

# 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 ولأئحته التنفيذية المقررة في أبريل 2000 م يقرر منح:

هاليبورتون إنيرجي سيرفيسز ، انك HALLIBURTON ENERGY SERVICES, INC.

### براءة اختراع

#### براءة اختراع رقم: GC0007909

عن الاختراع المسمى: صمام لارجعي لتحفيز بئر و المودع في: 30/06/2013 م ولمالك البراءة الحق في الانتفاع بكامل الحقوق التي يمنحها نظام براءات الاختراع لدول مجلس التعاون لدول الخليج العربية تعتبر هذه البراءة سارية المفعول لمدة عشرين عاماً اعتباراً من 30/06/2013 م ، وتنتهي بنهاية: 30/06/2033 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

٢٠٠٠



[12] براءة اختراع

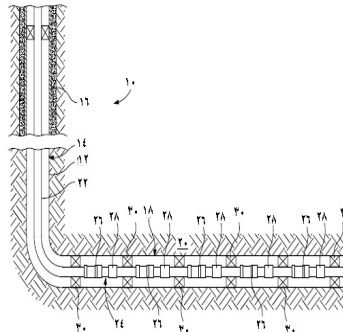
رقم قرار الموافقة على منح البراءة: 128231/2018	[11] رقم البراءة: GC0007909
تاريخ قرار الموافقة على منح البراءة: 31/مايو/2018	[45] تاريخ النشر عن منح البراءة: 31/مايو/2018 49/2018

[51] التصنيف الدولي: Int. Cl.: E21B 34/10, 43/16 (2006.01)	[21] رقم الطلب: GC 2013-24836
[56] المراجع: -US 20080041452 A1 (ZWEBER, MICHAEL J.) 21 February 2008 -WO 98057082 A1 (S.F.M SOPHISTICATED WATER METERS LTD.) 17 December 1998 -US 20060180209 A1 (RILEY, ANDREW DALE et al.) 17 August 2006 -WO 2008128839 A1 (SCHAEFFLER KG et al.) 30 October 2008 الفاحص: م. محمد عبدالرحمن الشمراني	[22] تاريخ تقديم الطلب: 30/6/2013 [30] الأولوية: [31] رقم الأولوية: 2012/7/3 PCT/US2012/045365 [32] تاريخ الأولوية: 2012/7/3 [33] اسم الدولة: أمريكا
	[72] المخترعون: 1- جان فييت، 2- جين-مارك لوبيز [73] مالك البراءة: 1- هاليبورتون إنيرجي سيرفيسز، انك، 10200 بيلابر بوليفارد، تكساس 77072، هيوستن، الولايات المتحدة الأمريكية، [74] الوكيل: ابو غزاله للملكية الفكرية (ش.م.م)

[54] صمام لارجي لتحفيز بنر

[57] الملخص: يتعلق الاختراع الحالي بشرح تجميعات صمام لارجي ممكنة التشغيل لحقن موانع معالجة أثناء عمليات تحفيز. تشمل إحدى تجميعات صمام لارجي على جسم صمام يعين مدخل، ومنفذ تفريغ واحد أو أكثر، وممر اسطواني موصل بصورة مانعية المدخل مع منفذ التفريغ الواحد أو أكثر، يعين جسم الصمام علاوة على ذلك مقعد جسم صمام داخل الممر. تتم تهيئة غطاء صمام ليتم إقرانه إلى جسم الصمام ويعين فتحة فيه والتي تتصل بصورة مانعية مع الممر الاسطواني، يوفر غطاء الصمام علاوة على ذلك مقعد غطاء صمام. يتم وضع مكبس كروي داخل الممر وقابل للحركة بين شكل مغلق حيث يعشق المكبس الكروي مقعد جسم الصمام وشكل مفتوح حيث يعشق المكبس الكروي مقعد غطاء الصمام ويتيح اتصال مانع بين المدخل ومنفذ التفريغ الواحد أو أكثر.

عدد عناصر الحماية: 20 عدد الأشكال: 5



شكل 1

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.

## صمام لارجعي لتحفيز بئر

### الملخص

يتعلق الاختراع الحالي بشرح تجميعات صمام لارجعي ممكنة التشغيل لحقن موائع معالجة أثناء عمليات تحفيز. تشتمل إحدى تجميعات صمام لارجعي على جسم صمام يعين مدخل، ومنفذ تفريغ واحد أو أكثر، وممر اسطواني موصل بصورة مائعية المدخل مع منفذ التفريغ الواحد أو أكثر، يعين جسم الصمام علاوة على ذلك مقعد جسم صمام داخل الممر. تتم تهيئة غطاء صمام ليتم إقرانه إلى جسم الصمام ويعين فتحة فيه والتي تتصل بصورة مائعية مع الممر الاسطواني، يوفر غطاء الصمام علاوة على ذلك مقعد غطاء صمام. يتم وضع مكبس كروي داخل الممر وقابل للحركة بين شكل مغلق حيث يعشق المكبس الكروي مقعد جسم الصمام وشكل مفتوح حيث يعشق المكبس الكروي مقعد غطاء الصمام ويتيح اتصال مائع بين المدخل ومنفذ التفريغ الواحد أو أكثر.

## صمام لارجعي لتحفيز بئر الوصف الكامل

### المجال التقني:

[0001] يتعلق الاختراع الحالي بمعدة مستخدمة في عمليات بئر تحت أرضي، وبصفة خاصة، بتجميعات صمام لارجعي ممكنة التشغيل لحقن موائع معالجة أثناء عمليات تحفيز بينما يمنع دفع داخل لموائع إنتاج.

5

### الخلفية التقنية:

[0002] في دورة حفر وإنشاء حفر آبار والتي تعبر تكوينات حاملة لهيدروكربون، يكون من المرغوب في الغالب حقن موائع معالجة في حفرة البئر لعدد من الأغراض. على سبيل المثال، يتم في الغالب حقن محاليل حمض هيدروكلوريك في حفرة البئر لتحفيز التكوين الحامل لهيدروكربون. في مثل هذه الحالات، يمكن أن يتم حقن محلول حمض الهيدروكلوريك في التكوين تحت الأرضي ليتفاعل مع مواد قابلة للذوبان في حمض موضوعة في التكوين، مما يكبر بذلك حيزات الفجوة في التكوين. يتم تصميم معالجات التحميض هذه لتحسين نفاذية التكوين، والتي تعزز كنتيجة لذلك إنتاج موائع خزان. بصورة نمطية، يتم إجراء عمليات تحميض مثل هذه بمعدل تدفق عالي، ولكن بضغط معالجة أقل من ضغط الصدع للتكوين بحيث يكون الحمض قادر على اختراق مسافة ممتدة في التكوين بدون تلف التكوين.

10

15

[0003] لقد تم عمل محاولات لحقن موائع معالجة كتدفق عكسي خلال أجهزة تحكم في دفع داخل والتي تستخدم مقيد تدفق واحد أو أكثر مثل أنابيب تدفق، أو فوهات، أو متاهات، أو ماشابه ذلك. يتم في الغالب استخدام أجهزة تحكم في دفع داخل للتحكم في معدل دفع المائع الداخل في غلاف إنتاج وبصفة عامة يبرز مبيت أنبوبي مزدوج الجدار بمسار دفع داخل واحد أو أكثر موضوع جانبياً خلال الجدار الداخلي للمبيت. تحيط في الغالب شبكة رمال بجزء من المبيت الأنبوبي، ويمكن أن يدخل مائع إنتاج وشبكة الرمال وعندئذ يتغلب، على سبيل المثال، على

20

مسار متعرج بين الجدران المزدوجة لوصول إلى ممرات التدفق الداخلة. يفيد المسار المتعرج لإبطاء معدل التدفق والحفاظ عليه بطريقة متساوية.

[0004] لقد تم اكتشاف، على أي حال، أنه يكون معدل التدفق المطلوب لعمليات التحميص أعلى بصورة نمطية من معدل تدفق الإنتاج من التكوين. في حد ذاته، يمكن أن يؤدي تدفق عكسي خلال أجهزة تحكم في دفق داخل تقليدية إلى هبوط ضغط عالي بصورة غير مقبولة في مائع المعالجة. تبعاً لذلك، فلقد نشأت حاجة لجهاز والذي يكون فعال لتمكين حقن مائع معالجة في حفرة البئر والتكوين المحيط. لقد نشأت أيضاً حاجة لجهاز مثل هذا لتمكين حقن مائع المعالجة بمعدل تدفق عالي. إضافياً، لقد نشأت أيضاً حاجة لجهاز مثل هذا والذي يكون فعال لتمكين حقن مائع المعالجة بدون هبوط ضغط عالي بصورة غير مقبولة.

#### الكشف عن الاختراع:

[0005] يتعلق الاختراع الحالي بمعدة مستخدمة في عمليات بئر تحت أرضي، وبصفة خاصة، بتجميعات صمام لارجعي ممكنة التشغيل لحقن موائع معالجة أثناء عمليات تحفيز بينما يمنع دفق داخل الموائع إنتاج.

