

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 758 454**

51 Int. Cl.:

C04B 41/62 (2006.01)

E04F 13/08 (2006.01)

E04F 15/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **29.01.2013 PCT/EP2013/051610**

87 Fecha y número de publicación internacional: **08.08.2013 WO13113667**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.01.2013 E 13701471 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.11.2019 EP 2809629**

54 Título: **Material de recubrimiento para suelos y paredes**

30 Prioridad:

01.02.2012 EP 12153427

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

05.05.2020

73 Titular/es:

**SIKA TECHNOLOGY AG (100.0%)
Zugerstrasse 50
6340 Baar, CH**

72 Inventor/es:

HILGENBRINK, BERNHARD KARL

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 758 454 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

Material de recubrimiento para suelos y paredes

5 ANTECEDENTES DE LA INVENCION

1. Campo de la invención

10 La presente invención se refiere a materiales de recubrimiento para suelos o paredes. Más particularmente, la presente invención se refiere a materiales de recubrimiento para suelos o paredes, tales como baldosas cerámicas y piedras naturales y artificiales, que se pueden remover o sustituir desde el sustrato que cubren sin causar daño sustancial a ese sustrato.

15 2. Descripción de la técnica relacionada

Las construcciones de edificios, como paredes y suelos, pueden considerarse como una estructura de varias capas, que comprende: a) una capa constructiva inferior o capa estática; b) una capa intermedia o funcional; y c) una capa decorativa más alta. Por ejemplo, los suelos de hormigón se pueden fabricar a partir de mezclas de cemento líquido que se vierten en moldes o modelos que sirven para el armazón de suelos, en donde se curan y se endurecen (capa a); para hacer el suelo de hormigón liso y nivelado se aplica entonces una capa de agente de auto-nivelado o de auto-alisado (b)) sobre el hormigón irregular, típicamente con un espesor aplicado para rellenar cualquier depresión en la superficie de hormigón; y entonces se puede aplicar una baldosa al suelo nivelado.

25 Se pueden formar estructuras más complejas incluyendo otras capas, siendo estas capas típicamente capas funcionales adicionales (b)) que pueden actuar como barreras térmicas, acústicas y/o frente a la humedad. La capa decorativa más alta - que se clasificará típicamente para suelos como el material de pavimento y que se clasificará para paredes típicamente como el recubrimiento de la pared - se puede fabricar de materiales que incluyen madera, ladera laminada, baldosas de cerámica, piedra, terrazo y similares. Estas capas decorativas se unen a la capa intermedia subyacente utilizando adhesivos.

30 A menudo se ha encontrado que tales construcciones pueden no ser tan robustas y resistentes al daño como pudiera ser deseable. Por ejemplo, puede resultar daño a partir de impacto, asentamiento o tinción. Esto puede necesitar la renovación y/o mejora de la capa decorativa y/o de la capa intermedia. Estas capas son removidas por medio de cinceles, martillos, taladradores de martillo y similares, pero incluso cuando se ejerce todo el cuidado debido en la remoción, resulta daño no deseado en la capa constructiva o estática. Entonces deben gastarse tiempo y energía para remediar este daño. Además, la retirada separada de la capa intermedia y decorativa no es posible a menudo, un problema que disminuye la posibilidad de reciclar esas capas, en particular la capa decorativa.

40 El documento EP 43714 (Ball & Co. Ltd.) describe un método de adhesión de recubrimientos textiles para suelo en los que, después de aplicar adhesivo a la superficie del suelo, se prensa una capa intermedia en dicho adhesivo. La capa intermedia es un laminado flexible que comprende: una capa superficial continua flexible a la que se adhiere el recubrimiento del suelo; y se emplaza un material o malla reticulada flexible en el adhesivo del suelo para dejar más arriba la capa superficial continua. La capa superficial continua previene la penetración del adhesivo del suelo subyacente a través de la capa intermedia. La malla proporciona resistencia física y una adhesión al adhesivo del suelo. En la retirada del recubrimiento del suelo, una porción de la malla y del recubrimiento del suelo se puede agarrar en su periferia y se puede desprender de la capa intermedia o bien de la superficie del suelo junto con el adhesivo del suelo para dejar la superficie del suelo sustancialmente limpia o desde el adhesivo del suelo para dejar este último sustancialmente intacto.

50 A pesar de los beneficios de este método de la técnica anterior, no es aplicable a materiales duros, inflexibles para el suelo (o capas decorativas) tales como baldosas de cerámica, piedra y terrazo, que no se puede desprender de esta manera. Por lo tanto, permanece una necesidad en la técnica para proporcionar un medio para la retirada y sustitución de tales materiales generalmente inflexibles, que minimice el daño a cualquier área subyacente y permite potencialmente el reciclado de estos materiales.

55 El documento FR 2866375 describe el uso de una capa de imprimación sobre hormigón (o similar). La imprimación es indefinida. Además, se aplica un adhesivo, fabricado a partir de polímeros de uretano o SBR, con agentes de relleno, o basados en un mortero. El adhesivo se aplica sobre la capa de imprimación.

60 El documento DE 242472 describe la adhesión de baldosas de vidrio a sustratos. Para excluir la rotura de las baldosas de vidrio se aplica una goma laca, disuelta en alcohol sobre el lado trasero de la baldosa. El documento DE 242472 describe la adhesión mejorada debido a su uso de goma laca.

El documento JP 9295884 describe polvo para recubrimiento de baldosas (o porcelana) con una resina de nylon-12 sobre una imprimación.

BREVE SUMARIO DE LA INVENCION

5 De acuerdo con un primer aspecto de la presente invención, se proporciona un material duro inflexible para suelos o material de recubrimiento de paredes (1) como se define en la reivindicación 1, que tiene una superficie superior (10) y una superficie inferior (20), en donde la superficie inferior está provista con una capa de imprimación sólida (21).

10 Esta capa de imprimación permite que la resistencia de la adhesión entre el material para suelos y el material de recubrimiento y el sustrato cumplan los requerimientos de las normas como EN 12004, al menos capa carga en seco y en húmedo. Si se utiliza un tipo de hormigón normalizado de sustrato, su resistencia será mayor que 0,5 N/mm².

15 Este material duro, inflexible para suelos o material de recubrimiento de la pared (1) puede estar formado en un método como se define en la reivindicación 7.

20 En una forma de realización particular, este material de recubrimiento de suelos o de paredes es una baldosa, con preferencia una baldosa de cerámica, que tiene una superficie superior (10) y una superficie inferior (20), en donde la superficie superior está provista con una capa de imprimación sólida (21), cuya capa de imprimación comprende 60 % en peso a 100 % en peso de un material hidrófobo, y está presente en un espesor entre 0,001 a 0,5 mm.

25 La capa de imprimación (21) aplicada a las baldosas debería tener típicamente un espesor de 0,001 a 0,5 mm y con preferencia de 0,005 a 0,05 mm. También se prefiere que la capa de imprimación (21) sea sustancialmente plana y cubra completamente dicha superficie inferior (20).

30 La capa de imprimación (21) del material de recubrimiento, baldosa o baldosa cerámica comprende de 60 % en peso a 100 % en peso de un material hidrófobo. La hidrofobicidad se puede definir con un ángulo de contacto, o tensión superficial crítica. El ángulo de contacto de una gota de agua sobre una superficie plana del material hidrófobo será aproximadamente 90 grados o mayor. La tensión superficial crítica será aproximadamente 30 mJ/m² o menor.

35 La capa de imprimación es hidrófoba y comprende un material hidrófobo seleccionado del grupo que consta de C₂₀ a C₇₀ lineales o cicloalcanos; ceras naturales; cera de parafina; resinas de politetrafluoretileno (PTFE); resinas de perfluoroalcoxi; etileno propileno fluorado (FE); y sus mezclas.

40 La capa de imprimación sólida comprende de 60 a 100%, preferiblemente de 60 a 95%, en peso de sólidos totales de los materiales hidrófobos, tales como ceras y/o materiales resinosos mencionados anteriormente. Tal imprimación dará generalmente la resistencia requerida de la adhesión, en particular si el espesor de la capa es de 0,001 a 0,5 mm y preferiblemente de 0,005 a 0,05 mm.

45 En el caso de que se utiliza un tipo de material de cera de hidrocarburo, el rango preferido de espesor de de 0,005 a 0,05 mm.

