurar la obturación de la boquilla antes del cierre del aire de pulverización.

Por el lado de la boquilla, la superficie de la deslizadera está en contacto con el producto a pulverizar, que es a menudo abrasivo y/o corrosivo, como es por ejemplo el caso para el esmalte.

Los medios de estanqueidad pueden ser estáticos o deformables: los medios estáticos pueden ser unas juntas tóricas, unas juntas rascadoras o topes análogos con espigas, mientras que los medios deformables pueden comprender un fuelle, una membrana u otra superficie flexible montada entre una parte fija y una parte móvil de la pistola.

El documento FR 2 863 512, de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1, describe así una pistola automática de pulverización que comprende un fuelle flexible porel lado de la cámara de producto a pulverizar. Este fuelle flexible está fijado al cuerpo de la pistola por su extremo posterior y comprende un extremo delantero móvil que forma una junta alrededor de la aguja.

La aguja presenta un escalonado que coopera con la junta formada por el extremo delantero del fuelle.

La pistola del documento FR 2 863 512 comprende sin embargo un fuelle con espiras cuya superficie es difícil de aclarar y de limpiar, en particular en los huecos y rincones comprendidos entre las espiras.

Se conoce asimismo a partir del documento EP 1 063 018 una pistola automática con membrana en la que el punzón es solidario a la membrana y la atraviesa, de manera que esté unido a un órgano de mando de pulsación.

Sin embargo, debido a la superficie importante de la membrana en contacto con el producto, es necesario protegerla por un revestimiento, por ejemplo por una capa de politetrafluoroetileno.

Un primer objetivo de la invención es perfeccionar el estado de la técnica conocido, proporcionando una nueva pistola automática para la pulverización de un producto tal como una pintura abrasiva, una laca, un esmalte,

hidrosoluble o disuelto en un disolvente, fácil de aclarar y de limpiar.

Un segundo objetivo de la invención es proporcionar una nueva pistola automática para la pulverización de un producto tal como una pintura abrasiva, una laca, un esmalte, hidrosoluble o disuelto en un disolvente, en la que los medios oscilantes estancos presentan una pequeña superficie de contacto con el producto a pulverizar.

Un tercer objetivo de la invención es proporcionar una nueva pistola automática para la pulverización de un producto tal como una pintura abrasiva, una laca, un esmalte, hidrosoluble o disuelto en un disolvente, en la que un revestimiento de protección de los medios oscilantes estancos ya no es indispensable.

La invención tiene por objeto una pistola automática para la pulverización de un producto tal como una pintura abrasiva, una laca, un esmalte, hidrosoluble o disuelto en un disolvente, que comprende un cuerpo con una parte delantera que define una cámara de producto a pulverizar y una parte posterior de mando y de admisión de gas propulsor, un cabezal de pulverización y una boquilla de expulsión de producto mandada por un punzón desplazable, así como unos medios de mando de desplazamiento del punzón, estando un medio elástico de estanqueidad que rodea el punzón entre el producto a pulverizar y el gas propulsor, montado pinzado entre la parte delantera y la parte posterior del cuerpo, caracterizada porque el medio elástico de estanqueidad presenta una conformación tubular alargada cuya superficie interior está ajustada a los diámetros del punzón y de una deslizadera de mando montada sobre el punzón para el desplazamiento de éste, para contener la presión del producto a pulverizar.

Según otras características alternativas de la invención:

el medio elástico de estanqueidad está fijado por su extremo delantero de manera que se aprisione éste contra un escalonado del punzón y pretense en compresión el medio elástico de estanqueidad,

el medio elástico está montado pinzado contra una parte por roscado de una camisa cilíndrica,

la camisa cilíndrica de pinzado del medio elástico de estanqueidad define la cámara de producto a pulverizar,

el medio elástico de estanqueidad presenta una conformación externa continuamente cóncava en contacto con el producto a pulverizar,

la carrera del punzón es pequeña, del orden de varios milímetros y la variación de las dimensiones radiales del medio elástico de estanqueidad es pequeña, del orden de varias décimas de milímetro,

el medio elástico de estanqueidad presenta una conformación en manguito, con una parte delantera ensanchada radialmente interiormente y una parte posterior ensanchada radialmente exteriormente,

el medio elástico de estanqueidad está fabricado en un material elastómero perfluorado,

unos medios de mando cooperan con un desfase mecánico que corresponde a un juego y que asegura la apertura del gas propulsor antes de la apertura del producto a pulverizar y el cierre del producto a pulverizar antes del cierre del gas propulsor.

