



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

⑪ Número de publicación: **2 343 282**

⑤① Int. Cl.:
A01N 25/34 (2006.01)
A01N 59/16 (2006.01)
A47C 27/00 (2006.01)
A01N 33/08 (2006.01)
A01N 33/04 (2006.01)
A01N 43/40 (2006.01)
A01P 1/00 (2006.01)

⑫

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

⑨⑥ Número de solicitud europea: **07450008 .3**
⑨⑥ Fecha de presentación : **23.01.2007**
⑨⑦ Número de publicación de la solicitud: **1817986**
⑨⑦ Fecha de publicación de la solicitud: **15.08.2007**

⑤④ Título: **Colchón.**

③⑩ Prioridad: **09.02.2006 AT A 197/2006**

④⑤ Fecha de publicación de la mención BOPI:
27.07.2010

④⑤ Fecha de la publicación del folleto de la patente:
27.07.2010

⑦③ Titular/es: **Sembella GmbH**
Aderstrasse 35
A 4850 Timelkam, AT
WENATEX-DAS Schlafsystem
Forschung-Beratung und Entwicklung GmbH

⑦② Inventor/es: **Rametsteiner, Karl**

⑦④ Agente: **Carvajal y Urquijo, Isabel**

ES 2 343 282 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

Colchón.

5 La invención se refiere a un colchón de espuma blanda de poliuretano con una dotación biocida a base de una zeolita que contiene plata.

10 Los colchones, en virtud de las influencias ambientales, sobre todo con respecto a la temperatura y las relaciones de humedad, fonda fondos nutritivos favorables para microorganismos y organismos pequeños, de manera que es evidente dotar colchones con biocidas. Con esta finalidad se conoce realizar una impregnación con aceites etéreos o fenoles de acción biocida, derivados de clorofenol o isotiazoles. Además, se han propuesto aditivos de agentes que disocian formaldehído, como dimetilolhidantoína o sales de cobre o de cinc con acción bacteria estática o fungicida. Todas estas medidas conocidas tienen en común que emplean compuestos tóxicos y/o volátiles.

15 Por último, se conocen composiciones que acción bactericida y también fungicida a base de una zeolita, especialmente una zeolita de cinc (EP 1 044 610 A19), que sirve como soporte para plata en forma elemental o como óxido de plata. Estas composiciones se pueden incorporar como polvo dividido fino, dado el caso con un agente dispersante, especialmente en fibras de plástico y mantienen allí su acción bactericida y fungicida, de manera que después de una dotación de tales fibras con una zeolita que contiene plata en una cantidad de 0,1 a 5% en peso con un contenido de plata de 0,1 a 3% en la cantidad total, se podría reducir la población de la superficie, por ejemplo de una cinta de producto textil fabricada a partir de las fibras de bacterias gram positivas y gram negativas, respectivamente, pero no en una medida como sería ventajosa en el caso de una dotación biocida de un colchón.

25 El documento EP-A-1486523 describe espumas de poliuretano flexibles para colchones, entre otros, que contienen zeolitas, aminas y catalizadores amínicos. El documento US 4 937 273 describe espumas de poliuretano flexibles para colchones, entre otros, que contienen zeolitas que contienen metales y catalizadores amínicos.

30 Por lo tanto, la invención tiene el cometido de dotar un colchón de una espuma blanda de poliuretano a base de una zeolita que contiene plata, de tal forma que se puede incrementar en una medida considerable la acción biocida.

35 La invención soluciona el cometido planteado porque la espuma blanda de poliuretano contiene, además de 0,1 a 5% en peso de una zeolita que contiene plata entre 0,1 y 2% en peso de un bis(dimetilaminoétil)éter como al menos una amina terciaria.

40 Se ha comprobado de manera sorprendente que a través de la adición de 0,1 a 2% en peso de un bis(dimetilaminoétil)éter, además del empleo conocido en sí a tal fin de una zeolita que contiene plata, se podría incrementar la acción biocida de esta dotación entre diez y cien veces en comparación con una dotación, que se basa solamente en una zeolita que contiene plata. Esto es sorprendente también porque, en efecto, se conocía una acción bactericida para compuestos de amonio cuaternario, como dodecil trimetil amonio halogenuro, pero no para aminas terciarias.

45 Se consiguen condiciones previas especialmente ventajosas para el despliegue de un efecto bactericida cuando se emplea bis(dimetilaminoétil)éter.

50 Para incorporar la zeolita que contiene plata junto con la amina terciaria en la matriz de espuma blanda de poliuretano, se puede hacer reaccionar de manera convencional un componente polioliol con un componente isocianato bajo la acción de un agente propulsor en una poliadición para obtener una espuma blanda de poliuretano. Solamente hay que añadir al componente polioliol una mezcla de 0,1 a 5% en peso de una zeolita que contiene plata y de 0,1 a 2% en peso de un bis(dimetilaminoétil)éter como al menos una amina terciaria antes de la reacción con el componente isocianato, para obtener una espuma blanda de poliuretano con una dotación biocida de acuerdo con la invención como núcleo de un colchón. En este caso, resulta la ventaja de que la amina terciaria actúa con efecto de catalizador sobre la poliadición entre el componente polioliol y el componente isocianato en la síntesis de poliuretano, de manera que se pueden reducir, al menos en parte, los compuestos de estaño empleados en otro caso a tal fin.

