

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 655 647**

51 Int. Cl.:

A24F 1/30 (2006.01)

A24F 47/00 (2006.01)

C01B 33/46 (2006.01)

A24B 15/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **10.08.2012 PCT/DE2012/100236**

87 Fecha y número de publicación internacional: **28.02.2013 WO13026447**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.08.2012 E 12758393 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.11.2017 EP 2744359**

54 Título: **Material formador de aerosol para una pipa de agua**

30 Prioridad:

19.08.2011 DE 102011052866

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
21.02.2018

73 Titular/es:

**CHUNGA UG (HAFTUNGSBESCHRÄNKT)
(100.0%)**

**Industriestr. 50
55120 Mainz, DE**

72 Inventor/es:

JÄNTSCH, ANDRÉ

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 655 647 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

Material formador de aerosol para una pipa de agua

5 La invención se refiere a un material formador de aerosol para una pipa de agua, que comprende una primera sustancia y al menos una segunda sustancia soportada por la primera sustancia, la cual, después de una activación del material formador de aerosol, es al menos liberada en parte, a un uso del material formador de aerosol, así como a usos de la primera sustancia.

10 La finalidad de uso de una pipa de agua consiste en consumir saborizantes de un material formador de aerosol que se encuentra en un depósito. En el caso del material formador de aerosol se trata típicamente de tabaco de pipa de agua y/o de un sustituto de tabaco de base vegetal como sustancia de soporte para fluidos aromatizados. Por encima se dispone un material combustible, en particular carbón, estando el material formador de aerosol separado del material combustible por una película de aluminio perforada o un filtro de humo. Durante el consumo se genera un flujo el cual conduce aire caliente desde el carbón al material formador de aerosol. Debido a la proximidad en el espacio del combustible al material formador de aerosol, éste se pre-calienta, y mediante la aportación de aire caliente al material formador de aerosol se entregan al aire caliente sustancias sólidas, de modo que ahora una corriente de aire, la cual contiene componentes del material formador de aerosol en forma de un aerosol, es conducida desde el material formador de aerosol a la parte restante de la pipa de agua.

Sin embargo, es problemático que el material formador de aerosol pueda quemarse fácilmente, lo cual empeora el sabor de la pipa de agua. Además de ello, el material formador de aerosol se consume después de un uso y no puede ser reutilizado.

20 A partir del documento DE 198 54 009 C2 se conoce un sistema para proporcionar un aerosol inhalable, que presenta un material formador de aerosol. Este material puede ser un material de soporte que es tratado con sustancias aromatizantes. Como materiales de soporte inorgánicos se mencionan óxido de aluminio, gel de sílice, carbón activo, fibras de celulosa, granulado de lignina, zeolitas, arcillas, sepiolita, así como combinaciones de los mismos.

25 El documento WO 2009/010176 A2 se refiere a una sustancia sustitutiva del tabaco que comprende un material de soporte y una sustancia aromatizante. El material de soporte puede ser un material a granel poroso, indicándose como ejemplos de un material a granel poroso de este tipo montmorillonita, dolomita y tierra de diatomeas.

30 El documento DE 10 2007 043 776 A1 da a conocer microcápsulas que deben utilizarse en un cuerpo moldeado, cuya forma se asemeja a una pipa de agua. Las microcápsulas contienen una sustancia constitutiva que puede estar asociada con un soporte. En el caso del soporte se puede tratar de tipos porosos de dolomita, arcillas tales como montmorillonita y ácidos silícicos y silicatos tales como tierra de diatomeas.

35 El documento DE 20 2010 004 671 U1, que procede del autor de la presente invención, describe una sustancia de soporte para fluidos aromatizados y/o emisores de humo. La sustancia de soporte es un material de poros abiertos que puede almacenar el fluido y emitirlo de nuevo al ser calentado. El mineral puede estar presente en forma de granulado que puede presentar un tamaño de granos entre 0,1 mm y 10 mm, con el fin de que la sustancia de soporte se pueda adaptar a la forma del depósito de una pipa de agua. En el documento DE 20 2010 004 671 U1 se indica como único ejemplo para una sustancia de soporte un granulado que se designa como una clinopolita y que ha de presentar un tamaño de granos ente 2,5 mm y 5 mm.

40 Sin embargo, se ha comprobado que la capacidad de absorción de materiales de soporte conocidos no puede continuar siendo aumentada. Además, la producción de materiales formadores de aerosol conocidos es ardua y compleja. Tampoco es todavía suficiente la durabilidad de materiales formadores de aerosol conocidos.

