

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 14171

Ref. Expediente N° 15264919

Señor(a)
PHOTOCAT A/S
notificaciones@clarkemodet.com.co

Asunto: PATENTE DE INVENCION - PCT

Patente de Invención	PT	Patente de Modelo de Utilidad			
Vía Nacional					
Vía PCT (Fase Nacional)	PCT	Capítulo I	X	Capítulo II	
No. Solicitud Internacional	PCT/SE2014/050454				
Fecha de Presentación Internacional	11 de abril de 2014				

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	15264919	6 de noviembre de 2015
Reivindicaciones:	15264919	17 de agosto de 2017
Dibujos:	15264919	6 de noviembre de 2015
Prioridad(es):	País: SE, SUECIA Número: 1350470-9 Fecha: 12 de abril de 2013	

2. Análisis de la Prioridad

Se acepta la reivindicación de prioridad porque esta solicitud fue presentada dentro del plazo establecido y el contenido técnico de esta solicitud corresponde con el de la prioridad reivindicada.

Oficio N° 14171

Ref. Expediente N° 15264919

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 el 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. Por lo tanto, se estudiarán las reivindicaciones 1 a 28 del capítulo reivindicatorio (Radicado N°. 15-264919 del 17 de agosto de 2017).

Título de la solicitud: “MÉTODO PARA APLICAR UNA COMPOSICIÓN QUE DEGRADA NO_x A UN ELEMENTO DE CONCRETO Y EL ELEMENTO DE CONCRETO COMPRENDE PROPIEDADES DEGRADANTES NO_x” (Modificado Radicado N°. 15-264919 del 17 de agosto de 2017).

El problema planteado en esta solicitud consiste en proporcionar composiciones útiles para mejorar las propiedades degradantes de NO_x a lo largo de la vida útil de un elemento de concreto reduciendo el efecto de la humedad y de la intemperie y manteniendo una alta propiedad degradante de NO_x para ayudar a mejorar la calidad del aire.

Para resolver este problema técnico, la solicitud en estudio proporciona un método para aplicar una composición que degrada NO_x a un elemento de concreto (1), que comprende: preparar una composición que comprende partículas de dióxido de titanio fotocatalíticas dispersadas en una fase continua, suministrar un elemento de concreto (1) que tienen una superficie (4); y aplicar la composición que comprende las partículas de dióxido de titanio dispersas en una fase continua sobre la superficie (4) del elemento de concreto (1). La invención además proporciona un elemento de concreto (1), en una cantidad igual o que excede los 100 ml/m², en donde la composición además comprende un compuesto de silicio, y donde dichas partículas de dióxido de titanio se aplican sobre la superficie (4) del elemento de concreto (1) en una cantidad de 0,1 g/m² a 5 g/m², o de 0,1 g/m² a 3 g/m², o de 0,1 g/m² a 2 g/m², o de 0,1 g/m² a 1 g/m². La invención además proporciona un elemento de concreto (1) que tiene propiedades degradantes de NO_x.

El objeto de la presente solicitud se relaciona con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP): C04B 41/50.

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 12, 19, 21 y 22 no son claras porque presentan resultados a obtener tales como “la densidad de la composición es de 0,1 g/ml a 1,5 g/ml, o de 0,1 g/ml a 1,3 g/ml” (Reiv. 12), “presentando una degradación de NO_x, como se mide de conformidad con el procedimiento de prueba 22197-1 de 5% al 100% o de 10% al 100%, o de 20 % al 100%, o de 30% al 100% en la superficie (4) del elemento de concreto (1)” (Rev. 19), “las partículas de dióxido de titanio se

Oficio N° 14171

Ref. Expediente N° 15264919

distribuyen de manera heterogénea en el elemento de concreto (1)” (Reiv. 21), “en donde la degradación de NOx es de 2,5% a 100%, o de 5% al 100%, o de 10% al 100% a 5 mm de profundidad desde a superficie superior (4) de dicho elemento de concreto (1)” (Reiv. 22), 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 1, 9 a 11 y 19 no son claras porque presentan términos generales como: *“compuesto de silicio”, “preparar”, (Reiv. 1) “silicato alcalino” (Reiv. 9 y 19), “agentes humectantes”, “agentes de dispersión”, “agentes de estabilización de pH” (Reiv. 10), “aditivos”, “compuestos de sílica” (Reiv. 11),* lo 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, 4 y 10 no son claras porque presentan términos indefinidos y/o imprecisos tales como: *“igual o que excede” (Reiv. 1 y 2), “parcialmente” (Reiv. 4), “por lo menos”, (Reiv. 10),* utilizados para definir el rango de varias características del método 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.
- La reivindicación 1 tiene por objeto un método, sin embargo aunque muestra la secuencia de etapas técnicas no enseña las etapas técnicas con sus condiciones técnicas, por todo lo anterior esta reivindicación no es clara. Por otro lado, la reivindicación y sus dependientes, lo que buscan proteger es un producto o una composición y no un método. Nótese que las reivindicaciones dependientes no se definen correctamente como una etapa o condición particular del método(s), por lo cual no es claro el objeto que se busca proteger. Se recuerda que una composición se caracteriza por sus componentes y los rangos de estos, por su parte un método se caracteriza por sus etapas técnicas con sus condiciones técnicas por medio de las cuales se obtiene un producto o un resultado. Se sugiere revisar el objeto que se busca proteger y evaluar la pertinencia de reivindicar un método; 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.
- La reivindicación 20 referida a un producto en particular un elemento de concreto, se incluyen características del proceso, *“las partículas de dióxido de titanio fotocatalíticas se proporcionan en la porción superior (5) de dicho elemento de concreto (1), a una profundidad, desde dicha porción superior, de 1,5 mm, o de 2 mm, o de 2,5 mm” (Reiv. 20),* es decir, esta reivindicación de producto también se encuentra defina en términos del procedimiento de fabricación, lo cual no es posible, dado que un producto se debe definir por la forma o constitución del mismo, las partes que lo componen. 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:

Oficio N° 14171

Ref. Expediente N° 15264919

“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.

5. Determinación del Estado de la Técnica

El estado de la técnica se determinó con base en la fecha de presentación de la solicitud de prioridad, es decir, 12 de abril de 2013, y se encontraron los siguientes documentos que anticipan el objeto de esta solicitud:

Ítem	Documento	Título	Fecha de Publicación
D1	CN 102 247 755	“Method for decomposing automobile tail gas”	23 de noviembre de 2011
D2	JP 2005 015307	“Coating Method of concrete”	20 de enero de 2005
D3	KR 20100113971	“Photocatalytic coating composition having water repellent and air-cleaning activity, containing titanium dioxide coated by hydroxy-apatite”	22 de octubre de 2010

El documento D1² divulga un método para descomponer gas de escape de automóvil, perteneciente al campo técnico del medio ambiente. El método comprende las siguientes etapas de: añadir en primer lugar dióxido de titanio nanométrico a un disolvente orgánico y agitar suficientemente para disolución; Y luego recubrir uniformemente una solución obtenida sobre las superficies de paredes anticollisión de cemento situadas a ambos lados de una carretera de manera que los materiales nanométricos se hacen reaccionar con el gas de escape del automóvil para conseguir el efecto de descomposición del gas de escape del automóvil. La invención tiene las ventajas de facilidad en la obtención de materiales, buena dispersión del dióxido de titanio nanométrico, facilidad de operación de un proceso de preparación de la solución y recubrimiento, producción de la solución y recubrimiento a gran escala. Con efecto de absorción de gases de escape (Resumen).

El documento D2³ divulga un método de recubrimiento de hormigón capaz de mejorar el aspecto y la durabilidad. Comprende (a) un alquilalcoxilano, (b) un organopolisiloxano que tiene un grupo alcoxi, (C₁) un alcoxilano que tiene un grupo aminoalquilo y/o (C₂) un organopolisiloxano que tiene un grupo aminoalquilo, y (d) se aplica un agente emulsionante como ingredientes eficaces sobre la superficie del hormigón. Además, se aplica un material de recubrimiento transparente o un material de revestimiento que tiene actividad fotocatalítica. El material de recubrimiento transparente contiene una resina fotocurable que tiene un grupo maleimida como un

1 Proceso 129-IP-2007

2https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/originalDocument?CC=CN&NR=102247755A&KC=A&FT=D&ND=3&date=20111123&DB=EPODOC&locale=en_EP

3https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/originalDocument?CC=JP&NR=2005015307A&KC=A&FT=D&ND=3&date=20050120&DB=EPODOC&locale=en_EP

Oficio N° 14171

Ref. Expediente N° 15264919

componente de resina o contiene preferiblemente un compuesto de organosilicato (Resumen).

El documento D3⁴ divulga una composición de revestimiento fotocatalítica para asegurar la actividad de limpieza del aire del hormigón cuando se aplica a la superficie del hormigón, y para mantener superficie en estado limpio. Una composición de revestimiento fotocatalítica que comprende 0,43 a 4,3% en peso de dióxido de titanio recubierto con hidroxiapatita, 0,043 a 0,43% en peso de aglutinante de sílice, 0,043 a 0,43% en peso de un espesante, 0,043 a 0,43% en peso de un dispersante, 0,043 a 0,43% un conservante y 90,110 a 99,011% en peso de agua, en el que el aglomerante de sílice es cualquiera de hidróxido de silicio (Si (OH)₄) o Si (OR)₄ (R: C_nH_{2n+1}, 1≤n≤10), en una cantidad que varía de 0,43 a 0,49 por ciento en peso del peso total de la composición de revestimiento fotocatalítica (Resumen; Reivindicación 1).

6. Examen de Patentabilidad (Art. 14 D486)

Nivel inventivo (Art 18 D486)

La reivindicación 1 consiste en: *“Un método para aplicar una composición que degrada NOx a un elemento de concreto (1)”* (Radicado N°. 15-264919 del 17 de agosto de 2017).

