ROYAUME DU MAROC

OFFICE MAROCAIN DE LA PROPRIETE INDUSTRIELLE ET COMMERCIALE
---

(19)

المملكة المغربية

المكتب المغربي
للملكية الصناعية و التجارية
---

(12) BREVET D'INVENTION

(11) N° de publication :
MA 40307 A1

(51) Cl. internationale :
F16L 13/14

(43) Date de publication :
29.12.2017

---

(21) N° Dépôt :
40307

(22) Date de Dépôt :
29.10.2015

(30) Données de Priorité :
31.10.2014 EP 14191353.3

(86) Données relatives à la demande internationale selon le PCT:
PCT/IB2015/058341 29.10.2015

(71) Demandeur(s) :
APEX GOLD INTERNATIONAL LIMITED, 25/F., O.T.B. Building 160 Gloucester Road Wanchai (CN)

(72) Inventeur(s) :
SALEHI-BAKHTIARI, Manouchehr

(74) Mandataire :
SABA & CO

---

(54) Titre : **RACCORD À RACCORDER À UN ÉLÉMENT TUBULAIRE, RACCORD DE TUBAGE ET PROCÉDÉ DE RACCORDEMENT D'UN RACCORD À UN ÉLÉMENT TUBULAIRE**

(57) Abrégé : Cette invention concerne un raccord (3, 3') destiné à être raccordé à un élément tubulaire (5, 5') présentant une première section d'extrémité (9, 9') comprenant au moins un premier élément de raccordement (21, 21'), le diamètre d'au moins une partie du premier élément de raccordement (21, 21') pouvant être réduite dans une direction radiale de manière à former une connexion. Ledit premier élément de raccordement (21, 21') comprend au moins un premier élément formant crochet (21, 21') et/ou au moins un pr

الملخـــص

يتعلق الاختراع الحالي بتجهيزات ربط (3، 3') للربط بعنصر أنبوبي (5، 5') ذي قطاع طرفي أول (9، 9') يضم عنصر ربط أول واحد على الأقل (21، 21')، حيث فيه يمكن إنقاص قطر جزء على الأقل من عنصر الربط الأول (21، 21') في اتجاه شعاعي من أجل إنتاج رابط، حيث يضم عنصر الربط الأول عنصر خطاف أول واحد على الأقل (21، 21') و/أو ضفيرة أولى واحدة على الأقل تمت تهيئتها لربطها بأسلوب توافق-كبس و/أو توافق-شكل بضفيرة ثانية واحدة على الأقل (7، 7')، و/أو عنصر خطاف واحد على الأقل تم تكوينه على السطح الخارجي للعنصر الأنبوبي (5، 5')، عندما يتم إنقاص قطر الجزء على الأقل من عنصر الربط الأول، فضلاً عن رابط تنبيب وطريقة لربط تجهيزات الربط بعنصر أنبوبي.

APEX GOLD INTERNATIONAL LIMITED
P. P. SABA & CO., Casablanca

الوصف الكامل

المجال التقني:

يتعلق الاختراع الحالي بتجهيزات ربط للربط بعنصر أنبوبي ذي قطاع طرفي أول يضم عنصر ربط أول واحد على الأقل، حيث فيه يمكن إنقاص قطر عنصر الربط الأول في اتجاه شعاعي من أجل إنتاج رابط فضلاً عن رابط تنبيب يضم تجهيزات ربط مبتكرة وطريقة لربط تجهيزات ربط مبتكرة بعنصر تنبيب.

الخلفية التقنية:

في حالة الفن تعرف كثرة من تجهيزات الربط.

على سبيل المثال تكشف براءة الاختراع الأوروبية 1171731 ب1 عن تجهيزات ربط أو تثبيت لإنتاج تعشيقة كبس بطرف أنبوب مولج. وهي تقترح بأن يكون لتجهيزات الربط قطاع طرفي يمكن تجعيده من أجل إنتاج رابط بمكون أنبوبي. وهي تقترح أن يتم تجهيز بروز أو ثلمة واحدة على الأقل في شفة حلقية لإنشاء خلوص بين حلقة كتم في الشفة الحلقية وجدار القطاع الطرفي. يوفر الخلوص تسرباً متعمداً بين المكون الأنبوبي وتجهيزات الربط قبل تنفيذ تجعيد القطاع العرضي.

تعمل هكذا تجهيزات ربط بوجه عام فقط مع ضغوط منخفضة متماثلة. بوجه خاص بالنسبة للضغوط المنخفضة يوفر التجعيد قوة كافية لإنشاء توافق كبس بين المكون الأنبوبي وتجهيزات الربط. مع ذلك، في حال زاد الضغط داخل العنصر الأنبوبي و/أو القوة المؤثرة على العنصر الأنبوبي فقد يصبح الرابط بين تجهيزات الربط والمكون الأنبوبي مرتخياً.

في حالة الفن تم اقتراح تجهيزات ربط إضافية لزيادة الربط بين تجهيزات الربط والأنبوب. على سبيل المثال تكشف براءة الاختراع الألمانية 10026083 ج1 عن تجهيزات ربط بالكبس أنبوبية. تضم

تجهيزات الربط بالكبس على الجانب الداخلي عنصر نتوء واحد على الأقل. عند كبس تجهيزات الربط بالكبس يقطع عنصر النتوء في السطح الخارجي للعنصر الأنبوبي.

