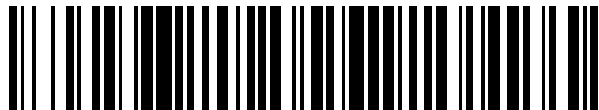


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 652 168**

51 Int. Cl.:

**C07C 309/04** (2006.01)

**C07C 303/06** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **12.03.2013 PCT/US2013/030310**

87 Fecha y número de publicación internacional: **26.09.2013 WO13142127**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.03.2013 E 13763547 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.11.2017 EP 2828237**

54 Título: **Producción de alcanosulfonatos**

30 Prioridad:

**22.03.2012 US 201213427204**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

**31.01.2018**

73 Titular/es:

**UOP LLC (100.0%)  
25 East Algonquin Road P.O. Box 5017  
Des Plaines, Illinois 60017-5017, US**

72 Inventor/es:

**RILEY, MARK G. y  
SOHN, STEPHEN W.**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

ES 2 652 168 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

**DESCRIPCIÓN**

Producción de alcanosulfonatos

**Declaración de prioridad**

5 Esta solicitud reivindica la prioridad de la Solicitud de EE. UU. N° 13/427.204 que se presentó el 22 de marzo de 2012.

**Campo de la invención**

La presente invención se dirige al procedimiento para generar alquilsulfonatos. La producción de alquilsulfonatos son para la producción de tensioactivos.

**Antecedentes de la invención**

10 Las parafinas lineales y las olefinas lineales de la gama de los detergentes se producen típicamente usando queroseno como materia prima. Aunque las cadenas varían en números de carbonos deseables, intervalos de números de carbonos típicos para los productos son C10-C14, aunque a veces es deseable producir productos más pesado, un número de carbonos de hasta C18-C20. Los tensioactivos tienen otros usos, y pueden requerir componentes hidrocarbonados más pesados. Generalmente, los tensioactivos requieren tanto una característica soluble en agua como una característica soluble en aceite. Estas propiedades mixtas permiten que los tensioactivos faciliten la reducción de la tensión interfacial y la mezcladura y la fluidez de líquidos viscosos.

15 Los tensioactivos se han usado en sistemas de inundación química para de procedimientos de recuperación de aceite incrementada. Para una recuperación de aceite incrementada, son deseables tensioactivos de peso molecular superior o moléculas de cadena más larga. Sin embargo, la producción de tensioactivos es un procedimiento costoso. Con los precios crecientes de los aceites, la producción se ha hecho más favorable, pero producir tensioactivos a través de procedimiento más económicos puede mejorar el uso de tensioactivos en una recuperación de aceite incrementada incluso a precios inferiores del aceite. Por lo tanto, es beneficioso buscar métodos mejorados y más económicos para producir tensioactivos.

20 El documento EP 2.186.784 se refiere a un procedimiento para la preparación y la recuperación de olefinas.

**Sumario de la invención**

25 La presente invención proporciona un procedimiento más económico para generar olefinosulfonatos pesados. Los olefinosulfonatos pesados son útiles para tensioactivos en procedimientos de recuperación de aceite incrementada. El procedimiento incluye proporcionar una corriente de alcano normal pesado en el intervalo de C14 a C30. La corriente de alcano normal pesado se hace pasar a un reactor de deshidrogenación para generar una corriente de olefinas intermedias. La corriente de olefinas intermedias se desgasifica en una unidad de separación de gases ligeros, y se hace pasar a una unidad de hidrogenación selectiva para retirar diolefinas y para generar una segunda corriente de olefinas intermedias. La corriente de olefinas intermedias no separa las parafinas sin reaccionar, sino que hace pasar la corriente a una unidad de sulfonación, en la que las olefinas se convierten en olefinosulfonatos, y genera una corriente de productos intermedios. Los olefinosulfonatos se hacen pasar a una unidad de extracción en la que los olefinosulfonatos se recuperan en una corriente de productos, y los n-alcanos se separan en una corriente de reciclado. Los n-alcanos se hacen pasar de nuevo a la unidad de deshidrogenación para la conversión adicional en olefinas.

