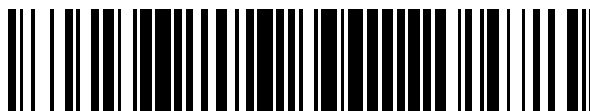


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 691 947**

51 Int. Cl.:

<b>A01N 37/36</b>	(2006.01)	<b>C11D 3/20</b>	(2006.01)
<b>A01N 37/44</b>	(2006.01)	<b>A01N 47/44</b>	(2006.01)
<b>C11D 1/62</b>	(2006.01)		
<b>C11D 3/39</b>	(2006.01)		
<b>C11D 3/395</b>	(2006.01)		
<b>C11D 11/00</b>	(2006.01)		
<b>A01N 25/30</b>	(2006.01)		
<b>A01N 59/00</b>	(2006.01)		
<b>A01N 59/08</b>	(2006.01)		
<b>A01N 33/12</b>	(2006.01)		

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **08.04.2015 PCT/AT2015/050090**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **22.10.2015 WO15157786**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.04.2015 E 15724504 (4)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.07.2018 EP 3131395**

54 Título: **Procedimiento para combatir moho, algas, así como otros microorganismos en distintas superficies de pared, suelo o techo afectadas por estos organismos, así como mampostería en general**

30 Prioridad:

**15.04.2014 AT 502802014**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**29.11.2018**

73 Titular/es:

**BMB Gebäudehygiene GmbH (100.0%)  
Im Geißbeck 20  
3552 Dross, AT**

72 Inventor/es:

**BRANDNER, GERHARD**

74 Agente/Representante:

**CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel**

ES 2 691 947 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

**DESCRIPCIÓN**

Procedimiento para combatir moho, algas, así como otros microorganismos en distintas superficies de pared, suelo o techo afectadas por estos organismos, así como mampostería en general.

**Campo técnico**

5 La invención se refiere a un procedimiento para combatir mohos, algas así como otros microorganismos en distintas superficies de pared, suelo o techo afectadas por estos organismos así como mampostería en general.

**Estado de la técnica**

10 El moho de pared es un mal muy generalizado en el ámbito doméstico y laboral de edificios, sin embargo, también en lugares de almacenamiento, sótanos o sobre fachadas exteriores, terrazas y similares. Numerosos procedimientos a base de ácidos, alcoholes, oxidantes y lejías producen resultados a corto plazo, pero tras algunos meses se produce con frecuencia de nuevo la invasión por moho, o los agentes aplicados son muy agresivos, por lo que su aplicación, particularmente en el ámbito doméstico, es posible solo de manera limitada o está asociada a ciertos riesgos adicionales para la salud a causa de los agentes químicos usados.

15 En general, en los métodos de tratamiento usados en el estado de la técnica se aplican sustancias individuales en solución o incluso mezclas de distintas sustancias sobre las superficies afectadas. Sin embargo, las sustancias individuales en solitario con frecuencia solo presentan poca eficacia y las mezclas despliegan su acción completa con frecuencia ya durante la mezcla en el respectivo recipiente mediante reacción de las sustancias individuales entre sí y, por tanto, ya no actúan con la suficiente intensidad en los lugares afectados sobre o en la respectiva mampostería.

20 El documento US2005/0282722 desvela una solución de limpieza que está compuesta por dos soluciones diferentes, en concreto, una primera solución compuesta por varios compuestos tensioactivos y una segunda solución compuesta por hipoclorito sódico y solución de hidróxido sódico. Las dos soluciones, que se emplean en especial para eliminar jabones y mohos sobre superficies sólidas, se mezclan antes de la aplicación.

25 El documento EP1266 571 describe soluciones de desinfección compuestas por peróxido de hidrógeno, ácido láctico, una biguanida, una sal de metal pesado y un compuesto de amonio cuaternario. La solución se usa para la desinfección de equipos industriales.

