

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO	
RAD: 14-72033- -21	FECHA: 2016-05-20 09:17:33
DEP: 2020 DIRECCION DE NUEVAS CREACIONES	EVE: 378 FASE NACIONAL INCLUIDO CAPITULO I
TRA: 11 PCT-PATENTE DE INVENCION CAPITULOS I Y II	FOLIOS: 15
ACT: 519 TRASLADOINFORME	

DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES

2020
Bogotá, D.C.,

Abogado(a)/Señor(a)
HASBLEYDI LIZBETH CALVO ROJAS

Asunto: Radicación: 14-72033- -21
Trámite: 11
Evento: 378
Actuación: 519
Oficio: 6041
Folios: 15

Patente de Invención	X			Patente de Modelo de Utilidad	
Vía Nacional					
Vía PCT (Fase Nacional)	X	Capítulo I	X	Capítulo II	
No. Solicitud Internacional	PCT/US2012/060640				
Fecha de Presentación Internacional	17/10/2012				

Como resultado del examen de fondo realizado, con fundamento en el Artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, se comunica:

1. Documentos estudiados

Descripción:	Radicado N° 14-072033-00000-0000	3/abril/2014
Reivindicaciones:	Radicado N° 14-072033-00012-0000	20/noviembre/2015
Dibujos:	Radicado N° 14-072033-00000-0000	3/abril/2014
Prioridad:	US 61/549,742	20/octubre/2011

2. Análisis de la Prioridad

Se acepta la reivindicación de prioridad porque ésta solicitud fue presentada dentro del plazo establecido (Art. 9 D 486) y su contenido técnico corresponde con el de la prioridad reivindicada.

3. Objeto de la invención

De acuerdo con lo establecido en el numeral 1.2.2.2 del capítulo primero del Título X de la Circular Única para efectos del examen de patentabilidad, se tendrá en cuenta la tasa pagada por la solicitante al momento de comenzar el examen para las reivindicaciones adicionales; esto es que cuando la solicitud contenga más de diez (10) reivindicaciones y no se haya pagado la tasa complementaria, sólo se estudiarán las

cubiertas por la tasa pagada. En el presente caso se estudiarán las reivindicaciones 1 a 15 del capítulo reivindicatorio (Radicado N°. 14-072033-00012-0000, Páginas 11 a 13).

Título de la solicitud: “Mezclas de cemento – SCM de partículas empacadas” (ver Radicado N°. 14-072033-00012-0000).

El problema planteado en esta solicitud consiste en la necesidad de optimizar composiciones de cementos hidráulicos y SCMs para reducir los espacios huecos intersticiales de manera que se reduzca la cantidad de pasta de cemento requerida para producir un concreto que tiene una resistencia deseada.

Para resolver este problema técnico la solicitud en estudio proporciona una mezcla de cemento – SCM caracterizado por una fracción de cemento hidráulico de distribución de tamaño de partícula (PSD) reducida que se caracteriza por tener un D_{85} entre 12 μm y 35 μm y un D_{10} entre 1.0 μm y 10 μm una fracción fina de SCM que tiene una PSD caracterizada por un D_{85} menor a 18 μm ; y una fracción gruesa de SCM que tienen una PSD caracterizada por un D_{85} entre 50 μm y 300 μm , en donde las PSDs de la fracción fina y gruesa difieren de la PSD de la fracción de cemento hidráulico. La invención además proporciona un método de manufactura de dicha mezcla.

El objeto de la presente solicitud se relaciona con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP): C04B 28/02 // 14/02; B28C 5/00.

4. De la solicitud de patente

Reivindicaciones (Art 30 D 486, Art 22 PCT)

Durante la evaluación de claridad y concisión de las reivindicaciones, esta Oficina encontró que:

- Las reivindicaciones 1 a 4, 11 y 14 no son claras porque presentan resultados a obtener *“cuando la mezcla de cemento-SCM se mezcla con agua se forma una pasta de cemento con una densidad de empaque de partículas máxima de 57% o mayor”, “al mezclarse con agua forma una pasta de cemento con una densidad de empaque de partículas de al menos 60%”, “al mezclarse con agua forma una pasta de cemento con una densidad de empaque de partículas de al menos 65%”, “al mezclarse con agua forma una pasta de cemento con una densidad de empaque de partículas de al menos 70%”,* lo cual no es permitido, puesto que las citadas reivindicaciones incluirían no sólo la solución propuesta por el solicitante, sino todas las alternativas presentes o futuras que lleguen a ese resultado.
- Las reivindicaciones 13 y 14 no son claras porque presentan términos generales *“agregado fino”, “agregado grueso”, “mezcla química”, “SCM”,* los cuales, aunque corresponden a términos conocidos, abarcan una extensa gama de posibilidades, de tal manera que sugieren de forma imprecisa que la protección se extiende a otras posibles variaciones o modificaciones. Se sugiere sustituirlas por un término preciso o un rango concreto.
- Las reivindicaciones 1, 2, 5 a 9, 11 y 14 no son claras porque presentan términos indefinidos y/o imprecisos *“menor”, “máxima”, “mayor”, “al menos”,* utilizados para definir el rango de varias características de la composición y del método y deben eliminarse. Estos términos no permiten establecer un intervalo puntual para cada una de las características técnicas, no siendo estas precisas y por lo tanto no claras, ya que no permiten una comparación con el estado de la técnica. Se sugiere sustituirlas por un término preciso o un rango concreto.
- En la reivindicación 10 referida a un producto en particular una composición, se incluyen características del proceso *“el cemento hidráulico y las fracciones de SCM no están molidas conjuntamente entre sí”,* es decir, estas reivindicaciones de

producto también se encuentran definas en términos del método de obtención. Al respecto no debe olvidarse que las reivindicaciones de producto y de procedimiento son diferentes y, por ello, deben redactarse de manera independiente en el pliego reivindicatorio. Sobre las mismas, el Tribunal Andino de Justicia ha dicho lo siguiente:

“El objeto de la invención de producto está constituido por un cuerpo cierto destinado a llenar una necesidad industrial que el estado de la técnica aún no ha satisfecho. En cambio, el objeto de la invención de procedimiento se encuentra conformado por “una serie o sucesión de operaciones que inciden sobre una materia (sólida, líquida o gaseosa) que se encamina a la obtención de una cosa o un resultado”. (Otero Lastres, José Manuel. Ob. Cit)¹.

- La reivindicación 11 tiene por objeto un método, sin embargo aunque muestra la secuencia de etapas técnicas no enseña las etapas técnicas con sus condiciones técnicas (temperaturas, flujos, presiones, etc.), por todo lo anterior esta reivindicación no es clara. Se sugiere realizar las aclaraciones respectivas o definir la invención por sus características esenciales y estructurales, teniendo en cuenta de no modificar o ampliar la material ya divulgada.
- Las reivindicaciones independientes 1, 11 y 14 no son claras porque se incluyen tres enlaces gramaticales dentro de la misma reivindicación tal como “*caracterizado por*”, no siendo claro el objeto que se busca proteger. Se le sugiere al solicitante escribir la reivindicación de tal forma que deje en claro lo que es conocido en el estado de la técnica y las características que hacen que su invención sea nueva e inventiva precedidas únicamente con una sola la frase “caracterizado por”, o “consiste en”, de tal forma que quede claro el aporte de su invención al estado de la técnica.
- El término “SCM”, utilizado en las reivindicaciones 1, 11 y 14 es vago y poco claro y deja al lector en la duda sobre el significado de las características técnicas a que se refiere, haciendo que la definición del objeto de dichas reclamaciones no claro. Se sugiere definirlo.
- Las reivindicación 11 presenta errores de redacción “300 y 300”. Se requiere al solicitante hacer las aclaraciones necesarias.

Descripción (Art 28 D 486)

5. Determinación del Estado de la Técnica

El estado de la técnica se determinó con base en la fecha de presentación de la solicitud solicitud de prioridad, es decir, 20 de octubre de 2011 y se encontraron los siguientes documentos que anticipan el objeto de esta solicitud:

Ítem	Documento	Título	Fecha de Publicación
D3	US 2010/089293	“High early strength cement blends”	15/abril/2010
D4	US 2007/266906	“Concrete with a low cement content”	22/noviembre/2007

El documento D3² divulga un cemento de alta resistencia temprana puzolana incluye partículas de mayor tamaño puzolana y partículas de cemento hidráulico de menor tamaño que contienen silicato tricálcico (por ejemplo, cemento Portland). Las partículas mayores de 10 micras son predominantemente (50%, 65%, 75%, 85% o 95%) partículas de puzolana, y partículas menores de 10 micras son predominantemente (50%, 65%, 75%, 85% o 95%) partículas de cemento hidráulico. El exceso de calcio del cemento hidráulico se forma hidróxido de calcio disponible para la reacción con las partículas de puzolana, opcionalmente en combinación con cal suplementario. Al menos 30%, 40%, 45%, 55%, 65% o 75% del cemento de puzolana (puzolana

1 Proceso 129-IP-2007

2[http://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/originalDocument?](http://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/originalDocument?CC=US&NR=2010089293A1&KC=A1&FT=D&ND=&date=20100415&DB=&&locale=en_EP)

[CC=US&NR=2010089293A1&KC=A1&FT=D&ND=&date=20100415&DB=&&locale=en_EP](http://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/originalDocument?CC=US&NR=2010089293A1&KC=A1&FT=D&ND=&date=20100415&DB=&&locale=en_EP)

combinado y las partículas de cemento hidráulico) se compone de puzolana, y menos de 70%, 60%, 55%, 45%, 35% o 25% se compone de cemento hidráulico (Resumen).

