

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 598 825**

51 Int. Cl.:

<b>D06M 11/44</b>	(2006.01)	<b>A01N 25/34</b>	(2006.01)
<b>D06M 11/46</b>	(2006.01)	<b>A01N 59/16</b>	(2006.01)
<b>D06M 13/00</b>	(2006.01)	<b>A01N 43/78</b>	(2006.01)
<b>D06M 13/352</b>	(2006.01)	<b>A01N 43/40</b>	(2006.01)
<b>D06M 13/355</b>	(2006.01)	<b>A47K 3/38</b>	(2006.01)
<b>D06M 13/503</b>	(2006.01)		
<b>D06M 15/263</b>	(2006.01)		
<b>D06M 15/37</b>	(2006.01)		
<b>D06M 16/00</b>	(2006.01)		
<b>A01N 25/10</b>	(2006.01)		

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **31.01.2013 PCT/DE2013/100034**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **15.08.2013 WO13117188**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **31.01.2013 E 13706411 (9)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.07.2016 EP 2812479**

54 Título: **Cortina de ducha con acabado antiincrustante y procedimiento para su obtención**

30 Prioridad:

**09.02.2012 DE 202012100443 U**  
**19.04.2012 DE 102012103438**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**30.01.2017**

73 Titular/es:

**WENKO-WENSELAAR GMBH & CO. KG (100.0%)**  
**Im Hülsenfeld 10**  
**40721 Hilden, DE**

72 Inventor/es:

**KÖLLNER, HANNS-JOACHIM**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

**ES 2 598 825 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**

Cortina de ducha con acabado antiincrustante y procedimiento para su obtención

Campo técnico

5 La presente invención se refiere a una cortina de ducha según el concepto genérico de las reivindicaciones independientes.

10 Se encuentran planteamientos generales para el acabado químico en húmedo de soportes textiles con acabado antiincrustante en el documento US 2011/0 217 348 A1. Este documento reivindica el empleo de soportes acabados de tal manera en el sector de pesca y redes de acuicultura. No obstante, en este caso es problemático que tales redes están expuestas permanentemente al agua. Por lo tanto, el acabado antiincrustante debe ser casi insoluble en agua de modo desventajoso, para no ser eliminado por lavado a través del agua marina en un tiempo breve. En este contexto, en el presente caso se plantea cuál de los sistemas de acabado dados a conocer generalmente en este documento podría ser apropiado para una cortina de ducha que entra en contacto con agua periódicamente, y es invadida por moho. Sin contacto con agua permanente no se puede partir de una actividad suficiente de los sistemas de acabado dados a conocer en este caso sobre la superficie textil, acabada correspondientemente, de una cortina de ducha.

20 Como alternativa al procedimiento de acabado químico en húmedo, el documento WO 2005 123 891 A2 da a conocer un procedimiento de plasma en vacío, en el que se mezclan componentes que forman enlaces con componentes inertes, y en cámara de vacío de plasma se precipita una mezcla homogeneizada íntimamente desde el punto de vista molecular sobre un material textil de limpieza para el uso doméstico. Si bien se debe partir de que estos materiales textiles se humedecen solo temporalmente coincidiendo con la limpieza/lavado, un procedimiento de vacío en plasma ocasiona desfavorablemente un gasto técnico elevado y costes de acabado elevados.

25 Por el documento US 2009/0258557 A1 es conocido un revestimiento fisicoquímico: se dispone un material textil de fibra de poliéster, se humedece con una mezcla de acabado a base de ácido toluenosulfónico, y a continuación se calienta tan intensamente que se consigue durante aproximadamente 5 minutos una difusión máxima de un compuesto de ácido sulfónico antiincrustante junto con un segundo biocida en el substrato textil. De este modo se puede limpiar varias veces en medio industrial y/o gastronómico materiales textiles acabados con dos productos activos en combinación, sin que se reduzca la propiedad fungicida. El documento JP 2001 131874 A describe en el mismo sentido un tejido de poliéster copolimerizado con compuestos de fósforo ignífugos, que se acondiciona posteriormente con compuestos de cicloalcano halogenados, compuestos de nitrógeno y/u oxígeno y polímeros fluorados hidrófobos. También son conocidas composiciones ignífugas similares del sector de semiconductores, como por ejemplo del documento JP H11 27946 A. No obstante, precisamente en el sector privado se emplean cortinas de ducha mucho más tiempo que el aceptable en el sector industrial o gastronómico. Por consiguiente es desfavorable que, partiendo de la aptitud para limpieza industrial, que está caracterizada por condiciones y ciclos vitales cortos, severos, no se puede concluir sobre una estabilidad de larga duración de un acabado antiincrustante.

