

Señora Directora

DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES

Superintendencia de Industria y Comercio

E. S. D.

Referencia: Expediente No. NC2021/0010238

Asunto: Solicitud de patente de invención para: “MÉTODO CONTINUO Y EN LÍNEA DE RECUBRIMIENTO DE APUNTALANTE”

Solicitante: DOW GLOBAL TECHNOLOGIES LLC

Fecha de solicitud: 3 de agosto de 2021

RESPUESTA A SEGUNDO 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 Nro. **6055**, notificado el 13 de abril de 2023.

I. MODIFICACIONES AL CAPÍTULO REIVINDICATORIO

En primer lugar, y con el ánimo de darle limitar el alcance de la presente solicitud, adjunto un **Capítulo Reivindicatorio Modificado**, que tiene como base el actualmente presentado, en donde se realizaron las siguientes modificaciones:

- La **Nueva Reivindicación 1** corresponde a la Reivindicación 1 actualmente presentada, cuyo alcance ha sido limitado para definir un rango particular para la primera temperatura predeterminada de la etapa (b) del método reivindicado. Dicha limitación encuentra pleno sustento en las características técnicas de la Reivindicación 3 actualmente presentada.
- La **Nueva Reivindicación 2** corresponde a la Reivindicación 2 actualmente presentada.

- Las **Nuevas Reivindicaciones 3 a 9** corresponden a las reivindicaciones 4 a 10 actualmente presentadas.

Según lo anterior, la **Reivindicación 3** del Capítulo Reivindicatorio actualmente presentado fue eliminada del documento modificado. Adicionalmente, por favor note que la numeración y dependencia de las nuevas reivindicaciones se ha reajustado de conformidad con las modificaciones descritas.

Así las cosas, el **Nuevo Capítulo Reivindicatorio queda conformado por 9 Reivindicaciones**, cuyas modificaciones cumplen a cabalidad con lo estipulado en el Artículo 34 de la Decisión 486, ya que no constituyen una ampliación de la protección que correspondería a la divulgación contenida en la solicitud inicial.

II. EN CUANTO A LA SUPUESTA FALTA DE CLARIDAD DE LAS REIVINDICACIONES

Teniendo en cuenta las modificaciones introducidas al Capítulo Reivindicatorio, es posible establecer que la solicitud se presenta de forma más clara, concisa, y con un alcance más limitado. Adicionalmente, deseo aclarar lo siguiente:

3.1. El Examinador indica que, en la Reivindicación 1 actualmente presentada, la expresión “primera temperatura predeterminada” es imprecisa y no permite distinguir la invención del arte previo.

Respecto a tal objeción, el Solicitante desea manifestar muy respetuosamente su desacuerdo con el Examinador y considera que la magnitud de dicha primera temperatura podría ser fácilmente determinada por una persona versada en la materia a partir de las limitaciones técnicas establecidas en las reivindicaciones dependientes y la descripción de la invención. Sin embargo, y con el único propósito de avanzar con y facilitar el trámite de la presente solicitud, se ha definido que dicha primera temperatura predeterminada para el secado de las partículas de apuntalante (etapa *(b)*) está en un rango de entre 500°C a 1500°C. Con dicha limitación, se considera entonces que se da respuesta y se supera completamente cualquier observación al respecto.

Con base en las anteriores explicaciones y modificaciones, considero entonces que el Capítulo Reivindicatorio modificado adjunto cumple con todos los requisitos de claridad, concisión, y suficiencia, ajustándose así a los lineamientos del Artículo 30 de la Decisión 486 de 2000.