45 Un problema particular de sustancias de soporte conocidas es su carga de polvo. En particular, la producción de sustancia de soporte granulares está ligada a procesos de molienda que conducen a un desprendimiento de polvo. Los dispositivos previstos para la separación de los polvos procuran ciertamente una reducción de la carga de polvo, pero no se puede impedir por completo un depósito de polvo en los poros de la sustancia de soporte. En el caso de la activación de estas sustancias de soporte en pipas de agua, junto con el fluido también se expulsa el polvo de los poros, lo cual tiene como consecuencia una sollicitación indeseada de la corriente de aire con partículas de la sustancia de soporte.

50 Además, la adaptación deseada según el estado de la técnica a la forma del depósito es insuficiente. Las sustancias de soporte granulares conocidas son en forma de gravilla, es decir, se componen de partículas con, por norma general, dos caras planas enfrentadas y aristas estrechas. Esto conduce a que las partículas se encuentren en el caso de apilamientos con sus caras planas una sobre otra. Esto dificulta, por una parte, la humectación de las partículas con el fluido. Las partículas humectadas se adhieren todavía más intensamente entre sí que las partículas no humectadas, lo cual no sólo dificulta la adaptación de la sustancia de soporte a la forma del depósito, sino que también perjudica la dosificación del material formador de aerosol. Además de ello, las partículas tienen aristas vivas de tal modo que deben tomarse medidas particulares con el fin de impedir un deterioro de los envases tanto durante el transporte como en el caso de la dosificación desde un envase al depósito de una pipa de agua.

- Finalmente, las sustancias de soporte conocidas tienden a romperse en partículas pequeñas durante el transporte o la dosificación, con lo cual se forma, por una parte, un polvo adicional indeseado y, por otra, quedan expuestas superficies de la sustancia de soporte, cuyos poros no están llenos de fluido. Ambas cosas modifica el comportamiento de entrega del fluido después de la activación de la sustancia de soporte. La formación de fragmentos puede conducir, además, a que la sustancia de soporte pueda resbalar a través de orificios que se encuentran en el fondo del depósito, lo cual perjudica en conjunto el uso de la pipa de agua.
- La forma de gravilla de materiales de soporte conocidos está ligada con otro inconveniente. Los materiales de soporte se pueden dosificar malamente. En particular, esto es válido para cantidades de 10 g y menores. Sin embargo, se desean cantidades estándares de, por ejemplo, 10 g con el fin de garantizar un llenado uniforme repetido de un depósito. Sólo cuando se consigue llenar un depósito con una misma cantidad de material formador de aerosol puede alcanzarse el provecho del placer deseado de una pipa de agua.
- A partir del documento EP 1 609 376 A se conoce un material formador de aerosol que está incorporado en un soporte de nicotina y comprende un gran número de partículas de granulado absorbentes de líquido y pueden componerse de zeolita.
- A partir del documento GB 777 232 A se conoce utilizar zeolita A como agente de absorción con el fin de conseguir tasas de absorción mejoradas.
- Misión de la invención es eliminar los inconvenientes según el estado de la técnica, en particular han de indicarse usos de un material formador de aerosol para una pipa de agua.
- Este problema se resuelve mediante las características de la reivindicación 1. Ejecuciones convenientes de las invenciones resultan de las características de las reivindicaciones subordinadas.
- Conforme a la invención se prevé el uso de una zeolita sintética como material de soporte de un material formador de aerosol para una pipa de agua.
- Sorprendentemente, en numerosos ensayos realizados por el autor de la invención se ha comprobado que el uso de zeolita sintética para una pipa de agua presenta ventajas.
- La expresión "material formador de aerosol" se refiere en la presente invención a un material que como primera sustancia comprende un zeolita sintética como material de soporte de una segunda sustancia, pudiendo ser liberada la segunda sustancia en forma de un aerosol. La primera sustancia no forma por sí misma aerosol alguno. La segunda sustancia es soportada antes de la activación por la primera sustancia. El material formador de aerosol puede obtenerse mediante la carga de la primera sustancia con la segunda sustancia. En este caso, la primera sustancia sirve como material de soporte para la segunda sustancia. En el caso de la carga, la segunda sustancia es adsorbida a la superficie de la primera sustancia. En virtud de la porosidad de la zeolita sintética, la superficie de la primera sustancia es relativamente elevada, resultando la capacidad de adsorción elevada arriba descrita y, con ello, la elevada capacidad de adsorción de la primera sustancia. La segunda sustancia es soportada después de la carga por la primera sustancia hasta que tenga lugar una activación. Las propiedades estructurales de la primera y segunda sustancia no se modifican durante la carga y la retención, ni en el caso de la activación.
- A las ventajas pertenecen, en particular, una capacidad de adsorción mejorada de la primera sustancia para la segunda sustancia, una absorción más rápida de la segunda sustancia, una retención duradera de la segunda sustancia en la zeolita antes de la activación, un menor desprendimiento y carga de polvo, así como una liberación más rápida de la segunda sustancia a partir de la zeolita después de la activación.
- En particular, el escaso desprendimiento de polvo es ventajoso, dado que en el caso de la producción del material formador de aerosol de acuerdo con la invención, el polvo no debe eliminarse por completo en la medida de lo posible. También la absorción más rápida de la segunda sustancia en los poros de la zeolita, que ha de atribuirse a una mayor capacidad de absorción, acorta el tiempo empleado necesario para la producción del material formador de aerosol.
- En el caso de la pipa de agua puede tratarse de una shisha.
- Por una zeolita sintética se entiende en la presente invención una zeolita que ha sido preparada de forma artificial. Con otras palabras, la zeolita sintética de acuerdo con la invención no se obtiene mediante explotación minera. Preferiblemente, la zeolita sintética se elige del grupo que se compone de zeolita A, zeolita X y mezclas de las mismas.
- La zeolita A presenta en su forma hidratada la fórmula empírica $M_{12}((AlO_2)_{12}(SiO_2)_{12}) \cdot 27 H_2O$. M se elige del grupo que se compone de iones Na, K y Ca. Preferiblemente M es Na⁺. La expresión "zeolita A" comprende también formas que contienen menos agua o que son anhidras. La zeolita A se designa en la técnica también como tamiz molecular A, Linde tipo A (LTA), MS 5A (con M = Ca), MS 4A (con M = Na) y MS 3A (con M = K).
- La zeolita X presenta en su forma hidratada la fórmula empírica $M_{86}((AlO_2)_{86}(SiO_2)_{106}) \cdot 264 H_2O$. M se elige del