30 En una realización preferida, la corriente de alimentación se hace pasar a una unidad de fraccionación para generar múltiples corrientes de alimentación que tienen un intervalo menor de números de carbonos. Cada corriente de alimentación generada por la unidad de fraccionación se hace pasar a un sistema de procesamiento paralelo, según se describe anteriormente, para convertir los n-alcanos en olefinosulfonatos.

35 Otros objetivos, ventajas y aplicaciones de la presente invención se harán evidentes para los expertos en la técnica a partir de la descripción detallada y los dibujos siguientes.

**Breve descripción del dibujo**

La Figura 1 es un diseño para el procedimiento de sulfonación de olefinas pesadas; y

La Figura 2 es un diseño para el procedimiento de sulfonación de olefinas pesadas.

**Descripción detallada de la invención**

5 El procedimiento para generar olefinas a partir de parafinas incluye generalmente hacer pasar una corriente de procedimiento que tiene las parafinas a una unidad de deshidrogenación para generar una corriente de procedimiento que tiene olefinas, y a continuación separar las olefinas de las parafinas a través de procedimientos de separación tales como destilación. La destilación requiere calentar la corriente de procedimiento con olefinas hasta una temperatura suficiente para hervir los componentes dentro de la corriente de procedimiento. Cuando la corriente de procedimiento comprende hidrocarburos pesados, las temperaturas son mayores para vaporizar los hidrocarburos y conducen a muchos problemas en el procedimiento. Entre los problemas se incluyen el craqueo término de los hidrocarburos, que puede reducir significativamente los rendimientos y hacer el procedimiento antieconómico.

10 Los alquilsulfonatos, u olefinosulfonatos, son útiles como detergentes, y se usan cada vez más como tensioactivos en procedimientos de recuperación de aceite incrementada. Los olefinosulfonatos para un procedimiento de recuperación de aceite incrementada tienen preferiblemente grupos alquilo normales de cadena larga. Sin embargo, el coste es importante, ya que el material se bombea a la tierra y requiere cantidades sustanciales.

15 La presente invención genera olefinosulfonatos a través de un nuevo procedimiento, puede incrementar los rendimientos y ahorra energía y costes en la recuperación del producto en una corriente de productos. El procedimiento es un método de bajo coste para fabricar olefinosulfonatos a partir de parafinas de bajo coste. En particular, las parafinas de Fischer-Tropsch de bajo coste en el intervalo de C14 a C30 son ventajosas para este procedimiento. El procedimiento implica hacer pasar una corriente de alimentación de alcanos normales a una unidad de deshidrogenación de parafinas, generando de ese modo una primera corriente efluente que comprende olefinas y gases ligeros, así como parafinas. La primera corriente efluente se hace pasar a un separador para generar una corriente de gases ligeros y una segunda corriente efluente que comprende olefinas y parafinas. La segunda corriente efluente es líquida, y se hace pasar a una unidad de hidrogenación selectiva para hidrogenar diolefinas y generar una corriente de procedimiento de olefinas. La corriente de procedimiento de olefinas se hace pasar a una unidad de sulfonación para sulfonar las olefinas en la corriente de procedimiento de olefinas, generando de ese modo una corriente de procedimiento de sulfonato. La corriente de procedimiento de sulfonato se hace pasar a una unidad de extracción para generar una primera corriente de procedimiento de extracto que comprende olefinosulfonatos y una segunda corriente de procedimiento de extracto que comprende parafinas, en donde el procedimiento de extracción comprende pone en contacto la corriente de procedimiento de sulfonato con agua para generar corriente efluente de agua que comprende los olefinosulfonatos y una corriente efluente que comprende parafinas.

20 25 30 El procedimiento de sulfonación de la corriente que comprende olefinas y n-alcanos seguido por separación es más económico que el procedimiento normal de separación de las olefinas de los n-alcanos antes de la sulfonación. Esto ahorra en el procedimiento más costoso de separación de olefinas de n-alcanos con poco efecto sobre el procedimiento de sulfonación ya que los n-alcanos son relativamente inertes en el procedimiento de sulfonación.