III. ESTADO DE LA TÉCNICA

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

Nro.	Documento	Título	Fecha de publicación
D1	US 2016/257876	“Proppant Sand Coating for Dust Reduction”	8 de septiembre de 2016
D3	WO2016160425	“Proppant coating having preformed isocyanurate”	6 de octubre de 2016

IV. EN CUANTO A LA SUPUESTA FALTA DE NIVEL INVENTIVO

Ese Despacho ahora considera en que la materia reclamada en las Reivindicaciones 1 a 10 actualmente presentadas carece de nivel inventivo a la luz de la combinación de las enseñanzas de los documentos D1 y D3. Particularmente, el Examinador asegura que la persona normalmente versada en la materia, basándose en las enseñanzas del documento D3, podría modificar el proceso del documento D1 para que se alimente la composición de recubrimiento por separado en dos o más ubicaciones a lo largo de una trayectoria de desplazamiento de una unidad combinada de mezcla continua y transporte hacia dentro de la unidad combinada de mezcla continua y transporte, para así obtener de manera evidente las mismas características del proceso de la Reivindicación 1 actualmente presentada. De esta manera, se descartaría cualquier actividad inventiva por parte del Solicitante para la invención.

Sobre estas objeciones, difiero respetuosamente toda vez que, tal como se argumentará a continuación, las enseñanzas del arte previo no permiten derivar de manera evidente todas y cada una de las características técnicas esenciales del proceso continuo para formar un apuntalante recubierto, tal como se definen en el Capítulo Reivindicatorio Modificado que se presenta junto con este memorial.

4.1. Principales características técnicas de la invención

En primer lugar, considero importante resaltar las características técnicas de la materia inventiva cubierta por la presente solicitud, según el Capítulo Reivindicatorio modificado. De acuerdo con el nuevo alcance, el objeto principal de la invención se refiere a un **proceso continuo para formar un apuntalante recubierto**, el cual comprende las siguientes etapas técnicas:

- (a) lavar las partículas por recubrir,
- (b) secar las partículas a una primera temperatura predeterminada, la cual se selecciona del rango de 500°C a 1500°C,
- (c) enfriar las partículas,
- (d) alimentar las partículas enfriadas con una segunda temperatura predeterminada, seleccionada del rango de 50°C a 220°C, a una entrada de una unidad combinada de mezcla continua y transporte,
- (e) alimentar una composición de recubrimiento en la unidad combinada de mezcla continua y transporte, en donde la composición de recubrimiento comprende poliisocianato y un catalizador de trimerización de isocianato, y en donde dichos componentes se alimentan por separado en dos o más ubicaciones a lo largo de la unidad combinada de mezcla continua y transporte,
- (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, y
- (h) descargar las partículas recubiertas de una salida de la unidad combinada de mezcla continua y transporte.

Asimismo, la caracterización de los elementos del proceso de la Nueva Reivindicación 1 especifica que la unidad combinada de mezcla continua y transporte, en donde se mezclan las partículas de apuntalante con la composición de recubrimiento, comprende múltiples mezcladoras continuas conectadas en serie. Además, se define claramente que el proceso no comprende una etapa de calentamiento de las partículas después del secado de la etapa (b). Esto quiere decir que la segunda temperatura predeterminada se logra únicamente por enfriamiento y es obligatoriamente menor que la primera temperatura predeterminada.

Es preciso notar que, tal y como lo demuestra el Solicitante en la Descripción actualmente presentada, el proceso continuo reivindicado -y *definido según las anteriores etapas*- tiene la ventaja de que evita una etapa de calentamiento adicional, lo que reduce el tiempo, el espacio y el consumo de energía en el proceso de fabricación del apuntalante recubierto.

4.2. Las enseñanzas del documento D1 no revelan o sugieren todas las características técnicas estructurales del proceso reivindicado

En el Concepto Técnico No. **6055**, el Examinador considera que D1 sigue siendo el arte previo más cercano a la invención, y reconoce como única diferencia la etapa de alimentación de los componentes de la composición de recubrimiento 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 dicha unidad. Sin embargo, **y considerando el nuevo alcance de protección, dicha diferencia no es tan simple y comprende factores adicionales relevantes.**