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

Características esenciales	D1	D3
Un método para aplicar una composición que degrada NOx a un elemento de concreto (1), que comprende:	Método para descomponer gas de escape de automóvil (Resumen). Aplicar una solución previamente preparada con un cepillo sobre la superficie de una losa de cemento para formar un revestimiento con nanopartículas de dióxido de titanio (Ej. 1). Donde los gases de escape de automóviles son monóxido de carbono (CO), hidrocarburos (HC), óxidos de nitrógeno (NOx) entre otros (Párr. 2).	Una composición de revestimiento fotocatalítica que contiene dióxido de titanio recubierto con hidroxiapatita, y más particularmente Absorber y atrapar gases nocivos y sustancias orgánicas dañinas mediante la acción fotocatalítica del dióxido de titanio en un entorno en el que está presente luz ya que los materiales hidrófugos basados en sílice que tienen una compatibilidad fuerte con el dióxido de titanio se aplican conjuntamente para conferir impermeabilidad al agua para reducir así el debilitamiento de la intensidad debido a la penetración de la humedad y para evitar la aparición de fenómenos de blanqueo. (Párr. 1). (...) puede reducir el 15% de óxidos de nitrógeno (NOx) y óxidos de azufre (SOx) en el aire mediante la fabricación de productos de hormigón recubierto de fotocatalizador (...) (Parr. 3).

⁴https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/originalDocument?CC=KR&NR=20100113971A&KC=A&FT=D&ND=3&date=20101022&DB=EPODOC&locale=en_EP

Oficio N° 14171

Ref. Expediente N° 15264919

		La composición de revestimiento fotocatalítica de la presente invención se puede aplicar a un producto de hormigón tal como un bloque de carretera, un bloque de límite, un bloque de costa, un bloque de costa de vegetación o un bloque de braille mediante revestimiento por pulverización (Parr. 24). Se aplicó por pulverización sobre un bloque de bloqueo de hormigón a 25°C y se secó durante 24 horas para preparar un bloque de bloqueo de hormigón revestido con una composición de revestimiento fotocatalítica (Ej. 1 a 3).
Preparar una composición que comprende partículas de dióxido de titanio fotocatalíticas dispersadas en una fase continua.	Solución previamente preparada con nano partículas de dióxido de titanio (Ej. 1).	Una composición de revestimiento fotocatalítica que comprende 0,43 a 4,3% en peso de dióxido de titanio dispersas en solución (Reivindicación 1, Párr. 4).
Suministrar un elemento de concreto (1) que tiene una superficie (4); y	Losa de cemento que tiene una superficie (Ej. 1).	La composición de recubrimiento fotocatalítica así preparada que contiene dióxido de titanio recubierto con hidroxiapatita de la presente invención se aplica sobre una superficie por pulverización o impregnación de un producto de hormigón tal como un bloque de carretera, un bloque de límite, un bloque de costa, un bloque de costa de vegetación y un braille (Párr. 24).
Aplicar la composición que comprende las partículas de dióxido de titanio dispersas en una fase continua sobre la superficie (4) del elemento de concreto (1), en una cantidad igual o que excede los 100 ml/m ² .	La solución previamente preparada se aplica con un cepillo sobre la superficie de la losa de cemento. Para formar un revestimiento eficaz de dióxido de nano-titanio, cepillando un total de tres veces, hasta que un revestimiento seco y estable después de cepillar la siguiente capa, cada cantidad de cepillado de 200 ml/m², en dos intervalos de tiempo de cepillado de 30 minutos (Párr. 51, 61, Ej. 1). El número de veces de cepillado es 2-4 veces, cada intervalo de tiempo de 30-40min, cada cepillado cantidad de 150-300ml/m² (Párr. 15).	No menciona.
En donde la composición además comprende un compuesto de silicio, y	No menciona.	Material repelente de agua a base de sílice (...) 0,043 a 0,43% en peso de aglutinante de sílice (....)

Oficio N° 14171

Ref. Expediente N° 15264919

		en el que el aglutinante de sílice es cualquiera de hidróxido de silicio (Si (OH) ₄) o Si (OR) ₄ (R: C _n H _{2n+1} , 1≤n≤10) Está contenido en una cantidad que varía de 0,43 a 0,49% en peso basado en el peso total de la composición de recubrimiento fotocatalítica (...) (Reivindicación 1, Párrs. 5 y 6).
En donde dichas partículas de dióxido de titanio se aplican sobre la superficie (4) del elemento de concreto (1) en una cantidad de 0,1 g/m ² a 5 g/m ² , o de 0,1 g/m ² a 3 g/m ² , o de 0,1 g/m ² a 2 g/m ² , o de 0,1 g/m ² a 1 g/m ² .	Composición que comprende 4% a 10% en peso de nanopartículas de anatasa fotocatalíticas de dióxido de titanio (Párr. 11). Sobre la superficie de dicho elemento de hormigón, en el que la composición se aplica en una cantidad de 200 ml/m² (Ej. 1). Según la relación en peso Por lo cual, si la composición comprende 4% de nanopartículas de dióxido de titanio y en disolvente de isobutil trietoxisilano en la dispersión (Párr. 11), es de esperar una densidad de alrededor de 0,88 g/ml, por lo tanto, la cantidad de dispersión aplicada sobre la superficie del hormigón, la carga de nanopartículas fotocatalíticas de dióxido de titanio aplicada debe ser inherentemente de alrededor de 0,7 g/m². (0,04*200 ml/m²* 0,88 g/ml= 0,7 g / m²).	No menciona.

El documento D1 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 1 porque divulga un método de aplicación de una solución previamente preparada que comprende nanopartículas de dióxido de titanio sobre la superficie de una losa de cemento.

