

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 530 238**

51 Int. Cl.:

**A01N 31/08** (2006.01)

**A01N 55/00** (2006.01)

**A01P 3/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.07.2005 E 05781984 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.11.2014 EP 1773122**

54 Título: **Uso de orto-fenilfenol y/o sus derivados para la inhibición de la reproducción asexual de hongos**

30 Prioridad:

**05.08.2004 DE 102004038104**

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

**27.02.2015**

73 Titular/es:

**HENKEL AG & CO. KGAA (100.0%)  
HENKELSTRASSE 67  
40589 DÜSSELDORF, DE**

72 Inventor/es:

**WEIDE, MIRKO;  
SCHLÖSSER, ANJA;  
BOCKMÜHL, DIRK;  
BREVES, ROLAND;  
BOLTE, ANDREAS;  
GERKE, THOMAS y  
SCHUNK, ACHIM**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

**ES 2 530 238 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

Uso de orto-fenilfenol y/o sus derivados para la inhibición de la reproducción asexual de hongos

5 La invención se refiere a orto-fenilfenol y/o sus derivados que contienen medios de filtro, adhesivos, materiales de construcción, materiales auxiliares de construcción, materiales textiles, pieles de pelo, papel, pieles o cuero.

10 Los hongos, en particular mohos, provocan problemas considerables en el campo de la bioconstrucción, dado que las esporas desprendidas por los mismos al aire ambiente son con frecuencia alergénicos. Una lucha de tales hongos con principios activos biocidas va acompañada de un riesgo elevado de desarrollo de resistencia, de modo que tras algún tiempo, tienen que encontrarse nuevas sustancias antimicrobianas, que actúan contra estos microorganismos que se han vuelto resistentes. Además, los biocidas no son siempre ecológica y toxicológicamente inofensivos. Entre los efectos indeseados de la propagación de mohos figuran en particular decoloraciones (por ejemplo en paredes, pastas obturadoras para juntas y superficies de baño), que se provocan por esporas pigmentadas.

15 Cada vez con más frecuencia se procesan materiales textiles sensibles, tal como, por ejemplo seda o microfibra, para dar prendas de vestir, que sólo pueden lavarse a 30 o 40 °C. De esta manera no se destruyen hongos, tal como por ejemplo el patógeno para los humanos *Candida albicans*. En particular, después de una infección por hongos, mediante tales hongos no destruidos, que se adhieren sobre prendas de vestir, llevan a una reinfección.

20 Por tanto, hasta el momento se utilizaban sustancias antimicrobianas, que o bien inhiben el crecimiento de los hongos (fungistáticos) o bien los destruyen (fungicidas). Con frecuencia, para ello se utilizan sustancias antimicrobianas no selectivas, que actúan tanto contra bacterias como contra hongos. En cuanto a esto, es desventajoso que tales biocidas o bioestáticos usados por ejemplo en agentes de lavado y de limpieza contaminan las aguas residuales y con ello también perjudican a los clarificadores microbianos en las instalaciones de instalaciones de clarificación en su función.

25 En el estado de la técnica se conoce que orto-fenilfenol utilizado en altas concentraciones, es adecuado para inhibir el crecimiento de hongos (efecto fungistático) o también destruir los hongos (efecto fungicida). En el estado de la técnica no se describe que orto-fenilfenol puede utilizarse para la inhibición de la reproducción asexual de hongos (en particular formación de esporas). Según la naturaleza, una inhibición del crecimiento general lleva así mismo a una inhibición de la reproducción asexual, en particular de la esporulación. En el estado de la técnica no se conoce que orto-fenilfenol puede reducir y/o evitar por completo la reproducción asexual de hongos, en particular la esporulación, sin inhibir en sí el crecimiento de los hongos.

30 En la solicitud de patente internacional antigua, no publicada previamente, WO 03/051124 A2 se describe que los mono-, sesqui- y/o diterpenos así como sus derivados pueden usarse para la inhibición de la reproducción asexual de hongos. Como principio activo especialmente preferido se menciona farnesol. El uso de orto-fenilfenol para la inhibición de la reproducción asexual de hongos no se describe en ese documento.

35 En las patentes US 4.120.970 y US 3.674.510 se describe que orto-fenilfenol puede usarse para la conservación de frutos. No obstante, el orto-fenilfenol se utiliza en este caso en concentraciones tóxicas para los hongos. Por lo tanto, no se inhibe la propia reproducción asexual, tal como sucede de acuerdo con la invención, sino que los gérmenes se destruyen de forma sencilla.

40 El documento US 3.002.883 da a conocer un agente de lavado, que contiene el 0,0025 % en peso de orto-fenilfenol. Una eficacia del orto-fenilfenol frente a hongos se consigue, de acuerdo con el documento US 3.002.883, no obstante sólo expresamente a partir de una concentración del 0,0075 % en peso.

45 Por lo tanto, es objetivo de la invención evitar las desventajas del estado de la técnica y evitar la reproducción asexual de hongos, en particular la esporulación de mohos, en particular sobre superficie, sin destruir los hongos.

50 Sorprendentemente se encontró que el uso de orto-fenilfenol y/o sus derivados sobre o en materiales infestados con hongos puede impedir la propagación de los hongos, sin destruir los hongos.

55 Por lo tanto, son objeto de la presente invención medios de filtro, materiales de construcción, materiales auxiliares de construcción, materiales textiles, hongos, papel, pieles o cuero que contienen del 0,000001 al 0,05 % en peso de orto-fenilfenol y/o sus derivados para la inhibición de la reproducción asexual de hongos, tratándose en el caso de los derivados de ésteres o éteres del orto-fenilfenol.

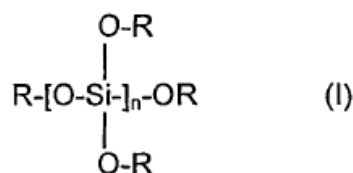
60 De acuerdo con la invención la expresión reproducción asexual comprende en particular formación de esporas, gemación y fragmentación.

65 Entre los derivados de orto-fenilfenol figuran ésteres y éteres de orto-fenilfenol, que se generan mediante reacción con el grupo hidroxilo fenólico. En el caso del resto de ácido carboxílico del éster de orto-fenilfenol puede tratarse en

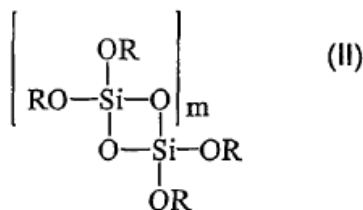
particular de un ácido alquil(C<sub>1-18</sub>)carboxílico, preferentemente un ácido carboxílico C<sub>1-12</sub>, o de un ácido aril(C<sub>6-10</sub>)-alquil(C<sub>1-6</sub>)-carboxílico, pudiendo estar el resto alquilo ramificado o no ramificado y saturado o insaturado. En el caso del resto alcohol del éter de orto-fenilfenol puede tratarse en particular de un alcohol C<sub>1-18</sub>, preferentemente de un alcohol C<sub>1-6</sub>.