grupo que se compone de iones Na, K y Ca. Preferiblemente M es Na⁺. La expresión "zeolita X" comprende también formas que contienen menos agua o que son anhidras.

La capacidad de absorción de la zeolita sintética como primera sustancia asciende preferiblemente al menos a 40% en peso, más preferiblemente al menos a 50% en peso y de manera particularmente preferida al menos a 55% en peso de su peso propio. Con ello, a diferencia del estado de la técnica, en el caso de una carga completa de la primera sustancia con la segunda sustancia, referido a una unidad en el espacio idéntica, se puede proporcionar una cantidad claramente superior de segunda sustancia en la pipa de agua. Por ejemplo, una primera sustancia, que es o contiene una zeolita A, presenta una capacidad de absorción para glicerol de hasta 55% en peso. Una primera sustancia, que es o contiene una zeolita X, presenta, por ejemplo, una capacidad de absorción de hasta 110% en peso.

Sorprendentemente, la entrega de la segunda sustancia tiene lugar después de la activación, es decir, durante el uso previsto de la pipa de agua, uniformemente en una corriente continua. Una modificación de la segunda sustancia en relación con su estructura no tiene lugar durante el soporte en la primera sustancia. Además de ello, la zeolita sintética no es perjudicial para la salud, en particular no es cancerígena. Además, la zeolita no se modifica en su estructura mediante la activación, de modo que después de la liberación de la segunda sustancia se puede cargar de nuevo con segunda sustancia. Por este motivo, es posible un uso renovado de la primera sustancia. La primera sustancia ofrece, además, la ventaja de que no es combustible. Finalmente, el desprendimiento de polvo en la producción y el aprovechamiento del material formador de aerosol de acuerdo con la invención en el caso del empleo de una zeolita sintética es menor que en el caso del empleo de zeolitas naturales u otros minerales.