55 En un ensayo comparativo se impregnaron colchones de una espuma blanda de poliuretano sin dotación biocida (muestra 1), con una dotación biocida a base de una zeolita que contiene plata (muestra 2) y con una dotación de acuerdo con la invención a base de una zeolita que contiene plata en combinación con una amina terciaria (muestra 3) en una suspensión definida de los microorganismos y se midió la concentración de los microorganismos, respectivamente, inmediatamente después de la impregnación y después de un intervalo de tiempo de 12 horas. Como zeolita se puede emplear un compuesto de la fórmula $\text{Na}_2\text{O} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 6\text{SiO}_2 \cdot x\text{H}_2\text{O}$ ($x = 2 - 6$), siendo sustituido 0,1 a 0,5% en peso de Na_2O por Ag_2O .

60 Para una suspensión de *Staphylococcus aureus* con una concentración de $1,1 \times 10^5$ KBE/ml (unidades que forman colonias por ml), se obtuvieron después de un periodo de tiempo de 12 horas a partir de la impregnación para la muestra 1 una concentración de $8,9 \times 10^6$ KBE/ml, para la muestra 2 con una porción de zeolita de 0,5% en peso una concentración de $4,8 \times 10^5$ KBE/ml y para la muestra 3 con la misma porción de zeolita de 0,5% en peso una concentración de $4,6 \times 10^4$ KBE/ml con 0,5% en peso de una dimetilciclohexilamina como amina terciaria (ejemplo comparativo, que no cae dentro del alcance de las reivindicaciones), una concentración de $2,5 \times 10^4$ KBE/ml con 0,5% en peso de un diazabiciclooctano como amina terciaria (ejemplo comparativo, que no cae dentro del alcance

ES 2 343 282 T3

de las reivindicaciones), y una concentración de $2,2 \times 10^3$ KBE/ml don 0,5% en peso de un bis(dimetilaminoetil)éter como amina terciaria. En el caso de un incremento del contenido de la porción de zeolita a 0,7% en peso, se pudieron determinar las concentraciones después de 12 horas para la muestra 2 con $1,1 \times 10^5$ KBE/ml y para la muestra 3 con $1,5 \times 10^3$ KBE/ml con un contenido de 0,5% en peso de una mezcla de diazabiciclooctano y de bis(dimetilaminoetil)éter en la relación en peso 1: 1, con $3,7 \times 10^3$ KBE/ml con un contenido de 0,5% en peso de un diazabiciclooctano (ejemplo comparativo, que no cae dentro del alcance de las reivindicaciones) y con $6,5 \times 10^3$ KBE/ml con un contenido de 0,5% en peso de bis(dimetilaminoetil)éter como amina terciaria.

Para una suspensión de *Escherichia coli* con una concentración de $1,15 \times 10^5$ KBE/ml resultaron relaciones similares después de un periodo de tiempo de 12 horas a partir de la impregnación. Se midieron para la muestra 1 una concentración de $8,5 \times 10^6$ KBE/ml, para la muestra 2 con una porción de zeolita de 0,5% en peso una concentración de $2,7 \times 10^4$ KBE/ml y para la muestra 3 con la misma porción de zeolita de 0,5% en peso una concentración de $1,5 \times 10^3$ KBE/ml con 0,5% en peso de una dimetilciclohexilamina como amina terciaria (ejemplo comparativo, que no cae dentro del alcance de las reivindicaciones), una concentración de $4,7 \times 10^2$ KBE/ml con 0,5% en peso de un diazabiciclooctano (ejemplo comparativo, que no cae dentro del alcance de las reivindicaciones), y una concentración de $8,5 \times 10^2$ KBE/ml don 0,5% en peso de un bis(dimetilaminoetil)éter como amina terciaria. En el caso de un incremento del contenido de la porción de zeolita a 0,7% en peso, se determinaron las concentraciones después de 12 horas para la muestra 2 con $4,6 \times 10^3$ KBE/ml y para la muestra 3 con $2,8 \times 10^2$ KBE/ml con un contenido de 0,5% en peso de una mezcla de diazabiciclooctano y de bis(dimetilaminoetil)éter en la relación en peso 1: 1, con 50 KBE/ml con un contenido de 0,5% en peso de un diazabiciclooctano (ejemplo comparativo, que no cae dentro del alcance de las reivindicaciones) y con 20 KBE/ml con un contenido de 0,5% en peso de bis(dimetilaminoetil)éter como amina terciaria.

ES 2 343 282 T3

REIVINDICACIONES

5 1. Colchón de una espuma blanda de poliuretano con una dotación biocida a base de una zeolita que contiene plata, **caracterizado** porque la espuma blanda de poliuretano contiene, además de un 1 a 5% en peso de una zeolita que contiene plata, de 0,1 a 2% en peso de un bis(dimetilaminoetil)éter como al menos una amina terciaria.

10 2. Colchón de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque la espuma blanda de poliuretano contiene, además del bis(dimetil)éter, dimetilciclohexilamina y/o diazabicyclooctano y/o N,N-tetrametilbutanodiamina en una cantidad total de 0,1 a 2% en peso.

15 3. Procedimiento para la fabricación de un colchón de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, en el que se hace reaccionar un componente polioliol con un componente isocianato bajo la acción de un agente propulsor en una poliadición para obtener una espuma blanda de poliuretano, **caracterizado** porque al componente polioliol se añade una mezcla de 0,1 a 5% en peso de una zeolita que contiene plata y de 0,1 a 2% en peso de un bis(dimetilaminoetil)éter como al menos una amina terciaria antes de la reacción con el componente isocianato.

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65