30 Además, todos los procedimientos conocidos por el estado de la técnica tienen en común que las soluciones aplicadas conducen únicamente a una destrucción y desinfección superficial de la superficie afectada. Hasta ahora, una eliminación completa del material orgánico de la superficie afectada se puede conseguir solo mediante trabajo con escoplo en la pared, lo que está asociado a costes claramente mayores. Un restablecimiento de la superficie afectada sin un reemplazo completo de la base hasta ahora prácticamente no se conoce.

**Representación de la invención**

35 Por tanto, es objetivo de la presente invención eliminar las desventajas que se han mencionado anteriormente y crear un procedimiento que, de forma sostenida y eficaz, libere las superficies de pared, suelo y techo afectadas de moho, algas y otros microorganismos, a este respecto no muestre únicamente un efecto superficial, sino también un efecto en profundidad en los lugares afectados y que funcione con sustancias que no dejan residuos o productos de degradación venenosos, por lo que el procedimiento se puede aplicar en particular también en espacios domésticos o en áreas de restauración.

40 Este objetivo se resuelve de acuerdo con la invención mediante un procedimiento que comprende las siguientes etapas realizadas sucesivamente:

- ) aplicación de una primera solución sobre la superficie afectada, conteniendo la primera solución al menos un compuesto tensioactivo,
- ) al menos una única aplicación de una segunda solución que se ha basificado mediante solución de hidróxido sódico sobre la superficie afectada, conteniendo la solución al menos un compuesto de hipoclorito,
- 45 -) aplicación de una tercera solución sobre la superficie afectada, conteniendo la solución como sustancias activas al menos peróxido de hidrógeno así como ácido láctico y continuándose con la aplicación de la tercera solución hasta que haya terminado la formación de espuma sobre la superficie afectada
- ) aplicación de una cuarta solución sobre la superficie afectada, conteniendo la solución al menos un compuesto de amonio cuaternario.

50

Por "combatir" en el marco de la presente solicitud se entiende no únicamente la destrucción de los organismos indeseados, sino también la ruptura de las posibles biopelículas así como la eliminación en la medida de lo posible completa del material orgánico de la superficie afectada, la mayoría de las veces porosa.

5 Para la primera etapa del procedimiento se usa una primera solución que contiene al menos un compuesto tensioactivo. Como compuestos tensioactivos se consideran, entre otras, sustancias de los siguientes grupos: alquilbencenosulfonatos lineales, alquilpoliglucósidos, esterquats, etoxilatos de alcohol graso, sulfatos de alcohol graso, etersulfatos de alcohol graso.

10 La primera solución debería encontrarse en esencia en el intervalo de pH neutro o con preferencia ligeramente alcalino (pH de 6-8). El efecto de la primera solución consiste en que se "abren" los poros de la superficie afectada y se intensifica el efecto capilar de la superficie, por lo que el micelio fúngico en las etapas posteriores del procedimiento se puede humectar también hasta la profundidad de la respectiva superficie con las posteriores soluciones. Ya que en el caso de las superficies de muros afectadas por mohos de por sí se trata con frecuencia de superficies con una humedad existente del muro, en esos casos se intensifica adicionalmente el efecto capilar ya de por sí existente del muro por la adición de la solución de tensioactivo y la respectiva superficie, por así decirlo, comienza a "absorber". Es necesario llevar a cabo esta etapa antes de la aplicación de la segunda solución para conseguir un mayor efecto en profundidad y posibilitar una penetración de la segunda solución aplicada a continuación hasta una profundidad de varios centímetros, en función de la base.

15 La segunda solución aplicada a continuación después de la aplicación se absorbe en la pared, actúa como biocida y destruye así también con un correspondiente efecto en profundidad microorganismos y material orgánico. Además, la segunda solución conduce a un blanqueo en frío de las decoloraciones negras o verdes que son causadas por el moho o por algas. El hipoclorito introducido en esta etapa a causa del valor de pH elevado de la superficie preparada se transforma en parte en clorito, clorato y perclorato. La segunda etapa del procedimiento en función de la superficie dado el caso se puede repetir varias veces.

