

مكتب براءات الاختراع  
لمجلس التعاون لدول الخليج العربية



شهادة منح براءة اختراع

إن مكتب براءات الاختراع لمجلس التعاون لدول الخليج العربية استناداً إلى أحكام نظام براءات الاختراع لدول مجلس التعاون لدول الخليج العربية المقر في نوفمبر 1999 م ولائحته التنفيذية المقررة في إبريل 2000 م يقرر منح:  
يو او بي ال ال سي UOP LLC

براءة اختراع

براءة اختراع رقم: GC0003613

تعتبر هذه البراءة سارية المفعول لمدة عشرين عاماً اعتباراً من 25/06/2011 م ، وتنتهي بنهاية: 25/06/2031 م وذلك بشرط تسديد الرسوم السنوية للبراءة وعدم بطلانها أو سقوطها لمخالفتها لأي من أحكام نظام براءات الاختراع أو اللائحة التنفيذية.

مدير عام مكتب براءات الاختراع

٢٠١٢

[12] براءة اختراع

رقم قرار الموافقة على منح البراءة: 64208/15	[11] رقم البراءة: GC0003613
تاريخ قرار الموافقة على منح البراءة: 2015/يونيو/29	[45] تاريخ النشر عن منح البراءة: 30/سبتمبر/2015 24/2015

[51] التصنيف الدولي: Int. Cl. <sup>7</sup> : C10G31/00; C10L1/04	[21] رقم الطلب: GC 2011-18670
[56] المراجع: -JP 62-151491 A(IOA NENRYO KOGYO KK) 06 July 1987 -US 04017276 A(BLOEM) 12 April 1977 -US 05112357 A(BJERKLUNO el a l . ) 12 May 1992 -US 2009/0188839 A1 (SCHLUF;1'ER et al , ) 30 July 2009 الفاحص: يوسف الرقابي	[22] تاريخ تقديم الطلب: 25/6/2011 [30] الأولوية: [31] رقم الأولوية 61/358.427 [32] تاريخ الأولوية 2010/6/25 [33] اسم الدولة أمريكا [72] المخترعون: 1- ستيفن واين سوهن، 2- ستيفن بيتر لانكتون، 3- جواو جورج دا سيلفا فيريرا الفيس [73] مالك البراءة: يو او بي ال ال سي، 25 إيست الغونكيون رود، إلينوي 5017-60017 ، ديس بلانيز ، ولايت متحدة أميركية [74] الوكيل: مكتب سليمان العمار للمحاماة والاستشارات القانونية

[54] عملية لرفع كفاءة الكيروسين أو وقود الطائرات النفاثة المحلي أو الملوث بالأكسجين، لتقليل أو نبذ نزوعه للتبلمر أو الأتساخ عند تسخينه  
[57] الملخص: يتعلق الاختراع الحالي بتوفير عملية لإزالة الأكسجين من تيار هيدروكربوني. حيث يمكن للأوكسجين أن يتفاعل ويتسبب في حدوث بلمرة للهيدروكربونات وذلك عند تسخين التيار الهيدروكربوني. وينتج عن التحكم في إزالة الأكسجين من التيار الهيدروكربوني تيار هيدروكربوني خالي من الأكسجين إلى حد كبير وكذلك يتمتع بنشاط مختزل لتوليد مركبات غير مرغوب بها.

عدد عناصر الحماية: 10

ملاحظة : يجوز لكل ذي مصلحة خلال ثلاثة أشهر من تاريخ نشر منح البراءة أن يعترض على هذا المنح أمام لجنة التظلمات بعد دفع رسوم التظلم المقررة.

-1-

-1-

عملية لرفع كفاية الكيروسين أو وقود الطائرات النفاثة المحلي أو الملوث بالأوكسجين،  
لتقليل أو نبذ نزوعه للتبلمر أو الأتساخ عند تسخينه

### الملخص

يتعلق الاختراع الحالي بتوفير عملية لإزالة الأوكسجين من تيار هيدروكربوني. حيث يمكن للأوكسجين أن يتفاعل ويتسبب في حدوث بلمرة للهيدركربونات وذلك عند تسخين التيار الهيدركربوني. وينتج عن التحكم في إزالة الأوكسجين من التيار الهيدركربوني تيار هيدركربوني خالي من الأوكسجين إلي حد كبير وكذلك يتمتع بنشاط مختزل لتوليد مركبات غير مرغوب بها.