Una pipa de agua se compone a menudo de un recipiente de agua cerrado, a través de cuya cara superior está conducida una columna de humo que discurre esencialmente de manera perpendicular, uno de cuyos extremos penetra en el agua que se encuentra en el recipiente de agua, y cuyo otro extremo termina en una parte de cabeza la cual se encuentra fuera del recipiente de agua. La parte de cabeza presenta un orificio de entrada para el aire. En un lateral del orificio de paso de la columna de humo está prevista típicamente una manguera, la cual está conducida a través de la cara superior del recipiente de agua, pero sin contactar con la superficie de agua en el recipiente de agua. A través del extremo distal de la manguera, un usuario puede generar una corriente de aire la cual genera una depresión en el recipiente de agua. Esta depresión genera de nuevo una corriente de aire, la cual aspira aire en el recipiente de agua desde la parte de cabeza a través de la columna de humo y el agua que se encuentra en el recipiente de agua. En la parte de cabeza, la corriente de aire atraviesa en este caso un tramo, el depósito, en el que se encuentra un material de carga, que es un material formador de aerosol. En la mayoría de los casos, la parte de cabeza presenta una superficie exterior sobre la que se encuentra un material combustible, por ejemplo carbón. La superficie se encuentra la mayoría de las veces por encima del orificio de entrada para el aire a través del cual el aire penetra en la parte de cabeza, de modo que la corriente de aire no pasa por el material combustible. El calor que resulta durante la combustión del material combustible calienta al material formador de aerosol, con lo cual activa a éste. Si como material combustible se utiliza carbón, entonces éste se calienta a temperaturas de aprox. 600 hasta aproximadamente 1000 °C. El material combustible y el material formador de aerosol están distanciados uno de otro, por ejemplo al estar separados entre sí por una o varias películas de aluminio perforadas o un filtro de humo. Por este motivo, el material formador de aerosol no se calienta en la misma medida que el material combustible, de modo que la temperatura de activación, es decir, la temperatura a la que la primera sustancia libera la segunda sustancia, es menor que la temperatura del material combustible que se quema. La corriente de aire la cual penetra a través del orificio de entrada para el aire en la parte superior de la pipa de agua (también denominada cabeza de la shisha) atraviesa entonces el material formador de aerosol activado, recogiendo la segunda sustancia liberada en forma de un aerosol y a través de la columna de humo transporta agua en el recipiente de agua y la manguera para el usuario de la pipa de agua.

La activación del material formador de aerosol de acuerdo con la invención tiene lugar preferiblemente mediante la acción de calor. Preferiblemente, la activación tiene lugar a una temperatura de 120 a 350 °C, de manera particularmente preferida a una temperatura de 150 a 300 °C. La primera sustancia es estable a estas temperaturas, en particular también a 250 °C y no se puede quemar.

Por debajo de la temperatura de activación, la liberación de la segunda sustancia debería ser lo más baja posible, en el mejor de los casos, en particular a la temperatura ambiente, no se debería liberar segunda sustancia alguna de la primera sustancia. Una ventaja de la zeolita sintética utilizada de acuerdo con la invención estriba en que por debajo de la temperatura de activación y, en particular, a la temperatura ambiente, no tiene lugar liberación notoria alguna de la segunda sustancia.

Preferiblemente, se utiliza al menos 65% en peso de zeolita sintética, preferiblemente al menos 70% en peso de zeolita sintética, más preferiblemente al menos 80% en peso de zeolita sintética, todavía más preferiblemente al menos 95% en peso de zeolita sintética, de manera particularmente preferida al menos 99% en peso de zeolita sintética, en cada caso referido a la primera sustancia. De manera particularmente preferida, se utiliza exclusivamente o casi exclusivamente zeolita sintética, es decir, la proporción de la zeolita sintética en la primera sustancia debería ser lo más elevada posible. De este modo, se pueden realizar particularmente bien las ventajas del uso de acuerdo con la invención de la zeolita artificial. La parte que resta hasta 100% en peso se compone de aditivos, por ejemplo aglutinantes, o compuestos sintéticos o naturales, por ejemplo, minerales tales como cuarzo.

La zeolita sintética utilizada es preferiblemente un cuerpo compacto o un granulado. Si la primera sustancia es un cuerpo compacto, las dimensiones del cuerpo deberían oscilar al menos en una dimensión, preferiblemente en cualquier dimensión, entre 10 mm y 100 mm. El cuerpo macizo puede depositarse en el depósito.

