

Señora Directora

DIRECCION DE NUEVAS CREACIONES

Superintendencia de Industria y Comercio

E. S. D.

Referencia: Expediente No. NC2021/0010238
Asunto: Solicitud de patente para: MÉTODO CONTINUO Y EN LÍNEA
 DE RECUBRIMIENTO DE APUNTALANTE
Solicitante: DOW GLOBAL TECHNOLOGIES LLC
Fecha de solicitud: 03 de agosto de 2021

RESPUESTA AL PRIMER EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Yo, ANDRÉS RINCÓN USCÁTEGUI, identificado como aparece al pie de mi firma, en mi condición de apoderado de la sociedad solicitante de la patente de la referencia, doy respuesta al Oficio No. **10554**, notificado el 11 de julio de 2022.

I. MODIFICACIONES AL CAPÍTULO REIVINDICATORIO

En respuesta al examen de patentabilidad, aporto junto con este memorial un Capítulo Reivindicatorio modificado conformado por **10** Reivindicaciones que tiene como base el anteriormente presentado, en donde se realizaron las siguientes modificaciones:

- se modifica la Reivindicación 1 para agregar las siguientes características técnicas esenciales:
 - en el paso (d) se incluye el rango de la segunda temperatura predeterminada de 50 °C a 220 °C. Esta modificación se encuentra sustentada en la antigua Reivindicación 4;
 - en el paso (d) se recita una unidad combinada de mezcla continua y transporte que comprende múltiples mezcladoras continuas conectadas en serie. Esta modificación se encuentra debidamente soportada en el ejemplo 18 del Capítulo Descriptivo;

INNOVACIÓN PARA LOS NEGOCIOS

BOGOTÁ DC, 110221 - COLOMBIA - Edificio Siski - Carrera 4 No. 72A - 35 - Tel. (57-1) 347 3611 - Fax (57-1) 211 8650
MEDELLÍN, COLOMBIA - Teléfono: (57) 313 7601050

www.cavelier.com
cavelier@cavelier.com

- en el paso (e) se especifica el tipo de recubrimiento empleado en el proceso para formar el apuntalante recubierto. Esta modificación se encuentra soportada en la antigua Reivindicación 5;
- en el paso (f) se elimina a la expresión “*durante un periodo predeterminado de tiempo*”;
- se reclama que los componentes de la composición de recubrimiento se alimentan por separado en dos o más ubicaciones a lo largo de la trayectoria de la unidad combinada de mezcla continua y transporte. Esta modificación se encuentra debidamente soportada en la antigua Reivindicación 3;
- se eliminan las antiguas Reivindicaciones 3, 12 y 13;
- se ajusta la numeración de las Reivindicaciones, así como sus relaciones de dependencia, de acuerdo con las modificaciones aquí descritas.

Estas modificaciones se ajustan a lo establecido en el Artículo 34 de la Decisión 486 de 2000, ya que no constituye una ampliación de la protección que correspondería a la divulgación contenida en la solicitud inicial.

II. MODIFICACIONES AL CAPÍTULO REIVINDICATORIO

En respuesta al examen de patentabilidad, aporto junto con este memorial un Capítulo Descriptivo modificado que tiene como base el anteriormente presentado, en donde se realizó la siguiente modificación:

- en las páginas 7 y 8 se incluyen en paréntesis las mediciones con las respectivas conversiones de unidades según lo establecido por el Sistema Internacional de Unidades.

Estas modificaciones se ajustan a lo establecido en el Artículo 34 de la Decisión 486 de 2000, ya que no constituye una ampliación de la protección que correspondería a la divulgación contenida en la solicitud inicial.

III. EN CUANTO A LA FALTA DE CLARIDAD Y CONCISIÓN

III.1. El Examinador objeta la Reivindicación 12 debido a que define al apuntalante por su proceso de fabricación aun cuando el apuntalante se puede definir mediante sus

características técnicas esenciales. Con respecto a esta objeción, quisiera señalar que el Solicitante ha decidido retirar del pliego reivindicatorio a la Reivindicación 12. Debido a lo anterior, considero superada esta objeción.

