

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 707 773**

51 Int. Cl.:

**C04B 28/14** (2006.01)

**C04B 22/14** (2006.01)

12

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **04.02.2010** **PCT/US2010/023210**

87 Fecha y número de publicación internacional: **11.08.2011** **WO11096925**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.02.2010** **E 10704048 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **31.10.2018** **EP 2531460**

54 Título: **Compuesto para juntas premezclado y de fraguado instantáneo**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**05.04.2019**

73 Titular/es:

**UNITED STATES GYPSUM COMPANY (100.0%)**  
**125 South Franklin Street**  
**Chicago, IL 60606, US**

72 Inventor/es:

**STEVENS, RICHARD, B. y**  
**MILLER, CHARLES, J.**

74 Agente/Representante:

**RIZZO , Sergio**

ES 2 707 773 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

Compuesto para juntas premezclado y de fraguado instantáneo

## CAMPO DE LA INVENCION

**[0001]** La presente invención se refiere a un compuesto para juntas premezclado. En concreto, se refiere a un compuesto para juntas que se endurece químicamente, de un modo rápido y fiable, en un plazo de tiempo establecido.

## ANTECEDENTES DE LA INVENCION

**[0002]** Las paredes hechas a partir de placas de yeso se construyen habitualmente fijando los paneles de placas de yeso a montantes, y rellenando y recubriendo las juntas situadas entre los paneles con una composición especialmente formulada denominada compuesto para juntas. El compuesto para juntas humedecido (de tipo secado; categoría encintado) se coloca en la junta formada por los bordes adyacentes de los paneles de placas de yeso, y se incrusta una cinta adhesiva de refuerzo de papel en la junta con el compuesto para juntas que, a continuación, se deja secar. Cuando se seca el compuesto para juntas, se aplica un segundo compuesto para juntas (categoría de cobertura o de acabado) en la junta, y este también se deja secar. Suele ser necesaria una tercera aplicación de un compuesto para juntas y, después de secarse, se puede lijar ligeramente y se puede acabar de manera convencional con un material decorativo (pintura, texturizado o papel pintado) aplicado a continuación en la pared. En lugar de utilizar dos categorías de compuesto para juntas, hay disponible en el mercado un compuesto para juntas multiusos que se emplea tanto para incrustar la cinta adhesiva como para el/los recubrimiento(s) de acabado. En caso de utilizar una cinta adhesiva de refuerzo de fibra de vidrio, esta se aplica en la pared con anterioridad a la aplicación del compuesto para juntas, y se utiliza con compuesto para juntas de tipo fraguado químico. Para la etapa de encintado, el compuesto para juntas de tipo fraguado se aplica sobre la cinta adhesiva de fibra de vidrio y se hace pasar a través de la cinta adhesiva.

**[0003]** De manera convencional, todos los compuestos para juntas contienen una carga, un aglutinante y un espesante. El compuesto para juntas de categoría encintado contiene, por lo general, más aglutinante que el de categoría de cobertura. Las cargas habituales son carbonato de calcio, sulfato de calcio dihidratado (yeso) y sulfato de calcio hemihidratado (yeso de París). El sulfato de calcio hemihidratado se utiliza únicamente en compuestos para juntas de tipo fraguado como los descritos en el documento de patente estadounidense n.º 3,297,601. En las prácticas de construcción actuales, normalmente se prefiere el empleo de un compuesto para juntas de tipo secado, prehumedecido y premezclado que contenga una carga de carbonato de calcio o bien de yeso. Los compuestos para juntas de tipo secado, prehumedecidos y premezclados, se prefieren por su conveniencia a la hora de evitar los problemas derivados de mezclar materiales en polvo con agua en una obra: polvo en suspensión, suelos y área de trabajo sucios, eliminación de grumos para lograr una mezcla homogénea, y tiempo adicional. No obstante, estos compuestos para juntas de tipo secado convencionales se enfrentan a contracciones durante el secado, lo cual provoca que sea más difícil lograr que una superficie de pared sea suave, y cada capa de compuesto para juntas de tipo secado se debe secar totalmente antes de poder aplicar capas adicionales.

