



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 322 938**

51 Int. Cl.:
A01K 29/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **01993294 .6**

96 Fecha de presentación : **06.12.2001**

97 Número de publicación de la solicitud: **1361787**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **19.11.2003**

54 Título: **Composición para una cama animal, la cual contiene silicagel y métodos para prepararla.**

30 Prioridad: **07.12.2000 US 731489**

73 Titular/es: **Nestec Ltd.**
avenue Nestlé 55
1800 Vevey, CH

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
02.07.2009

72 Inventor/es: **Raymond, Marvin, L. y**
Woodbury, Anne, D.

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
02.07.2009

74 Agente: **Isern Jara, Jorge**

ES 2 322 938 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

Composición para una cama animal, la cual contiene silicagel y métodos para prepararla.

5 **Antecedentes de la invención**(1) **Campo de la invención**

Esta invención se refiere en general a composiciones para una cama animal, y métodos para prepararlas, más particularmente, nuevas composiciones para una cama animal que contienen silicagel y un material absorbente, y métodos para prepararlas. Las nuevas composiciones pueden caracterizarse por ser absorbentes de la humedad y de los malos olores indeseables.

(2) **Descripción de la técnica relacionada**

Aunque un cierto número de sustancias absorbentes pueden funcionar como camas animales entre las cuales pueden incluirse, el papel reciclado de periódicos, los lodos de papeles, gránulos de mazorca de maíz, cáscaras de arroz, cáscaras de cacahuets, cáscaras de girasoles, alfalfa, cedro, serrín, y camas hechas de otros materiales orgánicos vegetales, siendo la arcilla el material empleado más habitualmente como carga de cajas de cama. Arcillas típicas empleadas son por ejemplo, las montmorillonitas de calcio y sodio (incluyendo la bentonita de sodio), atapulgitas, caolines, y mezclas de arcilla opalina. Todas éstas absorben la orina animal y ayudan a ocultar los residuos fecales y disminuir los malos olores.

Se han empleado dos tipos de arcillas como camas animales. Las arcillas que gelifican, tales como la bentonita de sodio, forman flóculos cuando contactan con la orina animal, y por lo tanto pueden sacarse con una pala para prevenir la formación de mal olor. A éstas se las ha llamado camas de flóculos, y han crecido en popularidad hasta llegar a constituir más de la mitad de las ventas de camas. Las camas hechas a partir de arcillas no gelificantes, llamadas algunas veces, camas no floculantes, absorben la orina pero solamente la materia fecal sólida puede ser sacada con una pala. Las camas no floculantes no duran mucho tiempo y tienen que ser totalmente cambiadas por material fresco cuando el olor se vuelve demasiado intenso. Esto también es así para las camas hechas de materiales distintos de la arcilla.

Una desventaja de las arcillas y la mayoría de otros materiales empleados como camas animales, es que el mal olor no es controlado con eficacia por el material de la cama. Los malos olores producidos por la orina animal y los materiales fecales incluyen amoníaco así como también una gran variedad de materiales orgánicos a base de azufre. Estos gases típicamente malolientes asociados con residuos animales, no son absorbidos dentro de los materiales de la cama de arcilla, sino que son adsorbidos por la superficie. Como resultado, los gases malolientes se volatilizan de nuevo en el aire, creando un problema de olor repugnante.

Se han escogido varios métodos para disminuir el mal olor que emana de la cama. En uno de estos métodos, se han empleado fragancias para enmascarar los malos olores. La patente U.S. n° 4.020.156 de Murray *et al.*, describe unas perlas de cristal que liberan una fragancia, como agente para controlar los malos olores de una cama de un animal doméstico. La patente U.S. n° 4.085.704, de Frazier, describe un soporte impregnado con un agente para controlar el mal olor tal como un perfume, un aroma, una fragancia, un aceite esencial, para mezclar con un material absorbente para camas animales. La patente '704, describe el empleo de silicagel como un posible soporte para el agente de control del mal olor, sin embargo, esta referencia ni describe ni sugiere el empleo del silicagel o de cualquier otra sustancia soporte en ausencia del agente de control del mal olor, ni sugiere esta referencia el empleo de sustancias soporte para algo más que como vehículo del agente de control del mal olor. Teniendo esto en cuenta, aunque muchas sustancias, incluyendo las camas de arcilla, puedan contribuir por lo menos con una cierta actividad en el control del mal olor, absorbiendo las sustancias malolientes, es probable que la impregnación previa del soporte con el agente para el control del mal olor impidiera que dicho soporte tuviera una actividad significativa en la absorción de sustancias malolientes procedentes de la orina y las heces de los animales. Por consiguiente, aunque el empleo de agentes enmascarantes del mal olor puede ser beneficioso, su efectividad está limitada, en virtud de su acción para enmascarar los malos olores más bien que la de eliminar los malos olores.

Otros, han empleado germicidas para inhibir los microorganismos que causan el mal olor. Por ejemplo, la patente U.S. n° 4.607.594, describe el empleo de un germicida de amonio cuaternario en una composición para cama animal. La patente U.S. n° 4.930.443, de Lowe *et al.*, describe una cama para animales que incluye un inhibidor del crecimiento bacteriano y fúngico, el complejo polivinilpirrolidonayodo, el cual se disuelve en agua y se pulveriza sobre la cama. Además, varios productos químicos han sido empleados también, para reaccionar con las sustancias que causan el mal olor. La patente n° 4.607.594 de Thacker, describe una cama animal que emplea agentes tamponantes tales como un carbonato, un bicarbonato o un fosfato ácido. La patente U.S. 5.005.520, de Michael, describe el empleo de un aditivo oxidante, tal como el perborato de sodio en las camas animales. De forma similar, Reddy *et al.*, describen la adición de bacterias ureasa negativas a la cama de arcilla para animales domésticos, para inhibir el crecimiento de bacterias ureasa positivas, retardando con ello la formación de amoníaco y otros olores repugnantes (patentes U.S. n°s 5.507.250 y 5.634.4310). Ninguno de estos métodos sin embargo ha sido efectivo para prevenir el desarrollo de sustancias mal olientes a partir de las camas animales que contenían productos residuales de animales.

En otro aspecto, las camas animales pueden estar hechas de sustancias que ejercen un efecto absorbente sobre los gases malolientes. Por ejemplo, la patente U.S. n° 6.106.738, de Woo *et al.*, describe la pulverización de una solución de ciclodextrina sobre una cama para gatos para absorber el mal olor. De manera similar, las zeolitas han sido empleadas en las camas para gatos para adsorber los gases malolientes. Las camas para gatos a base del 100% de zeolita se comercializan habitualmente en los U.S.. Alternativamente, las zeolitas pueden añadirse a las camas de arcilla para controlar el mal olor. Por ejemplo, la patente U.S. n° 4.437.429, de Godstein *et al.*, describe la adición de zeolitas al componente de arcilla de la cama animal para controlar los malos olores de la cama. Las zeolitas son, sin embargo, significativamente más caras que la arcilla y, como resultado, las camas hechas de zeolita tienden a ser más caras que las camas de arcilla.

Se han empleado un determinado número de sustancias para eliminar los malos olores debido a las especies de moléculas orgánicas en los sistemas filtrantes del aire. Entre estas sustancias, el silicagel ha sido empleado como un adsorbente sólido para la eliminación de malos olores del aire (véase por ejemplo, las patentes U.S. n°s 4.795.482, 4.604.110, 4.534.775, y 4.517.308). En vista de esto, el silicagel ha sido indicado como un posible material para la absorción del mal olor, para emplear en un componente de un filtro de aire de un conjunto de cajas de camas animales para eliminar los olores indeseables. Así, la patente U.S. 5.044.325, de Miksitz describe una caja de cama animal la cual incluye una bandeja y alojamiento de caja de cama y un ventilador de extracción acoplado a un conjunto de filtros de absorción de malos olores para desodorizar el aire antes de ventilar el aire de la caja de la cama.

Se ha empleado recientemente el silicagel como carga para cajas de cama (ver la patente U.S. n° 5.970.915). El silicagel empleado fue un silicagel macroporoso del cual se informó que eliminaba con eficacia los malos olores además de absorber la humedad de la orina. Un problema importante con el empleo del silicagel como cama animal, es que el silicagel es substancialmente más caro que las cargas para caja de cama de arcilla. Aunque ha sido empleado el 100% de silicagel como cama para la absorción de malos olores, el silicagel no había sido empleado nunca como componente de una composición para una cama en combinación con una cama de arcilla, debido a que no se había observado con anterioridad que el silicagel podía servir como agente efectivo para controlar el mal olor cuando se mezclaba con una cama de arcilla. Así por lo tanto, existe una permanente necesidad de composiciones para camas animales, que controlen los malos olores además de absorber los materiales residuales líquidos de los animales.