20 En el caso de la aplicación posterior de la tercera solución se producen varias reacciones químicas en la mampostería. Al coincidir el ácido láctico con el cloro residual activo de la segunda solución, que se aplicó previamente, se liberan cantidades mínimas de gas de cloro. Esta reacción compite con las demás reacciones químicas entre el cloro residual y el peróxido de hidrógeno. En el medio húmedo de la pared, estos reaccionan en primer lugar hasta dar cloruro de hidrógeno y a continuación hasta dar ácido clorhídrico acuoso. Estos reaccionan con la solución de hidróxido sódico que se encuentra asimismo en la pared hasta dar agua y cloruro sódico. Por la reacción entre ácido y base, que también tiene lugar entre el ácido láctico introducido con la solución de hidróxido sódico, también se genera calor que actúa térmicamente sobre los microorganismos y las biopelículas. El clorito formado en la segunda etapa en presencia del ácido ahora introducido se transforma además hasta dar dióxido de cloro y así conduce a una rotura eficaz de las biopelículas existentes. La reacción del hipoclorito con el peróxido de hidrógeno, que conduce al cloruro de hidrógeno, tiene como consecuencia una expansión masiva que presiona el material orgánico destruido y roto de forma quimiomecánica fuera del muro. Esta etapa del procedimiento se repite hasta que en la superficie afectada ya no haya formación de espuma, por consiguiente, se ha consumido todo el cloro de la segunda solución.

25 En esta segunda etapa del procedimiento se produce una eliminación completa de todo el material orgánico inclusive el micelio arraigado en la pared. Con ello quedan eliminadas también por completo manchas de moho o decoloraciones por algas. Además, esta etapa del procedimiento neutraliza todas las sustancias de las anteriores etapas, expulsa también las sustancias residuales de las anteriores soluciones de la pared y, de este modo, asegura que no queden a continuación sustancias tóxicas o corrosivas en o sobre la respectiva superficie. Cuando sale mucho material orgánico de la superficie tratada puede ocurrir que los líquidos aplicados desarrollen una fuerza de evacuación insuficiente. En este caso sería necesaria una limpieza con paño mecánica o un lavado como etapa intermedia para retirar el material orgánico de la superficie antes de la siguiente etapa del procedimiento.

30 A continuación se aplica la cuarta solución para reducir o cerrar los poros del muro muy abiertos y, por tanto, evitar sustancialmente una recontaminación por una nueva invasión por moho. Además, los compuestos de amonio cuaternario contenidos en la cuarta solución sirven como desinfectante toxicológicamente inocuo. Como posibles compuestos de amonio cuaternario para el uso en la cuarta solución se consideran, entre otros, los siguientes grupos de compuestos: sales de alquiltrimetilamonio, sales de dialquildimetilamonio, sales de benzalconio, esterquats, compuestos de amonio cuaternario etoxilados, sanguinarinas alcaloides.

35 Es otra característica de la invención que la primera solución contiene al menos alcanosulfonato de sodio con una concentración del 1-5 %, etoxilato de alcohol con una concentración del 1-5 %, butildiglicol con una concentración del 5-15 % y trifosfato pentapotásico con una concentración del 1-5 % en agua. La adición mediante mezcla de alcohol en la primera solución causa una contracción de las hifas del micelio, por lo que se siguen abriendo adicionalmente los poros. En el caso de todos los porcentajes mencionados en la descripción y en las reivindicaciones se trata de indicaciones en porcentaje en peso.