[0006] في بعض النماذج، يتم الكشف عن تجميعية صمام لارجعي. قد تشمل تجميعية الصمام اللارجعي على جسم صمام يعين مدخل، ومنفذ تفرغ واحد أو أكثر، وممر اسطواني يوصل بصورة مائعية المدخل مع منفذ التفرغ الواحد أو أكثر، ويعين جسم الصمام علاوة على ذلك مقعد جسم صمام داخل الممر؛ وغطاء صمام مهياً لأن يتم إقرانه إلى جسم الصمام ويعين فتحة فيه والتي توصل بصورة مائعية مع الممر الاسطواني، يوفر غطاء الصمام علاوة على ذلك مقعد غطاء صمام؛ ومكبس كروي موضوع داخل الممر وقابل للحركة بين شكل مغلق حيث يعشق المكبس الكروي مقعد جسم الصمام لمنع اتصال مائع بين المدخل ومنفذ التفرغ الواحد أو أكثر وشكل مفتوح حيث يعشق المكبس الكروي مقعد غطاء الصمام ويتيح اتصال مائع بين المدخل ومنفذ التفرغ الواحد أو أكثر.

[0007] في نماذج أخرى، يتم الكشف عن تجميعية صمام لارجي أخرى. قد تشتمل تجميعية الصمام اللارجي على جسم صمام يعين مدخل، ومنفذ تفريغ واحد أو أكثر، وممر اسطواني يوصل بصورة مائعية المدخل مع منفذ التفريغ الواحد أو أكثر، ويعين جسم الصمام علاوة على ذلك مقعد جسم صمام داخل الممر؛ وغطاء صمام مهياً لأن يتم إقرانه إلى جسم الصمام ويعين فتحة فيه والتي توصل بصورة مائعية مع الممر الاسطواني، ويوفر غطاء الصمام علاوة على ذلك مقعد غطاء صمام؛ ومكبس موضوع داخل الممر وقابل للحركة بين شكل مغلق حيث يعشق المكبس مقعد جسم الصمام لمنع اتصال مائع بين المدخل ومنفذ التفريغ الواحد أو أكثر وشكل مفتوح حيث يعشق المكبس مقعد غطاء الصمام ويتيح اتصال مائع بين المدخل ومنفذ التفريغ الواحد أو أكثر؛ ومغنطيس معد داخل جسم الصمام ومهياً لإمالة المكبس نحو الشكل المغلق.

[0008] في نماذج أخرى أيضاً، يتم الكشف عن طريقة لتنظيم الحقن لمائع تحفيز في تكوين تحت أرضي. قد تشتمل الطريقة على إعداد أنبوبة قاعدة داخل التكوين تحت الأرضي، ولأنبوبة القاعدة تجميعية صمام لارجي معدة معها، ولتجميعية الصمام اللارجي جسم صمام يعين مدخل، ومنفذ تفريغ واحد أو أكثر، وممر اسطواني يوصل بصورة مائعية المدخل مع منفذ التفريغ الواحد أو أكثر، ولتجميعية الصمام اللارجي علاوة على ذلك مكبس موضوع بصورة قابلة للحركة داخل الممر؛ وتجذب مغنطيسياً المكبس في تعشيق مع مقعد جسم صمام المعين في الممر بحيث يتم انحراف المكبس إلى شكل مغلق والذي يمنع اتصال مائع بين المدخل ومنفذ التفريغ الواحد أو أكثر؛ وحقن مائع التحفيز في أنبوبة القاعدة بمعدل كافٍ لإحداث تحرك المكبس بين الشكل المغلق وشكل مفتوح حيث يعشق المكبس مقعد غطاء صمام المعين في غطاء صمام المقرن إلى جسم الصمام ويعين فتحة فيه، توفر الفتحة اتصال مائع بين الممر الاسطواني والتكوين تحت الأرضي.

[0009] سوف تكون الملامح والمميزات للاختراع الحالي واضحة بسهولة لذوي المهارة في المجال عند قراءة وصف النماذج المفضلة التالية.

وصف الأكال والرسومات:

[0010] يتم الاشتغال على الأشكال التالية لتوضيح سمات معينة للاختراع الحالي، ولا يجب أن تتم رؤيتها كنماذج شاملة. يكون الموضوع المكشوف عنه قادر على تعديلات، وتغييرات، وتوليفات، ومكافئات معتبرة في صورة ووظيفة، كما سوف يحدث لذوي المهارة في المجال وبالفائدة من هذا الكشف.

5 [0011] شكل 1: عبارة عن توضيح تخطيطي لنظام بئر مشتمل على مجموعة من تجميعات حقن، طبقاً لنموذج واحد أو أكثر.

[0012] الأشكال 2أ- 2ب: عبارة عن توضيحات تخطيطية لتجميعات غلاف إكمال، طبقاً لنموذج واحد أو أكثر.

10 [0013] شكل 3: عبارة عن منظر قطاع عرضي لتجميعات حقن مشتملة على تجميعات صمام لارجعي واحدة على الأقل، طبقاً لنموذج واحد أو أكثر.

[0014] الأشكال 4أ- 4ب: عبارة عن مناظر قطاع عرضي لتجميعات صمام لارجعي مثالية، طبقاً لنموذج واحد أو أكثر.

[0015] الأشكال 5أ- 5ب: عبارة عن مناظر قطاع عرضي لتجميعات صمام لارجعي أخرى، طبقاً لنموذج واحد أو أكثر.

#### 15 الوصف التفصيلي للاختراع:

[0016] يتعلق الاختراع الحالي بمعدة مستخدمة في عمليات بئر تحت أرضي، وبصفة خاصة، بتجميعات صمام لارجعي ممكنة التشغيل لحقن موائع معالجة أثناء عمليات تخفيف بينما يمنع دفع داخل لموائع إنتاج.

20 [0017] قد تعزز تجميعات الصمام اللارجعي المثالية وطريقة استخدامها المكشوف عنها في هذا الطلب بصورة مفيدة عمليات تخفيف بئر. على سبيل المثال، قد تكون تجميعات الصمام اللارجعي المثالية فعالة لتمكين حقن مائع معالجة في حفرة البئر والتكوين المحيط. بالإضافة إلى ذلك، قد تكون تجميعات الصمام اللارجعي المثالية فعالة لتمكين حقن مائع المعالجة بمعدل تدفق عالي، ولكن في نفس الوقت بدون هبوط ضغط عالية بصورة غير مقبولة. علاوة على ذلك، يتم تصميم

تجميعات الصمام اللارجعي المثالية للعمل بصورة آلية، بمعنى، يمكن أن تحول تجميعات الصمام اللارجعي بين أشكال مفتوحة ومغلقة كما هو مطلوب للتحكم في حقن مائع التحفيز بدون متابعة ثابتة بواسطة مستخدم، على سبيل المثال. كنتيجة لذلك، توفر التجميعات وسيلة مبسطة لتحفيز تكوينات حاملة هيدروكربون تحت أرضية.

5 [0018] يوضح شكل 1 تخطيطياً نظام بئر (10) مشتمل على مجموعة تجميعات حقن تجسد سمة واحدة أو أكثر للكشف الحالي. في النموذج الموضح، تمتد حفرة بئر (12) خلال طبقات الأرض المختلفة ويكون لها قطاع رأسي إلى حد كبير (14)، يتم تثبيت الجزء العلوي منه بالأسمنت فيه سلسلة غلاف (14). يكون لحفرة البئر (12) أيضاً قطاع أفقي إلى حد كبير (18) والبذي يمتد خلال تكوين تحت أرضي حامل هيدروكربون (20). كما هو موضح، قد يتم إعداد القطاع الأفقي إلى حد كبير (18) لحفرة البئر (12) في جزء ثقب مفتوح لحفرة البئر (12). في نماذج أخرى، على أي حال، يتم إعداد القطاع الأفقي (18) في جزء تم إكماله لحفرة البئر (12)، بثقوب ملائمة معينة في سلسلة الغلاف (16) وأسمنت مرافق، بدون الخروج من مجال الكشف.

15 [0019] يكون موضوع داخل حفرة البئر (12) وممتد من السطح عبارة عن كبل أنابيب (22). يوفر كبل الأنابيب (22) مجرى لموائع تكوين للحركة من التكوين (20) إلى السطح. عند طرفه السفلي، يتم إقران كبل الأنابيب (22) إلى كبل إكمال (24) والذي قد تم تركيبه في حفرة البئر (12) ويقسم فترة الإكمال إلى فترات إنتاج مختلفة بجوار التكوين (20). يشتمل كبل الإكمال (24) على مجموعة من تجميعات شبكة تحكم في الرمال (28). بالإضافة إلى ذلك، يشتمل كبل الإكمال (24) على مجموعة بطانات تقوية (30) والتي توفر موانع تسرب مائع بين كبل الإكمال (24) وحفرة البئر (12)، مما يعين بذلك فترات الإنتاج المختلفة.