III.2. El Examinador objeta la claridad de la Reivindicación 1 debido a que utilizan las expresiones *“Primera temperatura predeterminada”*, *“Segunda temperatura predeterminada”*, y *“Período predeterminado de tiempo”*. Me permito llamar la atención del Examinador sobre la Reivindicación 1 modificada en la cual se ha eliminado la expresión *“Período predeterminado de tiempo”*.

En cuanto a la objeción sobre la expresión *“Segunda temperatura predeterminada”*, en la Reivindicación 1 se ha especificado el rango de dicha temperatura, el cual corresponde a 50 °C a 220 °C.

Finalmente, con respecto a la expresión *“Primera temperatura predeterminada”*, quisiera señalar que en la etapa (d) se describe a la primera temperatura predeterminada como una temperatura mayor a la segunda temperatura predeterminada. Por tanto, dicha expresión es completamente clara para la persona versada en la materia, quien puede distinguir el alcance de la invención sin ambigüedades mediante el reconocimiento de las temperaturas adecuadas para lograr el secado de las partículas. La introducción de restricciones en el rango para la primera temperatura predeterminada no solo es innecesaria, sino que conllevaría a una limitación injustificada del alcance de la invención, toda vez que excluiría posibles rangos que brinden un proceso con el mismo concepto inventivo desarrollado por el Solicitante, permitiendo que un tercero aproveche impunemente la invención. Debido a todo lo anterior, considero superada esta objeción de claridad.

III.3. En cuanto a la objeción del Examinador acerca de la falta de claridad en el Capítulo Descriptivo debido a que se mencionan mediciones que emplean unidades que no corresponden las establecidas por el Sistema Internacional de Unidades, quisiera expresar que las páginas 7 y 8 del capítulo Descriptivo se han modificado con el fin de brindar una solución a los inconvenientes identificados. Por lo tanto, considero superada cualquier objeción al respecto.

Con base en todo lo anterior, considero que el Capítulo Reivindicatorio modificado y el Capítulo Descriptivo adjunto cumplen con todos los requisitos de claridad, ajustándose así a los lineamientos del Artículo 30 de la Decisión 486.

IV. ARTE PREVIO

El Examinador considera los siguientes documentos como relevantes en la evaluación de patentabilidad de la presente invención:

Tabla 1. Arte previo determinado por el Examinador respecto de la patentabilidad de la presente invención, con base en la fecha de prioridad de la presente solicitud: 7 de enero de 2019.

No.	Documento	Título	Fecha de publicación
D1	US 2016/257876	<i>“Proppant Sand Coating for Dust Reduction”</i>	8 de septiembre de 2016
D2	US 2706188	<i>“Production of resin Coated Particle Material”</i>	12 de abril de 1955

V. EN CUANTO A LA SUPUESTA FALTA DE NIVEL INVENTIVO

El Examinador objeta el nivel inventivo del proceso continuo para formar un apuntalante recubierto tal como se reclama en la Reivindicación 1, a la luz de las enseñanzas del documento D1 en combinación con lo divulgado en el documento D2. Difiero respetuosamente de esta opinión y a continuación expongo cómo el arte previo citado no llevaría a la persona del oficio normalmente versada en la materia a la invención definida en estas reivindicaciones.

En primer lugar, el documento D1 se refiere a revestimiento para apuntalantes, como arena, con una dispersión que contiene resina que reduce drásticamente el polvo generado durante la manipulación, por ejemplo, en la fracturación hidráulica, protegiendo la superficie de la partícula de la abrasión y la degradación. Dicha arena recubierta de dispersión que contiene resina también puede reducir el desgaste de las piezas metálicas utilizadas en el transporte de tales apuntalantes (Resumen de D1).