عملية لرفع كفاية الكيروسين أو وقود الطائرات النفاثة المحلي أو الملوث بالأوكسجين،  
لتقليل أو نبذ نزوعه للتبلمر أو الأتساخ عند تسخينه

### الوصف الكامل

بيان الأولوية:

[0001] يستند هذا الطلب في الأسبقية إلى الطلب الأمريكي المؤقت رقم 61/358.427

الذي تم إيداعه في 25 يونيو 2010.

### المجال التقني:

[0002] يتعلق الاختراع الحالي بعمليات معالجة الموائع. و بشكل محدد، يتعلق الاختراع الحالي

5

بمعالجة الوقود لإزالة المواد الملوثة بالأوكسجين.

### الخلفية التقنية:

[0003] إن المواد الكيميائية، وعلي وجه الخصوص، المخاليط الهيدروكربونية التي تخزن لفترات

طويلة من الوقت يمكن أن تصبح ملوثة، أو في وجود الملوثات التي تجمع الرواسب المضرة

بالمعدات التي من خلالها يحدث تدفق للمواد الكيميائية. و بشكل محدد، يمكن للوقود أن يبقى

10

في وحدات احتواء المخزون مثل الخزانات أو صهاريج الشحن، حيث نجد أن الوقود عادة عبارة

عن مخاليط هيدروكربونية، وتستطيع الملوثات بالوقود إحداث بعض البلمرة أو تكوين أصماغ.

وتلك الجسيمات يمكن أن تُضعف من أداء المحركات التي تعمل بالوقود. ويمكن أن تخلق

الأصماغ أو المواد الأخرى راسب تضعف التدفق، أو خصائص نقل الحرارة بالمحرك، والتي

بدورها يمكنها أن تضعف من أداء المحرك.

15

[0004] ويعد الأوكسجين من الملوثات الهامة. حيث يمكن أن تؤدي ملوثات الأوكسجين إلى

منتجات كيميائية غير مرغوب بها وذلك من خلال تنوع عمليات التفاعل. وتتضمن تلك

التفاعلات آليات ذاتية التّحفيز و التي تتضمن تفاعلات سلسلة الشق الحر. ويمكن أن يؤدي

وجود الملوثات المؤكسجة مع الأوليفينات و المركبات الكيميائية المتفاعلة الأخرى إلى منتجات بلمرة ومن المحتمل أيضاً رواسب علي الأسطح المعدنية. وتسبب الأوساخ المترسبة في زيادة صيانة المعدات، وتقليل أوقات التشغيل، وفقدان الإنتاج.

[0005] إن إزالة الأوكسجين وملوثات الأوكسجين المتخلفة من خامات التغذية الهيدروكربونية يمكن أن يقلل من أوقات التوقف ويحمي المعدات من الأوساخ المترسبة الزائدة نتيجة للرواسب الناشئة من التفاعلات نتيجة لوجود الأوكسجين بخامات التغذية الهيدروكربونية.

### الكشف عن الاختراع:

[0006] يُعد التلوث بالأوكسجين في وقود الطائرات النفاثة، أو في الكيروسين مشكلة هامة. ويعمل الاختراع الحالي علي توفير طريقة لإزالة الأوكسجين المذاب المتبقي وذلك لمنع المشكلات المصاحبة لوجود الأوكسجين في كلاً من وقود الطائرات النفاثة، أو في الكيروسين.