El documento D4³ divulga un una mezcla que comprende, en proporciones en masa: de 0,4-4%, preferiblemente de 0,8 a 1,7%, de los materiales en el intervalo de tamaño de partícula ultra fino, constituidos por partículas con un D₉₀ inferior a 1 micras (...); de 1-6%, preferiblemente de 2 a 5%, de cemento Portland; de 8 a 25%, preferiblemente del 12 al 21%, de los materiales en el intervalo de tamaño de partícula fino, constituidos por partículas de la D₁₀ y el D₉₀ de las cuales están comprendidas entre 1 micras y 100 micras (...); de 25 a 50%, preferiblemente de 30 a 42%, de los materiales en el intervalo de tamaño de partícula medio, constituidos por partículas de la D₁₀ y el D₉₀ de los cuales están comprendidos entre 100 micras y 5 mm; y 25 a 55%, preferiblemente de 35 a 47%, de los materiales en el intervalo de tamaño de partícula más grande, constituidos por partículas de la D₁₀ de las cuales es mayor que 5 mm (Resumen).

6. Examen de Patentabilidad (Art 14 D486)

Nivel inventivo (Art 18 D486)

La reivindicación 1 consiste en: “Una mezcla de cemento-SCM” (Radicado N°. 14-072033-00012-00000).

Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica:

Características esenciales	D3	D4
Una mezcla de cemento-SCM caracterizada por:	Una composición que comprende cemento puzolánico (reivindicación 1, Resumen):	Mezcla de cemento que comprende (Resumen, Reivindicación 1).
Una fracción de cemento hidráulico de distribución de tamaño de partícula (PSD) reducida que se caracteriza por tener un D ₈₅ entre 12 µm y 35 µm y un D ₁₀ entre 1.0 µm y 10 µm	Una distribución de partículas de cemento hidráulico de diferentes tamaños (...), las partículas de cemento hidráulico que tiene un D ₈₅ menos de aproximadamente 20 micras (Reivindicación 1). No menciona un D ₁₀ entre 1.0 µm y 10 µm.	1-6% de cemento Portland (Resumen, Reivindicación 1). No menciona un D ₈₅ y D ₁₀ en los rangos reivindicados
Una fracción fina de SCM que tiene una PSD caracterizada por un D ₈₅ menor a 18µm;	Las partículas que tienen una puzolana D ₁₀ mayor que aproximadamente 5 micras y las partículas de cemento hidráulico que tiene un D ₉₀ menos de aproximadamente 20 micras (Reivindicación 2). Se considera D ₉₀ igual a D ₈₅ dado que al menos aproximadamente 85% de las partículas de cemento hidráulico tendrá un tamaño de partícula inferior a aproximadamente 20 micras (por ejemplo, distribuidos en un intervalo de aproximadamente 0,1 a 20 micras), preferiblemente al menos aproximadamente 90%, más preferiblemente al menos aproximadamente 95%, y más preferiblemente al menos aproximadamente 99%. Dicho de otra manera, la D ₈₅ , D ₉₀ , D ₉₅ o D ₉₉ de las partículas de cemento hidráulico es de aproximadamente 20 micras o menos en esta	De 8 a 25% de los materiales en el rango de tamaño de partícula fino, constituidos por partículas de la D ₁₀ y el D ₉₀ de las cuales están comprendidas entre 1 micra y 100 micras (Resumen, Reivindicación 1). En otras palabras: al menos 80% de las partículas en el rango de tamaño de partícula fina (preferiblemente al menos 90%, de manera particularmente preferida al menos 95% o incluso al menos 99%) tienen un tamaño comprendido entre 1 micras y 100 micras (Párr. 151), por lo cual D ₈₅ se encuentra dentro de dicho rango.

3<http://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?CC=US&NR=2007266906A1&KC=A1&FT=D>

	realización (Párr. 54).	
y una fracción gruesa de SCM que tienen una PSD caracterizada por un D ₈₅ entre 50 µm y 300 µm,	No menciona.	De 25 a 50% de los materiales en el rango de tamaño de partícula medio, constituidos por partículas de (...) D ₉₀ de los cuales están comprendidos entre 100 micras y 5 mm (Resumen, Reivindicación 1). (...) Al menos 80% de las partículas en el rango de tamaño de partícula medio (preferiblemente al menos 90%, de manera particularmente preferida al menos 95% o incluso al menos 99%) tienen un tamaño comprendido entre 100 micras y 5 mm (Párr. 151), por lo cual, D ₈₅ se encuentra dentro de dicho rango.
En donde las PSDs de la fracción fina y gruesa difieren de la PSD de la fracción de cemento hidráulico.	Una distribución de partículas de cemento hidráulico de diferentes tamaños (...), las partículas de cemento hidráulico que tiene un ₈₅ menos de aproximadamente 20 micras (Reivindicación 1). Las partículas que tienen una puzolana D ₁₀ mayor que aproximadamente 5 micras y las partículas de cemento hidráulico que tiene un D ₉₀ menos de aproximadamente 20 micras (Reivindicación 2), por lo cual, las PSDs de la fracción fina y gruesa difieren de la PSD de la fracción de cemento hidráulico.	No menciona.

El documento D3 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 1 porque divulga una composición que comprende cemento puzolánico de alta resistencia temprana.

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 1 y el producto divulgado de D3 consiste en que esta última no menciona una fracción de cemento hidráulico de distribución de tamaño de partícula (PSD) reducida que se caracteriza por tener un D₁₀ entre 1.0 µm y 10 µm, y una fracción gruesa de SCM que tienen una PSD caracterizada por un D₈₅ entre 50 µm y 300 µm.

El efecto que logra el incluir una fracción gruesa de SCM que tienen una PSD caracterizada por un D₈₅ entre 50 µm y 300 µm es que pueden sustituir al menos algunas partículas de cemento hidráulico gruesas las cuales actúan como relleno menos costoso con el fin de mejorar el sistema relleno de un mayor volumen de sólidos y un menor volumen de agua intersticial. Por otro lado, no se evidencia un efecto técnico inesperado o sorprendente el hecho de que el cemento hidráulico de distribución de tamaño de partícula (PSD) reducida tenga un D₁₀ entre 1.0 µm y 10 µm, por cuanto el documento D3 divulga un método de fabricación de una composición de cemento de puzolana, que comprende (...) partículas de puzolana que tiene un D₁₅ mayor que aproximadamente 5 micras; y (...) las partículas de cemento hidráulico que tiene un D₈₅ menos de aproximadamente 20 micras (Reivindicación 1) (...) Las partículas que tienen una puzolana D₁₀ mayor que aproximadamente 5 micras y las partículas de cemento hidráulico que tiene un D₉₀ menos de aproximadamente 20 micras (Reivindicación 2) (...) partículas que tienen una puzolana D₁₅ mayor que aproximadamente 10 micras y las partículas de cemento hidráulico que tiene un D₈₅ menos de aproximadamente 15 micras (Reivindicación 4). La presente invención se

refiere a mezclas de cemento de puzolana que son de tamaño de partícula optimizado para aumentar el nivel de sustitución del cemento Portland por puzolana mientras se mantiene una alta resistencia inicial. Al aumentar los niveles de reemplazo puzolana sin reducir de manera significativa el desarrollo de resistencia inicial, las mezclas de cemento puzolánico tienen beneficios económicos y ambientales para el reemplazo de puzolana en comparación con los cementos y hormigones existentes (Párr. 8). Proporcionando una mezcla optimizada de cemento Portland y cenizas u otra puzolana (...) El resultado es una nueva mezcla de cemento de puzolana que proporciona la misma o similar desarrollo de la resistencia temprana en el hormigón como OPC (cemento Portland ordinario). Y cuesta sustancialmente menos de OPC (cemento Portland ordinario), que con relación método propuesto, por el efecto sería el mismo.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿cómo modificar el producto conocido en D3 para proporcionar un mayor volumen de sólidos y un menor volumen de agua intersticial de forma alternativa?