Por ejemplo, el proceso de D1 no proporciona ninguna descripción o enseñanza sobre las etapas de (a) lavado y (b) secado de las partículas de apuntalante. En su análisis comparativo (*Tabla 1 de la página 3 del Oficio No. 6055*), el Examinador indica que tales etapas están anticipadas por las enseñanzas del párrafo [0049] de D1. Dicho párrafo establece que:

“En una planta de procesamiento de arena, hay varios puntos de aplicación que incluyen una etapa de lavado, una etapa de secado, durante otros procesos de transporte o en línea o fuera de línea con una etapa de mezcla adicional, en donde la presente invención puede encontrar aplicabilidad” (Traducción de párrafo [0049] de D1, énfasis añadido).

Como reconocería un experto en la materia, D1 proporciona una descripción muy general de las primeras etapas, siendo una mención de lo que existe en el campo técnico sin especificar que tales etapas pueden aplicarse realmente a las partículas de apuntalante de la invención. Estas divulgaciones se alejan aún más del alcance de la protección, si se considera el rango propuesto de la primera temperatura predeterminada en la etapa de secado (b). Al respecto, D1 no proporciona ninguna indicación de que tal "secado" que se

realiza en las plantas de arena deba llevarse a cabo a una temperatura muy alta, dentro del rango de 500°C a 1500°C.

Asimismo, el Examinador indica que el párrafo [0049] de D1 sugiere implícitamente el proceso de enfriamiento de la etapa (c). Sin embargo, dicha divulgación solo indica que, potencialmente, las partículas pueden lavarse o secarse antes de la aplicación del método divulgado. D1 no dice nada acerca de enfriar las partículas después de alcanzar una primera temperatura predeterminada adecuada y enfriarlas hasta alcanzar una segunda temperatura predeterminada, sin aplicar ninguna etapa de calentamiento para lograr dicha segunda temperatura.

De esta información tan general del arte previo, la persona versada en la materia entendería que el alcance de D1 se centra específicamente en el proceso de mezcla de la arena con la resina para formar el apuntalante, no en las etapas necesarias que se dan antes. Tal persona también entendería que, previo al mezclado mencionado, es necesario aplicar las etapas de lavado y secado de la arena. D1 no sugiere ni provee información para llevarlos a cabo siguiendo las condiciones técnicas esenciales establecidas en la Nueva Reivindicación 1 (*por ejemplo, en un primer rango de temperatura predeterminada*).

Ahora, las enseñanzas de D1 también son diferentes con respecto a las etapas de alimentar y recubrir las partículas de apuntalante en la unidad combinada de mezcla continua y transporte. Por ejemplo, considerando el alcance de la Nueva Reivindicación 1, la etapa (d) especifica que las partículas enfriadas se alimentan a una entrada de una unidad combinada de mezcla continua y transporte con una segunda temperatura predeterminada, que es más baja que la primera temperatura predeterminada de la etapa (b). Esta segunda temperatura se define en el intervalo de 50°C a 220°C.

El Examinador indica que dicha temperatura es equivalente al rango de temperatura divulgado en el párrafo [0048] de D1, en donde se especifica una temperatura de aplicación que va desde aproximadamente 4,4°C hasta aproximadamente 232,22°C. Sin embargo, este intervalo corresponde a una temperatura de aplicación de la composición de revestimiento a las partículas de arena, no a la temperatura de las partículas de apuntalante que entran en la unidad de mezcla y transporte después de enfriarse. Esto se puede concluir fácilmente

a partir de la consideración de toda la divulgación del párrafo [0048] de D1, que establece lo siguiente:

“[0048] Las partículas recubiertas de ciertas realizaciones de la presente invención se pueden preparar mediante cualquiera de una variedad de procesos, incluidos procesos por lotes, semicontínuos o continuos. Se pueden usar mezcladores por lotes, continuos o en línea donde la arena se agita lo suficiente como para esparcir el recubrimiento sobre la superficie de la arena para preparar las partículas recubiertas de algunas realizaciones de la invención. Los métodos adecuados para recubrir las partículas incluyen, entre otros, pulverización, suspensión, inundación y simplemente adición de solución al apuntalante a granel y agitación. Las temperaturas de aplicación pueden ser desde aproximadamente 4,4°C (40°F) (la solución de recubrimiento debe fluir pero debe estar protegida contra la congelación) hasta aproximadamente 232,22°C (450°F)” (Traducción de párrafo [0048] de D1, énfasis añadido).