[0007] والعملية عبارة عن استئصال الأوكسجين من تيار التغذية الهيدروكربوني، وعلي وجه الخصوص من خام تغذية بالكيروسين. وتتضمن العملية مرور تيار التغذية الهيدروكربوني عبر سخان أولي، حيث يُسخن تيار التغذية إلى درجة حرارة أعلى من 140م. ويمر تيار التغذية المسخن بشكل أولي إلى وحدة استئصال الأوكسجين حيث أن غاز الاستئصال إلى حد كبير منعدم الأوكسجين، ويمر إلى وحدة الاستئصال لإزالة الأوكسجين المذاب من تيار التغذية الهيدروكربوني. ويمر الأوكسجين المذاب إلى خارج وحدة الاستئصال في تيار البخار العلوي المشتمل علي غاز استئصال. ويمر التيار الهيدروكربوني النصيل إلى الخارج عن قاع وحدة الاستئصال، ويسخن لإزالة غاز الإستئصال المذاب. و يهوي أو يمرر غاز الإستئصال المزال إلى الوحدات الأخرى وذلك للإستعمال الممكن.

[0008] في أحد النماذج، نجد أن جزء من التيار الهيدروكربوني النصيل المسخن يعاد تدويره إلى قاع وحدة الاستئصال وذلك لتسخين الجزء السفلي من وحدة استئصال الأوكسجين.

[0009] وهناك أهداف إضافية، ونماذج وتفصيل تتعلق بهذا الاختراع يمكن الحصول عليها من الرسم التالي والوصف التفصيلي للاختراع.

### وصف مختصر للأشكال والرسومات:

[0010] الشكل المرفق عبارة عن مخطط لسير العملية.

### الوصف التفصيلي للاختراع:

5

[0011] يمكن أن يقلل التلوث بالأوكسجين من جودة العديد من التيارات العضوية. ويمكن أن يكون التلوث المؤكسج أو بالأوكسجين في الكيروسين، وفي وقود الطائرات النفاثة المشتق من الكيروسين له تأثيرات ضارة بالمواصفات. ويمكن أن يأتي التلوث بطرق عديدة. ومثال علي ذلك عن طريق الاتصال بالأوكسجين الجوي في وعاء تخزين غير محجوب أو صهريج شحن.

10 ويذاب الأوكسجين داخل الكيروسين ووقود الطائرات النفاثة وذلك أثناء كلاً من وقتي المرور والتخزين. ومثال آخر وذلك من خلال تحلية مركبات المركبتان وذلك عند تصنيع وقود الطائرات النفاثة. ويتطلب إنتاج وقود الطائرات النفاثة من الكيروسين خطوات متعددة من المعالجة مثل المعالجة بالهيدروجين أو تحلية مركبات المركبتان. وأثناء عملية تحلية مركبات المركبتان، يتصل الأوكسجين بالكيروسين، ويبقى بعض من الأوكسجين في وقود الطائرات النفاثة بعد عملية المعالجة.

15

[0012] وفي بعض المحركات التربينية النفاثة بالطائرات، نجد أن وقود الطائرات النفاثة مدار بين خزانات الوقود والمحركات وذلك للتحكم بدرجات حرارة المحرك. يعمل استخدام وقود الطائرات النفاثة كبالوعة حرارية لدرجات حرارة المحرك علي تسخين وقود الطائرات النفاثة. وأثناء تلك العمليات العادية، يُسخن وقود الطائرات النفاثة ويمكن أن يتفاعل ويتبلمر الأوكسجين المتبقي المشبع بالأوكسجين الموجود بوقود الطائرات النفاثة لتكوين الأصماغ والرواسب بنظام تدوير وقود الطائرات النفاثة، وكذلك في خطوط وقود الطائرات النفاثة نحو