Sin embargo, la utilización de una fracción gruesa de SCM que tienen una PSD caracterizada por un D_{85} entre 50 μm y 300 μm para proporcionar un mayor volumen de sólidos y un menor volumen de agua intersticial, ya está divulgada en el documento D4 que se refiere a una mezcla de cemento que comprende, en proporciones en masa: (...); de 1-6%, preferiblemente de 2 a 5%, de cemento Portland; de 8 a 25%, preferiblemente del 12 al 21%, de los materiales en el intervalo de tamaño de partícula fino, constituidos por partículas de la D_{10} y el D_{90} de las cuales están comprendidas entre 1 m y 100 micras (...); de 25 a 50%, preferiblemente de 30 a 42%, (...) constituidos por partículas de la D_{10} y el D_{90} de los cuales están comprendidos entre 100 micras y 5 mm (...) (Resumen, Reivindicación 1). En otras palabras: (...) al menos 80% de las partículas en el rango de tamaño de partícula medio (preferiblemente al menos 90%, de manera particularmente preferida al menos 95% o incluso al menos 99%) tienen un tamaño comprendido entre 100 micras y 5 mm (Párr. 151), por lo cual, D_{85} se encuentra dentro de dicho rango. Las composiciones concretas formuladas de acuerdo con la invención son el resultado de una optimización compleja de los diferentes parámetros que intervienen (elección de materiales y concentración de la misma) con el fin de garantizar un empaçado optimizado (elección de tamaño de partícula y la elección de los aditivos), hidratación química optimizado (de hecho numerosos componentes participa en la reacción: polvo de piedra caliza, ceniza, humo de sílice, etc. vuela) y una optimización de la demanda de agua (Párr. 187). Las composiciones de hormigón obtenidos de acuerdo con la invención tienen propiedades mecánicas comparables, preferiblemente al menos tan buenas o incluso mejores con respecto a los hormigones de tipo estándar, en particular en términos de resistencia a la compresión a los 28 días, el establecimiento, la contracción, y la cinética de durabilidad (Párr. 189).

En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia, incluiría una fracción gruesa de SCM que tienen una PSD caracterizada por un D_{85} entre 50 μm y 300 μm del documento D4 en el producto divulgado en el documento D3 para llegar así al objeto de la reivindicación 1 de la solicitud. Por otro lado, aunque los documentos D3 y D4 no enseñen una fracción de cemento hidráulico de distribución de tamaño de partícula (PSD) reducida que se caracteriza por tener (...) un D_{10} entre 1.0 μm y 10 μm , sin embargo, una persona normalmente versada en la materia con el saber general de la técnica conoce que (*“optimizar el tamaño máximo del agregado grueso, ya que este influye indirectamente sobre la resistencia del mortero al inducir concentración de tensiones (Pág. 19, última línea a Pág. 20, Líneas 1 y 2) (...) se debe optimizar la proporción de cada material de forma tal que se logren las propiedades deseadas al mismo costo (Pág. 35, Párr. 3)”*⁴). Por su parte, el documento D3 enseña una composición que comprende cemento puzolánico que comprende una distribución de partículas de diferentes tamaños de puzolana (...) las partículas de puzolana que tiene

4 <http://repository.lasalle.edu.co/bitstream/handle/10185/15491/40002041.pdf?sequence=2>

un D_{15} mayor que aproximadamente 5 micras; y una distribución de partículas de cemento hidráulico de diferentes tamaños (...) las partículas de cemento hidráulico que tiene un D_{85} menos de aproximadamente 20 micras (Reivindicación 1). Las partículas que tienen una puzolana tienen un D_{10} mayor que aproximadamente 5 micras y las partículas de cemento hidráulico que tiene un D_{90} menos de aproximadamente 20 micras (Reivindicación 2). Al menos aproximadamente 85% de las partículas de cemento hidráulico tendrá un tamaño de partícula inferior a aproximadamente 20 micras (por ejemplo, distribuidos en un intervalo de aproximadamente 0,1 a 20 micras), preferiblemente al menos aproximadamente 90%, más preferiblemente al menos aproximadamente 95%, y más preferiblemente al menos aproximadamente 99%. Dicho de otra manera, la D_{85} , D_{90} , D_{95} o D_{99} de las partículas de cemento hidráulico es de aproximadamente 20 micras o menos en esta realización (Párr. 54), y con una serie de conocimientos específicos de la invención, estaría motivada a realizar experimentación de rutina en el producto que se da a conocer en D3, para obtener un cemento hidráulico de distribución de tamaño de partícula (PSD) reducida con un D_{10} entre 1.0 μm y 10 μm como material de cemento hidráulico alternativo, tal como se encuentra reclamado en la reivindicación 1 de la solicitud, motivo por el cual se considera obvia. Cabe decir, que la solución al anterior problema técnico objetivo se encuentra dentro de un proceso optimización⁵, lo cual se encuentra dentro de la práctica habitual de la persona versada en la materia que trabaje en la fabricación de cementos.

Por su parte, las reivindicaciones dependientes 2 a 4 no mencionan características técnicas tangibles adicionales que puedan brindarle nivel inventivo al objeto de la reivindicación 1, puesto que estas se encuentran redactadas en términos de resultados.

De igual manera, la reivindicación dependiente 10 no menciona características técnicas tangibles adicionales que puedan brindarle nivel inventivo al objeto de la reivindicación 1, puesto que esta se encuentra afectada por claridad, en particular es una característica de proceso.

Puesto que las reivindicaciones dependientes 2 a 4 y 10 no mencionan características inventivas adicionales tampoco se pueden considerar inventivas.

Ahora bien, la reivindicación 11 consiste en: “Una mezcla de cemento-SCM” (Radicado N°. 14-072033-00012-00000).

Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica:

Características esenciales	D3	D4
Una mezcla de cemento-SCM caracterizada por:	Un método de fabricación de una composición de cemento de puzolana, que comprende (Reivindicación 15).	Preparación de la mezcla que comprende, en proporciones en masa (Reivindicación 1).
Proveer un cemento hidráulico de distribución de tamaño de partícula (PSD) reducida que se caracteriza por tener un D_{85} entre 12 μm y 35 μm y un D_{10} entre 1.0 μm y 10 μm , y	Proporcionar una corriente inicial de las partículas de cemento hidráulico (...) molienda y/o la clasificación de las partículas de cemento hidráulico con el fin de producir una corriente modificada de partículas de cemento hidráulico de aumento de la finura en comparación con la corriente inicial de las partículas de cemento hidráulico y que tiene un D_{90} de menos de aproximadamente 20 micras (Reivindicación 15). Al menos aproximadamente 85%	1-6% de cemento Portland (Resumen, Reivindicación 1). No menciona un D_{85} y D_{10} en los rangos reivindicados

⁵ Perry Manual del Ingeniero Químico. Tomo I. Sección 2. Sexta edición. 1992. Págs. 2-81 a 2-85.

	de las partículas de cemento hidráulico tendrá un tamaño de partícula inferior a aproximadamente 20 micras (por ejemplo, distribuidos en un intervalo de aproximadamente 0,1 a 20 micras), preferiblemente al menos aproximadamente 90%, más preferiblemente al menos aproximadamente 95%, y más preferiblemente al menos aproximadamente 99%. Dicho de otra manera, la D_{85}, D_{90}, D_{95} o D_{99} de las partículas de cemento hidráulico es de aproximadamente 20 micras o menos en esta realización (Párr. 54). Una distribución de partículas de cemento hidráulico de diferentes tamaños (...) las partículas de cemento hidráulico que tiene un D_{85} menos de aproximadamente 20 micras (Reivindicación 1). No menciona un D_{10} entre 1.0 μm y 10 μm.	
Mezclar el cemento hidráulico de PSD reducida con un SCM con una PSD caracterizada por un D_{85} entre 50 μm y 300 μm .	Retirar al menos una porción de las partículas puzolana menos de aproximadamente 20 micras y/o moler al menos una parte de las partículas de puzolana para producir una corriente modificada de partículas puzolana que tiene un D_{90} menos de aproximadamente 120 micras y un D_{10} mayor que aproximadamente 10 micras, y La mezcla de los flujos modificados de las partículas de cemento y puzolana hidráulicos (Reivindicación 15).	No menciona.
SCM con una PSD caracterizada por un D_{85} entre 50 μm y 300 μm .	No menciona.	De 25 a 50% de los materiales en el rango de tamaño de partícula medio, constituidos por partículas de (...) D_{90} de los cuales están comprendidos entre 100 micras y 5 mm (Resumen, Reivindicación 1). (...) Al menos 80% de las partículas en el rango de tamaño de partícula medio (preferiblemente al menos 90%, de manera particularmente preferida al menos 95% o incluso al menos 99%) tienen un tamaño comprendido entre 100 micras y 5 mm (Párr. 151), por lo cual, D_{85} se encuentra dentro de dicho rango.
Donde los PSDs de los SCMs finos y gruesos difieren de la PSD del cemento hidráulico.	Las partículas de cemento hidráulico y que tiene un D_{90} de menos de aproximadamente 20 micras (...) Al menos una parte de las partículas de puzolana para producir una corriente modificada	

	de partículas puzolana que tiene un D_{90} menos de aproximadamente 120 micras y un D_{10} mayor que aproximadamente 10 micras, y La mezcla de los flujos modificados de las partículas de cemento y puzolana hidráulicos. (Reivindicación 15). Por lo cual, las PSDs de la fracción fina y gruesa difieren de la PSD de la fracción de cemento hidráulico.	No menciona.
--	--	--------------

El documento D3 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 11 porque divulga un método de fabricación de una composición de cemento de puzolana.