De acuerdo con otros aspectos de la invención, se proporcionan métodos de adhesión de un material de pavimento o de recubrimiento (130, 230) a un sustrato como se define en las reivindicaciones 9 y 10. La presente invención se refiere también a un sustrato recubierto como se define en la reivindicación 11.

50 La presente invención puede proporcionar un sustrato recubierto, en el que la resistencia adhesiva de la baldosa al sustrato cumple al menos el nivel C1 o D1 o R1 como se define en la Norma EN 12004. La o cada capa de imprimación en el sustrato recubierto proporciona un punto de rotura predeterminado, que es una zona de debilidad relativa en el sustrato recubierto, en comparación con las otras capas constituyentes o sus componentes, en los que ocurren una escisión o fractura después de la aplicación de una fuerza de remoción.

55 Por lo tanto, la capa de imprimación permite que la resistencia de la adhesión entre el material de pavimento o material de recubrimiento y el sustrato sea mayor que 0,5 N/mm² (ambos después de almacenamiento en seco o después de almacenamiento en húmedo; suponiendo un sustrato suficientemente robusto). Sobre sustratos de yeso, será aproximadamente 0,1 N/mm² o mayor cuando se mide de acuerdo con la Norma EN 12004, secciones EN 1348, partes 8.2 y 8.3, con preferencia aproximadamente 0,2 N/mm² o mayor.

60 En experto en la técnica será consciente de que para baldosas que están provistas con un esmalte duro o una estructura a granel más blanda, ocurrirá una escisión entre ese esmalte y el material a granel generalmente cuando se aplique una fuerza de remoción significativa. Tal escisión puede ocurrir igualmente en sustratos preparados de acuerdo con la presente invención, pero la escisión adicional al nivel del adhesivo y de la capa de separación (250) permite recuperar la estructura de baldosa a granes sustancialmente intacta.

5 Con todos los sustratos, las baldosas se pueden remover desde el sustrato sólo con una cantidad mínima de adhesivo o de material de la capa de separación (250) adherido al mismo. Por lo tanto, la capa de imprimación de acuerdo con la invención permite la remoción con martillo y cincel para separar las baldosas desde cualquiera de los sustratos comunes, mientras el sustrato embaldosado puede estar todavía en conformidad con los requerimientos de las resistencias de la adhesión.

10 La capa de imprimación puede aplicarse en la fábrica que produce los sustratos de una manera pre-ajustada, teniendo en cuenta la superficie del sustrato (porosidad y similar), para aplicar el espesor correcto de la capa de imprimación.

10 **Definiciones**

15 El término "que comprende" cuando se utiliza aquí se entenderá que significa que la lista siguiente no es exhaustiva y puede o no incluir otra(s) característica(s), componente(s), ingrediente(s) y/o sustituyente(s) según sea apropiado.

La definición, clasificación, características y marcación de baldosas de cerámica se proporcionan en la Norma Europea EN 14411. De manera similar, las definiciones y requerimientos para productos de piedra natural y baldosas modulares se proporcionan en la Norma Europea EN 12057.

20 Cuando se utiliza aquí, un sólido es un material que no fluye bajo fuerzas gravitacionales normales sin una fuerza secundaria que actúa sobre el material.

La medición del contenido de sólidos del adhesivo o de los materiales de imprimación adecuados debería realizarse de acuerdo con el EPA Test Method 24 (40 CFR 60, Apéndice A).

25 Cualquier determinación de la absorción de agua y/o de la porosidad de baldosas de cerámica debería realizarse de acuerdo con ISO 10545-3:1995.

30 La Norma EN 12004 es la Norma Europea que establece los requerimientos mínimos de actuación para adhesivos de baldosas de cerámica. La Norma incluye el sistema de designación y de clasificación para los diferentes tipos de adhesivo, por ejemplo cementoso, dispersión, resina, sobre la base de la actuación en los varios ensayos. Para reivindicar la conformidad con la Norma, un producto debe poseer las características fundamentales (obligatorias) descritas para cada tipo de adhesivo. Donde una parte clasifica un producto en una categoría dentro de la Norma, por ejemplo CIT, ésta confirma automáticamente la conformidad. Con un sustrato adecuado, la imprimación es capaz de pasar la carga en seco según EN 1348, Parte 8.2 y la carga en húmedo según EN 1348, parte 8.3 con 0,5 N/mm².

40 Un material hidrófobo se define generalmente como un material que muestra un ángulo de contacto de una gota de agua sobre una superficie plana de aproximadamente 90 grados o más. El ángulo de contacto se puede medir con técnicas comúnmente conocidas, tales como método de gota estática (o sésil) utilizando un método de medición de la tangente de una gota de agua inmediatamente después de la formación de la gota. La tensión superficial crítica es aproximadamente 30 mJ/m² o menor. La tensión superficial crítica se puede medir de acuerdo con la Norma ASTM D-2578. Se comprenderá por un experto en la técnica que cierta variación en el ángulo de contacto o tensión superficial es irrelevante para la actuación de la presente invención.

45 **BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS**

Las características y ventajas de la invención se apreciarán con referencia a los siguientes dibujos, en los que:

50 Las figuras 1a y 1b son ilustraciones de una baldosa preparada de acuerdo con una forma de realización de la presente invención.

La figura 2 es una vista expandida de una construcción de suelo preparada de acuerdo con la técnica anterior; y

55 La figura 3 es una vista expandida de una construcción de suelo de acuerdo con una forma de realización de la presente invención.

DESCRIPCIÓN DE FORMAS DE REALIZACIÓN ILUSTRATIVAS

60 La siguiente es una descripción de ciertas formas de realización de la invención, dadas sólo a modo de ejemplo y con referencia a los dibujos.

Los productos y métodos de la presente invención se describirán y ejemplificarán aquí a continuación con respecto a baldosas de cerámica. No obstante, un experto en la técnica reconocerá que el producto y métodos se pueden

adaptar fácilmente para baldosas compuestas de otros materiales frágiles, tales como mármol, pizarra y vidrio, cuyos materiales se contemplan también dentro del alcance de la presente invención. Además, un experto en la técnica reconocerá que el producto y métodos se pueden adaptar fácilmente para baldosas de piedra natural y de piedra artificial unidas por resina y similar.

5 El material de suelo duro, inflexible o el material de recubrimiento de paredes son con preferencia baldosas (de cerámica).

10 No se pretende que exista ninguna restricción sobre el espesor, dimensiones o forma de las baldosas (de cerámica) de la presente invención. Por ejemplo, son adecuadas baldosas cuadradas de dimensión de la superficie de 12 pulgadas 12 pulgadas (30,5 cm) por 12 pulgadas (30,5 cm), como piezas o trozos de baldosas o 6 pulgadas (15,2 cm) por pulgadas (15,2 cm), 4 x 8 pulgadas (10,1 x 20,3 cm); o vetas como 2 x 6 pulgadas (5 x 15,2 cm), o 2 x 12 pulgadas (5 x 30,5 cm). Las baldosas de suelos tienen a menudo hasta 50 x 50 cm y similares. Baldosas mayores, como de 2,5 x 3,5 m se pueden utilizar con la presente invención, lo mismo que baldosas de mosaico muy pequeñas de 1 x 1 cm. Las baldosas serán lo más a menudo cuadradas, pero pueden ser octagonales o de otra forma.

15 Las baldosas de cerámica están compuestas comúnmente de arcillas, sílice (triturada hasta un tamaño deseado de partículas) y piedra caliza, que se mezclan juntas con agua para producir una suspensión, o una mezcla. Otras composiciones que pueden ser útiles para la producción de tales mezclas se describen en la literatura, tal como en la patente de los Estados Unidos N1 6.127.298. La mezcla de arcilla se seca por pulverización para producir un granulado homogéneo que fluye libremente que está configurado o formado en una prensa y entonces es secado y quemado en un horno de túnel.

20 Como se conoce en la técnica, variaciones en los procedimientos de combustión y esmaltado, a los que se exponen las baldosas, proporcionarán baldosas cerámicas de diferentes propiedades. La presente invención tiene aplicabilidad, por ejemplo, artículos de loza de barro, artículos de piedra y baldosas de cerámica de artículos de porcelana o, más técnicamente, a baldosas de cerámica no-vítreas, semi-vítreas, vítreas e impermeables.

