

Bogotá, D.C., 06 de julio de 2020

Señora
Directora de Nuevas Creaciones
Superintendencia de Industria y Comercio
E. S. D.

Referencia : Respuesta al Oficio No. 3827, notificado el 02 de abril de 2020
Título patente : PROCEDIMIENTO DE FABRICACIÓN DE UNA LECHADA DE CAL APAGADA DE GRAN FINURA
Expediente : NC2017/0000001
Solicitante : S.A. LHOIST RECHERCHE ET DEVELOPPEMENT

ADRIANA PAOLA PEÑARANDA URBINA, identificada como aparece al pie de mi firma, obrando en mi condición de apoderada de S.A. LHOIST RECHERCHE ET DEVELOPPEMENT, me permito dar respuesta al Oficio No. 3827, notificado el 02 de abril de 2020. Por ello, ruego a su Despacho tener en cuenta lo siguiente:

1. Título:

Respetuosamente le solicitamos a su Despacho tener en cuenta que el solicitante está de acuerdo con la propuesta de título hecha por el Examinador. Así las cosas, rogamos tomar nota del nuevo título: **“PROCEDIMIENTO DE FABRICACIÓN DE UNA LECHADA DE CAL APAGADA DE GRAN FINURA”**.

2. Reivindicaciones:

Respetuosamente manifiesto que se han incluido las siguientes modificaciones, con el fin de superar las objeciones del Examinador:

La reivindicación 1 se ha modificado mediante:

- La eliminación de la expresión iniciada por “en particular”. Así, se han incluido reivindicaciones dependientes contemplando estas realizaciones particulares.
- La eliminación de la expresión “al menos”.
- La eliminación de la expresión “donde dicha lechada de cal” y reemplazando el término “comprende” por “formada por”.
- Eliminando en el paso a) las palabras “en lugar de la adición de la cal viva al agua”.
- La adición en el paso a) de las palabras “progresivamente”, “bajo condiciones de agitación para controlar la absorción de agua por la cal viva para formar una cal prehidratada que desaparece progresivamente”. El soporte para estas

modificaciones puede encontrarse en la reivindicación 2 y en la página 10, líneas 19-26.

- La adición en el paso b) de la frase “obtenida en la etapa a), o añadir la pasta de cal, obtenida en a), al agua...”. El soporte para esta modificación puede encontrarse en la página 28, líneas 7-9.

Así, la nueva reivindicación 1 define:

- 1. Procedimiento de fabricación de una lechada de cal de gran finura formada por partículas de cal apagada en suspensión en una fase acuosa, caracterizado porque comprende las etapas de*
 - a) añadir progresivamente agua a la cal viva bajo condiciones de agitación para controlar la absorción de agua por la cal viva para formar una cal prehidratada que desaparece progresivamente, obteniendo una pasta de cal, y*
 - b) añadir agua a dicha pasta de cal, obtenida en la etapa a), o añadir la pasta de cal, obtenida en a), al agua, formando así una lechada de cal apagada de gran finura,**donde las partículas de cal apagada que forman dicha lechada de cal presentan un d50 superior o igual a 2 μ m, medido por medio de un granulómetro láser en metanol.*

Las reivindicaciones 2 y 3 se han eliminado.

Las realizaciones particulares indicadas en la reivindicación 1 se han incluido como nuevas reivindicaciones 2-4.

En la reivindicación 10 (nueva reivindicación 11) se ha eliminado la expresión “dicha cantidad”.

Las reivindicaciones y sus dependencias se han adaptado, de acuerdo con los cambios.

Con respecto a la **Claridad** de algunas de las reivindicaciones, respetuosamente solicito tener en cuenta que:

Tal y como indicó en la anterior acción oficial, el Examinador considera que las reivindicaciones 1-5 y 7-10, no son concisas porque indican un método, pero no se mencionan las condiciones en que debieran realizarse las etapas.

Consideramos que en nuestra respuesta a la anterior acción oficial ya contestamos a esta objeción, pero nos gustaría insistir porque consideramos, con todo el respeto, que el análisis del Examinador no es acertado.

La principal contribución técnica del procedimiento de la invención es la adición de agua a la cal viva, en lugar de la cal viva al agua, que es lo que se hacía habitualmente en el

estado de la técnica. Esta diferencia aporta novedad al método y permite la obtención de una lechada de cal con características mejoradas (gran finura y mayor viscosidad).

