

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 564 002**

51 Int. Cl.:

**B01F 3/04** (2006.01)

**B05B 7/00** (2006.01)

**B05B 12/08** (2006.01)

**B23Q 11/10** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.11.2010 E 10014738 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.01.2016 EP 2338587**

54 Título: **Dispositivo para la producción de aerosol**

30 Prioridad:

**24.12.2009 DE 102009060454**

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

**17.03.2016**

73 Titular/es:

**HPM TECHNOLOGIE GMBH (100.0%)  
Rudolf-Diesel-Strasse 3  
72525 Münsingen, DE**

72 Inventor/es:

**ROTHER, REINER**

74 Agente/Representante:

**UNGRÍA LÓPEZ, Javier**

**ES 2 564 002 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 para la producción de aerosol

La invención se refiere a un dispositivo para la producción de aerosol (generador de aerosol) con una unidad de inyector para la generación de un aerosol a partir de un líquido y un gas de transporte, en el que el aerosol es introducido desde la unidad de inyector en un depósito de aerosol, con un conducto de líquido para la conducción del líquido a la unidad de inyector y con un conducto de gas de transporte para la conducción del gas de transporte a la unidad de inyector. Por medio de un conducto de transporte de aerosol, que parte desde el depósito de aerosol, se puede transportar el aerosol desde el depósito de aerosol hacia un consumidor de aerosol. Además, está prevista una unidad de control, en particular para el control de la conducción del gas de transporte a la unidad de inyector.

Como consumidores de aerosol normalmente unas herramientas a refrigerar con el aerosol están conectadas en el conducto de descarga de aerosol. El aerosol es descargado en este caso a través de un canal de refrigeración en la herramienta. El generador de aerosol configura en este caso una llamada lubricación de cantidad mínima. A este respecto, el líquido es la mayoría de las veces un aceite, y como gas de transporte se utiliza aire. El aerosol es una mezcla del gas de transporte y de gotitas de líquido distribuidas finamente en él, que en el caso de aceite pueden presentar un diámetro en el intervalo de medio a un micrómetro. El aerosol es generado por la unidad de inyector normalmente de acuerdo con el principio de toberas Venturi. Por lo tanto, es gas de transporte es insuflado a través de una tobera Venturi en el depósito de aerosol, siendo arrastrado el líquido por la corriente de gas de transporte de tal manera que es atomizado finamente dentro del gas de transporte. Para la generación del aerosol por medio de la unidad de inyector está presente, por lo tanto, necesariamente una presión diferencial entre la presión del gas de transporte y la presión del aerosol en el depósito de aerosol (presión del aerosol), siendo evidentemente la presión del gas de transporte mayor que la presión del aerosol.

La cantidad del aerosol descargado desde el depósito de aerosol depende del diámetro del canal del consumidor conectado, por ejemplo de una herramienta y de la presión del aerosol en el depósito de aerosol. La cantidad descargada del aerosol determina en este caso la intensidad con la que se realiza la refrigeración de la herramienta. La refrigeración se provoca en este caso a través del líquido que se deposita sobre la herramienta a través de desmezcla o bien condensación. Normalmente la presión del aerosol en el depósito de aerosol se determina a través de la cantidad del gas de transporte introducido durante la generación del aerosol en el depósito de aerosol y a través de una descarga de la presión generada por el aerosol descargado a través del conducto de descarga del aerosol. Por lo tanto, la presión del aerosol está acoplada a la generación del aerosol. En este caso, el medio de transporte se utiliza no sólo para la generación del aerosol, sino también para el transporte de las gotitas de líquido generadas allí hacia el consumidor del consumidor a través del conducto de descarga del líquido.