20 [0020] تعمل تجميعات شبكة التحكم في الرمال (26) أساساً لترشيح مادة دقائقية (على سبيل المثال، رمل ودقائق) خارج تيار مائع الإنتاج. يمكن أن يقيد ارتحال المادة الدقائقية في حفرة البئر (12) أو بالقرب من منطقة حفرة البئر الإنتاج بصورة خطيرة. في بعض التطبيقات، قد



تتضمن تجميعات شبكة التحكم في الرمال (26) على جهاز تحكم في دفق داخل واحد أو أكثر مهياً للتحكم في معدل تدفق تيار مائع الإنتاج إلى كبل الإكمال (24). قد يستخدم جهاز تحكم في دفق داخل مثالي مقيد تدفق واحد أو أكثر مثل أنابيب تدفق، أو فوهات، أو متاهات، أو ماشابه ذلك، للتحكم في معدل تدفق الإنتاج. علاوة على ذلك، على أي حال، في تطبيقات معينة، قد يكون من المرغوب أيضاً لتحفيز التكوين (20) لتحسين النفاذية، والتي يمكن أن تعزز إنتاج موائع الإنتاج. في أحد أنواع عملية تحفيز، قد يتم حقن حمض، مثل محلول حمض هيدروكلوريك، في التكوين (20) عن طريق أجهزة التحكم في الدفق الداخل بمعدل تدفق أعلى بصورة كبيرة من معدل تدفق الإنتاج المصمم. قد يؤدي تدفق عكسي مثل هذا خلال أجهزة التحكم في الدفق الداخل إلى هبوط ضغط عالي بصورة غير مقبولة في مائع المعالجة.

10 [0021] من أجل تجنب هبوط ضغط عالي بصورة غير مقبولة في مائع المعالجة، قد يشتمل نظام البئر (10) علاوة على ذلك على تجميعية حقن واحدة أو أكثر (28) التي قد يتم وضعها داخل كل فترة إنتاج. كما سوف يتم شرحه فيما يلي بتفصيل أكثر، أثناء التشغيل قد تتم تهيئة تجميعات الحقن (28) لتنفيذ عمليات تحفيز قادرة على معالجة التكوين (20) بصورة منتظمة بواسطة حقن مائع المعالجة المرغوب بمعدل التدفق العالي المرغوب، وبدون معاناة هبوط ضغط عالي بصورة غير مقبولة.

15 [0022] يجب أن تتم ملاحظة أنه بينما يوضح شكل 1 تجميعات الحقن (28) في بيئة ثقب مفتوح، تتم مناسبة تجميعات الحقن (28) جيداً بصورة مساوية للاستخدام في آبار مغلقة. علاوة على ذلك، بينما يوضح شكل 1 تجميعية شبكة تحكم في رمل واحدة (26) وتجميعية حقن مناظرة واحدة (28) معدة في كل فترة إنتاج، سوف يدرك ذوو المهارة في المجال بسهولة أنه قد يتم نشر أي عدد من تجميعات شبكة تحكم في رمل (26) وأي عدد من تجميعات حقن (28) بأي نسبة بالنسبة إلى بعضها البعض داخل فترة إنتاج خاصة بدون الخروج من مجال الكشف. 20 بالإضافة إلى ذلك، رغم ذلك يوضح شكل 1 فترات إنتاج متعددة مفصولة بواسطة بطانات

تقوية (30)، وقد يكون لفترة الإكمال أي عدد من فترات إنتاج بما في ذلك فترة مفردة بعدد مناظر من بطانات تقوية (30) أو بدون بطانات تقوية (30).

[0023] علاوة على ذلك، ومع ذلك يوضح شكل 1 تجميعات الحقن (28) على هيئة معدة في القطاع الأفقي (18) لحفرة البئر (12)، فإنه يجب أن يتم الفهم بواسطة ذوي المهارة في المجال أنه تكون تجميعات الحقن (28) مناسبة جيداً بصورة متساوية للاستخدام في آبار ذات أشكال اتجاهية أخرى بما في ذلك آبار رأسية وآبار منحرفة وآبار مائلة وآبار متعددة الجانبية وما شابه ذلك. تبعاً لذلك، فإنه يجب أن يتم الفهم بواسطة ذوي المهارة في المجال أنه يتم استخدام الاستخدام للتعبيرات الاتجاهية مثل أعلى وأسفل وعلوي وسفلي ولأعلى ولأسفل ويسار ويمين وأعلى حفرة وأسفل حفرة وما شابه ذلك بالنسبة إلى النماذج الموضحة كما يتم توضيحها في الأشكال، ويكون الاتجاه لأعلى نحو السطح للشكل المناظر ويكون الاتجاه لأسفل نحو قاع الشكل المناظر، ويكون الاتجاه أعلى الحفرة نحو سطح البئر ويكون اتجاه أسفل الحفرة نحو طرف البئر السفلي.

[0024] بالإشارة الآن إلى الأشكال 2أ و 2ب، يكون الموضح عبارة عن تمثيلات تخطيطية لتجميعية كبل إكمال مثالي (35)، طبقاً لسمة واحدة أو أكثر للكشف. كما هو مبين، تشتمل تجميعية كبل الإكمال (35) على أنبوبة قاعدة (40)، وتجميعية صمام لارجعي واحدة أو أكثر (42)، وجهاز تحكم في دفع داخل واحد أو أكثر (44). بينما يبين النموذج الموضح عدد محدد من تجميعات صمام لارجعي (42) وأجهزة تحكم في دفع داخل (44)، فإنه يجب أن يتم الفهم أنه قد يتم استخدام أي عدد من تجميعات صمام لارجعي (42) و/أو أجهزة تحكم في دفع داخل (44)، بدون الخروج من مجال الكشف. يمكن أن تشكل تجميعية كبل الإكمال (35) عمليات عزل منطقية (46) عندما يتم وضع تجميعية كبل الإكمال (35) في بئر (على سبيل المثال، حفرة البئر (12) لشكل 1) من أجل منع تدفق عرضي لموائع أثناء عمليات إنتاج بئر.

[0025] بصفة خاصة، يوضح شكل 2أ اتجاه التدفق (راجع الأسهم) لمائع معالجة تحفيز أثناء طور تحفيز بئر مثالي لعملية حفر. يتم أساساً تحديد اتجاه تدفق المائع بواسطة الفرق بين الضغط

داخل أنبوبة القاعدة (40) وضغط خارجي، أي ضغط التكوين (20) (شكل 1). في النموذج المبين في شكل 2أ، يكون الضغط داخل أنبوبة القاعدة (40) أكبر من ضغط التكوين أثناء عمليات التحفيز. قد يتم تطبيق أنبوبة القاعدة (40)، على سبيل المثال، بواسطة مضخة موضوعة عند السطح والتي يتم استخدامها لحقن مائع التحفيز في أنبوبة القاعدة (40). يسير مائع التحفيز أسفل الحفرة خلال أنبوبة القاعدة (40) ويتم في النهاية تحريره في التكوين (20) (شكل 1) خلال تجميعات الحقن (42) و/أو أجهزة التحكم في الدفع الداخل (44).

[0026] يوضح شكل 2ب اتجاه تدفق مائع الإنتاج أثناء طور إنتاج بئر مثالي لعملية حفر. في النموذج المبين، يكون ضغط التكوين (20) (شكل 1) أكبر من الضغط داخل أنبوبة القاعدة (40) ولذلك يكون مائع الإنتاج قادر على التدفق في أنبوبة القاعدة (40). سوف يدرك ذوو المهارة في المجال أنه يكون هذا الضغط التبايني طبيعي في غياب ضغط خارجي جوهري مطبق أسفل الحفرة. كما هو مبين، يجبر هذا الضغط التبايني أن تظل تجميعية صمام لارجعي واحدة أو أكثر (42) مغلقة أثناء إنتاج بئر، مما يسبب بذلك دخول مائع الإنتاج من التكوين (20) في أنبوبة القاعدة (40) بصورة مفردة أو أساساً خلال أجهزة التحكم في الدفع الداخل (44).

[0027] بالإشارة الآن إلى شكل 3، يكون الموضح عبارة عن تجميعية حقن مثالية (50) مستخدمة لعمليات تحفيز بئر، طبقاً لنموذج واحد أو أكثر للكشف. كما هو مبين، قد تشمل تجميعية الحقن (50) على أنبوبة قاعدة (52) والتي تعين فتحة واحدة أو أكثر (54) حيث قد يتم إجلاس تجميعية صمام لارجعي مناظر واحد أو أكثر (66) أو إعدادها بطريقة أخرى. قد تشمل تجميعية الحقن (50) علاوة على ذلك على تجميعية وصلة علوية (56) وتجميعية وصلة سفلية (58) موضوعة حول أنبوبة القاعدة (52) وملحقة بصورة مؤمنة إليها بواسطة لحام أو وسيلة مناسبة أخرى. قد تعين تجميعية الوصلة السفلية (58) مجموعة قنوات (60) والتي توفر مسار لحقن مائع من تجميعية الحقن (50) وفي حفرة البئر. بصورة بديلة أو إضافية، قد توفر تجميعية الوصلة العلوية (56) مسار لحقن مائع من تجميعية الحقن (50) وفي حفرة البئر. قد يتم

إقران جلبة خارجية (62) إلى كلا تجميعتي الوصلة العلوية والسفلية (56)، (58) عند أطراف متقابلة لتجميعية الحقن (50).