De acuerdo con otra característica de la invención está previsto que la segunda solución contenga al menos hidróxido de sodio con una concentración del 5-15 % e hipoclorito de sodio con una concentración del 1-10 % en agua. Naturalmente, en lugar de hipoclorito de forma análoga se pueden emplear también otros compuestos adecuados de halogenuro. En muchos procedimientos conocidos tiene lugar únicamente un tratamiento con hipoclorito, por lo que ciertamente se elimina superficialmente el moho y tiene lugar un blanqueo en frío, sin embargo, no son alcanzadas las hifas del micelio situadas en profundidad asentadas en la mampostería, por lo que es posible una rápida regeneración del moho. En el presente caso, la segunda solución puede penetrar en profundidad y destruir por tanto la invasión por completo. En función del material de la superficie afectada y de la profundidad de penetración asociada a ello se puede aplicar también varias veces la segunda solución.

Además es una característica de la invención que la tercera solución contenga al menos peróxido de hidrógeno con una concentración de 1-5 %, poliaminopropilbiguanida con una concentración de hasta el 1 % y ácido láctico con una concentración del 1-5 % en agua. En lugar de ácido láctico naturalmente se pueden emplear también otros ácidos. En esta etapa de la reacción sobre la superficie tratada se produce una intensa formación de espuma, prolongándose el tratamiento hasta que haya finalizado esta formación de espuma. Todo el material orgánico destruido se elimina mediante el lavado de los poros del muro y se neutraliza de nuevo el valor de pH en la mampostería.

Es otra característica de la invención que la cuarta solución contenga al menos cloruro de benzalconio con una concentración del 5-15 % y etilendiamintetraacetato con una concentración de hasta el 1 % en agua. La cuarta solución sirve para el sellado de la superficie tratada y presenta una elevada persistencia en la mampostería, pero en el suelo es fácil de degradar biológicamente. También es inocua para el ser humano y se puede emplear por tanto también sin problemas en zonas de vivienda y de restauración.

De acuerdo con otra característica de la invención está previsto que después de la última etapa del procedimiento con una aplicación del procedimiento sobre superficies en un espacio interior se nebulice en el aire de la sala la tercera solución. La nebulización en espacios interiores puede representar una desinfección final del entorno, degradándose también de forma sencilla las sustancias de la tercera solución o descomponiéndose después de un tiempo breve y no representando peligro alguno para el ser humano.

Finalmente, es otra característica de la invención que la aplicación de las respectivas soluciones se realice mediante pulverización. En principio se pueden aplicar las soluciones mediante diferentes métodos sobre las superficies afectadas, tal como mediante extensión, pulverización, vertido, etc. Sin embargo, como método preferente las respectivas soluciones se pulverizan, ya que en este caso la cantidad empleada de las soluciones usadas es muy pequeña y se posibilita una aplicación buena y uniforme sobre los lugares afectados.

El procedimiento de acuerdo con la invención también es adecuado para revoques exteriores unidos a plástico, tal como se usan por ejemplo en las paredes exteriores de edificios con aislamiento térmico. A este respecto se puede finalizar el tratamiento también después de la tercera etapa del procedimiento, ya que el plástico reacciona de otro modo y los poros no se tienen que seguir tratando posteriormente. En este caso es suficiente un lavado de la pared con agua para eliminar de nuevo los restos biológicos de la invasión.

#### **Modo(s) de realizar la invención**

A continuación se indica un ejemplo de realización para el procedimiento de acuerdo con la invención así como las soluciones usadas en el mismo.

Una pared afectada por un moho de pared con aproximadamente 5 m<sup>2</sup> se trató con el procedimiento de acuerdo con la invención con las soluciones indicadas más adelante.

La primera solución se pulverizó con una cantidad empleada de 250 ml.

1 l de la primera solución contiene:

Alcanosulfonato de sodio - 125 g  
Etoxilato de alcohol - 125 g  
Butildiglicol - 375 g  
Trifosfato pentapotásico - 125 g

Después de un tiempo de actuación de 15 min se aplicó la segunda solución. A causa de la mampostería (pared de ladrillo macizo en una construcción antigua, con revoque, con pintura blanca) se aplicó mediante pulverización la segunda solución 3 veces. En total se usó una cantidad de 2 l.

