

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 998 789**

51 Int. Cl.:

**A01K 1/015** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **26.09.2008 PCT/US2008/077919**

87 Fecha y número de publicación internacional: **02.04.2009 WO09042897**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.09.2008 E 08833473 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.11.2024 EP 2192880**

54 Título: **Almohadilla o arena higiénica para desechos biodegradables que incluye nutrientes para favorecer las poblaciones microbianas**

30 Prioridad:

**28.09.2007 US 864220**

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

**21.02.2025**

73 Titular/es:

**TFH PUBLICATIONS, INC. (100.00%)  
85 West Sylvania Ave.  
Neptune City, NJ 07753, US**

72 Inventor/es:

**AXELROD, GLEN S.**

74 Agente/Representante:

**SÁEZ MAESO, Ana**

ES 2 998 789 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

Almohadilla o arena higiénica para desechos biodegradables que incluye nutrientes para favorecer las poblaciones microbianas

Referencia cruzada a solicitudes relacionadas

- 5 La presente solicitud reivindica el beneficio de la fecha de presentación de la patente de los Estados Unidos con número de serie 11/864,220 presentada el 28 de septiembre de 2007.

Campo

- 10 Esta divulgación se refiere a artículos absorbentes de desechos, tales como almohadillas o arena higiénica para animales, y más particularmente a una almohadilla o arena higiénica biodegradable que puede incluir nutrientes para reducir el olor causado por la descomposición anaeróbica de materia orgánica. Tales nutrientes pueden incluir mezclas de aminoácidos, vitaminas y/u oligoelementos adecuados para el crecimiento y desarrollo de bacterias, tanto aeróbicas como anaeróbicas, para la estabilización biológica de los desechos.

Antecedentes

- 15 Los dueños de mascotas, particularmente aquellos que tienen perros domésticos, a menudo deben sacar a sus mascotas al exterior para que puedan orinar y/o defecar. Este procedimiento puede resultar dificultoso cuando el dueño de la mascota vive en un entorno confinado, tal como zonas urbanas muy concurridas, o vive en un entorno que se vuelve particularmente frío durante el año. Además, el procedimiento también puede resultar dificultoso cuando el dueño de la mascota carece de movilidad o debe estar lejos de ella durante largos períodos del día. Uno de los principales problemas asociados con la mayoría de los animales domésticos puede ser los olores, generalmente desagradables, cuando no repugnantes, que pueden surgir de los productos de desecho, tales como la orina y los excrementos sólidos del animal. Por lo general los gatos y los perros pequeños pueden requerir cajas de arena higiénica o almohadillas absorbentes para eliminar la orina y los desechos sólidos. Las almohadillas absorbentes también pueden estar tratadas con un aroma atractivo para los perros jóvenes, que puede usarse para entrenar o enseñar al animal a hacer sus necesidades en el lugar correcto indicándole dónde orinar y defecar. La degradación de los componentes presentes en tales productos de desecho (por ejemplo, proteínas, grasas, etc.) puede generar subproductos malolientes. Además, la orina y/o otros exudados suelen contener microorganismos que producen la enzima ureasa, responsable de la degradación de la urea presente en la orina a amoníaco.

- 30 Un tipo de tecnología de absorción de olores puede incluir la incorporación en el artículo absorbente de compuestos que se sabe que absorben olores, tales como carbones activados, arcillas, zeolitas, silicatos, ciclodextrina, resinas de intercambio iónico y diversas mezclas de los mismos. Estos compuestos pueden controlar el olor mediante mecanismos por los cuales los compuestos malolientes y sus precursores se absorben físicamente. Los compuestos impiden así la salida de los compuestos malolientes de los artículos absorbentes. Sin embargo, tales mecanismos pueden no ser completamente efectivos porque no se evita la formación del olor en sí, y de este modo puede todavía detectarse algo de olor en el producto. Además, se cree que las partículas que absorben olores pierden su eficacia para atrapar olores cuando se humedecen, como ocurre con la mayoría de los artículos absorbentes. Además, para que estos compuestos sean eficaces para controlar los olores, puede ser necesaria una carga elevada de estos compuestos, lo que aumenta el coste del artículo absorbente y puede tender a afectar negativamente a la capacidad de absorción y el desempeño del artículo absorbente. El documento US4891215A se refiere a un material desodorizante. El documento US6287550B1 se refiere a un sistema para el cuidado de animales y a una arena higiénica con un reducido impacto de malos olores. El documento US2007065397A1 se refiere a un material que tiene función desodorizante y al procedimiento para la producción del mismo. El documento US2005109284A1 se refiere a una almohadilla de recolección de desechos.