Resumen de la invención

En consecuencia, los presentes inventores han tenido éxito en el descubrimiento de que el silicagel puede ser combinado con un material absorbente, de preferencia arcilla, en la composición de una cama animal. Sorprendentemente, la composición para una cama animal que contiene silicagel es efectiva para controlar los malos olores.

Así, en una versión, la presente invención se refiere a una composición para cama animal, que comprende un material absorbente y silicagel, en donde el silicagel está presente en una cantidad de aproximadamente un 5% (p/p) y comprende partículas de silicagel con un diámetro medio del poro de 8 nm a 10 nm. El silicagel está presente en la composición en una cantidad efectiva para controlar el mal olor en la composición. Con la expresión, controlar el mal olor, se quiere dar a entender que las sustancias malolientes que emanan de la cama después de ser empleada por el animal, han disminuido. De preferencia el silicagel es un silicagel del tipo C. El silicagel está presente en la composición, en una cantidad, de preferencia, desde aproximadamente el 5% hasta aproximadamente el 50% (p/p). Con la expresión "p/p" en el contexto de 1 por ciento de una composición, quiere indicarse que la cantidad de un componente de una composición está calculada como el ratio del peso de este componente dividido por el peso total de la composición, multiplicado por 100, para obtener el valor porcentual. El término "aproximadamente", como se emplea en la presente, pretende indicar un margen de valores de un 10% mayor y menor que el valor indicado. De esta forma, la expresión aproximadamente el 5%, abarca un margen de valores del 4,5% al 5,5%.

El material absorbente de la composición para una cama animal es de preferencia, la arcilla. La arcilla de la presente invención se selecciona de preferencia, del grupo formado por una esmectita, una atapulgita, un caolín, una arcilla opalina, y mezclas de las mismas. La esmectita es de preferencia, una montmorillonita de calcio o una bentonita de sodio. La cantidad de arcilla en la composición para la cama animal es, de preferencia, desde aproximadamente un 50% hasta aproximadamente un 95% (p/p). Tanto el componente silicagel, como la arcilla de la composición para una cama animal, están en forma de partículas de un tamaño medio y con una forma similar, de manera que no tiene lugar ninguna separación entre ellas después de la preparación y manipulación de la composición, es decir, cuanto más densa es la composición, las partículas de arcilla tienden a no sedimentarse en el fondo de la composición, y/o cuanto menos densa es la composición, las partículas de silicagel no tienden a subir a la parte superior de la composición. De esta forma, las partículas de arcilla tienen particularmente, un tamaño medio y forma lo suficientemente similar al tamaño medio y forma de las partículas de silicagel para prevenir la separación de las partículas de arcilla y las partículas de silicagel. De preferencia, el tamaño medio de las partículas de arcilla no es más del 10% mayor o menor que el tamaño de partícula medio de las partículas de silicagel. De preferencia, por lo menos un 90% (p/p) de la arcilla, comprende partículas de arcilla que tienen un diámetro desde aproximadamente 0,6 mm hasta aproximadamente 3,4 mm y por lo menos el 90% (p/p) de las partículas de silicagel comprende las partículas de silicagel que tienen un diámetro desde aproximadamente 1 mm hasta aproximadamente 5 mm.

En ciertos aspectos de esta versión, la composición puede comprender además un agente enmascarante del mal olor, el cual es de preferencia, un perfume, una fragancia o un aceite esencial. El agente enmascarante del mal olor puede incorporarse a un soporte que puede ser el silicagel, aunque sin embargo, cuando el agente enmascarante del mal

olor está presente y el silicagel se emplea como soporte, por lo menos algo del componente silicagel de la composición no ha adsorbido ningún agente enmascarante del mal olor y ejerce una función controladora del mal olor. Alternativamente, todo el silicagel presente en la composición puede impregnarse parcialmente con un agente enmascarante del mal olor, aunque sin embargo, el silicagel ejerce una función de control del mal olor además de ser un soporte para el agente enmascarante del mal olor. Además, en todos los aspectos de esta versión, el silicagel se selecciona, en todo o en parte, sobre la base de que el silicagel ejerce un efecto de control del mal olor, tanto si, como si no, el silicagel sirve también como función adicional de la actuación como soporte para un agente enmascarante del mal olor.

En una versión preferida, la composición de una cama animal está en forma de una mezcla de material absorbente y silicagel.

Otra versión de la presente invención, está configurada como un kit. El kit comprende silicagel y unas instrucciones para añadir el silicagel a una composición para una cama animal en una cantidad desde aproximadamente un 5% (p/p), envasado en un recipiente, en donde el silicagel comprende partículas de silicagel que tienen un diámetro medio de poro desde 8 nm hasta 10 nm. Las instrucciones pueden estar en forma de un manual de instrucciones, un folleto incluido, o un inserto en el producto, instrucciones impresas sobre el recipiente de envasado, o cualquier forma de instrucciones escritas que acompañen al componente silicagel del kit. De preferencia, el silicagel es un silicagel del tipo C. Las instrucciones indican que a la composición para la cama animal debe añadirse el silicagel. La cantidad de silicagel que hay que añadir a la composición para una cama animal, puede ser un valor desde aproximadamente un 5% hasta aproximadamente un 50% (p/p) de silicagel. De preferencia, las instrucciones indican la adición de silicagel a una composición de cama animal de arcilla. El kit puede comprender silicagel, un material adsorbente e instrucciones para la mezcla del silicagel con el material adsorbente. De preferencia, la arcilla se selecciona del grupo formado por una esmectita, una atapulgita, un caolín, una arcilla opalina, y una mezcla de los mismos. La esmectita es de preferencia una montmorillonita de calcio o una bentonita de sodio. De preferencia, las instrucciones indican que el silicagel debe añadirse desde aproximadamente un 50% a aproximadamente un 95% (p/p) de arcilla. En ciertos aspectos de esta versión, la arcilla y el silicagel están ambos en forma de partículas de un tamaño medio y forma similares. De preferencia el tamaño medio de las partículas de arcilla no es más del 10% mayor o menor que el tamaño medio de partícula de las partículas de silicagel. Se prefiere también que por lo menos el 90% (p/p) de la arcilla comprenda partículas de arcilla que tengan un diámetro desde aproximadamente 3,4 mm a 0,6 mm, y por lo menos el 90% (p/p) de las partículas de silicagel comprendan partículas de silicagel que tengan un diámetro desde aproximadamente 5 mm hasta aproximadamente 1 mm.

El kit puede comprender además un agente enmascarante de del mal olor, el cual puede ser un perfume, una fragancia o un aceite esencial.

Otra versión de la presente invención se refiere a un método para fabricar una composición para una cama animal para controlar el mal olor. El método comprende la combinación de un material absorbente y desde aproximadamente un 5% (p/p) de silicagel, en donde el silicagel está en forma de partículas que tienen un diámetro medio de poro, desde 8 nm a 10 nm. De preferencia, el silicagel es silicagel del tipo C, y la composición comprende, de preferencia, desde aproximadamente un 5% hasta aproximadamente un 50% (p/p) de silicagel.

El material absorbente es, de preferencia, arcilla, la cual puede ser, pero no está limitada a, una esmectita, una atapulgita, un caolín, una arcilla opalina, o una mezcla de los mismos. La composición, de preferencia, comprende desde aproximadamente un 50% hasta aproximadamente un 95% (p/p) de arcilla. Ambos, la arcilla y el silicagel, están en forma de partículas. Las partículas de arcilla, de preferencia, tienen un tamaño medio y una forma lo suficientemente similar al tamaño medio y a la forma de las partículas de silicagel para prevenir la separación de las partículas de arcilla y las partículas de silicagel. De preferencia, el tamaño medio de las partículas de arcilla no es más del 10% mayor o menor que el tamaño medio de partículas de las partículas de silicagel. De preferencia, por lo menos el 90% (p/p) de la arcilla comprende partículas de arcilla que tienen un diámetro desde aproximadamente 0,6 mm hasta aproximadamente 3,4 mm y por lo menos el 90% (p/p) de las partículas de silicagel comprenden partículas de silicagel que tienen un diámetro desde aproximadamente 1 mm hasta aproximadamente 5 mm.