1 l de la segunda solución contiene:

## ES 2 691 947 T3

hidróxido de sodio - 300 g  
hipoclorito de sodio - 200 g

Después de un tiempo de actuación de 30 min se aplicó mediante pulverización la tercera solución 2 veces. En total se usó una cantidad de 2 l.

5 1 l de la tercera solución contienen:

peróxido de hidrógeno - 100 g  
poliaminopropilbiguanida - 10 g  
ácido láctico -100 g/ml

10 Después del último tratamiento ya no se pudo percibir ningún tipo de formación de espuma. Finalmente se aplicó mediante pulverización la cuarta solución. En total se usó una cantidad de 500 ml.

1 l de la cuarta solución contienen:

cloruro de benzalconio - 0,75 g  
etilendiamintetraacetato - 0,05 g

15 Finalmente se nebulizaron 250 ml de la tercera solución en un nebulizador (N80101240 PfalzTechnik AUTOMATIC W03, S-B10.W03 DD; rendimiento 2,5-3 bar: 2-7 l/min efectivo; las partículas generadas de aerosol tienen un tamaño de aproximadamente 8 µm) durante 5 min en la sala en la que se encontraba la superficie tratada. Después de aproximadamente 160 min, el procedimiento había finalizado y se pudo usar sin peligro la sala.

20 Ya que la pared previamente estaba oculta mediante una caja, solo se pudo considerar una ventilación posterior deficiente como la causa desencadenante del moho. Ya que la pared está seca y el cuerpo constructivo está drenado, cabe asumir que no se producirá una nueva formación de moho antes de 3 años.

**REIVINDICACIONES**

1. Procedimiento para combatir moho, algas así como otros microorganismos sobre diferentes superficies de pared, suelo o techo afectadas por estos organismos, así como sobre mampostería en general, **caracterizado por que** el procedimiento comprende las siguientes etapas realizadas sucesivamente:
- 5           -) aplicación de una primera solución sobre la superficie afectada, conteniendo la primera solución al menos un compuesto tensioactivo,  
          -) al menos una única aplicación de una segunda solución que se ha basificado mediante solución de hidróxido sódico sobre la superficie afectada, conteniendo la solución al menos un compuesto de hipoclorito,  
10           -) aplicación de una tercera solución sobre la superficie afectada, conteniendo la solución como sustancias activas al menos peróxido de hidrógeno así como ácido láctico y continuándose con la aplicación de la tercera solución hasta que haya terminado la formación de espuma sobre la superficie afectada  
          -) aplicación de una cuarta solución sobre la superficie afectada, conteniendo la solución al menos un compuesto de amonio cuaternario.
- 15           2. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** la primera solución contiene al menos alcanosulfonato de sodio con una concentración del 1-5 %, etoxilato de alcohol con una concentración del 1-5 %, butildiglicol con una concentración del 5-15 % y trifosfato pentapotásico con una concentración del 1-5 % en agua.
3. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, **caracterizado por que** la segunda solución contiene al menos hidróxido de sodio con una concentración del 5-15 % e hipoclorito de sodio con una concentración del 1-10 % en agua.
- 20           4. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado por que** la tercera solución contiene al menos peróxido de hidrógeno con una concentración del 1-5 %, poliaminopropilbiguanida con una concentración de hasta el 1 % y ácido láctico con una concentración del 1-5 % en agua.
5. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado por que** la cuarta solución contiene al menos cloruro de benzalconio con una concentración del 5-15 % y etilendiamintetraacetato con una  
25           concentración de hasta el 1 % en agua.
6. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado por que** después de la última etapa del procedimiento con una aplicación del procedimiento sobre superficies en un espacio interior se nebuliza la tercera solución en el aire de la sala.
- 30           7. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado por que** la aplicación de las respectivas soluciones se realiza mediante pulverización.