40 El documento WO 2008 051 756 A2 da a conocer un revestimiento químico en húmedo: una mezcla de resina termoplástica, acuosa, puede poner a disposición una matriz cohesiva en el conformado o extrusión de piezas moldeadas o tejidos basados en fibra de vidrio o basados en vidrio. Sin embargo, en este caso queda abierto si y de qué manera tal matriz podría servir como reserva para un acabado de producto activo. Además se plantea qué propiedades debería presentar esta matriz en un tejido que no contiene fibras de vidrio en absoluto, y no se debe moldear. Precisamente la última cuestión es relevante en este caso, ya que las cortinas de ducha establecidas no requieren un refuerzo de fibras de vidrio y tampoco contienen partículas de vidrio. Respecto al contexto técnico general se plantea en primer lugar qué acabados aplicados por vía química en húmedo podrían poner a disposición un acabado antiincrustante eficaz para una cortina de ducha.

Descripción del estado de la técnica

50 Las cortinas de ducha genéricas presentan un acabado antiincrustante que debe impedir que una cortina de ducha mojada regularmente sea invadida por gérmenes y/o moho y presente una óptica poco vistosa precisamente en las zonas que se secan lentamente, adyacentes lateralmente al plato de ducha o a la bañera. Además, en la zona del baño se previene una carga tan inaceptable de colonias patógenas de moho y gérmenes.

Por el documento DE 203 06 281 U1 es conocida una cortina de ducha que se ha tratado previamente con una disolución germicida de base iónica.

5 En las cortinas de ducha genéricas es desfavorable que los productos activos introducidos contra el ataque de gérmenes y/o moho debe ser tan altamente eficaces, como hidrosolubles, para poder alcanzar e inhibir al menos en crecimiento los gérmenes que se extienden en el entorno acuoso. No obstante, debido a la solubilidad en agua necesaria, los productos activos durante la ducha llegan directamente al agua residual y a instalaciones depuradoras post-conectadas, y en éstas aniquilan con eficacia elevada las bacterias de lodos de clarificación. Además, los productos activos se eliminan por lavado rápidamente de este modo, y por consiguiente no se garantiza con frecuencia la pretendida acción de larga duración de los productos activos.

10 Por lo tanto, era tarea de la presente invención superar los inconvenientes del estado de la técnica y poner a disposición una cortina de ducha con acabado antiincrustante, que fuera apta para cumplir igualmente los requisitos contradictorios de eficacia fiable de los componentes germicidas, y la necesaria acción de larga duración.

La solución de esta tarea se efectúa según las características de las reivindicaciones independientes.

De las reivindicaciones dependientes, así como de la descripción siguiente, resultan formas de realización ventajosas.

#### 15 Sumario de la invención

Según la invención, una cortina de ducha con acabado antiincrustante presenta un policondensado anclado a su tejido, que repele agua líquida, de reticulación abierta, de varios componentes. El policondensado comprende al menos los condensados parciales de las sustancias de partida

- 20 a) polímero de acrilato
- b) diol alifático, y
- c) compuesto orgánico de cinc con grupo hidroxilo,

resto sustancias auxiliares, aditivos e impurezas inevitables.

#### Descripción de la invención y características ventajosas

25 En este caso, tejido designa el material básico de la cortina de ducha, que presenta algodón, lana, material sintético y/o mezclas de diversos tipos de materiales. Tal tejido puede estar estampado ventajosamente para conformar la cortina de ducha en determinados estilos de instalación y diseño ópticamente acertados.

30 En este caso, un policondensado designa un esqueleto/polímero obtenido mediante condensación – es decir, mediante concentración por evaporación bajo extracción de los productos de disociación formados en el enlace – a partir de diversos componentes. El esqueleto presenta entonces en su estructura los diversos componentes como elementos parciales incorporados. Estos elementos parciales, que son componentes integrados en el ámbito de la condensación, previamente libres, se clasifican a continuación como parte del esqueleto en el mismo sentido que condensados parciales. Una policondensación bajo eliminación del agua parece poco ventajosa en este caso, ya que ésta puede estar sujeta a una reacción de retorno, mediante la cual el policondensado se podría disolver y eliminar prematuramente de la cortina de ducha. Sorprendentemente, los inventores han determinado que un policondensado a base de poliacrilato, combinado con compuestos alifáticos reticulados con funciones hidroxilo, pone a disposición un condensado de componentes reticulados y unidos entre sí, que proporciona tanto estabilidad del condensado, como también eficacia de larga duración de los componentes.