- 45 Sumario

La invención queda definida por las reivindicaciones adjuntas.

- 50 En un aspecto de ejemplo, la presente divulgación se refiere a una almohadilla absorbente de olores para recoger desechos de animales, que comprende fibras recubiertas o impregnadas con micronutrientes a un nivel de entre aproximadamente 0.1 % y aproximadamente 25 % en peso. Los micronutrientes están configurados para favorecer el crecimiento de bacterias capaces de metabolizar desechos mediante respiración aeróbica y/o respiración anaeróbica.

- 55 En un segundo aspecto de ejemplo, la presente divulgación está dirigida a una almohadilla absorbente de olores para recoger desechos de animales, que comprende fibras biodegradables no tejidas en donde las fibras están recubiertas o impregnadas con micronutrientes que contienen sales inorgánicas y oligoelementos metálicos. Los micronutrientes pueden estar presentes en un nivel de entre aproximadamente 0.1 % a aproximadamente 25 % en peso y nuevamente estar configurados para favorecer el crecimiento de bacterias

que son capaces de metabolizar desechos mediante respiración aeróbica y/o respiración anaeróbica. La almohadilla tendrá un espesor total y una superficie configurada para recibir desechos de animales. Los micronutrientes pueden luego distribuirse uniformemente sobre la superficie y con un espesor que es aproximadamente entre el 1.0 % - 25.0 % del espesor total de la almohadilla.

5 En un tercer aspecto de ejemplo, la presente divulgación se refiere a un método para controlar el olor causado por la descomposición de desechos de animales. El método puede incluir primero suministrar un material de sustrato que tenga una superficie y un espesor e incorporar micronutrientes en el material de sustrato, estando configurados los micronutrientes para favorecer el crecimiento de bacterias en el que las bacterias son capaces de metabolizar desechos mediante respiración aeróbica y/o respiración anaeróbica. Luego se puede continuar con el empaquetado del material de sustrato para preservar los micronutrientes, en el que los micronutrientes se distribuyen uniformemente a lo largo de dicha superficie de la almohadilla y están presentes en un espesor seleccionado en el material de sustrato.

10 En un cuarto aspecto de ejemplo, la presente divulgación se refiere a una arena higiénica absorbente de olores para recoger desechos de animales, que comprende partículas recubiertas o impregnadas con micronutrientes a un nivel de entre aproximadamente 0.1% y aproximadamente 25 % en peso. Los micronutrientes están nuevamente configurados para favorecer el crecimiento de bacterias que son capaces de metabolizar los desechos mediante respiración aeróbica y/o respiración anaeróbica.

Descripción detallada

20 La descomposición anaeróbica de desechos orgánicos puede producir gases de olor desagradable ("olor a huevo podrido), etc., que puede atribuirse a la formación de sulfuro de hidrógeno (H<sub>2</sub> S). Sin embargo, la adición de macro- y micronutrientes puede aumentar la población de esos microorganismos (bacterias facultativas) que de otro modo metabolizarían tales desechos, reduciendo así la capacidad de tales desechos para descomponerse. Las bacterias facultativas pueden entenderse como bacterias que son capaces de metabolizar desechos (heces/orina) mediante respiración aeróbica si hay oxígeno presente y/o mediante respiración anaeróbica en ausencia de oxígeno (fermentación). Además, se ha descubierto que en lugar de simplemente incluir bacterias (incrementando sus números poblacionales relativos) en un intento de reducir o enmascarar los olores, el uso de micronutrientes puede estimular de manera más eficaz el crecimiento de las bacterias facultativas que se encuentran en los productos de desecho y controlar el olor de manera más eficiente. Tales micronutrientes también pueden ser totalmente naturales, relativamente no tóxicos y biodegradables. Las fuentes de micronutrientes pueden incluir una variedad de componentes. Por ejemplo, los micronutrientes pueden incluir sales inorgánicas, que incluyen, pero no se limitan a, cloruro férrico, cloruro ferroso, cloruro de calcio, molibdato de amonio, cloruro de níquel, sulfato de cobre, cloruro de cobalto y sulfato de zinc. Además, se pueden emplear oligoelementos metálicos en una composición de nutrientes determinada. Los principales oligoelementos pueden incluir hierro, magnesio, calcio, cobre, zinc, níquel, cobalto, molibdeno, selenio y tungsteno. Además, los micronutrientes pueden incluir aminoácidos (por ejemplo, glucosa, xilosa, celobiosa y otros diversos aminoácidos proteicos) que también pueden favorecer el crecimiento de bacterias facultativas.

