

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 664 647**

51 Int. Cl.:

A01K 29/00 (2006.01)

A01K 1/015 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **08.06.2012 PCT/US2012/041461**

87 Fecha y número de publicación internacional: **25.07.2013 WO13109303**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.06.2012 E 12865928 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.02.2018 EP 2804472**

54 Título: **Composiciones útiles como lechos para animales**

30 Prioridad:

16.01.2012 US 201261586896 P

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

20.04.2018

73 Titular/es:

**NESTEC S.A. (100.0%)
Avenue Nestlé 55
1800 Vevey, CH**

72 Inventor/es:

ZHANG, YIMIN

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 664 647 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

Composiciones útiles como lechos para animales

Fundamento de la invención

Campo de la invención

- 5 La invención se refiere en general a las composiciones adecuadas para su uso como lechos para animales y en particular a los lechos para animales que tienen propiedades organolépticas después de su uso.

Descripción de las técnicas relacionadas

- 10 Los lechos naturales para animales hechos a base de plantas y de materiales vegetales son bien conocidos. Por ejemplo, la US6635344 revela la existencia de lechos a base de mazorca de maíz que tienen un contenido inferior al 1% de finos de cribado en peso y un contenido en humedad inferior al 10%. La patente US6053125 revela la existencia de lechos o literas para gatos fabricados a base de arena o sémola de mazorca de maíz de densidad pesada y de cáscaras de grano y piel blanca con un revestimiento de aceite mineral y goma de guar. La patente
15 US4296709 muestra un lecho para animales a base de arena o sémola de mazorca de maíz. Del mismo modo, la patente US4619862 informa sobre productos de papel útiles como lechos para animales. La US5352780 informa sobre un lecho para animales fabricado a base de celulosa de la tierra. La US3980050 informa sobre un lecho para aves de corral hecho a base de corteza de baja densidad y material de fibras celulósicas adherido a la corteza y que se encuentra en la corteza. La US3941090 informaba sobre lechos a base de cedro, fabricados usando partículas de
20 cedro, un aglutinante de alfalfa y agua. La US5927049 trata sobre lechos para animales a base de madera de pino amarillo útiles para controlar los desechos animales. La US5542374 informa sobre un lecho para animales fabricado utilizando arcilla y cedro rojo occidental. La US5044324 informa sobre trozos o pedazos de fibra de madera de cedro utilizados como lechos para animales. Además, la US5884584 informa sobre un lecho para animales fabricado a base de madera de pino, alfalfa y madera de álamo, en particular álamo temblón. La
25 US6837181 informa sobre un lecho fabricado a base de partículas de madera y virutas de madera, y bicarbonato, en el cual las partículas y las virutas de madera son de madera de pino y de álamo temblón, de manera que el lecho es útil para animales domésticos pequeños, por ejemplo, conejos, cobayas, y monos y animales grandes. La US6622658 y su familia informa sobre lechos para animales fabricados a base de granos. La US6220206 informa sobre lechos para gatos de densidad controlada fabricados moliendo a grano los derivados o productos secundarios como los derivados del tratamiento del maíz y el trigo. La US7089882 informa sobre productos para lechos de gatos fabricados a partir de almidón de maíz modificado que es procesado mediante la destilación de la pulpa. La
30 FR2790360 informa sobre un lecho que comprende al menos un 50% de cortezas de frutos secos de la tierra, y el resto consiste en virutas de madera y granos o semillas. La US2010116215 informa sobre una composición a base de sorbente de mezcla de trigo, así como de métodos y el uso de la composición para sorber un líquido. La
35 US2005166857 se refiere a un lecho para animales formulado a partir de una mezcla de residuos de la molienda del cedro, residuos de la molienda del pino, residuos de la madera de construcción reciclada y cáscaras de cereales.

- 40 En contraste a los lechos tradicionales a base de arcilla, los lechos naturales son biodegradables, ligeros y crean relativamente poco polvo cuando se utilizan. Sin embargo, los lechos naturales tienen normalmente poco control en el olor y poca fuerza aglomerante. Los lechos a base de madera tienen propiedades organolépticas deseables tras su uso pero a menudo tienen escasa fuerza aglomerante cuando se humedecen con orina o bien otros residuos animales. Los lechos a base de granos forman a menudo grumos fuertes pero no tienen las propiedades organolépticas deseables después de su uso, por ejemplo, tienen un aroma y un aspecto inferiores al deseado.

- 45 En general todos estos lechos tienen una función determinada, que es la de gestionar la orina y las heces de los animales. Además, en algunas circunstancias, los lechos se pueden utilizar para otros fines, por ejemplo, para absorber contaminantes ambientales o bien tratar aguas residuales. Sin embargo, tal como se ha afirmado, estos lechos no tienen las propiedades organolépticas deseables tras su uso, es decir, un aroma y un aspecto visual atrayente. Por lo tanto, existe la necesidad de nuevas composiciones, útiles como lechos para animales y que
50 tengan unas propiedades organolépticas superiores una vez han sido utilizadas.