La invención se pondrá más claramente de manifiesto a partir de la descripción siguiente dada a título de ejemplo no limitativo haciendo referencia a los planos adjuntos, en los que:

la figura 1 representa esquemáticamente una vista en sección longitudinal en el sentido de la línea II-II de la figura 2 de una pistola automática según la invención,

la figura 2 representa esquemáticamente una vista por encima en el sentido de la flecha I de la figura 1 de una pistola automática según la invención .

Haciendo referencia a la figura 1, una pistola automática según la invención comprende una parte delantera 1a y una parte posterior 1b, de las que por lo menos una, 1a o 1b, está realizada en metal ligero.

La parte delantera 1a contiene una camisa 2 cilíndrica de material resistente a la abrasión, por ejemplo de acero inoxidable, que recibe por roscado un cabezal 3 de pulverización.

El cabezal 3 de pulverización presenta un orificio central 3a y varios orificios 3b o 3c periféricos. Gracias al orificio 3a de salida del producto y a los orificios 3b o 3c de salida de gas propulsor, la pulverización del producto se obtiene por pulverización del producto alimentado en la pistola a presión constante, en combinación con una alimentación con aire de pulverización que, además de la pulverización, permite regular la forma y/o las dimensiones del chorro de producto pulverizado.

La pistola de pulverización según la invención comprende unos medios de alimentación con aire de pulverización que desembocan en la proximidad de la boquilla 4 de pulverización para mejorar la pulverización y para formar el chorro del producto.

El aire de pulverización es alimentado independientemente de la salida del producto con la ayuda de un desfase mecánico que alimenta el aire de pulverización en una cámara anular formada en el cabezal de pulverización y que comunica con el primer juego de orificios 3b o toberas de aire que desembocan muy cerca de la salida 3a de la boquilla 4 y con un segundo juego de orificios 3c situado en una corona dispuesta en el extremo delantero del cuerpo de la pistola. Esta disposición permite que los orificios de este segundo juego de orificios 3c dirijan los chorros de aire de pulverización bajo un ángulo mucho mayor hacia el chorro del producto que sale de la boquilla 4.

La boquilla 4 está conformada en forma de válvula de bola 5 que constituye un módulo intercambiable por roscado en la camisa 2 cilíndrica.

El producto a pulverizar es alimentado a presión constante por un tubo en una cámara de traída 7 de producto dispuesta en la parte delantera de la pistola y que tiene una forma sustancialmente en aro cilíndrico y que desemboca directamente en un canal central 8 del cabezal 3 de pulverización que une la cámara de traída 7 de producto a una boquilla 4 de pulverización.

Para regular la traída del producto hacia la boquilla 4 y sobre todo para cortar esta traída cuando la pistola ya no está accionada, la pistola automática según la invención utiliza un punzón 9 que obtura la salida del producto a través de la boquilla 4.

La retirada del punzón 9 para liberar esta salida es mandada por unos medios de mando neumáticos que actúan sobre el pistón 10 de un gato 11 que desplaza el punzón 9 hacia atrás. Cuando los medios de mando neumáticos ya no están accionados, un resorte 12 de retorno actúa sobre el pistón 10 en el sentido opuesto para desplazar el punzón 9 hacia adelante con el fin de cerrar la salida del producto.

Cuando el pistón 10 es empujado por una pulsación de aire de mando hacia atrás, comprimiendo el resorte 12 hasta su posición retrasada, el extremo del punzón 9 libera la bola 5 y libera el acceso a la boquilla 4 de pulverización para el producto a presión que pasa de la cámara de entrada 7 de producto a la boquilla 4 por la separación anular definida entre la pared interna del canal central 8 y la cara externa del punzón 9.