**[0004]** Para superar los inconvenientes de los compuestos para juntas de tipo secado, los compuestos para juntas de tipo fraguado presentan escasas contracciones inherentes, y se les puede aplicar nuevas capas tras el fraguado, lo cual permite una construcción más rápida. Los compuestos para juntas de tipo fraguado en polvo presentan el inconveniente de que necesitan mezclarse con taladro con agua en la obra en el momento de su uso. El mezclado con taladro en la obra de compuestos en polvo genera un exceso de polvo y suciedad, el hecho de eliminar grumos para lograr una mezcla homogénea puede resultar complicado, y se necesita una mayor cantidad de tiempo en comparación con el empleo de un compuesto premezclado. La técnica anterior en el documento de patente estadounidense n.º 5,746,822 da a conocer un compuesto para juntas premezclado de tipo fraguado. Los inhibidores de fraguado resultan útiles para interrumpir la conversión química de sulfato de calcio hemihidratado a sulfato de calcio dihidratado. La capacidad de interrumpir el proceso de fraguado químico permite la producción de un compuesto para juntas de tipo fraguado que se encuentra en forma premezclada en lugar de en polvo. Las reacciones de fraguado que habían sido interrumpidas en el compuesto de fraguado premezclado a través del uso de un inhibidor de fraguado se pueden reanudar tras la adición de un activador de fraguado. Las ventajas de un producto premezclado y prehumedecido preferido se integran, por lo tanto, en un producto con las ventajas en cuanto a contracciones y nuevas aplicaciones de un compuesto para juntas de tipo fraguado. En el documento de patente estadounidense n.º 5,746,822 se describe una composición de dos componentes con un componente premezclado y cementoso que comprende un sulfato de calcio hemihidratado humedecido, aglutinantes y espesantes convencionales de compuestos para juntas, y un inhibidor de fraguado para una base cementosa. El otro componente, un activador de fraguado tal como sulfato de zinc, reinicia las reacciones de fraguado químico interrumpidas previamente por el inhibidor de fraguado. El sulfato de zinc es un activador de fraguado de acción lenta. Incluso cuando se utilizan en cantidades relativamente grandes, los compuestos para juntas activados con sulfato de zinc tardan mucho tiempo en endurecerse químicamente para hacerse resistentes. Los aplicadores deben esperar a que la capa de compuesto para juntas sea lo suficientemente firme y dura para la aplicación de una capa posterior, en ocasiones hasta el día siguiente.

**[0005]** El alumbre resulta conocido como acelerador de fraguado químico para sistemas de sulfato de calcio hemihidratado. En el documento US 2003/134554 A1, por ejemplo, se describe la aplicación de cantidades muy pequeñas de sulfato de aluminio en la superficie de un aglomerado como iniciador de fraguado antes de aplicar un recubrimiento.

**[0006]** El alumbre adelanta las reacciones de hidratación del fraguado en mezclas de yeso calcinado y agua. Sin embargo, rara vez se utiliza alumbre, ya que se genera un exceso de espuma en presencia de carbonato de calcio. El carbonato de calcio puede estar presente, ya sea como contaminante de origen natural de otras materias primas o como un componente añadido. En compuestos para juntas, este tipo de formación de espuma provoca una pérdida de resistencia y la formación de grietas en la superficie. Además, una expansión volumétrica drástica a partir de la formación de la espuma puede provocar que el compuesto para juntas se expanda hacia arriba y hacia fuera del cubo de mezcla, y si la expansión continúa tras haberse aplicado el compuesto a la superficie de la placa de yeso, la junta acabada se puede expandir para crear un acoplamiento convexo y antiestético (juntas con corona). Lo descrito en la técnica anterior instruye más allá de la utilización de alumbre en estucos que contienen carbonato de calcio, pero se abstiene de sugerir cualquier otra solución al problema.

#### SUMARIO DE LA INVENCION

**[0007]** La invención se realiza según se define en las reivindicaciones 1 a 11. Al menos una de estas ventajas se consigue mediante un sistema de compuesto para juntas que incluye un compuesto para juntas de tipo fraguado, prehumedecido y con fraguado inhibido, formulado con aditivos para permitir su entrega al cliente como un compuesto para juntas premezclado, y un iniciador de fraguado separado. Esta invención combina el uso de un potente iniciador de fraguado con el compuesto para juntas de tipo fraguado premezclado elaborado sin carbonato de calcio para producir una acción de fraguado rápida y resistente sin exceso de espuma.

**[0008]** El compuesto para juntas de tipo fraguado, prehumedecido y con fraguado inhibido incluye una base de compuesto para juntas de tipo fraguado y un agente de prevención de fraguado a base de fosfato sin calcio que impide la hidratación química de un componente de yeso del compuesto para juntas de tipo fraguado. La base de compuesto para juntas se encuentra libre de carbonato de calcio. El iniciador de fraguado incluye alumbre para reanudar las reacciones de hidratación química.

**[0009]** Sorprendentemente, se ha descubierto que se puede utilizar alumbre sin un exceso de formación de espuma como iniciador de fraguado con una base de compuesto para juntas premezclado de tipo fraguado al que se le añade un inhibidor de fraguado. El sistema de compuesto para juntas utiliza una combinación de un inhibidor de fraguado a base de fosfato sin calcio, alumbre como iniciador de fraguado y una cantidad limitada de carbonato de calcio en la base de compuesto para juntas. Esta combinación de características ofrece una prevención de fraguado de larga duración para aportar al compuesto para juntas la funcionalidad de premezclado, un inicio de fraguado rápido tras la adición del iniciador de fraguado de alumbre, y una textura suave y cremosa sin exceso de formación de espuma.

