

Señor Director

NUEVAS CREACIONES

Superintendencia de Industria y Comercio

E. S. D.

Referencia: Expediente 16.106.382

Asunto: Solicitud de patente para: *"MÉTODO PARA EL FRACCIONAMIENTO DE UNA CORRIENTE DE GAS CRAQUEADO, USANDO UNA CORRIENTE DE RECIRCULACIÓN INTERMEDIARIA Y PLANTA RELACIONADA"*.

Solicitante: TECHNIP FRANCE

Fecha de solicitud: 26 de abril de 2016

RESPUESTA A EXAMEN PRELIMINAR

ANDRÉS RINCÓN USCATEGIO 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 6208, notificado por fijación en lista el 31 de mayo de 2016., para lo cual pedí plazo adicional el 28 de julio de 2016.

I. MODIFICACIONES AL PLIEGO REIVINDICATORIO

Con el fin de atender las observaciones realizadas por el examinador de manera preliminar al examen de patentabilidad, el solicitante decide aportar un nuevo capítulo reivindicatorio conformado por 14 reivindicaciones en las que se han incluido las siguientes modificaciones:

1. Se han remplazado ciertas expresiones por los correspondientes verbos en infinitivo.
2. Se ha eliminado uno de los dos enlaces gramaticales de la reivindicación 1.
3. Se ha eliminado la expresión "al menos".
4. Se ha modificado la expresión "para" en varios fragmentos de las reivindicaciones con el fin de que dichos fragmentos no sean tenidos como resultados a alcanzar.

"EXCELENCIA LEGAL EN UN MUNDO SIN FRONTERAS"

BOGOTÁ - Edificio Siski - Carrera 4 No. 72 - 35 - Código Postal 110221 - Tel. (57-1) 347 3611 - Fax (57-1) 211 8650 - Fax in U.S.A: (1-305) 675 7743 - COLOMBIA
MEDELLÍN - San Fernando Plaza - Carrera 43 A No. 1 - 50 - Torre Protección Oficina 352 - Código Postal 050021 - Tel: (57-4) 520 4760 / (57-4) 326 0789 / (57) 317 365 8663 / (57) 318 532 2365 - COLOMBIA
BARRANQUILLA - Calle 64 No. 50-20 - Oficina 201 - Código Postal 080002 - Barrio El Prado - Tel. (57-5) 3 51 64 40 - COLOMBIA

www.cavelier.com
cavelier@cavelier.com

Estas modificaciones se ajustan al artículo 34 de la Decisión 486 de 2000 y no constituyen una ampliación de la protección que correspondería a la divulgación contenida en la solicitud inicial.

A pesar de eliminar materia del pliego reivindicatorio originalmente presentado, mi representada no renuncia a la protección que pueda obtener sobre dicha materia y se reserva el derecho de presentar una solicitud divisional que la contenga durante el trámite de la presente solicitud.

II. EN CUANTO A LAS OBJECIONES DE SUPUESTA FALTA DE CLARIDAD

1. De acuerdo con la sugerencia del examinador, los verbos de la reivindicación 1 han sido reemplazados por los correspondientes verbos en infinitivo.

2. De acuerdo con lo sugerido por el examinador, se ha eliminado el segundo enlace gramatical de la reivindicación 1.

3. En cuanto a los términos citados por considerarse imprecisos o relativos, amablemente informo que la expresión “al menos” ha sido eliminada.

En lo que respecta las expresiones “primera temperatura” “segunda temperatura” y “tercera temperatura”, las mismas deben entenderse de una forma relativa al compararse entre sí ya que la redacción de la reivindicación 1 especifica que la segunda temperatura es más baja que la primera, y que la tercera temperatura es más baja que la segunda.

Algo similar ocurre con la expresión “alta presión” la cual debe entenderse como una corriente de gas del combustible a alta presión en donde la presión es más alta que la presión de una corriente de combustible parcialmente expandida luego de haber pasado por la turbina de expansión.

Así las cosas, se considera que especificar los valores precisos para las temperaturas así como la limitación de las expresiones citadas en esta etapa temprana del trámite constituiría una limitación indebida a la invención, por lo cual es deseo de mi representada mantener estas expresiones de momento.

4. En cuanto a las frases citadas como resultados a alcanzar, informo a ese despacho que con el fin de lograr una mayor claridad a este respecto, se ha eliminado la palabra “para” modificando así la redacción de las reivindicaciones. Cabe aclarar a este respecto, que las expresiones citadas no corresponden a resultados a alcanzar sino a características funcionales de la invención las cuales se encuentran permitidas en las reivindicaciones.