Otros derivados del orto-fenilfenol adecuados de acuerdo con la invención son ésteres del orto-fenilfenol con ácidos silícicos de acuerdo con las fórmulas I y II. La producción de los ésteres de ácido silícico se logra en particular mediante transesterificación sencilla de ésteres de ácido silícico (n=1) o ésteres de ácido oligosilícico (n>1) de alcoholes inferiores con orto-fenilfenol. En función del tiempo de reacción y de las condiciones de reacción se escinden los alcoholes inferiores y se une orto-fenilfenol, intercambiándose los alcoholes a lo largo de la cadena de Si-O-Si más fácilmente que los alcoholes terminales.

Se utilizan ésteres de ácido orto-fenilfenolsilícico preferidos de acuerdo con una de las fórmulas (I) o (II) y/o sus mezclas.



y



en las que al menos un R es orto-fenilfenilo y todos los otros R se seleccionan independientemente entre sí del grupo, que contiene H, los restos hidrocarburo C<sub>1-6</sub> lineales o ramificados, saturados o insaturados, sustituidos o no sustituidos, alcoholes terpénicos, así como polímeros, y m adopta valores del intervalo 1 a 20 y n adopta valores del intervalo 1 a 100.

De acuerdo con una forma de realización preferida adicional al menos dos o tres restos R son orto-fenilfenilo.

Los grados de oligomerización "n" de los ésteres de ácido silícico de acuerdo con la invención se encuentran entre 1 y 20. En compuestos preferidos, n adopta valores entre 1 y 15, preferentemente entre 1 y 12 y en particular entre 1 y 10, con especial preferencia los valores 4, 5, 6, 7 y 8.

Los ésteres de ácido silícico usados de acuerdo con la invención se caracterizan por una estabilidad frente a la hidrólisis adecuada y pueden utilizarse también en medios acuosos o en procesos de producción para granulados, pastas obturadoras, etc., sin sufrir a este respecto pérdidas de actividad excesivas. La liberación del principio activo a partir de las sustancias de acuerdo con la invención tiene lugar de esta manera lentamente y en cantidades comparativamente pequeñas, de modo que a lo largo de un periodo de tiempo más largo se libera de forma continua una concentración no fungicida o fungistática de los principios activos a partir de los productos.

De acuerdo con una forma de realización especialmente preferida, pueden encontrarse uno o varios restos poliméricos en los ésteres de ácido silícico. Preferentemente, tales polímeros se utilizan para la producción de los ésteres de ácido silícico, que contienen grupos hidroxilo libres. En particular, el resto polimérico o los restos poliméricos se seleccionan de almidón y/o sus derivados, celulosa y/o sus derivados, poli(alcohol vinílico), polioles, hidroxipolidimetilsiloxanos (muy especialmente  $\alpha,\omega$ -dihidroxipolidimetilsiloxanos) y polifenoles, en particular poli(alcohol vinílico). En particular se prefiere cuando un resto polimérico se encuentra en los ésteres de ácido silícico que portan orto-fenilfenol. Para el uso en pastas obturadoras es especialmente preferente utilizar polímeros más bien de cadena corta.

Esta forma de realización especial tiene la ventaja de que los ésteres de ácido silícico pueden adaptarse en función del campo de aplicación individualmente al fin o las circunstancias de aplicación. Por ejemplo son especialmente adecuados aquellos polímeros que mejoran la capacidad de incorporación de las sustancias, aumentan la adherencia, en particular a superficies, y de influir las propiedades de liberación de manera deseada.

De acuerdo con una forma de realización particular adicional, entre los derivados de orto-fenilfenol figuran también ésteres del orto-fenilfenol con polímeros. También para estas sustancias resulta una mejor capacidad de adaptación al fin de aplicación, por ejemplo un mejor desprendimiento o adhesión sobre superficies o condiciones más favorables para la capacidad de incorporación. La hidrólisis de este enlace éster, por ejemplo al contacto repetido con agua libera lentamente los principios activos que pueden inhibir entonces la reproducción asexual de hongos.

De manera especialmente preferente, tales sustancias se llevan a cabo mediante reacción del orto-fenilfenol con aquellos polímeros que portan grupos funcionales, que se seleccionan en particular de grupos ácido, grupos cloruro de ácido, grupos éster, grupos amida primarios, secundarios y terciarios.

Preferentemente, como polímeros de acuerdo con la invención se prefieren poli(ácido acrílico), ésteres de poli(ácido acrílico), poli(ácido metacrílico), ésteres de poli(ácido metacrílico), ácidos policarboxílicos, (en particular carboximetilcelulosa) así como copolímeros de los monómeros subyacentes (también con monómeros distintos de los mencionados) y poliacrilamidas primarias, secundarias o terciarias. En particular se prefieren a este respecto longitudes de cadena de aproximadamente 2000 a 300000 g/mol.

De acuerdo con una forma de realización preferida adicional, pueden utilizarse de acuerdo con la invención también formas unidas a soporte del orto-fenilfenol y/o de los derivados orto-fenilfenol mencionados anteriormente, en particular moléculas jaula, que están cargadas con orto-fenilfenol y/o un derivado del mismo.

Por moléculas jaula se entienden en el contexto de acuerdo con la invención en particular aquellas moléculas macrocíclicas orgánicas que presentan una estructura espacial de tipo caja, y que pueden incluir como las denominadas moléculas hospedadoras, una o varias denominadas moléculas huésped. Preferentemente se incluye en cada caso sólo una molécula huésped.

La liberación lenta, dirigida de los compuestos adecuados para la inhibición de la reproducción asexual de hongos puede tener lugar también a través de un ajuste del equilibrio a partir de un enlace (con frecuencia no covalente) o mediante complejación del compuesto a partir de una molécula jaula.

La capacidad de incorporación de las moléculas jaula cargadas en los productos de acuerdo con la invención, en particular en aquellos con carácter hidrófobo, es especialmente buena debido a la envuelta exterior más bien hidrófoba de las sustancias de jaula.

Una ventaja especialmente grande del uso de moléculas jaula es que es posible cambiar de nuevo las sustancias difundidas a partir de las mismas tras un tiempo más largo en los productos, cargándose de nuevo las moléculas jaula. En particular son adecuadas para ello disoluciones concentradas de los principios activos mencionados. En este sentido es así mismo posible producir productos que no contienen los principios activos libres a priori complejados o unidos en las moléculas jaula, sino que sólo se cargan en la situación de aplicación con los mismos. Desde el punto de vista de la técnica de formulación esto es útil para campos de uso conocidos por el experto.

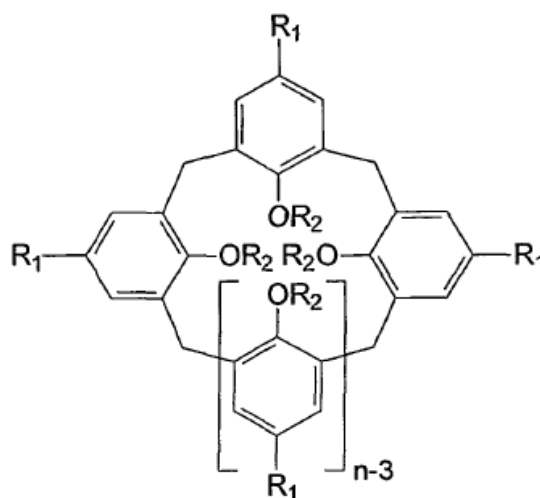
Como moléculas jaula orgánicas se mencionan cucurbiturilos, calixarenos, calixresorcarenos, ciclodextrinas, ciclofanos, éteres corona, fulerenos, criptofanos, carcerandeno, hemicarcerandeno, ciclotrimeratrilenos, esferandeno y criptandeno.