Si el diámetro del canal de refrigeración es pequeño, entonces con una presión dada del aerosol solamente se acondiciona una cantidad pequeña de líquido (líquido de refrigeración) para la refrigeración en la herramienta, puesto que solamente se descarga una cantidad pequeña de aerosol. Por lo tanto, para preparar una cantidad suficiente de líquido de refrigeración, debe elevarse la presión. Al mismo tiempo, a través de la descarga del aerosol se consigue solamente una descarga pequeña de la presión en el depósito de aerosol. Por lo tanto, con una generación permanente de aerosol solamente está presente una presión diferencial reducida entre la presión del aerosol en el depósito de aerosol y la presión del gas de transporte. De esta manera se dificulta el mantenimiento de una calidad uniforme del aerosol, es decir, una porción uniforme del volumen del líquido en el aerosol. Por lo tanto, en generadores de aerosol conocidos se realiza con frecuencia una generación sincronizada del aerosol, es decir, interrumpida periódicamente. Sin embargo, esto último conduce a oscilaciones de la presión y, por lo tanto, a refrigeración irregular de la herramienta conectada.

Para solucionar este problema, el documento WO 2005/039783 y el documento DE 103 49 642 A1 proponen, respectivamente, un generador de aerosol, en el que adicionalmente a la generación de aerosol por medio de la unidad de inyector, está previsto un conducto de alimentación de gas de transporte en el depósito de aerosol. La generación de aerosol está desacoplada en este caso en gran medida de la corriente de gas de transporte. En este caso, solamente una cantidad volumétrica reducida de volumen parcial del aerosol descargado a través del conducto de descarga de aerosol hacia la herramienta es introducida desde la unidad de inyector en el depósito de aerosol. La presión diferencial entre el gas de transporte alimentado para la generación de aerosol a la unidad de inyector y la presión del aerosol en el depósito de aerosol se puede regular en este caso a través del gas de transporte introducido separado a través del conducto de alimentación de gas de transporte.

Tampoco en este generador de aerosol se garantiza una calidad uniforme del aerosol, puesto que la generación del aerosol debe adaptarse, por ejemplo, a través de la conexión y desconexión de varias de varias unidades de inyector, a modificaciones de la velocidad de la circulación de la corriente de transporte a través del conducto de alimentación de gas de transporte para mantener constante la porción del volumen del líquido en el aerosol. Además, el diámetro mínimo de un canal de refrigeración de la herramienta conectada está limitado hacia abajo por la cantidad del aerosol mínimo a generar por un inyector.

Además, el medio de transporte necesario para la generación del aerosol en el generador de aerosol conocido solamente puede alimentarse al depósito de aerosol. Si se toma menos aerosol en la herramienta que el que se introduce a través del conducto de alimentación de gas de transporte en el depósito de aerosol, no es posible una generación de aerosol.

- 5 Además, se conoce a partir del documento DE 101 39 950 A1 un generador de aerosol, en el que se arremolina un líquido a través de un gas por medio de una tobera para formar un aerosol. En el conducto de alimentación del gas está conectado un medidor de la presión, de acuerdo con el cual se puede adaptar la regulación de un dispositivo detector de la diferencia de la presión. El dispositivo detector de la diferencia de la presión supervisa en este caso la diferencia de la presión entre la presión del aerosol en un depósito de aerosol y la presión del gas alimentada.
- 10 También en el generador de aerosol según el documento DE 101 39 950 A1 es posible una reducción de la presión del aerosol solamente a través de una herramienta a refrigerar, conectada en el depósito de aerosol.

La generación de aerosol de generadores de aerosol conocido se puede adaptar, por lo tanto, de manera relativamente perezosa a la cantidad de aerosol descargada a través del conducto de descarga de aerosol.

- 15 La invención tiene el cometido de preparar un dispositivo para la generación de aerosol, que evita los inconvenientes del estado de la técnica, pudiendo compensarse especialmente las modificaciones de la presión en el depósito manteniendo constante la calidad del aerosol.

Este cometido se soluciona por medio del objeto de la reivindicación 1 de la patente. Las reivindicaciones dependientes representan formas de realización preferidas de la invención.