5. Finalmente, expresiones tales y como “pobre en hidrocarburo” o “rico en hidrocarburos” deben ser entendidas de forma relativa al compararse la una con la otra. Expresiones tales y como “primer dispositivo” debe entenderse en un contexto en el cual no existe solo un dispositivo de compresión sino que puede haber una pluralidad de éstos. En cuanto a la expresión “líquido obtenido” la misma cubre líquidos que pueden ser usados para formar una alimentación reciclo intermediario lo cual además es claro a partir del capítulo descriptivo. Por otra parte las expresiones “fracción” y “al menos una parte” constituyen una generalización razonable en esta etapa del trámite y cualquier limitación adicional constituiría una limitación indebida al alcance de las reivindicaciones.

III. EN CUANTO A LA CESIÓN DE LOS INVENTORES

Presento junto con este escrito el documento de cesión de inventores a solicitante.

IV. EN CUANTO AL PAGO DE TASA ADICIONAL POR EL NÚMERO DE REIVINDICACIONES

Presento junto con este escrito el comprobante de pago de tasa adicional para el estudio de 14 reivindicaciones.

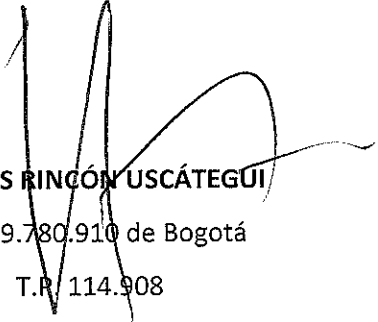
V. PETICIÓN

Teniendo en cuenta que la presente solicitud cumple con los requisitos de los artículos 26 y 27 de la Decisión 486 de 2000 y considerando que se ha dado respuesta a cada una de las observaciones de la Dirección de Nuevas Creaciones con respecto a otros aspectos que tienen que ver con la patentabilidad de la invención, solicito a su Despacho continuar con el trámite administrativo correspondiente.

VI. ANEXOS

1. Nuevo pliego reivindicatorio conformado por 14 reivindicaciones;
2. Comprobante de pago de tasa por reivindicaciones adicionales;
3. Documento de cesión de los inventores

Señor Director,



ANDRÉS RINCÓN USCÁTEGUI

C.C. 79.780.910 de Bogotá

T.R. 114.908

MMS\MMS\ID-459526\WPC19337
COLO-19337-841-003-2

REIVINDICACIONES

Habiéndose descrito la invención como antecede, se reclama como propiedad lo contenido en las siguientes reivindicaciones:

1. Un método para el fraccionamiento de una corriente de gas craqueado (desintegrado) proveniente de una planta de pirolisis de hidrocarburos para obtener un corte rico en etileno y una corriente de combustible pobre en hidrocarburo C_2^+ , que comprende los siguientes pasos:

- Comprimir la corriente de gas craqueado bruto en uno o más compresores de una etapa de enfriamiento y compresión, formando una corriente de gas craqueado, comprimido;

- Enfriar corriente arriba y la condensación parcial, en uno o más intercambiadores de calor corriente arriba, de una corriente con dirección hacia arriba del gas craqueado, obtenida a partir de la corriente de gas craqueado, comprimido, y la separación de un líquido corriente arriba en uno o más globos corriente arriba formando una corriente intermedia de gas craqueado, pre-enfriado a una primera temperatura;

- Enfriar intermedio y la condensación parcial de la corriente intermedia de gas craqueado en un intercambiador de calor intermedio y la separación de un líquido intermedio en un globo de separación intermedio, formando una corriente con dirección hacia abajo del gas craqueado, enfriada a una segunda temperatura menor que la primera temperatura;

- Enfriar corriente abajo y la condensación parcial de la corriente con dirección hacia abajo del gas

craqueado en uno o más intercambiadores de calor corriente abajo hasta una tercera temperatura menor que la segunda temperatura;

- Introducir la corriente con dirección hacia abajo del gas craqueado, parcialmente condensado, a partir del intercambiador de calor corriente abajo, en un separador corriente abajo;

- Recuperar, en la cabeza del separador corriente abajo, de una corriente de gas del combustible a alta presión, pobre en hidrocarburos C_2^+ , y recuperar, en el fondo del separador corriente abajo, de un líquido corriente abajo, rico en hidrocarburos C_2^+ ;