Se prefieren especialmente de acuerdo con la invención los cucurbiturilos, calixarenos y calixresorcarenos, muy especialmente cucurbiturilos.

Los cucurbiturilos y su producción se describen en la bibliografía, por ejemplo en el documento WO 00/68232 y el documento EP-A 1 094 065 así como la bibliografía adicional citada en esos documentos. Por un cucurbiturilo que puede utilizarse en el sentido de la invención ha de entenderse en principio cualquier sustancia que se describe en la bibliografía que pertenece a esta clase de compuestos. De acuerdo con la definición, están incluidos en este caso los cucurbiturilos y cucurbiturilos sustituidos descritos en el documento WO 00/68232 así como los derivados de cucurbiturilo descritos en el documento EP-A 1 094 065. En lugar de un único cucurbiturilo, cucurbiturilo sustituido o derivado de cucurbiturilo pueden utilizarse así mismo mezclas de dos o más compuestos de este tipo. Siempre que en el siguiente texto se hable de un cucurbiturilo, y no se hable expresamente de algo distinto, ha de entenderse por ello de igual manera un cucurbiturilo químicamente único o también una mezcla de dos o varios cucurbiturilos, cucurbiturilos sustituidos y/o derivados de cucurbiturilo. De manera correspondiente, los datos de cantidades de cucurbiturilos, siempre que no se indique expresamente algo distinto, se refieren siempre a la cantidad total del uno o de los varios cucurbiturilos, sustituidos cucurbiturilos y/o derivados de cucurbiturilo.

En el sentido de la presente invención se prefieren cucurbit[n]urilos de tamaño de anillo 5 a 11, así como sus mezclas, prefiriéndose especialmente cucurbit[6]urilo así como mezclas con un porcentaje predominante de cucurbit[6]urilo.

Además, pueden utilizarse calix[n]arenos de acuerdo con la fórmula (VIII).



en la que

5  $R_1$  se selecciona de  $R_1 = H$ , alquilo, arilo, alquenilo, alquinilo así como alquilenilo, arilenilo, alquenilenilo, alquinilenilo sustituidos, que portan grupos que se seleccionan de  $-OH$ ,  $-OR'$ ,  $-NH_2$ ,  $-NHR'$ ,  $-NR'R''$ ,  $NR'R''R'''^+$ ,  $NO_2$ , halógeno,  $SO_3H$ ,  $SO_3M$  ( $M =$  metales alcalinos, metales alcalinotérreos), ácidos carboxílicos, cetonas, aldehídos, amidas, ésteres,  $-SO_2NH_2$ ,  $-SO_2NHR'$ ,  $-SO_2NR'R''$ ,  $-SO_2$ halógeno, grupos que contienen azufre,

10 y

15  $R_2$  se selecciona de  $R_2 = H$ , alquilo, arilo, alquenilo, alquinilo, así como alquilenilo, arilenilo, alquenilenilo, alquinilenilo sustituidos, que portan grupos que se seleccionan de  $-OH$ ,  $-OR'$ ,  $-NH_2$ ,  $-NHR'$ ,  $-NR'R''$ ,  $-NR'R''R'''^+$ ,  $-NO_2$ , halógeno,  $-SO_3H$ ,  $-SO_3M$  ( $M =$  metales alcalinos, metales alcalinotérreos), ácidos carboxílicos, cetonas, aldehídos, amidas, ésteres,  $-SO_2NH_2$ ,  $-SO_2NHR'$ ,  $-SO_2NR'R''$ ,  $-SO_2$ halógeno, grupos que contienen azufre, fósforo o silicio,

20 donde  $R'$ ,  $R''$ ,  $R'''$  se seleccionan independientemente entre sí de  $H$ , alquilo, arilo, alquenilo, alquinilo, alquilos, arilos, alquenilos, alquinilos sustituidos.

Se prefieren a este respecto calixarenos de acuerdo con la fórmula (VIII) para que es válido:

25  $R_1$  se selecciona de  $R_1 = H$ , alquilo, arilo, alquenilo, alquinilo así como alquilenilo, arilenilo, alquenilenilo, alquinilenilo sustituidos, que portan grupos que se seleccionan de  $-OH$ ,  $-OR'$ ,  $-NH_2$ ,  $-NHR'$ ,  $-NR'R''$ ,  $NR'R''R'''^+$ ,  $NO_2$ , halógeno,  $SO_3H$ , ácidos carboxílicos, cetonas, aldehídos, amidas, ésteres,  $-SO_2NR'R''$ ,

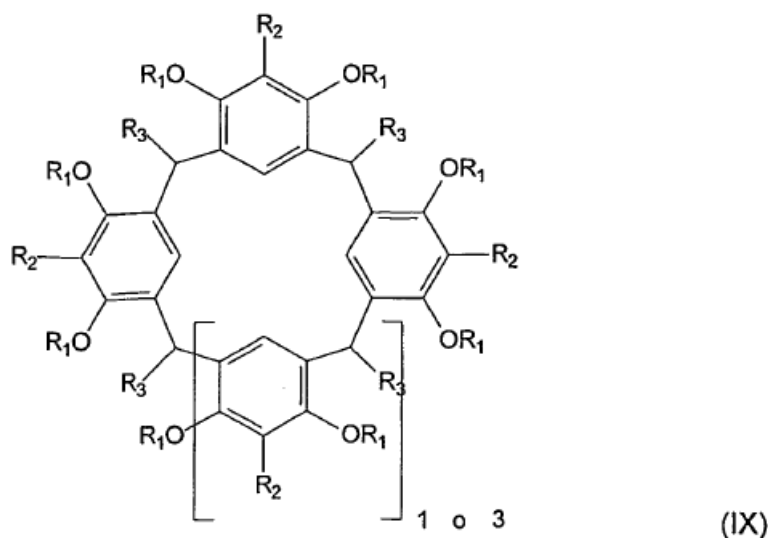
30 y

30  $R_2$  se selecciona de  $R_2 = H$ , alquilo, arilo, alquenilo, alquinilo, así como alquilenilo, arilenilo, alquenilenilo, alquinilenilo sustituidos, que portan grupos que se seleccionan de  $-OH$ ,  $-OR'$ ,  $-NH_2$ ,  $-NR'R''$ ,  $-NR'R''R'''^+$ ,  $-NO_2$ , halógeno,  $-SO_3H$ , ácidos carboxílicos, cetonas, aldehídos, amidas, ésteres,  $-SO_2NR'R''$ ,

35 donde  $R'$ ,  $R''$ ,  $R'''$  se seleccionan independientemente entre sí de  $H$ , alquilo, arilo, alquenilo, alquinilo así como sustituidos alquilenilo, arilenilo, alquenilenilo, alquinilenilo.

35 En el sentido de la presente invención se prefieren calix[n]arenos de tamaño de anillo  $n = 4$  a  $12$ , así como sus mezclas, prefiriéndose especialmente calix[6]- y/o calix[4]arenos así como mezclas con un porcentaje predominante de calix[6]- y/o calix[4]arenos.