Por otro lado, la Reivindicación 1 modificada se refiere a:

Un proceso continuo para formar un apuntalante recubierto, en donde dicho proceso

comprende las siguientes etapas:

- (a) lavar partículas,
- (b) secar las partículas a una primera temperatura predeterminada,
- (c) enfriar las partículas,
- (d) alimentar las partículas enfriadas con una segunda temperatura predeterminada menor que la primera temperatura predeterminada a una entrada de una unidad combinada de mezcla continua y transporte, en donde la segunda temperatura predeterminada está en el rango de 50 °C a 220 °C, y en el que la unidad combinada de mezcla continua y transporte comprende múltiples mezcladoras continuas conectadas en serie,
- (e) alimentar una composición de recubrimiento en la unidad combinada de mezcla continua y transporte, en donde la composición de recubrimiento comprende al menos un poliisocianato y un catalizador de trimerización de isocianato,
- (f) mezclar y transportar de manera simultánea las partículas y la composición de recubrimiento,
- (g) curar la composición de recubrimiento mediante transferencia de calor desde las partículas,
- (h) descargar las partículas recubiertas de una salida de la unidad combinada de mezcla continua y transporte,

en donde dicho proceso no comprende una etapa de calentamiento de las partículas después del secado, y los componentes de la composición de recubrimiento se alimentan por separado en dos o más ubicaciones a lo largo de una trayectoria de desplazamiento de la unidad combinada de mezcla continua y transporte hacia dentro de la unidad combinada de mezcla continua y transporte.

En el análisis de patentabilidad el Examinador ha determinado que D1 es el estado más cercano a la presente invención en tanto que pertenecen al mismo campo técnico, el cual corresponde al de procesos para recubrir apuntalantes. Así mismo, el Examinador considera que la única diferencia entre la presente invención y D1 consiste en la etapa de lavado de las partículas antes del secado y recubrimiento del apuntalante. Frente a esta afirmación, quisiera señalar que el Solicitante no afirma simplemente que recubrir apuntalantes o transportarlos de manera continua sea una invención. En particular, el Solicitante afirma que el objeto reivindicado, como un todo, incluye múltiples pasos para un **proceso continuo** que permiten fabricar ciertos apuntalantes recubiertos de modo que **se evita un paso de calentamiento adicional**.

Continuando con el análisis del Examinador, él erróneamente considera que el incluir la etapa de lavado no genera algún efecto técnico diferente al que ya proporcionaba el objeto de D1, puesto que aquí se proporcionan métodos para el revestimiento de apuntalantes de

forma continua. Sin embargo, como se mencionó anteriormente, dicho proceso continuo tiene la ventaja de que evita un paso de calentamiento adicional, lo que reduce el tiempo, el espacio y el consumo de energía en el proceso de fabricación del apuntalante recubierto. Además, a diferencia de los procesos convencionales, el proceso reclamado por la presente invención es más rápido y eficiente en términos energéticos, tiene un bajo costo de capital y puede integrarse fácilmente en la cadena de suministro preexistente para la manipulación de partículas sin recubrimiento. También, el presente proceso evita el transporte de apuntalantes a una instalación separada para su recubrimiento, lo que proporciona una ventaja logística significativa.

Adicionalmente, el Solicitante ha encontrado de forma sorprendente que el proceso de la Reivindicación 1 permite la obtención de apuntalantes con una resistencia a la compresión no confinada mejorada (UCS). En este punto respetuosamente quisiera señalarle al Examinador que la capacidad de un apuntalante recubierto para adherirse a sí mismo se puede determinar de acuerdo con la prueba de resistencia a la compresión no confinada (UCS), la cual corresponde al esfuerzo de compresión axial máximo que puede tolerar una muestra de material cilíndrica bajo una tensión de confinamiento nulo de material antes de fracturarse.¹ El ejemplo 18 del Capítulo Descriptivo muestra un proceso de recubrimiento de apuntalante continuo en donde se obtiene un apuntalante recubierto con un valor de UCS de 220,6 kPa. Comparando este valor con el obtenido para otros apuntalantes tal como se muestra en la Tala 2 del Capítulo Descriptivo, es evidente que el apuntalante obtenido con el proceso continuo brinda un efecto técnico que no se ha tenido en cuenta en el examen de patentabilidad.

Más aún, el apuntalante recubierto obtenido por el método del ejemplo 18 muestra una resistencia al aplastamiento de 89,6 MPa, y un apelmazamiento en seco bajo ya que no se forman grumos ni apelmazamientos visibles (pág. 25 del Capítulo Descriptivo).