25 Alternativa o adicionalmente, la presente invención tiene aplicabilidad particular a baldosas (de cerámica), cuya superficie inferior (20) - la superficie a la que se aplica el material de imprimación - se caracteriza por una absorción de agua en ausencia de la capa de imprimación de 0,01 a 45 %, preferiblemente de 0,1 a 1 a 15 %, más preferiblemente de 0,5 a 7,5 %, en peso de la baldosa.

35 Baldosas

La figura 1a ilustra una baldosa (a), para uso como una capa decorativa sobre un suelo o una pared, por ejemplo, que comprende una superficie superior (10) y una superficie inferior (20). La superficie superior (10) es esa parte de la baldosas que será visible en una construcción de suelo o pared y puede estar provista con un esmalte o estructura superficial como se conoce en la técnica. La superficie inferior (20) es esa parte de la baldosa que se adhiere a cualquier sustrato subyacente. Esta superficie inferior (20) es generalmente plana, pero puede estar provista con alguna estructura superficial: por ejemplo, la superficie (20) puede estar dividida en paneles que están reforzados con bastidor de perímetros elevados.

40 Como se muestra en la figura 1b, la superficie inferior (20) de la baldosa (2) está cubierta en su integridad con una capa de imprimación (21).

45 La capa de imprimación (21) debería tener típicamente un espesor de 0,001 a 0,5 mm, preferiblemente de 0,05 a 0,05 mm. El espesor óptimo puede depender del material específico empleado para la capa de imprimación. Por ejemplo, los siloxanos requieren un espesor un poco mayor que la cera para conseguir el equilibrio óptimo entre resistencia adhesiva y posibilidad de remover las baldosas desde el sustrato.

50 El material o formulación que forma la capa de imprimación (21) están previstos generalmente en forma de una emulsión o dispersión que comprende una resina (polímero o pre-polímero) y un medio de soporte adecuado. La emulsión o dispersión puede aplicarse - en una o más capas o etapas - a la superficie inferior (20) de la baldosa (2) por medio de rodillo, pulverización, con brocha o similar. Aquí la imprimación aplicada se seca a través de la evaporación desde el medio de soporte, cuya etapa puede facilitarse, naturalmente, por calor.

55 Aunque la viscosidad de la formulación de la imprimación aplicada estará generalmente entre 100 a 100a000 mPa·s (100 a 100,000 cps) como se mide por un viscosímetro Brookfield modelo RVF, con un husillo #6, a 20 rpm y 20°C, la reología y la estabilidad al cizallamiento de la formulación de imprimación debería adaptarse para el método de aplicación empleado. Para imprimaciones que deben ser adecuadas para aplicación por pulverización, la viscosidad de la formulación puede estar en el intervalo de 100 a 15000 mPa·s (100 a 15000 cps), pero está típicamente de 200 mPa·s a 750 mPa·s (200 cps a 750 cps) y preferentemente de 400 a 500 mPa·s (400 a 500 cps). Para imprimaciones que deben aplicarse por rodillo, brocha o paleta, la viscosidad variará típicamente de 10.000 a 50.000

mPa·s (10.000 a 50.000 cps) y preferentemente de 10.000 a 30.000 mPa·s (10.000 a 30.000 cps). La viscosidad de la formulación se puede ajustar hasta un intervalo deseado por medio de la adición de agua, disolventes o un espesante. En particular, la formulación de imprimación se puede diluir en el lugar con agua hasta una dilución de 1:10, preferiblemente de 1:1 a 1:3.

5 Además, puesto que las baldosas de cerámica no-vítreas, semi-vítreas, vítreas e impermeables se distinguen, entre otras cosas, por su porosidad y/o absorción de líquido, la cantidad de formulación de imprimación aplicada a la superficie inferior (20) para conseguir el espesor deseado de la capa de imprimación debe compensar los efectos de la absorción. Se ha encontrado que la aplicación de la formulación de imprimación con una pulverización puede ser ventajosa por que asegura el desarrollo de una película que no exhibe formación de espuma.

10 En otra forma de realización ventajosa, la formulación de imprimación se puede aplicar a la superficie inferior (20) en un tiempo en el que dichas baldosas retienen cierto calor de la combustión o de otros procesos de calentamiento, al que son sometidas en su producción; la imprimación, que se puede aplicar a las baldosas cuando son transportadas por un sistema de transporte, se secarán más eficientemente en tal circunstancia.

15 Materiales adecuados que se pueden utilizar o bien solos o mezclados para formar la capa de imprimación (21) - o una zona de fractura predeterminada - de la presente invención incluyen C₂₀ a C₇₀ lineales y cicloalcanos, tales como ceras sólidas de parafina icosano (C₂₀H₄₂), triacontano (C₃₀H₆₂), tetracontano (C₄₀H₈₂), pentacontano (C₅₀H₁₀₂), y hexacontano (C₆₀H₁₂₂). Se pueden emplear mezclas de tales alcanos (parafinas) y dicho(s) alcano(s) se pueden mezclar en agua y estabilizar.

20 Las ceras naturales incluyen, pero no están limitadas a cera de abejas, cera de montana, cera de carnauba, cera microcristalina, gelatina de petróleo, cera de cerasina, cera de ozoquerita, cera de oliva, cera de girasol, cera de salvado de arroz, cera de aguacate y cera de joboba.

Cera de parafina, que es la cera oleosa, blanda y cruda se obtiene prensando destilado de parafina de petróleo.

30 Siliconas repelentes al agua que se pueden obtener a base de: polisiloxanos modificados o no modificados, tales como polidimetilsiloxano; resinas de silicona; y sus mezclas. A este respecto se prefieren las resinas de la serie Wacker Chemie Silres® BS, basadas en etil silicato.

35 Resinas de politetrafluoretileno (PTFE), de perfluoroalcoxi (PFA) o de etileno propileno fluorado (FEP). Como productos comerciales disponibles se pueden mencionar Teflon®, Teflon® PFA, Teflon® FEP (disponible de DuPont), Neoflon® PFA (disponible de Daikin), Hyflon® PFA (disponible de Solvay Solexis) y Dyneon® FEP (disponible de Dyneon/3M).

40 La imprimación permite que la resistencia de la adhesión entre el material del suelo o el material de recubrimiento y el sustrato sea mayor que 0,5 N/mm², pero el valor puede ser 0,1 N/mm² o mayor, en el caso de que el sustrato no sea suficientemente robusto para conseguir valores más altos, como en muchos tableros secos. La resistencia será generalmente inferior a 3 N/mm².

45 La imprimación es con preferencia un hidrocarburo hidrófobo no-reactivo, hidrocarburo fluorado, resina fluorada o silicona. La resistencia adhesiva de la capa de imprimación puede ser influenciada cambiando el espesor de la capa. Las capas más gruesas harán que se reduzca la resistencia, si se aplica una capa más fina, la resistencia adhesiva será más alta.

50 Preferiblemente, la imprimación es un material no-reticulante. No obstante, se pueden emplear materiales muy hidrófobos que son reticulantes.

La capa de imprimación sólida seca comprende de 60 a 100 %, preferiblemente de 60 a 95 %, en peso de sólidos totales de las ceras y/o materiales resinosos mencionados anteriormente, que son hidrocarburos, carburos fluorados, fluoro resinas o siliconas.

55 Como se ha mencionado anteriormente, estas ceras y materias primas resinosas (hidrocarburos, carburos fluorados, fluoro resinas o siliconas) habrán sido dispersadas en un medio de soporte acuoso o no-acuoso apropiado. El contenido de sólidos de esta formulación de imprimación aplicada se selecciona para asegurar niveles de adición seca suficientes de los materiales apropiados. La idoneidad del contenido de sólidos seleccionados y del método de aplicación de la formulación de la capa de imprimación se puede determinar por medio de ensayos de parche sobre la superficie de la baldosa para asegurar que la capa resultante es adecuada para la finalidad de la invención. También puede ser deseable ajustar el nivel de sólidos de la formulación de imprimación para mejorar la regularidad y la hermeticidad de la capa sólida obtenida.

60 Preferiblemente, la capa de imprimación se aplicará en una fábrica o bien en el lado trasero de las baldosas y/o en el

lado delantero de tableros de sustrato.