- Pasar la corriente del combustible a alta presión a través del intercambiador corriente abajo y el intercambiador intermediario formando una corriente de combustible a alta presión, caliente;

- Expandir la corriente de combustible a alta presión, caliente, en un primer dispositivo de expansión dinámica para obtener una corriente del combustible parcialmente expandido;

- calentar la corriente de combustible parcialmente expandido a través del intercambiador corriente abajo y el intercambiador intermediario;

- Tratar una corriente líquida obtenida durante el enfriamiento corriente arriba, el enfriamiento intermediario y los pasos de enfriamiento corriente abajo, formando el corte rico en etileno;

- formar una recirculación intermediaria, expandida, a partir de un líquido obtenido durante el enfriamiento corriente arriba y/o los pasos de enfriamiento

intermedios, corriente arriba del paso de enfriamiento corriente abajo;

- hacer circular la corriente de recirculación intermediaria en el intercambiador de calor corriente arriba, enfriando la corriente con dirección hacia arriba, del gas craqueado;

- reintroducir la corriente de recirculación intermediaria, recalentada, en el gas craqueado bruto, corriente arriba de uno o más compresores de la etapa de enfriamiento y compresión,

los pasos de enfriamiento corriente arriba, intermedio y corriente abajo son llevados a cabo sin intercambio de calor respectivamente de la corriente con dirección hacia arriba del gas craqueado, la corriente intermediaria del gas craqueado y la corriente con dirección hacia abajo del gas craqueado, con un ciclo de refrigeración externo, tal como un ciclo de etileno.

2. El método de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque la presión de la corriente de recirculación intermediaria, expandida, es mayor del 15 %, y está ventajosamente comprendida entre 20 % y 50 % de la presión de la corriente de gas craqueado, comprimido.

3. El método de conformidad con la reivindicación 1 o 2, caracterizado porque la presión de la corriente de recirculación intermediaria, expandida, es mayor de 5 bar y está en particular comprendida entre 5 bar y 20 bar.

4. El método de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la velocidad de flujo molar de la corriente de recirculación intermediaria, expandida es mayor de 25 %, y está en

particular comprendida entre 30 % y 60 % de la velocidad de flujo molar de la corriente del gas craqueado bruto.

5. El método de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el contenido molar de etileno en la corriente de recirculación intermedia, expandida es mayor de 50 %, y está en particular comprendida entre 55 % y 65 %.

6. El método de conformidad con la reivindicación 5, caracterizado porque el nivel de contenido molar del etano en la corriente de recirculación intermedia está comprendido entre 15 % y 30 %, el nivel de contenido molar del metano en la corriente de recirculación intermedia está comprendido entre 10 % y 20 %.

7. El método de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la proporción del contenido molar de etileno al contenido molar de hidrógeno en la corriente de gas craqueado, bruto, comprimido, después de la reintroducción de la corriente de recirculación intermedia expandida, es mayor de 1.3 veces la proporción del contenido molar de etileno al contenido molar de hidrógeno en la corriente gaseosa craqueada, bruta, antes de la reintroducción de la corriente de recirculación intermedia, expandida en la corriente de gas craqueado bruto.

8. El método de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la temperatura de la corriente de recirculación intermedia está comprendida entre -75°C y -95°C , después de la expansión, y antes de la introducción en el intercambiador de calor.

9. El método de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque comprende la formación de una corriente de recirculación expandida a partir de una o más fracciones de un líquido intermediario, y/o una o más fracciones del líquido corriente abajo, la corriente de recirculación expandida es introducida dentro del intercambiador de calor corriente abajo, y/o dentro del intercambiador de calor intermedio, antes de ser mezclada con la corriente de gas craqueado bruto, antes del paso de la corriente de gas craqueado bruto en uno o más compresores de la etapa de enfriamiento y compresión, la presión de la corriente de recirculación expandida es más baja que la presión de la corriente de recirculación intermedia, expandida.

10. El método de conformidad con la reivindicación 9, caracterizado porque comprende la inyección de una o más fracciones tomadas de la corriente de gas combustible a alta presión, dentro de la corriente de recirculación expandida.

11. El método de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque comprende el retiro de una corriente de desviación proveniente de la corriente de gas craqueado intermediario, corriente arriba del intercambiador de calor intermediario, y la inyección de la corriente de desviación, después de la expansión, en la corriente de recirculación intermedia, expandida.