**[0010]** La capacidad para utilizar alumbre como iniciador de fraguado sin enfrentarse al problema de formación excesiva de espuma supone diversas ventajas. La velocidad de fraguado y de endurecimiento es considerablemente más rápida y mucho más resistente mediante la utilización del iniciador de fraguado de alumbre en comparación con los compuestos de zinc de la técnica anterior. Esto permite un «fraguado instantáneo», a través del cual el compuesto para juntas se fragua rápidamente y se prepara para la aplicación de nuevas capas o para el lijado inmediatamente después de aplicarse en la pared o en los paneles de techo. Esta composición presenta además la ventaja de que se puede preparar un compuesto para juntas que se encuentra sustancialmente libre de espuma al mismo tiempo que se genera el comportamiento deseable de fraguado rápido no obtenido en la técnica anterior. Asimismo, el alumbre permite el uso de mucho menos activador de fraguado que al utilizar el sulfato de zinc de la técnica anterior, lo cual posibilita una incorporación más sencilla del activador de fraguado en la base prehumedecida de tipo fraguado. El uso reducido permite que se necesite un peso y un volumen drásticamente menores del activador de fraguado en la obra, y posibilita que el activador de fraguado se comercialice en una forma concentrada mucho menos voluminosa.

#### DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

**[0011]** Se ha desarrollado un sistema de compuesto para juntas para un compuesto de juntas de tipo fraguado que presenta una excelente vida útil en un estado premezclado y tiempos de fraguado rápidos tras haber añadido un agente de activación. Este sistema incluye un compuesto para juntas de tipo fraguado, prehumedecido y con fraguado inhibido, y una porción separada de alumbre que se añade en el momento en que se vaya a utilizar el sistema de compuesto para juntas.

**[0012]** El compuesto para juntas de tipo fraguado, prehumedecido y con fraguado inhibido es una base de compuesto para juntas premezclado de tipo fraguado en el cual se han desactivado, impedido o suspendido las reacciones de fraguado cementoso. Un ingrediente clave en el compuesto para juntas prehumedecido de tipo fraguado es un agente de prevención de fraguado a largo plazo que mantiene la base hidráulica premezclada en un estado de no fraguado. Normalmente, la presencia de agua hidrataría el sulfato de calcio hemihidratado en un plazo de 0,1 a 5 horas en un tiempo de fraguado controlado mediante aditivos retardadores. Los aditivos que se

ha descubierto que ofrecen el efecto de prevención de fraguado a largo plazo en composiciones premezcladas y cementosas son fosfatos no portadores de calcio. En concreto, se ha descubierto que el (1) hexametáfosfato de zinc y el (2) tripolifosfato de potasio proporcionan el efecto de prevención de fraguado a largo plazo, con el (3) pirofosfato tetrasódico proporcionando el efecto de prevención de fraguado más duradero. Entre otros agentes de prevención de fraguado efectivos se incluye el (4) tripolifosfato de sodio, el (5) fosfato monoamónico y el (6) fosfato de potasio monobásico. Por lo general, el efecto de prevención de fraguado se proporciona mediante niveles bajos del aditivo fosfato, en cantidades que oscilan entre aproximadamente un 0,1 y aproximadamente un 2 % en peso en función del peso total de la composición exceptuando el agua. En algunas formas de realización, el aditivo fosfato está presente en cantidades de aproximadamente un 0,1 a aproximadamente un 0,6 % en función del peso total de la composición exceptuando el agua. De manera opcional, el inhibidor de fraguado a base de fosfato es una sal soluble en agua del fosfato, excepto sales de calcio del fosfato. Según se utiliza en el presente documento, el término «inhibidor de fraguado a base de fosfato sin calcio» excluye específicamente las sales de calcio de los compuestos inhibidores de fraguado.

**[0013]** Los agentes de prevención de fraguado a base de fosfato se utilizan en lugar de los aditivos de retraso de fraguado habituales, o junto con estos. Un ejemplo de un retardador de fraguado útil es un retardador proteico, tal como un retardador de fraguado SUMA. Algunas formas de realización de la base de compuesto para juntas utilizan aproximadamente de un 0,02 % a un 1 % del retardador, mientras que otras formas de realización utilizan de un 0,02 % a un 0,1 % en función del peso de los ingredientes secos. Los retardadores de fraguado se utilizan individualmente o combinados entre sí en cualquier cantidad útil. La adición de retardadores de fraguado convencionales tiene poco efecto en la prevención del fraguado a largo plazo proporcionada por los fosfatos no portadores de calcio, aunque los retardadores de fraguado convencionales ayudan a controlar el tiempo de fraguado del compuesto para juntas de tipo fraguado premezclado una vez se haya utilizado el iniciador de fraguado para reiniciar las reacciones de hidratación.