La persona versada en la materia entonces comprendería que el intervalo de temperatura descrito se refiere a la temperatura de la composición de revestimiento que se añade y aplica a las partículas de apuntalante, no a una temperatura de las partículas de apuntalante enfriadas y que entran a la unidad de mezcla y transporte.

Parece ser entonces que el Examinador malinterpreta las enseñanzas del arte previo y confunde dos rangos de temperaturas diferentes. Mientras que D1 define un rango de temperatura de la composición de recubrimiento que se usa para recubrir las partículas, la presente invención define dos rangos de temperatura diferentes de las partículas de apuntalante que se recubren con la composición en dos momentos diferentes del proceso. Como se evidencia a lo largo de la Descripción, estas temperaturas son características esenciales clave para llevar a cabo la invención porque tener una partícula de apuntalante en ese segundo rango de temperatura (*que es menor que el primer rango de temperatura*) evita la necesidad de tener una etapa de calentamiento adicional cuando se alimentan las partículas a la unidad de mezcla y transporte. Esto, a su vez, permite el curado adecuado de la partículas recubiertas (*páginas 2 y 3 de la Descripción actualmente presentada*).

El Examinador también parece malinterpretar las enseñanzas reales de D1 con respecto al proceso de recubrimiento equivalente a las etapas (e) a (h) del proceso reivindicado. Según

su análisis, dichas etapas se anticipan principalmente por la información de los párrafos [0099] y [0100] de D1. Sin embargo, para apreciar en su totalidad la descripción del proceso del arte previo es necesario revisar todo el contexto técnico del mismo, cuya definición comienza con el párrafo [0097].

En este sentido, D1 describe un ejemplo de proceso para medir la reducción de polvo de arena fresca y sin tratamiento y arena fresca y sin tratamiento recubierta con RESINA A (*párrafo [0097] de D1*). Este proceso consiste en pesar 500 g de arena sin tratamiento en un recipiente para mezclar y calentarla a 122°C en un horno (*párrafo [0098] de D1*). Se añaden 10 g de una solución sólida al 10% de RESINA A bajo agitación en un mezclador a la mezcla de arena calentada hasta que la arena se enfría. D1 especifica que la arena se mezcla rápidamente durante 10 segundos, se detiene la agitación, se vierte la solución y se sigue agitando la mezcla (*párrafo [0099] de D1*). El material resultante se deja enfriar más y se mezcla con 50 g de agua del grifo. Los materiales resultantes se mezclan por rotación durante 10 segundos (*párrafo [0100] de D1*).

A partir de la consideración completa de la divulgación, es claro que el Examinador omite al menos cuatro aspectos que son significativamente diferentes entre el proceso de D1 y aquel definido en la Nueva Reivindicación 1:

- i. El proceso descrito en D1 es un método para medir, como control, la reducción de polvo de una arena recubierta con una composición de resina. Esto es claramente diferente de un proceso continuo para preparar o formar un apuntalante revestido.
- ii. El proceso descrito en D1 no es continuo. Como explica el párrafo [0099] de D1, una vez que se agrega la arena al mezclador, las partículas se mezclan rápidamente y luego se detiene la agitación para que se pueda verter la solución de la resina. Esto es contrario a la presente invención, en donde la composición de recubrimiento es alimentada mientras las partículas de apuntalante se mueven continuamente a lo largo de una ruta de una trayectoria dentro de la unidad de mezcla y transporte (*etapas (e) y (f)*).
- iii. El proceso descrito en D1 requiere una etapa de calentamiento de las partículas de arena antes de ser alimentadas al mezclador. El párrafo [0098] menciona que la arena

se pesa en un recipiente para mezclar y se calienta a 122°C en un horno, antes de agregarse a la mezcladora. Esto es completamente diferente al caso de la invención, en donde se establece específicamente que no existe una etapa de calentamiento después del secado, es decir, antes de alimentar las partículas a la unidad de mezclar.