40 El policondensado a base de poliacrilato se ancla al tejido. A tal efecto, el tejido se inserta en un baño de acrilato – ventajosamente prepolimerizado – hasta que se alcanza una penetración de al menos un 80 % de aumento de peso, referido al peso de goteo de un tejido completamente impregnado. A continuación se extrae el tejido del baño y se lleva a cabo la condensación del polímero de acrilato para dar el poliacrilato reticulado, con el fin de aplicar un condensado repelente de agua al menos sobre el área externa total de la cortina de ducha.

45 En este caso, prepolímero designa los precursores monómeros u oligómeros de poliacrilato; monómeros de acrilato comprenden en este caso moléculas de ácido acrílico con función de doble enlace C=C y ácido, y mezclas de moléculas de ácido acrílico con alcoholes con una pluralidad de grupos OH, y opcionalmente grupos COOH. Prepolímeros oligómeros son macromoléculas reticuladas previamente/condensadas previamente en parte, que se deben anclar finalmente sobre el tejido y reticular entre sí ventajosamente como componentes unitarios mayores del policondensado deseado. Los prepolímeros oligómeros permiten ventajosamente un control más exacto de la uniformidad del grado de reticulación del policondensado resultante. En este caso se introducen de modo especialmente ventajoso en el policondensado productos activos hidrófobos soportados en un prepolímero oligómero de estructura permeable a gases.

Los inventores parten de que, mediante los componentes adicionales con función hidroxilo, se obtiene un policondensado de reticulación abierta, de varios componentes, que permite ciertamente el paso de vapor de agua, pero desarrolla una acción de bloqueo hidrófoba frente a agua líquida que descansa directamente. En este caso, el policondensado comprende al menos los condensados parciales de las sustancias parciales a) prepolímero de acrilato, b) diol alifático y c) compuesto orgánico de cinc con grupos hidroxilo. Mientras que el poliácido pone a disposición un esqueleto básico, estructurado sobre puentes C-C y/o puentes éster, el diol es apto para configurar otros puentes éster de tipo R-CO-O-R', bajo eliminación de agua con grupos ácidos orgánicos libres, e introducir reticulaciones adicionales en el condensado. El compuesto orgánico de cinc con grupos hidroxilo se puede integrar en el condensado a través de enlaces por puentes de hidrógeno, puentes éter de tipo R-O-R', así como puentes éster de tipo R-CO-O-R'. Estas múltiples posibilidades de enlace y asociación conocidas por el sector de terpolímeros, responsabilizan a los inventores de poder obtener un policondensado de difusión abierta contra las expectativas. Es decir, si el policondensado estuviera cerrado, los componentes germicidas estarían incluidos sólidamente en el mismo, y no podrían desarrollar ningún tipo de acción. No obstante, en ensayos extensos se pudo identificar la acción germicida, aunque los componentes germicidas no eran identificables en agua que gotea superficialmente. Los inventores parten de que el policondensado presenta poros abiertos con canales interconectados, a través de los cuales los componentes llegan al área externa de la cortina de ducha en forma gaseosa, y se pueden hacer eficaces en la misma. Esta difusión, que se favorece por medio de agua gaseosa, que puede activar los componentes, actúa eficazmente contra un ataque de gérmenes en condiciones húmedas, mientras que los productos activos anclados en el policondensado bajo extracción de agua no se pueden liberar bajo condiciones de sequedad. El modelo explicativo de los inventores descrito anteriormente es apto para exponer de modo razonable como los productos activos, en principio solubles en agua, se pueden poner a disposición primeramente como producto activo de larga duración en una cortina de ducha a través de un policondensado. Se sobreentiende que la cortina de ducha puede contener productos auxiliares, aditivos e impurezas inevitables, en tanto se conserve la eficacia de productos activos germicidas descritos anteriormente.

