

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 811 112**

51 Int. Cl.:

E03F 5/08 (2006.01)

B05B 7/04 (2006.01)

B01D 53/18 (2006.01)

A61L 9/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **05.10.2012 PCT/AT2012/000251**

87 Fecha y número de publicación internacional: **11.04.2013 WO13049867**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.10.2012 E 12783077 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.06.2020 EP 2764169**

54 Título: **Procedimiento y dispositivo prevenir malos olores que emanan de las bocas de alcantarillas de alcantarillas subterráneas**

30 Prioridad:
05.10.2011 DE 102011114956

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
10.03.2021

73 Titular/es:
**HIMMELFREUNDPPOINTNER, KURT (100.0%)
Vitta 11
4612 Scharfen, AT**

72 Inventor/es:
HIMMELFREUNDPPOINTNER, KURT

74 Agente/Representante:
ELZABURU, S.L.P

ES 2 811 112 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

Procedimiento y dispositivo prevenir malos olores que emanan de las bocas de alcantarillas de alcantarillas subterráneas

5 La invención se refiere a un procedimiento y un dispositivo prevenir malos olores que emanan de las bocas de alcantarillas de alcantarillas subterráneas.

10 A través de los conductos de ventilación que se encuentran a una gran altitud, por lo general en los techos de las casas, se produce la mayoría de las veces un efecto de chimenea, a través del cual el aire se transporta desde el conducto subterráneo a través de tuberías sobre los techos y se aspira el aire a través de los accesos al conducto enrejado a nivel del suelo. Al igual que en el caso de los sistemas de calefacción, el efecto de chimenea puede no producirse si la altura es demasiado baja y/o si en climas muy cálidos el aire ambiental es más cálido que el aire de la chimenea. Puede ayudarse en esto al instalar fuelles en o junto a los sistemas de conductos, preferiblemente a su vez en los conductos de ventilación que conducen hacia arriba. Debido a las condiciones ambientales adversas, los fuelles son relativamente costosos de comprar, mantener y operar.

15 Otro método común es inyectar microorganismos en las aguas residuales, principalmente ya en los tanques colectores en los puntos de descarga más grandes, lo que reduce la formación de malos olores en las aguas residuales. Los puntos débiles de este método son que toma cierto tiempo hasta que se produce el efecto deseado de los microorganismos en aguas residuales recolectadas y que los microorganismos también pueden destruirse prematuramente con ciertas composiciones de las aguas residuales recolectadas.

20 En el documento JP 2002360682 se propone rociar las paredes de las tuberías de alcantarillado, alcantarillas y tanques de recolección subterráneos para aguas residuales, así como las bocas de acceso a estos sistemas con un polvo que contenga microorganismos capaces de disolver sustancias que emiten malos olores, o para evitar que se desarrollen. Los puntos débiles de este procedimiento se presentan en especial cuando la contaminación de mal olor proviene principalmente del líquido transportado en el canal y no de las paredes del canal.

25 Ya en 1913, el documento GB 191305720 A se ocupó del objetivo de introducir una mayor cantidad de oxígeno atmosférico en el canal de aguas residuales a través de una boca de alcantarilla subterránea y, además, al utilizar agua que se rocía en la alcantarilla. En la parte superior de la parte de la alcantarilla, la sección transversal de la alcantarilla se estrecha a través de una estructura que tiene aproximadamente la forma de la superficie lateral de un cono truncado o una pirámide truncada. En el estrechamiento se inserta una pieza de tubo redondo orientado verticalmente, y en el extremo superior del mismo, coaxialmente con el tubo redondo se coloca un dispositivo de rociado de agua. El dispositivo de rociado comprende una tubería de suministro de agua, una abertura fina desde la cual se rocía el agua verticalmente hacia abajo en un chorro, un cuerpo de impacto en forma de pirámide, en cuya punta orientada vertical hacia arriba golpea el chorro, y un anillo en forma de cono, que se estrecha hacia abajo que descansa sobre el borde superior del tubo redondo. El chorro de agua que sale de la tubería se expande a través del cuerpo de impacto de tal forma que presente la forma de una superficie cónica. Este chorro golpea el anillo en forma de cono truncado o la superficie lateral interna del tubo redondo y allí se atomiza o fluye verticalmente hacia abajo. Opcionalmente, puede disponerse por debajo del tubo redondo una canasta con un granulado, que puede contener algún tipo de desodorante, a través del cual se filtra el agua y gotea o fluye en la alcantarilla hacia abajo. El aire que se encuentra en la alcantarilla entra en contacto intenso con el agua rociada, se refrigera con ella y cae incrementada hacia abajo. El aire que fluye desde arriba tiene que fluir a través del tubo redondo mencionado anteriormente y, por lo tanto, necesariamente entra en estrecho contacto con el agua rociada.