40 Además pueden usarse calix[n]resorcarenos, también conocidos como resorcinararenos, de acuerdo con la fórmula IX.  $N$  indica a este respecto el número de miembros de cadena y puede ascender a  $4$  o  $6$ .



en la que  $R_1$ ,  $R_2$  y  $R_3$  se seleccionan de:

5  $R_1 =$  H, alquilo, arilo, alquenilo, alquinilo, así como alquilenilo, arilenilo, alquenilenilo, alquinilenilo sustituidos, que portan grupos que se seleccionan de -OH, -OR, -NH<sub>2</sub>, -NHR', -NR'R'', NR'R''R'''<sup>+</sup>, -NO<sub>2</sub>, halógeno, SO<sub>3</sub>H, SO<sub>3</sub>M (M = metales alcalinos, metales alcalinotérreos), ácidos carboxílicos, cetonas, aldehídos, amidas, ésteres, SO<sub>2</sub>NH<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>NHR, SO<sub>2</sub>NR<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>halógeno, grupos que contienen azufre, fósforo, silicio,  
y

10  $R_2, R_3$  se seleccionan independientemente entre sí de  $R_2, R_3 =$  H, alquilo, arilo, alquenilo, alquinilo, así como alquilenilo, arilenilo, alquenilenilo, alquinilenilo sustituidos, que portan grupos que se seleccionan de -OH, -OR, -NH<sub>2</sub>, -NHR, NR'R'', NR'R''R'''<sup>+</sup>, -NO<sub>2</sub>, halógeno, -SO<sub>3</sub>H, -SO<sub>3</sub>M (M = metales alcalinos, metales alcalinotérreos), ácidos carboxílicos, cetonas, aldehídos, amidas, ésteres, -SO<sub>2</sub>NH<sub>2</sub>, -SO<sub>2</sub>NHR, -SO<sub>2</sub>NR<sub>2</sub>, -SO<sub>2</sub>halógeno, grupos que contienen azufre, fósforo, silicio,

15 y donde R', R'', R''' se seleccionan independientemente entre sí de H, alquilo, arilo, alquenilo, alquinilo así como alquilenilo, arilenilo, alquenilenilo, alquinilenilo sustituidos.

20 Se prefieren calix[4]resorcarenos y/o calix[6]resorcarenos de acuerdo con la fórmula (IX), para los que es válido que

25  $R_1$  se selecciona de  $R_1 =$  H, alquilo, arilo, alquenilo, alquinilo así como alquilenilo, arilenilo, alquenilenilo, alquinilenilo sustituidos, que portan grupos que se seleccionan de -OH, -OR', -NH<sub>2</sub>, -NHR', -NR'R'', NR'R''R'''<sup>+</sup>, NO<sub>2</sub>, halógeno, SO<sub>3</sub>H, ácidos carboxílicos, cetonas, aldehídos, amidas, ésteres, -SO<sub>2</sub>NR'R''.

30  $R_2, R_3$  se seleccionan independientemente entre sí de  $R_2, R_3 =$  H, alquilo, arilo, alquenilo, alquinilo, así como alquilenilo, arilenilo, alquenilenilo, alquinilenilo sustituidos, que portan grupos que se seleccionan de -OH, -OR', -NH<sub>2</sub>, -NR'R'', -NR'R''R'''<sup>+</sup>, -NO<sub>2</sub>, halógeno, -SO<sub>3</sub>H, ácidos carboxílicos, cetonas, aldehídos, amidas, ésteres, -SO<sub>2</sub>NR'R''.

35 donde R', R'', R''' se seleccionan independientemente entre sí de H, alquilo, arilo, alquenilo, alquinilo así como alquilenilo, arilenilo, alquenilenilo, alquinilenilo sustituidos.

En particular se prefiere cuando  $R_2 = R_3$ , es decir  $R_2$  y  $R_3$  representan los mismos sustituyentes.

40 De acuerdo con una forma de realización adicional, las formas unidas a soporte del orto-fenilfenol o del derivado de orto-fenilfenol, están contenidas en una cantidad de hasta el 50 % en peso, preferentemente en una cantidad del 1 al 20 % en peso y en particular en una cantidad del 5 al 15 % en peso.

45 De manera ventajosa, los hongos en el caso del uso de acuerdo con la invención ni se inhiben en su crecimiento ni se destruyen, únicamente se inhibe o se suprime la reproducción asexual. Por lo tanto, la presión selectiva para la formación de resistencias es baja.

Sorprendentemente se descubrió que el uso de orto-fenilfenol y/o sus ésteres o éteres puede inhibir mejor la reproducción asexual de hongos, es decir en una concentración menor que el farnesol.

5 Una ventaja adicional de la invención es que el orto-fenilfenol y/o sus ésteres o éteres son eficaces en comparación con fungicidas o fungistáticos ya en bajas concentraciones finales y por lo tanto apenas deben temerse efectos secundarios indeseados.

10 De acuerdo con una forma de realización preferida, se usan orto-fenilfenol y/o sus ésteres o éteres para la inhibición de la formación de esporas. Por formación de esporas ha de entenderse a este respecto tanto la formación de formas de reproducción por ejemplo conidios, gonitocistos, esporangiosporas, artrosporas, blastosporas y sus órganos asociados (por ejemplo conidióforos) como de formas permanentes (por ejemplo clamidosporas).

15 Dado que las esporas de mohos están presentes de forma ubicua en el aire ambiente, no puede evitarse en principio una infestación por moho. La inhibición de la esporulación de las colonias de hongos que crecen ofrece no obstante la posibilidad de reducir considerablemente el riesgo de una alergia al moho y detener por completo la propagación del hongo o retardarla notablemente. Las decoloraciones debido a la formación de esporas se reducen así mismo fuertemente o se impiden por completo.

20 El uso de orto-fenilfenol y/o sus ésteres o éteres para la inhibición de la formación de esporas presenta además la ventaja de que la concentración necesaria que ha de utilizarse para la inhibición de la esporulación sorprendentemente en comparación con otros sesquiterpenos, por ejemplo farnesol, es claramente aún más baja. De este modo puede conseguirse un efecto comparable también con una baja concentración de principio activo.

25 Orto-fenilfenol y/o sus ésteres o éteres se utilizan en concentraciones finales tales que no actúan de manera fungicida (destruyendo los hongos) o de manera fungistática (inhibiendo el crecimiento de los hongos). Una ventaja particular es que el riesgo de un desarrollo de resistencia hacia las sustancias usadas es bajo, dado que ni se destruyen los hongos ni se inhibe su crecimiento. Estas concentraciones inhibitorias mínimas pueden determinarse de forma sencilla de manera conocida por el experto.