35 Los micronutrientes antes mencionados se pueden agregar a la almohadilla absorbente de desechos en concentraciones seleccionadas, según sea necesario, para estimular las bacterias y reducir el potencial de producción de olores. Por ejemplo, los micronutrientes pueden incorporarse en la almohadilla de desechos (ver a continuación) en una concentración de entre 1-25 % (en peso), incluidos aquí todos los valores e incrementos. En tal configuración, los micronutrientes se pueden incorporar al sustrato de la almohadilla de desechos, lo que evita la necesidad de agregar tales nutrientes como una operación completamente separada (por ejemplo, en el mercado de accesorios posventa). Además, la almohadilla puede empacarse de manera que los nutrientes se conserven durante un período de vida útil determinado (por ejemplo, en un embalaje hermético con película de polímero o en un embalaje que evite la descomposición por rayos UV durante un período de aproximadamente 6-12 meses). Además, al proporcionar una almohadilla, por ejemplo, en la que los micronutrientes están recubiertos y/o incorporados en todo el material del sustrato de la almohadilla, se puede garantizar una distribución más eficaz de los micronutrientes. Además, para una cantidad dada de micronutrientes, se puede lograr una superficie máxima, evitando así la posibilidad de tener una distribución desequilibrada de micronutrientes en la almohadilla, lo que puede conducir a una capacidad relativamente menos eficaz para controlar la formación de olores.

40 Ampliando lo anterior, se contempla en el presente documento que con respecto a una superficie dada de una almohadilla, los micronutrientes contenidos en el presente documento se distribuyen uniformemente a través de la superficie, proporcionando así que todas las regiones de la almohadilla, capaces de recibir desechos de animales, contengan micronutrientes que pueden responder de forma relativa más rápidamente y favorecer el crecimiento de bacterias beneficiosas. Además, se contempla que los micronutrientes puedan incorporarse uniformemente en una superficie determinada y a una profundidad controlada, lo que nuevamente puede garantizar un mejor desempeño. Por ejemplo, la formulación de micronutrientes en el presente documento puede distribuirse a lo largo de toda la superficie capaz de recibir desechos y con un espesor de entre 0.1-5.0 cm, incluidos aquí todos los valores e incrementos. De esta manera, los micronutrientes pueden concentrarse

de manera más eficaz donde sea necesario para gestionar el control de olores. El espesor de la almohadilla puede ser, por ejemplo, de aproximadamente 25 centímetros, por lo que se puede apreciar que los nutrientes pueden ubicarse selectivamente a aproximadamente el 20 % de la profundidad de tal sustrato de almohadilla. De acuerdo con lo anterior, para cualquier almohadilla dada, los micronutrientes pueden distribuirse uniformemente a lo largo de la superficie de la almohadilla y en espesores de aproximadamente 1-25 % del espesor total de la almohadilla así empleada, incluidos aquí todos los valores e incrementos.

Los micronutrientes pueden dispersarse en un líquido apropiado y aplicarse a la superficie de la almohadilla, que por lo tanto puede incluir un sustrato no tejido, que por lo tanto puede utilizarse como una almohadilla absorbente para desechos de animales. Tales micronutrientes también pueden aplicarse a las fibras individuales después de que se hayan formado y antes de que se conviertan en una almohadilla no tejida mediante procedimientos como, por ejemplo, punzonado con agujas, hilatura por unión, encaje por hidro entrelazamiento, unión por fusión y unión por puntada. Las fibras que pueden formar la almohadilla absorbente pueden incluir, pero no limitarse a, fibras naturales y sintéticas, y combinaciones de las mismas.

En particular, las propias fibras pueden seleccionarse a partir de resinas poliméricas de tipo biodegradable, donde la referencia a biodegradable es una referencia a una estructura polimérica que puede ser susceptible a procedimientos de descomposición ambiental tales como hidrólisis, degradación por UV, etc. Además, la referencia a polímero biodegradable es una referencia a la característica de que el polímero puede descomponerse cuando se expone a microorganismos, tales como bacterias, hongos y algas, donde se puede añadir un ingrediente tal como almidón de maíz y/o aceite vegetal al polímero para lograr tal resultado. Por lo tanto, los polímeros naturales contemplados en el presente documento como adecuados incluyen polisacáridos, tales como almidón y/o celulósicos. Además, el sustrato de polímero biodegradable puede formarse a partir de polímeros naturales tales como proteínas (por ejemplo, gelatina, caseína, seda y/o lana). Otros polímeros biodegradables naturales adecuados pueden incluir poliésteres, tales como los polihidroxialcanoatos.

