

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Resolución N° 66404

Ref. Expediente N° NC2019/0008161

Por la cual se otorga una Patente de Invención

LA SUPERINTENDENTE DE INDUSTRIA Y COMERCIO
en ejercicio de sus facultades legales, en especial de las conferidas en el numeral 24 del artículo 3° del Decreto 4886 de 2011, y

CONSIDERANDO:

Que mediante escrito radicado en esta Superintendencia el 26 de julio de 2019 con el N° NC2019/0008161, por ECOPETROL S.A., presentó la solicitud de patente de invención titulada “APARATO Y MÉTODO PARA LA RECUPERACIÓN SIMULTANEA DE SOLVENTE, CRUDO MEJORADO Y SOLIDO ASFALTÉNICO SECO EN UN PROCESO DE DESASFALTADO”.

Que la solicitud fue publicada en la Gaceta de la Propiedad Industrial N° 916 el 29 de enero de 2021, sin que se hubieran presentado oposiciones por parte de terceros.

Que realizado el examen de fondo mediante Oficio N°. 7210 de 27 de abril de 2023, se requirió al solicitante en los términos del artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina para que presentara respuesta a las observaciones de carácter técnico, relacionadas con la patentabilidad o cumplimiento de los requisitos establecidos por esta Decisión para la concesión de la patente.

Que el solicitante mediante escrito radicado bajo el N°. NC2019/0008161 el 14 de septiembre de 2023, respondió oportunamente el requerimiento formulado y presentó las reivindicaciones 1 a 7 que reemplazan las originalmente presentadas. Sin embargo, dicho capítulo no puede ser aceptado, porque en atención a lo establecido por el literal a) del numeral 1.2.2.5.1 del Capítulo Primero del Título X de la Circular Única de esta Superintendencia, no se realizó el pago correspondiente a la tasa por concepto de modificación. Posteriormente mediante radicado bajo el N° NC2023/0012219 el 15 de septiembre de 2023 presentó las reivindicaciones 1 a 7 para que sean tenidas en cuenta en el examen definitivo de la solicitud. Se acepta este último capítulo reivindicatorio presentado, comoquiera que se ajusta a las prescripciones contenidas en el artículo 34 de la Decisión 486.

Que en virtud de lo dispuesto en el artículo 14 de la Decisión 486 expedida por la Comisión de la Comunidad Andina *“Los países miembros otorgarán patentes para las invenciones, sean de producto o de procedimiento, en todos los campos de la tecnología, siempre que sean nuevas, tengan nivel inventivo y sean susceptibles de aplicación industrial”*.

Que en el presente caso las reivindicaciones 1 a 7 incluidas en el radicado bajo el N° NC2023/0012219 el 15 de septiembre de 2023 cumplen los requisitos indicados anteriormente, toda vez que refieren a un aparato para la recuperación simultánea de solvente, crudo mejorado y sólido asfáltico seco en un proceso de desasfaltado, que difiere del estado de la técnica más cercano, WO2016/084034, en que el dispositivo de agitación (103) consiste en cintas metálicas enrolladas en espiral para homogeneidad en la transferencia de masa y calor dentro del recipiente; el dispositivo de extrusión (105) está constituido por una lámina perforada de 1 a 30 orificios, y el diámetro de cada orificio

Resolución N° 66404

Ref. Expediente N° NC2019/0008161

está entre 0,002 mm y 0,005 mm, para fragmentar los sólidos en hilos o partículas y el dispositivo (101) es un tornillo sinfín. Adicionalmente, refieren un método para la recuperación simultánea de solvente, crudo mejorado y sólido asfáltico seco en un proceso de desasfaltado, que difiere del estado de la técnica más cercano, WO2016/084034, en la etapa inicial de calentamiento a una temperatura entre 300 y 430K evaporando totalmente el solvente y posteriormente, una segunda etapa de calentamiento a una temperatura entre 400 y 550K, iniciando agitación alrededor de los 422K que permita la evaporación y recuperación de la fracción liviana del crudo mejorado presente en el material, donde la mezcla asfáltica o lodo asfáltico de entrada tiene una composición típica entre 10% y el 65% de sólidos, y la composición restante corresponde a la mezcla líquida de solvente y crudo mejorado, hasta una composición máxima del 85%, con una viscosidad entre 0.01 y 0.045 Pa.s a temperaturas entre 300 y 350K.