- iv. El proceso descrito en D1 comprende componentes adicionales que no están presentes en el alcance de la presente invención. El párrafo [0100] de D1 especifica que la arena recubierta con la composición de resina se mezcla con 50 g de agua del grifo. En el proceso reivindicado, no hay etapa de adición de agua a las partículas recubiertas, y mucho menos para medir la turbidez de la solución resultante.

Todo lo anterior significa entonces que, solo a partir de las enseñanzas de D1, una persona versada en la materia se motivaría a obtener un proceso que no considere el lavado y secado de las partículas de apuntalante y que requiera una etapa previa de calentamiento de las mismas antes de su alimentación en una unidad mezcladora, para que las partículas puedan mezclarse y curarse adecuadamente con la composición de resina. Por lo tanto, en lugar de guiar la obtención de un proceso que comprende las etapas enumeradas en la Nueva Reivindicación 1, dicha persona no tendría otra opción que obtener un proceso que calienta las partículas de apuntalante, las mezcla con una resina con una agitación no continua (*es decir, se detiene la agitación para agregar los componentes de la composición de recubrimiento*), y luego agrega agua para permitir la medición de la turbidez y la reducción de polvo de la mezcla resultante. Este proceso es claramente diferente del reivindicado y definido en la presente solicitud.

4.3. Las enseñanzas del documento D3 no subsanan las deficiencias técnicas entre la presente invención y el documento D1.

Considerando las anteriores deficiencias con D1 (*no todas reconocidas tal y como se explicó*), el Examinador afirma entonces que el documento D3 proveería las enseñanzas suficientes para subsanarlas y así obtener, de manera evidente, la materia reivindicada. Sin embargo, esto tampoco es cierto. De hecho, la persona experta en la materia tampoco encontraría la solución técnica correspondiente al mirar las enseñanzas de D3, **pues ese documento también difiere significativamente de la materia de la Nueva Reivindicación 1.**

En primer lugar, y como reconoce el Examinador en su Tabla comparativa del Oficio No. **6055**, D3 no parece enseñar la etapa de lavado y secado de las partículas y su enfriamiento a una segunda temperatura predeterminada antes de alimentarlas a la unidad de mezcla y transporte. Además, y considerando las limitaciones propuestas, no existe indicación alguna sobre el secado de las partículas de apuntalante a una primera temperatura predeterminada de 500°C a 1500°C.

Adicionalmente, D3 revela un método para la preparación de un apuntalante revestido que da como resultado una partícula revestida con una caracterización estructural diferente. Como se indica en los mismos fragmentos citados por el Examinador en su análisis (*por ejemplo, párrafos [0040] a [0043]*), el proceso de D3 consiste principalmente en proporcionar una partícula de núcleo de apuntalante, recubrir dicho núcleo con una primera capa de resina y formar una segunda capa sobre la partícula de apuntalante del núcleo sólido. Esto significa que la partícula de revestimiento resultante comprende al menos dos capas de revestimiento, lo que está claramente fuera del alcance de la invención, según el cual la partícula de apuntalante se cubre con solo una capa de revestimiento.

Las enseñanzas de D3 también son diferentes con respecto a las etapas de alimentación y recubrimiento de las partículas de apuntalante en la unidad combinada de mezcla continua y transporte. Por ejemplo, el examinador indica que la etapa (d), que se refiere a la alimentación de las partículas de apuntalante enfriadas, está anticipada por las divulgaciones de los párrafos [0040] y [0042] de D3.