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 11 y el método divulgado de D3 consiste en que este último no menciona proveer un cemento hidráulico de distribución de tamaño de partícula (PSD) reducida que se caracteriza por tener un D_{10} entre 1.0 μm y 10 μm ; y una fracción SCM con una PSD caracterizada por un D_{85} entre 50 μm y 300 μm .

El efecto que logra el incluir una fracción gruesa de SCM que tienen una PSD caracterizada por un D_{85} entre 50 μm y 300 μm es que pueden sustituir al menos algunas partículas de cemento hidráulico gruesas las cuales actúan como relleno menos costoso con el fin de mejorar el sistema relleno de un mayor volumen de sólidos y un menor volumen de agua intersticial. Por otro lado, no se evidencia un efecto técnico inesperado o sorprendente el hecho de que el cemento hidráulico de distribución de tamaño de partícula (PSD) reducida tenga un D_{10} entre 1.0 μm y 10 μm , por cuanto el documento D3 divulga un método de fabricación de una composición de cemento de puzolana, que comprende (...) partículas de puzolana que tiene un D_{15} mayor que aproximadamente 5 micras; y (...) las partículas de cemento hidráulico que tiene un D_{85} menos de aproximadamente 20 micras (Reivindicación 1) (...) Las partículas que tienen una puzolana D_{10} mayor que aproximadamente 5 micras y las partículas de cemento hidráulico que tiene un D_{90} menos de aproximadamente 20 micras (Reivindicación 2) (...) partículas que tienen una puzolana D_{15} mayor que aproximadamente 10 micras y las partículas de cemento hidráulico que tiene un D_{85} menos de aproximadamente 15 micras (Reivindicación 4). La presente invención se refiere a mezclas de cemento de puzolana que son de tamaño de partícula optimizado para aumentar el nivel de sustitución del cemento Portland por puzolana mientras se mantiene una alta resistencia inicial. Al aumentar los niveles de reemplazo puzolana sin reducir de manera significativa el desarrollo de resistencia inicial, las mezclas de cemento puzolánico tienen beneficios económicos y ambientales para el reemplazo de puzolana en comparación con los cementos y hormigones existentes (Párr. 8). Proporcionando una mezcla optimizada de cemento Portland y cenizas u otra puzolana (...) El resultado es una nueva mezcla de cemento de puzolana que proporciona la misma o similar desarrollo de la resistencia temprana en el hormigón como OPC (cemento Portland ordinario). Y cuesta sustancialmente menos de OPC (cemento Portland ordinario), que con relación método propuesto, por el efecto sería el mismo.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿cómo modificar el método conocido en D3 para proporcionar un mayor volumen de sólidos y un menor volumen de agua intersticial de forma alternativa?

Sin embargo, la utilización de una fracción gruesa de SCM que tienen una PSD caracterizada por un D_{85} entre 50 μm y 300 μm para proporcionar un mayor volumen de sólidos y un menor volumen de agua intersticial, ya está divulgada en el documento D4

que se refiere a una mezcla de cemento que comprende, en proporciones en masa: (...); de 1-6%, preferiblemente de 2 a 5%, de cemento Portland; de 8 a 25%, preferiblemente del 12 al 21%, de los materiales en el intervalo de tamaño de partícula fino, constituidos por partículas de la D_{10} y el D_{90} de las cuales están comprendidas entre 1 m y 100 micras (...); de 25 a 50%, preferiblemente de 30 a 42%, (...) constituidos por partículas de la D_{10} y el D_{90} de los cuales están comprendidos entre 100 micras y 5 mm (...)(Resumen, Reivindicación 1). En otras palabras: (...) al menos 80% de las partículas en el rango de tamaño de partícula medio (preferiblemente al menos 90%, de manera particularmente preferida al menos 95% o incluso al menos 99%) tienen un tamaño comprendido entre 100 micras y 5 mm (Párr. 151), por lo cual, D_{85} se encuentra dentro de dicho rango. Las composiciones concretas formuladas de acuerdo con la invención son el resultado de una optimización compleja de los diferentes parámetros que intervienen (elección de materiales y concentración de la misma) con el fin de garantizar un empaquetado optimizado (elección de tamaño de partícula y la elección de los aditivos), hidratación química optimizado (de hecho numerosos componentes participa en la reacción: polvo de piedra caliza, ceniza, humo de sílice, etc. vuela) y una optimización de la demanda de agua (Párr. 187). Las composiciones de hormigón obtenidos de acuerdo con la invención tienen propiedades mecánicas comparables, preferiblemente al menos tan buenas o incluso mejores con respecto a los hormigones de tipo estándar, en particular en términos de resistencia a la compresión a los 28 días, el establecimiento, la contracción, y la cinética de durabilidad (Párr. 189).

En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia, incluiría una fracción gruesa de SCM que tienen una PSD caracterizada por un D_{85} entre 50 μm y 300 μm del documento D4 en el producto divulgado en el documento D3 para llegar así al objeto de la reivindicación 11 de la solicitud. Por otro lado, aunque los documentos D3 y D4 no enseñen una fracción de cemento hidráulico de distribución de tamaño de partícula (PSD) reducida que se caracteriza por tener (...) un D_{10} entre 1.0 μm y 10 μm , sin embargo, una persona normalmente versada en la materia con el saber general de la técnica conoce que (*“optimizar el tamaño máximo del agregado grueso, ya que este influye indirectamente sobre la resistencia del mortero al inducir concentración de tensiones (Pág. 19, última línea a Pág. 20, Líneas 1 y 2) (...) se debe optimizar la proporción de cada material de forma tal que se logren las propiedades deseadas al mismo costo (Pág. 35, Párr. 3)”*⁶); por otro lado, el documento D3 enseña un método de fabricación de una composición de cemento de puzolana, que comprende partículas de cemento hidráulico que tienen un D_{90} de menos de aproximadamente 20 micras, y (...) partículas puzolana que tiene un D_{90} menos de aproximadamente 120 micras y un D_{10} mayor que aproximadamente 5 micras (Reivindicaciones 2 y 15). Al menos aproximadamente 85% de las partículas de cemento hidráulico tendrá un tamaño de partícula inferior a aproximadamente 20 micras (por ejemplo, distribuidos en un intervalo de aproximadamente 0,1 a 20 micras), preferiblemente al menos aproximadamente 90%, más preferiblemente al menos aproximadamente 95%, y más preferiblemente al menos aproximadamente 99%. Dicho de otra manera, la D_{85} , D_{90} , D_{95} o D_{99} de las partículas de cemento hidráulico es de aproximadamente 20 micras o menos en esta realización (Párr. 54), y con una serie de conocimientos específicos de la invención, estaría motivada a realizar experimentación de rutina en el método que se da a conocer en D3, para obtener un cemento hidráulico de distribución de tamaño de partícula (PSD) reducida con un D_{10} entre 1.0 μm y 10 μm como material de cemento hidráulico alternativo, tal como se encuentra reclamado en la reivindicación 11 de la solicitud, motivo por el cual se considera obvia. Cabe decir, que la solución al anterior problema técnico objetivo se encuentra dentro de un proceso optimización⁷, lo cual se encuentra dentro de la práctica habitual de la persona versada en la materia que trabaje en la fabricación de cementos.

Asimismo, el documento D3 divulga las características de las reivindicaciones

6 <http://repository.lasalle.edu.co/bitstream/handle/10185/15491/40002041.pdf?sequence=2>

7 Perry Manual del Ingeniero Químico. Tomo I. Sección 2. Sexta edición. 1992. Págs. 2-81 a 2-85.

dependientes así:

- Reivindicación 12: De acuerdo con una realización, clinker de cemento hidráulico puede ser molido de acuerdo con métodos conocidos, tales como el uso de un molino de barras y / o molino de bolas. Tales métodos generalmente producen cemento que tiene una amplia distribución de tamaños de partícula de aproximadamente 0,1 a 100 micras. A partir de entonces, el cemento de tierra pasa a través de un clasificador de aire con el fin de separar la fracción de partículas finas. La fracción gruesa puede ser devuelto al molino y/o introducida en un molinillo dedicado con el fin de rectificar la fracción gruesa. El material de cemento remolido se pasa luego a través de un clasificador de aire con el fin de separar la fracción de partículas finas. La fracción fina de la segunda etapa de clasificación puede ser mezclado con la fracción fina de la primera etapa de clasificación. Este proceso puede repetirse hasta que todo el cemento ha sido molido y clasificado a una distribución de tamaño de partícula deseado (Párr. 79).
- Reivindicación 13: Añadir al menos uno de yeso, agregado fino, agregado grueso, cal, lejía, reductor de agua de mezcla, acelerante, retardante, estabilizador de hidratación, agente de reología modificadores, o agua a la composición de cemento de puzolana (Reivindicación 17).