20

- المحركات. وتلك الرواسب تغير خصائص نقل الحرارة بالمحرك، ويمكن أن تؤثر علي التدفق عبر خطوط الوقود متسببة في انخفاض أداء المحرك. بالإضافة إلي، أن كلاً من وقود الطائرات النفاثة و الكيروسين يمكن أن يستخدم كخام تغذية لإنتاج البارافينات العادية وذلك في حدود تتراوح من 10 ذرات كربون إلي 16 ذرة كربون. وتستخدم تلك البارافينات العادية في إنتاج الكيل البنزين الخطي (LAB) ويستخدم LABs في إنتاج المنظفات بيولوجية التدرج. وأثناء عملية استخلاص البارافين العادي، يتم تسخين الكيروسين. وتسخين الكيروسين في وجود الأوكسجين المذاب بالكيروسين يمكن أن يتسبب في تفاعلات بلمرة يمكن أن تؤدي بدورها إلي تكوين أصماغ ورواسب. حيث أن تلك الأصماغ والرواسب تؤدي إلي إنسداد المعدات مما يزيد من أوقات التوقف بالعمليات، والخسارة اللاحقة للإنتاج.
- 5
- 10 [0013] و الأوكسجين بالكيروسين عبارة عن مادة مُنتجة لهيدرو فوق أكاسيد. وتتفاعل قطع الهيدرو فوق أكاسيد باستخدام آلية الشق الحر وذلك لتكوين البوليمرات. ويستخدم الاختراع الحالي مجموعة من الحالات الخاصة لنزع الأوكسجين من الكيروسين، وتكوين وقود الطائرات النفاثة بشكل محكوم مؤدي إلي الحصول علي كيروسين وتيار منتج من وقود الطائرات النفاثة ذو نزعة منخفضة لإنتاج الأصماغ والرواسب.
- 15 [0014] و الاختراع الحالي عبارة عن عملية لإستنصال الأوكسجين من تيار تغذية هيدركربوني. وتشتمل تلك العملية، كما هو موضح بالشكل، علي مرور تيار التغذية الهيدركربوني 10 عبر المسخن الأولي 20، مما ينشئ عن ذلك تيار تغذية مُسخن مقدماً 22. ويمر تيار التغذية مسخن بشكل أولي 22 إلي وحدة استنصال الأوكسجين 30. وتعمل وحدة استنصال الأوكسجين 30 علي نزع التيار الهيدركربوني من الأوكسجين وذلك لخلق تيار علوي 32 وتيار نصيل متوسط 34. وتُشغل وحدة الاستنصال 30 بغاز الاستنصال المار إلي وحدة الاستنصال 30 وذلك لإزالة الأوكسجين من تيار التغذية الهيدركربوني. ويشتمل التيار العلوي
- 20

32 الناشئ أثناء عملية الاستنصال علي غاز الاستنصال و الأوكسجين. ويمر التيار النصيل المتوسط 34 عبر سخان المتخلفات 40 وذلك لإزالة غاز الاستنصال الأضايفي و كذلك الأوكسجين الأضايفي من التيار النصيل المتوسط 34، وبهذه الطريقة ينشأ تيار المتخلفات المائي 42. ويُسخن تيار المتخلفات المائي 42 إلي درجة حرارة عالية وذلك لطرد الأوكسجين من المحلول. ويعود تيار الاستنصال الإضايفي المزال عن تيار المتخلفات المائي إلي وحدة استنصال الأوكسجين 30.

5

[0015] ويمكن أن تتضمن العملية اختيارياً إعادة جزء 44 من تيار المتخلفات المائي إلي وحدة استنصال الأوكسجين 30 وذلك للحفاظ علي مستوي الحرارة المرغوب به بقاع وحدة استنصال الأوكسجين 30. و غاز الاستنصال 36 المستخدم لطرد الأوكسجين من تيار التغذية الهيدركربوني عبارة عن تيار غاز خالي من الأوكسجين إلي حد كبير. ومن أمثلة تيارات غاز الاستنصال الملائمة لهذا التطبيق غاز الوقود أو تيار الهيدروجين. وتتضمن الغازات الأخرى الممكنة كلاً من التيتروجين، البخار وثاني أكسيد الكربون، أو الغازات الأخرى الخالية من الأوكسجين إلي حد كبير.

10

[0016] ويفضل استخدام تلك العملية مع التيارات الهيدركربونية وذلك في نطاق غليان الكيروسين، أو في نطاق غليان وقود الطائرات النفاثة. ويتم تزويد كلاً من المسخن الأولي 20 وسخان المتخلفات 40 بمصادر للحرارة من التيارات الساخنة المتاحة بمكان آخر من قبل وسيلة التكرير، وبهذه الطريقة، يقل تصادم الطاقة بعملية الاستنصال.