Las sustancias auxiliares comprenden preferentemente agentes adherentes en forma de compuestos polimerizables, de modo especialmente preferente prepolimerizados polimerizables, que se introducen previamente y/o junto con el policondensado, y forman estructuras adherentes, preferentemente impermeables a agua de modo adicional, entre el tejido y el policondensado. Las sustancias auxiliares comprenden preferentemente compuestos polimerizables que se reticularán térmicamente con el doble enlace de los grupos acrilato en el policondensado, de modo especialmente preferente se introducen de modo concomitante en el revestimiento como estabilizadores en el ámbito de un endurecimiento final y secado a 60 hasta 200°C, preferentemente 70 a 180°C, de modo especialmente preferente 100 +/- 40°C. De modo especialmente preferente, la cortina de ducha presenta un lado interno y externo de diferente configuración en cada caso, estando equipado un lado del acabado antiincrustante; el acabado de un lado se puede aplicar selectivamente en zonas plegadas predeterminadas, que se secan lentamente, y por lo tanto son propensas al ataque, mientras que las zonas convexas de secado rápido/zonas externas están, del mismo modo, suficientemente protegidas a través del tejido con una menor actividad de productos activos antiincrustante; de este modo, con una disposición y acondicionamiento asimétrico de la cortina de ducha se ajusta ventajosamente una muy buena eficacia con cantidad total de producto activo reducida.

La cortina de ducha está caracterizada preferentemente por que los dioles alifáticos del grupo b) presentan una cadena de longitud máxima no ramificada de 4 a 8 átomos de carbono. Mediante una reticulación con dioles de este tamaño/esta longitud se ajusta ventajosamente una estructura de poros y una apertura de difusión de policondensado más uniforme.

La cortina de ducha está caracterizada preferentemente por que el policondensado presenta un compuesto de benzimidazol como aditivo. Según estructura, los benzimidazoles tienen propiedades fungicidas, o también biocidas/antimicrobianas. En este caso, la estructura aromática ocasiona propiedades hidrófobas del compuesto básico, es decir, estos productos activos apenas son solubles en medio acuoso a partir de un esqueleto básico, pero contrarrestan un crecimiento en el interior del condensado en la penetración directa de esporas o gérmenes. La cortina de ducha está caracterizada de modo especialmente preferente por que el policondensado presenta 2-(4-tiazolil)-1H-benzimidazol como aditivo. Con este benzimidazol se pudieron obtener de modo especialmente ventajoso acciones inhibitoras de crecimiento y germicidas frente a hongos y gérmenes en combinación.

La cortina de ducha está caracterizada preferentemente por que el policondensado presenta como diol de partida del grupo b) 2-metilpentano-2,4-diol. Mediante los sustituyentes adicionales, los grupos OH de este diol presentan una orientación estérica más fuerte; los inventores atribuyen esto a que, bajo empleo de este diol, se pudo conseguir un revestimiento claramente más uniforme con impregnación germicida eficaz en la misma superficie. La uniformidad mejorada se puede explicar con una orientación más homogénea de diol, y la estructura de poros homogénea resultante de la misma, en el policondensado.

La cortina de ducha está caracterizada preferentemente por que el policondensado presenta como compuesto

del grupo c) bis(1-hidroxi-2(1H)-piridintionato-O,S)-(T-4)-cinc. Los complejos y compuestos organometálicos son conocidos por sus propiedades antiincrustantes, pero sin considerar crítica su toxicidad. Análogamente al caso de benzimidazoles, los inventores suponen en este caso una fijación adicional de estos componentes activos dentro del policondensado a través de la estructura aromática. De este modo se puede anclar ventajosamente un componente altamente eficaz a través del policondensado, y en el ámbito de la condensación se puede integrar incluso en parte en la estructura de policondensado de modo concomitante. De este modo se puede explicar la especial estabilidad frente a incrustación del revestimiento de policondensado ajustado de este modo.

La cortina de ducha está caracterizada preferentemente por que el policondensado presenta un desodorante como aditivo. Un desodorante contrarresta olores desagradables, como se pueden penetrar en el baño a través del desagüe. Mediante descomposición de las moléculas responsables de ello, o mediante enmascaramiento de los olores con olores más fuertemente perceptibles, se puede combatir los mismos. El desodorante se introduce de modo especialmente preferente como desodorante activable en húmedo, que se puede disolver y liberar solo en contacto con agua. En combinación con el policondensado reivindicado, de este modo se hace accesible un desodorante que pone a disposición de manera complementaria una acción de larga duración fiable y puede indicar ventajosamente un agotamiento de la capacidad de almacenaje del depósito de larga duración dentro del policondensado mediante el "olor fresco" ausente. De modo especialmente preferente, con este fin la cortina de ducha está dotada de un soporte de sustancia perfumante activable en caliente, que indica claramente de modo agradable la capacidad de almacenaje de policondensado en cada uso/cada ducha.