Resumen

- 55 Por lo tanto, un objetivo de la invención será conseguir composiciones adecuadas para su uso como lechos para animales que tengan unas propiedades organolépticas mejoradas tras su uso.

Otro objetivo de la invención es lograr composiciones adecuadas para su uso como lechos para animales que tengan mejores propiedades aglomerantes.

- 60 Otro objetivo de la invención es lograr composiciones adecuadas para su uso como lechos para animales que tengan un aspecto más deseable tras su uso.

Otro objetivo de la invención es lograr composiciones adecuadas para su uso como lechos para animales que tengan un aroma más deseable después de su uso.

5 Estos y otros objetivos se lograrán utilizando las composiciones adecuadas para utilizar en lechos para animales, que comprendan un primer componente que tenga una densidad inferior a 1g/cm^3 ($62,5\text{ lb/ft}^3$), donde el primer componente sea cedro, pino o una combinación de los mismos y el segundo componente tenga una densidad de al menos 5 lb/ft^3 (80 mg/cm^3) superior a la primera, en la que el segundo componente sea mazorca de maíz y sea capaz de absorber líquido. Si se añade un líquido a la composición, los dos componentes se segregan. El primer componente menos denso flota en la superficie del líquido y el segundo componente más denso absorbe el líquido a 10 una velocidad mayor que el primer componente y se mantiene bajo la superficie del líquido por debajo del segundo componente. Esto da lugar a una composición con un aspecto y un aroma más deseables debido a su primer componente y a un aglomerado fuerte y firme debido al segundo componente. El primer componente se elige en base a su densidad y a su aspecto y aroma deseables; el segundo componente se elige en base a su densidad y a su absorción y a las propiedades aglomerantes.

15 Otros objetivos adicionales, características y ventajas de la invención son claramente evidentes para los expertos en la materia.

20 Descripción detallada de la invención

Definiciones

25 El término "líquido" significa agua o bien agua con sólidos o compuestos disueltos que comprenden menos del 5% en peso del líquido. Ejemplos de un líquido con sólidos o compuestos disueltos son la orina y las aguas residuales como el agua residual del compost o aguas residuales tratadas. En general, la densidad de un líquido oscila entre 1g/cm^3 ($62,5\text{ lb/ft}^3$) y aproximadamente $1,035\text{ g/cm}^3$ ($64,6\text{ lb/ft}^3$). Cualquier material con una densidad inferior a la del líquido y que no absorba el líquido rápidamente flotará en el líquido.

30 La invención

En un aspecto, la invención proporciona una composición conforme a la reivindicación 1, adecuada para utilizarse como un lecho para animales. La composición comprende un primer componente que tiene una densidad inferior a la de un líquido y un segundo componente que tiene una densidad de al menos 5 lb/ft^3 (80 mg/cm^3) mayor a la densidad del primer componente. La invención se basa en el descubrimiento de que al añadir un líquido como orina a una composición que tiene dos (o más) componentes con diferencias significativas en densidad, una de las cuales es inferior a la densidad del líquido, dará lugar a un componente con menor densidad que flotará en la parte superior del líquido mientras que el componente de mayor densidad se segrega por debajo del componente con la menor densidad. Cuando se elige el componente con la densidad inferior entre los materiales con una o más propiedades deseables (por ejemplo, un aroma o un aspecto agradables), dicho componente se separa a la parte superior de la composición cuando el líquido se añade a la composición, por ejemplo, cuando un animal orina en la composición. El componente de mayor densidad, preferiblemente aquel que absorbe líquido a una velocidad mayor y en una mayor cantidad que el componente con una densidad inferior, absorbe la mayoría del líquido y se separa a la base de la composición. Como resultado, todo o bien la mayor parte del líquido se cubre parcialmente del componente de densidad inferior. Esto significa que el líquido con las propiedades organolépticas desagradables se concentra en el componente de mayor densidad y queda cubierto por el componente de densidad inferior, es decir el componente de propiedades organolépticas más agradables. Veamos por ejemplo un lecho que tiene madera de cedro como el componente menos denso y mazorca de maíz como el componente más denso. Si se añade orina a la composición, el cedro flotará hasta la parte superior de la composición y la mazorca de maíz absorberá la mayoría de la orina y se desplazará a la parte inferior de la composición por debajo del cedro. Las personas que manejan el lecho experimentan el agradable aroma y aspecto del cedro y se evitan el mal olor y el aspecto de la orina.

55 El primer componente es cualquier material adecuado con una densidad inferior a la del líquido añadido a la composición. En algunas configuraciones, el primer componente es una madera como la de cedro o pino, más preferiblemente la de cedro. En varias configuraciones, el pino es pino de Nueva Zelanda o pino amarillo del sur y el cedro es cedro rojo occidental. En las configuraciones preferidas, la madera contiene aceites y/o resinas que exhiben propiedades antimicrobianas cuando se utilizan, como es el caso del cedro y del pino.