Puesto que las reivindicaciones dependientes 12 a 13 no mencionan características inventivas adicionales tampoco se pueden considerar inventivas.

Por su parte, la reivindicación 14 consiste en: “Una composición cementosa” (Radicado N°. 14-072033-00012-00000).

Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica:

Características esenciales	D3	D4
Una composición cementosa que comprende:	Una composición que comprende cemento puzolánico (reivindicación 1, Resumen):	Mezcla de cemento que comprende (Resumen, Reivindicación 1).
Una fracción de cemento hidráulico de distribución de tamaño de partícula (PSD) reducida que se caracteriza por tener un D ₈₅ entre 12 µm y 35 µm y un D ₁₀ entre 1.0 µm y 10 µm.	Una distribución de partículas de cemento hidráulico de diferentes tamaños (...), las partículas de cemento hidráulico que tiene un D ₈₅ menos de aproximadamente 20 micras (Reivindicación 1). No enseña un D ₁₀ entre 1.0 µm y 10 µm.	1-6% de cemento Portland (Resumen, Reivindicación 1). No menciona un D ₈₅ y D ₁₀ en los rangos reivindicados
una fracción fina de SCM que tiene una PSD caracterizada por un D ₈₅ menor a 18µm.	Las partículas que tienen una puzolana D ₁₀ mayor que aproximadamente 5 micras y las partículas de cemento hidráulico que tiene un D ₉₀ menos de aproximadamente 20 micras (Reivindicación 2). Se considera D ₉₀ igual a D ₈₅ dado que al menos aproximadamente 85% de las partículas de cemento hidráulico tendrá un tamaño de partícula inferior a aproximadamente 20 micras (por ejemplo, distribuidos en un intervalo de aproximadamente 0,1 a 20 micras), preferiblemente al menos aproximadamente 90%, más preferiblemente al menos aproximadamente 95%, y más	De 8 a 25% de los materiales en el rango de tamaño de partícula fino, constituidos por partículas de la D ₁₀ y el D ₉₀ de las cuales están comprendidas entre 1 micra y 100 micras (Resumen, Reivindicación 1). En otras palabras: al menos 80% de las partículas en el rango de tamaño de partícula fina (preferiblemente al menos 90%, de manera particularmente preferida al menos 95% o incluso al menos 99%) tienen un tamaño comprendido entre 1 micras y 100 micras (Párr. 151), por lo cual D ₈₅ se encuentra dentro de dicho rango.

	preferiblemente al menos aproximadamente 99%. Dicho de otra manera, la D_{85} , D_{90} , D_{95} o D_{99} de las partículas de cemento hidráulico es de aproximadamente 20 micras o menos en esta realización (Párr. 54).	
Una fracción gruesa de SCM que tienen una PSD caracterizada por un D_{85} entre 50 μm y 300 μm .	No menciona.	De 25 a 50% de los materiales en el rango de tamaño de partícula medio, constituidos por partículas de la D_{10} y el D_{90} de los cuales están comprendidos entre 100 micras y 5 mm (Resumen, Reivindicación 1). (...) Al menos 80% de las partículas en el rango de tamaño de partícula medio (preferiblemente al menos 90%, de manera particularmente preferida al menos 95% o incluso al menos 99%) tienen un tamaño comprendido entre 100 micras y 5 mm (Párr. 151), por lo cual, D_{85} se encuentra dentro de dicho rango.
Donde las PSDs de las fracciones fina y gruesas de SCM difieren de la PSD de la fracción de cemento hidráulico, y	Una distribución de partículas de cemento hidráulico de diferentes tamaños (...), las partículas de cemento hidráulico que tiene un D_{85} menos de aproximadamente 20 micras (Reivindicación 1). Las partículas que tienen una puzolana D_{10} mayor que aproximadamente 5 micras y las partículas de cemento hidráulico que tiene un D_{90} menos de aproximadamente 20 micras (Reivindicación 2), por lo cual, las PSDs de la fracción fina y gruesa difieren de la PSD de la fracción de cemento hidráulico.	No menciona.
Al menos uno de agregado fino, agregado grueso, agua o mezcla química.	Añadir al menos uno de yeso, agregado fino, agregado grueso, cal, lejía, reductor de agua de mezcla, acelerante, retardante, estabilizador de hidratación, agente de reología modificadores, o agua a la composición de cemento de puzolana (Reivindicación 17).	No menciona.

El documento D3 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 14 porque divulga una composición que comprende cemento puzolánico de alta resistencia temprana.

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 14 y el producto divulgado de D3 consiste en que este último no menciona un cemento hidráulico de distribución de tamaño de partícula (PSD) reducida que se caracteriza por tener un D_{10} entre 1.0 μm y 10 μm , y una fracción gruesa de SCM que tienen una PSD caracterizada por un D_{85} entre 50 μm y 300 μm .

El efecto que logra el incluir una fracción gruesa de SCM que tienen una PSD caracterizada por un D_{85} entre 50 μm y 300 μm es que pueden sustituir al menos algunas partículas de cemento hidráulico gruesas las cuales actúan como relleno menos costoso con el fin de mejorar el sistema relleno de un mayor volumen de sólidos

y un menor volumen de agua intersticial. Por otro lado, no se evidencia un efecto técnico inesperado o sorprendente el hecho de que el cemento hidráulico de distribución de tamaño de partícula (PSD) reducida tenga un D_{10} entre $1.0\ \mu\text{m}$ y $10\ \mu\text{m}$, por cuanto el documento D3 divulga un método de fabricación de una composición de cemento de puzolana, que comprende (...) partículas de puzolana que tiene un D_{15} mayor que aproximadamente 5 micras; y (...) las partículas de cemento hidráulico que tiene un D_{85} menos de aproximadamente 20 micras (Reivindicación 1) (...) Las partículas que tienen una puzolana D_{10} mayor que aproximadamente 5 micras y las partículas de cemento hidráulico que tiene un D_{90} menos de aproximadamente 20 micras (Reivindicación 2) (...) partículas que tienen una puzolana D_{15} mayor que aproximadamente 10 micras y las partículas de cemento hidráulico que tiene un D_{85} menos de aproximadamente 15 micras (Reivindicación 4). La presente invención se refiere a mezclas de cemento de puzolana que son de tamaño de partícula optimizado para aumentar el nivel de sustitución del cemento Portland por puzolana mientras se mantiene una alta resistencia inicial. Al aumentar los niveles de reemplazo puzolana sin reducir de manera significativa el desarrollo de resistencia inicial, las mezclas de cemento puzolánico tienen beneficios económicos y ambientales para el reemplazo de puzolana en comparación con los cementos y hormigones existentes (Párr. 8). Proporcionando una mezcla optimizada de cemento Portland y cenizas u otra puzolana (...) El resultado es una nueva mezcla de cemento de puzolana que proporciona la misma o similar desarrollo de la resistencia temprana en el hormigón como OPC (cemento Portland ordinario). Y cuesta sustancialmente menos de OPC (cemento Portland ordinario), que con relación método propuesto, por el efecto sería el mismo.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿cómo modificar el producto conocido en D3 para proporcionar un mayor volumen de sólidos y un menor volumen de agua intersticial de forma alternativa?

Sin embargo, la utilización de una fracción gruesa de SCM que tienen una PSD caracterizada por un D_{85} entre $50\ \mu\text{m}$ y $300\ \mu\text{m}$ para proporcionar un mayor volumen de sólidos y un menor volumen de agua intersticial, ya está divulgada en el documento D4 que se refiere a una mezcla de cemento que comprende, en proporciones en masa: (...); de 1-6%, preferiblemente de 2 a 5%, de cemento Portland; de 8 a 25%, preferiblemente del 12 al 21%, de los materiales en el intervalo de tamaño de partícula fino, constituidos por partículas de la D_{10} y el D_{90} de las cuales están comprendidas entre 1 m y 100 micras (...); de 25 a 50%, preferiblemente de 30 a 42%, (...) constituidos por partículas de la D_{10} y el D_{90} de los cuales están comprendidos entre 100 micras y 5 mm (...) (Resumen, Reivindicación 1). En otras palabras: (...) al menos 80% de las partículas en el rango de tamaño de partícula medio (preferiblemente al menos 90%, de manera particularmente preferida al menos 95% o incluso al menos 99%) tienen un tamaño comprendido entre 100 micras y 5 mm (Párr. 151), por lo cual, D_{85} se encuentra dentro de dicho rango. Las composiciones concretas formuladas de acuerdo con la invención son el resultado de una optimización compleja de los diferentes parámetros que intervienen (elección de materiales y concentración de la misma) con el fin de garantizar un empaquetado optimizado (elección de tamaño de partícula y la elección de los aditivos), hidratación química optimizada (de hecho numerosos componentes participa en la reacción: polvo de piedra caliza, ceniza, humo de sílice, etc. vuela) y una optimización de la demanda de agua (Párr. 187). Las composiciones de hormigón obtenidos de acuerdo con la invención tienen propiedades mecánicas comparables, preferiblemente al menos tan buenas o incluso mejores con respecto a los hormigones de tipo estándar, en particular en términos de resistencia a la compresión a los 28 días, el establecimiento, la contracción, y la cinética de durabilidad (Párr. 189).