Como se mencionó anteriormente, es importante y necesario considerar la descripción completa del proceso que se revela en el mismo y no solo partes de dicha enseñanza. En consecuencia, los párrafos [0040] a [0043] describen un proceso para recubrir partículas de apuntalante, pero las condiciones técnicas asociadas no coinciden con las definidas en la presente invención. Dicho documento del arte previo indica que, en una primera etapa, las partículas de apuntalante se calientan a una temperatura elevada. Por ejemplo, las partículas de apuntalante de núcleo sólido pueden calentarse a una temperatura de 50 °C a 180 °C, por ejemplo, para acelerar las reacciones de reticulación en el revestimiento aplicado. La temperatura de precalentamiento de las partículas de apuntalante del núcleo

sólido puede ser menor que la temperatura de recubrimiento para los recubrimientos formados posteriormente (*párrafo [0040] de D3*).

Esta descripción es diferente de la materia de la invención, al menos por dos razones. Primero, el proceso de D3 requiere un evento de precalentamiento de las partículas de apuntalante antes del recubrimiento. La invención indica claramente que las partículas no se calientan después de la etapa de secado y antes de la alimentación a la unidad de mezcla y transporte, lo cual es equivalente a un momento anterior al recubrimiento. Asimismo, D3 establece que esta temperatura de precalentamiento es inferior a la temperatura en la etapa de recubrimiento. Para la aplicación actual, la condición equivalente es completamente opuesta, y la temperatura de secado es más alta que la temperatura de las partículas enfriadas que se alimentan al mezclador para el recubrimiento.

Como segunda razón, y en relación con las comparaciones iniciales, D3 indica claramente que el recubrimiento ocurre al menos dos veces: las partículas de apuntalante calentadas se mezclan primero (*por ejemplo, se ponen en contacto*) con los componentes para formar la capa de preparación o base (es decir, el primer recubrimiento) (*párrafo [0041] de D3*), y los primeros apuntalantes revestidos se mezclan luego con los componentes para formar la capa superior (es decir, el segundo revestimiento) (*párrafo [0042] de D3*). Esto también es bastante diferente del alcance de la protección, ya que solo hay una etapa de recubrimiento continuo de las partículas de apuntalante una vez que se introducen en la unidad de mezcla y transporte. Todo lo anterior indica claramente que el documento D3 revela un proceso técnicamente diferente, cuyas enseñanzas no permitirían obtener la misma materia de la Nueva Reivindicación 1.

En este punto, también quisiera muy respetuosamente presentar una observación muy puntual sobre el uso del documento D3 este nuevo Concepto Técnico. En el Informe de Búsqueda del Primer Examen de Fondo (*Oficio No. 10554 del 8 de julio de 2022*), el Examinador indicó que el documento D3 fue categorizado como un documento tipo "A", lo que significa que define el estado de la técnica general, pero no se considera de especial relevancia. Sin embargo, en este segundo examen, cambió de opinión y lo utiliza ahora como un arte previo relevante. El Solicitante entiende que no hay disposición en la legislación y práctica local que impida este cambio de opinión. Sin embargo, tal nuevo parecer puede interpretarse como una inconsistencia en el análisis del Examinador, pues

desde un principio debería haber reconocido la relevancia del documento D3 al evaluar por primera vez la actividad inventiva de la solicitud.

4.4. La combinación de las enseñanzas del documento D1 y D3 no podrían sugerir o derivar de manera evidente el proceso continuo para formar un apuntalante recubierto de la Nueva Reivindicación 1.