[0028] في النموذج الموضح، قد يتم وضع حلقة وليجة (64) داخل الفتحة (54) لأنبوبة القاعدة (52). قد يتم بصورة محكمة إقران حلقة الوليجة (64) داخل الفتحة (54) بواسطة

5 لحام، أو لولبة، أو تقنيات إلحاق مماثلة. في نماذج أخرى، على أي حال، قد تكون حلقة الوليجة

(64) توافق ضغط في الفتحة (54) ومثبتة في مكانها بتوافق تداخل. قد يكون حلقة الوليجة

(64) قطر داخلي مكيف الحجم وتحتجز تجميعية الصمام اللارجعي (66) فيه. في بعض

النماذج، قد تشتمل حلقة الوليجة (64) على امتداد (غير مصور) مصمم لمحاذاة قطرياً لتجميعية

الصمام اللارجعي (66) و/أو أجزاء مكونة منها مع أنبوبة القاعدة (52) بحيث يتم توجيه أي

10 مائع مفرغ من تجميعية الصمام اللارجعي (66) في الاتجاه المحوري لتجميعية الحقن (50) وليس في

الاتجاه المحيطي. كما يمكن أن يتم إدراكه، قد تمنع مثل هذه المحاذاة سابقة التحديد لتجميعية

الصمام اللارجعي (66) إلى حد كبير تآكل الجلبة (62). كما هو موضح، قد يكون للجلبة

(62) علاقة توافق قريب مع تجميعية الصمام اللارجعي (66) والذي يضمن أنه تظل تجميعية

الصمام اللارجعي (66) ثابت في حلقة الوليجة (64) وتظل أجزاء مكونة لتجميعية الصمام

15 اللارجعي (66) مهيأة بصورة ملائمة وموجهة أثناء التشغيل.

[0029] بالإشارة الآن إلى الأشكال 4أ و4ب، يكون الموضح عبارة عن مناظر قطاع عرضي

لتجميعية صمام لارجعي مثالية (100)، طبقاً لنموذج واحد أو أكثر. قد تكون تجميعية الصمام

الارجعي (100) مماثلة لبعض الخصوص إلى تجميعية الصمام اللارجعي (66) لشكل 3،

ولذلك قد يتم الفهم الأفضل بالإشارة إليها. بالتحديد، يوضح شكل 4أ تجميعية الصمام

20 اللارجعي (100) بشكل مغلق والذي يقيد تدفق مائع في أنبوبة القاعدة (52) (شكل 3)،

ويوضح شكل 4ب تجميعية الصمام اللارجعي في شكل مفتوح والذي يتيح تدفق مائع تخفيف إلى

التكوين المحيط (20) (شكل 1). في نموذج واحد أو أكثر، قد تشتمل تجميعية الصمام اللارجعي

(100) على جسم صمام (104) والتي تعين ممر اسطواني (106) والذي يؤدي إلى أو تكون

مقرن مائعيًا بطريقة أخرى إلى مدخل (108). قد يتصل المدخل (108) مائعيًا مع الداخل، على سبيل المثال، لأنبوبة القاعدة (52) (شكل 3). قد يعين جسم الصمام (104) أو يشكل بطريقة أخرى مقعد جسم صمام (110) داخل الممر (106). في بعض النماذج، قد يعين المدخل (108) مجموعة مجاري والتي توصل مائعيًا الممر (106) مع أنبوبة القاعدة (52) (شكل 3).

5

[0030] قد يتم بصورة قابلة للحركة وضع مكبس (102) داخل الممر (106) وحر الحركة محورياً بصفة عامة داخل الممر (106) من أجل التحكم في حقن مائع التحفيز في التكوين المحيط (20) (شكل 1). في أحد النماذج، قد يكون المكبس (102) عبارة عن كرة كروية بصفة عامة، مثل محمل كريات أو ما شابه ذلك. في نماذج أخرى، على أي حال، قد يشتمل المكبس (102) على أشكال أخرى، على سبيل المثال وليس الحصر، مخروط ناقص، أو متعدد أضلاع، أو بيضاوي، أو توليفات منها، أو ما شابه ذلك.

10

[0031] قد يكون لجسم الصمام (104) قطاع اسطواني (114) مهياً لاستقبال غطاء صمام (112) حولها. في بعض النماذج، يتم ميكانيكياً تثبيت غطاء الصمام (112) إلى القطاع الاسطواني (114)، على سبيل المثال وليس الحصر، بواسطة لحام، أو لحام نحاس، أو تعشيق بصورة لولبية، أو توليفات منها، أو ما شابه ذلك. في نماذج أخرى، قد يكون غطاء الصمام (112) توافق ضغط على القطاع الاسطواني بحيث يتم توليد توافق تداخل بين المكونين، بدون الخروج من مجال الكشف. قد يعين غطاء الصمام (112) فتحة مركزية (116) ومقعد غطاء صمام (118)، وعندما يتم بصورة مناسبة إقران غطاء الصمام (112) إلى القطاع الاسطواني (114)، قد تتصل الفتحة المركزية (116) مائعيًا مع الممر (106) وقد يعشق مقعد غطاء الصمام (118) أو يكون بطريقة أخرى في تلامس لصيق مع القطاع الاسطواني (114). قد يشتمل جسم الصمام (104) أيضاً على تجويف حلقة حرف O (120) فعال لاستقبال حلقة حرف O (غير مبينة) فيه والتي توفر مانع تسرب وحامل بين جسم الصمام (104) وحلقة الوليحة (64) (شكل 3).

15

20

[0032] كما هو مبين، قد يعين جسم الصمام (104) مجموعة منافذ تفرغ (122) والتي تمتد قطرياً من الممر (106). قد تكون منافذ التفرغ (122) في اتصال مائع مع المدخل (108) عن طريق الممر (106). بينما يتم توضيح منفذي تفرغ (122) فقط في الأشكال 4أ و4ب، سوف يتم الإدراك أنه قد يتم استخدام أكثر من منفذي تفرغ (122)، بدون الخروج من مجال الكشف. في نموذج واحد أو أكثر، قد تتم محورياً محاذاة واحد أو أكثر من منافذ التفرغ (122) مع منافذ تفرغ مناظرة (124) معينة في غطاء الصمام (112) وممتد محورياً خلاله. كنتيجة لذلك، قد توفر منافذ التفرغ المحاذية بصورة متماسة (122)، (124) معينة في جسم الصمام (104) وغطاء الصمام (112) اتصال مائع بين الممر (106) والخارج لتجميعية الصمام اللارجعي (100). في نماذج أخرى، على أي حال، قد يكون غطاء الصمام (112) أقصر محورياً، بحيث توفر منافذ التفرغ (122) اتصال مائع مباشر بين الممر (106) والخارج لتجميعية الصمام اللارجعي (100).

[0033] كما هو موضح، قد يتم بصورة متضادة وضع منافذ التفرغ (122)، ولذلك قد تتم الإشارة إليها باسم زوج من منافذ تفرغ موضوعة بصورة مضادة (122). سوف يتم الإدراك، على أي حال، أنه قد يكون لغطاء الصمام (112) منافذ تفرغ إضافية (122) غير مبينة بصفة خاصة في مناظر القطاع العرضي للأشكال 4أ و4ب. في بعض النماذج، قد تكون منافذ التفرغ الإضافية منحرفة زاوياً عن منافذ التفرغ (122) المبينة في الأشكال 4أ و4ب بواسطة حوال 90°. في نماذج أخرى، على أي حال، قد تكون منافذ التفرغ الإضافية منحرفة زاوياً عن منافذ التفرغ (122) المبينة في الأشكال 4أ و4ب بواسطة أشكال زاوية أكبر أو أقل من 90° (على سبيل المثال، 45°). كما سوف يتم إدراكه، يتيح هذا محاذاة انتقائية لمنافذ التفرغ (124) معينة في غطاء الصمام (112) مع منافذ التفرغ (122) لجسم الصمام (104).