En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia, incluiría una fracción gruesa de SCM que tienen una PSD caracterizada por un D_{85} entre $50\ \mu\text{m}$ y $300\ \mu\text{m}$ del documento D4 en el producto divulgado en el documento D3 para llegar así al objeto de la reivindicación 14 de la solicitud. Por otro lado, aunque los

documentos D3 y D4 no enseñen una fracción de cemento hidráulico de distribución de tamaño de partícula (PSD) reducida que se caracteriza por tener (...) un D_{10} entre 1.0 μm y 10 μm , sin embargo, una persona normalmente versada en la materia con el saber general de la técnica conoce que (*“optimizar el tamaño máximo del agregado grueso, ya que este influye indirectamente sobre la resistencia del mortero al inducir concentración de tensiones (Pág. 19, última línea a Pág. 20, Líneas 1 y 2) (...) se debe optimizar la proporción de cada material de forma tal que se logren las propiedades deseadas al mismo costo (Pág. 35, Párr. 3)”*⁸). Por su parte, el documento D3 enseña una composición que comprende cemento puzolánico que comprende una distribución de partículas de diferentes tamaños de puzolana (...) las partículas de puzolana que tiene un D_{15} mayor que aproximadamente 5 micras; y una distribución de partículas de cemento hidráulico de diferentes tamaños (...) las partículas de cemento hidráulico que tiene un D_{85} menos de aproximadamente 20 micras (Reivindicación 1). Las partículas que tienen una puzolana tienen un D_{10} mayor que aproximadamente 5 micras y las partículas de cemento hidráulico que tiene un D_{90} menos de aproximadamente 20 micras (Reivindicación 2). Al menos aproximadamente 85% de las partículas de cemento hidráulico tendrá un tamaño de partícula inferior a aproximadamente 20 micras (por ejemplo, distribuidos en un intervalo de aproximadamente 0,1 a 20 micras), preferiblemente al menos aproximadamente 90%, más preferiblemente al menos aproximadamente 95%, y más preferiblemente al menos aproximadamente 99%. Dicho de otra manera, la D_{85} , D_{90} , D_{95} o D_{99} de las partículas de cemento hidráulico es de aproximadamente 20 micras o menos en esta realización (Párr. 54), y con una serie de conocimientos específicos de la invención, estaría motivada a realizar experimentación de rutina en el producto que se da a conocer en D3, para obtener un cemento hidráulico de distribución de tamaño de partícula (PSD) reducida con un D_{10} entre 1.0 μm y 10 μm como material de cemento hidráulico alternativo, tal como se encuentra reclamado en la reivindicación 14 de la solicitud, motivo por el cual se considera obvia. Cabe decir, que la solución al anterior problema técnico objetivo se encuentra dentro de un proceso optimización⁹, lo cual se encuentra dentro de la práctica habitual de la persona versada en la materia que trabaje en la fabricación de cementos.

Asimismo, el documento D3 divulga las características de las reivindicaciones dependientes así:

- Reivindicación 15: Comprende además la mezcla de la composición de cemento de puzolana con uno o más agregados y agua para producir una composición de hormigón (Reivindicación 18).

Puesto que las reivindicación dependiente 15 no mencionan características inventivas adicionales tampoco se puede considerar inventiva.

7. Conclusión

Los requisitos de Patentabilidad de la presente solicitud están afectados así:

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D3	US 2010089293	1 a 4, 10, 11, 12, 13, 14 y 15	Nivel inventivo
D4	US 2007266906	1, 11 y 14	Nivel inventivo

8 <http://repository.lasalle.edu.co/bitstream/handle/10185/15491/40002041.pdf?sequence=2>

9 Perry Manual del Ingeniero Químico. Tomo I. Sección 2. Sexta edición. 1992. Págs. 2-81 a 2-85.

En cumplimiento del artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, se le indica que debe dar respuesta dentro del término de sesenta (60) días contados a partir de la fecha de notificación de la presente comunicación. En caso de no dar respuesta al presente requerimiento, o si a pesar de la respuesta subsistieran los impedimentos para la concesión, se denegará la patente.

Si como respuesta a este requerimiento el solicitante llegara a modificar: i) el capítulo reivindicatorio, ii) la descripción de la invención a proteger, iii) o presente un nuevo capítulo reivindicatorio, y desee que se realice un nuevo examen de patentabilidad a esta modificación, no deberá pagar la tasa de modificación voluntaria pero sí la correspondiente a la tasa de examen de patentabilidad. En todo caso, el número de requerimientos por no patentabilidad estará supeditado a que el término del estudio de patentabilidad no sea superior a 18 meses, contados desde la publicación de la solicitud de patente de invención. Adicionalmente, se le recuerda al solicitante que si como respuesta a este requerimiento llegara a modificar el capítulo reivindicatorio y éste contenga más de diez (10) reivindicaciones deberá pagar la tasa por reivindicación adicional.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 5.2, literal e), del capítulo quinto del título primero de la Circular Única No. 10 de 2001.



JESÚS FERNEL GARCÍA GARCÍA
Director de Nuevas Creaciones (E)

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista, de fecha 2016-05-24

Elaboró: Yenny Marcela Campos Borda

Revisó: Olga Ximena Benavides Salazar

Yenny Campos

Search history

Search 1: TAC=(cement SCM blend and median particle size and fraction having) (Results 3)

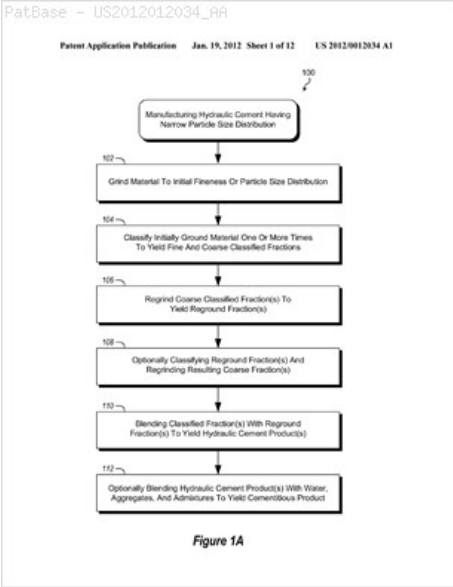
Search 2: [SP]: 1. a cement-(scm) blend comprising: a narrow particle size distribution (psd) hydraulic cement fraction having a psd characterized by a lower psd endpoint, median particle size, and upper psd endpoint and at least one supplementary cementitious material (scm) fraction having a psd characterized by a lower psd endpoint, median particle size, and upper psd endpoint that differ from the lower psd endpoint, median particle size, and upper psd endpoint of the hydraulic cement fraction in order for the cement-scm blend, when initially mixed with water, to form a cement paste having a maximum particle packing density of at least 57.0 percent. 2. a cement-scm blend as in claim 1, wherein the cement-scm blend forms a cement paste, when initially mixed with water, having a maximum particle packing density of at least 60 percent. 3. a cement-scm blend as in claim 1, wherein the cement-scm blend forms a cement paste, when initially mixed with water, having a maximum particle packing density of at least 65 percent. 4. a cement-scm blend as in claim 1, wherein the cement-scm blend forms a cement paste, when initially mixed with water, having a maximum particle packing density of at least 70 percent. 5. a cement-scm blend as in claim 1, wherein the cement-scm blend comprises a first scm fraction having a median particle size such that the median particle size of the hydraulic cement fraction is at least 3.0 times the median particle size of the first scm fraction and a second scm fraction having a median particle size that is at least 3.0 times the median particle size of the hydraulic cement fraction. 6. a cement-scm blend as in claim 5, wherein the median particle size of the hydraulic cement fraction is at least 3.5 times the median particle size of the first scm fraction and/or the median particle size of the second scm fraction is at least 3.5 times the median particle size of the hydraulic cement fraction. 7. a cement-scm blend as in claim 5, wherein the median particle size of the hydraulic cement fraction is at least 4 times the median particle size of the first scm fraction and/or the median particle size of the second scm fraction is at least 4 times the median particle size of the hydraulic cement fraction. 8. a cement-scm blend as in claim 5, wherein the median particle size of the hydraulic cement fraction is at least 5 times the median particle size of the first scm fraction and/or the median particle size of the second scm fraction is at least 5 times the median particle size of the hydraulic cement fraction. 9. a cement-scm blend as in claim 5, wherein the cement-scm blend further comprises a third scm fraction having a median particle size that is at least 3.0 times the median particle size of the second scm fraction. 10. a cement-scm blend as in claim 1, wherein the hydraulic cement and the at least one scm fractions are processed and blended without intergrinding. 11. a method of manufacturing a cement-scm blend as in claim 1, the method comprising: providing a narrow particle size distribution (psd) hydraulic cement blending the narrow psd hydraulic cement with at least one supplementary cementitious material (scm) to form the cement-scm blend. 12. a method as in claim 11, wherein the narrow psd hydraulic cement is processed using a high pressure grinding roll in combination with air classification. 13. a method as in claim 11, further comprising blending at least one of fine aggregate, coarse aggregate, water, or chemical admixture with the hydraulic cement and at least one scm. 14. a cementitious composition comprising: a narrow particle size distribution (psd) hydraulic cement fraction having a psd characterized by a lower psd endpoint, median particle size, and upper psd endpoint at least one supplementary cementitious material (scm) fraction having a psd characterized by a lower psd endpoint, median particle size, and upper psd endpoint that differ from the lower psd endpoint, median particle size, and upper psd endpoint of the hydraulic cement fraction in order for the hydraulic cement fraction and the at least one scm fraction, when initially mixed with water, to form a cement paste having a maximum particle packing density of at least 57.0 percent and at least one of fine aggregate, coarse aggregate, water, or chemical admixture. 15. a cementitious composition as in claim 14, wherein the cementitious composition comprises freshly mixed or hardened concrete. 16. a cement-scm blend as in claim 5, wherein: the narrow psd hydraulic cement fraction has a d90 in a range of 11 micro m to about 35 micro m and a d10 in a range of about 1.25 micro m to about 15 micro m the first scm fraction has a d90 in a range of greater than 1 micro m to about 15 micro m and the second scm fraction has a d90 in a range of about 30 micro m to about 300 micro m and a d10 in a range of about 10 micro m to about 90 micro m. 17. a cement-scm blend as in claim 5, wherein: the narrow psd hydraulic cement fraction has a d90 in a range of 12 micro m to about 30 micro m and a d10 in a range of about 2 micro m to about 12 micro m the first scm fraction has a d90 in a range of about 2 micro m to about 12 micro m and the second scm fraction has a d90 in a range of about 40 micro m to about 200 micro m and a d10 in a range of about 12.5 micro m to about 60 micro m. 18. a cement-scm blend as in claim 5, wherein: the narrow psd hydraulic cement fraction has a d90 in a range of 15 micro m to about 30 micro m and a d10 in a range of about 3 micro m to about 10 micro m the first scm fraction has a d90 in a range of about 3 micro m to about 10 micro m and the second scm fraction has a d90 in a range of about 50 micro m to about 150 micro m and a d10 in a range of about 15 micro m to about 40 micro m. 19. a method as in claim 11, wherein the narrow psd hydraulic cement is processed using one or more of a vertical roller mill, rod mill, roll press, ball mill, hammer mill, jet mill, dry bead mill, or ultrasonic comminuting mill, alone or in combination with one or more of a high efficiency classifier or sieve. 20. a method as in claim 11, wherein the at least one scm is processed using one or more of a vertical roller mill, rod mill, roll press, ball mill, hammer mill, jet mill, dry bead mill, or ultrasonic comminuting mill, alone or in combination with one or more of a high efficiency classifier or sieve. (Results 99)