La cortina de ducha está caracterizada preferentemente por que el policondensado presenta al menos un aclarador óptico en forma de partículas, inorgánico, seleccionado a partir del grupo constituido por óxidos de silicio, dióxido de titanio, dióxido de circonio, óxido de magnesio, óxido de cinc, óxido de estaño. Mediante tal adición se aumenta la estabilidad en UV del tejido, y se evita una reacción catalítica de los componentes germicidas. Además se ajusta de modo especialmente ventajoso un tono de color altamente blanco desde el punto de vista óptico, no decolorante, que protege y asegura durante un tiempo largo un color de base y de fondo del tejido estable y rico en contraste, especialmente en el caso de cortinas de duchaestampadas.

La cortina de ducha reivindicada se obtiene preferentemente mediante un procedimiento que comprende los pasos a4) inserción de un tejido en un baño de acrilato que contiene al menos un diol alifático, un compuesto orgánico de cinc con grupo hidroxilo, resto sustancias auxiliares, aditivos e impurezas inevitables, b) extracción del tejido impregnado al menos en un 80 %, y c) condensación final y reticulación.

Otras ventajas resultan de los ejemplos de realización. Se sobreentiende que las características y ventajas descritas, y siguientes ejemplos de ejecución no se deben comprender de manera limitante. Características ventajosas adicionales y combinaciones de características adicionales, como se explican en la descripción, se pueden realizar en el ámbito de las reivindicaciones independientes en el objeto reivindicado tanto por separado, como también en diferentes combinaciones, sin abandonar el ámbito de la invención.

Explicación detallada de la invención por medio de ejemplos de realización

En una forma de realización especialmente ventajosa, la cortina de ducha con acabado antiincrustante presenta un policondensado anclado a su tejido, que repele agua líquida, reticulado con apertura al gas de difusión, de varios componentes. El policondensado presenta los condensados parciales de las sustancias de partida a) prepolímero de acrilato en una cantidad de un 1 a un 3 por ciento en peso sobre el peso básico de la cortina de ducha no tratada, b) 2-metilpentan-2,4-diol en una cantidad de un 0,05 a un 0,25 por ciento en peso, referido al peso básico de la cortina de ducha no tratada, c) bis(1-hidroxi-2(1H)-piridintionato-O,S)-(T-4)-cinc en una cantidad de un 0,1 a un 0,3 por ciento en peso, referido al peso básico de la cortina de ducha no tratada, 2-(4-tiazolil)-1H-benzimidazol como adición en una cantidad de un 0,1 a un 0,3 por ciento en peso, referido al peso básico de la cortina de ducha no tratada, así como resto de sustancias auxiliares e impurezas inevitables.

La cortina de ducha se terminó mediante inmersión en un baño de acabado con los citados componentes y condensación final. A continuación se lavó, se secó la cortina de ducha. En una forma de realización especialmente ventajosa, el tratamiento se efectuó en el lado interior de la cortina con un secado/endurecimiento final alrededor de 150°C+30°C. La cortina de ducha obtenida se investigó en su acción germicida:

se aplicó un segmento de tejido según DIN EN ISO 20645 sobre placas de agar, y se inoculó respectivamente una placa de agar por una parte con *Staphylococcus aureus* ATCC 6538, y por otra parte con *Escherichia coli* ATCC 11229. En ambos cultivos se mostró una acción antibacteriana en forma de una zona de inhibición, que se hizo visible en el respectivo segmento: *Staphylococcus aureus* ATCC 6538 era capaz de formar un crecimiento solo hasta 6 mm de distancia con el segmento, mientras que *Escherichia coli* ATCC 11229 pudo formar un crecimiento sobre la placa de agar solo hasta 1,5 mm de distancia con el segmento. Un ensayo llevado a cabo según DIN EN 1104 sobre la acción contra *Aspergillus Niger* DSM 1957 condujo a una zona de

inhibición de solo 0,5 mm alrededor del borde de corte del segmento de tejido. Los inventores atribuyen las bajas velocidades de paso de componentes fungicidas, hidrófobos, a la naturaleza de poros reducidos del condensado de poliacrilato obtenido bajo eliminación de agua, que puede explicar también la acción de larga duración de los productos activos. Por consiguiente, se identificó una acción antibacteriana/fungicida de la cortina de ducha, y con un modelo se pudo de manera consistente la misma a la naturaleza multicomponente del policondensado a base de poliacrilato.