Las dispersiones o emulsiones se pueden estabilizar, además, en particular contra separación o asentamiento a través de la adición de ingredientes de aportación adecuados. Dichos ingredientes pueden incluir, pero no están limitados a biocidas, desespumantes, agentes tensioactivos, espumantes y plastificantes. Típicamente, los ingredientes adjuntos estarán incluidos en cantidades de 0,1 % a 10 % en peso de sólidos de resina totales y preferiblemente inferiores a 5 % en peso.

La descripción de la imprimación anterior, aunque se ha descrito con respecto a la figura 1, es aplicable a la invención en general y, por lo tanto, también a la descripción de las figuras siguientes, y a la invención como se describe en el sumario de la invención.

Sustratos alicatados

La baldosa (2) ilustrada en la figura 1b puede adherirse a un sustrato utilizando un adhesivo adecuado. En un proceso de adhesión típico, el adhesivo se aplicará al sustrato utilizando un implemento adecuado, tal como una pala ranurada, entonces la baldosa (2) se emplaza dentro del adhesivo aplicado y se deja que dicho adhesivo se endurezca y se seque. Tal modo de trabajo - o bien la ejecución de revestimientos cerámicos por técnica(s) de mortero de lecho fino - se describe en la Norma DIN 18157 (Deutsches Institut für Normung e. V.).

Aquí "adhesivo" se utiliza en un sentido amplio para incluir todos los tipos de adhesivos, incluyendo adhesivos netos, a base de agua, a base de disolvente, incluyendo adhesivos sensibles a la presión y adhesivos no sensibles a la presión.

Aglutinantes poliméricos adecuados para uso en adhesivos a base de agua y a base disolvente son polímeros naturales y sintéticos, que incluyen, pero no están limitados a: polímeros acrílicos y/o metacrílicos, polímeros acrílicos estructurales; polímeros de cianoacrilato; acetato de polivinilo; alcohol de polivinilo; copolímeros estireno-acrílicos; copolímeros de estireno-butadieno; acrilonitrilo butadieno-estireno; copolímeros acrílicos de acetato de vinilo; copolímeros de etileno-vinil acetato, copolímeros de acetato de vinilo-versatato de vinilo; copolímeros de acetato de vinilo - maleato de vinilo; terpolímeros acrílicos de acetato de vinilo - cloruro de vinilo; terpolímeros acrílicos de etileno - acetato de vinilo; poliuretano; polivinil butiral; cloruro de polivinilo; cloruro de polivinilideno; polietileno; copolímeros de etileno-octato de vinilo; polipropileno; copolímero de etileno/ácido acrílico; copolímeros de etileno/metil acrilato; polietileno irradiado; poliámidas; poliéster; epoxi; poliimidas; caucho natural; neopreno; caucho de nitrilo; polibuteno; cauchos de etileno-propileno-dieno; silicona de caucho; cola animal; caseínas, almidón y harinas de trigo; destrinas; celulosa; alquitrán; rosina; lignina y similares. Los polímeros o prepolímeros pueden contener opcionalmente hasta 30 % en peso de uno o más monómeros funcionales - tales como ácido carboxílico, fosfatos, sulfatos, sulfonatos y monómeros de amidas y sus combinaciones - monómero(s) no-funcional(es) y sus mezclas.

Los adhesivos a base de cemento que pueden encontrar utilidad en la presente invención se describen en la Norma EN 12004.

Se prefiere que cualquier adhesivo utilizado en la presente invención se a base de agua. Directrices generales sobre cómo formular aglutinantes y adhesivos a base de agua se pueden encontrar, entre otros, en R. Jordan, R. Hinterwaldner, "Klebstoffe - Naturharze - Kohlenwasserstoffharze - Harzdispersionen - Phenolharze", Hinterwaldner Verlag Munich, 1994, Sección 5.8, especialmente las páginas 96-102; D.R. Gehman, "Acrylic Adhesives" in "Handbook of Adhesives", 3ª Ed., I. Skeist (Ed.), Van Nostrand Reinhold, Nueva York, 1990, Capítulo 25; y P.A. Lovell, M.S. El-Aasser (Editores), "Emulsion Polymerization and Emulsion Polymers", John Wiley and Sons, Chichester, Reino Unido, 1997.

La formulación del adhesivo o bien está pre-preparada (un componente) o mezclada en él durante un corto espacio de tiempo (polvos secos, o dos componentes), típicamente del orden de 1 a 30 o a 10 minutos, antes de la etapa de aplicación. Como se conoce en la técnica, los adhesivos pueden aplicarse a una superficie o sustrato por un número de métodos tales como con pala, con brocha, por inmersión, revestimiento con flujo y pulverización. También es habitual emplean una pala ranurada, por ejemplo una pala que tiene muescas cuadradas de una dimensión de 2 x 2 mm a 15 x 15 mm, o de 4 x 4 mm a 10 x 10 mm. Las palas ranuradas que tienen muescas triangulares o crecientes pueden ser útiles aquí.

Como comprenderá el aplicador experto, el rendimiento óptimo de una formulación de adhesivo se obtendrá cuando la(s) superficie(s) de aplicación está(n) limpia(s) y libres de polvo, suciedad, modo, aceite, agua estancada y otros materiales extraños antes de utilizar el adhesivo.

Las formulaciones de adhesivos a base de agua o a base de disolvente deberían mantener una viscosidad apropiada para aplicación sobre un sustrato. En sentido amplio, la viscosidad, cuando se mide por un viscosímetro

Brookfield modelo RVF, con un husillo #6, a 20 rpm y 20°C, puede variar de 100 a 100.000 mPa·s (100 a 100.000 cps). No obstante, la reología y su estabilidad al cizallamiento de la formulación del adhesivo se puede adaptar para que sea adecuada para el método de aplicación empleado. Para adhesivos que deben ser adecuados para aplicación por pulverización, la viscosidad de la formulación puede estar en el intervalo de 100 a 15000 mPa·s (100 a 15000 cps), pero es típicamente de 200 mPa·s a 750 mPa·s (200 cps a 750 cps) y preferiblemente de 400 a 500 mPa·s (400 a 500 cps). Para adhesivos que deben aplicarse por rodillo, brocha o pala, la viscosidad variará típicamente de 10.000 a 50.000 mPa·s (10.000 a 50.000 cps) y es preferiblemente de 10.000 a 30.000 mPa·s (10.000 a 30.000 cps). Para adhesivos del suelo, la viscosidad está típicamente en el intervalo de 10.000 a 100.000 mPa·s (10.000 a 100.000cps). La viscosidad de la formulación se puede ajustar a un intervalo deseado por la adición de agua, disolventes o un espesante, tal como una dispersión de polímero acrílico.

La formulación de adhesivo se puede aplicar al sustrato con un consumo de 0,5 a 10 kg/m², preferiblemente de 2,5 a 5,0 kg/m². En cualquier caso, el espesor de la película húmeda del adhesivo sobre el sustrato debería ser suficiente para que, después del secado, el espesor de la capa adhesiva está en el intervalo de 0,1 a 10 mm, preferiblemente de 0,1 a 5 mm. El espesor óptimo de la capa adhesiva dependerá del tipo de adhesivo, y de la disposición (pared, suelo) y composición del sustrato.

Una o más baldosas (2) se emplazan en la capa adhesiva húmeda y, donde sea aplicable, se aplica presión. La medio de soporte es removido de la formulación de adhesivo aplicada por secado natural o secado acelerado - a través de la aplicación de calor - para formar un recubrimiento. Alternativamente, se puede permitir que los adhesivos a base de cemento o multi-componentes se endurezcan a través de la reacción de cemento con agua o la reacción de una resina y un endurecedor. El grado de adhesión entre las baldosas de cerámica al sustrato se puede investigar a medida que progresa el secado del adhesivo, por ejemplo, separando o tratando se separar una baldosa dada.

Para una baldosa de cerámica como se ha descrito anteriormente, la Norma EN 12004 proporciona una norma técnica para la resistencia del adhesivo con la que debe adherirse la baldosa, especialmente que éste debe cumplir un mínimo de 0,5 N/mm² (nivel C1), suponiendo un sustrato adecuado. Para cumplir esta norma del adhesivo, en la que se disponen una capa de imprimación (21) y un adhesivo entre el sustrato y una baldosa de cerámica dada, es preferible seleccionar un adhesivo que por sí mismo o cuando se aplica con la misma cobertura y espesor de película húmeda, tendría una resistencia adhesiva (sin la imprimación) de al menos 1 N/mm² (Nivel C2).