[0034] على سبيل المثال، عندما تتم محاذاة منافذ التفرغ (124) مع منافذ التفرغ (122)، كما هو مبين في الأشكال 4أ و4ب، قد يتم إلى حد كبير منع تدفق خلال منافذ التفرغ الإضافية (غير موضحة). بهذه الطريقة، قد يحدد وضع انتقائي لغطاء الصمام (112) على

جسم الصمام (104) أي مجموعة من منافذ التفريغ (122) متاحة للتدفق والتي قد تحدد بالتالي المقاومة إلى تدفق مواجه بواسطة مائع المعالجة المتحرك خلال تجميعية الصمام الارجعي (100). في نموذج واحد أو أكثر، قد يكون لمنافذ التفريغ (124) المعينة في غطاء الصمام (112) منطقة تدفق والتي تكون مقيدة أقل من منطقة التدفق لمنافذ التفريغ (122) المعينة في جسم الصمام (104)، والتي تمكّن ضبط معدل التدفق وهبوط الضغط لمائع المعالجة خلال تجميعية الصمام الارجعي (100)، كما هو مشروح فيما يلي بتفصيل أكثر.

[0035] سوف يتم الآن شرح عملية مثالية لتجميعية الصمام الارجعي (100). عندما تتم بصفة عامة محاذاة منافذ التفريغ (124) لغطاء الصمام (112) مع واحد أو أكثر من منافذ التفريغ (122) لجسم الصمام (104)، قد يتم تمييز تجميعية الصمام الارجعي (100) على أنه يكون في شكله الأكثر تقييداً. قبل عملية تحفيز، قد يتم تعشيق المكبس (102) مع أو إجلاس بطريقة أخرى على مقعد جسم الصمام (110). في هذه الهيئة، سوف يتصل أي ضغط مظهر بواسطة حفرة البئر خلال الفتحة (116) لغطاء الصمام (112)، والذي يكون له تأثير انحراف المكبس (102) لأسفل داخل الممر (106). يمنع مانع التسرب المتكون بين المكبس (102) وجسم الصمام (104) (أي، مقعد جسم الصمام (110)) اتصال مائع بين المدخل (108) ومنافذ التفريغ (122) المعينة في جسم الصمام (104).

[0036] بمجرد أن تبدأ عملية التحفيز، على أي حال، قد يتم رفع المكبس (102) من مقعد جسم الصمام (110) عندما يصل الضغط داخل تجميعية الصمام الارجعي (100) إلى مستوى كافٍ للتغلب على ضغط حفرة البئر المضاد والذي يحافظ على المكبس (102) مقابل مقعد جسم الصمام (110). بمجرد أن يتم رفع المكبس (102) من مقعد جسم الصمام (110)، يتم الآن تأثير الضغط الداخلي لتجميعية الصمام الارجعي (100) إلى منطقة أكبر على المكبس (102) والذي يعني أنه يكون الحفاظ على ضغط تجميعية الصمام الارجعي (100) في الشكل المفتوح أقل من الضغط المطلوب لفتح تجميعية الصمام الارجعي (100). كما هو واضح أفضل في شكل 4ب، قد يسير المكبس (102) لأعلى (أي محورياً) في الممر (106) حتى تعشيق

مقعد غطاء الصمام (118) وتكوين مانع تسرب معه. في نموذج واحد على الأقل، قد تتم تهيئة المكبس (102) ليتم إجلاسه داخل أو سد إلى حد كبير الفتحة المركزية (116). في هذا الشكل المفتوح، يكون مائع المعالجة قادر على دخول تجميعية الصمام اللارجعي (100) عن طريق المدخل (108) ويغادر تجميعية الصمام اللارجعي (100) خلال منافذ التفريغ (122) لجسم الصمام (102) ومنافذ التفريغ (124) لغطاء الصمام (112).

[0037] في بعض النماذج، قد يؤثر الضغط التبايني المعاني عبر تجميعية الصمام اللارجعي (100) على المكبس (102) بحيث قد يكمن المكبس (102)، مؤقتاً على الأقل، داخل الممر (106) بدون تكوين مانع تسرب مع إما غطاء الصمام (112) أو مقعد جسم الصمام (110)، ولكن يتم اتزانه بدلاً من ذلك بين السطحين. يمكن أن يتيح شكل مثل هذا مغادرة مائع التحفيز إلى التكوين (20) (شكل 1) خلال الفتحة (116) المعينة في غطاء الصمام (112) و/أو خلال منافذ الحقن (122) و(124).

[0038] عندما تكون عملية التحفيز كاملة، قد يتم خفض الضغط الداخلي داخل تجميعية الصمام اللارجعي (100) حتى لم يعد كافياً للتغلب على ضغط حفرة البئر المضاد. قد ينزل المكبس (102) عندئذ مرة ثانية داخل الممر (106) حتى إعادة تعشيق مقعد جسم الصمام (110)، كما هو مبين أفضل في شكل 4أ. في هذا الشكل المغلق، يتم بصفة عامة منع موائع الإنتاج مرة أخرى من دخول أنبوبة القاعدة (52) (شكل 3) خلال تجميعية الصمام اللارجعي (100).

[0039] بالإشارة الآن إلى الأشكال 5أ و5ب، يكون الموضح عبارة عن مناظر قطاع عرضي لتجميعية صمام لارجعي مثالية أخرى (200)، طبقاً لنموذج واحد أو أكثر للكشف. وأكثر تحديداً، بين شكل 5أ منظر قطاع عرضي لتجميعية الصمام اللارجعي (200) في الشكل المغلق، ويبين شكل 5ب منظر قطاع عرضي لتجميعية الصمام اللارجعي (200) في الشكل المفتوح، مما يتيح بذلك تدفق حر لموائع التحفيز إلى التكوين (20) (شكل 1). قد يتم الفهم الأفضل لتجميعية الصمام اللارجعي (200) بالإشارة إلى الأشكال 4أ و4ب، حيث يتم استخدام أرقام



مرجعية مشاهدة لبيان عناصر مشاهدة. كما هو مع تجميعية الصمام الالارجعي (100) للأشكال 4أ و4ب، قد تشتمل تجميعية الصمام الالارجعي (200) على جسم الصمام (104) والذي يعين الممر الاسطواني (106). قد يعين جسم الصمام (104) أيضاً المدخل (108). كما هو مبين في الأشكال 5أ و5ب، قد يتم تميز المدخل (108) أو يشتمل بطريقة أخرى على مجرى واحدة أو أكثر (202) المعينة في جسم الصمام (104) ومهيئة لتوفير اتصال مائع بين الممر (106) والداخل لأنبوبة القاعدة (52) (شكل 3). قد يتم إعداد كل مجرى دخول (202) محيطياً حول الجزء السفلي للممر (106) ويوفر شكل مائل بزواوية بالنسبة إلى المحور المركزي للممر (106).

[0040] في بعض النماذج، قد يتم إعداد مغنطيس (204) داخل جسم الصمام (104) بجوار المدخل (108). على سبيل المثال، قد يتم إجلال المغنطيس (204) داخل حز (206) معين بصفة عامة في الجزء السفلي من جسم الصمام (104). كما هو موضح، قد تمتد مجاري الدخول (202) خلال جسم الصمام (104) حول محيط قطري للحز (206)، بحيث لا تقطع مجاري الدخول (202) أي جزء من الحز (206) ولكن تكون بطريقة أخرى معدة محيطياً حول المحيط. في بعض النماذج، قد يكون المغنطيس (204) عبارة عن مغنطيس دائم. في نماذج أخرى، قد يكون المغنطيس (204) عبارة عن مغنطيس كهربي مهياً للتحويل بين أساليب عمل ممغنطة وغير ممغنطة.

[0038] عندما تكون عملية التحفيز كاملة، قد يتم خفض الضغط الداخلي داخل تجميعية الصمام الالارجعي (100) حتى لم يعد كافياً للتغلب على ضغط حفرة البئر المضاد. قد ينزل المكبس (102) عندئذ مرة ثانية داخل الممر (106) حتى إعادة تعشيق مقعد جسم الصمام (110)، كما هو مبين أفضل في شكل 4أ. في هذا الشكل المغلق، يتم بصفة عامة منع موائع الإنتاج مرة أخرى من دخول أنبوبة القاعدة (52) (شكل 3) خلال تجميعية الصمام الالارجعي (100).