En ciertos aspectos de esta versión, el método puede comprender además la adición de un agente enmascarante del mal olor, el cual es, de preferencia, un perfume, una fragancia, o un aceite esencial. El agente enmascarante del mal olor puede estar incorporado a un soporte, el cual puede ser silicagel aunque, cuando el agente enmascarante del mal olor está presente y el silicagel se emplea como soporte, por lo menos una parte del componente silicagel de la composición no ha adsorbido nada de agente enmascarante del mal olor, y ejerce una función de control del mal olor. Alternativamente, todo el silicagel presente en la composición puede estar parcialmente impregnado con un agente enmascarante del mal olor, aunque sin embargo, el silicagel ejerce una función de control del mal olor, además de ser un soporte para el agente enmascarante del mal olor. Además, en todos los aspectos de esta versión, el silicagel se selecciona, en todo o en parte, sobre la base de un silicagel que ejerce un efecto de control del mal olor, tanto si el silicagel tiene también o no tiene, una función adicional de actuar como soporte para el agente enmascarante del mal olor.

Entre las varias ventajas alcanzadas por la presente invención, deben mencionarse por lo tanto, la provisión de una composición para una cama animal y una composición granular que tiene un componente de silicagel que controla el mal olor; la provisión de una composición para una cama animal a base de arcilla, la cual puede emplearse durante un largo período de tiempo en virtud de contener un componente de silicagel que controla el mal olor; la provisión

de una composición de una cama animal, la cual ejerce un efecto de control del mal olor a un precio más bajo que una capa con el 100% de silicagel; la provisión de un silicagel que controla el mal olor en la absorción de agua y el efecto absorbente de la arcilla en una composición para cama animal; la provisión de kits para la preparación de una composición para cama que controla el mal olor; y la provisión de métodos para preparar dichas composiciones para una cama animal.

Descripción de las versiones preferidas

La presente invención se basa en el descubrimiento de que el silicagel puede ser incorporado en una composición para una cama animal conteniendo un material absorbente tal como la arcilla, para controlar eficazmente el mal olor cuando se emplea la composición para una cama. El componente silicagel puede ser de una variedad de silicagel adecuada para la adsorción de materiales orgánicos, que se encuentran típicamente en una cama animal después de que ha sido usada por el animal. Estos materiales orgánicos incluyen materiales orgánicos de azufre.

Los silicageles pueden clasificarse de acuerdo con el tamaño del poro, en tipo A, tipo B, tipo C, ó silicagel de poro grande. El margen de tamaño medio de los poros, es desde aproximadamente 18 hasta aproximadamente 120 angstroms (1,8 a 12 nm), de acuerdo con el tipo de silicagel. De preferencia el silicagel de la presente invención es un silicagel macroporoso del tipo B, tipo C, ó silicagel de poro grande. El silicagel del tipo A tiene tendencia a tener un tamaño de poro pequeño y es menos preferido. Con la mayor preferencia, el silicagel de la presente invención es silicagel del tipo C y tiene un diámetro medio de poro en el margen desde aproximadamente 80 hasta aproximadamente 100 angstroms, es decir, aproximadamente de 8 a aproximadamente 10 nm.

El silicagel está compuesto por partículas, de preferencia en forma de, o bien gránulos redondeados o gránulos de formas irregulares. Entre las diferentes partidas de silicageles empleadas en la presente invención, las partículas de silicagel pueden tener diámetros medios de partícula, de preferencia, desde aproximadamente 0,5 a aproximadamente 10 mm y con la mayor preferencia desde aproximadamente 1 a aproximadamente número 5 mm. Dentro de las partidas de silicagel, es deseable que por lo menos aproximadamente un 80% de las partículas tengan un diámetro de aproximadamente 1 a aproximadamente 5 mm, con más preferencia por lo menos aproximadamente un 90% de partículas tengan un diámetro desde aproximadamente 1 a aproximadamente 5 mm y, con la mayor preferencia por lo menos aproximadamente un 95% ó más de las partículas tengan un diámetro aproximadamente de 1 a aproximadamente 5 mm.

La cantidad de silicagel en las composiciones es aproximadamente de un 5% (p/p); con más preferencia, aproximadamente de un 10% (p/p); con mayor preferencia, aproximadamente de un 15% (p/p); con mayor preferencia, aproximadamente de un 20% (p/p); con mayor preferencia, aproximadamente de un 25% (p/p); con mayor preferencia, aproximadamente de un 30% (p/p); con mayor preferencia aproximadamente de un 40% (p/p); y con mayor preferencia, aproximadamente de un 50% (p/p); con mayor preferencia, aproximadamente de un 60% (p/p); con mayor preferencia, aproximadamente de un 70% (p/p) ó mayor.

El componente silicagel de la composición de la presente invención, proporciona un control del mal olor para la composición de tal manera que, cuando la composición se emplea como cama animal, la cantidad de sustancias mal olientes detectables que emanan de la composición, ha disminuido. Aunque no se pretenda estar unidos a ningún mecanismo particular de accionamiento, se cree que la función de control del mal olor del silicagel resulta de la adsorción de las sustancias mal olientes sobre las superficies de los poros del silicagel. Esta adsorción puede también asociarse con una descomposición de las sustancias malolientes. Sin embargo, independientemente del mecanismo específico de accionamiento, el silicagel de la presente invención sirve para el control del mal olor en la composición cuando ésta ha sido empleada por el animal, es decir, el silicagel disminuye las sustancias mal olientes que escapan de la composición después de que ésta ha sido empleada por el animal.

En ciertas versiones, el componente silicagel de la composición se selecciona sobre la base de que el silicagel proporciona el control del mal olor. Esta selección puede implicar, en todo o en parte, la determinación de que el componente silicagel de la composición ejerce una función de control del mal olor. Esto puede también implicar el análisis de la disminución de la producción de mal olor por la composición, o puede implicar no más que el reconocimiento de que el componente silicagel funciona para combatir los malos olores.

El análisis de la función de control del mal olor puede hacerse por cualquier método conocido en la técnica. Por ejemplo, puede emplearse uno cualquiera de los sistemas de análisis hedónicos como por ejemplo, la aplicación de los nueve puntos de la escala hedónica. Típicamente, dichos métodos de análisis emplean un grupo de individuos expertos, de preferencia individuos entrenados, que puntúan la calidad organoléptica del mal olor de una composición particular, sobre una escala estándar (ver por ejemplo Stone y Sidel en "Sensory Evaluation Practices" ("Prácticas de evaluación sensorial"), Academic Press, Orlando, 1985, páginas 58-86, 227-252. Los valores colectivos obtenidos por el grupo indica si el olor de la composición presenta alguna objeción y si la comparación con las composiciones de control que no contienen ningún silicagel, puede indicar si el olor ha disminuido mediante el componente silicagel.

Las composiciones de la presente invención, contienen también un material absorbente. El material absorbente sirve para absorber los componentes líquidos de los residuos animales. A título de comparación, las composiciones para una cama animal que contienen silicagel y ningún otro material absorbente, pueden llegar a saturarse con la orina animal, ocasionando una acumulación de residuos líquidos y formación de malos olores en aquella área del material

de la cama. Como contraste, el material de la cama de la presente invención es una mezcla de silicagel y material absorbente. Un componente de arcilla u otro material absorbente sirve para empapar con eficacia la humedad, para evitar la formación de una acumulación de líquido.

En la técnica se conoce ya un buen número de materiales absorbentes. Entre los materiales absorbentes que pueden emplearse, la arcilla es el más habitualmente utilizado y la arcilla es el absorbente preferido de la presente invención. Sin embargo, puede emplearse una gran variedad de otros materiales absorbentes, incluyendo, pero sin limitarse a dichos materiales absorbentes, como por ejemplo, fango de papel de periódico reciclado, gránulos de corteza de maíz, cáscaras de arroz, cáscaras de cacahuete, cáscaras de girasol, alfalfa, cedro, serrín, camas hechas de otros materiales orgánicos vegetales, y similares.

Puede emplearse un cierto número de tipos de arcillas como material absorbente en las composiciones de la presente invención. Las arcillas típicas empleadas son las esmectitas (incluyendo las montmorillonitas de calcio y la bentonita de sodio), atapulgitas, caolines, y mezclas de arcilla opalina.

Las arcillas de esmectita son silicatos de magnesio y aluminio hidratados, en forma de sales o bien de calcio o bien de sodio. El término "montmorillonita" se emplea en la presente con referencia a las arcillas esmectita de calcio, es decir las arcillas de montmorillonita de calcio, y el término "bentonita", se emplea en la presente en referencia a las arcillas de esmectita de sodio, es decir, las arcillas de bentonita de sodio. Tanto las arcillas de montmorillonita de calcio como la bentonita de sodio se emplean habitualmente como cama para animales. Las montmorillonitas de calcio es una arcilla activable por ácido. Esta activación ácida puede aumentar el área de la superficie y potenciar las propiedades absorbentes de la montmorillonita de calcio. La bentonita de sodio, conocida también como bentonita Wyoming o bentonita del oeste, tiene tendencia a ser menos absorbente que la montmorillonita de calcio. La bentonita de sodio y, en una menor extensión la montmorillonita de calcio, se hinchan al absorber agua para formar masas parecidas a un gel. Las aglomeraciones de arcilla de bentonita de sodio y residuos animales húmedos, forman flóculos aislados que pueden ser fácilmente eliminados de la composición de la cama.