35 40 45 La segunda corriente de procedimiento de extracto se puede hacer pasar de nuevo a la unidad de deshidrogenación para la conversión adicional de parafinas si reaccionar. La segunda corriente de extracto puede contener pequeñas cantidades de sulfatos en la corriente de procedimiento procedente del procedimiento de extracción. Debido a la posibilidad de efectos perjudiciales de los compuestos de azufre sobre el catalizador de deshidrogenación, la segunda corriente de procedimiento de extracto se puede hacer pasar a una unidad de retirada de azufre para generar una segunda corriente de procedimiento de extracto sustancialmente libre de azufre, que se hace pasar a continuación a la unidad de deshidrogenación.

50 El procedimiento de deshidrogenación puede generar una pequeña cantidad de compuestos aromáticos. Los compuestos aromáticos se pueden retirar al hacer pasar la corriente de procedimiento de olefinas a una unidad de extracción de compuestos aromáticos para generar la corriente de procedimiento de olefinas sin compuestos aromáticos. Una corriente de procedimiento de compuestos aromáticos generada se puede hacer pasar a otras unidades de procesamiento. La corriente de procedimiento de olefinas con los compuestos aromáticos retirados se hace pasar a continuación a la unidad de sulfonación para convertir olefinas en olefinosulfonatos.

55 60 El procedimiento de extracción es un procedimiento de separación en fase líquida. La corriente de procedimiento de sulfonato se combina con una corriente de agua para formar una fase acuosa y una fase no acuosa. La fase acuosa comprenderá los olefinosulfonatos, que posteriormente se pueden separar del agua a través de procedimientos conocidos. La fase no acuosa comprenderá principalmente parafinas. La fase no acuosa se puede hacer pasar a una unidad de secado para retirar agua residual y para generar una corriente de parafinas secada. La corriente de parafinas secada se hace pasar a continuación a la unidad de deshidrogenación. La unida de secado puede comprender un tamiz molecular, sobre el que se hace pasar la fase no acuosa. El tamiz molecular retira el agua y deja una corriente de parafinas secada.