- [0039] بالإشارة الآن إلى الأشكال 5أ و5ب، يكون الموضح عبارة عن مناظر قطاع عرضي لتجميعية صمام لارجعي مثالية أخرى (200)، طبقاً لنموذج واحد أو أكثر للكشف. وأكثر تحديداً، بين شكل 5أ منظر قطاع عرضي لتجميعية الصمام اللارجعي (200) في الشكل المغلق، وبين شكل 5ب منظر قطاع عرضي لتجميعية الصمام اللارجعي (200) في الشكل المفتوح، مما يتيح بذلك تدفق حر لموائع التحفيز إلى التكوين (20) (شكل 1). قد يتم الفهم الأفضل لتجميعية الصمام اللارجعي (200) بالإشارة إلى الأشكال 4أ و4ب، حيث يتم استخدام أرقام مرجعية مشابهة لبيان عناصر مشابهة. كما هو مع تجميعية الصمام اللارجعي (100) للأشكال 4أ و4ب، قد تشتمل تجميعية الصمام اللارجعي (200) على جسم الصمام (104) والذي يعين الممر الاسطواني (106). قد يعين جسم الصمام (104) أيضاً المدخل (108). كما هو مبين في الأشكال 5أ و5ب، قد يتم تمييز المدخل (108) أو يشتمل بطريقة أخرى على مجرى واحدة أو أكثر (202) المعينة في جسم الصمام (104) ومهيئة لتوفير اتصال مائع بين الممر (106) والداخل لأنبوبة القاعدة (52) (شكل 3). قد يتم إعداد كل مجرى دخول (202) محيطياً حول الجزء السفلي للممر (106) ويوفر شكل مائل بزاوية بالنسبة إلى المحور المركزي للممر (106).
- [0040] في بعض النماذج، قد يتم إعداد مغنطيس (204) داخل جسم الصمام (104) بجوار المدخل (108). على سبيل المثال، قد يتم إجلال المغنطيس (204) داخل حز (206) معين بصفة عامة في الجزء السفلي من جسم الصمام (104). كما هو موضح، قد تمتد مجاري الدخول (202) خلال جسم الصمام (104) حول محيط قطري للحز (206)، بحيث لا تقطع مجاري الدخول (202) أي جزء من الحز (206) ولكن تكون بطريقة أخرى معدة محيطياً حول المحيط. في بعض النماذج، قد يكون المغنطيس (204) عبارة عن مغنطيس دائم. في نماذج أخرى، قد يكون المغنطيس (204) عبارة عن مغنطيس كهربي مهياً للتحويل بين أساليب عمل ممغنطة وغير ممغنطة.

[0043] بمجرد أن تبدأ عملية التحفيز، يزيد الضغط داخل أنبوبة القاعدة (502) (شكل 3) وتعمل على دفع المكبس (102) خارج مقعد جسم الصمام (110). على سبيل المثال، ضغط المائع المؤثر لأن يتم توصيل عملية التحفيز إلى الممر (106) خلال مجرى دخول واحدة أو أكثر (202) للمدخل (108) وقد تصل في النهاية إلى مستوى كاف للتغلب على ضغط حفرة البئر المضاد وقوى جذب بين المكبس (102) والمغنطيس (204). بمجرد أن يتم رفع المكبس (102) من مقعد جسم الصمام (110)، يتم عندئذ تأثير الضغط الداخلي لتجميع الصمام اللارجعي (100) إلى منطقة أكبر على المكبس (102) والذي يعني أنه يكون الحفاظ على ضغط تجميع الصمام اللارجعي (200) في الشكل المفتوح أقل من الضغط المطلوب لفتح تجميع الصمام اللارجعي (200). كما هو واضح أفضل في شكل 5ب، قد تتم تهيئة المكبس (102) للانتقال لأعلى داخل الممر (106) حتى تعشيق مقعد غطاء الصمام (118) وتكوين مانع تسرب معه. في نموذج واحد على الأقل، قد تتم تهيئة المكبس (102) ليتم إجلاسه داخل أو سد إلى حد كبير بطريقة أخرى الفتحة المركزية (116). في هذه الهيئة، يكون مائع المعالجة قادراً على دخول تجميع الصمام اللارجعي (200) عن طريق المدخل (108) ويغادر تجميع الصمام اللارجعي (200) خلال منافذ التفريغ (122) لجسم الصمام (202) ومنافذ الفريغ (114) لغطاء الصمام (112).

[0044] في بعض النماذج، قد يؤثر الضغط التبايني المعاني عبر تجميع الصمام اللارجعي (200) على المكبس (102) بحيث قد يكمن المكبس (102)، مؤقتاً على الأقل، داخل الممر (106) بدون تكوين مانع تسرب ميكانيكي مع إما غطاء الصمام (112) أو مقعد جسم الصمام (110)، ولكن يتم اتزانه بدلاً من ذلك بين السطحين. يمكن أن يتيح شكل مثل هذا مغادرة مائع التحفيز إلى التكوين (20) (شكل 1) خلال الفتحة (116) المعينة في غطاء الصمام (112) و/أو خلال منافذ الحقن (122) و(124).

[0045] عندما تكون عملية التحفيز كاملة، قد يتم خفض الضغط الداخلي داخل تجميع الصمام اللارجعي (100) حتى لم يعد كافياً للتغلب على ضغط حفرة البئر المضاد المدمج وقوة

الجذب بين المكبس (102) والمغنطيس (204). قد ينزل المكبس (102) عندئذ مرة ثانية داخل الممر (106) حتى التعشيق مرة ثانية مقعد جسم الصمام (110)، كما هو مبين أفضل في شكل 5أ. في هذا الشكل المغلق، يتم بصفة عامة منع موائع الإنتاج مرة أخرى من دخول أنبوبة القاعدة (52) (شكل 3) خلال تجميع الصمام الارجعي (200).

5 [0046] لذلك، تتم تهيئة الاختراع الحالي جيداً لاكتساب النهايات والمميزات المشار إليها

وأيضاً تلك التي تكون ملازمة في هذا الطلب. تكون النماذج الخاصة المكشوف عنها من قبل توضيحية فقط، حيث قد يتم تعديل وممارسة الاختراع الحالي بطرق مختلفة ولكن مكافئة واضحة لذوي المهارة في المجال أصحاب الاستفادة من الشرح في هذا الطلب. علاوة على ذلك، لا يتم

قصد تحديدات إلى التفصيلات الإنشاء أو التصميم المبين في هذا الطلب، غير كما هو مشروح في عناصر الحماية التالية. يكون من الواضح لذلك أنه قد يتم تغيير النماذج التوضيحية الخاصة

10 المكشوف عنها من قبل، أو دمجها، أو تعديلها ويتم اعتبار كل مثل هذه التغييرات داخل مجال وروح الاختراع الحالي. قد تتم ممارسة الاختراع المكشوف عنه بصورة توضيحية في هذا الطلب بصورة مناسبة في غياب أي عنصر مكشوف عنه في هذا الطلب. بينما يتم شرح تركيبات وطرق

بدلالة "مشمتمل على" أو "محتوي على" أو "متضمن" مكونات أو خطوات مختلفة، يمكن أن تتكون التركيبات والطرق أساساً من أيضاً أو "تتكون من" المكونات والخطوات المختلفة. قد يغير

15 كل الأعداد وقيم المدى المكشوف عنها من قبل بواسطة كمية معينة. حينما يتم الكشف عن مدى رقمي بحد سفلي وحد علوي، يتم تحديداً الكشف عن أي عدد وأي مدى مشتمل واقع داخل المدى. بصفة خاصة، يجب أن يتم فهم كل مدى قيم (من الصورة "من حوالي a إلى حوالي

b"، أو بصورة مكافئة "من a إلى b تقريباً" أو بصورة مكافئة "من b-a تقريباً") مكشوف عنها في هذا الطلب لبيان كل عدد ومدى مشتمل داخل المدى الواسع من القيم. أيضاً، يكون للتعبيرات

20 في عناصر الحماية معانيها السائدة المعتادة ما لم يتم تعيين خلاف ذلك صراحة وبوضوح بواسطة مصدر البراءة. علاوة على ذلك، يتم تعيين أدوات النكرة كما هو مستخدم في عناصر الحماية في هذا الطلب لتعني واحد أو أكثر من واحد من العنصر الذي يدخله. إذا وُجد أي نزاع في

الاستخدامات لكلمة أو تعبير في هذه المواصفة وبراءة واحدة أو أكثر أو وثائق أخرى والتي قد يتم دمجها في هذا الطلب بصفة مرجع، يجب أن يتم تبني التعريفات المتماشية مع هذه المواصفة.