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 1 y el método divulgado de D1 consiste en que este último no menciona que la composición además comprende un compuesto de silicio.

El efecto que logra aplicar a la composición un compuesto de silicio, es que es capaz de conferir impermeabilidad y reducir el debilitamiento de la resistencia debida a la penetración del agua.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar el método conocido en D1 para conferir

Oficio N° 14171

Ref. Expediente N° 15264919

impermeabilidad y resistencia al agua y mejorar la durabilidad del elemento de concreto?

Sin embargo, la aplicación de un compuesto de silicio, para conferir impermeabilidad y resistencia al agua, y mejorar la durabilidad del elemento de concreto ya está divulgada en el documento D3 que se refiere a una composición de revestimiento fotocatalítica que comprende 0,43 a 4,3% en peso de dióxido de titanio recubierto con hidroxiapatita, 0,043 a 0,43% en peso de aglutinante de sílice, 0,043 a 0,43% en peso de un espesante, 0,043 a 0,43% en peso de un dispersante, 0,043 a 0,43% un conservante y 90,110 a 99,011% en peso de agua, en el que el aglomerante de sílice es cualquiera de hidróxido de silicio ($\text{Si}(\text{OH})_4$) o $\text{Si}(\text{OR})_4$ ($\text{R}: \text{C}_n\text{H}_{2n+1}$, $1 \leq n \leq 10$), en una cantidad que varía de 0,43 a 0,49 por ciento en peso del peso total de la composición de revestimiento fotocatalítica (Reivindicación 1, Párrs. 5 y 6). La composición de revestimiento fotocatalítica que contiene dióxido de titanio recubierto con hidroxiapatita, absorbe y atrapa gases nocivos y sustancias orgánicas dañinas mediante la acción fotocatalítica del dióxido de titanio en un entorno en el que está presente luz y materiales hidrófugos basados en sílice que tienen una compatibilidad fuerte con el dióxido de titanio se aplican conjuntamente para conferir impermeabilidad al agua para reducir así el debilitamiento de la intensidad debido a la penetración de la humedad y evitar la aparición de fenómenos de blanqueo. (Párr. 1) (...) se puede reducir el 15% de óxidos de nitrógeno (NO_x) y óxidos de azufre (SO_x) en el aire mediante la fabricación de productos de hormigón recubierto de fotocatalizador (...) (Párr. 3). La composición de revestimiento fotocatalítica de la presente invención se puede aplicar a un producto de hormigón tal como un bloque de carretera, un bloque de límite, un bloque de costa, un bloque de costa de vegetación o un bloque de braille mediante revestimiento por pulverización (Párr. 24) (...) Se aplicó por pulverización sobre un bloque de bloqueo de hormigón a 25°C y se secó durante 24 horas para preparar un bloque de hormigón revestido con una composición de revestimiento fotocatalítica (Ej. 1 a 3).

Es un objeto de la presente invención proporcionar un fotocatalizador que sea capaz de absorber energía luminosa recubriendo hidroxiapatita, (...) el dióxido de titanio descompone eficientemente los contaminantes y similares para reducirlos inofensivamente a la naturaleza, y al mismo tiempo, es otro objeto de la presente invención proporcionar una composición de recubrimiento fotocatalítica que comprende dióxido de titanio recubierto con hidroxiapatita que es capaz de conferir impermeabilidad al agua aplicando un material repelente de agua a base de sílice conjuntamente para reducir el debilitamiento de la resistencia debida a la penetración del agua (Párr. 4). El aglutinante de sílice es excelente en miscibilidad con el fotocatalizador y se añade preferiblemente en una cantidad de 0,43 a 0,49% en peso con el fin de dispersar las partículas de dióxido de titanio en agua para evitar la aglomeración de las partículas de hidroxiapatita y, además, de 0,043 a 0,43% en peso (Párr. 8).

En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia, incluiría compuesto de silicio del documento D3 en el método divulgado en el documento D1 para llegar así al objeto de la reivindicación 1 de la solicitud. Por lo cual se considera obvia.

Ahora bien, el documento D1 divulga las características de las reivindicaciones dependientes así:

Oficio N° 14171

Ref. Expediente N° 15264919

- Reivindicación 2: Sobre la superficie se aplican 200 ml/m² (Ej. 1). El número de veces de cepillado es 2-4 veces, cada intervalo de tiempo de 30-40min, cada cepillado cantidad de 150-300mL/m² (Párr. 15).
- Reivindicación 12: Según la relación en peso de las nanopartículas de dióxido de titanio en la dispersión es de 4% (Párr. 11), y el disolvente de isobutil trietoxisilano (Párr. 10), por lo cual es de esperar que la densidad es alrededor de 0,88 g/ml.
- Reivindicación 14: La superficie a tratar es una losa de cemento que tiene una superficie (Ej. 1), no refiere que este curada.
- Reivindicación 17: Nanopartículas de dióxido de titanio fotocatalíticas anatasa con tamaño menor a 20 nm (Párr. 32, Ej. 1).
- Reivindicación 18: El dióxido de nano-titanio es un dióxido de nano-titanio tipo anatasa (Párr. 32).