La arcilla atapulgita, la cual es un silicato de aluminio y magnesio hidratado, se emplea también habitualmente en las camas para animales domésticos. El caolín o arcilla china, y las mezclas de arcilla opalina sedimentaria, pueden emplearse también en las composiciones para camas de animales. El caolín es un silicato de aluminio hidratado del grupo de las caolinitas minerales. La arcilla opalina contiene una mayor cantidad de dióxido de silicio que la bentonita y proporciona una alta porosidad y una alta capacidad de absorción.

De preferencia el componente arcilla de las composiciones de la presente invención, están en una cantidad de aproximadamente un 30% (p/p); con más preferencia, aproximadamente un 40% (p/p); con más preferencia, aproximadamente un 50% (p/p); con más preferencia, aproximadamente un 60% (p/p); con más preferencia, aproximadamente un 70% (p/p); con más preferencia, aproximadamente un 75% (p/p); con más preferencia, aproximadamente un 80% (p/p); con más preferencia, aproximadamente un 85% (p/p); con más preferencia, aproximadamente un 90% (p/p); con más preferencia, aproximadamente un 95% (p/p), ó mayor.

Tanto el silicagel como los componentes de arcilla están, de preferencia, en forma de partículas. Típicamente las partículas granulares de la arcilla montmorillonita de calcio, que puede ser empleada en las composiciones de la presente invención, tienen un diámetro medio desde 0,2 mm a aproximadamente 10 mm, con más preferencia desde aproximadamente 0,5 mm hasta aproximadamente 5 mm y con más preferencia desde aproximadamente 1 mm hasta aproximadamente 2,5 mm y las partículas de silicagel tienen un margen de tamaño similar. Así, en un aspecto de la presente invención, tanto el silicagel como los componentes de arcilla están en forma de partículas de un tamaño medio similar, de forma que se evita la sedimentación y separación de las partículas de arcilla de las partículas de silicagel.

Las partículas de arcilla tienen tendencia a ser más densas que las partículas de silicagel. Por ejemplo, el silicagel típico tiene una densidad aparente de caída libre de 320-480,5 kg/m³ (20-30 lbs/pie³), mientras que las arcillas típicas para una cama animal tienen una densidad aparente de 480,5-1121 kg/m³ (30-70 lbs/pie³). Por ejemplo, las arcillas de atapulgita de Georgia y el sudeste tienen una densidad aparente de 480,5-608,7 kg/cm³ (30-38 lbs/pie³); la montmorillonita de calcio o la esmectita de calcio tienen una densidad aparente de 672,7-833 kg/m³ (42-52 lbs/pie³); y la bentonita de sodio tiene una densidad aparente de 993-1121 kg/m³ (62-70 lbs/pie³).

Como resultado de la diferencia de densidades en las partículas de silicagel y de arcilla, las mezclas podrían tener tendencia a separarse en sus componentes aislados durante la preparación y el manejo, es decir las partículas de arcilla podrían sedimentarse en el fondo y las partículas de silicagel podrían tender a subir a la parte superior de la mezcla.

Se cree que esta separación puede disminuir seleccionando las partículas de arcilla y las partículas de silicagel de un tamaño similar. Así se prefiere que, tanto los componentes de silicagel como de la arcilla de la composición de la cama animal estén en forma de partículas de tamaño medio similar con el fin de disminuir cualquier separación debida a las diferentes densidades del silicagel y la arcilla. Esto puede lograrse en la presente invención seleccionando los componentes de silicagel y de arcilla, de forma que el tamaño medio de las partículas de arcilla sea, de preferencia, no más del 20% mayor o menor que el tamaño medio de partícula de las partículas de silicagel; con más preferencia, que el tamaño medio de las partículas de arcilla no sean más del 15% mayor o menor que el tamaño de medio de partícula de las partículas de silicagel; con más preferencia, que el tamaño medio de las partículas de arcilla no sea más que el 10% mayor o menor que el tamaño medio de partícula de las partículas de silicagel; y con más preferencia, que el

tamaño medio de las partículas de arcilla sea no más del 5% mayor o menor que el tamaño medio de partícula de las partículas de silicagel.

La selección de las partículas de silicagel y de arcilla de tamaño similar, puede lograrse también seleccionando los componentes de silicagel y arcilla de forma que cada uno tenga un margen de tamaño de partícula que se solapen entre sí. De preferencia, por lo menos un 90% (p/p) de la arcilla comprende partículas de arcilla que tienen un diámetro dentro de un margen que se solapa en el margen de diámetros de partículas el cual comprende el 90% (p/p) del silicagel. En una versión preferida, por lo menos un 90% (p/p) de la arcilla comprende partículas de arcilla que tienen un diámetro desde aproximadamente 0,6 mm hasta aproximadamente 3,4 mm y por lo menos un 90% (p/p) de las partículas del silicagel, comprenden partículas de silicagel que tienen un diámetro desde aproximadamente 1 mm hasta aproximadamente 5 mm.

Se cree también que la forma es un factor por el que las partículas de silicagel granulares o con formas irregulares, tienden a mezclarse con más facilidad con las partículas irregularmente formadas. Se ha observado que el silicagel obtenido en forma de gránulos esféricos no se mezcla bien, o no aguanta, mezclado con partículas granulares de arcilla. Existen incluso ligeras diferencias observadas en los productos granulares en los cuales los gránulos de arcilla que se han vuelto más planos por el proceso de granulación, son más difíciles de mezclar con las partículas de silicagel más voluminosas. Por ejemplo, la arcilla de California procesada, tal como un esquisto de monterey, tiene granos más redondeados o voluminosos y parece que se mezcla más fácilmente con los gránulos de silicagel de forma similar, que los gránulos de arcilla más planos tales como la montmorillonitas de calcio de Missouri.

En otro aspecto de la presente invención, la composición, en ciertas versiones, puede comprender además un agente enmascarante del mal olor. Se entiende por agente enmascarante del mal olor, que el agente actúa para disminuir la percepción del mal olor sin alterar necesariamente la cantidad de mal olor liberado de la cama animal después de ser empleada. Puede emplearse cualquier variedad de perfumes, fragancias y esencias como agente enmascarante del mal olor, incluyendo, pero sin limitar a, heliotropina, esencia de cedrón, 1,8-cineol, terpineol, esencia de listea cubeba, esencia de citronela, esencia de madera de cedro, esencia de jengibre, esencia de eucaliptus, esencia de naranja, andrane, acetato de bencilo, benzoato de bencilo, esencia de alcanfor, carvone, cedrol, cedrona, acetato de cedrilo, cedril metil éter, cineol, cumarina, difenilida, butirato de etilo, jazmín sambac chino concreto, linalool, benzoato de metilo, almizcle ambrette, almizcle jinghai, almizcle cetona, almizcle xilol, alcohol fenil étflico, cetona de frambuesa, roselina, esencia de menta romana, borneol, sandenol, vainillina, esencia de gualteria, y combinaciones de los mismos. El agente enmascarante puede también ser cualquiera de un cierto número de sustancias orgánicas que poseen características organo-lépticas aromáticas deseables. Estas sustancias orgánicas incluyen alcoholes, aldehidos, ésteres, cetonas, éteres, fenoles, lactonas, ácidos carboxílicos, nitrilos, y similares. Sustancias químicas típicas en ciertas fragancias florales incluyen, 4-dimetoxi benceno, 2-fenil nitroetano, 3,5-dimetoxi tolueno, 4-ceto β -ionona, 4-terpineol, 5-dimetil 2-etil pirazina, α -cariofileno, α -elemeno, α -farneseno, α -terpineol, aldehído anísico, acetato de anísilo, β -damascenona, β -ionona, β -pineno, benzaldehído, acetato de bencilo, alcohol bencílico, hidrocarburos de 15 átomos de carbono, cariofileno, acetato de cis 3-hexenilo, butirato de cis 3-hexenilo, cis jasmona, cis/trans ocimeno, citronelol, ciclocitral, δ -dodecalactona, dihidro β -ionol, dihidro β -ionona, jasmonato de etilo, eugenol, geraniol, geranil acetona, heptadecadieno, acetato de hexilo, indol, jazmín lactona, alcoholes lilac, aldehidos lilac, limoneno, linalool, óxidos de linalool, metil 5-hepten-2,1, antranilato de metilo, benzoato de metilo, salicilato de metilo, n-hexanol, n-pentadecano, nerol-geraniol, nerolidol, p-dimetoxi benceno, acetato de fenil etilo, t-terpineno, trans β -ocimeno, pineno, terpineol y combinaciones de los mismos.