15

[0017] يقوم المسخن الأولي 20 بتسخين تيار التغذية الهيدركربوني 10 إلي درجة حرارة أقل من 220م° وذلك لتسهيل إزالة الأوكسجين من تيار التغذية كما هو معالج بوحدة استنصال الأوكسجين 30. و يفضل درجة الحرارة أقل من 140م° ويعد التحكم بالحرارة هام وذلك للحفاظ علي التيار الهيدركربوني تحت درجة الحرارة التي تحدث إلي حد كبير عندها تفاعلات

20



البلمرة. بالرغم من أن الاستنصال يعد مفضلاً عموماً عند درجات حرارة عالية، فإن الاختراع الحالي يُصوّب علي التحكم بالاستنصال عند حرارة دون درجات حرارة الانسداد، أو دون الحرارة التي تصبح عندها البلمرة الاساسية ذات تأثير نتيجة لوجود الأوكسجين بالتيار الهيدركربوني.

5 [0018] يعمل سخان المتخلفات 40 علي تسخين التيار النصيل المتوسط 34 إلي درجة حرارة عالية وذلك لإزالة غاز الاستنصال المذاب. ويُسخن التيار النصيل المتوسط 34 إلي درجة حرارة لا تقل عن 140م. ويمكن أن تتضمن العملية بالإضافة إلي ذلك إضافة مضادات الاتساخ 38 إلي التيار النصيل المتوسط 34.

10 [0019] ويمكن ان يتضمن الاختراع بالإضافة إلي ذلك وحدة تجزئة 50 لفصل التيار المائي الخفيف 52. وتنتج وحدة التجزئة 50 كلاً من تيار بخار علوي 54، التيار المائي الخفيف 52 و تيار المتخلفات الثقيل 56. و التيار المائي الخفيف 52 عبارة عن تيار كيروسين خفيف، يشتمل علي هيدركربونات أخف بها 10 ذرات كربون، التي يمكن استخدامها لمعالجة إضافية.

15 [0020] يمكن أن يعالج تيار المتخلفات الثقيل 56 ايضا من خلال مرور التيار إلي عمود إعادة التقطير 60. حيث يفصل عمود إعادة التقطير 60 تيار المتخلفات الثقيل 56 داخل قطع الكيروسين العلوي 62، حيث يمكن معالجة الكيروسين إضافياً. ويولد عمود إعادة التقطير

60 كلاً من تيار الكيروسين الثقيل و64 تيار المتخلفات الثقيل 66. وتتضمن المعالجة الإضافية استخدام تيار الكيروسين الثقيل 64 لإستعادة البارافينات العادية وذلك في حدود تتراوح من 10 ذرات كربون إلي 14 ذرة كربون وذلك للاستخدام بالكيل البنزين الخطي. ويشتمل تيار المتخلفات الثقيل 66 علي 14 ذرة كربون وهيدركربونات أثقل.

20 [0021] وفي أحد النماذج، نجد تلك العملية لاستنصال الاوكسجين من تيار تغذية الكيروسين. وتشتمل العملية علي مرور الكيروسين عبر المسخن الأولي لتسخين الكيروسين إلي

درجة حرارة 140م. ويمر الكيروسين مسخن بشكل أولي إلى وحدة استنصال أوكسجين، حيث يزيل غاز الاستنصال الاوكسجين المذاب من الكيروسين. ويمر الاوكسجين المذاب بالتيار العلوي مع غاز الاستنصال، ويمر الكيروسين النصيل بعيداً عن قاع وحدة الاستنصال. يسخن الكيروسين الموجود بقاع وحدة الاستنصال بسخان المتخلفات لإزالة أي غاز استنصال مذاب، وربما يعاد تدوير جزء من الكيروسين المسخن إلى قاع وحدة الاستنصال وذلك لتسخين الجزء السفلي من وحدة استنصال الاوكسجين.