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

- Reivindicación 3: Composición de revestimiento fotocatalítica que comprende 0,43 a 4,3% en peso de dióxido de titanio (Reivindicación 1).
- Reivindicación 8: El agua se añade preferiblemente en una cantidad de 90,110 a 99,011% en peso (Reivindicación 1).
- Reivindicación 9: El aglomerante de sílice es cualquiera de hidróxido de silicio (Si (OH)₄) o Si (OR)₄ (R: C_nH_{2n+1}, 1≤n≤10), en una cantidad que varía de 0,43 a 0,49 por ciento en peso del peso total de la composición de revestimiento fotocatalítica (Reivindicación 1, Párrs. 5 y 6).
- Reivindicación 10: Una composición de revestimiento fotocatalítica que comprende 0,43 a 4,3% en peso de dióxido de titanio recubierto con hidroxiapatita, 0,043 a 0,43% en peso de aglutinante de sílice, 0,043 a 0,43% en peso de un espesante, 0,043 a 0,43% en peso de un dispersante, 0,043 a 0,43% un conservante y 90,110 a 99,011% en peso de agua, en el que el aglomerante de sílice es cualquiera de hidróxido de silicio (Si (OH)₄) o Si (OR)₄ (R: C_nH_{2n+1}, 1≤n≤10), en una cantidad que varía de 0,43 a 0,49 por ciento en peso del peso total de la composición de revestimiento fotocatalítica (Reivindicación 1, Párrs. 5 y 6). (...) sorbato de potasio como conservante (...) (Párr. 19) (...), ajustar el pH a 36,5 °C utilizando una solución Buffer (...) (Párr. 31).
- Reivindicación 11: Una composición de revestimiento fotocatalítica que comprende 0,43 a 4,3% en peso de dióxido de titanio recubierto con hidroxiapatita, 0,043 a 0,43% en peso de aglutinante de sílice, (...) y 90,110 a 99,011% en peso de agua, en el que el aglomerante de sílice es cualquiera de hidróxido de silicio (Si (OH)₄) o Si (OR)₄ (R: C_nH_{2n+1}, 1≤n≤10), en una cantidad que varía de 0,43 a 0,49 por ciento en peso del peso total de la composición de revestimiento fotocatalítica (Reivindicación 1, Párrs. 5 y 6).

Oficio N° 14171

Ref. Expediente N° 15264919

- Reivindicación 12: Una composición de revestimiento fotocatalítica que comprende 0,43 a 4,3% en peso de dióxido de titanio recubierto con hidroxiapatita, 0,043 a 0,43% en peso de aglutinante de sílice, 0,043 a 0,43% en peso de un espesante, 0,043 a 0,43% en peso de un dispersante, 0,043 a 0,43% un conservante y 90,110 a 99,011% en peso de agua (Reivindicación 1), por lo cual, dado que el solvente es agua y es el componente de mayor proporción es de esperar que la densidad de la composición sea de alrededor de 1 g/ml.
- Reivindicación 13: Es preferible curar el hormigón revestido por el método de recubrimiento antes mencionado en un intervalo de temperaturas de 18 a 150°C (...) (Párr. 15)
- Reivindicación 18: El dióxido de titanio que se usará en la presente invención puede ser cualquiera de tipo anatasa, tipo rutilo y tipo brookita. En la presente invención, se utiliza un fotocatalizador de tipo anatasa (...) (Párr. 18).

Las reivindicaciones 6, 7, 15 y 16 se ven afectadas con el conocimiento del técnico, *“el experto medio deberá poseer experiencia y contar con un saber general en la materia y con una serie de conocimientos en el campo específico de la invención”*⁵, el cual conoce que:

- Reivindicaciones 6 y 7: El documento D3 enseña que el agua se añade preferiblemente en una cantidad de 90,110 a 99,011% en peso (Reivindicación 1), sin embargo, dado que la invención no muestra un efecto técnico sorprendente en relación al estado de la técnica, una persona normalmente versada en la materia con el fin de mejorar la calidad del recubrimiento, estaría motivada a realizar experimentación de rutina y encontrar que con una cantidad de solvente de 50% 100% y/o de 70% a 100% en peso en la composición se obtiene el efecto deseado, siendo la solución al anterior problema técnico objetivo un proceso de optimización, lo cual se encuentra dentro de la práctica habitual de la persona versada en la materia que trabaje en recubrimientos para hormigón.
- Reivindicaciones 15 y 16: El documento D1 enseña nanopartículas de dióxido de titanio fotocatalíticas anatasa con tamaño menor a 20 nm (Párr. 32, Ej. 1). Por su parte, el documento D3 enseña que el dióxido de titanio recubierto con hidroxiapatita tiene un tamaño medio de partícula de 1 a 250 nm (Reiv. 3), por lo cual, una persona normalmente versada en la materia estaría motivada a realizar experimentación de rutina y encontrar que con partículas de dióxido de titanio fotocatalíticas con un tamaño de partícula de 5 nm a 50 nm y/o de 5 nm a 30 nm se obtiene el efecto deseado, siendo este un proceso de optimización, lo cual se encuentra dentro de la práctica habitual de la persona versada en la materia.

De igual manera, la reivindicación dependiente 4, no mencionan características técnicas tangibles adicionales que puedan brindarle nivel inventivo al objeto de la reivindicación 1, puesto que esta se encuentra redactada en términos de efectos y/o resultados.