Title: NARROW PSD HYDRAULIC CEMENT, CEMENT-SCM BLENDS, AND METHODS FOR MAKING SAME

Abstract: Source: US2012012034A Hydraulic cements, such as Portland cements and other cements that include substantial quantities of tricalcium silicate (C3S), dicalcium silicate (C2S), tricalcium aluminate (C3A), and/or tetracalcium aluminoferrite (C4AF), are particle size optimized to have increased reactivity compared to cements of similar chemistry and/or decreased water demand compared to cements of similar fineness. Increasing hydraulic cement reactivity increases early strength development and release of reactive calcium hydroxide, both of which enhance SCM replacement and 1-28 day strengths compared to blends of conventional Portland cement and one or more SCMs, such as coal ash, slag or natural pozzolan. Decreasing the water demand can improve strength by decreasing the water-to-cement ratio for a given workability. The narrow PSD cements are well suited for making blended cements, including binary, ternary and quaternary blends.

Classifications:

International (IPC 8-9): B02C19/00 C04B11/00 C04B11/28 C04B14/00 C04B14/02 C04B14/06 C04B14/12 C04B14/40 C04B16/08 C04B18/06 C04B18/08 C04B2/02 C04B24/00 C04B24/10 C04B28/00 C04B28/04 C04B28/06 C04B28/08 C04B28/14 C04B28/26 C04B38/00 C04B5/00 C04B7/00 C04B7/02 C04B7/12 C04B7/14 C04B7/19 C04B7/26 C04B7/28 C04B7/32 C04B7/36 C04B7/52 C04B9/11 C04B9/12 F23J15/00 F23J7/00 G01N31/00 G06F19/00 (Advanced/Invention); C04B7/153 C04B7/26 (Advanced/Non-invention)
CPC: C04B14/06 C04B2/02 C04B7/26 C04B7/28 C04B38/00 B02C21/00 B02C23/12 B02C23/14 C04B7/527 C09K8/46 C04B18/08 C04B18/084 C04B28/04 C04B7/52 C04B28/02 C04B20/026 Y02W30/92 Y02W30/94 C04B7/12 C04B7/153 C04B40/0039 Y02P40/146 Y02P40/18 Y02P40/20
European: B02C21/00 B02C23/12 B02C23/14 C04B18/08 C04B18/08C C04B20/02M C04B28/02 C04B28/04 C04B7/52H C09K8/46
US: 1/1 106/600 106/600S 106/604 106/606 106/624 106/631 106/636 106/692 106/692S 106/695 106/705 106/705S 106/709 106/713 106/713S 106/714 106/737 106/738 106/757 106/789 106/801 106/816 241/24.1 241/24.100S 241/79 241/79S 264/239



Family:

Publication number	Publication date	Application number	Application date
CN102947244 A	20130227	CN201180029485	20110414
CN102947244 B	20150520	CN201180029485	20110414
EP2536669 A2	20121226	EP20110745283	20110217
EP2536669 A4	20130123	EP20110745283	20110217
EP2558431 A2	20130220	EP20110769566	20110414
IN07833CN2012 A	20140321	IN2012CN07833	20120911
IN09618CN2012 A	20140411	IN2012CN09618	20121114
US2012012034 AA	20120119	US20110183205	20110714
US2012085263 AA	20120412	US20110315089	20111208
US2013192493 AA	20130801	US20130798756	20130313
US8377201 BB	20130219	US20110315089	20111208
US8414700 BB	20130409	US20110183205	20110714
US8551245 BB	20131008	US20130798756	20130313
US9067824 BA	20150630	US20110030123	20110217
WO11103371 A2	20110825	WO2011US25348	20110217
WO11103371 A3	20111222	WO2011US25348	20110217
WO11130482 A2	20111020	WO2011US32442	20110414
WO11130482 A3	20120202	WO2011US32442	20110414

Priority:

US20100305423P 20100217	US20100324741P 20100415	US20100365064P 20100716
US20100413966P 20101115	US20110450596P 20110308	WO2011US25348 20110217
WO2011US32442 20110414	US20110030123 20110217	US20110429138P 20110102
US20110183205 20110714	US20110315089 20111208	US20130798756 20130313

Probable Assignee: ROMAN CEMENT LLC

Assignee(s): (std): GUYNN JOHN M ; HANSEN ANDREW S ; ROMAN CEMENT LLC ; SYBRE LTD

Assignee(s): SYBRE LIMITED

Inventor(s): (std): GUYNN JOHN M ; HANSEN ANDREW S

Agent(s): LESSARD JASON DONAT; Schwarz &, Partner; WORKMAN NYDEGGER; GUYNN JOHN M ET AL

Designated states: AE AG AL AM AO AT AU AZ BA BB BE BF BG BH BJ BR BW BY BZ CA CF CG CH CI CL CM CN CO CR CU CY CZ DE DK DM DO DZ EC EE EG ES FI FR GA GB GD GE GH GM GN GQ GR GT GW HN HR HU ID IE IL IN IS IT JP KE KG KM KN KP KR KZ LA LC LI LK LR LS LT LU LV LY MA MC MD ME MG MK ML MN MR MT MW MX MY MZ NA NE NG NI NL NO NZ OM PE PG PH PL PT RO RS RU SC SD SE SG SI SK SL SM SN ST SV SY SZ TD TG TH TJ TM TN TR TT TZ UA UG US UZ VC VN ZA ZM ZW

Title: ENGINEERED CEMENT INCORPORATING SCMS AND METHODS FOR MAKING AND USING SAME

Abstract: Source: US2012145046A Engineered cements are described that include an engineered clinker fraction designed for use with one or more supplementary cementitious material ("SCM") fractions. The engineered clinker fraction has a narrow particle size distribution ("PSD") with a relatively high tricalcium silicate ("C3S") content as compared to traditional ordinary Portland cement ("OPC"). The high C3S content and narrow PSD provide desired reactivity and set time when combined with the one or more SCMs. The clinker fraction may be combined with one or more ultrafine SCM fractions and/or one or more coarser SCM fractions to achieve a desired wide particle size distribution. By engineering the chemistry and the particle size of the clinker fraction and the SCM fraction to work together, the engineered cements can have superior packing density, water demand, reactivity, set time, sulfate resistance, and strength development as compared to conventional OPC-SCM blends.