El agente enmascarante del mal olor puede ser encapsulado como por ejemplo en polvos de fragancia encapsulados o incorporados en un sistema de soporte, un número de los cuales son ya conocidos en la técnica (véase por ejemplo, la patente U.S. n^{os} 4.085.704; 4.898.727; 4.561. 997; 5.240.699; 5.035.886; y 5.336.665). En ciertas versiones puede emplearse el silicagel como un soporte. Sin embargo en aquellas versiones en las cuales el silicagel se emplea como un soporte para el agente enmascarante del mal olor, la composición contiene por lo menos una cierta cantidad de silicagel que no ha sido adsorbida por el agente enmascarante del mal olor, de forma que el silicagel pueda ejercer una función de control del mal olor. Alternativamente, en otras versiones, el silicagel puede estar solamente parcialmente impregnado con un agente enmascarante del mal olor, de forma que las partículas de silicagel pueden actuar todavía como control de los malos olores. Este sería el caso, si por lo menos una porción de los sitios de adsorción en las partículas de silicagel quedaran libres para adsorber las sustancias mal olientes de los materiales de residuo del animal y permitieran que el silicagel ejerciera una función de control del mal olor.

Pueden añadirse también, componentes adicionales a la composición para la cama animal, incluyendo agentes para el control del polvo, agentes antimicrobianos, agentes para dar color, goma guar, y similares.

La presente invención comprende también kits adecuados para la preparación de una composición para cama animal. El kit puede comprender una cantidad de silicagel con instrucciones para la adición del silicagel a un material adsorbente para cama, de preferencia un material de arcilla para cama. El kit puede también contener silicagel y material de arcilla para cama en recipientes separados, junto con instrucciones para la adición del silicagel al material adsorbente para cama. Las instrucciones pueden estar en forma de un manual de instrucciones, un folleto del producto o un inserto, instrucciones escritas sobre un recipiente de envase, o cualquier forma de medio para comunicación de dichas instrucciones, de preferencia en forma escrita.

La presente invención se refiere además a los métodos para fabricar y emplear las composiciones de la presente invención. Así, en una versión, la presente invención se dirige a un método para controlar el mal olor en una cama animal. El método comprende la adición de silicagel a una cama animal que comprende un material absorbente, de preferencia arcilla. El silicagel se añade en una cantidad eficaz para controlar el mal olor. En una versión alternativa, el método puede comprender la selección del silicagel sobre la base de que el silicagel proporciona el control del mal olor, y la adición del silicagel a una cama animal que contiene un material absorbente. La selección del silicagel sobre la base de que ejerce un efecto de control del mal olor, puede comprender en todo o en parte, la determinación de que el silicagel en la composición ejerce un efecto de control del mal olor.

La presente invención se refiere también a un método para la fabricación de una composición para una cama animal que controla el mal olor. El método comprende la combinación de un material absorbente y una cierta cantidad de silicagel, cantidad efectiva para el control del mal olor. En una versión alternativa, el método puede comprender la selección del silicagel sobre la base de que el silicagel proporciona el control del mal olor y la adición del silicagel a la cama animal que contiene un material absorbente. La selección del silicagel sobre la base de que ejerce un efecto de control del mal olor, puede estar, en todo o en parte comprendida por la determinación de que el silicagel ejerce en la composición un efecto de control del mal olor.

Aplicación industrial

La presente invención proporciona nuevas composiciones y métodos basados sobre el descubrimiento de que el silicagel puede combinarse con un material adsorbente, de preferencia una arcilla, para producir una composición para una cama animal. El silicagel funciona como una forma de control del mal olor, y la arcilla sirve para absorber líquidos y actuar absorbiendo los líquidos del silicagel. Así, la composición no solamente absorbe los materiales residuales líquidos depositados por el animal, sino que también controla con eficacia los malos olores. En ciertas versiones, se emplea una arcilla que forma flóculos, de manera que los materiales residuales del animal se aglomeran para facilitar su eliminación. La invención se refiere a las composiciones adecuadas para emplear en camas animales así como también a métodos de fabricación y empleo de las composiciones para camas animales.

Las versiones preferidas de la invención están descritas en los siguientes ejemplos. Otras versiones dentro del ámbito de las reivindicaciones presentes serán evidentes para los expertos en la técnica a partir de la consideración de la especificación y de los ejemplos que siguen, o a partir de la práctica de la invención, como se describe en la presente.

Procedimientos de ensayo generales

Los procedimientos de ensayo generales empleados en los ejemplos que siguen a continuación son como sigue:

Entorno del ensayo

El laboratorio sensorial se mantiene a 239°C (75°F) y con una ventilación de presión positiva para mantener un ambiente libre de cualquier olor. El laboratorio contiene unas cabinas para los ensayos sensoriales de los olores. Unos ventiladores de extracción en cada cabina extraen cualquier olor que pueda escaparse de las muestras que se están evaluando.

Todos los materiales de laboratorio, incluyendo falsas paredes, mamparas, paredes, etc. están libres de olor.

El área de ensayos se mantiene tranquila y libre de distracciones. Se emplean bloques huecos aislados para el techo para reducir el ruido de las áreas circundantes.

Las cabinas permiten a los expertos en olores, la evaluación de las muestras sin distracciones entre los mismos expertos. Dichos expertos se mueven de cabina en cabina para evaluar las muestras. No se utilizan sillas y una sala de espera se utiliza como tampón entre las cabinas y el camino al vestíbulo.

Participantes en el ensayo

Se emplean de doce a dieciocho participantes seleccionados y entrenados, para cada ensayo. Los participantes se seleccionan por su capacidad de discriminación de los olores y el reconocimiento del olor. Los participantes están entrenados para atribuir una valoración, como se sugiere en "Guidelines for the Selection and Training of Sensory Panel Members" ("Normas para la selección y entrenamiento de miembros expertos sensoriales"), publicación 758 de ASTM.

Muestras

Tratamiento a mano por una vez: si las muestras han de ser tratadas manualmente, se prepara y se trata por cada tratamiento variable, una caja rectangular (3,8 cm de ancho x 30,5 cm de largo x 8,9 cm de profundidad) (1,5" de ancho x 12" de largo x 3,5" de profundidad). La muestra de la cama se agita a fondo para asegurar una mezcla homogénea en cada caja. En cada caja se coloca un volumen equivalente a 2,0 kg (4,5 libras) de cama recogida. Ocho cubos fecales de 20 gramos se colocan sobre la parte superior de la cama. Ciento sesenta mililitros de orina de hembra se vierte sobre

ES 2 322 938 T3

los cubos fecales mojando el máximo posible de la cama. Se emplea un volumen equivalente a 0,23 kg (0,5 libras) de cama recogida para cubrir los cubos fecales y la cama mojada. Las cajas se dejan descubiertas durante 5 días. No se añade más material de residuos a la caja. Al sexto día, se limpia la cama de materia fecal y flóculos de orina (si es posible).

- 5 Un día antes de la evaluación sensorial, se procede a efectuar lo siguiente:
- a. La cama se agita a fondo para asegurar la mezcla homogénea de cada caja.
 - 10 b. Si se emplean, las cajas duplicadas se combinan en una sola muestra.
 - c. La cama se pasa a través del cortador-separador, se recombina, se pasa a través del cortador-separador por segunda vez, y se recombina.
 - 15 d. Las muestras recombinadas se dividen en tres o cuatro muestras de igual volumen empleando el cortador-separador.
 - e. Cada muestra dividida se pone en una copa de muestras de orina. Pueden emplearse otros recipientes para muestras si la finalidad del ensayo así lo exige.
 - 20 f. Cada copa de muestra se cubre con una tapa.
 - g. Los recipientes con las muestras se identifican con códigos al azar de tres dígitos.
 - 25 h. Las muestras se colocan en las cabinas de ensayo, el día antes del ensayo en orden numérico.

Procedimiento de ensayo

- 30 Cuando es posible, se emplea un diseño de ensayo en bloque, equilibrado. Los participantes valoran las intensidades del aroma de cada muestra. En general se valoran los aromas fecales/orina, amoníaco y/o fragancias. Se emplea una escala de seis pulgadas mellada con áncoras, marcada “débil” y “fuerte”.