30 En una forma de realización particular se utiliza orto-fenilfenol y/o un éster o éter del mismo, opcionalmente en forma unida a soporte, en combinación con un agente biocida, en particular fungicida, usándose concentraciones muy pequeñas, en particular no fungicidas o no fungistáticas, de orto-fenilfenol. Mediante este uso combinado puede conseguirse de manera ventajosa un efecto sinérgico, destruyéndose por un lado gérmenes mediante el biocida o suprimiéndose su maduración de germen y, por otro lado, inhibiéndose mediante el orto-fenilfenol o sus ésteres o éteres la reproducción asexual de gérmenes que sobreviven dado el caso. También en esta forma de aplicación se impide, debido a la baja concentración de orto-fenilfenol de manera ventajosa el desarrollo de resistencia frente a orto-fenilfenol. Son por lo tanto objeto de la presente invención también agentes descritos de acuerdo con la invención, que además de orto-fenilfenol y/o un éster o éter del mismo contienen al menos un biocida, en particular fungicida. El biocida puede seleccionarse en particular de biocidas tal como se describen en las siguientes citas bibliográficas:

45 K. H. Wallhäuser, "Praxis der Sterilisation, Desinfektion, Konservierung", 5ª edición revisada, 1995 (ISBN 3134163055), Georg Thieme Verlag, Stuttgart, en particular Tabla 1.60 (pág. 103-105), Tabla 5.11 (pág. 406), Tabla 5.12 (pág. 407), Tabla 5.13, Tabla 5.14, Tabla 5.15 (pág. 412-414), Tabla 6.5, Tabla 6.6 (pág. 426), Tablas 6.7 y 6.8, página 434, figuras 6.4, 6.5, 6.6 y 6.8, Tabla 6.13 (pág. 436) así como capítulo 7 ("Antimikrobielle Wirkstoffe", pág. 465 y siguientes),

50 S. S. Block, "Disinfection, Sterilization, and Preservation", 5ª edición, 2000 (ISBN 0-683-30740-1), Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia, en particular Tablas 7.2, 8.1, 8.2, 9.5, 9.6, 9.7, 9.11, 9.12, 9.13, 9.14, 10.3, 12.2-12.6, 13.1-13.4, 14.1, 14.2, 14.6, 14.7, 14.8, 14.17, 14.19-14.25, 15.1, 16.2, 17.2, 17.3, 18.1, 18.2, 19.1 y 20.2 así como figuras 13.1 y 20.1-20.4,

55 Lista de los procedimientos de desinfección que se han examinado de acuerdo con las "Richtlinien für die Prüfung chemischer Desinfektionsmittel" y que se han encontrado eficaces por la Deutschen Gesellschaft für Hygiene und Mikrobiologie, mhp-Verlag GmbH, Wiesbaden.

60 Orto-fenilfenol y/o sus ésteres o éteres están contenidos en los agentes de acuerdo con la invención en cantidades del 0,000001 al 0,005 % en peso. Una ventaja particular de esta forma de realización es que sólo deben estar presentes pequeñas concentraciones de estas sustancias, para que se reduzca la reproducción asexual de los hongos o se impida esencialmente por completo. Preferentemente, orto-fenilfenol y/o sus ésteres o éteres están contenidos en del 0,00001 al 0,005 % en peso y en particular entre el 0,00005 y el 0,005 % en peso.

65 El efecto de acuerdo con la invención de orto-fenilfenol y/o sus ésteres o éteres es adecuado en particular para la inhibición de la reproducción asexual de todos los hongos, que se exponen en las listas maestras "DSMZ - List of Filamentous Fungi" y "DSMZ - List of Yeasts" de la DSMZ (Deutsche Stammsammlung von Mikroorganismen und

Zellkulturen GmbH, Braunschweig). Las listas pueden verse en Internet en la dirección (<http://www.dsmz.de/species/fungi.htm>) o (<http://www.dsmz.de/species/yeasts.htm>).

5 A estas pertenecen por ejemplo las especies patógenas en humanos de las clases ascomicetos, basidiomicetos, deuteromicetos y zigomicetos, en particular todas las especies de los géneros *Aspergillus*, *Penicillium*, *Cladosporium* y *Mucor*, las formas patógenas en humanos de *Candida* así como *Stachybotrys*, *Phoma*, *Alternaria*, *Aureobasidium*, *Ulocladium*, *Epicoccum*, *Stemphillium*, *Paecilomyces*, *Trichoderma*, *Scopulariopsis*, *Wallemia*, *Botrytis*, *Verticillium* y *Chaetonium*.

10 A los ascomicetos pertenecen en este caso en particular todas las especies de los géneros *Aspergillus*, *Penicillium* y *Cladosporium*. Estos hongos forman esporas que, al contacto con la piel o las vías respiratorias presentan un potencial fuertemente alergénico. Entre los basidiomicetos figura por ejemplo *Cryptococcus*. Entre los deuteromicetos figuran todos los géneros conocidos como mohos, en particular aquellos que mediante la falta de un estadio sexual no se asocian a las clases ascomicetos, basidiomicetos o zigomicetos.

15 El uso de acuerdo con la invención de orto-fenilfenol y/o sus ésteres o éteres es adecuado de manera especialmente preferente para la inhibición der formación de esporas en todas las especies del género *Aspergillus*, de manera especialmente preferente en especies que se seleccionan entre *Aspergillus aculeatus*, *Aspergillus albus*, *Aspergillus alliaceus*, *Aspergillus asperescens*, *Aspergillus awamori*, *Aspergillus candidus*, *Aspergillus carbonarius*, *Aspergillus carneus*, *Aspergillus chevalieri*, *Aspergillus chevalieri var. intermedius*, *Aspergillus clavatus*, *Aspergillus ficuum*, *Aspergillus flavipes*, *Aspergillus flavus*, *Aspergillus foetidus*, *Aspergillus fumigatus*, *Aspergillus giganteus*, *Aspergillus humicola*, *Aspergillus intermedius*, *Aspergillus japonicus*, *Aspergillus nidulans*, *Aspergillus niger*, *Aspergillus niveus*, *Aspergillus ochraceus*, *Aspergillus oryzae*, *Aspergillus ostianus*, *Aspergillus parasiticus*, *Aspergillus parasiticus var. globosus*, *Aspergillus penicillioides*, *Aspergillus phoenicis*, *Aspergillus rugulosus*, *Aspergillus sclerotiorum*, *Aspergillus sojae var. gymnosardae*, *Aspergillus sydowi*, *Aspergillus tamarii*, *Aspergillus terreus*, *Aspergillus terricola*, *Aspergillus toxicarius*, *Aspergillus unguis*, *Aspergillus ustus*, *Aspergillus versicolor*, *Aspergillus vitricolae* y *Aspergillus wentii*.

20 De acuerdo con una forma de realización especialmente preferida se utilizan orto-fenilfenol y/o sus ésteres o éteres de manera muy especialmente preferente para la inhibición de la formación de esporas en especies del género *Aspergillus*, que se seleccionan entre *Aspergillus flavus* y *Aspergillus nidulans*.

30 El acabado del papel, de los materiales textiles, de materiales para la decoración de paredes, pieles de pelo, pieles o cuero tiene lugar de manera conocida por el experto, por ejemplo mediante inmersión del papel o de los materiales textiles, pieles de pelo, pieles o cuero una disolución concentrada de manera adecuada de un agente utilizado de acuerdo con la invención.