- 20 Un dispositivo de acuerdo con la invención para la generación de aerosol presenta una unidad de inyector para la generación de un aerosol a partir de un líquido y un gas de transporte, en el que el aerosol es introducido desde la unidad de inyector en un depósito de aerosol. Además, está previsto un conducto de líquido para la alimentación del líquido a la unidad de inyector y un conducto de gas de transporte para la alimentación del gas de transporte a la unidad de inyector. El aerosol generado puede ser descargado a través de al menos un conducto de descarga del aerosol desde el depósito de aerosol hacia un consumidor de aerosol y está prevista una unidad de control, en particular para el control del conducto de alimentación del gas de transporte hasta la unidad de inyector.
- 25

- De acuerdo con la invención, está previsto un conducto de regulación del aerosol para la descarga de aerosol desde el depósito de aerosol y una válvula de regulación de la presión del aerosol, de manera que la válvula de regulación de la presión del aerosol puede ser controlada por la unidad de control de tal forma que a través de la descarga del aerosol se puede regular una presión teórica predeterminada o predeterminable del aerosol en el depósito del aerosol.
- 30

- De esta manera se puede descargar de forma selectiva una sobrepresión en el depósito de aerosol, de manera que siempre, es decir, independientemente del volumen de aerosol, que se descarga hacia el consumidor de aerosol, existe o bien se puede regular una diferencia de la presión entre el gas de transporte en el conducto de gas de transporte y la presión interior en el depósito de aerosol. El aerosol se puede generar de manera continua con calidad constante. El aerosol excesivo es descargado fácilmente a través del conducto de regulación del aerosol. Por lo tanto, se prepara una descarga adicional de la presión para la descarga de la presión a través del consumidor de aerosol, que posibilita la regulación de una diferencia de la presión predeterminable, por ejemplo, en la unidad de control entre la presión teórica del aerosol y la presión del gas de transporte, es decir, una diferencia de la presión teórica, por la unidad de control a través de la válvula de regulación de la presión del aerosol. Pero en caso necesario, a través de la válvula de regulación de la presión diferencial no sólo se puede descargar aerosol desde el depósito, sino que se puede elevar también la presión en el depósito. Las presiones teóricas del aerosol y/o las diferencias de la presión teórica y/o las presiones teóricas del gas de transporte pueden estar depositadas, por ejemplo, como valores de parámetros en el control. Un usuario puede seleccionar, por ejemplo, un conjunto de parámetros útiles para una herramienta determinada, conectada como consumidor de aerosol. A tal fin se pueden añadir recomendaciones sobre qué conjunto de parámetros es conveniente para qué diámetro del canal de refrigeración de una herramienta.
- 35
- 40
- 45

- La válvula de regulación de la presión del aerosol está configurada como una válvula de tres pasos, desembocando una salida de la válvula de tres pasos en una salida. En este caso, está previsto un conducto de regulación del aerosol desde la válvula de regulación de la presión del aerosol hasta el conducto de gas de transporte. De esta manera se puede compensar una modificación de la presión en el depósito de aerosol muy rápidamente a través de la estructura de regulación de la válvula de tres pasos. La presión teórica del aerosol en el depósito de aerosol se puede ajustar, regular y supervisar de esta manera muy rápidamente. Evidentemente, la válvula de tres pasos está realizada en este caso como válvula proporcional, para posibilitar una regulación esencialmente sin escalonamiento.
- 50

- Con preferencia, la válvula de regulación de la presión del aerosol presenta una unidad de regulación con un dispositivo de medición de la presión del aerosol, en la que la unidad de regulación es controlable por la unidad de control y por medio del dispositivo de medición de la presión del aerosol se puede determinar una presión momentánea del aerosol en el depósito de aerosol. De esta manera, un circuito de regulación de la presión del
- 55

aerosol se puede realizar a través de la válvula de regulación de la presión del aerosol propiamente dicha. La unidad de control debe predeterminar solamente una presión teórica del aerosol. La medición y la regulación de la presión momentánea se pueden realizar automáticamente por la válvula de regulación de la presión del aerosol. En el caso de un cambio del consumidor de aerosol, se puede preparar a través de una asociación de parámetros por la unidad de control momentáneamente una presión deseada del aerosol en el consumidor.