5

[0022] بينما تم وصف الاختراع مع الاستعانة بما نعتبره نماذج مفضلة حالياً، فإنه يجب إدراك أن الاختراع لا يقتصر على النماذج المبينة، ولكن يُنوي أن يغطي الاختراع كافة التعديلات المتعددة و الترتيبات المكافئة المحصورة ضمن نطاق عناصر الحماية الملحقة.

10

### عناصر الحماية

1. عملية لإستنصال الأوكسجين من تيار تغذية هيدروكربوني تشتمل علي: 1
- مرور تيار التغذية عبر سخان أولي، وبهذه الطريقة ينشأ تيار تغذية مسخن بشكل أولي، 2
- مرور تيار التغذية المسخن بشكل أولي إلي وحدة استنصال الأوكسجين، وبهذه الطريقة 3
- ينشأ تيار نصيل متوسط، 4
- مرور غاز الاستنصال إلي وحدة استنصال الأوكسجين وذلك لإزالة الاوكسجين من 5
- تيار التغذية، وبهذه الطريقة ينشأ تيار علوي يشتمل علي الاوكسجين، 6
- تسخين التيار النصيل المتوسط بالسخان السفلي، وبهذه الطريقة تتم إزالة تيار 7
- الاستنصال الاضافي من التيار النصيل المتوسط وينشأ تيار متخلفات مائية، و 8
- إعادة غاز الاستنصال المزال إلي وحدة استنصال الأوكسجين. 9
- 10
2. العملية وفقاً لعنصر الحماية 1 حيث تشتمل ايضاً علي إعادة جزء من تيار المتخلفات 1
- المائي إلي وحدة استنصال الأوكسجين. 2
3. العملية وفقاً لعنصر الحماية 1 حيث يُسخن التيار النصيل المتوسط إلي درجة حرارة 1
- عالية وذلك لإزالة مركبات الاوكسجين المتبقية ايضاً من التيار المائي. 2
4. العملية وفقاً لعنصر الحماية 1 حيث يكون الهيدروكربون عبارة عن كيروسين أو تيار من 1
- وقود الطائرات النفاثة. 2

5. العملية وفقاً لعنصر الحماية 1 تشتمل ايضاً علي مرور تيار المتخلفات المائي إلي عمود التجزئة وبهذه الطريقة ينشأ كلاً من تيار البخار العلوي، التيار المائي الخفيف و تيار المتخلفات الثقيل. 1 2 3
6. العملية وفقاً لعنصر الحماية 5 حيث يشتمل التيار الخفيف علي هيدركربونات أخف بها 10 ذرات كربون. 1 2
7. العملية وفقاً لعنصر الحماية 5 تشتمل ايضاً علي مرور تيار المتخلفات الثقيل إلي عمود إعادة التقطير، وبهذه الطريقة ينشأ تيار علوي و تيار متخلفات إعادة التقطير. 1 2
8. العملية وفقاً لعنصر الحماية 1 حيث يُسخن السخان الأولي تيار التغذية إلي درجة حرارة أقل من 220م. 1 2
9. العملية وفقاً لعنصر الحماية 1 حيث يُسخن السخان السفلي التيار النصيل المتوسط إلي درجة حرارة كافية لإزالة غاز الاستنصال المذاب. 1 2
10. العملية وفقاً لعنصر الحماية 1 تشتمل أيضاً علي إضافة مضاد اتساخ إلي تيار المتخلفات المائي ضد تيار سخان المتخلفات. 1 2

مكتب براءات الاختراع  
لمجلس التعاون لدول الخليج  
العربية



براءة اختراع رقم: GC0003613

تعتبر هذه البراءة سارية المفعول لمدة عشرين عاماً اعتباراً من 25/06/2011 م ،  
وتنتهي بنهاية: 25/06/2031 م وذلك بشرط تسديد الرسوم السنوية للبراءة وعدم بطلانها  
أو سقوطها لمخالفتها لأي من أحكام نظام براءات الاختراع أو اللائحة التنفيذية.

ملاحظات :

عند حدوث عدم وضوح في نص المواصفة المرفقة فيسترد بالنص الذي تم على أساسه فحص الطلب.