En un procedimiento especialmente ventajoso se obtiene una cortina de ducha según la invención con estabilidad ventajosa, y acabado antiincrustante mejorado más uniforme, de mayor duración. El procedimiento ventajoso comprende los pasos a0) estampado al menos externo del tejido, el tejido constituido por poliéster, a1) aplicación en toda la superficie de un imprimador junto con un prepolímero reticulable, compatible con acrilato – con un tamaño medio de aglomerado de prepolímero de 1 a 50 micrómetros – sobre el tejido, a2) iniciación de la reacción de reticulación en el prepolímero aplicado, a3) disposición del baño de acrilato, el baño de acrilato que contiene

- 1 a 5 partes en peso de ácido acrílico, - 1 a 5 partes en peso de acrilato de N-butilo, - 1 a 5 partes en peso de acrilato de etilo, - 1 a 2 partes en peso de diol alifático, - 2 a 4 partes en peso de compuesto orgánico de cinc con grupo hidroxilo, - como adición que comprende al menos 2 a 4 partes en peso de compuesto de benzimidazol, - que comprende como sustancia activa al menos un inhibidor de reticulación desactivable con temperaturas por encima de 80°C, - resto agua, sustancias auxiliares opcionales, adiciones opcionales e impurezas inevitables, a4) inserción del tejido en el baño de acrilato bajo interrupción de la reacción de reticulación en el prepolímero, b) extracción del tejido impregnado al menos en un 80 % con baño de acrilato, c1) secado previo y comienzo de la condensación, c2) calentamiento del lado interno del tejido a (120+40)°C bajo desactivación del inhibidor, reticulación subsiguiente y condensación simultánea final. Mediante estas medidas combinadas se obtiene una capa adhesiva de manera especialmente estable y con acabado antiincrustante uniforme, como se explica en detalle a continuación:

en primer lugar se estampa un tejido de poliéster al menos por el lado externo. En este caso “el lado externo” designa el lado exterior de la cortina de ducha, que es visible hacia fuera con la cortina cerrada, mientras que el lado interno de la cortina está orientado al espacio de ducha. Como tintas de impresión se pueden emplear de modo especialmente ventajoso pigmentos estables en UV, que ofrecen una buena intensidad de color, estable durante años; de modo especialmente ventajoso, el estampado con una adición de protector UV se combina con dióxido de titanio para proteger extensamente a largo plazo el estampado frente a decoloración o destefido.

Frente a tejidos a base de sustancias naturales, una cortina de ducha acabada a partir de poliéster se distingue por una resistencia y estabilidad dimensional ventajosa, y es claramente superior a las sustancias naturales, en especial en su estabilidad al desgaste.

El tejido estampado a base de poliéster se dota en primer lugar de un imprimador en toda su superficie. En este caso, “imprimador” designa un componente o mezcla que optimiza la adherencia de un sustrato.

Medidas conocidas comprenden, a modo de ejemplo, aplicación de un agente adhesivo – que comprende acrilatos, taninos, tártaro emético, compuestos de amina cuaternarios, silanos, polisilazanos, organosiloxanos – en combinación con medidas como la liberación de la superficie a revestir mediante tratamiento con ácidos o lejías, tratamiento de plasma o corona y oxidación/polimerización de plasma.

En el presente caso se aplica un agente adhesivo ventajoso en forma de un organosiloxano con un prepolímero reticulable compatible con acrilato. Como organosiloxano, trimetoxisilano de ácido metacrílico, en combinación con un prepolímero – en caso dado co-hidrolizado – formaba capas reticulables especialmente uniformes, con adherencia fiable. En el documento DE 24 22 428, al que se hace referencia en su totalidad, se encuentran ejemplos de otros agentes adhesivos mono- y polímeros co-hidrolizables, y controles de reacción apropiados para la obtención de este imprimador; los fotoesmaltes descritos en este documento se mostraron como sistemas imprimadores sorprendentemente apropiados para el presente procedimiento. De modo especialmente ventajoso se emplea un prepolímero a base de acrilato, que es más fácilmente controlable a través de los mismos inhibidores en su reacción, en el mismo sentido que el siguiente baño de acrilato, y no requiere aditivos adicionales.

El prepolímero presenta un tamaño de aglomerado medio de 1 a 50 micrómetros. Con tamaños de aglomerado en el intervalo de micrómetros se pudieron obtener películas de imprimador lisas y uniformes, que se adherían ventajosamente sobre el poliéster tras reticulación breve inducida por luz. En un tiempo de reacción corto, las composiciones de monómero no siempre pudieron poner a disposición de manera fiable la adherencia necesaria para la elaboración subsiguiente, mientras que los aglomerados en el intervalo de milímetros se hacen claramente visibles desde el punto de vista óptico, y deterioran la apariencia óptica del estampado.