⁵ Proceso 43-IP-2002, publicado en la G.O.A.C. N° 870, de 9 de diciembre de 2002, caso: formulaciones de péptidos hidrosolubles de liberación retardada.

Oficio N° 14171

Ref. Expediente N° 15264919

Puesto que las reivindicaciones dependientes 2 a 18 no mencionan características inventivas adicionales tampoco se pueden considerar inventivas.

La reivindicación 19 consiste en: “*Un elemento de concreto (1) que tiene propiedades degradantes de NOx*” (Radicado N°. 15-264919 del 17 de agosto de 2017).

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

Características esenciales	D2	D3
Un elemento de concreto (1) que tiene propiedades degradantes de NOx, que comprende:	Hormigón revestido con un agente de tratamiento (...) (Ej. 1).	Una composición de revestimiento fotocatalítica que comprende: (Reivindicación 1, Párrs. 5 y 6). La composición de revestimiento fotocatalítica de la presente invención se puede aplicar a un producto de hormigón tal como un bloque de carretera, un bloque de límite, un bloque de concreto (...) mediante revestimiento por pulverización (Párr. 24) (...) Se aplicó por pulverización sobre un bloque de hormigón a 25°C y se secó durante 24 horas para preparar un bloque de hormigón revestido con una composición de revestimiento fotocatalítica (Ej. 1 a 3). La composición de revestimiento fotocatalítica de acuerdo con la presente invención se recubre sobre la superficie de hormigón por revestimiento por pulverización, revestimiento por inmersión o revestimiento por rodillo (Párr. 14).
Partículas de dióxido de titanio fotocatalíticas en una cantidad de 0,1 g/m ² a 5 g/m ² , o de 0,1 g/m ² a 3 g/m ² , y	Óxido titanio fotocatalíticas de tipo anatasa en dispersión acuosa, la concentración de contenido sólido: 9% (...) Se revistió una vez con un cepillo de sobre el hormigón de modo que la cantidad de recubrimiento fue 30 g/m ² (...) (Ej. 9). Por tanto, la carga de nanopartículas fotocatalíticas de dióxido de titanio aplicado es de 2,7 g/m ² .	No menciona.
Un silicato alcalino	No menciona.	Material repelente de agua a base de sílice (...) 0,043 a 0,43% en peso de aglutinante de sílice (...) en el que el aglutinante de sílice es cualquiera de hidróxido de silicio (Si (OH) ₄) o Si (OR) ₄ (R: C _n H _{2n+1} , 1≤n≤10) Está contenido en una cantidad que varía de 0,43 a 0,49% en peso basado en el peso total de la composición de recubrimiento fotocatalítica (...) (Reivindicación 1,

Oficio N° 14171

Ref. Expediente N° 15264919

		Párrs. 5 y 6).
--	--	----------------

El documento D2 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 19 porque divulga un hormigón revestido con un agente de tratamiento para mejorar el aspecto y durabilidad.

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 19 y el producto divulgado de D2 consiste en que este último no menciona un silicato alcalino

El efecto que logra incluir un silicato alcalino, es que es capaz de conferir impermeabilidad y reducir el debilitamiento de la resistencia debida a la penetración del agua.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar el producto conocido en D2 para conferir impermeabilidad y resistencia al agua y mejorar la durabilidad del elemento de concreto?

Sin embargo, incluir un silicato alcalino, para para conferir impermeabilidad y resistencia al agua, y mejorar la durabilidad del elemento de concreto ya está divulgada en el documento D3 que se refiere a una composición de revestimiento fotocatalítica que comprende 0,43 a 4,3% en peso de dióxido de titanio recubierto con hidroxiapatita, 0,043 a 0,43% en peso de aglutinante de sílice, 0,043 a 0,43% en peso de un espesante, 0,043 a 0,43% en peso de un dispersante, 0,043 a 0,43% un conservante y 90,110 a 99,011% en peso de agua, en el que el aglomerante de sílice es cualquiera de hidróxido de silicio ($\text{Si}(\text{OH})_4$) o $\text{Si}(\text{OR})_4$ ($\text{R}: \text{C}_n\text{H}_{2n+1}$, $1 \leq n \leq 10$), en una cantidad que varía de 0,43 a 0,49 por ciento en peso del peso total de la composición de revestimiento fotocatalítica (Reivindicación 1, Párrs. 5 y 6). La composición de revestimiento fotocatalítica que contiene dióxido de titanio recubierto con hidroxiapatita, absorbe y atrapa gases nocivos y sustancias orgánicas dañinas mediante la acción fotocatalítica del dióxido de titanio en un entorno en el que está presente luz y materiales hidrófugos basados en sílice que tienen una compatibilidad fuerte con el dióxido de titanio se aplican conjuntamente para conferir impermeabilidad al agua para reducir así el debilitamiento de la intensidad debido a la penetración de la humedad y evitar la aparición de fenómenos de blanqueo (Párr. 1) (...) se puede reducir el 15% de óxidos de nitrógeno (NO_x) y óxidos de azufre (SO_x) en el aire mediante la fabricación de productos de hormigón recubierto de fotocatalizador (...) (Párr. 3). La composición de revestimiento fotocatalítica de acuerdo con la presente invención se recubre sobre la superficie de hormigón por revestimiento por pulverización, revestimiento por inmersión o revestimiento por rodillo (Parr. 14). La composición de revestimiento fotocatalítica de la presente invención se puede aplicar a un producto de hormigón tal como un bloque de carretera, un bloque de límite, un bloque de costa, un bloque de costa de vegetación o un bloque de braille mediante revestimiento por pulverización (Párr. 24) (...) Se aplicó por pulverización sobre un bloque de bloqueo de hormigón a 25°C y se secó durante 24 horas para preparar un bloque de hormigón revestido con una composición de revestimiento fotocatalítica (Ej. 1 a 3).