Una persona experta en la técnica tiene el conocimiento suficiente para conocer las condiciones técnicas que se deben usar para agregar agua a la cal viva para obtener una pasta de cal, y luego para formar una leche de cal apagada con dicha pasta de cal.

De hecho, la persona experta tiene el conocimiento y la capacidad de saber cómo realizar una adición de agua que se controla de tal manera que la cal se hidrata progresivamente y no se somete directamente al apagado. Primero formando una pasta de cal y luego diluyendo esta pasta de cal para alcanzar una leche de cal, como se indica en la presente invención.

Debido a que, como acabamos de mencionar, la característica esencial de la reivindicación 1 es la adición de agua, el experto en la materia al leer esta afirmación sabe que tiene que agregar agua a la cal viva para obtener visualmente una pasta.

Lo importante en el procedimiento es el orden de los pasos, y también el d50 de las partículas de cal apagada. Por tanto, a la luz de la reivindicación 1 y del contenido de la descripción, un experto sabría perfectamente cómo llevar a cabo la invención, porque las características mencionadas son ampliamente conocidas en la realización de estos procedimientos.

Por otra parte, el Examinador objeta por falta de claridad numerosos términos, pero nos gustaría insistir en que son términos muy conocidos y ampliamente utilizados por los expertos en la materia.

En particular, se afirma que las palabras "agitación", "tal cantidad de agua", "ajuste de la velocidad de alimentación de cal rápida en un hidratador" y "aumento en la cantidad de agua añadida" no son claras.

En relación con la expresión "en condiciones de agitación", cabe señalar, como se describe en la página 13, líneas 9-11 de la solicitud de patente PCT tal como se presentó, que la "agitación" se puede lograr, pero no se limita a, mediante un sistema de tornillo dentro de un hidratador o recipiente de cal hidratante, o mezclador tipo barrena, mezclador tipo paleta o mezclador de clavijas. El experto en la materia, enfrentado a las palabras "en condiciones de agitación", es plenamente consciente de lo que significan estas palabras y puede acudir además al contenido de la descripción para confirmar el alcance de la expresión.

En relación con la expresión "adición progresiva", el experto en la materia es plenamente consciente de que esta expresión se refiere a la adición de agua gradualmente, como se explica en nuestra respuesta previa. Consideramos que no hay cabida a otra interpretación y por tanto esta expresión es suficientemente concisa y clara.

El solicitante es de la opinión de que la argumentación proporcionada anteriormente, junto con el nuevo juego de reivindicaciones modificado (adjunto), permiten superar las objeciones a la claridad.

3. Examen de Patentabilidad – Nivel Inventivo:

El solicitante enfatiza especialmente en que el proceso de la presente invención, como se menciona en la reivindicación 1, comprende específicamente una etapa a) de agregar progresivamente agua a cal viva en condiciones de agitación para formar una pasta de cal.

El solicitante ha descubierto que, al agregar progresivamente agua a la cal viva en condiciones de agitación, se forma una cal prehidratada como producto intermedio, que se hidrata hasta que se alcanza una pasta de cal siguiendo el proceso de hidratación. Esto supone una importante contribución técnica ya que no había sido descrito anteriormente y permite obtener una lechada de cal mejorada.

También se debe enfatizar que el objeto de la reivindicación 1 de la presente invención describe la adición específica de agua a la cal viva.

Sin limitarse a esta teoría, dicha adición progresiva de agua a la cal viva probablemente permita alcanzar una temperatura de hidratación alta y, por lo tanto, obtenga partículas finas de cal (página 27, líneas 24-27). Se descubrió igualmente que la pasta de cal obtenida en la etapa a) del proceso de acuerdo con la presente invención ya muestra partículas muy finas (página 8, líneas 18-20).

Por el contrario, se ha observado que la adición de cal viva al agua (fuera del alcance de protección de la presente invención) produce partículas de cal apagadas y, a veces, una mezcla no homogénea de cal apagada y cal viva si no queda agua (página 28 líneas 3-6).