- 5 La corriente de alimentación de hidrocarburos se puede producir a partir de varias fuentes, siendo la economía un factor determinante. En una realización, la corriente de alimentación que comprende parafinas normales se genera a partir de una materia prima de parafina pesada que comprende parafinas pesadas en el intervalo de C14 a C30. La materia prima parafínica se hace pasar a y unidad de separación por adsorción para generar la corriente de alimentación que comprende parafinas normales en el intervalo de C14 a C30, y una corriente de refinado que comprende parafinas no normales y otros hidrocarburos. La corriente de alimentación se hace pasar a continuación a la unidad de deshidrogenación.
- 10 En una realización preferida, las parafinas son el intervalo C14 a C28. La unidad de deshidrogenación trabaja más eficazmente cuando las parafinas tienen una distribución más estrecha. El procedimiento puede incluir además fraccionar la corriente de alimentación de parafinas normales para generar dos o más corrientes efluentes. Las corrientes efluentes procedentes de la unidad de fraccionación se hacen pasar a la unidad de deshidrogenación. Para pesos moleculares en el intervalo de C14 a C28, la unidad de fraccionación se hace funcionar normalmente como una unidad de fraccionación a vacío, y se hace funcionar a temperaturas y presiones que proporcionan las separaciones deseadas.
- 15 En una realización, la unidad de fraccionación puede comprender múltiples torres de fraccionación, y la unidad puede generar múltiples corrientes, o se puede elegir un intervalo más estrecho de n-parafinas de la alimentación con una unidad de fraccionación que separa el intervalo de número de carbonos deseado de la corriente de alimentación.
- 20 En una realización, el procedimiento se hace funcionar para seleccionar un intervalo más estrecho de alcanos normales. El procedimiento incluye hacer pasar la corriente de alimentación de alcanos normales en el intervalo de C15 a C28 a una unidad de fraccionación. La unidad de fraccionación se diseña y se hace funcionar para generar dos o más corrientes de n-alcanos. La fraccionación se puede diseñar para una primera corriente que comprende n-alcanos C15 a C18, una segunda corriente que comprende n-alcanos C19 a C22, una tercera corriente que comprende n-alcanos C20 a C24 y una cuarta corriente que comprende n-alcanos C24 a C28.
- 25 El procedimiento puede hacer pasar las corrientes individuales a reactores de deshidrogenación separados, o la primera corriente a un primer reactor de deshidrogenación, la segunda corriente se hace pasar a un segundo reactor de deshidrogenación, la tercera corriente se hace pasar a un tercer reactor de deshidrogenación y la cuarta corriente se hace pasar a un cuarto reactor de deshidrogenación, en donde cada reactor de deshidrogenación se hace funcionar para optimizar el procedimiento de deshidrogenación para las diferentes corrientes de alimentación, con cada efluente del reactor de deshidrogenación combinado y procesado posteriormente a través de la unidad de separación de gases ligeros, la unidad de hidrogenación selectiva para retirar diolefinas y la unidad de sulfonación. Los reactores de deshidrogenación se hacen funcionar en diferentes condiciones, en particular diferentes temperaturas de entrada, debido a las diferentes velocidades de conversión de las n-parafinas a diferentes temperaturas de entrada.
- 30 Las corrientes combinadas se hacen pasar a continuación a una unidad de separación de gases ligeros para separar gases ligeros de la corriente de procedimiento de olefinas y n-parafinas. La corriente de procedimiento de olefinas y n-parafinas se hace pasar a una unidad de hidrogenación selectiva para hidrogenar selectivamente diolefinas y acetilenos para generar una corriente de olefinas intermedias. La corriente de olefinas intermedias se hace pasar a la unidad de sulfonación para formar una corriente de procedimiento de olefinosulfonatos. La corriente de procedimiento de olefinosulfonatos se hace pasar a una unidad de extracción para la separación de los olefinosulfonatos de los n-alcanos sin reaccionar, y los n-alcanos se hacen pasar de nuevo a la unidad de fraccionación.
- 35 El procedimiento puede incluir hacer pasar cada corriente de n-alcanos recuperada de cada unidad de extracción a una unidad de retirada de azufre para generar una corriente de n-alcanos sustancialmente libre de azufre. La corriente de n-alcanos sustancialmente libre de azufre se hace pasar de nuevo a la unidad de fraccionación para convertir los n-alcanos sin reaccionar en olefinosulfonatos.
- 40 Una alternativa incluye procesar cada corriente en una secuencia rotativa, en la que la primera corriente se procesa la unidad de deshidrogenación, pasando la corriente efluente de la unidad de deshidrogenación a la unidad de separación de gases ligeros, la unidad de hidrogenación selectiva y la unidad de sulfonación. La segunda corriente se procesa a continuación en la unidad de deshidrogenación, pasando la corriente efluente a las unidades posteriores del procedimiento global. Pueden seguir la tercera corriente y la cuarta corriente.
- 45 Otra alternativa depende del uso final y de la selección de la corriente o corrientes de procedimiento para generar un olefinosulfonato. Como un ejemplo, si la planta solo desea olefinas mayores, tales como olefinas C24 a C28, la unidad de fraccionación se puede graduar para reciclar o redirigir los n-alcanos más ligeros a otras unidades del procedimiento, pasando los n-alcanos C24 a C28 a la unidad de deshidrogenación y las unidades del procedimiento posteriores para formar los olefinosulfonatos.
- 50
- 55
- 60
- 65

La elección y el diseño del número de unidades de deshidrogenación puede depender del tamaño de las corrientes de procedimiento y el tamaño del almacenamiento para almacenar intermitentemente corrientes de n-alcanos no procesadas. En una realización, el procedimiento puede comprender múltiples grupos para procesar cada corriente generada por la unidad de fraccionación. Por lo tanto, los n-alcanos recuperados en cada corriente solo necesitarán hacerse pasar de nuevo a la unidad de deshidrogenación, en vez de hacerse pasar de nuevo a la unidad de fraccionación. Cuando la velocidad de conversión es baja, el procedimiento puede ser más económico para procesar cada corriente de n-alcanos con un intervalo de carbonos estrecho a través de una corriente de procedimiento separada en donde cada corriente de procedimiento comprende la unidad de deshidrogenación, la unidad de separación de gases ligeros, la unidad de hidrogenación selectiva, la unidad de sulfonación y la unidad de extracción de olefinosulfonatos.