**[0014]** Otro ingrediente principal en la base de compuesto para juntas es el componente de yeso, tal como una carga de sulfato de calcio hemihidratado. Se ha descubierto que la forma alfa cristalina del sulfato de calcio hemihidratado se prefiere para el mantenimiento a largo plazo de una composición no fraguada y premezclada que contiene los fosfatos no portadores de calcio. Por lo general, al menos aproximadamente un veinte por ciento (20 %) en peso de la base de compuesto para juntas seco es sulfato de calcio hemihidratado, que puede alcanzar aproximadamente un noventa y nueve por ciento (99 %) en peso, más preferiblemente de un 60 % a aproximadamente un 90 % de los ingredientes secos. También resultan útiles otras formas de sulfato de calcio hemihidratado, incluyendo la forma beta cristalina y/o mezclas de las formas alfa y beta.

**[0015]** Se sabe que el carbonato de calcio se encuentra presente en el yeso natural, la fuente de sulfato de calcio recién extraído. El carbonato de calcio se encuentra presente a menudo como contaminante en el sulfato de calcio hemihidratado. Para muchos usos, el carbonato de calcio es una carga inerte y no plantea problemas. Sin embargo, al combinar carbonato de calcio y agua con alumbre, se han observado efectos adversos, incluyendo un exceso de espuma. Para su uso en la base de compuesto para juntas que se vaya a emplear con un activador de alumbre, resulta fundamental que el sulfato de calcio hemihidratado esté sustancialmente libre de carbonato de calcio. El sulfato de calcio hemihidratado que se encuentra «sustancialmente libre» de carbonato de calcio implica que el hemihidrato presenta menos de un 2 % en peso del carbonato de calcio. Algunas formas de realización del sulfato de calcio hemihidratado incluyen menos de un 1 % o incluso menos de un 0,5 % de carbonato de calcio. En al menos una forma de realización, el sulfato de calcio hemihidratado se encuentra libre de carbonato de calcio.

**[0016]** Si el carbonato de calcio no se encuentra en la base de compuesto para juntas, en algunas formas de realización, se utiliza, de manera opcional, una carga inerte como agente de carga. Una carga inerte preferida es el talco. Puesto que posee aproximadamente la misma densidad que el carbonato de calcio, el carbonato de calcio se puede reemplazar por cantidades equivalentes de talco, dando como resultado únicamente pequeñas modificaciones en cuanto a la densidad de la base de compuesto para juntas. Otras cargas también son aceptables; sin embargo, será necesario, asimismo, ajustar las cantidades relativas de otros ingredientes en la base de compuesto para juntas para mantener la densidad deseada del compuesto para juntas.

**[0017]** Al preparar la base de compuesto para juntas, se pueden incorporar en la composición otros ingredientes habituales de compuesto para juntas. Un aglutinante en emulsión de látex es un ingrediente importante que resulta conocido para los expertos en la materia de los compuestos para juntas. Se puede utilizar cualquiera de los aglutinantes de látex convencionales, prefiriéndose las emulsiones de acetato de polivinilo y de etilvinilacetato. En caso de que se encuentre presente, el aglutinante de látex oscila entre aproximadamente un 0,5 % y aproximadamente un 15 % en peso de la composición con anterioridad a la adición de agua, utilizándose en algunas formas de realización entre un 1 % y aproximadamente un 8 %. Asimismo, se contempla el uso de aglutinantes secados por pulverización.

**[0018]** En general, se prefiere que la base de compuesto para juntas incluya uno o más espesantes. Se pueden utilizar espesantes celulósicos convencionales, p. ej., etil hidroxietilcelulosa, hidroxipropilmetilcelulosa, metil hidroxipropil celulosa, hidroxietilcelulosa y mezclas de los mismos, en los compuestos para juntas de la presente invención. La cantidad de espesante celulósico, en caso de que esté presente, puede oscilar entre

aproximadamente un 0,1 % y aproximadamente un 3 %, preferiblemente de un 0,3 a un 1 % en peso del total de los ingredientes de la composición sin incluir el agua añadida. Se contempla que se utilizarán otros espesantes en lugar del espesante celulósico, o junto con este.