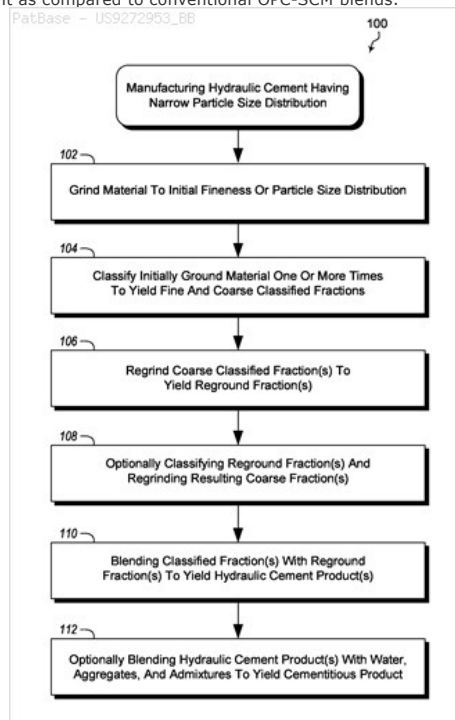
Classifications:

International (IPC 8-9): B28C5/00 C04B11/00 C04B14/00 C04B14/02 C04B18/06 C04B20/00 C04B20/02 C04B28/02 C04B28/04 C04B28/26 C04B7/00 C04B7/02 C04B7/04 C04B7/14 C04B7/19 C04B7/26 C04B7/34 C04B7/38 C04B7/52 F17D3/01 G06Q90/00 (Advanced/Invention); C04B11/00 C04B20/00 C04B28/02 C04B7/02 C04B7/12 C04B7/52 (Advanced/Non-invention)

CPC: C04B7/38 C04B20/026 G06Q99/00 C04B7/34 C04B7/26 C04B7/02 C04B7/14 C04B20/008 C04B7/12 C04B7/527 C04B20/0088 C04B20/0096 C04B28/021 C04B2111/00215 C04B7/04 F17D3/01 Y02W30/92 Y02W30/94 C04B28/02 C04B2111/2015 Y02P40/146 Y02P40/18 Y02P40/20 C04B14/28 C04B18/08 C04B18/141 C04B18/146 C04B2103/0088 C04B14/10 C04B14/108 C04B14/22 C04B18/06 C04B28/04

European: C04B28/04 C04B7/52H G06Q99/00

US: 106/707 106/709 106/714 106/739 106/739S 705/500 705/500S



Family:

Publication number	Publication date	Application number	Application date
MX2014003888 A1	20150210	MX20140003888	20121017
PE20962014 A1	20141206	PE20140000537	20121017
US2012145046 AA	20120614	US20110308535	20111130
US2014299023 AA	20141009	US20140305954	20140616
US2015144030 AA	20150528	US20150602869	20150122
US9102567 BA	20150811	US20130906201	20130530
US9238591 BB	20160119	US20150602869	20150122
US9272953 BB	20160301	US20140305954	20140616
WO12075208 A2	20120607	WO2011US62739	20111130
WO12075208 A3	20120809	WO2011US62739	20111130

Priority:

US20100418264P	20101130	US20110429138P	20110102	US20110435764P	20110124
US20110450596P	20110308	US20110533269P	20110912	US20110549742P	20111020
WO2011US62739	20111130	US20110308535	20111130	US20130906201	20130530
US20120357121	20120124	WO2012US60640	20121017	US20130790756	20130308
US20110549748P	20111020	US20130798756	20130313	US20140305954	20140616
US20140343136	20140306	US20150602869	20150122		

Probable Assignee: ROMAN CEMENT LLC

Assignee(s): (std): GUYNN JOHN M ; HANSEN ANDREW S ; ROMAN CEMENT LLC

Inventor(s): (std): GUYNN JOHN M ; HANSEN ANDREW S

Inventor(s): JOHN M GUYNN ; ANDREW S HANSEN

Agent(s): WORKMAN NYDEGGER; HANSEN ANDREW S ET AL

Designated states: AE AG AL AM AO AT AU AZ BA BB BE BF BG BH BJ BR BW BY BZ CA CF CG CH CI CL CM CN CO CR CU CY CZ DE DK DM DO DZ EC EE EG ES FI FR GA GB GD GE GH GM GN GQ GR GT GW HN HR HU ID IE IL IN IS IT JP KE KG KM KN KP KR KZ LA LC LK LR LS LT LU LV LY MA MC MD ME MG MK ML MN MR MT MW MX MY MZ NA NE NG NI NL NO NZ OM PE PG PH PL PT QA RO RS RU RW SC SD SE SG SI SK SL SM SN ST SV SY SZ TD TG TH TJ TM TN TR TT TZ UA UG US UZ VC VN ZA ZM ZW

Title: PARTICLE PACKED CEMENT-SCM BLENDS

Abstract: Source: US2014224154A Cement-SCM blends employ particle packing principles to increase particle packing density and reduce interstitial spacing between the cement and SCM particles. Particle packing reduces the amount of water required to obtain a cement paste having a desired flow, lowers the water-cementitious material ratio (w/cm), and increases early and long-term strengths. This may be accomplished by providing a hydraulic cement fraction having a narrow PSD and at least one SCM fraction having a mean particle size that differs from the mean particle size of the narrow PSD cement by a multiple of 3.0 or more to yield a cement-SCM blend having a particle packing density of at least 57.0 percent.

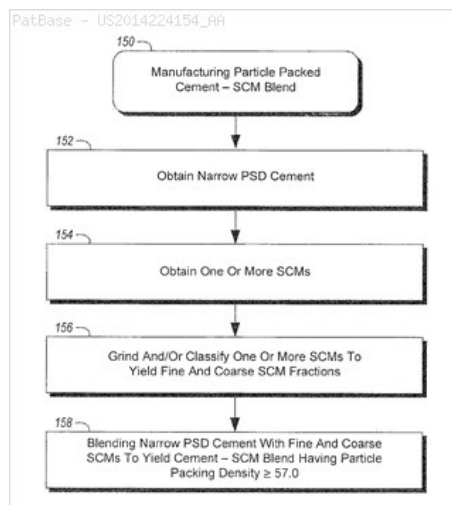
Classifications:

International (IPC 8-9): B28C5/00 C04B14/02 C04B20/00 C04B20/02 C04B28/02 C04B28/04 C04B7/38 (Advanced/Invention)

CPC: C04B20/026 C04B7/38 C04B18/08 C04B14/28 C04B18/141 C04B18/146

C04B2103/0088 C04B28/04 C04B7/34 C04B7/02 C04B7/14 C04B7/26 C04B20/008 Y02W30/92 Y02W30/94 Y02P40/146

US: 106/638 106/692 106/705 106/713 106/737 106/738 106/757 106/789 241/27 241/29



Family:

Publication number	Publication date	Application number	Application date
CN104010988 A	20140827	CN201280063750	20121017
CN104010988 B	20160413	CN201280063750	20121017
CO6930350 A2	20140428	CO20140072033	20140403
EP2768788 A1	20140827	EP20120841852	20121017
EP2768788 A4	20150909	EP20120841852	20121017
US2014224154 AA	20140814	US20120343136	20121017
US8974593 BB	20150310	US20120343136	20121017
WO13059339 A1	20130425	WO2012US60640	20121017

Priority:

US20110549742P 20111020 WO2012US60640 20121017 US20120343136 20121017

Probable Assignee: ROMAN CEMENT LLC

Assignee(s): (std): GUYNN JOHN M ; HANSEN ANDREW S ; ROMAN CEMENT LLC

Inventor(s): (std): GUYNN JOHN M ; HANSEN ANDREW S

Inventor(s): JOHN M GUYNN ; ANDREW S HANSEN

Agent(s): MARIA MERCEDES DIAZ SUAREZ; ADAM HOLGER; WORKMAN NYDEGGER; GUYNN JOHN M ET AL

Designated states: AE AG AL AM AO AT AU AZ BA BB BE BF BG BH BJ BN BR BW BY BZ CA CF CG CH CI CL CM CN CO CR CU CY CZ DE DK DM DO DZ EC EE EG ES FI FR GA GB GD GE GH GM GN GQ GR GT GW HN HR HU ID IE IL IN IS IT JP KE KG KM KN KP KR KZ LA LC LI LK LR LS LT LU LV LY MA MC MD ME MG MK ML MN MR MT MW MX MY MZ NA NE NG NI NL NO NZ OM PA PE PG PH PL PT QA RO RS RU RW SC SD SE SG SI SK SL SM SN ST SV SY SZ TD TG TH TJ TM TN TR TT TZ UA UG US UZ VC VN ZA ZM ZW