45 El principio funcional según el documento GB 191305720 A, que se conoce ahora ya desde hace casi cien años, hasta la fecha no se ha utilizado y hasta la fecha tampoco ha sido aprovechado por los expertos para emplearlo de forma mejorada. Presumiblemente, se han dejado desalentar debido a las desventajas evidentes de que parece ser necesario un mayor requerimiento de agua, que las bocas de alcantarillado se estrechan tanto por los dispositivos necesarios que los trabajos de mantenimiento se hacen difíciles, hasta incluso imposibles y que en invierno es de esperarse que se acumula hielo en las partes del sistema rociadas con el agua.

El documento EP 0800851 A1 describe la limpieza del aire contaminado por medio de atomización de agua y, dando como resultado, el condensando y aglutinando de contaminantes. La atomización del agua se lleva a cabo al emplear boquillas finas a través de las cuales se presiona el agua con aire comprimido.

50 El aire es movido por medio de un ventilador accionado por motor, independientemente del agua rociada.

El documento WO 2005/115553 A1 describe la limpieza del aire contaminado movido por medio de una bomba en espacios cerradas al rociar en el aire agua enriquecida con ozono al emplear boquillas y aire comprimido, de tal modo que los contaminantes contenidos en el aire por oxidación se transforman en sustancias inofensivas.

55 En los documentos EP 1369180 B1, DE 19918120 A1, EP 802827 B1, DE 102004060535 A1, DE 102005007805 A1, DE 102006044439 A1, DE 102007016481 A1, DE 102007044272 A1 y DE 102007055192 A1 se describen boquillas para la atomización de un líquido en gotitas muy finas (de un diámetro inferior a 0,1mm). Estos documentos son solo un pequeño extracto a modo de ejemplo de un número mucho mayor de publicaciones en las que se describen

boquillas de este tipo para la más fina atomización de líquidos. El desarrollo de la tecnología ha sido intensamente impulsado por la aplicación de la inyección de combustible en el motor diésel.

5 El inventor se ha propuesto la tarea de crear un procedimiento mejorado por medio del cual pueda evitarse la contaminación por malos olores de los sistemas de alcantarillado en las proximidades de sus bocas. El procedimiento a crear debería funcionar de manera segura y robusta con poco esfuerzo.

Para resolver el problema, se parte del principio de acuerdo con el documento GB 1913/5720 A, y el problema se resuelve con las características de las reivindicaciones independientes 1 y 4.

La invención se ilustra en base a un dibujo:

10 La Figura 1 muestra una vista en sección parcial lateral algo estilizada de la parte superior de una boca de inspección equipada de acuerdo con la presente invención.

De acuerdo con la Figura 1 en la parte superior de las paredes 2 de una boca de inspección 1 están fijadas las tuberías 3 que en cada caso terminan en una boquilla 4. Las tuberías 3 forman el recipiente a presión mencionado anteriormente requerido de acuerdo con la presente invención. Cuando se les suministra agua y son presurizadas, el agua 5 se rocía desde las boquillas y forma una neblina 5 a partir de gotas finas.

15 Debido al diseño de acuerdo con la presente invención de las boquillas 4 con aberturas de boquilla finas, el tamaño de las gotas rociadas es tan pequeño que las gotas tienen un área de superficie muy grande en relación con su volumen y, por lo tanto, se evaporan muy rápidamente y, por lo tanto, absorben una considerable energía térmica del entorno y, por lo tanto, refrigeran intensamente el aire circundante, con lo que se crea un efecto de chimenea inversa - el aire por lo tanto se hunde en el conducto 1. Además, las moléculas y los iones contenidos en el aire, que causan
20 la sensación del olor, de ahora en más llamados "compuesto aromático" de forma abreviada, también están unidos a las gotas de agua y, por lo tanto, son neutralizados al menos parcialmente. En comparación con la realización conocida anteriormente, para el mismo efecto de prevención de olores es suficiente aproximadamente el 1% de la cantidad de agua rociada.

25 Lo ideal sería que en la alcantarilla 1, las boquillas están dispuestas lo más cerca posible con respecto a la pared 2 de su dirección de pulverización orientada al centro de la sección transversal de la alcantarilla 1.