Es un objeto de la presente invención proporcionar un fotocatalizador que sea capaz de absorber energía luminosa recubriendo hidroxiapatita, (...) el dióxido de titanio descompone eficientemente los contaminantes y similares para reducirlos

Oficio N° 14171

Ref. Expediente N° 15264919

inofensivamente a la naturaleza , y al mismo tiempo, es otro objeto de la presente invención proporcionar una composición de recubrimiento fotocatalítica que comprende dióxido de titanio recubierto con hidroxiapatita que es capaz de conferir impermeabilidad al agua aplicando un material repelente de agua a base de sílice conjuntamente para reducir el debilitamiento de la resistencia debida a la penetración del agua (Párr. 4). El aglutinante de sílice es excelente en miscibilidad con el fotocatalizador y se añade preferiblemente en una cantidad de 0,43 a 0,49% en peso con el fin de dispersar las partículas de dióxido de titanio en agua para evitar la aglomeración de las partículas de hidroxiapatita y, además, de 0,043 a 0,43% en peso (Párr. 8).

En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia, incluiría un silicato alcalino del documento D3 en el producto divulgado en el documento D2 para llegar así al objeto de la reivindicación 19 de la solicitud. Por lo cual se considera obvia.

Ahora bien, el documento D2 divulga las características de las reivindicaciones dependientes así:

- Reivindicación 25: Dióxido de titanio mostrando normalmente un diámetro medio de grano de aproximadamente 6 nm (Ej. 9).
- Reivindicaciones 26: Dispersión acuosa con un 9% en peso de nanopartículas fotocatalíticas de dióxido de titanio anatasa (Ej. 9).
- Reivindicación 27: Un elemento de hormigón, tiene una superficie, es decir, el elemento de hormigón es hidrófilo (Ej. 9).
- Reivindicación 28: Un elemento de hormigón para construcción (Párr. 4, Ej. 1 y 9).

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

- Reivindicación 26: El dióxido de titanio que se usará en la presente invención puede ser cualquiera de tipo anatasa, tipo rutilo y tipo brookita. En la presente invención, se utiliza un fotocatalizador de tipo anatasa (...) (Párr. 18).
- Reivindicación 27: La composición de revestimiento fotocatalítica de la presente invención se puede aplicar a un producto de hormigón tal como un bloque de carretera, un bloque de límite, un bloque de concreto (...) mediante revestimiento por pulverización (Párr. 24), por lo cual, la superficie del hormigón es hidrófila.
- Reivindicación 28: La composición de revestimiento fotocatalítica de la presente invención se puede aplicar a un producto de hormigón tal como un bloque de carretera, un bloque de límite, un bloque de concreto (...) mediante revestimiento por pulverización (Párr. 24).

Las reivindicaciones 20, 23 y 24, se ven afectadas con el conocimiento del técnico, "el experto medio deberá poseer experiencia y contar con un saber general en la materia y con una serie de conocimientos en el campo específico de la invención"⁵, el cual conoce que:

Oficio N° 14171

Ref. Expediente N° 15264919

- Reivindicación 20: Superficies texturizadas de pavimentos de hormigón en vías con una profundidad de 1,5 a 3 mm (Tabla 1) (...) el objetivo del texturizado de hormigón es entre otros brindar resistencia al desgaste y durabilidad (Pág. 6. Párr. 4)⁶.
- Reivindicaciones 23 y 24: El documento D2 enseña que el dióxido de titanio mostrando normalmente un diámetro medio de grano de aproximadamente 6 nm (Ej. 9). Por su parte, el documento D3 enseña que el dióxido de titanio recubierto con hidroxiapatita tiene un tamaño medio de partícula de 1 a 250 nm (Reiv. 3), por lo cual, una persona normalmente versada en la materia estaría motivada a realizar experimentación de rutina encontrar que con partículas de dióxido de titanio fotocatalíticas con un tamaño de partícula de 5 nm a 50 nm y/o de 5 nm a 30 nm se obtiene el efecto deseado, siento este un proceso de optimización, lo cual se encuentra dentro de la práctica habitual de la persona versada en la materia.

De igual manera, la reivindicaciones dependientes 21 y 22, no mencionan características técnicas tangibles adicionales que puedan brindarle nivel inventivo al objeto de la reivindicación 19, puesto que estas se encuentran redactadas en términos de efectos y/o resultados.

Las reivindicaciones dependientes 20 a 28 no mencionan características inventivas adicionales tampoco se pueden considerar inventivas.