Además, se contemplan en el presente documento una serie de resinas sintéticas biodegradables. Tales resinas biodegradables sintéticas pueden incluir ésteres de polialquileno, ácido poliláctico y sus copolímeros, ésteres de poliamida, ésteres de polivinilo, alcohol polivinílico y/o polianhídridos. Se puede seleccionar una resina biodegradable determinada dependiendo de su biodegradación así como de su capacidad para absorber y retener los micronutrientes indicados en el presente documento.

Como se puede apreciar, cuando la almohadilla biodegradable en el presente documento, que contiene los micronutrientes indicados, se coloca en un sistema de tratamiento de aguas residuales (tal como un entorno de tanque séptico), tal almohadilla puede no interferir con el procedimiento que ya está ocurriendo allí y que se ocupa de la gestión del control de desechos. Además, aquellos micronutrientes que no hayan sido utilizados directamente en la almohadilla pueden contribuir de manera beneficiosa al sistema de tratamiento de aguas residuales en el que puedan introducirse. Además de la utilización de los micronutrientes descritos en el presente documento, como fuente principal para combatir el desarrollo del olor de los desechos de animales, se puede apreciar que la almohadilla también puede incluir otros ingredientes diseñados para contribuir sinérgicamente al manejo del olor. Por ejemplo, la almohadilla puede incluir aditivos químicos que pueden estar diseñados para neutralizar el olor, lo que contempla por lo tanto el uso de carbón activado u otros materiales de sustrato que tienen áreas superficiales relativamente altas por masa dada de material. El nivel de tal carbón activado puede estar entre aproximadamente 0.1-10.0 por ciento en peso, incluidos aquí todos los valores e incrementos. De acuerdo con lo anterior, se puede incluir carbón activado en polvo que puede proporcionar gránulos de tamaño inferior a 1.0 mm o carbón activado granulado que puede proporcionar gránulos de tamaño superior a 1.0 mm. Además, se pueden utilizar los polímeros biodegradables mencionados en el presente documento recubiertos con carbón.

Además, la almohadilla puede incluir una fragancia particular u otro aditivo que inicialmente puede enmascarar un problema de olor determinado. Por ejemplo, la almohadilla puede contener 0.1-5.0 % en peso de una fragancia para enmascarar el olor. Si bien es más temporal, la ventaja de cierta fragancia inicial puede brindar cierta oportunidad para que los micronutrientes antes mencionados favorezcan el crecimiento bacteriano beneficioso indicado, proporcionando así un período de incubación para que los micronutrientes funcionen de la manera descrita en el presente documento.

La presente divulgación también contempla el uso de arena higiénica que incorpora directamente los nutrientes antes mencionados, lo que de manera similar puede evitar la necesidad de tratar por separado la arena higiénica cuando es empleada por un consumidor, lo que como se señaló puede conducir a una distribución no uniforme de los nutrientes en el material de la arena higiénica. En el presente documento, por arena higiénica se puede entender un particulado, incluido un particulado biodegradable, que puede tener un tamaño (diámetro) de entre aproximadamente 0.025 cm (0.01 pulgadas) y aproximadamente 1.27 cm (0.50 pulgadas), incluidos aquí todos los valores e incrementos. De acuerdo con lo anterior, la arena higiénica para animales puede formularse para incluir los micronutrientes para reducir nuevamente la producción de olores indeseables de los desechos de animales. La arena higiénica puede comprender una pluralidad de gránulos, generalmente formados a partir de materiales tales como arcillas, tierra, vermiculita, sílice, almidón de maíz y celulosa, que

también pueden estar recubiertos con agentes que aportan volumen hinchantes. Además, la arena higiénica para animales puede, de manera análoga a la almohadilla, incluir aditivos químicos para neutralizar el olor (por ejemplo, carbón activado) y/o una fragancia.

5 En la presente divulgación, las fuentes de micronutrientes pueden dispersarse en una solución y aplicarse a la superficie de los gránulos de arena higiénica, durante el procedimiento de fabricación de los gránulos, que luego pueden usarse como absorbentes para desechos de animales. Por lo tanto, tales micronutrientes pueden aplicarse a los gránulos de arena higiénica, por ejemplo, mediante un recubrimiento por aspersión.