Por todo lo anterior, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede reformular así: *¿Cómo modificar el proceso conocido en D1 con el fin de proporcionar otro que en su conjunto sea un proceso continuo y que permita obtener un apuntalante recubierto con valores de UCS mejorados?*

¹ <http://aminpro.com/ensayo-de-compresion-uniaxial-ucs/>

A pesar de las notables diferencias ya mencionadas entre el proceso del documento D1 con el de la Reivindicación 1, el Solicitante ha modificado dicha reivindicación de modo que adicionalmente se diferencian en que:

- la unidad combinada de mezcla continua y transporte comprende múltiples mezcladoras continuas conectadas en serie; y
- los componentes de la composición de recubrimiento se alimentan por separado en dos o más ubicaciones a lo largo de una trayectoria de desplazamiento de la unidad combinada de mezcla continua y transporte hacia dentro de la unidad combinada de mezcla continua y transporte.

Por otro lado, el documento D2 se refiere a un método de producción de arena o material de partículas discretas similares en forma de partículas secas que fluyen libremente, cada una provista de un revestimiento no pegajoso de resina fenólica potencialmente termoendurecible (Resumen de D2).

Sin embargo, el documento D2 no enseña ni sugiere las diferencias entre D1 y la Reivindicación 1 de la presente invención ni tampoco enseña el efecto técnico ya mencionado. En este punto quisiera señalar lo que la Guía de la SIC en la Sección 2.13.5.1, en la página 133 establece acerca del documento complementario a la hora de evaluar el nivel inventivo:

“en el estado de la técnica en su conjunto hay un segundo documento que contiene una enseñanza que indicaría (no sólo que podría indicar, sino que indicaría) a la persona medianamente versada en la materia, enfrentada al problema técnico, cómo modificar o adaptar el estado de la técnica más cercano para resolver el problema, de la forma reivindicada, sin realizar una actividad inventiva”.²

Es claro que el documento D2 no brinda las suficientes enseñanzas que le indican a la persona versada en la materia cómo modificar al proceso divulgado por el documento más cercano D1, para obtener de manera obvia un proceso de recubrimiento de apuntalantes que sea en su conjunto un proceso continuo, y que permita la obtención de un apuntalante con valores de UCS mejorados. Mucho menos si D1 ni D2 sugieren que sea necesario evitar

² Superintendencia de Industria y Comercio, Guía para Examen de Solicitudes de Patente de Invención y Modelo de Utilidad (Bogotá, Colombia, 2014). Sección 2.13.5.1

una etapa extra de calentamiento ni que sean preferidos valores de UCS mejorados. Por consiguiente, una persona versada en la materia no habría modificado el proceso de D1 junto con las enseñanzas de D2 esperando obtener un proceso como el que se reivindica. Debido a lo anterior, es claro que la invención de la Reivindicación 1 modificada es inventiva frente a dicho arte previo.

Por las razones anteriormente mencionadas, las Reivindicaciones 2 a 10, que contiene todas las características reclamadas en la Reivindicación 1, se deben considerar inventivas con respecto al arte previo citado.

VI. EN CUANTO A LA FALTA DE NOVEDAD

El Examinador objeta la novedad del apuntalante recubierto de la antigua Reivindicación 12 y del método para fracturar la formación subterránea de la Reivindicación 13, a la luz de las enseñanzas del documento D1. Como respuesta a esta objeción, el Solicitante retira del Capítulo Descriptivo a las antiguas Reivindicaciones 12 y 13 de modo que ahora solo se presenta una reivindicación independiente (Reivindicación 1).

VII. PETICIÓN

Puesto que se ha dado respuesta a todas las objeciones formuladas por la Dirección de Nuevas Creaciones, solicito proceder al otorgamiento de la solicitud de patente.

VIII. ANEXOS

1. Capítulo Reivindicatorio modificado conformado por **10** Reivindicaciones;
2. Capítulo Descriptivo modificado;
3. Pago en línea por modificaciones voluntarias;

Señora Directora,

ANDRÉS RINCÓN USCÁTEGUI

C.C. 79.780.910 de Bogotá

T.P. 114.908

COLO-18862-0841-0119-4
SMS\SMS\ID-309470\WPC18862
No. M-2022-309470\SMS