- 5 Más preferido es el uso de un granulado. El granulado se puede adaptar a la forma del depósito. Preferiblemente, los granos presentan en cualquier dimensión una extensión de al menos 1 mm y de a lo sumo 10 mm. El tamaño de los granos del granulado puede oscilar entre 1 mm y 10 mm. Preferiblemente, el tamaño de los granos del granulado se encuentra en el intervalo de 5 a 8 mm, más preferiblemente en el intervalo de 6 a 7 mm. El dato del tamaño de los granos se refiere en cada caso al granulado sin carga con la segunda sustancia. El tamaño de los granos es igual a la raíz cúbica de la multiplicación de las tres longitudes de los cantos diferentes de un paralelepípedo el cual puede incluir en su dimensión todavía al grano:

$$d = \sqrt[3]{a * b * c}$$

- 15 en donde d representa el tamaño de los granos y a, b y c representan las longitudes de los cantos del paralelepípedo. Preferiblemente, los granos son al menos aproximadamente esféricos. Los granos esféricos se pueden elaborar más fácilmente y son ópticamente atractivos. A diferencia de granos en forma de esquirlas, se forma durante el transporte de los granos menos polvo, independientemente de que presenten ya una segunda sustancia o no. Además de ello, los granos esféricos no se apisonan, sino que revientan en el caso de una carga elevada.

El diámetro de los granos esféricos puede oscilar entre 1 mm y 10 mm. Preferiblemente, el diámetro de los granos esféricos se encuentra en el intervalo de 5 a 8 mm, más preferiblemente en el intervalo de 6 a 7 mm.

- 20 Se prefiere un tamaño de los granos o un diámetro en el intervalo de 6 a 7 mm, dado que las cabezas de las shishas tienen típicamente agujeros con un tamaño entre 3 y 5 mm. Si los granos son demasiado pequeños, pueden resbalar al recipiente de agua a través de la columna de humo. Por lo tanto, este tamaño de los granos o este diámetro es el preferido, dado que lo anterior no se manifiesta entonces.

- 25 Se ha comprobado que es particularmente ventajoso que la primera sustancia se componga de partículas esféricas o que al menos el 90% en peso, preferiblemente al menos el 95% en peso, de manera particularmente preferida el 100% en peso de las partículas de las que se compone la primera sustancia sean partículas esféricas. El dato en peso se refiere a la primera sustancia.

- 30 Partículas esféricas evitan, en particular, los inconvenientes que se manifiestan en el estado de la técnica durante la fabricación, el transporte y la dosificación del material formador de aerosol. Las partículas esféricas no se adhieren unas a otras, sino que ruedan independientes entre sí. Por lo tanto, son más fáciles de dosificar. Las partículas esféricas no se rompen ni durante la fabricación ni en el caso de la dosificación. En dispositivos de dosificación tal como se utilizan para la carga de materiales formadores de aerosol en envases, por ejemplo botes, no hacen que las partículas esféricas formen aristas.

- 35 En virtud de la ausencia de aristas agudas de las partículas, los requisitos a la resistencia mecánica de los envases son menores. Así, las partículas esféricas pueden ser envasadas en bolsas de aluminio, por ejemplo bolsas de aluminio de borde sellado. También se pueden cargar de manera fiable cantidades pequeñas (p. ej. 10 g), dado que debido a los procesos de rodadura fiables existe una precisión de repetición mayor. Por el contrario, las partículas en forma de gravilla tienen una menor precisión de repetición y, en virtud de cantos vivos pueden punzar también a las películas o deformarlas afeándolas.

- 40 El diámetro de las partículas esféricas oscila preferiblemente entre 1 mm y 10 mm, más preferiblemente en el intervalo de 5 a 8 mm y de manera particularmente preferida en el intervalo de 6 a 7 mm, con el fin de facilitar la dosificación del material formador de aerosol. De este modo, se simplifica también el envasado en pequeñas cantidades, por ejemplo de en cada caso 10 g.

- 45 Las partículas esféricas no tienen que ser obligatoriamente esferas de una geometría ideal, más bien es suficiente con que las partículas esféricas sean aproximadamente esféricas, por ejemplo elipsoides. Los granos arriba descritos son partículas esféricas en el sentido de la presente invención.

- 50 La primera sustancia es un material de poros abiertos. Los poros de la primera sustancia pueden recibir y almacenar a la segunda sustancia, con lo cual se obtiene el material formador de aerosol de acuerdo con la invención. En el caso de la activación, por ejemplo en el caso de calentamiento del material formador de aerosol mediante un combustible, la segunda sustancia es emitida de nuevo a partir de los poros de la primera sustancia. Por lo tanto, la primera sustancia se adecúa como sustancia de soporte para la segunda sustancia, es decir, en particular para fluidos emisores de aerosol. Después del uso del material formador de aerosol en una pipa de agua, la primera sustancia puede ser utilizada de nuevo y puede continuar sirviendo como sustancia de soporte para una segunda sustancia.