El agua que fluye desde las boquillas 4 no necesita estar orientada hacia un cuerpo de impacto para atomizarse allí. Por medio del diseño de acuerdo con la presente invención de las boquillas 4 ya se atomiza el agua en gotas finas. De este modo, solo se necesita muy poca agua y ningún cuerpo de impacto. Como no se utiliza ningún cuerpo de
30 impacto, no hay necesidad de espacio para ello y tampoco pueden producirse problemas debido a la formación de hielo en el cuerpo de impacto o a la erosión del cuerpo de impacto como resultado de un chorro de agua que golpee en él. El área de la sección transversal de la alcantarilla 1, con los componentes que se utilizarán en el diseño de acuerdo con la invención, en concreto, las tuberías 3 y las boquillas 4, apenas tiene que ser estrechada, ya que estos componentes pueden disponerse directamente en las paredes 2 de la alcantarilla 1.

35 La orientación de las boquillas 4 no necesita estar orientada hacia un cuerpo de impacto como en el diseño conocido anteriormente. de este modo se ahorra espacio

En general, de este modo, en comparación con la realización conocida anteriormente a partir del documento GB 1913/5720 A, es posible una estructura mucho más sencilla, mucho mejor para ahorrar espacio y una estructura mucho más robusta.

40 Para evitar de manera confiable la formación de hielo en las boquillas 4 y en las tuberías 3, puede colocarse en las tuberías 3 y en las boquillas 4 un regulador antihielo en forma de un conductor eléctrico óhmico, que se enrolla alrededor de las tuberías y las boquillas 4 y, en caso de ser necesario, se calienta por el flujo de corriente eléctrica. Este tipo de reguladores antihielo ya se usan ahora por lo general como calefacción de canalones o como protección
45 contra heladas para las tuberías de suministro de agua potable, por lo que no hay necesidad de analizar esto en mayor detalle. Puede reducirse la demanda de calefacción al revestir las tuberías 3 y las boquillas 4 (a excepción del área de la abertura de las boquillas 4) con un material de aislamiento térmica.

Las boquillas 4 que cumplen con los requisitos mencionados ya han estado disponibles en el mercado desde hace algunas décadas sin mayores inconvenientes y, por ejemplo, son construidas de acuerdo con los documentos mencionados al principio relacionados con las boquillas.

50 En general, el efecto de las boquillas 4 es mejor si las gotas rociadas son lo más pequeñas posible. Por ejemplo, hay disponibles boquillas con las que pueden rociarse gotas con un diámetro promedio de 32µm a una presión de 15 bar, de modo que se rocían de 1,8 a 6 litros de agua por hora.

Debido a la estandarización generalizada para las piezas de instalación de agua, es particularmente ventajoso por razones económicas prever una presión de agua de no más de 6 bar. Esto también puede ser suficiente.

5 Preferiblemente, al agua pulverizada se le agrega al menos un desodorante y/o al menos un perfume. Un desodorante en este sentido es un ingrediente activo químico o microbiológico por medio del cual los compuestos aromáticos se transforman de tal forma que huelan menos o que su olor ya no sea molesto. En función del agente, esta transformación puede tener lugar a través de conversión química o a través de descomposición bacteriana. Un perfume en este sentido, por otro lado, es una sustancia que en sí misma huele de forma favorable. Por medio de ambos ingredientes activos, ya sea el desodorante o el perfume, se aumentan el efecto del proceso de acuerdo con la presente invención.

10 Puede ser ventajoso combinar la pulverización de líquido con la aplicación de aire a presión. En comparación con la pulverización de líquido solo, puede lograrse una pulverización más fina del líquido con una presión más baja. Al rociar el líquido en gotas más finas, puede lograrse, con un menor consumo de líquido, una refrigeración más rápida de forma local por medio de refrigeración por evaporación y también por el efecto de refrigeración durante la expansión del aire comprimido. En algunos casos, puede reducirse el gasto de equipo, ya que, para el mismo efecto de refrigeración, las tuberías y los accesorios no tienen que estar diseñados para presiones tan altas.

15 El dispositivo de pulverización está conectado preferiblemente a un dispositivo de control provisto de sensores, por medio del cual se enciende o se apaga en función de las condiciones ambientales en la atmósfera externa circundante y en la atmósfera dentro del conducto. Las variables físicas que se consideran aquí "condiciones ambientales" son por lo general las temperaturas, direcciones de flujo y velocidad del flujo del aire en el conducto, así como aquellas sustancias en el aire ambiental que pueden ser características de la concentración de una contaminación por malos olores. Descubrir los estados de operación óptimos para cada alcantarilla tiene lugar sin duda en gran medida de forma empírica. Esto significa que, sobre todo, con mayor experiencia queda claro qué alcantarilla es óptima para qué condiciones climáticas y qué concentraciones medidas son decisivas en los respectivos puntos.