35 El acabado de los medios de filtro, materiales de construcción o materiales auxiliares de construcción tiene lugar por ejemplo mediante incorporación mecánica o aplicación de una disolución concentrada de manera adecuada de un agente utilizado de acuerdo con la invención en o sobre los medios de filtro, materiales de construcción o materiales auxiliares de construcción. Orto-fenilfenol y disoluciones de orto-fenilfenol, preferentemente en disolventes orgánicos, pueden aplicarse o incorporarse de manera ventajosa de manera especialmente adecuada sobre o en tales materiales de construcción y materiales auxiliares de construcción. Un acabado posterior de los materiales de construcción o materiales auxiliares de construcción o una recarga tras un uso más largo de materiales de construcción o materiales auxiliares de construcción ya acabados, por ejemplo en el caso de pastas obturadoras, es por lo tanto posible sin problemas mediante aplicación de los agentes utilizados de acuerdo con la invención.

40 Preferentemente los materiales de construcción o materiales auxiliares de construcción acabados de acuerdo con la invención se seleccionan entre pastas adhesivas, pastas obturadoras, pastas para rasqueta y pastas para extensión, plásticos, lacas, pinturas, revoque, mortero, capa de acabado, hormigón, materiales aislantes así como imprimaciones. Materiales de construcción o materiales auxiliares de construcción especialmente preferidos son pastas obturadoras para juntas (por ejemplo pastas obturadoras que contienen silicona), cola para papel pintado, revoque, fijador para moqueta, adhesivo de silicona, pinturas de dispersión, pastas para extensión para el sector de interiores y/o de exteriores y adhesivo para baldosas.

45 Las pastas obturadora y en particular las pastas obturadoras para juntas contienen normalmente polímeros orgánicos así como en muchos casos materiales de relleno minerales u orgánicos y otros aditivos.

50 Polímeros adecuados son por ejemplo elastómeros termoplásticos, tal como se describen en el documento DE-A-3602526 de la solicitante, preferentemente poliuretanos y acrilatos. Polímeros adecuados se mencionan también en las publicaciones para información de solicitud de patente DE-A-3726547, DE-A-4029504 y DE-A-4009095 de la solicitante así como en los documentos DE-A-19704553 y DE-A-4233077, a los que se hace referencia en su totalidad por el presente documento.



Las pastas obturadoras de acuerdo con la invención (sellantes o mezclas de sellantes) contienen del 0,000001 al 0,005, en particular del 0,00001 al 0,005, de manera especialmente preferente del 0,00005 al 0,005 % en peso de orto-fenilfenol y/o sus ésteres o éteres.

De acuerdo con la invención el acabado de los sellantes de acuerdo con la invención puede tener lugar tanto en estado no curado como en estado curado a 60 °C. Los sellantes en el contexto de acuerdo con la invención son materiales de acuerdo con la norma DIN EN 26927, en particular aquellos que curan plásticamente o elásticamente como sellantes. Los sellantes de acuerdo con la invención pueden contener todos los aditivos típicos para las pastas obturadoras correspondientes, tal como por ejemplo espesantes típicos, materiales de relleno de refuerzo, agentes reticulantes, catalizadores de la reticulación, pigmentos, agentes adherentes u otros extensores del volumen. Orto-fenilfenol y/o sus derivados pueden incorporarse mediante dispersión de manera conocida por el experto por ejemplo mediante el uso de equipos de dispersión, amasadoras, mezcladoras planetarias etc. con la exclusión de humedad y oxígeno tanto en las pastas obturadoras acabadas como en partes de estas pastas obturadora o junto con uno o varios componentes de las pastas obturadoras.

Incluso el tratamiento de superficies de pastas obturadoras ya curadas, reticuladas puede llevarse a cabo mediante aplicación de disoluciones o suspensiones de la sustancia usada de acuerdo con la invención, transportándose el principio activo mediante hinchamiento o difusión a la pasta obturadora.

Los sellantes que pueden utilizarse de acuerdo con la invención pueden producirse tanto a base de silicona, uretano como a de base acrílica o por ejemplo a base de polímero de MS. Los sellantes a base de uretano se dan a conocer por ejemplo en Ullmann's Enciclopedia of Industrial Chemistry (8ª edición 2003, capítulo 4) así como el documento US 4.417.042. Los sellantes de silicona se conocen por el experto, por ejemplo por los documentos EP 0 118 030 A, EP 0 316 591 A, EP 0 327 847 A, EP 0 553 143 A, DE 195 49 425 A y US 4,417,042. Ejemplos de sellantes acrílicos se dan a conocer, entre otros, en el documento WO 01/09249 o el documento US 5.077.360. Ejemplos de sellantes a base de polímero de MS se dan a conocer por ejemplo en el documento EP 0 824 574, US 3.971.751, US 4.960.844, US 3.979.344, US 3.632.557, DE 4029504, EP 601 021 o el documento EP 370 464.

En particular prefieren sistemas que reticulan a temperatura ambiente, tal como se describen por ejemplo en el documento EP 0 327 847 o el documento US 5.077.360. A este respecto puede tratarse de sistemas monocomponente o multicomponente, pudiendo encontrarse en los sistemas multicomponente separados el catalizador y agente reticulante (por ejemplo se da a conocer en los documentos de patente US 4.891.400 y US 5.502.144), u otros sistemas 2K denominados silicona RVT, en particular sistemas libres de platino.

De manera especialmente preferente los denominados sistemas monocomponente, que contienen todas las sustancias contenidas para la formación de una pasta obturadora, se almacenan con la exclusión de humedad del aire y/u oxígeno del aire y se curan en el sitio de uso con reacción con el oxígeno del aire. Se prefieren especialmente los denominados sistemas neutros de silicona, en los que la reacción de agentes reticulantes con el agua del aire ambiente no lleva a productos de escisión corrosivos, ácidos, básicos o de olor intenso. Ejemplos de tales sistemas se dan a conocer en el documento DE 195 49 425, el documento US 4.417.042 o el documento EP 0 327 847.

Las pastas obturadoras y en particular pastas obturadoras para juntas pueden contener disolventes acuosos u orgánicos. Como disolventes orgánicos se tienen en cuenta hidrocarburos tales como ciclohexano, tolueno o también xileno o éter de petróleo. Otros disolventes son cetonas tales como metilbutilcetona o hidrocarburos clorados.

Además, las pastas obturadoras pueden contener además otros polímeros de tipo caucho. En este caso se tienen en cuenta tipos habituales en el comercio, relativamente de bajo peso molecular, de poliisobutileno, poliisopreno o también polibutadienestireno. También es posible el uso conjunto de caucho natural degradado o de caucho de neopreno. En este caso pueden utilizarse también tipos aún fluidos a temperatura ambiente, que se denominan con frecuencia "caucho líquido".

Las pastas obturadoras de acuerdo con la invención pueden usarse para unir o sellar entre sí los más diversos materiales. En este caso, se piensa en primer lugar en el uso sobre hormigón, sobre vidrio, sobre revoque y/o esmaltes así como cerámica y porcelana. Pero también es posible la unión o el sellado de piezas moldeadas o perfiles de aluminio, acero, zinc o también de plásticos tal como PVC o poliuretanos o resinas acrílicas. Por último se menciona el sellado de madera o materiales de madera con los más diversos materiales distintos.