12. El método de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque comprende la formación de una o más corrientes de recirculación intermedias a partir del líquido corriente arriba que viene del globo separador corriente arriba, y la formación de

una o más corrientes de recirculación intermediarias proveniente del líquido intermediario proveniente del globo separador intermediario.

13. El método de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque comprende la provisión de una relación de intercambio de calor entre una o más fracciones de la corriente de gas craqueado comprimido, y un refrigerante que circule en un sitio de refrigeración externo, luego su introducción dentro de un globo separador corriente arriba, formando la corriente con dirección hacia arriba del gas craqueado.

14. Una planta de fraccionamiento para una primera corriente de gas craqueado proveniente de una planta de pirolisis de hidrocarburos, obteniendo un corte rico en etileno y una corriente de combustible pobre en hidrocarburos C_2^+ , la planta de fraccionamiento comprende:

- una etapa de enfriamiento y compresión para la corriente de gas craqueado bruto que comprende uno o más compresores, formando una corriente de gas craqueado comprimido;

- un montaje de enfriamiento corriente arriba y de condensación parcial para una corriente con dirección hacia arriba de gas craqueado, obtenida a partir de la corriente del gas craqueado comprimido, el montaje corriente arriba comprende uno o más intercambiadores de calor corriente arriba, y uno o más globos separadores corriente arriba para un líquido corriente arriba, formando una corriente intermediaria de gas craqueado, pre-enfriado a una primera temperatura;

- un montaje de enfriamiento intermediario y de

condensación parcial para la corriente intermediaria de gas craqueado, el montaje intermediario comprende un intercambiador de calor intermediario y un globo de separación intermediario para un líquido intermediario, formando una corriente con dirección hacia abajo de gas craqueado, enfriado a una segunda temperatura menor que la primera temperatura;

- un montaje de enfriamiento corriente abajo y condensación parcial para la corriente con dirección hacia abajo de gas craqueado, enfriando la corriente con dirección hacia abajo del gas craqueado, a una tercera temperatura por debajo de la segunda temperatura, el montaje corriente abajo comprende uno o más intercambiadores de calor corriente abajo;

- un separador corriente abajo y un montaje para introducir la corriente con dirección hacia abajo del gas craqueado, parcialmente condensado, que viene del intercambiador de calor corriente abajo hacia el separador corriente abajo;

- un montaje de recuperación, en la cabeza del separador corriente abajo, para la recuperación de una corriente gaseosa de combustible a alta presión, pobre en hidrocarburos de C_2^+ , y la recuperación en el fondo del separador corriente abajo, de un líquido corriente abajo, rico en hidrocarburos de C_2^+ ;

- un montaje de pasaje para la corriente de combustible a alta presión, a través del intercambiador corriente abajo y el intercambiador intermediario, formando una corriente del combustible a alta presión, recalentado;

- uno o más dispositivos de expansión dinámica

para la corriente de combustible a alta presión, recalentado, obteniendo una corriente de combustible parcialmente expandido;

- un montaje de pasaje para la corriente de combustible parcialmente expandido, a través del intercambiador corriente abajo y el intercambiador intermediario para recalentar la corriente de combustible parcialmente expandido;

- un montaje de tratamiento para una o más corrientes líquidas obtenidas en uno o más de los montajes de enfriamiento corriente arriba, el enfriamiento intermediario, y el enfriamiento corriente abajo, formando el corte rico en etileno;

caracterizada porque comprende:

- un montaje formando una corriente de recirculación intermediaria, expandida, a partir de un líquido obtenido en uno o más de los montajes de enfriamiento corriente arriba y/o enfriamiento intermediario, corriente arriba del montaje de enfriamiento corriente abajo;

- un montaje para la circulación de la corriente de recirculación intermediaria en el intercambiador de calor corriente arriba, enfriando la corriente con dirección hacia arriba del gas craqueado;

- un montaje para reintroducir la corriente de recirculación intermediaria, caliente, dentro del gas craqueado bruto, corriente arriba de uno o más compresores de la etapa de enfriamiento y compresión, los montajes de enfriamiento corriente arriba, intermediario y el enfriamiento corriente abajo están configurados para enfriar respectivamente la corriente con dirección hacia

arriba del gas craqueado, la corriente intermediaria del gas craqueado y la corriente con dirección hacia abajo del gas craqueado, sin intercambio de calor con un ciclo de refrigeración externo, tal como un ciclo de etileno.