**[0019]** La base de compuesto para juntas de la presente invención puede contener además un agente no nivelador, tal como arcilla atapulgita. Este ingrediente es no nivelador, y proporciona deslizamiento y retención de agua. Se ha descubierto que la arcilla atapulgita proporciona un compuesto para juntas que presenta buenas propiedades de trabajo, y el uso de arcilla atapulgita facilita la suspensión y la estabilidad a largo plazo de un compuesto para juntas premezclado de fraguado según el documento de patente estadounidense n.º 3,297,601. En general, la cantidad del agente no nivelador, si está presente, oscila entre aproximadamente un 1 % y aproximadamente un 10 %, preferiblemente de un 2 % a un 7 % en peso de la composición de base antes de añadir agua. Se pueden utilizar también otras arcillas, tales como sepiolita, bentonita y montmorillonita, en la base de compuesto para juntas, en lugar de la arcilla, o junto con esta.

**[0020]** Los compuestos para juntas premezclados convencionales contienen frecuentemente cargas, tales como tierra de diatomeas, mica, talco o sericita, para aportar resistencia al agrietamiento tras el secado. Estos ingredientes se pueden excluir de la base de compuesto para juntas de la presente invención, que presenta una excelente resistencia al agrietamiento sin utilizar mica ni talco; sin embargo, puede ser deseable incluir cantidades menores de mica o talco en la formulación para proporcionar un deslizamiento y trabajabilidad mejorados. Cuando se utiliza en la base de compuesto para juntas de la presente invención, la mica o el talco puede encontrarse entre aproximadamente un 2 % y aproximadamente un 15 % en peso de la composición antes de añadir agua.

**[0021]** Se prefiere que los compuestos para juntas de esta invención presenten un pH en el intervalo de 7-8. En algunos casos, puede ser necesario utilizar un aditivo, tal como ácido cítrico, para rebajar el pH. Por lo general, el aditivo de control de pH puede estar presente en cantidades que oscilan entre un 0,1 y un 1 % en peso de la composición de compuesto para juntas.

**[0022]** Se contemplan ingredientes adicionales, utilizados con frecuencia en compuestos para juntas, para su uso en el presente sistema de compuesto para juntas. Entre estos ingredientes se incluyen, de manera opcional y sin carácter limitativo, humectantes, cargas, agentes humectantes, caolín, antiespumantes y plastificantes, que también resultan útiles en la base de compuesto para juntas instantáneo.

**[0023]** Si se desea un compuesto para juntas premezclado y ligero, la propiedad de peso ligero se puede proporcionar mediante la incorporación de una perlita expandida en la base de compuesto para juntas de acuerdo con la descripción del documento de patente estadounidense n.º 4,454,267. Resulta conocido en la técnica el hecho de que se prefiere que la perlita expandida presente un tamaño de partículas que le permita pasar a través de un tamiz de malla 100 si se va a incorporar en una base de compuesto para juntas. En un compuesto para juntas premezclado, la perlita expandida se trata, de manera opcional, para dejarla insensible al agua o no recubierta. En caso de que resulta ventajoso tratar la perlita expandida, existen diversas maneras para dejar la perlita expandida insensible al agua, una de las cuales se describe en el documento de patente estadounidense n.º 4,525,388. Otro método se basa en tratar la perlita expandida con un compuesto de silicona o siloxano, aunque se pueden utilizar otros materiales para dejarla insensible al agua (esto es, resistente al agua). La perlita expandida tratada de forma especial se encuentra disponible en el mercado a través de proveedores tales como Silbrico Corporation.

**[0024]** Para lograr las propiedades de peso ligero deseadas, la perlita expandida debería presentarse en cantidades de al menos aproximadamente un 3 % en peso de la totalidad de los ingredientes del compuesto cementoso premezclado, sin incluir el agua. Se prefiere especialmente que la perlita expandida se presente en cantidades comprendidas entre aproximadamente un 5 % y aproximadamente un 10 % en peso de la totalidad de los ingredientes del compuesto para juntas, sin incluir el agua.

**[0025]** Se añade agua en cantidades seleccionadas para producir un compuesto para juntas con una viscosidad deseada. Algunas formas de realización de la invención se enfocan a una viscosidad Brabender de entre 200-400 unidades Brabender. Las mediciones se basan en la utilización de la sonda tipo A y un cabezal con par de torsión de 250 cmg.

**[0026]** Al preparar un compuesto para juntas premezclado, es necesario prever un control de crecimiento microbiano en el medio húmedo durante el almacenamiento. Un método de reducción de microbios se basa en la introducción de una biocida que destruye por contacto para desinfectar la base de compuesto para juntas. Entre los ejemplos de biocidas que destruyen por contacto se incluye la lejía doméstica (hipoclorito de sodio acuoso al 6 %) o productos químicos para tratamientos desinfectantes de piscinas, tales como hipoclorito de litio o de calcio. A pesar de que estos aditivos destruirán prácticamente todos los microbios presentes en la base de compuesto para juntas en el momento de la fabricación, no impedirán futuros crecimientos microbianos.