20 Preferiblemente, el dispositivo de control también cambia en función de un horario. Esto significa que, por ejemplo, puede ajustarse en función a las fluctuaciones típicas de los momentos del día, a las condiciones climáticas que sean típicas de la temporada y también a las cargas que cambian con el ritmo de actividad de las personas.

25 Debe tenerse en cuenta que los flujos de gas producidos de acuerdo con la presente invención, que se dirigen a través de las alcantarillas a un sistema de conductos, también provocan flujos de gases fuera del sistema de conductos en uno o más puntos debido al desplazamiento de gas en el sistema de conductos. En el diseño de un sistema de conductos de acuerdo con la presente invención, también deben preverse un número adecuado y lo suficientemente cercanas de aberturas de salida de flujo para el gas desplazado del sistema de conductos y colocar estas aberturas en lugares donde una contaminación por malos olores moleste lo menos posible.

30 Con respecto al significado del término "alcantarilla" en este documento, se aclara que esto no solo hace referencia a una entrada vertical en un conducto, que puede cerrarse con una tapa en la parte superior, sino también a desembocaduras inclinadas en un sistema de conductos.

35 La presente invención, por supuesto, puede ser particularmente aplicable para este tipo de desembocaduras, que clásicamente se imaginan como una "alcantarilla". Pero también hay ventajas cuando se trata de alimentaciones más pequeñas y que no caen verticalmente en un sistema de conductos, si estas alimentaciones no están completamente selladas contra el aire ambiental en su área longitudinal superior.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Procedimiento para evitar la contaminación por malos olores de un sistema de alcantarillado en las proximidades de una boca (1) del sistema de alcantarillado que está abierta hacia el aire ambiental, en el que las gotas de agua se rocían al aire en la alcantarilla (1), en el que el agua se libera en la alcantarilla (1) desde un recipiente a presión (3) por presión hidrostática, en el que la presión en el recipiente a presión (3) es de al menos 2 bar,
- en el que el agua se libera del recipiente a presión (3) a través de una o más boquillas finas (4), en el que las aberturas de la una o más boquillas presenta un diámetro de menos de 130 micrómetros.
- 10 2. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado por que el proceso de pulverización es establecido a través de un controlador que realiza la configuración del proceso de pulverización en función de las condiciones ambientales, que se determinan por medio de sensores.
3. Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 1 o 2, caracterizado por que el proceso de pulverización es establecido a través de un controlador que lleva a cabo la configuración del proceso de pulverización entre otras cosas al menos también en función de un horario.
- 15 4. Sistema de alcantarillado con una boca (1) abierta hacia el aire ambiental, en el que en la alcantarilla (1) está dispuesto un dispositivo de pulverización, que es capaz de introducir gotas de agua en el aire en la alcantarilla, en el que el dispositivo de pulverización comprende un recipiente a presión (3) que contiene agua en el que existe una presión hidrostática que es al menos 2 bar mayor que la presión ambiental, y en el que el recipiente a presión (3) presenta una o más boquillas finas (4) a través de las cuales puede escapar el agua del recipiente a presión (3), caracterizado por que el diámetro de las aberturas de la una o más boquillas (4) es inferior a 130µm.
- 20 5. Sistema de alcantarillado según la reivindicación 4, caracterizado por que una boquilla (4) se coloca en una pared (2) del eje la alcantarilla (1) y su dirección de pulverización se orienta hacia el centro del área de la sección transversal de la alcantarilla (1).
6. Sistema de alcantarillado según una cualquiera de las reivindicaciones 4 o 5, caracterizado por que el recipiente a presión (3) es una tubería de agua.
- 25 7. Sistema de alcantarillado según una cualquiera de las reivindicaciones 4 a 6, caracterizado por que el recipiente a presión (3) y la boquilla (4) presentan un revestimiento de aislamiento térmico.
8. Sistema de alcantarillado según una cualquiera de las reivindicaciones 4 a 7, caracterizado por que el recipiente a presión (3) y la boquilla (4) están provistos de un dispositivo de calentamiento que actúa como regulador antihielo.

Fig. 1