60 En general, el primer componente tiene propiedades que hacen que sea deseable tener el primer componente en una posición en la que interactúe con un animal usando la composición. Por ejemplo, el primer componente puede ser agradable visualmente o tener un aroma agradable. En las configuraciones preferidas, el primer componente tiene un aspecto visual agradable y/o libera un aroma natural cuando entra en contacto con uno o más líquidos.

65 La composición comprende el primer componente en una cantidad necesaria para hacer que la composición sea útil para la finalidad prevista. En general, el primer componente consta de un 2,5 hasta un 40% de la composición, preferiblemente entre un 5% y un 30%, más preferiblemente entre un 7,5% y aproximadamente un 20%.

ES 2 664 647 T3

- 5 El segundo componente es mazorca de maíz que tiene una densidad de al menos 5 lb/ft³ (80 mg/cm³) superior a la del primer componente. En las configuraciones preferidas, el segundo componente tiene una densidad de al menos 10 lb/ft³ (160 mg/cm³) superior a la del primer componente. En las demás configuraciones, el segundo componente tiene una densidad de al menos 15 lb/ft³ (240 mg/cm³) o algo superior que el primer componente.
- 10 En las configuraciones preferidas, el segundo componente absorbe todo el líquido o la mayoría del líquido añadido a la composición. En las configuraciones todavía más preferidas, el segundo componente absorbe más líquido que el primer componente. En otras configuraciones, el segundo componente absorbe líquido a una velocidad mayor que el primer componente. Preferiblemente, el segundo componente forma grumos o acumulaciones que comprenden el segundo componente y el líquido (y posiblemente parte del primer componente) cuando se añade líquido a la composición.
- 15 El segundo componente es mazorca de maíz.
- 20 La composición comprende el segundo componente en cualquier cantidad necesaria para hacer que la composición sea útil para su objetivo previsto. En general, el segundo componente consta entre un 60% y un 97,5% de la composición, preferiblemente entre un 70 y un 95%, más preferiblemente entre un 80 y aproximadamente un 92,5%.
- 25 El tamaño de partícula del primer y segundo componente es el de cualquier partícula útil para fabricar la composición en base a la finalidad prevista. En las configuraciones preferidas, el primer componente y el segundo componente tienen un tamaño de partícula entre 0,75 y unos 3 mm, preferiblemente entre 1 y 2 mm, más preferiblemente entre 1,25 y 1,75 mm. En una configuración preferida, al menos un 80% de las partículas es de un tamaño entre 0,6 y 2 mm, preferiblemente un 85%, más preferiblemente un 90%.
- 30 En determinadas configuraciones, el primer componente es una madera de cedro o de pino o varias, o bien una mezcla de cedro y pino, y el segundo componente es grano o mazorca de maíz derivada de grano. La madera tiene un aspecto atractivo y libera por naturaleza un aroma cuando se añade líquido. El grano tiene unas propiedades de absorción de líquidos excelentes y absorberá la mayoría del líquido añadido. En general, la madera menos densa se desplazará a la parte superior de la mezcla cuando se añade líquido y el grano absorberá la mayoría del líquido y formará un terrón que se desplazará por debajo de la madera. La madera en la parte superior de la mezcla presentará un aspecto más deseable y liberará un aroma deseable debido a los aceites y a la resina de la madera. La madera también cubre el terrón y la orina para disminuir la interacción del usuario con la orina y su mal olor.
- 35 La composición se utiliza como un lecho para animales. El primer componente es cedro y el segundo componente es mazorca de maíz. Cuando un animal orina en el lecho, el cedro se desplaza a la parte superior de la composición debido a su densidad inferior, y tiende a flotar en la orina. Del mismo modo, la mazorca de maíz se desplaza a la parte inferior de la composición debido a su mayor densidad, y además, debido a que la mazorca de maíz absorbe una parte relativamente grande de la orina si se compara con el cedro. El cedro contacta con el usuario y, debido a que el aspecto y el aroma del cedro son atractivos, este lecho es preferido por los animales frente a otros. La mazorca de maíz, habiendo absorbido la mayoría de orina, se encuentra al menos parcialmente escondida del usuario, ya que se encuentra parcialmente recubierta por el cedro. Esta configuración reduce el mal olor o la percepción del mal olor de la orina por parte del usuario. En las configuraciones preferidas, la composición comprende un aglutinante que promueve la formación de terrones o grumos en los que la mazorca de maíz y las partículas de madera forman terrones o bolas que se pueden retirar fácilmente del lecho. En una configuración, el aglutinante es goma guar.
- 40 En general, el líquido se añade a la composición en cualquier cantidad que no interfiera con la segregación del primer componente y del segundo componente. En las configuraciones preferidas, se añade líquido a la composición en cantidades entre un 1% y un 30% en peso de la composición.
- 45 En una configuración, el segundo componente tiene una densidad mayor de 5lb/ft³ (80 mg/cm³) que la de la densidad del primer componente una vez humedecidos los componentes por un líquido. Durante el proceso de humectación el primer y el segundo componente se desplazarán verticalmente, es decir, el componente menos denso se desplazara por la parte superior del componente más denso.
- 50 En otra configuración, el segundo componente tiene una densidad mayor de 10 lb/ft³ (160 mg/cm³), la densidad del primer componente cuando los componentes están secos. Luego, durante y después del proceso de humectación, cuando se añade un líquido a la composición, los componentes se desplazan verticalmente.
- 55 En otras configuraciones, la composición de la invención consta además de uno o más aglutinantes que promueven la formación de bolas o terrones, en particular por parte del segundo componente. Se puede usar cualquier aglutinante que promueva la formación de bolas o terrones. Los aglutinantes útiles en la invención incluyen gomas, almidones, pectinas, agar agar, gelatina, alginatos, carrageninas o proteínas. Ejemplos específicos incluyen goma de grano o semilla de algarrobo, goma de xantano, goma arábica, goma cassia, gelatina, gluten de trigo, plasma sanguíneo, proteína de soja, carboximetilcelulosa (CMC) o bien proteínas lácteas. En una configuración preferida, el
- 60
- 65