La estabilidad de pastas obturadoras para juntas se consigue por regla general mediante adición de sólidos finamente divididos, también denominados materiales de relleno. Estos pueden diferenciarse en aquellos de tipo orgánico y aquellos de tipo inorgánico. Como materiales de relleno inorgánicos pueden preferirse por ejemplo ácido silícico/dióxido de silicio (recubierto o no recubierto), cretas, recubiertas o no recubiertas, y/o zeolitas. Estas últimas pueden funcionar además también como desecantes. Como material de relleno orgánico se tienen en cuenta por ejemplo polvos de PVC. Los materiales de relleno contribuyen en general esencialmente a que la pasta obturadora, después de la aplicación, tenga un apoyo interno necesario, de modo que se impide que la pasta obturadora se

escurra o se abombe a partir de juntas verticales. Los aditivos o materiales de relleno mencionados pueden dividirse en pigmentos y materiales de relleno tixotrópicos, también abreviados como agentes tixotrópicos.

5 Como agentes tixotrópicos son adecuados los agentes tixotrópicos conocidos tal como hormigones, caolines o también compuestos orgánicos tales como aceite de ricino hidrogenado o derivados del mismo con aminas polifuncionales o los productos de reacción de ácido esteárico o ácido ricinoleico con etilendiamina. Ha resultado especialmente favorable el uso conjunto de ácido silícico, en particular de ácido silícico a partir de la pirolisis. Además como agente tixotrópico se tienen en cuenta polvos de polímero esencialmente hinchables. Ejemplos de 10 ello son poli(acrilonitrilo), poliuretano, poli(cloruro de vinilo), éster de poli(ácido acrílico), poli(alcoholes vinílicos), polivinilacetatos así como los copolímeros correspondientes. Resultados especialmente buenos pueden obtenerse con polvo de poli(cloruro de vinilo) finamente dividido. Además de los agentes tixotrópicos pueden utilizarse también adicionalmente promotores de la adherencia, tal como, por ejemplo mercaptoalquilsilano. En este caso ha resultado ser conveniente utilizar un monomercaptoalquiltrialcoxisilano. Es habitual en el comercio por ejemplo el 15 mercaptopropiltrimetoxisilano.

Las propiedades de una pasta obturadoras para juntas pueden mejorarse aún adicionalmente cuando al polvo de plástico usado como agente tixotrópico pueden añadirse componentes adicionales. A este respecto se trata de 20 sustancias que entran en la categoría de los plastificantes o agentes de hinchamiento y agentes auxiliares de hinchamiento empleados para los plásticos.

Se tienen en cuenta por ejemplo plastificantes, en particular para las pastas obturadoras a base de uretano o de base acrílica de la clase de los ésteres de ácido ftálico. Ejemplos de compuestos que pueden emplearse de esta 25 clase de sustancias son ftalato de dioctilo, ftalato de dibutilo y ftalato de bencilbutilo. Otras clases de sustancias adecuadas son cloroparafinas, ésteres de ácido alquilsulfónico por ejemplo de los fenoles o cresoles así como ésteres de ácido graso.

Para las pastas obturadoras de silicona se prefieren especialmente como plastificante aceites de silicona, de manera especialmente preferente polidimetilsiloxanos, así como hidrocarburos y/o sus mezclas, de los que son 30 especialmente adecuados hidrocarburos o sus mezclas con un punto de ebullición superior a 200 °C, en particular superior a 230 °C.

Como agentes auxiliares de hinchamiento pueden utilizarse aquellas sustancias orgánicas de bajo peso molecular que pueden mezclarse con el polvo de polímero y el plastificante. Los agentes auxiliares de hinchamiento de este 35 tipo pueden extraerse por el experto de manuales de plásticos y polímeros pertinentes. Como agente auxiliar de hinchamiento preferido para polvos de poli(cloruro de vinilo) sirven ésteres, cetonas, hidrocarburos alifáticos, hidrocarburos aromáticos así como hidrocarburos aromáticos con sustituyentes alquilo.

Como pigmentos y colorantes se usan las sustancias conocidas para estos fines de uso tal como dióxido de titanio, 40 óxidos de hierro y negro de humo

Para mejorar la estabilidad en almacenamiento se añaden de manera conocida a las pastas obturadoras estabilizadores tal como cloruro de benzoílo, cloruro de acetilo, éster metílico de ácido toluenosulfónico, 45 carbodiimidas y/o policarbodiimidas. Como estabilizadores especialmente adecuados han resultado olefinas con 8 a 20 átomos de carbono. Además del efecto estabilizante, estos pueden satisfacer también objetivos de plastificantes o agentes de hinchamiento. Se prefieren olefinas con 8 a 18 átomos de carbono, en particular cuando el doble enlace está dispuesto en posición 1,2. Se obtienen los mejores resultados cuando la estructura molecular de estos estabilizadores es lineal.

Mediante el uso de acuerdo con la invención orto-fenilfenol y/o sus ésteres o éteres para la inhibición de la 50 reproducción asexual de hongos se evita el problema del desarrollo de resistencia debido a principios activos biocidas. En el caso del empleo en materiales de construcción y materiales auxiliares de construcción vulnerables a los hongos, en particular en adhesivos, materiales de extensión y pastas obturadoras, especialmente preferentemente en pastas obturadoras para juntas, mediante la inhibición de la formación de esporas se consiguen 55 varios efectos deseados:

- a) Evitar decoloraciones por esporas pigmentadas.
- b) Retardar la propagación de la infestación con moho.
- c) Reducción de la carga alérgica.

60 Una forma de realización preferida adicional de la presente invención son adhesivos para papeles pintados, que contienen del 0,000001 al 0,005 % en peso de orto-fenilfenol o sus ésteres o éteres. Colas para papel pintado a partir de disoluciones acuosas de hidrocoloides tal como metilcelulosa, metilhidroxipropilcelulosa o derivados de almidón solubles en agua. También pueden utilizarse dispersiones acuosas de compuestos de alto peso molecular formadores de película tal como poli(acetato de vinilo), en particular en relación con los derivados de almidón y de 65 celulosa ya mencionados.

Como medios de filtro pueden utilizarse todos los tipos conocidos, siempre que sean adecuados para el uso en instalaciones de filtro de agua o de aire. En particular se mencionan materiales de filtro de celulosa, fibras de vidrio, fibras de PVC, fibras de poliéster, fibras de poliamida, en particular fibras de nailon, telas no tejidas, materiales sinterizados y filtros de membrana.

5 Los agentes de acuerdo con la invención se producen de acuerdo con formulaciones habituales y conocidas por el experto. Orto-fenilfenol y/o sus ésteres o éteres se añaden preferentemente a los agentes preparados ya acabados, pero pueden añadirse también durante el proceso de producción, cuando se desee.

10 La inhibición de la reproducción asexual de hongos sobre materiales textiles o superficies de plástico impide con frecuencia una reinfección de zonas del cuerpo infestadas ya previamente. La inhibición de la reproducción asexual de hongos sobre cerámicas, plásticos o metales reduce el riesgo de infección o de reinfección, sin cargar la piel, las mucosas o las aguas residuales con sustancias de acción fungicida o fungistática. Así mismo pueden mantenerse en gran parte libres de hongos catéteres así como otros aparatos y/o prótesis médicas fabricadas de plástico o metales mediante el uso de orto-fenilfenol y/o sus derivados por ejemplo en irrigaciones o agentes de limpieza.