El adhesivo se describe en relación con la figura 1b, pero su descripción es aplicable a la invención en su conjunto, incluyendo otras figuras y la invención como se describe en el sumario de la invención.

Sustrato alicatado alternativo

El sustrato alicatado descrito anteriormente representa una forma de realización preferida de la presente invención, debido a que la baldosa (2) provista con la capa de imprimación (21) se puede producir fácilmente y transportar hasta su punto de uso, donde se pueden emplear métodos estándar de adhesión de las baldosas.

No obstante, se contempla también que un sustrato alicatado pueda estar formado también - y provisto de la misma manera con una capa de imprimación dentro de la cual se puede localizar cualquier fractura cuando se desea la retirada de las baldosas - utilizando la baldosa (1) ilustrada en la figura 1a). En esta forma de realización, se aplica en primer lugar una capa de imprimación al sustrato y se deja que se endurezca o se seque encima, luego se aplica una capa de adhesivo sobre la capa de imprimación seca, se presiona la baldosa (1) en la capa de adhesivo y se deja que se seque la capa de adhesivo.

Aunque la metodología descrita anteriormente para aplicar el adhesivo y emplazar las baldosas se aplica igualmente a esta forma de realización, las propiedades de la imprimación pueden requerir cierta adaptación para compensar la diferencia de la porosidad entre el sustrato y el fondo (20) de la baldosa.

A continuación se describirá la presente invención con respecto a una construcción de edificio más compleja.

Construcción del suelo

Como se muestra en la figura 2, se proporciona una construcción ilustrativa del suelo (100) de acuerdo con la técnica anterior que comprende una capa constructiva o estática (110), una capa intermedia (120) y una baldosa de cerámica (130). Una capa de adhesivo se puede posicionar entre la capa estática (110) y la capa intermedia (120), dependiendo de la construcción de estas capas. Se requiere una capa adhesiva (140) entre la capa intermedia (120) y la baldosa de cerámica (130).

En la figura 3, se proporciona una construcción del suelo de acuerdo con la presente invención, de manera que se proporciona una capa de separación o de imprimación (250), que funciona como un punto de rotura pre-

determinado, entre la capa adhesivas (240) y la baldosa d cerámica (230).

Como se ha descrito anteriormente, la disposición de una capa de separación o de imprimación (260) alternativa o adicional a la capa de imprimación (250) se puede conseguir aplicando una imprimación sobre la parte superior de la capa intermedia (220). La figura ilustra esa forma de realización en la que se proporciona una capa de imprimación sólida (260) además de esa capa de imprimación sólida (250) prevista sobre la parte trasera de baldosas de cerámica (230). No obstante, una capa de imprimación es suficiente, y la capa de imprimación (260) puede ser la única capa de imprimación.

Las identidades de la capa constructiva (210) y de la capa intermedia (220) no están destinadas a estar limitada. Por ejemplo, o bien pueden ser paneles de yeso, yeso, metal, mampostería, hormigón, ladrillo, solera, compuestos de nivelación u otros sustratos de cemento,. La capa intermedia (220) puede tener, naturalmente, una estructura más compleja, tal como una estructura multicapas o puede ser o comprender igualmente una barrera térmica, al agua o acústica, como se conoce en la técnica.

De acuerdo con una forma de realización preferida de la invención, la capa estática o constructiva (210) comprende paneles de yeso, hormigón, o ladrillo y la capa intermedia (220) comprende una capa de solera y/o compuestos de nivelación.

Cuando se utilizan aquí, los compuestos de nivelación son compuestos que fluyen libremente - disponibles en el mercado en forma de polvo - que se mezclan con agua para formar una suspensión que se vierte o se bombea entonces sobre el suelo, donde se nivela y se endurece para formar una superficie de suelo lisa nivelada.

Los compuestos de nivelación se basan generalmente en aglutinantes inorgánicos - tales como sulfato de calcio, cemento aluminoso o cemento Portland - como se describe, entre otros, en los documentos DE 101 59 337 A y EP 0884 291 A1. No obstante, los compuestos de nivelación pueden comprender también polvo(s) de dispersión polimérico(s), tales como polvos de dispersión secados por pulverización de homo o copolímeros de acetato de vinilo, versatato de vinilo y/o laurato de vinilo. Ejemplos disponibles en el mercado de tales polvos de dispersión son: Vinnapas RE523Z and Vinnapas RE5011 L (disponible de Wacker); FL2201, FL2211, FL3200, LDM2021, y DM 1140P (disponible de Elotex); y PAV333 (disponible de Rhodia).

Los compuestos de nivelación pueden comprender también fibras, por ejemplo fibras multifilicas o monofilicas y agentes de relleno. Fibras adecuada incluyen fibras de poliacrilonitrilo, fibras de poliamida, fibras de poliéster, fibras de poliimida, fibras de carbono de vidrio.

Cuando se utiliza aquí, un revoque fluido es uno que se puede bombear o verter y comprende una mezcla de cemento(s), agregados(s) y agua o sulfato de calcio, agregado / arena y agua que se aplica en una losa de hormigón , tablero aislante o sobre calefacción de suelo radiante para dar un acabado uniforme de la superficie. Revoques conocidos de este tipo son Isocrete Gyvlon™ (disponible de Isocrete), Lafarge Gyvlon™ y Agila™ Screed disponible de Lafarge, Ready-Screed Supaflo™ disponible de RMC, y Truflo™ suministrado por Tarmac. A screed comprising recycled glass is described in WO2004101464 (Transmix Group Ltd.).

Los adhesivos empleados entre la(s) capa(s) constructiva(s) (110, 210) y intermedia(s) (129, 220) y entre la capa intermedia (120, 220) y la baldosa de cerámica (130, 230) pueden ser iguales o diferentes, ya que la formulación de adhesivo debe seleccionarse en base a la naturaleza, por ejemplo la porosidad, de sustratos a adherir.

De acuerdo con una forma de realización de la invención, se dispone una capa de imprimación adicional, (no mostrada) entre la capa constructiva (110, 210) y la capa intermedia (120, 220). Donde la capa constructiva (10, 110) es hormigón o un sustrato de cemento, tal imprimación adicional puede ser un compuesto asfáltico de calidad aprobada y capar de adherirse firmemente al hormigón. También se conoce brea de alquitrán de petróleo para uso como una imprimación adicional de hormigón en virtud de su poder de penetración, pero se pueden utilizar de manera similar aceites para esta función. Estas imprimaciones adicionales, cuando se proporcionan sobre la capa estática (110, 210) pueden penetrar la capa de lechada, eliminar la necesidad de decapar o escarbar el hormigón y mejorar la adhesión de la capa intermedia aplicada posteriormente, particularmente compuestos de nivelación. Además, la provisión de la imprimación adicional sobre la capa estática puede reducir la elevación de burbujas de aire a través de los compuestos de nivelación.

Un experto en la técnica conocerá las imprimaciones adicionales adecuadas que se pueden aplicar a capas estática no-hormigón. Por ejemplo, se puede aplicar una imprimación de epoxi que se endurece en frío a sustratos de metal ferroso. De la misma manera, una imprimación pigmentada del tipo de alquido a base de disolvente puede ser adecuada para madera, yeso u otros sustratos porosos como imprimación adicional.

Esta capa de imprimación puede ser estanca al agua, resistente a soluciones de limpieza, vapor y agua, puede ser no inflamable y cumple con las normas de la calidad de aire. Específicamente, se prefiere si la imprimación aplicada

tiene un contenido de VOC inferior a 200 g/l, preferiblemente inferior a 50 g/l.

La imprimación adicional puede aplicarse sobre la capa estática hasta un espesor en seco de 1 a 10 mm utilizando técnicas convencionales tales como cepillo, rodillo o aplicación por pulverización. El método de aplicación y la tasa de aplicación se puede modificar donde, por ejemplo, la imprimación adicional debe rellenar grietas dentro de la parte superior de la capa estática.

La tasa de aplicación de la imprimación adicional, o el límite superior de su tiempo de aplicación, dependerá de la tasa de duración de la imprimación adicional y, por lo tanto, de la temperatura y del nivel de humedad. Después de la aplicación de la capa de imprimación adicional, la duración debería ocurrir típicamente a temperatura ambiente de 2 a 20 horas, preferiblemente de 3 a 15 horas. Después de que ha transcurrido este tiempo, se ha formado una capa de imprimación adicional endurecida que se adhiere a la capa estática.