aglutinante es goma de guar. En lo que se refiere a los aglutinantes que se añaden el porcentaje se encuentra entre un 0,5 y aproximadamente un 10% de la composición, preferiblemente entre el 1% y el 6%.

5 En algunas configuraciones, la composición comprende además materiales que incrementan la función y las propiedades de la composición. Ejemplos de dichos agentes son los antimicrobianos, los materiales que eliminan el mal olor, las fragancias, los materiales que indican salud, los agentes que alteran el color, los agentes reductores del polvo, los materiales superabsorbentes, las ciclodextrinas, las zeolitas, el carbón activado, el bicarbonato en polvo, los agentes que modifican el pH, los materiales que forman sales, los ricino oleatos o las combinaciones de los mismos. En el momento de la adición el agente se añade en una cantidad útil. En general, el agente comprende
10 entre un 0,01 y un 2% de la composición, preferiblemente entre un 0,05 y aproximadamente un 1%, dependiendo del agente y de su uso.

15 Las composiciones de la invención son útiles para una variedad de objetivos. Por ejemplo, las composiciones se pueden utilizar para tratar agua, aguas residuales, líquidos derramados y similares. Preferiblemente, las composiciones se utilizan como un lecho para animales.

20 En otro aspecto, la invención plantea métodos para gestionar los residuos, en particular residuos de animales como la orina. Los métodos comprenden poner en contacto el residuo de los animales con una composición conforme a la reivindicación 1, un primer componente que tenga una densidad inferior a la del líquido y un segundo componente que tenga una densidad de al menos 5 lb/ft³ (80 mg/cm³) superior a la del primer componente. En general, la composición, es decir, el lecho se coloca en una caja o en otro recipiente adecuado y se permite que el animal deposite sus excrementos (orina o heces, pero preferiblemente orina) de manera que estos entren en contacto con la composición. Si se desea, la composición se puede colocar en contacto con los excrementos una vez depositados los excrementos en una tela filtrante, por ejemplo.

25 En otro aspecto, la invención dispone de una caja para el lecho que comprende un dispositivo adecuado para contener el lecho para el animal y adecuado para su uso por un animal cuando hace sus deposiciones y que contiene una o más composiciones de la invención. El dispositivo es cualquier dispositivo adecuado para ser utilizado por un animal y compatible con un lecho para animales de la invención. Muchos de estos dispositivos ya son conocidos y se encuentran en el comercio, por ejemplo, las cajas que aparecen en la US20090250014A1, US20090272327A1, US20090000560A1, US20070277740A1, US7628118 y similares.

35 En otro aspecto, la invención dispone de los kits adecuados para contener las composiciones útiles para gestionar los residuos animales. Los kits comprenden, en recipientes separados en un envase individual o en recipientes separados en un envase virtual, según sea apropiado para los componentes del kit, una composición de la invención y uno o más de (1) un dispositivo adecuado para contener la composición y adecuado para su uso por un animal cuando realiza sus deposiciones, por ejemplo, un arenero; (2) un dispositivo adecuado para manipular los excrementos del animal que se han depositado con la composición, por ejemplo, una cuchara o pala para retirar las heces del animal de una caja (por ejemplo, US7523973) o un rastrillo adecuado para organizar el lecho del animal en un arenero u otro recipiente; (3) un lecho para animales distinto, es decir, un lecho distinto adecuado para crear una mezcla del lecho de la invención y otro lecho del animal distinto; (4) las instrucciones de cómo utilizar el lecho para tratar los excrementos del animal; y (5) las instrucciones para como desechar la composición, por ejemplo, como desechar el lecho de un modo ecológico, una vez ha sido utilizado.

45 Cuando el kit comprende un paquete virtual, el kit se limita a las instrucciones en un entorno virtual en combinación con uno o más componentes del kit físico. Los kits pueden contener los componentes del kit en alguna de las distintas combinaciones y/o mezclas. En una configuración, el kit contiene un paquete que contiene la composición de la presente invención y una pala adecuada para separar los excrementos del animal de la composición.