El procedimiento se muestra en la Figura 1 en la que una alimentación 8 de n-alcanos, que comprende n-alcanos C15 a C28, se hace pasar a una unidad 10 de fraccionación. La unidad 10 de fraccionación se hace funcionar para generar múltiples corrientes de procedimiento, una primera corriente 12, una segunda corriente 14, una tercera corriente 16 y una cuarta corriente 18. Cada corriente seguirá un camino separado pero paralelo a través de grupos paralelos de unidades de equipo y procedimiento. La primera corriente 12 se hace pasar a un primer reactor 20 de deshidrogenación para generar una corriente 22 efluente del reactor de deshidrogenación. El efluente 22 del reactor de deshidrogenación se hace pasar a una unidad 30 de separación de gases ligeros para separar hidrógeno y otros gases ligeros en una corriente 32 superior, y genera una segunda corriente 34 efluente. La segunda corriente 34 efluente se hace pasar a una unidad 40 de hidrogenación selectiva y genera una corriente 42 de procedimiento de olefinas intermedias. La corriente 42 de procedimiento de olefinas intermedias se hace pasar a una unidad 50 de sulfonación para generar una corriente 52 de procedimiento de sulfonatos. La corriente 52 de procedimiento de sulfonatos se hace pasar a una unidad 60 de extracción para generar una primera corriente de procedimiento que comprende olefinosulfonatos 62 y una segunda corriente de extracto que comprende n-alcanos 64. La segunda corriente 64 de extracto se hace pasar a la unidad 20 de deshidrogenación para el procesamiento adicional de las parafinas si reaccionar. El procedimiento puede incluir hacer pasar la segunda corriente 64 de extracto a través de una unidad de retirada de azufre antes de hacer pasar la segunda corriente 64 de extracto a la unidad 20 de deshidrogenación.

Otra realización del procedimiento se muestra en la Figura 2 en la que la alimentación de n-alcanos se divide en tres fracciones. El procedimiento comprende hacer pasar n-alcanos C15 a C28 a una unidad 10 de fraccionación. La unidad 10 de fraccionación se hace funcionar para generar tres corrientes de procedimiento, una primera corriente 12, una segunda corriente 14 y una tercera corriente 16. La primera corriente 12 se hace pasar a un primer reactor 20a de deshidrogenación para generar una corriente 22 efluente del primer reactor de deshidrogenación. La segunda corriente se hace pasar a un segundo reactor 20b de deshidrogenación para generar una corriente 24 efluente del segundo reactor de deshidrogenación. La tercera corriente se hace pasar a un tercer reactor 20c de deshidrogenación para generar una corriente 26 efluente del tercer reactor de deshidrogenación. Los efluentes 22, 24 y 26 de los reactores de deshidrogenación se hacen pasar a una unidad 30 de separación de gases ligeros para separar hidrógeno y otros gases ligeros en una corriente 32 superior, y genera una segunda corriente 34 efluente. La segunda corriente 34 efluente se hace pasar a una unidad 40 de hidrogenación selectiva y genera una corriente 42 de procedimiento de olefinas intermedias. La corriente 42 de procedimiento de olefinas intermedias se hace pasar a una unidad 50 de sulfonación para generar una corriente 52 de procedimiento de sulfonatos. La corriente 52 de procedimiento de sulfonatos se hace pasar a una unidad 60 de extracción para generar una primera corriente de procedimiento que comprende olefinosulfonatos 62 y una segunda corriente de extracto que comprende n-alcanos 64. La segunda corriente 64 de extracto se hace pasar a la unidad 10 de fraccionación para el procesamiento adicional de las parafinas sin reaccionar.