Con el fin de mejorar la pulverización y de formar mejor el chorro de producto pulverizado que sale de la boquilla 4 de pulverización, la pistola está también provista de medios de alimentación con aire de pulverización que desembocan en la proximidad de la boquilla 4 de pulverización. Estos medios de alimentación de aire de pulverización comprenden un tubo de aire comprimido conectado a un conducto de aire que desemboca en una cámara de entrada de aire globalmente circular 17 dispuesta alrededor de una válvula 16 en la parte posterior 1b del cuerpo de la pistola. Esta cámara de entrada de aire 17 está, por medio de pasos anulares 18 sucesivos en comunicación y que se extienden en la parte posterior 1b y la parte delantera 1a del cuerpo, conectada a una cámara circular externa 19 dispuesta en el cabezal 3 de pulverización. Esta cámara externa 19 está en comunicación con la atmósfera por los orificios 3b o 3c que desembocan en la cara delantera del cabezal de pulverización 4.

El pistón 10 de mando del punzón 9 está rodeado por un pistón 10a coaxial al pistón 10 y pretensado en posición cerrada por un resorte 12a.

El extremo delantero del pistón 10a va estrechándose para formar una válvula 16 de compuerta aplicada sobre un asiento, formado en o solidario a la parte posterior 1b, por la presión del resorte 12a.

Un juego predeterminado j de desplazamiento está previsto entre el pistón 10 y el pistón 10a, de manera que el movimiento del pistón 10 sea mandado en los dos sentidos con un desfase por un movimiento del pistón 10a, tanto para la apertura como para el cierre.

La unión entre el punzón 9 y el pistón 10 está asegurada por una deslizadera 14 de unión que atraviesa la parte delantera 1a y la parte posterior 1b del cuerpo de la pistola.

La deslizadera 14 está conformada en forma de vástago roscado en su extremo delantero sobre el punzón 9 y solidarizada por su extremo posterior al pistón 10 y a un plato de apoyo del resorte 12.

La deslizadera 14 está montada sobre el punzón 9 de manera que aprisione una conformación delantera 13a de un órgano elástico de estanqueidad 13 contra un escalonado 9a del punzón 9 y pretense en compresión el órgano 13 de estanqueidad. El extremo posterior 13b del órgano elástico 13 de estanqueidad está pinzado entre la parte delantera 1a o su camisa 2 de acero inoxidable y la parte posterior 1b del cuerpo de la pistola, para asegurar un empotramiento y una estanqueidad estática.

Debido a la elasticidad del órgano 13 de estanqueidad, el alargamiento y el acortamiento del órgano 13 se pueden efectuar a unas frecuencias de accionamiento elevadas, próximas a 2Hz, asegurando al mismo tiempo una duración de vida de 10 millones de ciclos a unas presiones elevadas del orden de 120 bar.

Ventajosamente, el órgano 13 elástico de estanqueidad presenta una conformación tubular alargada, cuya superficie interior está ajustada a los diámetros del punzón y de la deslizadera, para contener la presión ejercida por el producto al pulverizar sobre la superficie exterior del órgano 13.

Preferentemente, el órgano 13 alargado de estanqueidad está constituido en forma de un manguito tubular con dos extremos 13a ,13b ensanchados.

El extremo delantero 13a está ensanchado radialmente interiormente, mientras que el extremo posterior 13b, está ensanchado radialmente exteriormente.

Debido al hecho de que la acción del punzón 9 es mantener la bola 5 en contacto con su asiento o permitir su despegado, la carrera del punzón 9 es pequeña, del orden de dos milímetros.

La variación de las dimensiones radiales es todavía más pequeña, del orden de la décima de milímetro, lo cual permite el empleo a unas frecuencias de accionamiento elevadas, del orden de 2Hz.

La forma continuamente cóncava de la superficie exterior del órgano 13 de estanqueidad facilita el aclarado y la limpieza de esta superficie exterior y suprime las dificultades de aclarado y de limpieza encontradas con los fuelles y membranas de la técnica anterior.

La forma sustancialmente cilíndrica de la superficie exterior del manguito 13 permite también reducir la superficie en contacto con el producto a pulverizar, en comparación con los fuelles y membranas de la técnica anterior.

El material utilizado para la fabricación del manguito 13 puede ser un poliuretano, en el caso de una especificación de resistencia a los productos hidrosolubles.

Los poliuretanos son económicos y fáciles de conformar preferentemente por moldeo, o eventualmente por mecanizado.

En el caso de una resistencia a cualquier tipo de producto a pulverizar, hidrosoluble o disuelto en un disolvente, el manguito 13 puede estar fabricado en un material elastómero perfluorado, con gran inercia química.