50 En otro aspecto, la invención dispone de paquetes que comprenden un material adecuado para contener una composición de la invención y una etiqueta fijada al paquete que tiene una palabra o palabras, dibujo, diseño, acrónimo, eslogan, frase, u otro dispositivo, o combinación de los mismos, que indica que el contenido del paquete consta de una composición de la invención, por ejemplo, información acerca de las propiedades aglomerantes de la composición, el aspecto más deseable, y el control eficaz del mal olor o bien otras propiedades físicas, funcionales o afines. Habitualmente, dicho dispositivo consta de palabras "lecho totalmente natural" o bien "ingredientes naturales" o "lecho ecológico" o bien "lecho para animales que tiene importantes propiedades aglomerantes" o "fuertemente aglomerante" o "lecho para animales con eficaz control del olor" o "control eficaz del olor" o bien "lecho para animales que tiene un aroma agradable" o bien una expresión equivalente impresa en el paquete. Cualquier paquete o material de envasado adecuado para contener lechos para animales es útil en la invención, por ejemplo, una caja
55 bolsa, botella, lata, pote y algo similar fabricado a base de papel, plástico, metal, papel de aluminio y algo similar. En una configuración, el paquete consta además de una composición de la invención.

60 En otro aspecto, la invención dispone de un medio para comunicar la información o las instrucciones para utilizar una composición de la invención para (1) manejar los residuos, por ejemplo, excrementos de animales como la orina y las heces; (2) incrementar las propiedades organolépticas del lecho, en particular después de su uso; y (3)

desechar la composición utilizada. El medio consta de un documento, un medio de almacenamiento digital, un medio de almacenamiento óptico, una presentación audio, o una pantalla que contiene la información o las instrucciones.

5 En ciertas configuraciones, el medio de comunicación es una página web, una pantalla, un folleto, una etiqueta del producto, una pieza insertada en el paquete, un anuncio, un impreso, un folleto de anuncio, una cinta de audio, una cinta de video, un DVD, un DC-ROM, un chip legible en el ordenador, una tarjeta legible en el ordenador, un disco legible en el ordenador, un dispositivo de USB, dispositivo de FireWire, una memoria de ordenador, y cualquier combinación de alguno de ellos. La información útil incluye uno o más (1) métodos y técnicas para educar o adaptar al animal en su uso del lecho; (2) las propiedades funcionales o de otro tipo del lecho de la invención, en particular las relacionadas con las propiedades de aglomeración y el control eficaz del mal olor; y (3) información de contacto por si el consumidor tiene alguna pregunta acerca del lecho y de su uso. Las instrucciones realmente útiles incluyen métodos para la limpieza y la evacuación del lecho. El medio de comunicación es útil para instruir sobre los beneficios del uso de la presente invención y comunicar los métodos aprobados para el uso de la invención para cada animal.

10
15 En otro aspecto, la invención dispone de métodos para incrementar las propiedades organolépticas de los residuos de animales. Los métodos comprenden como poner en contacto los excrementos con una composición que contenga un primer componente que tenga una densidad inferior a la de un líquido y un segundo componente que tenga una densidad de al menos 5lb/ft³ (80 mg/cm³) superior a la del primer componente. En general, el lecho se coloca en una caja o arenera u otro recipiente adecuado y se deja que el animal haga sus deposiciones de manera que entre en contacto con el lecho. Tras el contacto, el primer componente que tiene propiedades agradables a los sentidos tal como se ha mencionado, se segrega en la parte superior del lecho. Los excrementos del animal son absorbidos por el segundo componente y éste se encuentra en la base del lecho. Como resultado, quedan ocultas las propiedades organolépticas desagradables de los excrementos del animal y se incrementan y mejoran las propiedades organolépticas globales de los excrementos del animal. En una configuración, el residuo del animal es orina. Las propiedades organolépticas mejoradas incluyen la vista, el olor y el tacto, preferiblemente la vista y el olor, más preferiblemente el olor. En una configuración preferida, el lecho comprende cedro y mazorca de maíz. Cuando la orina entra en contacto con el lecho, el cedro se desplaza a la parte superior del lecho y la mazorca de maíz absorbe la mayoría de la orina y se desplaza a la parte inferior del lecho. El cedro tiene propiedades organolépticas agradables, es decir, tiene un aspecto y un aroma agradables. El usuario del lecho, por ejemplo, un cuidador de animales, interactúa más con el primer componente más agradable y menos con el segundo componente menos agradable.

35 EJEMPLOS

La invención puede ilustrarse además mediante los siguientes ejemplos, aunque se entiende que los ejemplos están incluidos meramente para fines de ilustración y no pretenden limitar el alcance de la invención a menos que se indique de forma específica.