## عناصر الحماية

- 1 -1- تجميعة صمام لارجعي مشتملة على: 1
- 2 جسم صمام يعين مدخل ,منفذ تفريغ واحد أو أكثر ,وممر اسطواني يوصل بصورة 2
- 3 مائعية المدخل مع منفذ التفريغ الواحد أو أكثر، ويعين جسم الصمام علاوة على ذلك 3
- 4 مقعد جسم صمام داخل الممر؛ و 4
- 5 غطاء صمام مهياً لأن يتم إقرانه إلى جسم الصمام ويعين فتحة فيه والتي توصل بصورة 5
- 6 مائعية مع الممر الاسطواني. ويوفر غطاء الصمام علاوة على ذلك مقعد غطاء صمام؛ و 6
- 7 مكبس كروي موضوع داخل الممر وقابل للحركة بين شكل مغلق حيث يعشق المكبس 7
- 8 الكروي مقعد جسم الصمام لمنع اتصال مائع بين المدخل ومنفذ التفريغ الواحد أو أكثر 8
- 9 وشكل مفتوح حيث يعشق المكبس الكروي مقعد غطاء الصمام ويتيح اتصال مائع بين 9
- 10 المدخل ومنفذ التفريغ الواحد أو أكثر. 10

- 1 -2- تجميعة الصمام اللارجعي طبقاً لعنصر الحماية (1)، حيث يشتمل المدخل على 1
- 2 مجموعة مجاري والتي توفر اتصال مائع بين الممر وداخل أنبوبة قاعدة. 2

- 1 -3- تجميعة الصمام اللارجعي طبقاً لعنصر الحماية (1)، حيث يكون لجسم الصمام 1
- 2 قطاع اسطواني قابل للتعشيق مع غطاء الصمام. 2

- 1 -4- تجميعة الصمام اللارجعي طبقاً لعنصر الحماية (3)، حيث يتم بصورة قابلة للولبة 1
- 2 تعشيق غطاء الصمام إلى القطاع الاسطواني لجسم الصمام. 2

- 1 -5- تجميعة الصمام اللارجعي طبقاً لعنصر الحماية (3)، حيث يتم توافق ضغط غطاء 1
- 2 الصمام على القطاع الاسطواني لجسم الصمام. 2

- 1 6- تجميعية الصمام الارجعي طبقاً لعنصر الحماية (3)، حيث تشتمل علاوة على
- 2 ذلك على منفذ تفريغ واحد أو أكثر معين في غطاء الصمام ومهياً لمحاذاة بصورة
- 3 متماسة مع منفذ التفريغ الواحد أو أكثر لجسم الصمام من أجل توفير اتصال مائع بين
- 4 الممر وخارج تجميعية الصمام الارجعي.

- 1 7- تجميعية الصمام الارجعي طبقاً لعنصر الحماية (1)، حيث، عندما في الشكل
- 2 المفتوح، يسد المكبس الكروي إلى حد كبير الفتحة المعينة في غطاء الصمام.

- 1 8- تجميعية صمام لارجعي مشتملة على:
- 2 جسم صمام يعين مدخل، ومنفذ تفريغ واحد أو أكثر، وممر اسطواني يوصل بصورة
- 3 مائعية المدخل مع منفذ التفريغ الواحد أو أكثر، ويعين جسم الصمام علاوة على ذلك
- 4 مقعد جسم صمام داخل الممر؛ و
- 5 غطاء صمام مهياً لأن يتم إقرانه إلى جسم الصمام ويعين فتحة فيه والتي توصل بصورة
- 6 مائعية مع الممر الاسطواني، ويوفر غطاء الصمام علاوة على ذلك مقعد غطاء صمام؛ و
- 7 مكبس موضوع داخل الممر وقابل للحركة بين شكل مغلق حيث يعشق المكبس مقعد
- 8 جسم الصمام لمنع اتصال مائع بين المدخل ومنفذ التفريغ الواحد أو أكثر وشكل مفتوح
- 9 حيث يعشق المكبس مقعد غطاء الصمام ويتيح اتصال مائع بين المدخل ومنفذ التفريغ
- 10 الواحد أو أكثر؛ و
- 1 1 مغنطيس معد داخل جسم الصمام ومهياً لإمالة المكبس نحو الشكل المغلق.

- 1 9- تجميعية الصمام الارجعي طبقاً لعنصر الحماية (8)، حيث يكون المغنطيس عبارة
- 2 عن مغنطيس دائم.

- 10- تجميعة الصمام الارجعي طبقاً لعنصر الحماية (8)، حيث يكون المغنطيس عبارة  
عن مغنطيس كهربي. 2
- 11- تجميعة الصمام الارجعي طبقاً لعنصر الحماية (8)، حيث يتم إعداد المغنطيس  
داخل حز معين في جسم الصمام بجوار المدخل. 2
- 12- تجميعة الصمام الارجعي طبقاً لعنصر الحماية (11)، حيث يشتمل المدخل  
على مجموعة مجاري دخول والتي توفر اتصال مائع بين الممر وداخل أنبوبة قاعدة، ويتم  
تعيين مجاري المدخل في جسم الصمام وإعدادها محيطياً حول محيط قطري للحز. 3
- 13- تجميعة الصمام الارجعي طبقاً لعنصر الحماية (8)، حيث يكون المغنطيس عبارة  
عن مقعد جسم الصمام. 2
- 14- تجميعة الصمام الارجعي طبقاً لعنصر الحماية (8)، حيث يتم صنع المكبس من  
مادة مغنطيسة حديدية. 2
- 15- تجميعة الصمام الارجعي طبقاً لعنصر الحماية (14)، حيث يكون المكبس عبارة  
عن كرة كروية. 2
- 16- تجميعة الصمام الارجعي طبقاً لعنصر الحماية (8)، حيث تشتمل علاوة على  
ذلك على منفذ تفريغ واحد أو أكثر معين في غطاء الصمام ومهيأ للمحاذاة بصورة  
متماسة مع منفذ التفريغ الواحد أو أكثر لجسم الصمام من أجل توفير اتصال مائع بين  
الممر وخارج تجميعة الصمام الارجعي. 4



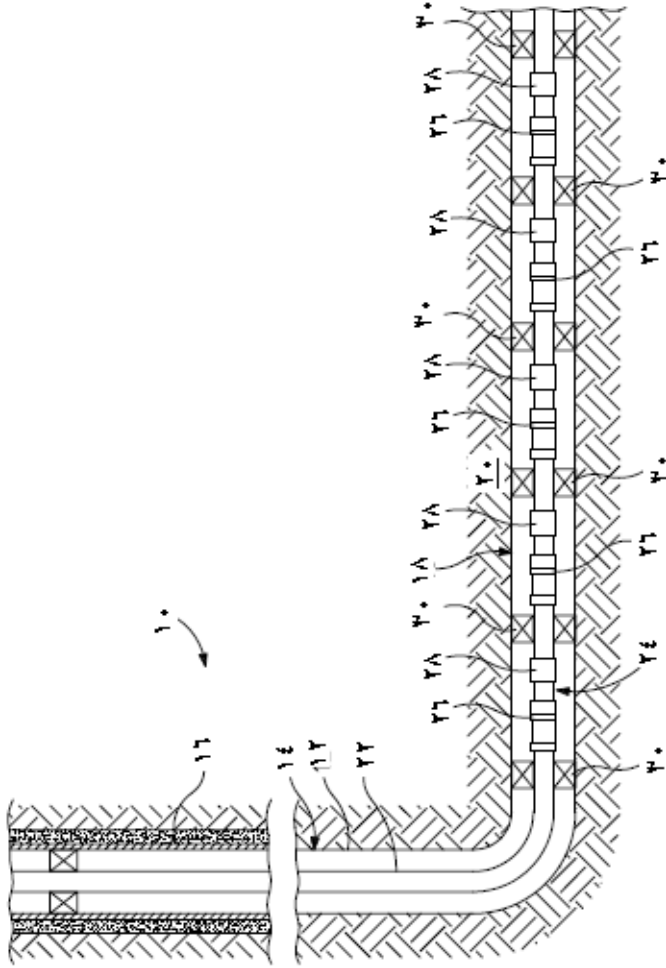
- 1 17- طريقة لتنظيم حقن مائع تحفيز في تكوين تحت أرضي، مشتملة على:
- 2 إعداد أنبوبة قاعدة داخل التكوين تحت الأرضي، ولأنبوبة القاعدة تجميعية صمام
- 3 لارجعي معدة معها، ولتجميعية الصمام اللارجعي جسم صمام يعين مدخل، ومنفذ
- 4 تفريغ واحد أو أكثر، وممر اسطواني يوصل بصورة مائعية المدخل مع منفذ التفريغ الواحد
- 5 أو أكثر، ولتجميعية الصمام اللارجعي علاوة على ذلك مكبس موضوع بصورة قابلة
- 6 للحركة داخل الممر؛ و
- 7 جذب المكبس مغنطيسياً في تعشيق مع مقعد جسم صمام معين في الممر بحيث يتم
- 8 انحراف المكبس إلى شكل مغلق والذي يمنع اتصال مائع بين المدخل ومنفذ التفريغ
- 9 الواحد أو أكثر؛ و
- 10 حقن مائع التحفيز في أنبوبة القاعدة بمعدل كافي لإحداث تحرك المكبس بين الشكل
- 11 المغلق وشكل مفتوح حيث يعشق المكبس مقعد غطاء صمام المعين في غطاء صمام
- 12 المقرن إلى جسم الصمام ويعين فتحة فيه، وتوفر الفتحة اتصال مائع بين الممر الاسطواني
- 13 والتكوين تحت الأرضي.

- 1 18- الطريقة طبقاً لعنصر الحماية (17)، حيث يشتمل حقن مائع التحفيز علاوة
- 2 على ذلك على حقن مائع التحفيز بمعدل كافي لإحداث تعشيق المكبس الفتحة
- 3 ويشكل مانع تسرب ميكانيكي معها.