Un elastómero perfluorado utilizado es un perfluoroelastómero especialmente formulado para medio de alta presión y condiciones de descompresión explosiva, que resulta satisfactorio.

La invención no está limitada al modo de realización descrito, sino que cubre por el contrario cualquier modificación de forma y cualquier variante de realización en el marco de la invención.

Así, el material utilizado para el manguito 13 puede ser modificado sin apartarse por ello del marco de la presente invención y eventualmente puede estar compuesto a partir de un material metálico o no metálico.

REIVINDICACIONES

1. Pistola automática para la pulverización de un producto tal como una pintura abrasiva, una laca, un esmalte, hidrosoluble o disuelto en un disolvente, que comprende un cuerpo con una parte delantera (1a) que define una cámara (7) de producto a pulverizar y una parte posterior (1b) de mando y de admisión de gas propulsor, un cabezal (3) de pulverización y una boquilla (4) de expulsión de producto mandada por un punzón (9) desplazable, así como unos medios (14, 10) de mando de desplazamiento del punzón (9), estando un medio (13) elástico de estanqueidad que rodea el punzón (9) entre el producto a pulverizar y el gas propulsor, montado pinzado entre la parte delantera (1a) y la parte posterior (1b) del cuerpo, caracterizada porque el medio (13) elástico de estanqueidad presenta una conformación tubular alargada cuya superficie interior está ajustada a los diámetros del punzón (9) y de una deslizadera de mando (14) montada sobre el punzón (9) para el desplazamiento de éste, para contener la presión del producto a pulverizar.

2. Pistola automática según la reivindicación 1, caracterizada porque el medio (13) elástico de estanqueidad está fijado por su extremo delantero (13a) de manera que lo aprisione contra un escalonado (9a) del punzón (9) y pretense en compresión el medio elástico de estanqueidad (13).

3. Pistola automática según la reivindicación 1 ó 2, caracterizada porque el medio elástico (13) está montado pinzado contra una de dichas partes (1a o 1b) por roscado de una camisa (2) cilíndrica.

4. Pistola automática según la reivindicación 3, caracterizada porque la camisa (2) cilíndrica de pinzado del medio (13) elástico de estanqueidad define la cámara (7) de producto a pulverizar.

5. Pistola automática según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el medio (13) elástico de estanqueidad presenta una conformación externa continuamente cóncava en contacto con el producto a pulverizar.

6. Pistola automática según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque la carrera del punzón (9) es pequeña, del orden de varios milímetros, y porque la variación de las dimensiones radiales del medio (13) elástico de estanqueidad es pequeña, del orden de varias décimas de milímetro.

7. Pistola automática según cualquiera las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el medio (13) elástico de estanqueidad presenta una conformación en manguito, con una parte delantera (1a) ensanchada radialmente interiormente y una parte posterior (1b) ensanchada radialmente exteriormente.

8 Pistola automática según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el medio (13) elástico de estanqueidad está fabricado en un material elastómero perfluorado.

9. Pistola automática según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque unos medios (10, 10a) de mando cooperan con un desfase mecánico que corresponde a un juego (j) y que aseguran la apertura del gas propulsor antes de la apertura del producto a pulverizar y el cierre del producto a pulverizar antes del cierre del gas propulsor.