40 Ejemplo 1

Un lote de un lecho para animales que comprende la composición mostrada en la tabla 1 (fórmula 1) se fabricaba del modo siguiente. 10 partes de madera de cedro y 85,5 partes de mazorca de maíz se vertían en un aglomerador de arrastre (DP-14, Agglo-miser de Mars Mineral, Pennsylvania). Mientras la mezcla se agitaba a una velocidad de unos 45 60 rpm, 1 parte del agua se pulverizaba a modo de rociado en la mezcla, y luego se añadían 3,5 partes de goma guar agitando continuamente durante cinco minutos para garantizar una mezcla homogénea.

Tabla 1

Fórmulas de lechos			
Materiales	Fórmula 1	Fórmula 2	Fórmula 3
Madera de cedro ¹	10	20	40
Mazorca de maíz ²	85,5	75,5	55,5
Agua ³	1	1	1
Goma guar ⁴	3,5	3,5	3,5
Total	100	100	100

¹Las partículas de madera de cedro tienen un tamaño de partícula medio de 1,5 mm y una densidad de 0,13 g/cc. Quedan ocultas o tapadas por las partículas del cedro rojo occidental. Al menos un 90% en peso de las partículas de madera está entre un tamaño de malla de 10 y 30 US.

²Las partículas de mazorca de maíz tienen un tamaño de partícula medio de 1,5 mm y una densidad de 0,47 g/cc. Quedan ocultas o tapadas por los granulos de mazorca de maíz. Al menos un 90% en peso de las partículas de mazorca de maíz está entre un tamaño de malla de 10 y 40 US.

³Se ha utilizado agua desionizada en este experimento. También es adecuada otro tipo de agua con pH neutro

⁴La goma guar es un polvo blanco con un tamaño de partícula medio de unas 50 micras.

Ejemplo 2

Se preparaba un segundo lote de un lecho para animales de la composición mostrada en la tabla 1 (fórmula 2), tal como se ha descrito en el ejemplo 1.

Ejemplo 3

Se preparaba un tercer lote de un lecho para animales de la composición mostrada en la tabla 1 (fórmula 3), tal como se ha descrito en el ejemplo 1.

Ejemplo 4

La densidad de cada lote de los ejemplos 1, 2, 3 se determinaba luego. Se fijaba una tolva en forma de embudo a una altura fija de 6 pulgadas (0,152 m) por encima de un cilindro de 500 m³. La tolva se llenaba del lecho del ejemplo 1 mientras se cerraba su espita. La espita de la tolva se abría y el lecho fluía por el cilindro hasta que rebosaba. Utilizando una regla de borde plano, se retiraba el exceso de lecho que sobresalía por el borde del cilindro. El peso del lecho se medía como la diferencia entre el peso del cilindro más el lecho y el del cilindro en gramos (g). Este peso se dividía por 500 (volumen del cilindro) y la densidad se expresaba como g/cm³. Las determinaciones de la densidad se repetían para cada lecho de los ejemplos 2 y 3. Los resultados de los tres lechos se muestran en la tabla 2. Puede verse que el nivel de la madera de cedro aumentaba y la densidad disminuía.

Tabla 2

Densidad de las fórmulas de los lechos			
	Ejemplo 1	Ejemplo 2	Ejemplo 3
Densidad (g/cm ³)	0,41	0,35	0,25

Ejemplo 5

La fuerza de las bolas o terrones formados cuando los lechos están húmedos se determinaba siguiendo este procedimiento. Para este experimento, se empleaba una solución salina del 2% a temperatura ambiente para garantizar la consistencia en las propiedades físicas y químicas. El lecho se colocaba en un arenero rectangular de 12x18 pulgadas (0,304x0,457 m) de tamaño. Después de agitar y nivelar los lechos, se distribuyen los gránulos de diversos tamaños por la bandeja de un modo aleatorio. La profundidad del lecho era de al menos 3 pulgadas (0,0762 m) para garantizar que los terrones no entran en contacto con el fondo del recipiente. Para probar el impacto del método de adición de líquido, el lecho se humedecía con una corriente líquida que simulaba los gatos orinando y alterando las partículas del lecho (A); y aparte se pulverizaba con gotitas de líquido para evitar alterar las partículas (B).

- A. Para bolas o terrones que incorporan la segregación natural de partículas pesadas (mazorca de maíz) y ligeras (madera), se montaba una bureta de 10 ml auto nivelable en un soporte a una altura de 5 cm por encima de la superficie del lecho para animales. El líquido (solución salina al 2%) se dispensaba en el material del lecho. Se preparaban otros 5 terrones más del mismo modo. Esto se hacía con lecho de cada uno de los ejemplos 1, 2 y 3.
- B. Para preparar los terrones que no tienen segregación natural de partículas ligeras (madera) y pesadas (mazorca de maíz) nosotros pulverizábamos gradualmente 10 ml de líquido a unos 5 cm de la superficie del lecho para producir grumos o terrones de tamaño y forma similares. No se observaba estancamiento de agua. Esto garantizaba que los gránulos de madera y de mazorca de maíz no se separaran debido a la diferencia de densidad.