Los participantes expertos están instruidos para emplear los siguientes procedimientos para olfatear:

- 35
- (1) 2-3 olfateados rápidos
 - (2) boca cerrada mientras se olfatea
 - 40 (3) volver a colocar inmediatamente la tapa después de olfatear
 - (4) aclarar la nariz olfateando café molido, si es necesario

- Los participantes expertos evalúan las muestras en el mismo orden de la lista que figura en sus tarjetas de puntuación.
- 45 Los participantes expertos están instruidos para tomar un descanso de cinco minutos entre ensayos o después de cada 10-12 muestras. El análisis descriptivo es a menudo el más empleado con los participantes expertos entrenados. Sin embargo, cuando la finalidad del ensayo lo exige, pueden también emplearse los ensayos de diferencias o ensayos por categorías. Los ensayos por categorías pueden registrarse como puntuaciones por categorías individuales o como una suma de puntuaciones. En todos los métodos, los procedimientos sensoriales estándar se emplean para asegurar datos
- 50 fidedignos y válidos.

Análisis de los datos

- 55 Puede emplearse el análisis de la variancia, rangos, diferencias de puntuaciones medias, y el ensayo de comparación múltiple de Duncan, para analizar datos (para la revisión del sistema de ensayo y análisis, ver la serie de manuales ASTM: MNL 26 revisión de STP434, 1996).

Ejemplo 1

Este ejemplo ilustra el efecto de control del mal olor del silicagel al 1%, 5%, 10% y 20%, en una mezcla con una cama de arcilla de montmorillonita de calcio, obtenida de Bloomfield, Missouri.

- 65 Se evaluaron dos diferentes calidades de silicagel: silicagel calidad desecante de 6-12 mallas, obtenido de Fisher Scientific Co. (St. Louis, Missouri) y LITTER PEARLS (Harvest Ventures, Inc., St. Bonifacius, Minnesota). El componente arcilla para cama, fue una cama de arcilla Bloomfield comercialmente disponible. Las composiciones para cama, se prepararon en muestras de 2,3 kg (5 libras), las cuales se mezclaron en un volteador.

ES 2 322 938 T3

Los componentes de silicagel, en las cantidades de 22,7, 113,4, 226,8 y 453,6 gramos, se combinaron con 2,2, 2,15, 2,0 y 1,8 kg (4,95, 4,75, 4,5 y 4,0 libras), respectivamente, de la cama de arcilla Bloomfield para producir muestras con el 1%, 5%, 10% y 20%.

Porciones de cincuenta gramos de cada una de las preparaciones, se colocaron en copas del plástico para muestras, como muestras de control consistiendo en cama de arcilla Bloomfield y muestras del 100% de silicagel. A cada una de las muestras de control y conteniendo silicagel, se añadió 10 ml de orina de gato, y la muestra se mantuvo en reposo durante 24 horas. A continuación, un grupo entrenado de cuatro individuos expertos, evaluaron los malos olores. Los resultados están mostrados en la tabla 1.

TABLA 1

% de silicagel	Datos en bruto	Margen	Intensidad media
LITTER PEARLS			
0 %	7, 6, 5, 4	4 - 7	5, 5
1 %	8, 6, 6, 4	4 - 8	5, 5
5 %	5, 5, 5, 3	3 - 5	4, 5
10 %	3, 4, 4, 3	3 - 4	3, 5
20 %	4, 2, 3, 2	2 - 4	2, 8
100 %	2, 2, 1, 1	1 - 2	1, 5
Silicagel desecante			
0 %	6, 3, 9, 3	3 - 9	5, 3
1 %	5, 5, 7, 4	4 - 7	5, 3
5 %	2, 3, 4, 2	2 - 4	2, 8
10 %	5, 3, 8, 4	3 - 8	5, 0
20 %	4, 3, 5, 1	3 - 5	4, 1
100 %	9, 1, 6, 1	1 - 9	4, 3

Como se desprende de la tabla 1, las composiciones que contienen LITTER PEARLS, mostraron un creciente control del mal olor con crecientes niveles de silicagel. El umbral del efecto control del mal olor apareció aproximadamente con el 5% de silicagel. El silicagel de calidad desecante no mostró ningún efecto control consistente del mal olor a ninguna concentración, incluyendo el 100% de silicagel. Hay que hacer notar, que el silicagel desecante es silicagel del tipo A, a diferencia de LITTER PEARLS que es silicagel del tipo C. Esto sugiere que el silicagel del tipo C es eficaz en el control del mal olor, pero el tipo A no lo es.

Ejemplo 2

Este ejemplo ilustra el efecto control del mal olor, del silicagel al 5%, 10% y 20%, en una mezcla con una cama de arcilla Bloomfield.

Las muestras de 2,0 kg (4,5 libras) de material, se prepararon a partir de una cama de arcilla Bloomfield, y 5%, 10% y 20% de LITTER PEARLS. Porciones de cada muestra fueron tratadas manualmente con 8-20 gramos de cubos fecales y 160 ml de orina de hembra el día 1. Las cajas fueron vaciadas el día 6 para eliminar las áreas de residuos, y se preparó la muestra para la evaluación sensorial. El ensayo sensorial se puntuó sobre una escala de 0 a 60 (de

ES 2 322 938 T3

aroma débil a aroma fuerte) mediante 17 participantes expertos entrenados. Las muestras se colocaron en cubetas de aluminio de 22,9 cm (9 pulgadas), y se cubrieron con placas para pasteles, de 20,3 cm (8 pulgadas). Los resultados están mostrados en la tabla 2.

TABLA 2

% de silicagel	Intensidades de los aromas	
	Fecal/orina	Amoníaco
0 %	14,3 ^A	0,6
5 %	13,6 ^{A,B}	0,5
10 %	11,7 ^{B,C}	0,6
20 %	11,2 ^{C,D}	0,7
1. Escala 0 a 60, aroma de débil a fuerte A, B, y C indican grupos que no fueron significativamente diferentes (P = 0,05).		

Como se desprende de la tabla, el 5%, 10% y 20% tienden a mostrar una disminución en la intensidad del mal olor, aunque solamente en las muestras del 10% y el 20% fueron significativamente diferentes en el nivel 0,05 de la muestra de control que no contenía ningún silicagel. Vale la pena hacer notar que el nivel 5% tampoco fue significativamente diferente del nivel 10%. No se apreció ninguna diferencia en las intensidades de amoníaco entre las tres muestras. Se llegó a la conclusión por este ensayo, que el nivel 5% representa un nivel cercano a la cantidad umbral de silicagel que produce un efecto de control del mal olor.

Ejemplo 3

Este ejemplo ilustra el efecto del 30%, 40%, y el 50% de silicagel mezclado con una composición para cama, de arcilla.

Las muestras se prepararon como sigue: se prepararon camas Bloomfield para gato con un 30%, 40%, y 50% de silicagel, combinando o bien LITTER PEARLS de silicagel desecante (ver ejemplo 1) en cantidades de 680,4 gramos de silicagel por 1,6 kg (3,5 libras) de cama, 907,2 gramos de silicagel por 1,4 kg (3,0 libras) de cama y 1134 gramos de silicagel por 1,1 kg (2,5 libras) de cama, respectivamente.

Se pesaron aproximadamente 50 gramos de cada muestra y control conteniendo sílice, en copas de plástico para muestras. A cada una de las muestras y al control, se añadieron 10 ml de orina de gato y la muestra se dejó en reposo durante 24 horas. Un grupo de participantes expertos entrenados de seis individuos evaluaron a continuación los olores. Los resultados están mostrados en la tabla 3.

TABLA 3

% de silicagel	Rango de frecuencias			
	1°	2°	3°	4°
LITTER PEARLS				
0 %	5	0	0	0
30 %	1	4	1	0

ES 2 322 938 T3

	40 %	0	2	4	0
5	50 %	0	0	1	5
	Silicagel desecante				
10	0 %	2	2	2	0
	30 %	3	2	1	0
15	40 %	0	0	1	5
	50 %	1	2	2	1

Como se muestra en la tabla, las LITTER PEARLS tienden a aumentar el número del rango de las muestras, indicando una menor intensidad del mal olor progresivamente para las muestras con el 30%, 40%, y 50% de silicagel. La muestra con el 30% no logró una significancia estadística en el nivel 0,05, pero sin embargo las muestras conteniendo el 40% y el 50% de silicagel fueron significativamente diferentes del control ($p = 0,05$). Como se ha indicado más arriba, las LITTER PEARLS son un silicagel del tipo C.

No se observó ningún efecto consistente con el silicagel desecante del tipo silicagel tipo A (30% y 50% N.S.; 40% significativo a $p = 0,05$). Este estudio sugiere además que el silicagel tipo C como por ejemplo las LITTLE PEARLS, es eficaz a concentraciones hasta el 50% en la cama de arcilla, mientras que el silicagel del tipo A no es consistentemente efectivo.