De manera especialmente preferida, adicionalmente al conducto de gas de transporte está prevista una válvula de regulación de la presión del gas realizada como válvula de tres pasos, en la que por medio de la válvula de regulación de la presión del gas se puede controlar la presión del gas de transporte alimentado a la unidad de inyector por la unidad de control y se puede ajustar a una presión teórica del gas de transporte pre-ajustable en la unidad de inyector y en la que en la válvula de regulación de la presión del gas está prevista una salida de gas de transporte instalada para la salida de gas de transporte, por ejemplo, al aire ambiental. A través de una válvula de regulación de la presión del gas de este tipo se puede ajustar la concentración de líquido en el aerosol. Esto se realiza a través de un ajuste, regulación y supervisión de la presión de la tobera Venturi, es decir, de la presión del gas de transporte en la unidad de inyector. A través de la salida de gas de transporte se puede detener casi en el momento la generación del aerosol, de manera que en el caso de un cambio del consumidor, sale la menor cantidad posible de aerosol y, por lo tanto, de líquido.

En este caso, la válvula de regulación de la presión del gas presenta de manera ventajosa una unidad de regulación con un dispositivo de medición de la presión del gas de transporte, de manera que la unidad de regulación es controlable por la unidad de control y por medio del dispositivo de medición de la presión del gas de transporte se puede determinar una presión momentánea del gas de transporte alimentado a la unidad de inyector. De esta manera se pueden realizar modificaciones deseadas de la presión del gas de transporte en el conducto de gas de transporte muy rápidamente a través de la estructura de medición y de regulación de la válvula de regulación de la presión del gas. En el caso de un cambio del consumidor se puede ajustar inmediatamente la concentración deseada del líquido en el aerosol.

Se puede generar el aerosol de una manera muy sencilla y eficiente cuando la unidad de inyector presenta una tobera Venturi. El dispositivo de acuerdo con la invención es adecuado especialmente para la preparación del aerosol, cuando están previstos al menos dos conductos de descarga de aerosol para la descarga del aerosol desde el depósito de aerosol para la descarga del aerosol desde el depósito de aerosol, respectivamente, hacia un consumidor de aerosol. Puesto que la presión del aerosol en el depósito de aerosol se puede ajustar según la invención de una manera muy rápida y segura, se pueden compensar muy bien las oscilaciones de la presión en el depósito del aerosol, que pueden aparecer debido al empleo alterno de varios consumidores de aerosol, de tal manera que no se producen perjuicios mutuos considerables de los consumidores de aerosol.

Además, el depósito de aerosol puede contener también el líquido, por ejemplo el aceite, para la generación del aerosol, de manera que se pueden suprimir un depósito de líquido separado y los conductos y válvulas correspondientes. Frente a los dispositivos conocidos con depósitos de líquidos separados se puede reducir claramente de esta manera el gasto constructivo y el gasto técnico de control.

De manera ventajosa, el conducto de líquido y/o el conducto de gas de transporte presentan, respectivamente, una válvula de bloqueo controlable por la unidad de control, de manera que es posible un cierre rápido adicional de la generación de aerosol.

El dispositivo de acuerdo con la invención para la generación de aerosol es especialmente buen adecuado como lubricación mínima, cuando el consumidor de aerosol está configurado como una herramienta con un canal de refrigeración interior con un diámetro inferior a cuatro milímetros, pudiendo descargarse el aerosol desde el conducto de descarga de aerosol a través del canal de refrigeración interior. Se pueden cargar con aerosol herramientas con canales de refrigeración con diámetros inferiores a medio milímetro, en particular entre 0,2 y 0,5 milímetros.

A continuación se explica en detalle la invención con la ayuda de un ejemplo de realización con referencia a los dibujos.