La invención se explicará ahora con el ejemplo siguiente, sin impartir ninguna limitación a la invención como se define en las reivindicaciones cuando se interpretan por la descripción y se explican por los ejemplos.

Ejemplos

Ejemplo 1

Se seleccionaron bandolas de cerámica de loza MOSA Art. N° 76750 1515 (Koninklijke Mosa BV, producidas de acuerdo con la Norma Europea EN 14411) y se recubrieron sus lados traseros con 1 capa de imprimación (como se define) utilizando un rodillos de pelo corto.

La formulación de la imprimación aplicada consistía en una mezcla de los siguientes ingredientes: 70 % en peso de una dispersión de cera de parafina; 27 % en peso de agua; y 3 % en peso de aditivos (biocidas, desespumantes, agentes tensioactivos, espesantes y plastificantes). El contenido total de sólidos de la formulación de imprimación líquida era 39 % en peso cuando se mide de acuerdo con el EPA Test Method 24 (40 CFR 60, Apéndice A).

Las baldosas fueron almacenadas en condiciones normales de laboratorio para secar la imprimación mencionada. La película de imprimación sólida seca sobre la parte trasera de la baldosa constaba de más del 90,5 % en peso de la cera de parafina.

De acuerdo con EN 12004 se prepararon un número de muestras de ensayo. Como su sustrato se utilizaron placas de hormigón (EN 1323). Se aplicó un adhesivo de baldosa a base de cemento que cumple C2 TE S1 (SCHONOX PFK) a las placas con una paleta ranurada (ranuras: 8 x 8 x 8 mm). Las baldosas recubiertas se instalaron entonces en el mortero de lecho fino (DIN 18157).

Una de las muestras preparadas se almacenó en seco (28 días, $23 \pm 2^\circ\text{C}$ y $50 \pm 5\%$ de humedad relativa) para endurecimiento. Las muestras restantes fueron almacenadas en primer lugar durante 7 días en seco, luego durante 21 días en agua (de acuerdo con la Norma Europea EN 1348). Después del almacenamiento, se evaluaron las resistencias a la tracción de las muestras.

Durante el almacenamiento tanto en seco como en húmedo de las muestras, se consiguió una resistencia a la tracción por encima de 0,5 N/mm². Se vio una rotura entre el lado trasero de las baldosas y la superficie del adhesivo endurecido de la baldosa: los lados traseros de las baldosas retiradas estaban libres de adhesivo de la baldosa. La imprimación aplicada sobre el lado trasero de las baldosas había funcionado como zona de fractura o punto predeterminado de rotura. La construcción cumple todavía la resistencia adhesiva necesaria de acuerdo con EN 12004 secciones 8.2 y 8.3 de EN1348.

Ejemplo 2

Se seleccionaron baldosas de cerámica vitrificadas MOSA Art. N° 74050V055015 (Koninklijke Mosa bv Netherlands, producidas de acuerdo con EN 14411).

Se prepararon muestras de ensayo de acuerdo con EN 12004. Como sustrato se utilizaron placas de hormigón (EN 1323) y sus superficies traseras se recubrieron con 1 capa de imprimación (como se define en el Ejemplo 1 anterior, para funcionar como punto predeterminado de rotura) utilizando un rodillo de pelo corto. Las placas de hormigón se almacenaron en condiciones climáticas normales (laboratorio) para secar la imprimación mencionada).

Se aplicó un adhesivo de baldosa a base de cemento que cumple C2 TE S1 de acuerdo con EN 12004 (SCHONOX PFK) con una paleta ranurada (muescas: 8 x 8 x 8 mm). Las baldosas se instalaron en el mortero de lecho fino (como se ha descrito anteriormente).

Una de las muestras preparadas se almacenó en seco (28 días, $23 \pm 2^\circ\text{C}$ y $50 \pm 5\%$ de humedad relativa) para endurecimiento. Otras muestras se almacenaron en primer lugar durante 7 días en seco y luego durante 21 días en agua (de acuerdo con EN 1348).

5 Después del almacenamiento se ensayó la resistencia a la tracción. En ambos casos (almacenamiento en seco y en húmedo) se consiguió una resistencia a la tracción por encima de $0,5 \text{ N/mm}^2$. Se vio una rotura entre la superficie de la placa de hormigón y el lado trasero del adhesivo endurecido de la baldosa. La superficie de la placa de hormigón estaba libre de adhesivo de baldosa. La imprimación aplicada sobre la superficie de la placa de hormigón había funcionado como zona de fractura (o punto de rotura), pero la construcción había cumplido todavía la resistencia adhesiva necesaria de acuerdo con EN 12004 secciones 8.2 y 8.3 de EN1348.

Ejemplo 3

15 Se seleccionaron baldosas de cerámica de loza MOSA Art. Nº 767501515 (Koninklijke Mosa bv Netherlands, producidas de acuerdo con EN 14411) y sus superficies traseras se recubrieron con 1 capa de imprimación (como se define en el Ejemplo 1 anterior, para funcionar como punto predeterminado de rotura) utilizando un rodillo de pelo corto. Las baldosas se almacenaron en condiciones normales de laboratorio para secar la imprimación mencionada.

20 Como sustrato se formó un sistemas de capas múltiples. Una placa de hormigón se cubrió / enlució con una capa de 1,5 cm de revoque a base de yeso (de acuerdo con EN 998/1). Esta muestra se almacenó en condiciones normales de laboratorio para permitir que el revoque se secase. Entonces se aplicó allí un adhesivo de baldosa a base de dispersión que cumple D2 TE de acuerdo con EN 12004 (SCHONOX HTL) con una paleta ranurada (muecas: $8 \times 8 \times 8 \text{ mm}$). Y las baldosas preparadas se instalaron entonces en el adhesivo, como se ha descrito anteriormente. Las muestras preparadas se almacenaron entonces en seco (28 días , $23 \pm 2^\circ\text{C}$ y $50 \pm 5\%$ de humedad relativa) para endurecimiento y secado.

30 La retirada de las baldosas se realizó con un martillo y cincel para simular la renovación de superficies alicatadas en un sitio de construcción. Se vio una rotura entre la parte trasera de las baldosas y la superficie del adhesivo endurecido de las baldosas. Los lados traseros de las baldosas retiradas estaban libres de adhesivo. La imprimación aplicada sobre el lado trasero de las baldosas había funcionado como una zona de rotura.

Ejemplo 4

35 Se utilizaron baldosas de cerámica de loza MOSA Art. Nº 76750 1515 (Koninklijke Mosa bv Netherlands, producidas de acuerdo con EN 14411) para el ejemplo siguiente.

40 Como sustrato se utilizó un sistema de panel de yeso estanco al agua comercial. Los paneles fueron recubiertos con la composición de imprimación del Ejemplo 1. El panel fue almacenado en condiciones normales de laboratorio para permitir que la imprimación se secase. Entonces se aplicó allí un adhesivo de baldosa a base de dispersión que cumple D2 TE de acuerdo con EN 12004 (SCHONOX HTL) con una paleta ranurada (ranuras: $8 \times 8 \times 8 \text{ mm}$). Y las baldosas se instalaron entonces en el adhesivo como se ha descrito anteriormente. Las muestras preparadas se almacenaron entonces en seco (28 días , $23 \pm 2^\circ\text{C}$ y $50 \pm 5\%$ de humedad relativa) para endurecimiento y secado.

45 La resistencia adhesiva era aproximadamente $0,2 \text{ N/mm}^2$ y se observó el fallo en la resistencia adhesiva en la capa de papel que cubre el panel de yeso.

50 La retirada de las baldosas se realizó con un martillo y cincel para simular la renovación de superficies alicatadas en un sitio de edificio. Se vio una rotura entre el lado trasero de las baldosas con el adhesivo endurecido de las baldosas y el panel de construcción. Los lados traseros de las baldosas retiradas contenía todo el adhesivo. La imprimación aplicada sobre el panel había funcionado como una zona de rotura, y los paneles de construcción estaban todavía en plena función después de la retirada de las baldosas.