A partir de todo lo anterior, quisiera resaltar entonces que no es una simple diferencia por subsanar al consultar las enseñanzas de D1 y/o D3, sino que son modificaciones estructurales y funcionales complejas que se deben sugerir y aplicar para obtener la misma materia inventiva. Así las cosas, la persona versada en la materia tendría que seleccionar el proceso de D1 para modificarlo con las enseñanzas de D3 con el objetivo de obtener el mismo proceso de la invención. A partir del proceso descrito en los párrs. [0097] a [0100] de D1, dicha persona tendría que recurrir a D3 para:

- i) Reemplazar el propósito técnico de medir la reducción de polvo por uno relacionado con la formación de partículas de apuntalante recubiertas,
- ii) Agregar etapas técnicas relacionadas con el lavado, secado, y enfriado las partículas de apuntalante de acuerdo con una primera temperatura predeterminada,
- iii) Eliminar la etapa de calentar las partículas antes de la adición en la unidad de mezcla,
- iv) Cambiar las condiciones técnicas de mezcla, de manera que las partículas de apuntalante se mezclen con la composición de recubrimiento continuamente sin parar agitación, y
- v) Eliminar la etapa de agregar agua del grifo.

Sin embargo, D3 no brinda suficiente orientación o sugerencia para realizar tales modificaciones porque se trata de un proceso que también incluye una etapa de precalentamiento e indica que las partículas de apuntalante deben recubrirse dos veces. De hecho, si un experto siguiera tales divulgaciones, el proceso resultante no sería estructural y funcionalmente similar a un proceso que evita una etapa de calentamiento de las partículas antes de la mezcla con la composición de recubrimiento y que, gracias a dicha temperatura de enfriamiento, se logra el curado adecuado de las partículas sin acudir a procesos de calentamiento adicionales.

En este punto es importante resaltar dos aspectos importantes. Primero, de acuerdo con los mismos lineamientos para el examen de solicitudes de patente de la SIC, si se requieren pasos adicionales o corroboración o superación de obstáculos revelados por las propias enseñanzas, entonces el arte previo no revela la solución al problema (*sección 2.13.2*). Este es el caso del presente análisis, dado que existen varias deficiencias que deben subsanarse al modificar el proceso de D1, en base a las enseñanzas de un documento complementario, el cual difiere significativamente del arte previo más cercano. Por esta razón, no hay motivación para combinar dichas divulgaciones y esperar obtener la misma solución técnica propuesta por la solicitud.

En segundo lugar, la evaluación del nivel inventivo se debe basar en la **motivación** para realizar algún cambio y no únicamente en la **capacidad** para hacerlo. Es decir, para la evaluación del nivel inventivo se debe justificar el por qué la persona versada en la materia **debería** llevar a cabo alguna modificación a partir de las enseñanzas del arte previo, y no si **podría** hacerlo con la simple extracción de fragmentos con descripciones y características similares, más no idénticas.

Entonces, el análisis de la actividad inventiva no puede basarse en si la invención fue posible de alcanzar, pues aplicar el estándar de "*posibilidad de alcanzar*" haría que todas las invenciones no fueran patentables y que el sistema de patentes no funcionara. Sin embargo, la consideración relevante es lo que la persona experta habría hecho en la fecha de prioridad al estar motivada por conocimientos generales e indicaciones en el arte previo. Por lo tanto, llegar al objeto reivindicado de la presente solicitud, a la luz del arte previo, aún requiere un esfuerzo inventivo por parte del experto en la materia.

Parece ser, entonces, que el Examinador está realizando una evaluación "*en retrospectiva*" o *hindsight* del arte previo, ya que se estarían tomando deliberadamente partes de un proceso que recubre partículas de apuntalante, como el de D3, para combinarlas con otro proceso, como el de D1. Sin embargo, no se tienen en cuenta todas las otras deficiencias técnicas que deben ser subsanadas con respecto a las características de cada etapa de dicho proceso de recubrimiento. De hecho, se omite completamente el hecho de que, por ejemplo, el documento D3 presenta indica que se deben obtener dos capas de recubrimiento en cada partícula de apuntalante y que tales partículas deben calentarse antes de mezclarse con la composición de recubrimiento. Como se ha detallado en esta

respuesta, estas características son totalmente opuestas y diferentes a las definidas en el proceso de la Nueva Reivindicación 1.