La figura muestra un dispositivo de acuerdo con la invención para la generación de aerosol en una representación esquemática.

Las figuras del dibujo muestran el objeto de acuerdo con la invención de una manera muy esquemática y no deben entenderse a escala. Los componentes individuales del objeto de acuerdo con la invención se representan de tal forma que se puede mostrar bien su estructura.

En la figura se representa un dispositivo de acuerdo con la invención para la generación de aerosol 1. El aerosol 2 es generado por una unidad de inyector 3 configurada como tobera Venturi a partir de un líquido 5, por ejemplo aceite, y un gas de transporte, por ejemplo aire, y se introduce por la unidad de inyector 3 en un depósito de aerosol 6. El aceite es alimentado en este caso a través de un conducto de líquido 12 a la unidad de inyector 3, en el que el conducto de líquido 12 parte en la zona del fondo del depósito de aerosol 6, de modo que se configura un circuito

cerrado de líquido sobre el aceite que se acumula en el fondo del depósito de aerosol 6. El aceite no tiene que ser bombeado hacia la unidad de inyector 3, puesto que la acción de aspiración de la tobera Venturi de la unidad de inyector 3 es suficiente para transportar el aceite a través del conducto de líquido 12 hacia la unidad de inyector 3.

5 Además, está previsto un conducto de gas de transporte 13 para la alimentación del gas de transporte, es decir, el aire a la unidad de inyector 3, que es alimentado desde un suministro de aire comprimido 14, por ejemplo con una presión del aire entre 6 y 10 bares. Desde el depósito de aerosol parten dos conductos de descarga de aerosol 15 para la descarga del aerosol 2 desde el depósito de aerosol 6, respectivamente, hacia un consumidor de aerosol 20. Los consumidores de aerosol 20 presentan, respectivamente, un canal de refrigeración 21 y están realizados como una herramienta con alimentación exterior de aerosol, por ejemplo una taladradora 22, y como herramienta con alimentación interior de aerosol, por ejemplo un husillo 23. Las direcciones de la circulación del líquido o bien del medio de transporte a los conductos 12, 13, 15 se representan de forma simbólica en la figura por medio de puntas de flechas sobre los conductos 12, 13, 15.

15 Además, un conducto de regulación del aerosol 30 parte para la descarga de aerosol 2 desde el depósito de aerosol 6, que conduce hacia una válvula de regulación de la presión del aerosol 31 configurada como válvula de tres pasos. Una salida de la válvula de tres pasos desemboca en una salida 32 del conducto de regulación del aerosol 30 a través de la cual se deriva el aerosol 2, por ejemplo, a un depósito colector no representado. Otra salida de la válvula de tres pasos desemboca en un conducto de gas de transporte 34 desde la válvula de regulación de la presión del aerosol 31 hasta el conducto de gas de transporte 13. La válvula de regulación de la presión del aerosol 31 presenta una unidad de regulación 36 con un dispositivo de medición de la presión del aerosol 37. Por medio del dispositivo de medición de la presión del aerosol 37 se puede determinar una presión momentánea del aerosol 2 en el depósito de aerosol 6. Esto se consigue porque el dispositivo de medición de la presión del aerosol 37 está conectado a través de un conducto de medición de la presión 38 con el lado del depósito de aerosol del conducto de regulación del aerosol 30, es decir, que a través del conducto de medición de la presión 38 se configura una conexión directa entre el aerosol 2 en el depósito de aerosol 6 y el dispositivo de medición de la presión del aerosol 37. El dispositivo de medición de la presión del aerosol 37 se representa en la figura de forma simbólica por medio de las letras A/D para conversión analógica / digital.