La pasta de cal obtenida en el paso a), como se menciona en la reivindicación 1 pendiente ahora, se usa para formar la lechada de partículas de cal apagadas, de acuerdo con el paso b) (página 28, líneas 7-9). La lechada de cal resultante presenta una gran finura con partículas de cal apagadas que tienen un d₅₀ mayor o igual a 2 µm y menor o igual a 6 µm.

Con en base estos argumentos, consideramos que debe reconocerse la actividad inventiva del objeto reivindicado en la presente invención.

Estado de la técnica más cercano:

El Examinador es de la opinión de que el documento D1 se puede utilizar como el estado de la técnica más cercano a la presente invención.

El documento D1 se refiere a un proceso para la preparación de cal apagada que tiene una concentración de sólidos del 10% al 44% en peso y tiene un nivel de viscosidad predeterminado y controlado (columna 1, líneas 14-17).

En consecuencia, el Solicitante es de la opinión que, según lo sugerido por el Examinador, el Documento D1 puede considerarse como la técnica anterior más cercana porque se relaciona con el mismo campo técnico que la presente invención, que es la fabricación de lechada de cal, y persigue el mismo propósito, que es obtener buenas propiedades de dicha lechada de cal, en particular en términos de viscosidad.

Como se detalla a continuación, el tema de la reivindicación 1 difiere del contenido de D1 al menos en que el proceso comprende un paso de agregar progresivamente agua a cal viva en condiciones de agitación para formar una cal prehidratada, que desaparece progresivamente para obtener una pasta de cal.

Características distintivas y efectos derivados de ellas:

Como se mencionó anteriormente, la presente invención se refiere a un proceso mejorado de fabricación de una lechada de cal de gran finura cuyos efectos se destacan en los ejemplos.

El ejemplo 13 de la presente invención enseña la formación de una lechada de cal de gran finura a partir de una pasta de cal. Las cal viva de la planta A y de la planta B (en adelante, E1 y E2) se apagaron de acuerdo con el método de la presente invención (página 48, líneas 4-5).

E1 y E2 también se compararon con la lechada comercial de la Planta A (en adelante CE1), que es una operación de apagado por lotes tipo Portabatch donde se agrega cal viva al agua, sin el paso de prehidratación (página 49, líneas 2-4). En otras palabras, CE1 constituye un ejemplo comparativo (contraejemplo), ya que la fabricación de dicha suspensión no comprende la etapa a) como se menciona en la reivindicación 1.

El tamaño de partícula d50, la viscosidad inicial y la viscosidad después de 30 días se analizaron y resumieron en la tabla 19, página 48, que se reproduce en parte y se anota a continuación para su conveniencia:

		d50	Viscosidad inicial	Viscosidad a los 30 días	Porcentaje de sólidos
	Muestras	µm	cP	cP	%
E1	Planta A lechada de cal 44% (presente invención)	3.02	57	188	43.5

E2	Planta B lechada de cal 42% (presente invención)	2.56	63	99	42.2
CE1	Planta A Comercial Slurry 44% (contraejem plo)	12.0	1948	3084	44.7

El ejemplo 13 demuestra claramente que la lecha de cal E1 y E2, fabricada según el método de la presente invención, y que tiene un contenido en sólidos similar a CE1, tiene:

- Un bajo d50, respectivamente 3.02 y 2.56 μm , por lo tanto, lechada de cal de gran finura
- Una baja viscosidad inicial, respectivamente 57 y 63 cP, que no aumenta dramáticamente después de un período de 30 días, (respectivamente 188 y 99 cP).
- Por el contrario, EC1 presenta un d50 de 12 μm que está fuera del rango requerido por la reivindicación pendiente 1. Además, la viscosidad de esta lechada de cal es mucho mayor (1945 cP), que la obtenida por el proceso de la invención.

Por lo tanto, queda claramente demostrado que el orden de adición de agua y cal viva, junto con sus condiciones, tienen un tremendo impacto en la calidad de la lechada de cal obtenida.

En consecuencia, el producto obtenido de acuerdo con el proceso de la presente invención tiene un alto contenido en sólidos, una distribución fina del tamaño de partícula y una viscosidad más baja en comparación con las suspensiones de cal CE1 (página 50, línea 28 a página 51, línea 3).

Como se dijo, el documento D1 describe un proceso de un proceso para la preparación de cal apagada que tiene una concentración de sólidos del 10% al 44% en peso y tiene un nivel de viscosidad predeterminado y controlado.