El procedimiento de deshidrogenación tiene diferentes condiciones de funcionamiento para diferentes parafinas. La conversión está generalmente en el intervalo de 10 a 15 por ciento de los n-alcanos convertidos en olefinas. El procedimiento de deshidrogenación incluye el funcionamiento bajo una presión entre 150 kPa y 400 kPa, con una presión preferida entre 200 kPa y 300 kPa, y una presión de funcionamiento general alrededor de 240 kPa. La LHSV está en el intervalo de 10 a 40 h<sup>-1</sup>, con un intervalo preferido de 20 a 30 h<sup>-1</sup>. El procedimiento se hace funcionar bajo una atmósfera rica en hidrógeno, con una relación molar de hidrógeno a hidrocarburo (H<sub>2</sub>/HC) entre 2 y 10, y preferiblemente entre 5 y 7. La temperatura de funcionamiento del procedimiento es una función del peso molecular medio, disminuyendo la temperatura para incrementar el peso molecular medio. La temperatura de funcionamiento es la temperatura de entrada de la alimentación. Para una corriente de alimentación en el intervalo de C10 a C13, el intervalo es de 450°C a 470°C, con una temperatura de funcionamiento de entrada preferida de 460°C. Para una corriente de alimentación en el intervalo de C15 a C18, el intervalo es de 440°C a 460°C, con una temperatura de funcionamiento de entrada preferida de 450°C. Para una corriente de alimentación en el intervalo de C19 a C22, el intervalo es de 425°C a 445°C, con una temperatura de funcionamiento de entrada preferida de 435°C. Para una corriente de alimentación en el intervalo de C20 a C24, el intervalo es de 420°C a 440°C, con una temperatura de funcionamiento de entrada preferida de 430°C. Para una corriente de alimentación en el intervalo de C24 a C28, el intervalo es de 400°C a 425°C, con una temperatura de funcionamiento de entrada preferida de 414°C.

Se pueden imaginar otras configuraciones para este procedimiento, y la invención está destinada a cubrir otras variaciones del procesamiento de la corriente de alimentación de n-alcanos. Aunque la invención se ha descrito con

lo que actualmente se considera las realizaciones preferidas, se entiende que la invención no se limita a las realizaciones divulgadas, sino que está destinada a cubrir diversas modificaciones incluidas dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas.

**REIVINDICACIONES**

1. Un procedimiento para la generación de olefinosulfonatos, que comprende:

5 hacer pasar una corriente de alimentación que comprende alcanos normales, en donde los alcanos tienen entre 14 y 30 átomos de carbono, a una unidad de deshidrogenación de parafinas, generando de ese modo una primera corriente efluente que comprende olefinas y gases ligeros;

hacer pasar la primera corriente efluente a un separador para generar una corriente de gases ligeros y una corriente líquida que comprende olefinas que tienen de 14 a 30 átomos de átomos de carbono, creando de ese modo una segunda corriente efluente;

10 hacer pasar la segunda corriente efluente a una unidad de hidrogenación selectiva para hidrogenar diolefinas y generar una corriente de procedimiento de olefinas;

hacer pasar la corriente de procedimiento de olefinas a una unidad de sulfonación para sulfonar las olefinas de la corriente de procedimiento de olefinas y generar una corriente de procedimiento de sulfonatos; y

15 hacer pasar la corriente de procedimiento de sulfonatos a una unidad de extracción para generar una primera corriente de procedimiento de extracto que comprende olefinosulfonatos y una segunda corriente de procedimiento de extracto que comprende parafinas, en donde el procedimiento de extracción comprende:

poner en contacto la corriente de procedimiento de sulfonatos con agua para generar una corriente efluente de agua que comprende los olefinosulfonatos y una corriente efluente que comprende parafinas.

2. El procedimiento según la reivindicación 1, que comprende además:

20 hacer pasar la corriente de procedimiento de olefinas a una unidad de extracción de compuestos aromáticos para generar una corriente de procedimiento de olefinas sin compuestos aromáticos y una corriente de procedimiento de compuestos aromáticos; y

hacer pasar la corriente de procedimiento de olefinas sin compuestos aromáticos a la unidad de sulfonación.

25 3. El procedimiento según la reivindicación 1, que comprende además hacer pasar la segunda corriente de procedimiento de extracto a la unidad de deshidrogenación.

4. El procedimiento según la reivindicación 1, en el que los alcanos tienen entre 14 y 28 átomos de carbono.

5. El procedimiento según las reivindicaciones 1, que comprende además:

30 hacer pasar la segunda corriente de procedimiento de extracto a una unidad de retirada de azufre para generar una corriente de procedimiento sustancialmente libre de azufre; y

hacer pasar la corriente de procedimiento sustancialmente libre de azufre a la unidad de deshidrogenación.