Adicionalmente, estas diferencias no se encuentran sugeridas en el estado de la técnica y, como consecuencia de ello, se evidencia el efecto de lograr en un solo aparato la recuperación simultánea de solvente, crudo mejorado y sólido asfáltico seco en un proceso de desasfaltado, ya que logra una transferencia de calor más efectiva alcanzado mayores valores de distribución de temperatura, aprovechando las diferencias de puntos de ebullición de los componentes. Mantiene en estado líquido la masa remanente, facilitando así su extracción a través de la válvula ubicada en el fondo del recipiente, cierra el ciclo del solvente disminuyendo las necesidades de reposición de solvente, recupera parte del crudo mejorado remanente en una fracción cercana al 10% del crudo mejorado original en la mezcla, aumenta la eficiencia del proceso y entrega un sólido asfáltico con las características necesarias para ser aplicado como combustible. El aparato y método propuesto presenta baja complejidad operacional, bajos costos de inversión y operación para recuperar el solvente y una fracción de crudo mejorado residual de la corriente de fondos de la etapa de separación de cualquier proceso de desasfaltado, además de obtener asfáltenos secos y granulados, que pueden ser aprovechados como combustible dentro del mismo proceso. Sumado a lo anterior, la materia reivindicada, es susceptible de aplicación industrial.

En consecuencia, las reivindicaciones 1 a 7 cumplen los requisitos de novedad, nivel inventivo y aplicación industrial establecidos en la normatividad citada en precedencia y este Despacho encuentra procedente conceder para las mismas la patente solicitada.

Con fundamento en las anteriores consideraciones, la Superintendente de Industria y Comercio,

RESUELVE

ARTÍCULO 1: Otorgar patente de invención para la creación titulada:

“APARATO Y MÉTODO PARA LA RECUPERACIÓN SIMULTÁNEA DE SOLVENTE, CRUDO MEJORADO Y SÓLIDO ASFÁLTICO SECO EN UN PROCESO DE DESASFALTADO”

Clasificación IPC: C10M 145/20, C08K 5/05, C08K 5/315, C08L 95/00, C10G 21/00, C10G 55/00, C10C 3/16, C10C 3/08.

Reivindicaciones: 1 a 7 incluidas en el radicado bajo el N° NC2023/0012219 el 15 de septiembre de 2023, de acuerdo con el Anexo No. 1.

Resolución N° 66404

Ref. Expediente N° NC2019/0008161

Titular: ECOPETROL S.A.

Dirección: Cra. 13 No. 36-24, BOGOTÁ 110311 D.C., COLOMBIA

Inventores: Lina Constanza NAVARRO QUINTERO, Carlos Eduardo LIZCANO PIMIENTO, Carlos Gregorio DALLOS ARENALES, Jhon Iván PEÑALOZA BUENO.

Vigente desde: 26 de julio de 2019

Hasta: 26 de julio de 2039.

ARTÍCULO 2: El titular tendrá los derechos y las obligaciones establecidos en la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina y en las demás disposiciones legales vigentes sobre propiedad industrial, precisando que para mantener vigente la patente se deberá cancelar la tasa anual de mantenimiento, conforme lo dispone el artículo 80 de la referida norma comunitaria.

ARTÍCULO 3: Notificar el contenido de la presente resolución a ECOPETROL S.A. advirtiéndole que contra ella procede el recurso de reposición, ante la Superintendente de Industria y Comercio, el cual podrá ser interpuesto en el momento de la notificación o dentro de los diez (10) días hábiles siguientes a ella.

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE

Dada en Bogotá D.C., el 30 de octubre de 2023

LA SUPERINTENDENTE DE INDUSTRIA Y COMERCIO,



Firmado digitalmente
por: MARIA DEL
SOCORRO PIMIENTA
CORBACHO
Fecha: 2023.10.30
17:01:10 COT
Razón: Validez jurídica.
Ubicación: Bogotá,
Colombia.