**[0027]** Se utilizan conservantes convencionales en el envase, incluidos MERGAL 174 y/o FUNGITROL 158, para la supresión continua de crecimiento microbiano. Estos se pueden usar junto con los tratamientos que destruyen por contacto, o en lugar de estos. Se contemplan además combinaciones de conservantes.

**[0028]** El segundo componente del sistema de compuesto para juntas es alumbre. Este componente sirve para activar el compuesto para juntas de tipo fraguado prehumedecido y para reiniciar las reacciones de hidratación de sulfato de calcio hemihidratado / agua con el fin de endurecer químicamente el compuesto para juntas. «Alumbre» implica cualquier sal doble de sulfato de aluminio, incluido un sulfato doble de potasio y aluminio y un sulfato doble de aluminio y amoníaco. Se contemplan también formas hidratadas de alumbre. La cantidad empleada de activador se puede reducir al utilizar alumbre. Conforme a la presente invención, se utiliza alumbre en cantidades de aproximadamente 0,5 gramos a aproximadamente 2 gramos, a partir de 100 gramos de compuesto para juntas premezclado.

**[0029]** La composición cementosa premezclada de la presente invención puede funcionar como un compuesto para juntas de tipo fraguado cuando se añade un activador de fraguado para iniciar la acción de fraguado en el momento de uso. El acelerador supera el efecto del inhibidor de fraguado a base de fosfato y permite que el sulfato de calcio hemihidratado se hidrate, y se fragüe y se endurezca químicamente. Tras añadir el activador de fraguado al compuesto para juntas mezclado y húmedo, tienen lugar reacciones de hidratación (el sulfato de calcio hemihidratado se convierte en sulfato de calcio dihidratado), produciendo un material de fraguado duro en cuestión de minutos u horas.

#### EJEMPLO I

**[0030]** Se preparó un compuesto para juntas premezclado, de tipo fraguado, prehumedecido y con fraguado inhibido utilizando los componentes de la Tabla 1. Desinfección n.º 1 hace referencia a un agente desinfectante de hipoclorito de calcio seco como el que se suele utilizar en las piscinas. La lejía se refiere a lejía doméstica, que es una solución acuosa aproximadamente al 6 % de hipoclorito de sodio. Tanto la lejía como el cloro para piscinas se utilizan en biocidas de destrucción por contacto.

TABLA 1

| COMPOSICIÓN DE COMPUESTOS PARA JUNTAS PREMEZCLADOS DE TIPO FRAGUADO |                                                               |                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| Componente                                                          | Compuesto para juntas control, % en peso de componentes secos | Compuesto para juntas de la invención, % en peso de componentes secos |
| α-sulfato de calcio hemihidratado                                   | 66,758                                                        | 66,520                                                                |
| Carbonato de calcio Hubercarb Q200                                  | 16,820                                                        | 0                                                                     |
| Talco Talcron MP 45-26                                              | 0                                                             | 16,820                                                                |
| Perlita expandida Silbrico 35-23                                    | 6,970                                                         | 6,970                                                                 |
| Arcilla atapulgita gel B                                            | 4,9980                                                        | 4,980                                                                 |
| Espesante celulósico Methocel J12MS                                 | 0,500                                                         | 0,500                                                                 |
| Retardador de fraguado proteico Suma                                | 0,050                                                         | 0,050                                                                 |
| Inhibidor de fraguado pirofosfato de tetrasodio                     | 0,200                                                         | 0,200                                                                 |
| Ácido cítrico                                                       | 0,100                                                         | 0,100                                                                 |
| Alcohol polivinílico Celvol 205-S                                   | 0,200                                                         | 0,200                                                                 |

| COMPOSICIÓN DE COMPUESTOS PARA JUNTAS PREMEZCLADOS DE TIPO FRAGUADO |                                                               |                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| Componente                                                          | Compuesto para juntas control, % en peso de componentes secos | Compuesto para juntas de la invención, % en peso de componentes secos |
| Desinfección n.º 1 (68 %)                                           | 0,260                                                         | 0                                                                     |
| Lejía (6,15 %)                                                      | 0                                                             | 0,260                                                                 |
| Emulsión de acetato de polivinilo Halltech 41-830                   | 3,000                                                         | 3,000                                                                 |
| Biocida Mergal 174                                                  | 0,200                                                         | 0,200                                                                 |
| Biocida Fungitrol 158                                               | 0,200                                                         | 0,200                                                                 |
| Peso total de componentes secos                                     | 1497,75                                                       | 1497,75                                                               |
| Agua                                                                | 925                                                           | 965                                                                   |

**[0031]** Para las dos composiciones anteriores, la base de compuesto para juntas se realizó pesando los componentes secos y combinándolos en un recipiente. Los ingredientes secos incluían sulfato de calcio hemihidratado, carbonato de calcio o talco, perlita, espesantes y retardadores.