El documento D1 describe un proceso para la preparación de cal apagada que tiene una viscosidad baja, predeterminada y controlada, y que comprende los pasos de mezclar íntimamente un material que contiene óxido de calcio como la cal viva, con una cantidad suficiente de agua líquida para suministrar aproximadamente 5% a aproximadamente

90% en peso de esa agua para hidratar teóricamente completamente dicho material que contiene óxido de calcio para formar una cal viva parcialmente prehidratada que fluye libremente (columna 4, líneas 36-50).

El documento D1 enseña además que el agua se agrega uniformemente a la cal viva para evitar el sobrecalentamiento y la formación de grumos y/o una pasta (columna 4, líneas 49-52).

Basado en lo anterior, el Documento D1 excluye la formación de una pasta de cal.

En consecuencia, el objeto de la reivindicación 1 difiere al menos de las enseñanzas del documento D1 en que el método comprende un paso de agregar progresivamente agua a cal viva en condiciones de agitación para formar una cal prehidratada que desaparece progresivamente para obtener una pasta de cal.

Como se explica anteriormente en este documento sobre la base de los ejemplos, el efecto principal asociado con esta diferencia es que el proceso de la invención hace posible obtener una lechada de cal que posee un tamaño de partícula fina, que tiene un alto contenido de sólidos y una baja viscosidad que es estable con el tiempo sin requerir un paso adicional (de postratamiento) como la molienda.

En pocas palabras, el proceso de la presente invención es más económico y sostenible (página 10, líneas 7-11) porque ya no se requieren pasos posteriores al tratamiento. Además, este proceso puede proporcionar una lechada de cal con un alto contenido de sólidos. Esto significa que los costos de transporte y el tamaño del equipo pueden reducirse, lo que es económicamente ventajoso (página 2, líneas 29-31).

El presente proceso permite el control de la viscosidad de la lechada de cal dentro de límites razonables, lo que facilita su uso (por ejemplo, bombear dicha lechada de cal) (página 3, líneas 1-14) al tiempo que proporciona una lechada de cal de gran finura. Esto es muy sorprendente ya que es de conocimiento general que cuanto más fino es el tamaño de partícula del producto, mayor es la viscosidad de ese producto (página 3, líneas 17-18).

Problema técnico objetivo:

El problema técnico objetivo que debe resolverse es proporcionar un proceso mejorado, simple y económico para la fabricación de una lechada de cal que no requiera más pasos de postratamiento de alta energía y permita el control de la viscosidad de dicha lechada de cal dentro de límites razonable, facilitando así la facilidad de su uso (por ejemplo, bombear dicha lechada de cal) (página 3, líneas 1-14) al tiempo que proporciona una lechada de cal de gran finura, que es estable en el tiempo y puede tener un alto contenido en sólidos.

Solución:

La presente invención resuelve el problema técnico objetivo planteado como se describe en las reivindicaciones y como se soporta en los ejemplos de la descripción.

3. Petición:

En virtud de las modificaciones realizadas sobre el título y las reivindicaciones (las cuales podrá ver en limpio en los documentos anexos a esta respuesta), así como de los argumentos antes expuestos frente a las objeciones recibidas, respetuosamente solicito a su Despacho la reconsideración de estas mismas y, a su vez, proceder con la concesión de esta patente.

4. Anexos:

Respetuosamente allego a su Despacho las reivindicaciones en limpio, en donde ya se encuentran las modificaciones realizadas, todo ello con miras a responder y superar las observaciones del Examinador. De igual manera, adjunto la copia de la constancia de pago de una (1) reivindicación adicional, pues en virtud de las modificaciones hechas agregamos una de ellas. Finalmente, adjuntamos copia de las patentes ya concedidas: patente estadounidense US10138163 B2 y patente AU2015314413 B2.

5. Notificaciones:

Recibiré notificaciones en la Carrera 10A No. 121-48, Apto. 102, Edificio Pacandé, Bogotá, D.C., Colombia o en el correo electrónico info@herrero.com.co

Atentamente,

ADRIANA PAOLA PEÑARANDA URBINA

C.C 53.120.683 de Bogotá

T.P. 162.606 del C. S de J.