30 En el generador de aerosol 1 representado está prevista una unidad de control 40, que puede estar configurada, por ejemplo, como un ordenador. Por medio de esta unidad de control 40 se controla la alimentación del gas de transporte a la unidad de inyector 3 a través de otra válvula de tres pasos, que configura una válvula de regulación de la presión del gas 41. El conducto de líquido 12 y el conducto de gas de transporte 13 están equipados adicionalmente en cada caso con una válvula de bloqueo 3 controlable por la unidad de control 40. También la unidad de regulación 36 de la válvula de regulación de la presión del aerosol 31 es controlable por la unidad de control 40. A tal fin, las dos válvulas de tres pasos 31, 41 y las dos válvulas de bloqueo 43 están conectadas, respectivamente, a través de un conducto de control 46 con la unidad de control 40 o bien están conectadas en ésta. La corriente de la señal a través de los conductos de control 46 está simbolizada en la figura por medio de puntas de flechas representadas en sus extremos. La válvula de regulación de la presión del aerosol 31 es controlable por la unidad de control 40, de tal manera que especialmente a través de la descarga del aerosol 2 desde el depósito de aerosol 6, pero también a través de una elevación de la presión se puede ajustar una presión teórica preajustada del aerosol en el depósito de aerosol 6. Para hacer posible esto sin escalonamiento, la válvula de regulación de la presión del aerosol 31 está realizada como válvula proporcional.

45 A través de la válvula de regulación de la presión del gas 41 prevista en el conducto de gas de transporte 13, que está realizada como una válvula proporcional, se puede controlar la presión del gas de transporte alimentado a la unidad de inyector 3 desde la unidad de control 40 y se puede ajustar a una presión teórica preajustada del gas de transporte en la unidad de inyector 3. En la válvula de regulación de la presión del gas 41 está prevista una salida de gas de transporte 50 instalada para la descarga de gas de transporte al aire ambiental en una salida de la válvula de tres pasos. La válvula de regulación de la presión del gas 41 presenta una unidad de regulación 51 con un dispositivo de medición de la presión del gas de transporte 53. El dispositivo de medición de la presión del gas de transporte 53 se representa en la figura de forma simbólica por medio de las letras A/D para conversión analógica / digital. La unidad de regulación 51 es controlable por la unidad de control 40. Por medio del dispositivo de medición de la presión del gas de transporte 53 se puede determinar una presión momentánea del gas de transporte alimentado a la unidad de inyector 3. Esto se hace posible a través de un conducto de medición del gas de transporte 58, que está conectado en un extremo en la zona de la salida del lado de la unidad de inyector de la válvula de regulación de la presión del gas 41 y en el otro extremo está conectado en el dispositivo de medición de la presión del gas de transporte 53.

55 Se propone un dispositivo para la generación de aerosol 1 con

- una unidad de inyector 3 para la generación de un aerosol 2 a partir de un líquido 5 y un gas de transporte, en el que el aerosol 2 es introducido desde la unidad de inyector 3 en un depósito de aerosol 6,

## ES 2 564 002 T3

- un conducto de líquido 12 para la alimentación del líquido 5 a la unidad de inyector 3,
  - un conducto de gas de transporte 13 para la alimentación del gas de transporte a la unidad de inyector 3,
  - un conducto de descarga de aerosol 15 para la descarga del aerosol 2 desde el depósito de aerosol 6 hacia un consumidor de aerosol 20, y
- 5        - una unidad de control 40 para el control de la alimentación del gas de transporte a la unidad de inyector 3.

En este caso, están previstos un conducto de regulación del aerosol 30 para la descarga del aerosol 2 desde el depósito de aerosol 6 y una válvula de regulación de la presión del aerosol 31, de manera que la válvula de regulación de la presión del aerosol 31 es controlable por la unidad de control 40, de tal manera que a través de la descarga del aerosol 2 se puede ajustar una presión teórica preajustada del aerosol en el depósito de aerosol 6.

- 10      La invención no está limitada a los ejemplos de realización indicados anteriormente. En su lugar es concebible un número de variantes, que utilizan las características de la invención también en formas de realización en principio de otro tipo.