Al cabo de 24 horas, los terrones se analizaban mediante un Texture Analyzer (model XT-Plus de Texture Technologies, New York). La superficie plana del terrón descansaba sobre dos barras horizontales (TA-92A: fijación de curvado/quebrado en tres puntos que se sostiene sin apoyo) con un espacio de 50mm entre ellas. Una tercera barra se desplazaba de arriba abajo, a 1 mm/s, para doblar y quebrar el terrón. Los datos de fuerza/distancia eran registrados por el ordenador. Para mayor claridad, solamente utilizábamos la fuerza máxima previa a la rotura para describir la fuerza de cada bola. Los valores medios de los 5 terrones se comparan según las fórmulas. Los valores de fuerza de rotura máxima de cada fórmula se promediaban y tabulaban y se muestran en la tabla 3.

Tabla 3

Fuerza del terrón o bola		
		Fuerza máxima de rotura (kg)
Ejemplo 1	Segregada/no segregada	0,268/0,107
Ejemplo 2	Segregada/no segregada	0,211/0,094
Ejemplo 3	Segregada/no segregada	0,256/0,079

De los resultados de la tabla 3 se deduce que los terrones o bolas que tienen partículas pesadas (mazorca de maíz) y partículas ligeras (madera) segregadas son más resistentes a la rotura.

Ejemplo 6

5 Procedimiento experimental para el aspecto de los terrones: Para el aspecto visual (atracción debido a la predominancia de partículas de madera), los 6 terrones se preparaban del mismo modo que los empleados para la prueba de fuerza (ejemplo 5). Se preparaban 6 terrones para cada fórmula. Se utilizaba una solución salina (2%) para evaluar el aspecto de los terrones. Del mismo modo, para los terrones sin segregación se pulverizaba líquido. 10 Las pruebas sensoriales se realizaban al cabo de 1 hora y de 24 horas de la preparación de los terrones. Se pedía a 6 miembros que evaluaran el aspecto del terrón entre un valor de 1 a 5 (1 siendo el mejor) y los resultados se muestran en la tabla 4. Claramente, el aspecto debido a la concentración de las partículas de madera flotando hacia la parte superior tenía mejores puntuaciones al cabo de 1 y de 24 horas.

Tabla 4

Aspecto del terrón						
	Ejemplo 1		Ejemplo 2		Ejemplo 3	
	Segregado	No segregado	Segregado	No segregado	Segregado	No segregado
Aspecto a las 24 horas	2,0	3,2	1,8	3,2	1,8	3,0
Aspecto al cabo de 1 hora	2,4	3,4	2,0	3,0	2,4	3,0

Ejemplo 7

20 Para evaluar el aroma se empleaba orina de rata. La orina de rata se recogía en el criadero para gatos, se congelaba y luego descongelaba a temperatura ambiente antes del experimento. El lecho se colocaba en un recipiente cilíndrico de 8 cm de diámetro y 10 cm de alto hasta una altura de unos 7 cm. Se preparaba una bola dispensando la orina de rata a unos 5 cm por encima de la superficie del lecho así como con el líquido del ejemplo 5. En caso de grumos o bolas sin segregación natural, se pulverizaba la orina de gata por la superficie del lecho como con el líquido del ejemplo 5. 25 Las pruebas sensoriales se realizaban al cabo de 1 hora y de 24 horas una vez preparados los terrones. Se pedía a 6 miembros que evaluaran el aroma del terrón entre una puntuación de 1 a 5 (1 siendo el mejor) y los resultados se muestran en la tabla 5. Claramente, las puntuaciones sobre el aroma eran mejores al cabo de 1 y 24 horas cuando las partículas de madera flotaban hacia la parte superior.

Tabla 5

Aroma del terrón						
	Ejemplo 1		Ejemplo 2		Ejemplo 3	
	Segregado	No segregado	Segregado	No segregado	Segregado	No segregado
Aroma a las 24 horas	2,0	3,0	1,6	2,4	1,0	2,2
Aroma al cabo de 1 hora	1,6	3,2	1,4	3,0	1,4	3,0

35 En la especificación, se han revelado las configuraciones preferidas típicas de la invención y aunque se han empleado términos específicos se utilizan en un sentido genérico y descriptivo únicamente y no para fines de delimitación. Obviamente son posibles muchas modificaciones y variaciones de la invención a la luz de los enseñanzas anteriores. Por lo tanto se entiende que la invención puede ser puesta en práctica de un modo distinto al descrito específicamente.

40 Tal como aquí se ha utilizado y en las reivindicaciones anteriores, las formas singulares “un, una” y “el, la” incluyen la referencia en plural a menos que el contexto indique claramente lo contrario. Los términos “comprender”, “comprende” y “comprendiendo” se tienen que interpretar de forma inclusiva antes que exclusiva.

45 A menos que se defina de otra manera, todos los términos técnicos y científicos y algunos acrónimos aquí utilizados tienen los mismos significados a los frecuentemente entendidos por los expertos en el campo de esta invención. Aunque se pueda utilizar cualquier composición, método y medio de comunicación similar o equivalente a los aquí descritos para poner en práctica esta invención, las composiciones, métodos y medios de comunicación preferidos son los aquí descritos.