- 55 La anchura de los poros de la primera sustancia se encuentra preferiblemente en el intervalo de 1 a 10 Ångström, más preferiblemente en el intervalo de 3 a 10 Ångström y de manera particularmente preferida en 3, 4, 5 o 10

Ångström. La anchura de los poros puede determinarse mediante procedimientos conocidos, por ejemplo mediante procedimientos de adsorción de gases.

Una primera sustancia preferida es zeolita X con un tamaño de los granos de 6 a 7 mm y una anchura de poros de 10 Ångström.

5 La segunda sustancia es un fluido, preferiblemente un fluido emisor de aerosol. La segunda sustancia puede comprender varios fluidos emisores de aerosol. Al menos uno de los fluidos puede ser un fluido de niebla. La segunda sustancia que es liberada después de la activación del material formador de aerosol forma un aerosol. Por un aerosol se entiende en este caso un sistema coloide a base de un gas y pequeñas partículas sólidas o líquidas de la segunda sustancia repartidas en el mismo. El diámetro de las partículas de la segunda sustancia en el gas debería oscilar entre 10^{-7} y 10^{-3} cm. Si las partículas de la segunda sustancia repartidas en el gas son líquidas, entonces en el caso de la segunda sustancia se puede tratar de un fluido emisor de niebla, por ejemplo de un fluido aromatizado. Las partículas de la segunda sustancia repartidas en el gas pueden, sin embargo, ser también sólidas. Asimismo, las partículas de la segunda sustancia repartidas en el gas pueden ser mezclas a base de partículas sólidas y líquidas. El gas es preferiblemente aire, por ejemplo, el aire de la corriente de aire generada en la pipa de agua.

15 La segunda sustancia se elige preferiblemente del grupo que comprende polioles, sustancias aromatizantes, sustancias activas, agua y mezclas de los mismos. Premisa es que la segunda sustancia forme un aerosol durante la activación del material formador de aerosol de acuerdo con la invención. Polioles a modo de ejemplo son glicerol, propilenglicol y mezclas de los mismos. Se prefiere glicerol. Sustancias aromatizantes a modo de ejemplo son extractos de frutos, hierbas, productos de fruta, productos vegetales, así como mezclas de los mismos. Las sustancias aromatizantes se presentan preferiblemente en forma de ésteres, éteres, aceites, alcoholes monovalentes y mezclas de los mismos. Sustancias aromatizantes preferidas son aromas de manzana, aromas de plátano, aromas de arándanos, aromas de caipiríña, aromas de cappuccino, aromas de chocolate, aromas de cerezas, aromas de coco, aromas de fruta del dragón, aromas de uvas, aromas de guayaba, aromas de melón, aromas de sandía, aromas de limón, aromas de lima, aromas de mango, aromas de menta, aromas de naranja, aromas de la fruta de la pasión, aromas de melocotón, aromas de frambuesa, aromas de rosa, aromas de fresa, aromas de mandarina, aromas de galio oloroso, aromas de mentol, aromas de whisky, aromas de higos, aromas de tabaco y mezclas de los mismos. Sustancias activas a modo de ejemplo son sustancias psicoactivas tales como cafeína, nicotina y mezclas de las mismas. Las sustancias aromatizantes pueden contener una proporción de agua, la cual debería ascender a lo sumo a 1% en peso, preferiblemente a lo sumo a 0,5% en peso, en cada caso referido a la sustancia aromatizante. La proporción en peso indicada para la sustancia aromatizante de la segunda sustancia comprende a esta proporción de agua.

25 En una forma de realización preferida, la segunda sustancia es una mezcla de sustancias. Una mezcla de sustancias preferida es una mezcla que se compone de al menos un poliol y al menos una sustancia aromatizante. La proporción del poliol debería ascender, referido a la segunda sustancia, al menos a 90% en peso, preferiblemente al menos a 95% en peso, en cada caso referido a la segunda sustancia. Una mezcla de sustancias preferida se compone de 95% en peso de glicerol y 5% en peso de sustancia aromatizante, en cada caso referida a la segunda sustancia. El poliol puede contener una proporción de agua que a lo sumo debería ascender a 1% en peso, preferiblemente a lo sumo a 0,5% en peso, en cada caso referido al poliol. La proporción en peso indicada para el poliol en la segunda sustancia comprende la proporción de agua.