6. El procedimiento según la reivindicación 1, que comprende además:

hacer pasar la corriente efluente que comprende parafinas a una unidad de secado para retirar agua residual, generando de ese modo una corriente de parafinas secada; y

35 hacer pasar la corriente de parafinas secada a la unidad de deshidrogenación.

7. El procedimiento según la reivindicación 1, que comprende además:

hacer pasar una materia prima hidrocarbonada que comprende parafinas pesadas en el intervalo de C14 a C30 a una unidad de separación por adsorción para generar una corriente de alimentación que comprende parafinas normales en el intervalo de C14 a C30 y una corriente de refinado; y

40 hacer pasar la corriente de alimentación a la unidad de deshidrogenación.

8. El procedimiento según la reivindicación 1, que comprende además:

hacer pasar la corriente de alimentación que comprende alcanos normales, en donde los alcanos tienen entre 15 y 28 átomos de carbono, a una unidad de fraccionación, para generar dos o más corrientes efluentes; y hacer pasar las corrientes efluentes a la unidad de deshidrogenación.

- 5 9. El procedimiento según la reivindicación 8, en el que la unidad de fraccionación genera una primera corriente que comprende n-alcanos C15 a C18, una segunda corriente que comprende n-alcanos C19-C22, una tercera corriente que comprende n-alcanos C20-C24 y una cuarta corriente que comprende n-alcanos C24-C28, y en donde la primera corriente se hace pasar a un primer reactor de deshidrogenación, la segunda corriente se hace pasar a un segundo reactor de deshidrogenación, la tercera corriente se hace pasar a un tercer reactor de deshidrogenación y la cuarta corriente se hace pasar a un cuarto reactor de deshidrogenación, y en donde los reactores de deshidrogenación primero, segundo, tercero y cuarto se hacen funcionar a diferentes condiciones de funcionamiento.
- 10



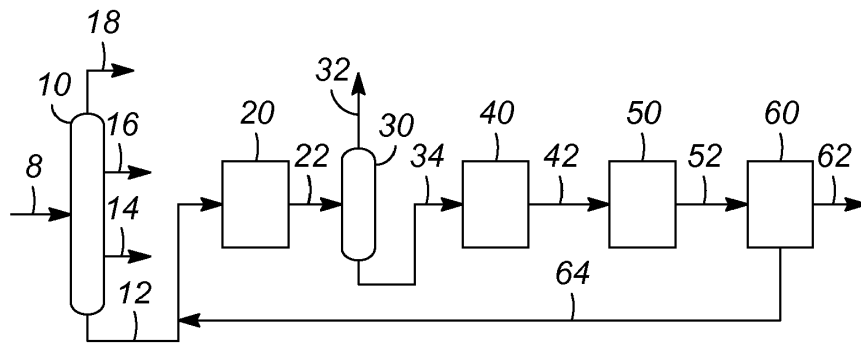


FIG. 1

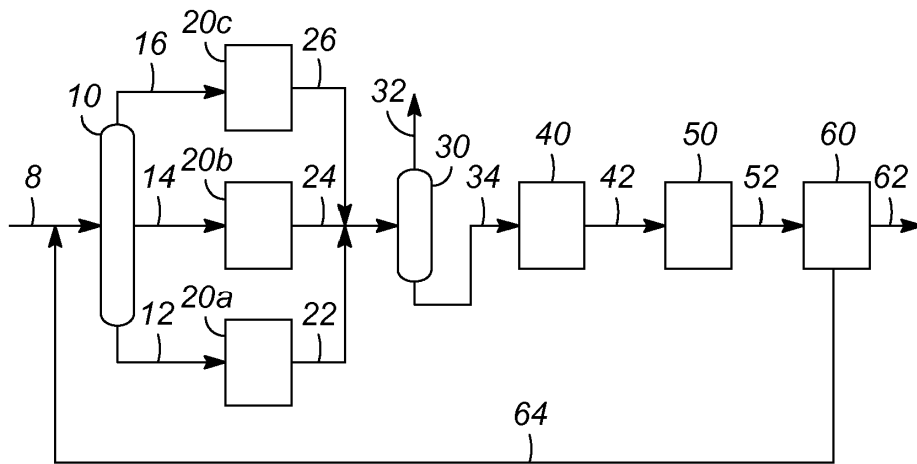


FIG. 2