- 5 **[0032]** El agua se pesó y se colocó en un segundo recipiente. Para los presentes ejemplos, la viscosidad Brabender objetivo era de 250. Los ingredientes húmedos restantes se pesaron también y se añadieron al agua, incluyendo entre los ingredientes húmedos la emulsión de látex y conservantes.

**[0033]** A continuación, se combinaron los componentes húmedos y secos para formar el compuesto para juntas premezclado. El fraguado del compuesto para juntas se inhibió hasta un momento posterior en el que se añadió alumbre en las cantidades indicadas en la Tabla I.

- 10 **[0034]** Se analizaron los tiempos de fraguado de los compuestos para juntas, y los datos se presentan en la Tabla II. Las referencias al tiempo de fraguado Vicat se refieren a ASTM C-472, incorporado en el presente documento mediante referencia. El tiempo de fraguado Vicat comenzó en el momento en que se añadió el alumbre al compuesto para juntas premezclado. Una muestra de 100 gramos de compuesto para juntas premezclado se mezcló con la cantidad establecida de alumbre. La muestra se vertió en una lámina acrílica para formar una masilla. Una aguja de Vicat de 300 gramos se sostuvo a medio camino entre el centro y el borde exterior de la masilla, perpendicular a la superficie de la masilla. La aguja se sostuvo en la superficie de la masilla, y se liberó para dejarla caer libremente por su propio peso. El tiempo de fraguado se determinó en el momento en el que la aguja no consiguió penetrar hasta la parte inferior de la masilla.

- 20 **[0035]** El tiempo de fraguado de nueva aplicación fue el tiempo transcurrido hasta que el compuesto para juntas se tornó lo suficientemente firme como para resistir la deformación al aplica. Mientras se hidrata un compuesto para juntas de tipo fraguado, la temperatura aumenta conforme prosigue la reacción. Unas temperaturas más altas reflejan tiempos de fraguado más rápidos.

TABLA II

| DATOS DE RENDIMIENTO                               |                                             |                               |                                       |
|----------------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------------|
| Proporción alumbre / compuesto para juntas         | Propiedad                                   | Compuesto para juntas control | Compuesto para juntas de la invención |
| 1,75 g de alumbre / 100 g de compuesto para juntas | Tiempo de fraguado de nueva aplicación, min | 20                            | 18                                    |

| DATOS DE RENDIMIENTO                               |                                             |                               |                                       |
|----------------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------------|
| Proporción alumbre / compuesto para juntas         | Propiedad                                   | Compuesto para juntas control | Compuesto para juntas de la invención |
|                                                    | Tiempo de fraguado Vicat, min               | 23                            | 20                                    |
|                                                    | Temperatura Vicat, °F                       | 98                            | 93                                    |
|                                                    | Observaciones sobre la mezcla               | Con espuma / se expande       | Suave / Cremosa                       |
| 0,80 g de alumbre / 100 g de compuesto para juntas | Tiempo de fraguado de nueva aplicación, min | 55                            | 48                                    |
|                                                    | Tiempo de fraguado Vicat, min               | 60                            | 53                                    |
|                                                    | Temperatura Vicat, °F                       | 94                            | 96                                    |
|                                                    | Observaciones sobre la mezcla               | Con espuma / se expande       | Suave / Cremosa                       |
| 0,60g de alumbre / 100 g de compuesto para juntas  | Tiempo de fraguado de nueva aplicación, min | 88                            | 91                                    |
|                                                    | Tiempo de fraguado Vicat, min               | 95                            | 95                                    |
|                                                    | Temperatura Vicat, °F                       | 87                            | 87                                    |
|                                                    | Observaciones sobre la mezcla               | Con espuma / se expande       | Suave / Cremosa                       |

**[0036]** Al comparar el un compuesto para juntas convencional con el compuesto para juntas de la presente invención, se observan tiempos de fraguado más rápidos obtenidos con el compuesto para juntas de la invención, incluso cuando se utiliza el mismo compuesto de inicio de fraguado, esto es, alumbre. Este hecho se confirma mediante el tiempo de fraguado de nueva aplicación, el tiempo de fraguado Vicat y la temperatura Vicat.

- 5 **[0037]** Además, se obtiene un producto mejorado que es suave y cremoso durante el mezclado. No se genera espuma durante el mezclado, y no se produce expansión del producto.