De manera ventajosa, la reticulación enlazante de prepolímero se puede efectuar fácilmente por vía fotoquímica a través de un haz de luz/exposición a la luz regulada, más clara, de la capa de imprimador/prepolímero de distribución uniformemente fina. La polimerización reticulante incipiente ancla el prepolímero con resistencia suficiente en un tiempo breve.

5 La introducción del tejido provisto de un imprimador con prepolímero reticulante en el baño de acrilato descrito previamente, que contiene un inhibidor de reticulación – como estabilizador de los acrilatos contenidos en el mismo -, detiene la reticulación en la capa de imprimador/prepolímero. Por lo tanto, la disolución de acabado alojada en el baño de acrilato se puede distribuir y aplicar uniformemente sin precipitación, hasta que se ha obtenido una capa uniforme, más limpia y homogénea desde el punto de vista óptico.

10 Este control de reacción ofrece la ventaja especial de, en el secado previo subsiguiente, en primer lugar se elimina agua parcialmente, y se provoca una primera condensación. Con una temperatura a partir de 80°C y más elevada se desactiva el inhibidor de reticulación, y se establece de nuevo la reticulación de dobles enlaces de los compuestos de ácido acrílico. La condensación paralela de grupos hidroxilo y grupos ácido ocasiona simultáneamente la liberación y salida de agua. Los inventores parten de que el agua saliente atraviesa uniformemente la capa de acabado durante la reticulación con canales microfinos, a través de los cuales se pueden activar los componentes eficaces contra incrustación; esto permite explicar la eficacia claramente más uniforme, y más duradera sobre el área, de las cortinas de ducha revestidas ventajosamente como se ha expuesto.

20 A través de la proporción de ácido acrílico del baño de acrilato se ponen a disposición grupos ácido condensables adicionales, mientras que los demás acrilatos de alquilo contenidos, a través de sus grupos alquilo, hacen necesarias distancias moleculares mayores desde el punto de vista estérico durante la reticulación, y favorecen adicionalmente una estructura más abierta de este modo.

25 Mediante la reacción de reticulación interrumpida de la capa de imprimador/prepolímero se asegura de modo especialmente ventajoso que la reticulación integre concomitantemente acrilatos del baño de acrilato en la capa de imprimador/prepolímero de manera uniforme, mediante lo cual se puede explicar la adherencia y estabilidad frente a cizallamiento y peladura claramente mejoradas en el plegado reiterado del tejido acabado, determinadas en muestras obtenidas según el procedimiento.