30 En una forma de realización, es la zeolita sintética en forma de granulado con un tamaño de los granos entre 2,5 mm y 5 mm sin una carga de fluidos emisores de aerosol en los poros como sustancia de soporte para fluidos emisores de aerosol para uso en pipas de agua.

35 El material formador de aerosol puede estar confeccionado, es decir, la primera sustancia está cargada con la segunda sustancia. Alternativamente, el material formador de aerosol de acuerdo con la invención se ofrece en forma de kit que proporciona la primera sustancia separada de la segunda sustancia.

40 En una forma de realización, la zeolita sintética se utiliza como granulado con un tamaño de los granos entre 1 mm y 10 mm sin una carga de fluidos emisores de aerosol en los poros como sustancia de soporte para fluidos emisores de aerosol para uso en pipas de agua.

45 Conforme a la invención está previsto, además, el uso del material formador de aerosol como material de carga para una pipa de agua.

50 La invención se explica con mayor detalle en lo que sigue con ayuda de ejemplos de realización que no han de limitar la invención.

Ejemplos

Ejemplo 1

(a) Primera sustancia

5 La primera sustancia utilizada comprendía una zeolita A con la fórmula empírica $\text{Na}_{12}((\text{AlO}_2)_{12}(\text{SiO}_2)_{12}) * 27 \text{H}_2\text{O}$, fabricante: Shanghai Witiger Molecular sieve Co., Ltd, CN, denominación comercial: tamiz molecular 4A. Esta sustancia presentaba las siguientes propiedades:

Forma: granulado con partículas esencialmente esféricas

Tamaño de los granos: 4 a 8 mm

Anchura de los poros: 4 Ångström

10 Densidad aparente: $0,80 \text{ g/cm}^3$

Tasa de abrasión: $< 0,25\%$

Resistencia a la presión: 100 N/esfera

Capacidad de H_2O : 55% del peso de la zeolita

Pérdida por calcinación a 575°C : $< 1,5\%$

15 La proporción de la zeolita A en la primera sustancia ascendió al menos a 70% en peso, el resto era aglutinante.

La primera sustancia forma en el material formador de aerosol la sustancia de soporte para la segunda sustancia, es decir, los fluidos emisores de aerosol.

(b) Segunda sustancia

20 La segunda sustancia utilizada tenía la siguiente composición, referida a la segunda sustancia, con la condición de que la suma de los componentes dé como resultado 100% en peso:

Glicerol¹: 95% en peso

Sustancia aromatizante: 5% en peso

¹Glicerol al 99,5%

La sustancia aromatizante era un aroma de manzana.

25 La segunda sustancia forma en el material formador de aerosol los fluidos emisores de aerosol que son recogidos por la primera sustancia y almacenados en ella. Con el calentamiento del material formador de aerosol se entregan de nuevo los fluidos.

(c) Material formador de aerosol

30 Utilizando la primera y la segunda sustancia se preparó un material formador de aerosol de acuerdo con la invención. Para ello, la primera sustancia se cargó con la segunda sustancia mezclando a fondo ambas sustancias. El material formador de aerosol se componía de 65% en peso de la primera sustancia y 35% en peso de la segunda sustancia.

Durante el calentamiento hasta 200°C del material formador de aerosol obtenido de esta manera en una pipa de agua, la segunda sustancia se entregó uniformemente bajo la formación de un aerosol.

35 Ejemplo 2

Se preparó un material formador de aerosol con la siguiente composición:

(a) Primera sustancia

40 La primera sustancia comprendía una zeolita X con la fórmula empírica $\text{M}_{86}((\text{AlO}_2)_{86}(\text{SiO}_2)_{106}) * 264 \text{H}_2\text{O}$, fabricante: UOP CH SárI, CH, denominación comercial: Molsiv Adsorbents 13X APG 4 x 8. Esta sustancia presentaba las siguientes propiedades:

Forma: granulado con partículas esencialmente esféricas

Tamaño de los granos: 4 a 5 mm

Anchura de los poros: 10 Ångström

Densidad aparente: 0,70 g/cm³

Tasa de abrasión: < 0,25%

Resistencia a la presión: 70 N/esfera

5 Capacidad de H₂O: 90% del peso de la zeolita

Pérdida por calcinación a 575°C: < 1,5%

La proporción de la zeolita en la primera sustancia ascendió al menos a 70% en peso, el resto era aglutinante.