30 Ejemplo 4

Este ejemplo ilustra el efecto de un 0,5%, 1,0%, 2,5%, y 5% de silicagel mezclado con cama de arcilla.

Se prepararon cinco muestras, que contenían 0,5%, 1,0%, 2,5%, y 5% de silicagel del tipo C en una cama de arcilla convencional. Las muestras fueron tratadas con iguales cantidades de heces y orina de gato. Las muestras fueron evaluadas por 7 participantes expertos sensoriales y se determinó el orden del rango. Debe hacerse notar que la puntuación más baja del rango indica la menor intensidad de mal olor. Los resultados están mostrados en la tabla 4.

TABLA 4

Silicagel	Puntuación del rango
0 %	3,0
0,5 %	3,6
1,0 %	3,0
2,5 %	3,6
5,0 %	2,0

Como se muestra en la tabla 4, la adición de silicagel a concentraciones a partir de 0,5% hasta el 2,5%, no mostró ningún efecto significativo en la reducción de la intensidad del mal olor. Sin embargo, con el 5,0% se vió alguna efectividad en la reducción de la intensidad del mal olor.

60 Ejemplo 5

Este ejemplo ilustra los efectos del silicagel a un 2,5%, 5,0%, 10%, y 20%, combinado con una arcilla convencional y una arcilla vaciada, de distintas procedencias.

El silicagel del tipo C, se combinó con material de cama de arcilla procedente de diferentes fuentes, para obtener concentraciones de 2,5%, 5,0%, 10% y 20%, con King William y cama convencional Maricopa, y concentraciones de 2,5%, 5,0%, y 10% con cama Bloomfield convencional y cama "scoopable" ("que puede recogerse con pala"). La

ES 2 322 938 T3

cama King William consiste en una montmorillonita de calcio obtenida en King William, Virginia, y la cama Maricopa consiste en una mezcla de sílice opalino y arcilla de montmorillonita de calcio, obtenida en Maricopa, California. Las muestras fueron preparadas y tratadas como en el ejemplo 4. Los resultados con las camas King Williams y Maricopa están mostrados en la tabla 5, y los resultados con las camas Bloomfield están mostrados en la tabla 6. Los resultados

TABLA 5

Silicagel	Suma de rangos
King William	
0 %	14
2,5 %	16
5,0 %	15
10 %	27
20 %	33
Maricopa	
0 %	11
2,5 %	20
5,0 %	16
10 %	28
20 %	30

TABLA 6

Silicagel	Suma de rangos
Bloomfield convencional	
0 %	16
2,5 %	13
5,0 %	19
10 %	22
Bloomfield que puede recogerse con pala	
0 %	11
2,5 %	22
5,0 %	17
10 %	20

ES 2 322 938 T3

Como muestra la tabla, la suma de rangos tiende a aumentar al aumentar la concentración de silicagel para todas las camas ensayadas.

5 Ejemplo 6

Este ejemplo ilustra el efecto del 10% y 20% de silicagel en la cama de arcilla Bloomfield convencional.

10 Las muestras fueron preparadas mezclando el 10% y el 20% de silicagel tipo C con la cama de arcilla Bloomfield convencional. Las muestras fueron tratadas a mano con una adición de una vez, de 8 cubos fecales y 160 ml de orina, seguido por un período de 5 días de ensayo. Para la evaluación sensorial las muestras se mezclaron a fondo, y se dividieron en volúmenes iguales colocados en las copas de muestras de orina. Las muestras se evaluaron por 19 participantes expertos entrenados. Los resultados figuran en la tabla 7.

15 TABLA 7

% de silicagel	Intensidades ¹ del aroma	
	Fecal/orina	Amoníaco
0 %	12,9	0,4
10 %	10,2 ²	0,4
20%	8,1 ^{2,3}	0,4
1.Escala de 0 a 60, aroma débil a fuerte		
2.Significativamente diferente del control a p = 0,1		
3.Significativamente diferente del control a p = 0,05.		

40 Como puede verse en la tabla, las concentraciones del 10% y 20% de silicagel, disminuyen la cantidad de mal olor en las muestras. Sin embargo no se observó ningún efecto en la intensidad del amoníaco.

45 Ejemplo 7

Este ejemplo ilustra que las fragancias pueden añadirse a la composición de la cama al 5% de silicagel, para controlar el mal olor.

50 Las muestras del 5% de silicagel, fueron preparadas con una cama Bloomfield convencional que se puede recoger con pala. Además, se añadió una fragancia en forma de polvo o líquida o como combinación de polvo o líquido microencapsulado. Puede emplearse cualquiera de las fragancias disponibles, de las cuales una fragancia preferida es una fragancia herbácea de pino. Las muestras se evaluaron y los resultados se muestran en la tabla 8.

TABLA 8

5	Cama conteniendo 5% de silicagel	Intensidades ¹		
10	Cama que puede recogerse con pala	Fecal/orina	Amoníaco	Fragancia
15	Ninguna fragancia	10,1 ^a	0,4	8,2 ^a
	Fragancia en polvo	6,7 ^b	0,4	10,9 ^a
20	Fragancia líquida	4,1 ^c	0,4	18,7 ^b
	Cama convencional			
25	Ninguna fragancia	12,0 ^a	0,4	9,7 ^a
	Polvo/líquido	8,5 ^b	0,6	9,8 ^a
30	Fragancia líquida	6,2 ^c	0,5	16,2 ^b
35	1. Escala de 0 a 60 puntos, aroma débil a fuerte a, b, c, indica que los valores son significativamente diferentes a p = 0,001			

Como puede verse en la tabla, la fragancia en cualquier forma, en polvo o líquida, se detectó y enmascaró los olores fecales/orina tanto en la cama que puede recogerse con pala como en la cama convencional, conteniendo un 5% de silicagel.

Ejemplo 8

Este ejemplo ilustra la preparación de una composición para una cama de arcilla, convencional y que puede recogerse a pala.

Cama de arcilla convencional

La cama de arcilla convencional no forma flóculos con la orina para formar una aglomeración que puede recogerse con pala. La arcilla de montmorillonita de calcio en una cantidad que se calcula del 95% del peso total de la cama, se seca, se granula, y se dimensiona para obtener un tamaño de partícula de un margen de 0,25 a 3,4 mm. Los gránulos de arcilla convenientemente dimensionados se pasan a través de un separador de aire para eliminar el aire de finas partículas de polvo. La arcilla pasa a continuación a lo largo de un transportador aditivo sobre el cual se aplican formas acuosas de aditivos, pulverizando sobre la superficie de las arcillas. Estos aditivos incluyen, una fragancia, agentes para control del polvo, y agentes antimicrobianos. La fragancia es una forma de almidón en polvo encapsulado, y/o una fragancia emulsionada de aceite en agua, para pulverizar sobre la superficie de la arcilla. Puede emplearse cualquier fragancia disponible, de las cuales una fragancia preferida es una fragancia herbácea de pino. El aditivo antimicrobiano es el MYACIDE o Bronopol, y el agente para control del polvo es el politetrafluoretileno.

El silicagel granular del tipo C, que tiene un tamaño típico de gránulo de 1,0 a 6,0 mm de diámetro de partícula, se coloca sobre la arcilla y puede pulverizarse con un agente colorante para potenciar el aspecto del producto. Cuando la cinta transportadora lleva la arcilla con silicagel formando una capa sobre la parte superior, el material pasa por unas paletas fijas que hacen que tenga lugar la mezcla de los ingredientes. De manera similar, los aditivos en polvo seco pueden aplicarse como polvos de fragancia encapsulados. En lugar de un sistema transportador, los materiales secos (arcillas, silicagel y polvos aditivos) pueden mezclarse entre sí en un helicoide, un mezclador de cintas u otros dispositivos mezcladores.

ES 2 322 938 T3

Cama de arcilla que puede recogerse con pala

La cama de arcilla que puede recogerse con pala, forma unos grumos con la orina, con lo que se forma un aglomerado que puede retirarse con una pala. La arcilla de bentonita de sodio en una cantidad calculada del 80% del peso total de la cama, se seca, se granula y se dimensiona a un margen de tamaño de partícula de 0,4-1,7 mm, y la arcilla de montmorillonita de calcio en una cantidad calculada del 15% del peso total de la cama, se seca, se granula y se dimensiona a un tamaño de partícula de 0,25-1,2 mm. Los gránulos de arcilla adecuadamente dimensionados pasan a través de un separador de aire para la eliminación de las finas partículas de polvo. Las arcillas se mezclan y a continuación se pasan a lo largo de un transportador aditivo sobre el cual se aplican las formas acuosas de aditivos pulverizando sobre la superficie de la arcilla. Estos aditivos incluyen fragancias, agentes para control del polvo, y agentes antimicrobianos. La fragancia es una forma de polvo de almidón encapsulado y/o una fragancia emulsionada aceite en agua para pulverizar sobre la superficie de la arcilla. Puede emplearse cualquier número de fragancias, de las cuales una fragancia preferida es una fragancia herbácea de pino. El aditivo antimicrobiano es el MYACIDE o Bronopol y el agente para control del polvo, el politetrafluoretileno.