7. Conclusión

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

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	CN 102 247 755	1, 2, 12, 14 a 18	Nivel Inventivo
D2	JP 2005 015307	19 a 28	Nivel inventivo
D3	KR 20100113971	1, 3, 6 a 13, 15, 16, 18, 19, 23, 24 y 26 a 28	Nivel inventivo

8. Respuesta a los argumentos del señor solicitante

Argumentos con respecto a la claridad de la solicitud.

1. El señor solicitante afirma que *“(...) las expresiones en referencia al alcance de degradación de NOx en las reivindicaciones de método, fueron eliminados, sin embargo, aquellas presentes en las reivindicaciones de producto, no fueron eliminadas, ya que se considera una característica técnicas esencial tangible, del elemento de concreto reclamado (...)”*.

Al respecto, es importante señalar adicionalmente que las características como el porcentaje de degradación de NOx, corresponden a resultados a alcanzar dado que

6 <http://www.icpa.org.ar/publico/files/articulos-tecnicos/2014-04-Texturas-pavimentos.pdf>

Oficio N° 14171

Ref. Expediente N° 15264919

dichas características dependen de la composición y del elemento sobre el cual se aplica dicha composición, es decir, de los componentes, proporciones de dichos componentes, tamaño de partícula de los componentes, cantidad aplicada por unidad de área y la superficie sobre la que se aplica, tal como se enseña en la descripción así: Los resultados en el cuadro 3 muestran que la actividad de degradación de NOx de las piedras de pavimento fotocatalíticas depende en mayor medida de la cantidad total de fluido aplicado por m² de las piedras de pavimento que en la carga general (g TiO₂/m²) de TiO₂ en las piedras de pavimento (Ej. 3) (...) el desempeño general y especialmente la actividad hacia abajo en la matriz de la piedra dependen del tamaño de partícula en dispersión (Ej. 4). Por lo tanto, se reitera que un producto se debe caracterizar por la forma o constitución del mismo y las partes que lo componen, es decir, por sus características estructurales, por su parte, un método se caracteriza por las etapas con las condiciones técnicas para llevarlo a cabo.

2. El señor solicitante sostiene que en relación al método que “(...) a partir de las etapas que se reportan en la nueva reivindicación 1, en donde ahora se menciona tanto la cantidad de la composición que se emplea para ser aplicada en la superficie del elemento de concreto seleccionado, como también, la cantidad de partículas de dióxido de titanio presente, en dicha composición que se aplica a esa superficie, la persona del oficio versada en la materia, está en completa capacidad de reproducir o ejecutar dicho método. No se mencionan otro tipo de condiciones de operación, como temperaturas, flujo, presiones, etc., a que estas no son determinantes, en el desarrollo de dicho método”.

Se aclara que un método se debe caracterizar por las etapas con las condiciones técnicas (temperaturas, flujos, presiones, etc.) con las cuales debe llevarse a cabo la invención, sin embargo, el método propuesto en la reivindicación 1 aunque muestra las etapas no enseña las condiciones técnicas para llevarlos a cabo. Ahora bien, el hecho de que la característica esencial del método reivindicado son los componentes con las proporciones de dichos componentes, estas no son características técnicas esenciales que definan un método sino un producto, en particular una composición, dado que una composición se define por la forma o constitución del mismo y las partes que lo componen, es decir, por sus componentes y sus rangos. Así las cosas, no es claro si se quiere proteger un método o un producto (composición) no siendo claro el objeto que se busca proteger.

Argumentos con respecto al estudio de nivel inventivo

El señor solicitante asegura que “(...) en el documento D1 no se menciona la presencia de un componente de silicio en la composición de dicha solución (...) Por su parte D2 (...), este método no menciona, ni sugiere, aplicar dicha composición en un cantidad igual o superior a 100 ml/m² y adicionalmente, tampoco comprende partículas fotocatalíticas, ni un compuesto de silíceo (...) así las cosas, se concluye que la presente invención no se deriva de manera obvia, a partir de las enseñanzas de los documentos D1 y D2, contrario a lo que (sic) afirmado el señor examinador, por ende se afirma, que la materia reclamada en las nuevas reivindicaciones 1 a 28, no solo es novedosa, sino también inventiva, sobre el estado previo de la técnica”. (Subrayado original de texto).

Oficio N° 14171

Ref. Expediente N° 15264919

Se aclara al solicitante que tiene razón en que los documentos D1 y D2 no enseñan un compuesto de silicio, sin embargo, se traslada el documento KR 20100113971 que junto con los documentos D1 y D2 afectan por nivel inventivo la solicitud.

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.

Se invita al solicitante se sirva indicar, si así lo considera, su renuncia al término faltante para los sesenta (60) días.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el Título I, Actuaciones ante la Superintendencia de Industria y Comercio; Capítulo sexto, publicación, comunicación, notificación y ejecutoria de las decisiones de la Superintendencia de Industria y Comercio, informándoles que contra el mismo no procede el recurso de la vía gubernativa.

Atentamente,



JOSÉ LUIS SALAZAR LÓPEZ
DIRECTOR DE NUEVAS CREACIONES (C)

Elaborado: YENNY MARCELA CAMPOS BORDA
Aprobado: JOSÉ LUIS SALAZAR LÓPEZ