10 Además, de manera similar a la utilización de los micronutrientes en una almohadilla, la arena higiénica en el presente documento puede estar recubierta y/o impregnada con los micronutrientes antes mencionados a un nivel de aproximadamente 0.1 % a aproximadamente 25.0 %, incluidos aquí todos los valores e incrementos. Además, en el caso de la impregnación, las partículas de arena higiénica pueden tener un diámetro (por ejemplo, la sección transversal lineal más larga a través de la partícula) y los micronutrientes pueden estar impregnados en la superficie de las partículas con un espesor de aproximadamente 1.0 % a 25.0 % del diámetro de la partícula, incluidos aquí todos los valores e incrementos. Por ejemplo, en el caso de una partícula de  
15 arena higiénica que tenga un diámetro de aproximadamente 0.635 cm (0.25"), los micronutrientes pueden impregnarse hasta aproximadamente 0.16 cm desde la superficie de la partícula. Esto equivaldría a una impregnación de aproximadamente el 25.2 % del diámetro total de la partícula, es decir,  $0.16 \text{ cm} / 0.635 \text{ cm} = 0.252$ .

20 Para formar la almohadilla descrita en el presente documento, se puede suministrar un revestimiento plástico (polimérico) o una lámina de soporte de un material impermeable a los fluidos, que puede controlar las fugas o el flujo de desechos de orina u otros componentes de desechos líquidos. Tal revestimiento polimérico puede incluir material de caucho natural, basado en polímeros de tipo dieno, por ejemplo poliisopreno cis y/o trans. Además, la almohadilla puede incluir una capa antideslizante, que proporciona una fricción relativamente alta, para garantizar el posicionamiento en una ubicación determinada.

25

REIVINDICACIONES

1. Una almohadilla absorbente de olores para recoger desechos de animales, que comprende fibras recubiertas o impregnadas con micronutrientes en una cantidad entre 0.1 % y 25 % en peso, en la que:
- 5 dichos micronutrientes comprenden una sal inorgánica y un oligoelemento metálico, en la que la sal inorgánica se selecciona del grupo que consiste en cloruro férrico, cloruro ferroso, cloruro de calcio, molibdato de amonio, cloruro de níquel, sulfato de cobre, cloruro de cobalto o sulfato de zinc, en la que el oligoelemento metálico se selecciona del grupo que consiste en hierro, magnesio, calcio, cobre, zinc, níquel, cobalto, molibdeno, selenio y tungsteno,
- dicha almohadilla tiene un espesor de almohadilla y una superficie para la recepción de desechos de animales,
- 10 caracterizada porque
- dichos micronutrientes se distribuyen uniformemente a lo largo de dicha superficie y con un espesor de entre el 1.0 % y el 20.0 % del espesor de dicha almohadilla, y
- dichos micronutrientes favorecen el crecimiento de bacterias que metabolizan los desechos mediante respiración aeróbica y/o respiración anaeróbica.
- 15 2. La almohadilla absorbente de olores de la reivindicación 1, en la que dichas fibras se seleccionan de resinas poliméricas de tipo biodegradable capaces de hidrólisis o degradación ultravioleta.
3. La almohadilla absorbente de olores de la reivindicación 1, en la que dichas fibras comprenden uno o más de un polisacárido, una proteína y un poliéster.
- 20 4. La almohadilla absorbente de olores de la reivindicación 1, en la que dichas fibras comprenden un éster de polialquileno, un ácido poliláctico y sus copolímeros, un éster de poliamida, alcohol polivinílico, un polianhídrido o una combinación de los mismos.
5. La almohadilla absorbente de olores de la reivindicación 1, que incluye carbón activado a un nivel de aproximadamente 0.1 - 10 por ciento en peso.
- 25 6. La almohadilla absorbente de olores de la reivindicación 1, en la que dicha almohadilla incluye una fragancia en una cantidad dentro del intervalo de 0.1 - 5.0 por ciento en peso.
7. La almohadilla absorbente de olores de la reivindicación 1, en la que dicha almohadilla incluye un revestimiento de respaldo polimérico configurado para controlar fugas o flujo pasante de fluidos.
8. La almohadilla absorbente de olores de la reivindicación 1, en la que dicha sal inorgánica consiste en sales inorgánicas seleccionadas del grupo que consiste en cloruro férrico, cloruro ferroso, cloruro de calcio, cloruro de amonio, cloruro de níquel, cloruro de cobalto y combinaciones de los mismos.
- 30 9. La almohadilla absorbente de olores de la reivindicación 1, en la que dicho oligoelemento metálico consiste en oligoelementos metálicos seleccionados del grupo que consiste en hierro, magnesio, calcio, níquel, cobalto, molibdeno, selenio, tungsteno y combinaciones de los mismos.
- 35 10. La almohadilla absorbente de olores de la reivindicación 5, en la que el carbón activado es carbón activado granulado que tiene gránulos mayores de 1.0 mm.