Resolución N° 66404

Ref. Expediente N° NC2019/0008161

ANEXO No. 1

REIVINDICACIONES CONCEDIDAS

1. Un aparato para la recuperación simultánea de solvente, crudo mejorado y sólido asfáltico seco en un proceso de desasfaltado, caracterizado por las siguientes partes:

- Un dispositivo (101) tipo tornillo sinfín para el transporte de una mezcla de crudo mejorado, solvente y sólido asfáltico, para el transporte desde el proceso de desasfaltado al interior del aparato.
- Un recipiente (102) que cuenta con una entrada, controlada por una válvula por donde ingresa la mezcla al aparato.
- Un dispositivo de agitación (103) compuesto de dos cintas metálicas enrolladas en espiral para la homogeneidad en la transferencia de masa y calor dentro del recipiente.
- Un sistema de calentamiento (104) interno tipo serpentín, incorporado al recipiente para el aumento de temperatura del material en el interior de este y mantener el sólido fluido mientras es extruido.
- Un dispositivo de extrusión (105) constituido por una lámina perforada de 1 a 30 orificios, y diámetro de cada orificio entre 0,002 mm y 0,005 mm. para fragmentar los sólidos en hilos o partículas.
- Una unidad de enfriamiento (106) instalada en el recipiente, conformada por una cavidad tubular que recibe los sólidos formados en la extrusión y los pone en contacto con un flujo de gases como nitrógeno como fluido de enfriamiento.
- Un conducto para salida de vapores (107) del recipiente.
- Una válvula inferior de salida (108) que regula el paso de los asfaltenos fundidos hacia el dispositivo de extrusión.
- Un sistema de presurización (109) instalado en el recipiente, para la inyección de gas inerte para la salida de los sólidos fundidos hacia el dispositivo de extrusión.

2. El aparato para la recuperación simultánea de solvente, crudo mejorado y sólido asfáltico seco de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el dispositivo de agitación (103) es un agitador tipo ancla.

3. El aparato para la recuperación de solvente, una fracción del crudo mejorado y sólido asfáltico seco de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el dispositivo de extrusión (105) está conformado por una lámina perforada de 7 a 19 orificios.

4. El aparato para la recuperación de solvente, una fracción del crudo mejorado y sólido asfáltico seco de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el dispositivo de extrusión (105) está conformado por una lámina perforada de 1 a 30 orificios, y diámetro de cada orificio entre 0,003 m y 0,004 m.

5. El aparato para la recuperación simultánea de solvente, fracción de crudo mejorado y sólido asfáltico seco de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el sistema de calentamiento (104) consiste en una chaqueta.

6. El aparato para la recuperación simultánea de solvente, fracción de crudo mejorado y sólido asfáltico seco de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque en la unidad de enfriamiento (106) la cavidad tubular emplea aire o agua como fluido de enfriamiento.

Resolución N° 66404

Ref. Expediente N° NC2019/0008161

7. El método para la recuperación simultánea de solvente, fracción de crudo mejorado y sólido asfáltico seco en un proceso de desasfaltado que comprende las siguientes etapas de:

- a. Transferir mezcla asfáltica o lodo asfáltico de entrada que tiene una composición típica entre 10% y el 65% de sólidos, y la composición restante corresponde a la mezcla líquida de solvente y crudo mejorado, hasta una composición máxima del 85%, con una viscosidad entre 0.01 y 0.045 Pa.s a temperaturas entre 300 - 350 K, a procesar hacia el aparato que permite la recuperación simultánea de solvente, fracción de crudo mejorado y sólido asfáltico seco.
- b. Una vez dentro del aparato, calentar el material en el recipiente hasta el punto de ebullición del solvente entre 300 y 430 K, evaporándolo totalmente el solvente.
- c. Iniciar una homogenización permanente del material dentro del recipiente.
- d. Continuar calentando el material dentro del recipiente hasta una temperatura que permita la evaporación y recuperación de la fracción liviana del crudo mejorado presente en el material, entre 400 y 550 K; iniciando agitación alrededor de los 422 K.
- e. Mantener el calentamiento dentro del recipiente, a una temperatura entre 400 y 550 K, para que el sólido permanezca fundido y fluido.
- f. Aplicar presión dentro del recipiente, presurizando el sistema entre 100-310 kPa, para facilitar la descarga del material.
- g. Abrir la salida del recipiente para que el flujo pase hacia el dispositivo de extrusión.
- h. Mantener el fluido caliente y extruirlo a través del paso de este por el dispositivo de extrusión.
- i. Formar hilos o gotas del material para hacerlas caer a través de la unidad de enfriamiento donde se ponen en contacto con gases tipo nitrógeno o aire, o agua.