15

20

**REIVINDICACIONES**

- 1.- Dispositivo para la producción de aerosol (1) con
- 5 - una unidad de inyector (3) para la generación de un aerosol (2) a partir de un líquido (5) y un gas de transporte, en el que el aerosol (2) es introducido desde la unidad de inyector (3) en un depósito de aerosol (6),
- un conducto de líquido (12) para la alimentación del líquido (5) a la unidad de inyector (3),
- un conducto de gas de transporte (13) para la alimentación del gas de transporte a la unidad de inyector (3),
- 10 - un conducto de transporte de aerosol (15) para el transporte del aerosol (2) desde el depósito de aerosol (6) hacia un consumidor de aerosol (20), y
- una unidad de control (40),

en el que están previstos un conducto de regulación del aerosol (30) para la descarga de aerosol (2) desde el depósito de aerosol (6) y una válvula de regulación de la presión del aerosol (31), en el que la válvula de regulación de la presión del aerosol (31) puede ser controlada por la unidad de control (40), de tal manera que a través de la

15 - descarga del aerosol (2) se puede regular una presión teórica predeterminada del aerosol en el depósito de aerosol (6), **caracterizado** porque la válvula de regulación de la presión del aerosol (31) está configurada como una válvula de tres pasos, en el que está previsto un conducto de gas de transporte (34) desde la válvula de regulación de la presión del aerosol (31) hasta el conducto de gas de transporte (13) y una salida de la válvula de tres pasos desemboca en una salida (32).

20 2.- Dispositivo para la producción de aerosol de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque la válvula de regulación de la presión del aerosol (31) presenta una unidad de regulación (36) con un dispositivo de medición de la presión del aerosol (37), en el que la unidad de regulación (36) puede ser controlada por la unidad de control (40) y por medio del dispositivo de medición de la presión del aerosol (37) se puede determinar una presión momentánea del aerosol (2) en el depósito de aerosol (6).

25 3.- Dispositivo para la producción de aerosol de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 2, **caracterizado** porque en el conducto de gas de transporte (13) está prevista una válvula de regulación de la presión del gas (41) realizada como válvula de tres pasos, en el que por medio de la válvula de regulación de la presión del gas (41) se puede controlar la presión del gas de transporte alimentado a la unidad de inyector (3) por la unidad de control (40) y se puede regular a una presión teórica del gas de transporte pre-ajutable en la unidad de inyector (3) y en el que en

30 la válvula de regulación de la presión del gas (41) está prevista una salida del gas de transporte (50) instalada para la salida del gas de transporte al aire ambiental.

35 4.- Dispositivo para la producción de aerosol de acuerdo con la reivindicación 3, **caracterizado** porque la válvula de regulación de la presión del gas (41) presenta una unidad de regulación (51) con un dispositivo de medición de la presión del gas de transporte (53), en el que la unidad de regulación (51) es controlable por la unidad de control (40) y por medio del dispositivo de medición de la presión del gas de transporte (53) se puede determinar una presión momentánea del gas de transporte alimentado a la unidad de inyector (3).

40 5.- Dispositivo para la producción de aerosol de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado** porque la unidad de inyector (3) presenta una tobera Venturi y/o porque están previstos al menos dos conductos de descarga de aerosol (15) para la descarga del aerosol (2) desde el depósito de aerosol (6), respectivamente, hacia un consumidor de aerosol (20).

6.- Dispositivo para la producción de aerosol de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado** porque el depósito de aerosol (6) contiene el líquido (5) para la producción de aerosol.

45 7.- Dispositivo para la producción de aerosol de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado** porque el conducto de líquido (12) y/o el conducto de gas de transporte (13) presentan, respectivamente, una válvula de bloqueo (43) controlable por la unidad de control (40).

8.- Dispositivo para la producción de aerosol de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado** porque el consumidor de aerosol (20) está configurado como una herramienta con un canal de refrigeración interior (21) con un diámetro inferior a cuatro milímetros, en el que el aerosol (2) puede ser descargado desde el conducto de descarga de aerosol (15) a través del canal de refrigeración interior (21).

50