15

Los siguientes ejemplos explicarán la invención sin limitarla sin embargo a los mismos.

#### 20 **Ejemplos de realización:**

Ejemplo 1:

##### Repercusión de orto-fenilfenol (OPP) sobre la esporulación de *Aspergillus niger*

25 Contaminación de la superficie de placas de agar mosto con en cada caso 100 µl de una suspensión de germen (10<sup>3</sup> KBE/ml) de *Aspergillus niger* (DSM1988). A las placas de agar se agregaron previamente cantidades diferentes de principio activo (disoluciones en etanol, concentraciones finales véase la Tabla). Las placas se incubaron 3 días a 25 °C. La formación de esporas se valoró visualmente y la tasa de esporulación se determinó en [%]. Las concentraciones de principio activo utilizadas no impedían el crecimiento de la cepa de ensayo, siempre que esto no se indique en las tablas mencionadas a continuación. Un efecto de inhibición del crecimiento o de destrucción de gérmenes apareció sólo a un concentración del 0,05 % en peso de OPP. La formación de esporas se suprimió en cambio ya por completo a una concentración cincuenta veces más baja de OPP, sin que apareciera un efecto de inhibición del crecimiento.

30

Tabla 1:

Concentración de OPP [%]	0	0,00001	0,00005	0,0001	0,0005	0,001	0,005	0,05	0,1	1,0
Esporulación [%]	100	95	95	85	10	0	0	Ningún crecimiento	Ningún crecimiento	Ningún crecimiento

## ES 2 530 238 T3

La formación de esporas se inhibió con concentraciones crecientes y se suprimió por completo al 0,001 % en peso de concentración de uso.

Ensayo comparativo:

5

Repercusión de farnesol sobre la esporulación de *Aspergillus niger*

Tabla 2:

Concentración de farnesol [ $\mu$ M]	0	25	62,5	125	250	500
Esporulación [%]	100	90	75	50	10	0

10 Ejemplo 2:

Repercusión de éster del ácido orto-fenilfenol-silícico (OPP-KSE) sobre la esporulación de *Aspergillus niger*

15

La contaminación de la superficie de placas de agar mosto con en cada caso 100  $\mu$ l de una suspensión de germen ( $10^3$  KBE/ml) de *Aspergillus niger* (DSM1988). A las placas de agar se agregaron previamente diferentes cantidades de principio activo (disoluciones en etanol, concentraciones finales véase la Tabla). Las placas se incubaron durante 3 días a 25 °C. La formación de esporas se valoró visualmente y la tasa de esporulación se determinó en [%]. Las concentraciones de principio activo utilizadas no impedían el crecimiento de la cepa de ensayo.

20

Tabla 3: Éster del ácido orto-fenilfenol-silícico

Concentración de éster del ácido OPP-silícico [%]	0	0,00001	0,00005	0,0001	0,0005	0,001	0,005	0,01
Esporulación [%]	100	95	95	95	50	25	0	0

La formación de esporas se inhibió con concentraciones crecientes y se suprimió por completo al 0,005 % en peso de concentración de uso.

25

Ejemplo 3:

Sustancias contenidas	Cantidad
Metilhidroxietilcelulosa (300 m • Pas en 2 % de disolución acuosa, contenido en metoxilo 26 %)	500 g
Polvo de redispersión de PVAcetato	350 g
Caolín	60 g
Polvos de celulosa	50 g
Producto de adición de 6 moles de óxido de etileno a 1 mol de nonilfenol	10 g
Sustancia conservante habitual en el mercado (base derivado de isotiazolina)	8 g
Orto-fenilfenol	0,1 g

Ejemplo 4:

30

Sustancias contenidas	Cantidad
Metilhidroxietilcelulosa (5000 m • Pas en 2 % de disolución acuosa, contenido en metoxilo 19 %)	680 g
Carboximetilalmidón (DS 0,22)	300 g
Producto de adición de 4 moles de óxido de etileno a 1 mol de alcohol graso	15 g
Sustancia conservante habitual en el comercio (base derivado de isotiazolina)	10 g
Orto-fenilfenol	0,1 g

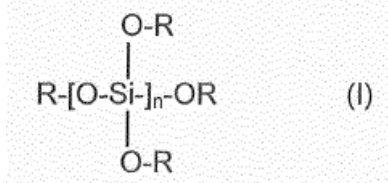
Ejemplo 5:

Sustancias contenidas	Cantidad
Dispersiones de poli(acetato de vinilo) habituales en el comercio (50 % de contenido en sólidos)	500 g
Agua	200 g
Metilhidroxietilcelulosa (3000 m • Pas en 2 % de disolución acuosa)	20 g
Agente conservante habitual en el comercio	10 g
orto-fenilfenol	0,1 g

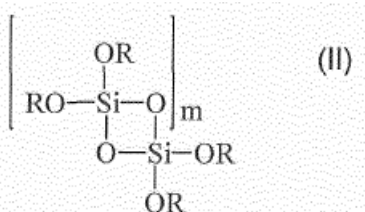
35 Las mezclas obtenidas se mezclan con agua en la relación 1:20 (2) o 1:25 (3) o 1:1 (4) y se usan para pegar papeles pintados habituales en el comercio sobre superficies de pared.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Medios de filtro, materiales de construcción, materiales auxiliares de construcción, materiales textiles, pieles de pelo, papel, pieles o cuero, que contienen del 0,000001 al 0,005 % en peso de orto-fenilfenol y/o sus derivados para la inhibición de la reproducción asexual de hongos, tratándose en el caso de los derivados de ésteres o éteres del orto-fenilfenol.
- 10 2. Adhesivo, que contiene del 0,000001 al 0,005 % en peso de orto-fenilfenol y/o sus derivados para la inhibición de la reproducción asexual de hongos, tratándose en el caso de los derivados de ésteres o éteres del orto-fenilfenol.
3. Adhesivo de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado por que se trata de un adhesivo de base acuosa.
- 15 4. Adhesivo de acuerdo con la reivindicación 2 o 3, caracterizado por que se trata de un adhesivo para la fijación de papeles pintados y materiales de revestimiento de paredes similares.
5. Pasta obturadora, que contiene del 0,000001 al 0,005 % en peso de orto-fenilfenol y/o sus derivados para la inhibición de la reproducción asexual de hongos, tratándose en el caso de los derivados de ésteres o éteres del orto-fenilfenol.
- 20 6. Pasta obturadora de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizada por que se trata de una pasta obturadora para juntas.
7. Composición de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizada por que contiene adicionalmente al menos un biocida.
- 25 8. Ésteres de ácido orto-fenilfenolsilícico de acuerdo con una de las fórmulas (I)



o (II)



- 30 en las que al menos un R es orto-fenilfenilo y todos los otros R se seleccionan independientemente entre sí del grupo que contiene H, los restos hidrocarburo C<sub>1-6</sub> lineales o ramificados, saturados o insaturados, sustituidos o no sustituidos, alcoholes terpénicos, así como polímeros, y m adopta valores del intervalo 1 a 20 y n adopta valores del intervalo 1 a 100.
- 35 9. Moléculas jaula que están cargadas con orto-fenilfenol o un derivado del mismo, tratándose en el caso de los derivados de ésteres o éteres del orto-fenilfenol.