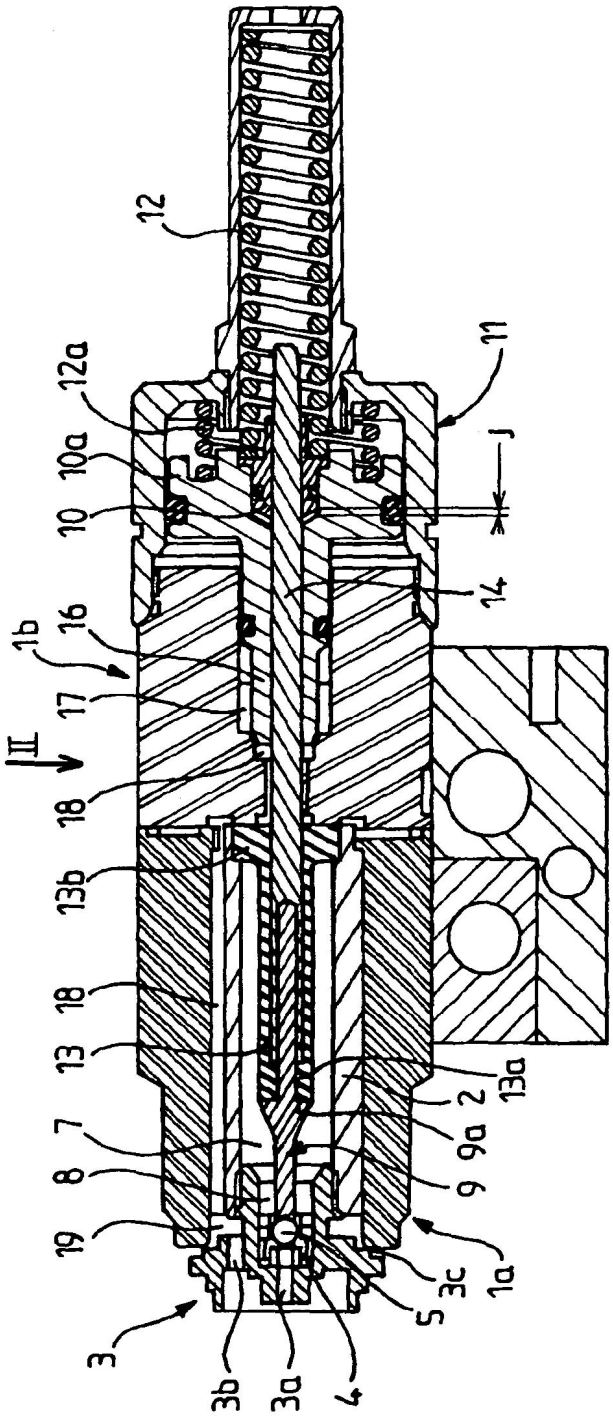
12
12a
10a
10
1b
16
17
II
18
13b
18
13
7
8
19
3
3b
3a
4
5
3c
1a
9
9a
2
13a
14
11
J

Fig. 1

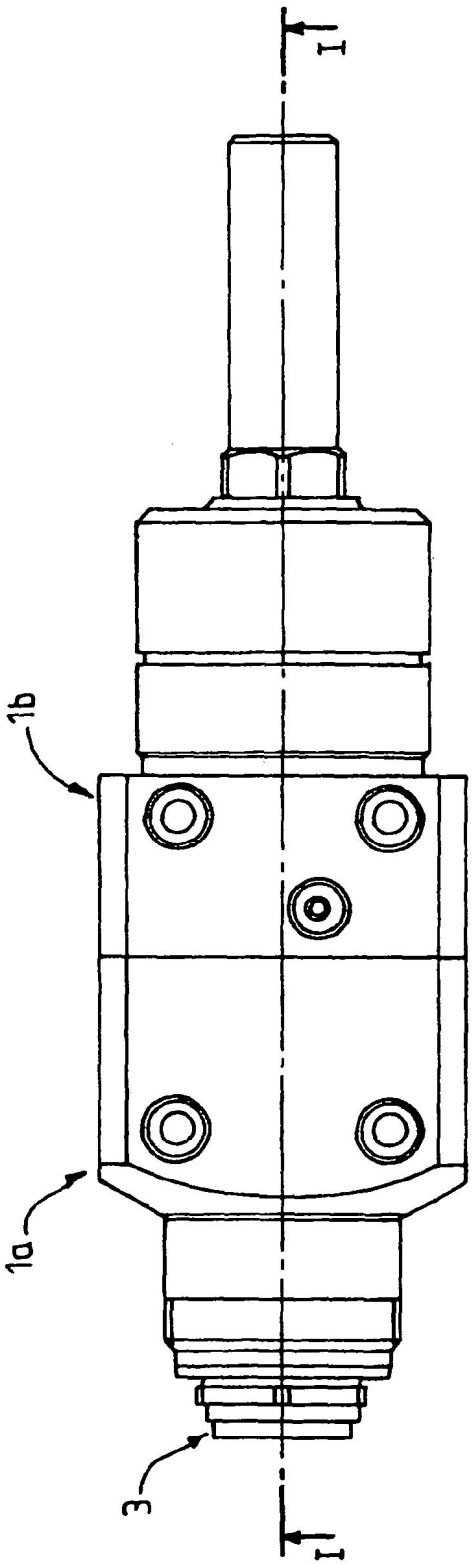
I
1b
1a
3
I

Fig. 2