A partir de lo anterior, la persona versada en la materia no tendría motivación real para realizar dichas modificaciones ya que no hay información en el arte previo que: i) considere o resuelva las deficiencias adicionales entre la invención y los documentos D1 y D3, y ii) asegure que el proceso continuo para formar un apuntalante recubierto de la invención sea técnicamente ventajoso con tales modificaciones.

Al respecto, y contrario a lo afirmado por el Examinador, la presente invención **sí goza de un efecto técnico** asociado a las diferencias expuestas, considerando los Ejemplos de la Descripción. Como se discutió en la Respuesta al Primer Examen de Fondo, el proceso continuo tiene la ventaja de que evita una etapa 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 Nueva Reivindicación 1 permite la obtención de apuntalantes con una resistencia a la compresión no confinada mejorada (UCS). 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 de la Descripción actualmente presentada 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 de la Descripción, 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.

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

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 de la Descripción actualmente presentada*).

Es preciso también mencionar que el análisis del Examinador parece ser incongruente frente al efecto técnico de la presente solicitud, porque afirma que no hay evidencia de tal efecto técnico dado que D1 ya reveló un proceso de recubrimiento continuo de partículas de apuntalante. Sin embargo, como se explicó anteriormente, D1 proporciona un proceso para medir la reducción de polvo (*no la formación de partículas de apuntalante*) que no es continuo (*la agitación de las partículas de apuntalante se detiene cuando se agrega la resina de recubrimiento*). Entonces, tal afirmación no sólo significa que el Examinador no está valorando adecuadamente el aporte técnico de la invención sino que también está reduciendo y limitando el examen de patentabilidad a la supuesta falta de un efecto superior o ventajoso del proceso. Sin embargo, esta valoración es incorrecta y va en contra de los lineamientos actuales en materia de patentes.

En conexión con lo anterior, quisiera señalar que la existencia de un efecto técnico inesperado se considera como un indicio de la existencia de nivel inventivo (*según la misma Guía de evaluación de solicitudes de la SIC, numeral 2.13.5.3.1.*), pero no es un determinante del mismo. Si bien la evaluación de dicho requerimiento se basa exclusivamente en determinar la obviedad de una invención a partir del arte previo, tener un “*efecto técnico sorprendente*” y requerir más de dos documentos para desvirtuar la patentabilidad de una solicitud, son indicaciones válidas de la existencia de altura inventiva.

Entonces, el proceso continuo para formar un apuntalante recubierto de la Nueva Reivindicación 1 no sólo no es una selección obvia a partir de información del arte previo, sino que también representa un procedimiento cuyas etapas permiten formar partículas de apuntalante recubiertas de manera más fácil, eficiente, y sin tanta complejidad técnica.

Por último, considero relevante mencionar que las Nuevas Reivindicaciones 2 a 9 también son inventivas, al ser reivindicaciones dependientes de forma directa o indirecta de la Nueva Reivindicación 1.

Consecuentemente, **los documentos D1 y D3 tampoco proveen las enseñanzas suficientes y claras que le permitan a la persona del oficio normalmente versada en la materia, derivar de forma obvia, el proceso continuo para formar un apunzalante recubierto reivindicada, por lo que la presente solicitud goza de Nivel Inventivo sobre el Arte Previo.**

V. PETICIÓN

5.1. 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.

5.2. De manera subsidiaria, y en caso de que su Despacho considere que se amerite una revisión adicional, solicito se requiera un examen de fondo adicional de conformidad con lo dispuesto en el numeral 1.2.2.5.1. del Título X de la Circular Única de la Superintendencia de Industria y Comercio.

VI. ANEXOS

6.1. Capítulo Reivindicatorio modificado conformado por **9 reivindicaciones**; y

6.2. Pago en línea por concepto de modificaciones voluntarias.

Señora Directora,

ANDRÉS RINCÓN USCÁTEGUI
C.C. 79.780.910 de Bogotá
T.P. 114.908