50

REIVINDICACIONES

- 5 1. Composición de un lecho para animales, que comprende un primer componente con una densidad inferior a 1 g/cm^3 ($62,5 \text{ lb/ft}^3$), donde el primer componente es cedro, pino o una combinación de los mismos, y un segundo componente que tiene una densidad de al menos 80 mg/cm^3 (5 lb/ft^3) mayor a la densidad del primer componente, donde el segundo componente es mazorca de maíz y es capaz de absorber líquido.
- 10 2. Composición conforme a la reivindicación 1, en la que el primer componente comprende entre un 2,5 y un 4,0% de la composición, preferiblemente en la que el primer componente comprende entre un 5 hasta un 30% de la composición, en la que más preferiblemente el primer componente comprende entre un 7,5 y hasta un 20% de la composición.
- 15 3. Composición conforme a la reivindicación 1, en la que el segundo componente tiene una densidad que es al menos de 160 mg/cm^3 (10 lb/ft^3) mayor que la del primer componente, en la que preferiblemente el segundo componente tiene una densidad que es al menos de 240 mg/cm^3 (15 lb/ft^3) mayor que la del primer componente.
- 20 4. Composición conforme a la reivindicación 1, en la que el segundo componente absorbe más líquido que el primer componente, o bien en la que el segundo componente absorbe líquido a una velocidad mayor que el primer componente, o en la que el segundo componente absorbe más líquido que el primer componente y absorbe líquido a una velocidad mayor que el primer componente.
- 25 5. Composición conforme a la reivindicación 1, en la que el segundo componente se aglomera cuando se añade líquido a la composición.
- 30 6. Composición conforme a la reivindicación 1, en la que el segundo componente comprende entre un 60 hasta un 97,5% de la composición, en la que preferiblemente el segundo componente comprende entre un 70 y un 95% de la composición, en la que más preferiblemente el segundo componente comprende entre un 80 hasta un 92,5% de la composición.
- 35 7. Composición conforme a la reivindicación 1, en la que el primer componente y el segundo componente tienen un tamaño de partícula entre 0,75 y 3 mm, preferiblemente en la que el primer componente y el segundo componente tienen un tamaño de partícula entre 1 y 2 mm, más preferiblemente en la que el primer componente y el segundo componente tienen un tamaño de partícula entre 0,6 y 2 mm.
- 40 8. Composición conforme a la reivindicación 1, en la que al menos un 80% del primer y del segundo componentes tiene un tamaño de partícula entre 0,6 y 2 mm, preferiblemente en la que al menos un 85% del primer y del segundo componentes tiene un tamaño de partícula entre 0,6 y 2 mm, en la que más preferiblemente al menos un 90% del primer y del segundo componentes tiene un tamaño de partícula entre 0,6 y 2 mm.
- 45 9. Composición conforme a la reivindicación 1, en la que la composición comprende además uno o más aglutinantes, preferiblemente en la que los aglutinantes son gomas, almidones, pectinas, agar, gelatina, alginatos, carrageninas, proteínas o una combinación de los mismos, o bien en la que los aglutinantes son goma de algarrobo, goma de xantano, goma arábica, goma cassia, gelatina, gluten de trigo, plasma sanguíneo, proteína de soja, carboximetilcelulosa (CMC), proteínas lácteas o una combinación de las mismas, preferiblemente en la que el aglutinante es goma guar.
- 50 10. Composición conforme a la reivindicación 9, en la que el primer componente es cedro, el segundo componente es mazorca de maíz y el aglutinante es goma guar.
- 55 11. Composición conforme a la reivindicación 1, en la que la composición comprende uno o más materiales que incrementan la función y las propiedades de la composición, en la que estos materiales se eligen entre antimicrobianos, materiales que eliminan el olor, fragancias, materiales que indican salud, agentes que alteran el color, agentes que reducen el polvo, materiales superabsorbentes, ciclodextrinas, zeolitas, carbón activado, bicarbonato en polvo, agentes que alteran en pH, materiales que forman sales, ricino oleatos o combinaciones de los mismos.
- 60 12. Método para tratar los residuos que consiste en poner en contacto los residuos con una composición de la reivindicación 1, en la que los residuos son preferiblemente residuos animales o en la que los residuos son orina.
- 60 13. Arenera o caja para animales que consta de (1) un dispositivo adecuado para contener el lecho y adecuado para ser utilizado por un animal cuando deposita sus excrementos y (2) una o más composiciones de alguna de las reivindicaciones 1 a 11.

14. Método para incrementar las propiedades organolépticas de los excrementos de los animales que consiste en poner en contacto los excrementos de los animales con una composición de la reivindicación 1, donde los excrementos son preferiblemente orina.

5 15. Método conforme a la reivindicación 14, en el que la propiedad organoléptica es la vista o en la que la propiedad organoléptica es el olor.

10 16. Método conforme a la reivindicación 14, en el que el primer componente de la composición consta de cedro y el segundo componente de la composición consta de mazorca de maíz.

15