La primera sustancia forma en el material formador de aerosol la sustancia de soporte para la segunda sustancia, es decir, los fluidos emisores de aerosol.

10 (b) Segunda sustancia

La segunda sustancia del Ejemplo 2 corresponde a la segunda sustancia del Ejemplo 1.

(c) Material formador de aerosol

Utilizando la primera y la segunda sustancia se preparó un material formador de aerosol de acuerdo con la invención. Para ello, la primera sustancia se cargó con la segunda sustancia mezclando a fondo ambas sustancias.

15 El material formador de aerosol se componía de 47,5% en peso de la primera sustancia y 52,5% en peso de la segunda sustancia.

Durante el calentamiento hasta 200 °C del material formador de aerosol obtenido de esta manera en una pipa de agua, la segunda sustancia se entregó uniformemente bajo la formación de un aerosol.

Ejemplo 2A

20 El Ejemplo 2A corresponde al Ejemplo 2, excepto que la primera sustancia era una zeolita X con la fórmula empírica Na₈₆((AlO₂)₈₆(SiO₂)₁₀₆) * 264 H₂O, fabricante: Shanghai Witiger Molecular sieve Co., Ltd, CN, denominación comercial: Zeolith 13X con un tamaño de granos d 6 a 7 mm y una resistencia a la presión de 140 N/esfera.

Ejemplo 3

(a) Primera sustancia

25 La primera sustancia utilizada comprendía una zeolita A con la fórmula empírica Na₁₂((AlO₂)₁₂(SiO₂)₁₂) * 27 H₂O, fabricante: Zeochem AG, Uetikon, CH, denominación comercial: ZEOCHEM tamiz molecular 4A. Esta sustancia presentaba las siguientes propiedades:

Forma: granulado con partículas esencialmente esféricas

Tamaño de los granos: 2,5 a 5 mm

30 Anchura de los poros: 4 Ångström

Densidad aparente: 0,80 g/cm³

Tasa de abrasión: < 0,25%

Resistencia a la presión: 40 N/esfera

Capacidad de H₂O: 50% del peso de la zeolita

35 Pérdida por calcinación a 575°C: < 1,5%

La primera sustancia se componía de 75 a 90% en peso de zeolita A, 1,0 a 2,5% en peso de cuarzo y el resto aglutinante.

La primera sustancia forma en el material formador de aerosol la sustancia de soporte para la segunda sustancia, es decir, los fluidos emisores de aerosol.

40 (b) Segunda sustancia

La segunda sustancia utilizada del Ejemplo 3 corresponde a la segunda sustancia del Ejemplo 1.

(c) Material formador de aerosol

Utilizando la primera y la segunda sustancia se preparó un material formador de aerosol. Para ello, la primera sustancia se cargó con la segunda sustancia mezclando a fondo ambas sustancias. El material formador de aerosol se componía de 65% en peso de la primera sustancia y 35% en peso de la segunda sustancia.

- 5 Durante el calentamiento hasta 200 °C del material formador de aerosol obtenido de esta manera en una pipa de agua, la segunda sustancia se entregó uniformemente bajo la formación de un aerosol.

REIVINDICACIONES

1. Uso de una zeolita como material de soporte de un material formador de aerosol para una pipa de agua, caracterizado por que la zeolita es una zeolita sintética.
- 5 2. Uso según la reivindicación 1, caracterizado por que la zeolita se elige del grupo que se compone de zeolita A, zeolita X y mezclas de las mismas.
3. Uso según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, caracterizado por que los poros de la zeolita presentan una anchura de poro en el intervalo de 1 a 10 Ångström.
- 10 4. Uso según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que el material formador de aerosol comprende al menos una segunda sustancia soportada por la zeolita, la cual, después de una activación del material formador de aerosol, es al menos liberada en parte, y es un fluido.
5. Uso según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que la zeolita es un granulado.
6. Uso según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que la zeolita se compone de partículas, en donde al menos el 90% en peso de las partículas son partículas esféricas.
- 15 7. Uso según la reivindicación 6, caracterizado por que las partículas esféricas presentan un diámetro entre 1 y 10 mm.
8. Uso según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que el fluido se elige del grupo que se compone de polioles, sustancias aromatizantes, sustancias activas, agua y mezclas de los mismos.