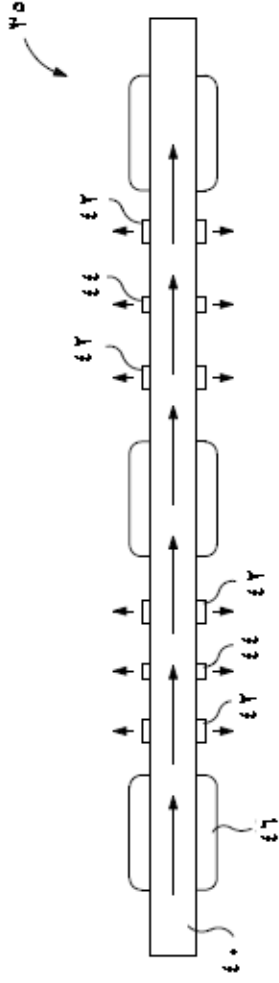
- 1 19- الطريقة طبقاً لعنصر الحماية (17)، حيث يشتمل حقن مائع التحفيز علاوة
- 2 على ذلك على حقن مائع التحفيز بمعدل كافي للتغلب على تباين ضغط بين التكوين
- 3 تحت الأرضي وداخل أنبوبة القاعدة.

- 1 20- الطريقة طبقاً لعنصر الحماية (17)، حيث يشتمل جذب المكبس مغنطيسياً
- 2 علاوة على ذلك على جذب المكبس مغنطيسياً بمغنطيس معد داخل جسم الصمام
- 3 ومهياً لإمالة المكبس نحو الشكل المغلق.

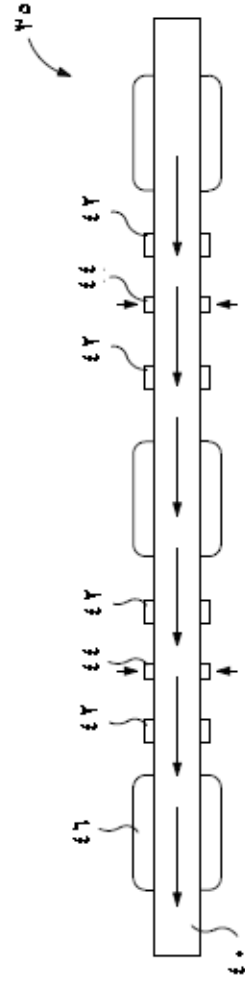
5/1



شکل ۱

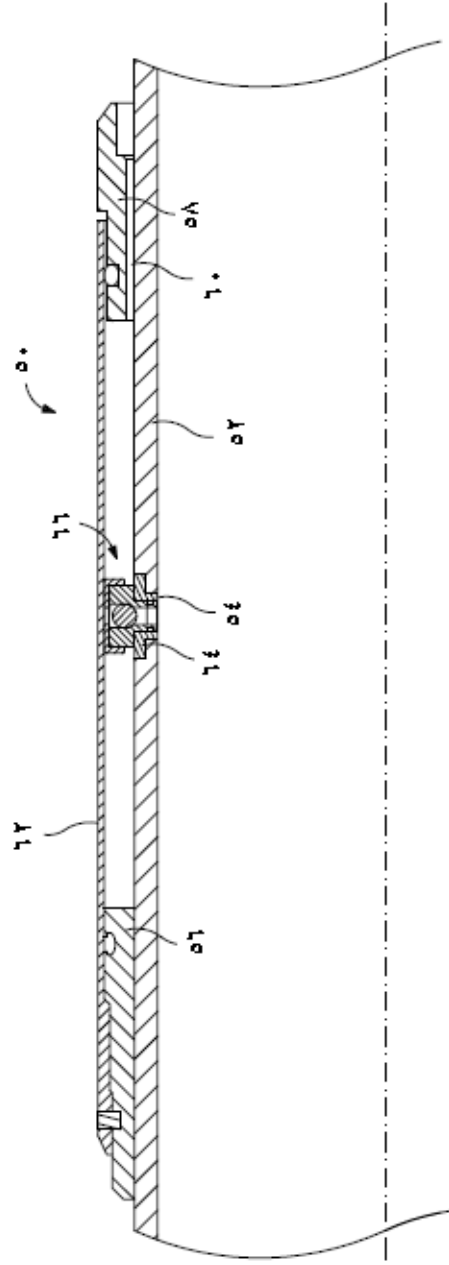


شکل ١٧



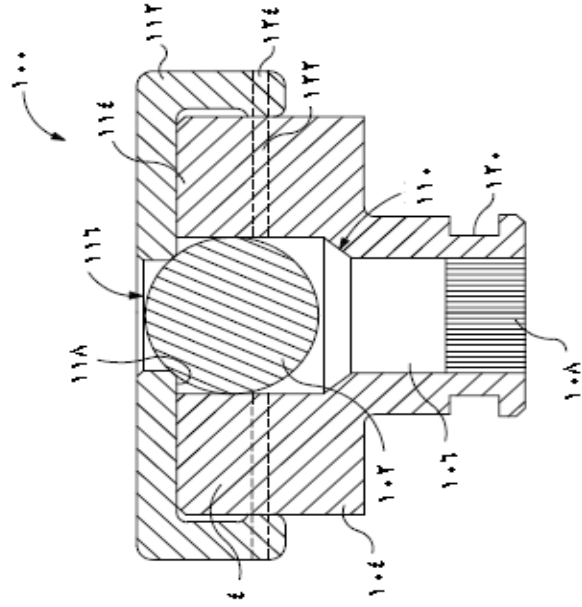
شکل ١٨

5/3

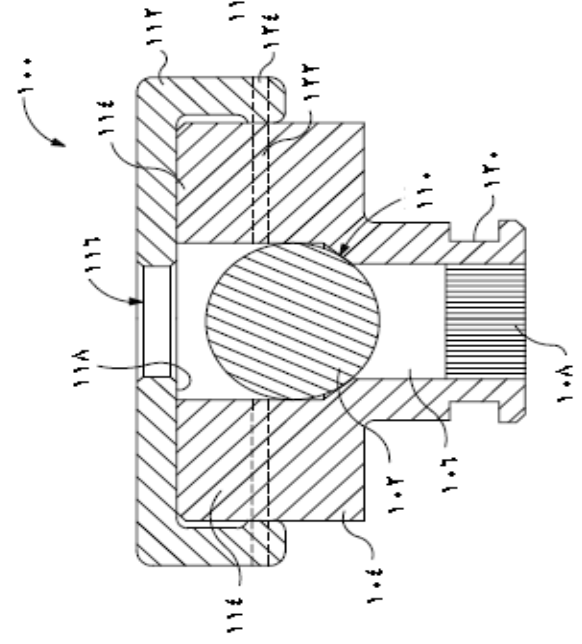


شکل ٣

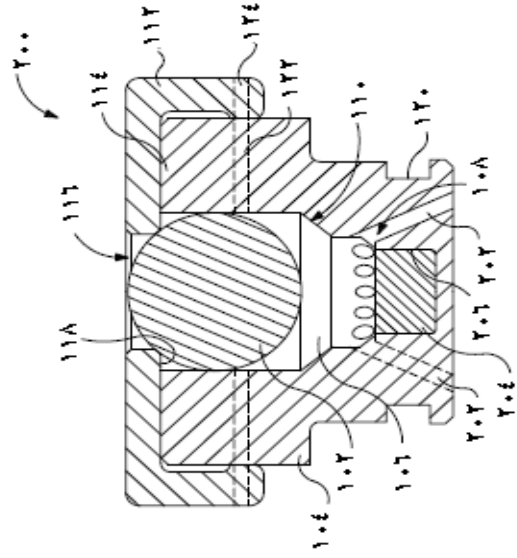
5/4



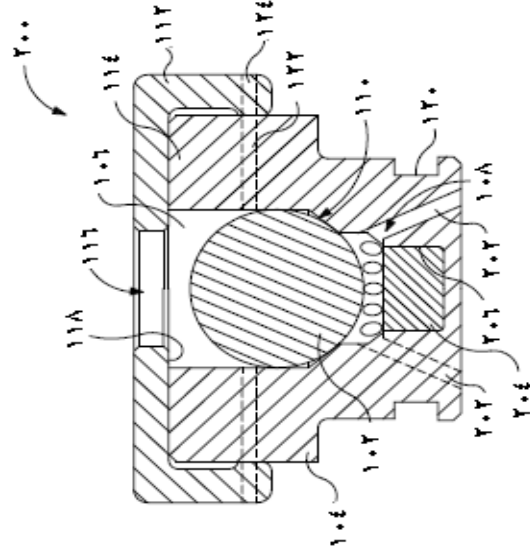
شكل ١٣



شكل ١٤



شکل 5ب



شکل 5أ

# مكتب براءات الاختراع

لمجلس التعاون لدول الخليج العربية



## براءة اختراع رقم: GC0007909

تعتبر هذه البراءة سارية المفعول لمدة عشرين عاماً اعتباراً من 30/06/2013 م ، وتنتهي بنهاية: 30/06/2033 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 فيسترشد بالنص الذي تم على أساسه فحص الطلب □