Ejemplo 5

55 Se seleccionaron baldosas de cerámica de loza MOSA Art. Nº 76750 1515 (Koninklijke Mosa bv Netherlands, producidas de acuerdo con EN 14411) y sus superficies traseras se recubrieron con 1 capa de imprimación (como se define en el Ejemplo 1 anterior utilizando un rodillo de pelo corto).

60 La formulación de la imprimación aplicada consistía en una mezcla de los siguientes ingredientes: 65 % en peso de una dispersión de cera de silicona; 32 % en peso de agua; y 3 % en peso de aditivos (biocidas, desespumantes, agentes tensioactivos, espesantes y plastificantes). El contenido total de sólidos de la formulación de imprimación líquida era 41 % en peso cuando se mide de acuerdo con el EPA Test Method 24 (40 CFR 60).

Las baldosas fueron almacenadas en condiciones normales de laboratorio para secar la imprimación mencionada.

ES 2 758 454 T3

La película de imprimación sólida almacenada sobre el lado trasero de la baldos consistía en más del 90 % en peso de resina de silicona.

5 De acuerdo con EN 12004, se prepararon entonces un número de muestras de ensayo. Como su sustrato, se utilizaron placas de hormigón (EN 132). Se aplicó un adhesivo de baldosa a base de cemento que cumple C2 TE S1 (SCHONOX PFK) a las placas con un paleta ranurada (ranuras: 8 x 8 x 8 mm). Las baldosas recubiertas se instalaron entonces en el mortero de lecho fino (DIN 18157).

10 Una de las muestras preparadas se almacenó entonces en seco (28 días, $23 \pm 2^\circ\text{C}$ y $50 \pm 5\%$ de humedad relativa) para endurecimiento. Las muestras restantes fueron almacenadas en primer lugar durante 7 días en seco, luego durante 21 días en agua (de acuerdo con la Norma Europea EN 1348. Secciones 8.2 y 8.3). Después del almacenamiento, se evaluaron las resistencias a la tracción de las muestras.

15 Durante el almacenamiento tanto en seco como en húmedo de las muestras, se consiguió una resistencia a la tracción por encima de $0,5 \text{ N/mm}^2$. Se vio una rotura entre el lado trasero de las baldosas y la superficie del adhesivo endurecido de la baldosa: los lados traseros de las baldosas retiradas estaban libres de adhesivo de la baldosa. La imprimación aplicada sobre el lado trasero de las baldosas había funcionado como zona de fractura o punto predeterminado de rotura. La construcción cumple todavía la resistencia adhesiva necesaria bajo carga en seco o en húmedo de acuerdo con EN 12004.

20 Ejemplo 6

25 Se preparó un sustrato como se describe en ASTM Designation: C 627 - 93 6.1.2. Sobre este sustrato se fijaron baldosas preparadas (baldosas de cerámica vitrificadas (MOSA Art. N° 74050V055015 Koninklijke Mosa bv Netherlands de acuerdo con EN 14411 con imprimación de interferencia sobre el lado trasero) con un adhesivo de baldosas C2 de acuerdo con EN 12004. El procedimiento de ensayo se realizó de acuerdo con ASTM Designation: C 627 - 93 7. El registro del daño se realizó de acuerdo con ASTM Designation: C 627 - 93 8.

30 TABLA 1: Programa de carga para ensayo

Ciclo	Tipo de ruedas	Peso total por rueda (kg)	Duración de la carga (h)	Nº total de revoluciones
1	Caucho blando	45	1	900
2	Caucho blando	91	1	900
3	Caucho blando	136	1	900
4	Caucho blando	136	1	900
5	Caucho duro	45	1	900
6	Caucho duro	91	1	900
7	Caucho duro	136	1	900
8	Caucho duro	136	1	900
9	Acero	23	1/2	450
10	Acero	45	1/2	450
11	Acero	68	1/2	450
12	Acero	91	1/2	450
13	Acero	114	1/2	450
14	Acero	136	1/2	450
Ciclo pasado 1 - 3 se ve como área cargada privada Ciclo pasado 1 - 6 se ve como área comercial carga baja Ciclo pasado 1-10 se ve como área comercial de carga media Ciclo pasado 1-12 se ve como área comercial de carga alta Ciclo pasado 1-14 se ve como área de alto rendimiento				

35 El resultado del ensayo era que no se vio ningún daño. Esto muestra que un suelo que se forma incluyendo la imprimación como zona de rotura / punto predeterminado de rotura puede cumplir el grado máximo de carga "área de alto rendimiento" de acuerdo con ASTM Designation: C 627 - 93.

Después de la carga fue posible retirar las baldosas cerámicas con martillo y cincel con mínima cantidad de adhesivo y sin daño del sustrato ni de las baldosas.

40 Varios cambios y modificaciones de las formas de realización actualmente preferidas descritos aquí serán evidentes para los expertos en la técnica. Tales cambios y modificaciones se pueden realizar sin apartarse del alcance de la presente invención y sin disminuir sus ventajas asociadas. Por lo tanto, se pretende que tales cambios y modificaciones estén cubiertas por las reivindicaciones anexas.

REIVINDICACIONES

- 1.- Un material duro, inflexible para suelos o material de recubrimiento de paredes (1) que tiene una superficie superior (10) y una superficie inferior (20), en donde la superficie superior está provista con una capa de imprimación sólida hidrófoba (21), cuya capa de imprimación comprende 60 % en peso a 100 % en peso de un material hidrófobo, y en donde dicha capa de imprimación (21) comprende un material seleccionado del grupo que consta de C₂₀ a C₇₀ lineales o cicloalcanos; ceras naturales; cera de parafina; resinas de politetrafluoretileno (PTFE); resinas de perfluoroalcoxi (PFA); etileno propileno fluorado (FEP); y sus mezclas; y en donde el material del suelo o de recubrimiento es una baldosa cerámica, una baldosa compuesta de mármol, pizarra y vidrio, una baldosa de piedra natural o baldosas de piedra artificial unidas por resinas.
2. Un material para suelos o de recubrimiento como se define en la reivindicación 1 que es una baldosa cerámica.
3. Un material para suelos de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, en el que la capa de imprimación está presente en un espesor entre 0,001 y 0,5 mm.
4. Un material para suelos o de recubrimiento como se define en una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que dicha capa sólida de imprimación (21) comprende al menos uno de C₂₀ a C₇₀ lineales o cicloalcanos, preferiblemente en el que dicha capa de imprimación (21) comprende al menos un alcano seleccionado del grupo que consta de icosano (C₂₀H₄₂), triacontano (C₃₀H₆₂), tetracontano (C₄₀H₈₂), pentacontano (C₅₀H₁₀₂), y hexacontano (C₆₀H₁₂₂).
5. Un material para suelos o de recubrimiento como se define en una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que dicha capa de imprimación (21) tiene un espesor de 0,005 a 0,05 mm.
6. Un material para suelos o de recubrimiento como se define en una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en el que la capa de imprimación (21) es sustancialmente plana y cubre completamente dicha superficie inferior (20).
7. Un método de formación de un material de suelo duro inflexible o material de recubrimiento de la pared (1) como se define en una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, comprendiendo dicho método las etapas de:
- proporcionar un material de suelo o de recubrimiento de paredes (1) que tiene una superficie superior (10) y una superficie inferior (20);
 - recubrir la superficie inferior (20) con una emulsión o dispersión de un material de imprimación en un medio de soporte; y
 - secar dicho recubrimiento aplicado para formar una capa de imprimación sólida (21).
8. Un método como se define en la reivindicación 7, en el que:
- la emulsión o dispersión del material de imprimación tiene una viscosidad de 100 a 100.000 mPa·s (100 a 100.000 cps) cuando se mide por un viscosímetro Brookfield modelo RVF, con un husillo 6#, a 20 rpm y 20°C; y
- al menos una capa de dicha emulsión o dispersión es recubierta con un recubrimiento que asegura que la capa seca (21) cubra totalmente la superficie inferior (20).
9. Un método de adhesión de un material de suelo o de recubrimiento (230) a un sustrato, comprendiendo el proceso las etapas de:
- aplicar un adhesivo al menos a una porción del sustrato;
 - imprimir la superficie inferior del suelo o del material de recubrimiento en el sustrato; en donde el adhesivo está sobre el sustrato; y
 - permitir que el adhesivo se seque;
- en donde dicho material de suelo o de recubrimiento es un material de suelo duro, inflexible o material de recubrimiento de la pared (1) que tiene una superficie superior (10) y una superficie inferior (20), en donde la superficie superior está provista con una capa de imprimación sólida hidrófoba (21), cuya capa de imprimación comprende de 60 % en peso a 100 % en peso de un material hidrófobo, y en donde dicha capa de imprimación (21) comprende un material seleccionado del grupo que consta de: C₂₀ a C₇₀ lineales o cicloalcanos; ceras naturales; cera de parafina; resinas de silicona repelentes al agua; resinas de politetrafluoretileno (PTFE); resinas de perfluoroalcoxi (PFA); resinas de etileno propileno fluorado (FEP); y sus mezclas.
10. Un método de adhesión de un material de suelo o de recubrimiento (230) a un sustrato, comprendiendo el proceso las etapas de:

- aplicar un adhesivo al menos a una porción del material del suelo o de recubrimiento;
- imprimir la superficie inferior del suelo o del material de recubrimiento en el sustrato; en donde el adhesivo está sobre el material del suelo o de recubrimiento y
- permitir que dicho adhesivo se seque;

5
10
15
en donde dicho material de suelo o de recubrimiento es un material de suelo duro, inflexible o material de recubrimiento de la pared (1) que tiene una superficie superior (10) y una superficie inferior (20), en donde la superficie superior está provista con una capa de imprimación sólida hidrófoba (21), cuya capa de imprimación comprende de 60 % en peso a 100 % en peso de un material hidrófobo, y en donde dicha capa de imprimación (21) comprende un material seleccionado del grupo que consta de: C₂₀ a C₇₀ lineales o cicloalcanos; ceras naturales; cera de parafina; resinas de silicona repelentes al agua; resinas de politetrafluoretileno (PTFE); resinas de perfluoroalcoxi (PFA); resinas de etileno propileno fluorado (FEP); y sus mezclas.

20
11. Un sustrato recubierto, que comprende un material de suelo duro inflexible o material de recubrimiento de la pared (230) que tiene una superficie superior y una superficie inferior, y un sustrato (210), al que se adhiere el material de suelo o de recubrimiento por una capa adhesiva (240), y una capa de imprimación sólida hidrófoba (250 y/o 260) que comprende un material seleccionado del grupo que consta de: C₂₀ a C₇₀ lineales o cicloalcanos; ceras naturales; cera de parafina; resinas de silicona repelentes al agua; resinas de politetrafluoretileno (PTFE); resinas de perfluoroalcoxi (PFA); resinas de etileno propileno fluorado (FEP); y sus mezclas.

25
12. Un sustrato recubierto como se define en la reivindicación 11, en el que la resistencia adhesiva de la baldosa al sustrato cumple al menos el nivel C1 o D1 o R1 como se define en la Norma EN 12004.

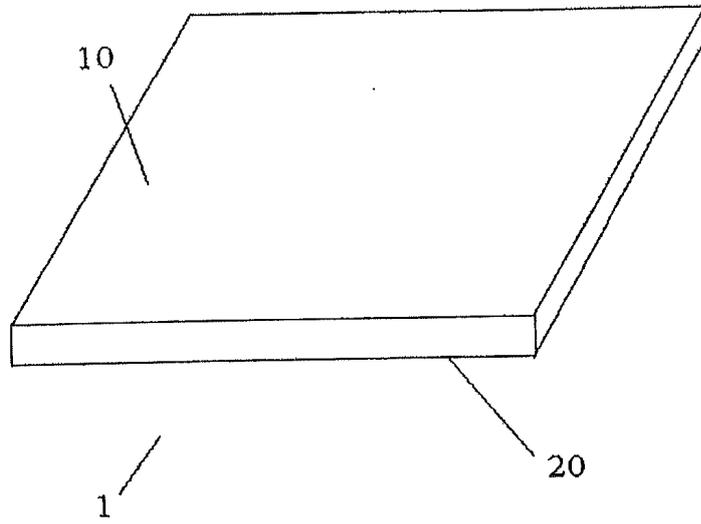


Fig. 1a

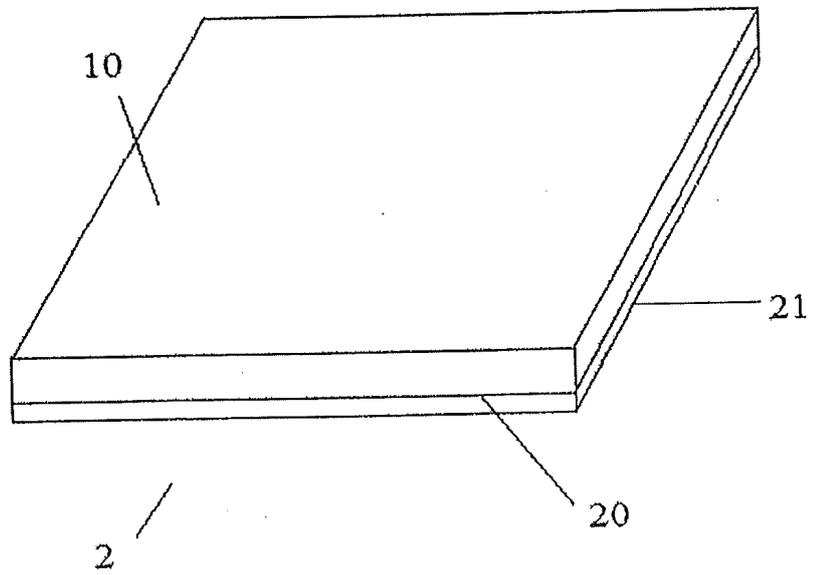


Fig. 1b

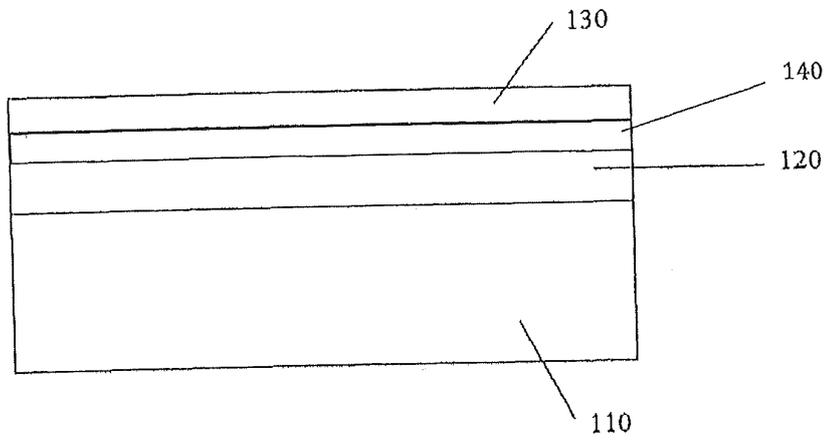


Fig. 2

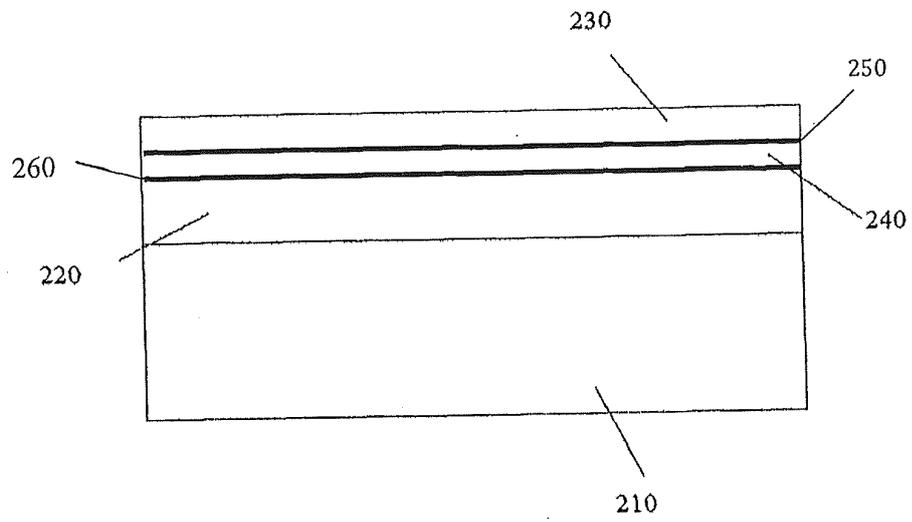


Fig. 3