30 Mediante el calentamiento del lado interno del tejido – a modo de ejemplo por medio de un radiador de calor o una corriente de aire caliente – se calienta un estampado del lado externo solo a través del tejido; de este modo, el calentamiento se desarrolla en el lado externo menos drásticamente, la reacción de reticulación se efectúa más lentamente y de manera más uniforme, y el estampado no está sujeto ventajosamente a ningún tipo de modificación en su acción óptica.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1.- Cortina de ducha con acabado antiincrustante, caracterizada por que ésta presenta un policondensado anclado sobre su tejido, que repele agua líquida, de reticulación abierta, de varios componentes, el policondensado presenta los condensados parciales, introducidos por baño de acrilato e integrados en un esqueleto común bajo eliminación de agua, de las sustancias de partida
- a) polímero de acrilato
  - b) diol alifático, y
  - c) compuesto orgánico de cinc con grupo hidroxilo,
- resto sustancias auxiliares, aditivos e impurezas inevitables,
- 10 presentando el tejido uno de los tipos de material algodón, lana, material sintético y/o mezclas de los tipos de material.
- 2.- Cortina de ducha según la reivindicación precedente, caracterizada por que los dioles alifáticos del grupo b) presentan una cadena de longitud máxima, no ramificada, de 4 a 8 átomos de carbono.
- 15 3.- Cortina de ducha según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que el policondensado presenta un compuesto de benzimidazol como adición.
- 4.- Cortina de ducha según la reivindicación precedente, caracterizada por que el policondensado presenta 2-(4-tiazolil)-1H-benzimidazol como adición.
- 5.- Cortina de ducha según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que el policondensado presenta como diol de partida del grupo b) 2-metilpentano-2,4-diol como diol.
- 20 6.- Cortina de ducha según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que el policondensado presenta como compuesto del grupo c) bis(1-hidroxi-2(1H)-piridintionato-O,S)-(T-4)-cinc.
- 7.- Cortina de ducha según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que el policondensado presenta un desodorante como aditivo.
- 25 8.- Cortina de ducha según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que el policondensado presenta un soporte de sustancia perfumante activable en caliente como adición.
- 9.- Cortina de ducha según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que el policondensado presenta al menos un aclarador óptico inorgánico en forma de partículas, seleccionado a partir del grupo constituido por óxidos de silicio, dióxido de titanio, dióxido de circonio, óxido de magnesio, óxido de cinc, óxido de estaño.
- 30 10.- Cortina de ducha según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que ésta presenta un policondensado anclado sobre su tejido, que repele agua líquida, de reticulación abierta al gas de difusión, de varios componentes, el policondensado presenta los condensados parciales de las sustancias de partida
- a) prepolímero de acrilato en una cantidad de un 1 a un 3 por ciento en peso, referido al peso básico de la cortina de ducha no tratada,
  - 35 b) 2-metilpentano-2,4-diol en una cantidad de un 0,05 a un 0,25 por ciento en peso, referido al peso básico de la cortina de ducha no tratada,
  - c) bis(1-hidroxi-2(1H)-piridintionato-O,S)-(T-4)-cinc en una cantidad de un 0,1 a un 0,3 por ciento en peso, referido al peso básico de la cortina de ducha no tratada,
- 40 2-(4-tiazolil)-1H-benzimidazol como adición en una cantidad de un 0,1 a un 0,3 por ciento en peso, referido al peso básico de la cortina de ducha no tratada, resto sustancias auxiliares e impurezas inevitables.
- 11.- Procedimiento para la obtención de una cortina de ducha según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que el procedimiento comprende los pasos

## ES 2 598 825 T3

- a4) inserción de un tejido en un baño de acrilato que contiene al menos un diol alifático, un compuesto orgánico de cinc con grupo hidroxilo, resto sustancias auxiliares, aditivos e impurezas inevitables,
- b) extracción del tejido impregnado al menos en un 80 %,
- c) condensación final bajo eliminación de agua y reticulación.
- 5 12.- Procedimiento para la obtención de una cortina de ducha con acabado antiincrustante, caracterizado por que la cortina de ducha obtenida presenta un policondensado anclado sobre su tejido, que repele agua líquida, de reticulación abierta, de varios componentes, el tejido presenta uno de los tipos de material algodón, algodón, material sintético y/o mezclas de los tipos de material,
- 10 el policondensado presenta los condensados parciales, introducidos por baño de acrilato e integrados en un esqueleto común bajo eliminación de agua, de las sustancias de partida prepolímero de acrilato, diol alifático y compuesto orgánico de cinc con grupo hidroxilo, resto sustancias auxiliares, adiciones e impurezas inevitables, comprendiendo el procedimiento los pasos
- a0) estampado al menos externo del tejido, el tejido constituido por poliéster,
- 15 a1) aplicación en toda la superficie de un imprimador junto con un prepolímero reticulable, compatible con acrilato, con un tamaño medio de aglomerado de prepolímero de 1 a 50 micrómetros, sobre el tejido,
- a2) iniciación de la reacción de reticulación en el prepolímero/imprimador aplicado,
- a3) disposición del baño de acrilato, el baño de acrilato que contiene
- 1 a 5 partes en peso de ácido acrílico,
- 1 a 5 partes en peso de acrilato de N-butilo,
- 20 - 1 a 5 partes en peso de acrilato de etilo,
- 1 a 2 partes en peso de diol alifático,
- 2 a 4 partes en peso de compuesto orgánico de cinc con grupo hidroxilo,
- como adición que comprende al menos 2 a 4 partes en peso de compuesto de benzimidazol,
- como sustancia auxiliar que comprende al menos un inhibidor de reticulación desactivable con temperaturas por encima de 80°C,
- 25 - resto agua, sustancias auxiliares opcionales, adiciones opcionales e impurezas inevitables,
- a4) inserción del tejido en el baño de acrilato bajo interrupción de la reacción de reticulación en el prepolímero/imprimador,
- b) extracción del tejido impregnado al menos en un 80 % con baño de acrilato,
- 30 c1) secado previo y comienzo de la condensación,
- c2) calentamiento del lado interno del tejido a (120+/-40)°C bajo desactivación del inhibidor, reticulación subsiguiente y condensación simultánea final.