MMS\MMS\ID-459703\WPC19337

CESION

Yo, (nosotros) abajo firmado (s)

domiciliado(s)
endeclaro(amos) bajo juramento ser único(s) y verdadero(s)
inventor(es)
de la
invención:declaro(amos) así mismo que cedo(emos) y
transfiero(erimos), sin
limitación, a favor de la
sociedad

constituida y existente de conformidad con las leyes de

domiciliada en

todos los derechos inherentes a dicha invención y que la
citada Compañía queda facultada para solicitar en su
nombre la patente de invención correspondiente en la
República de Colombia.**ASSIGNMENT**

I (we), the undersigned

DESTOUR Bruno
SIMON Yvon
DADOU Aurélie
CHAZALLET David

of

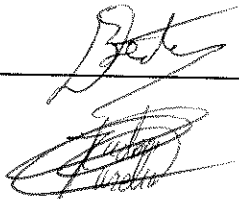
48, rue Pereire 92500 RUEIL MALMAISON FRANCE
121, rue du Général Leclerc 78570 ANDRESY FRANCE
57, rue Eichenberger 92800 PUTEAUX FRANCE
4 rue des vieilles vignes 92400 COURBEVOIE FRANCE

state(s) under oath to be sole and true inventor(s) of the invention:

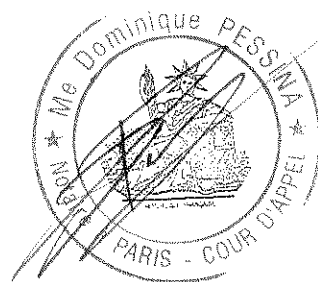
**"METHOD FOR FRACTIONATING A STREAM OF
CRACKED GAS, USING AN INTERMEDIATE
RECIRCULATION CURRENT, AND RELATED PLANT
"**state as well, that assign, without reservations or limitations in favour
of TECHNIP FRANCEa corporation constituted and existing in conformity with the laws of
Francedomiciled in 6-8 Allée de l'Arche Faubourg de l'Arche ZAC Danton
92400 COURBEVOIE FRANCEall rights inherent to said invention and that the above mentioned
company hereby is enabled to apply, in its name, for the corresponding
patent invention, in the Republic of ColombiaDado y firmado hoy/Given and signed this
en/in

por/by

Firma/Signature




Vu pour certification matérielle
de la signature
de Monsieur Simon Yvon Bruno DESTOUR
apposée ci-contre: Aurélie DADOU
Paris, le 9/07/2016.



CESION

Yo, (nosotros) abajo firmado (s)

domiciliado(s)
en

declaro(amos) bajo juramento ser único(s) y verdadero(s)
inventor(es)
de la
invención:

declaro(amos) así mismo que cedo(emos) y
transfiero(erimos), sin
limitación, a favor de la
sociedad
constituida y existente de conformidad con las leyes de

domiciliada en

todos los derechos inherentes a dicha invención y que la
citada Compañía queda facultada para solicitar en su
nombre la patente de invención correspondiente en la
República de Colombia.

ASSIGNMENT

I (we), the undersigned

DESTOUR Bruno
SIMON Yvon
DADOU Aurélia
CHAZALLET David
of

48, rue Pereire 92500 RUEIL MALMAISON FRANCE
121, rue du Général Leclerc 78570 ANDRESY FRANCE
57, rue Eichenberger 92800 PUTEAUX FRANCE
4 rue des vieilles vignes 92400 COURBEVOIE FRANCE

state(s) under oath to be sole and true inventor(s) of the invention:

“METHOD FOR FRACTIONATING A STREAM OF
CRACKED GAS, USING AN INTERMEDIATE
RECIRCULATION CURRENT, AND RELATED PLANT
”

state as well, that assign, without reservations or limitations in favour
of TECHNIP FRANCE

a corporation constituted and existing in conformity with the laws of
France

domiciled in 6-8 Allée de l'Arche Faubourg de l'Arche ZAC Danton
92400 COURBEVOIE FRANCE

all rights inherent to said invention and that the above mentioned
company hereby is enabled to apply, in its name, for the corresponding
patent invention, in the Republic of Colombia

Dado y firmado hoy/Given and signed this
en/in

por/by

Firma/Signature

Vu pour certification matérielle
de signature
de M. David CHAZALLET.
apposée ci-contre,
Paris, le 5/07/06.