- 10 **[0038]** Al comparar un compuesto para juntas convencional con el compuesto para juntas de la presente invención, se observan tiempos de fraguado más rápidos obtenidos con el compuesto para juntas de la invención, incluso cuando se utiliza el mismo compuesto de inicio de fraguado, esto es, alumbre. Este hecho se confirma mediante el tiempo de fraguado de nueva aplicación, el tiempo de fraguado Vicat y la temperatura Vicat.

**[0039]** Además, se obtiene un producto mejorado que es suave y cremoso durante el mezclado. No se genera espuma durante el mezclado, y no se produce expansión del producto.

- 15 **[0040]** Aunque se ha mostrado y descrito una forma de realización concreta del compuesto para juntas premezclado, los expertos en la materia podrán apreciar que se pueden realizar cambios y modificaciones en esta sin desviarse de la invención en sus aspectos más amplios.



## REIVINDICACIONES

1. Sistema de compuesto para juntas comprendiendo:
  - alumbre utilizado en cantidades de 0,5 gramos a 2 gramos, a partir de 100 gramos de compuesto para juntas premezclado;
  - 5 un agente de prevención de fraguado a base de fosfato sin calcio;
  - agua; y
  - una base de compuesto para juntas de tipo fraguado comprendiendo sulfato de calcio hemihidratado, donde dicha base de compuesto para juntas no presenta adición de carbonato de calcio y dicho sulfato de calcio hemihidratado comprende menos de aproximadamente un 2 % en peso de carbonato de calcio.
  - 10
2. Sistema de compuesto para juntas según la reivindicación 1 donde dicho sulfato de calcio hemihidratado representa menos de un 0,5 % de carbonato de calcio en peso de sulfato de calcio hemihidratado.
3. Sistema de compuesto para juntas según la reivindicación 1 donde dicho sulfato de calcio hemihidratado está sustancialmente libre de carbonato de calcio.
- 15 4. Sistema de compuesto para juntas según la reivindicación 1 donde dicha base comprende además un aglutinante en emulsión de látex presente en una cantidad que oscila entre aproximadamente un 1 % y aproximadamente un 15 % en peso de la composición de base antes de añadir agua.
5. Sistema de compuesto para juntas según la reivindicación 4 donde dicho aglutinante en emulsión de látex comprende uno de los compuestos seleccionados de entre un grupo de emulsiones o polvos secos secados por pulverización que consisten en acetato de polivinilo, alcohol polivinílico, etilvinilacetato, estireno acrílico, estireno butadieno, y mezclas de los mismos.
- 20 6. Sistema de compuesto para juntas según la reivindicación 1 donde dicha base comprende además un agente no nivelador presente en un intervalo de aproximadamente un 1 % a aproximadamente un 10 % en peso de la composición de base antes de añadir agua.
- 25 7. Sistema de compuesto para juntas según la reivindicación 6 donde dicho agente no nivelador se selecciona del grupo que consiste en sepiolita, bentonita, montmorillonita, arcilla atapulgita y mezclas de las mismas.
8. Sistema de compuesto para juntas según la reivindicación 1 donde dicho agente de prevención de fraguado a base de fosfato sin calcio, dicha agua y dicha base de compuesto para juntas de tipo fraguado se premezclan para formar un compuesto para juntas de tipo fraguado, prehumedecido y con fraguado inhibido.
- 30 9. Sistema de compuesto para juntas según la reivindicación 1 donde el sulfato de aluminio se selecciona de entre un gupo consistente en un doble sulfato de potasio y aluminio, un doble sulfato de aluminio y amoníaco.
10. Método para preparar un compuesto para juntas comprendiendo:
  - 35 obtener una base de compuesto para juntas de tipo fraguado, prehumedecido y con fraguado inhibido comprendiendo sulfato de calcio hemihidratado, agua y un agente de prevención de fraguado a base de fosfato sin calcio, donde dicha base de compuesto para juntas no presenta adición de carbonato de calcio y dicho sulfato de calcio hemihidratado comprende menos de un 2 % en peso de carbonato de calcio;
  - 40 empaquetar dicha base de compuesto para juntas de tipo fraguado, prehumedecido y con fraguado inhibido con una porción separada de alumbre; y
  - mezclar dicha base de compuesto para juntas de tipo fraguado, prehumedecido y con fraguado inhibido y dicho alumbre, donde el alumbre se utiliza en cantidades de 0,5 gramos a 2 gramos, a partir de 100 gramos de compuesto para juntas premezclado.
- 45 11. Método según la reivindicación 10 donde el sulfato de aluminio se selecciona de entre un grupo consistente en un doble sulfato de potasio y aluminio, un doble sulfato de aluminio y amoníaco.