El silicagel granular del tipo C, con un tamaño típico de gránulo de 0,15-2,0 mm de diámetro de partícula, se coloca sobre la arcilla y puede ser pulverizado con un agente colorante para potenciar el aspecto del producto. Cuando la cinta transportadora lleva la arcilla con el silicagel colocado en la parte superior, el material pasa por las paletas fijas, lo cual hace que tenga lugar la mezcla de los ingredientes. De una manera similar, pueden aplicarse los aditivos en polvo, tales como los polvos de fragancia encapsulados y la goma guar con borato de sodio, para ayudar a la formación de floculos. En lugar de un sistema transportador los materiales secos (arcillas, silicagel, y polvos aditivos), pueden mezclarse entre sí en un helicoide, un mezclador de cintas u otros dispositivos mezclador.

A la vista de lo citado más arriba puede observarse que se han logrado varias ventajas de la invención y que se han conseguido otros resultados ventajosos.

Dado que pueden hacerse varios cambios en los métodos y composiciones anteriormente citados sin apartarse del ámbito de la invención, se pretende que todas las materias contenidas en la definición anterior se interpreten como ilustrativas y no en sentido limitativo.

REIVINDICACIONES

1. Una composición para cama animal, la cual comprende un material absorbente y silicagel, en donde el silicagel está presente en una cantidad desde aproximadamente el 5% (p/p), y comprende partículas de silicagel que tienen un diámetro medio de poro desde 8 nm hasta 10 nm.
2. La composición de acuerdo con la reivindicación 1, la cual comprende hasta aproximadamente un 50% (p/p) de silicagel.
3. La composición de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el material absorbente es la arcilla.
4. La composición de acuerdo con la reivindicación 3, en donde la arcilla se selecciona del grupo formado por una esmectita, una atapulgita, un caolín, una arcilla opalina, y una combinación de los mismos.
5. La composición de acuerdo con la reivindicación 4, en donde la arcilla es una montmorillonita de calcio o una bentonita de sodio.
6. La composición de acuerdo con la reivindicación 5, que comprende desde aproximadamente un 50% hasta aproximadamente un 95% (p/p) de arcilla.
7. La composición de acuerdo con la reivindicación 6, que comprende partículas de arcilla y partículas de silicagel, en donde las partículas de arcilla tienen un tamaño medio y una forma suficientemente similares al tamaño medio y a la forma de las partículas de silicagel, para prevenir la separación de las partículas de arcilla y las partículas de silicagel.
8. La composición de acuerdo con la reivindicación 7, en donde el tamaño medio de las partículas de arcilla no es más del 10% mayor o menor que el tamaño medio de partícula de las partículas de silicagel.
9. La composición de acuerdo con la reivindicación 6, en donde por lo menos un 90% (p/p) de la arcilla comprende partículas de arcilla que tienen un diámetro desde aproximadamente 3,4 mm hasta aproximadamente 0,6 mm, y por lo menos un 90% (p/p) de partículas de silicagel comprende partículas de silicagel que tienen un diámetro desde aproximadamente 5 mm hasta aproximadamente 1 mm.
10. La composición de acuerdo con la reivindicación 1, en forma de una mezcla de material absorbente y silicagel.
11. La composición de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende además un agente enmascarante del mal olor.
12. La composición de acuerdo con la reivindicación 11, en donde el agente enmascarante del mal olor es un perfume, una fragancia, o un aceite esencial.
13. Un kit que comprende silicagel e instrucciones para la adición del silicagel a una composición de cama animal, en una cantidad desde aproximadamente 5% (p/p), envasado en un recipiente, en donde el silicagel comprende partículas de silicagel que tienen un diámetro medio de poro desde 8 nm hasta 10 nm.
14. El kit de acuerdo con la reivindicación 13, que comprende las instrucciones para la adición del silicagel a una composición para cama animal, en una cantidad de hasta aproximadamente un 50% (p/p) de silicagel.
15. El kit de acuerdo con la reivindicación 13, que comprende instrucciones para la adición del silicagel a una composición para cama animal, que comprende arcilla.
16. El kit de acuerdo con la reivindicación 13, que comprende silicagel, un material adsorbente e instrucciones para la mezcla del silicagel con el material adsorbente.
17. El kit de acuerdo con la reivindicación 15, en donde la arcilla se selecciona del grupo formado por una esmectita, una atapulgita, un caolín, una arcilla opalina, y una combinación de los mismos.
18. El kit de acuerdo con la reivindicación 17, en donde la arcilla es una montmorillonita de calcio o una bentonita de sodio.
19. El kit de acuerdo con la reivindicación 18, el cual comprende las instrucciones para el mezclado del silicagel con desde aproximadamente un 50% hasta aproximadamente un 95% (p/p) de arcilla.
20. El kit de acuerdo con la reivindicación 19, el cual comprende partículas de arcilla y partículas de silicagel, en donde las partículas de arcilla tienen un tamaño medio y una forma suficientemente similares al tamaño medio y a la forma de las partículas de silicagel para prevenir la separación de las partículas de arcilla y las partículas de silicagel durante el mezclado y la posterior manipulación.

ES 2 322 938 T3

21. El kit de acuerdo con la reivindicación 20, en donde el tamaño medio de las partículas de arcilla no es más del 10% mayor o menor que el tamaño medio de partícula de las partículas de silicagel.

5 22. El kit de acuerdo con la reivindicación 20, en donde por lo menos un 90% (p/p) de la arcilla comprende partículas de arcilla que tienen un diámetro desde aproximadamente 3,4 mm hasta aproximadamente 0,6 mm y por lo menos un 90% (p/p) de partículas de silicagel que comprende en partículas de silicagel que tienen un diámetro desde aproximadamente 5 mm hasta aproximadamente 1 mm.

10 23. El kit de acuerdo con la reivindicación 13, el cual comprende un agente enmascarante del mal olor.

24. El kit de acuerdo con la reivindicación 23, en donde el agente enmascarante del mal olor es un perfume, una fragancia, o un aceite esencial.

15 25. Un método para fabricar una composición para cama animal, que controla el mal olor, comprendiendo dicho método la combinación de un material absorbente, y desde aproximadamente un 5% (p/p) de silicagel, en donde el silicagel comprende partículas de silicagel que tienen un diámetro medio de poro desde 8 nm hasta 10 nm.

20 26. El método de acuerdo con la reivindicación 25, el cual comprende la combinación de un material absorbente y hasta aproximadamente un 50% (p/p) de silicagel.

27. El método de acuerdo con la reivindicación 25, en donde el material absorbente es la arcilla.

25 28. El método de acuerdo con la reivindicación 27, en donde la arcilla se selecciona del grupo formado por una esmectita, una atapulgita, un caolín, una arcilla opalina, y una combinación de los mismos.

29. El método de acuerdo con la reivindicación 28, en donde la arcilla es una montmorillonita de calcio o una bentonita de sodio.

30 30. El método de acuerdo con la reivindicación 28, el cual comprende la combinación de aproximadamente un 50% hasta aproximadamente un 95% (p/p) de arcilla con silicagel.

35 31. El método de acuerdo con la reivindicación 30, el cual comprende una combinación de partículas de arcilla y partículas de silicagel, en donde las partículas de arcilla tienen un tamaño medio y forma suficientemente similares al tamaño medio y forma de las partículas de silicagel para impedir la separación de las partículas de arcilla de las partículas de silicagel.

32. El método de acuerdo con la reivindicación 31, en donde el tamaño medio de las partículas de arcilla no es más del 10% mayor o menor que el tamaño medio de partícula de las partículas de silicagel.

40 33. El método de acuerdo con la reivindicación 31, en donde por lo menos un 90% (p/p) de la arcilla comprende partículas de arcilla que tienen un diámetro desde aproximadamente 3,4 mm hasta aproximadamente 0,6 mm, y por lo menos un 90% (p/p) de las partículas de silicagel comprende partículas de silicagel que tienen un diámetro desde aproximadamente 5 mm hasta aproximadamente 1 mm.

45 34. El método de acuerdo con la reivindicación 25, el cual comprende además la adición de un agente enmascarante del mal olor.

50 35. El método de acuerdo con la reivindicación 34, en donde el agente enmascarante del mal olor es un perfume, una fragancia, o un aceite esencial.

55

60

65