تظهر براءة الاختراع الأوروبية 2236889 ب1 تجهيزات ربط لربط أنبوب تستخدم آلية الربط المتماثل. وهي تقترح أن تتضمن تجهيزات الربط قطاع كبس. يتضمن قطاع الكبس ريشتي قطع اثنتين على الأقل يتم توصيلهما بشكل راسخ على الجانب الداخلي لجسم أجوف في تجهيزات الربط. عند ضغط قطاع الكبس تقطع ريش القطع على السطح الخارجي للأنبوب.

تتوجه براءة الاختراع الأمريكية 6،450،553 ب1 إلى تجهيزات ربط بالطرق محورية من أجل مواسير أو أنابيب ثقب كبيرة. تتضمن تجهيزات الربط لمواسير الربط، أنابيب تتضمن جلبة وحلقة اسطوانية بشكل ملحوظ. للجلبة سطح داخلي يحدد ثقباً، تمت تهيئته لاستقبال الماسورة بشكل قابل للانزلاق في طرف مفتوح. يتضمن سطح الجلبة الداخلي أيضاً بروزات، تشوه السطح الخارجي للماسورة عند الطرق.

تعرف تجهيزات ربط أخرى من براءة الاختراع الأمريكية 0204624/2011 أ1 والتي تكشف عن مقبس ربط جامع يضم كثرة من أسلات متباعدة تبرز للداخل شعاعياً تمتد مقابل جوانب لأخدود استقبال حلقة على شكل 0 محيطية ويتم تحديد أبعادها لكي تتشبث، عند تجعيدها، بمجرى مائع في تعشيقة قابلة للكتم داخل المقبس.

تتوجه براءة الاختراع الألمانية U1 9417646 إلى رابط مواسير ذي حزوز تصريف. وهي تقترح أن تتم تهيئة القطر الداخلي لمقبس الرابط للقطر الخارجي للماسورة فضلاً عن أن يكون لعنصر الكتم حز تصريف.

أخيراً تكشف براءة الاختراع الأمريكية 0303277/2008 أ1 عن تركيبة وصلة بلا براغي تشمل سداً بطوق حشو مسيك بين قطاع فتحة استقبال وقطاع فتحة إيلاج؛ وسائل تعشيق مزودة بكفاف داخلي لقطاع فتحة الاستقبال مانعةً ماسورة بولي إيثيلين من الانفكاك عن قطاع فتحة الاستقبال بالتعشيق مع سطح محيطي خارجي لماسورة البولي إيثلين؛ ولب داخلي معدني أنبوبي يلائم كفافاً داخلياً لقطاع فتحة الإيلاج لماسورة البولي إيثلين. يتم تشويه اللب الداخلي بلاستيكياً لكي يتضمن جزء بروز أول يبرز شكله القطاعي العرضي تجاه اتجاه شعاعي للخارج.

في تجهيزات الربط المبينة مع ذلك عيب إنه قوة الربط غير كافية لضمان تثبيت آمن للأنبوب ضمن تركيبة الربط أيضاً عندما يتم استخدام الأنبوب في تطبيقات ACR (تكييف هواء، وتطبيقات تبريد). في تلك النظم يتم استخدام موائع بضغوط عالية. حالياً يكون الضغط العياري لتطبيقات ACR 40 بار ولكن من المخطط له أن يزيد الضغط العياري إلى 100 إلى 150 بار لأسباب تتعلق بالكفاءة. في تلك الضغوط يمكن قد لا تضمن تجهيزات الربط المعروفة في حالة الفن تثبيتاً كافياً وربط قوي بين تجهيزات الربط والأنبوب. لقد لوحظ إنه بالفعل فيما دون ضغط 100 بار في تجهيزات الربط المعروفة في حالة الفن يبدأ الأنبوب في الحركة لخارج تجهيزات الربط.

<u>الكشف عن الاختراع:</u>

غرض الاختراع الحالي إذاً هو مزيد من تطوير تجهيزات الربط المعروفة في حالة الفن للسماح باستخدام تجهيزات الربط في نظم تستخدم ضغوط مائع فوق 40 بار، خصوصاً لتجهيز تجهيزات ربط تثبت الأنبوب بشكل آمن إلى تجهيزات الربط عند هكذا ضغوط عالية.

يتحقق هذا الغرض بأن يتضمن عنصر الربط الأول عنصر خطافي أول واحد على الأقل و/أو ضفيرة أولى واحدة على الأقل تتم تهيئتها للربط بأسلوب توافق كبس و/أو توافق شكل إلى ضفيرة ثانية واحدة

على الأقل و/أو عنصر خطافي ثان واحد على الأقل يتم تشكيله على السطح الخارجي للعنصر الأنبوبي، عندما يتم إنقاص قطر الجزء على الأقل من عنصر الربط الأول.

قد تتميز تجهيزات الربط إضافةً لذلك بأن يمتد العنصر الخطافي الأول و/أو الضفيرة الثانية شعاعياً للداخل و/أو تمتد الضفيرة الأولى و/أو العنصر الخطافي الثاني للخارج شعاعياً.

يمكن أن تتميز تجسيدات مفيدة لتجهيزات الربط بأن يتم ربط الضفيرة الأولى والضفيرة الثانية ببعضهما البعض بعنصر تثبيت، يفضل أن يضم فلكة سقاطة واحدة على الأقل، فلكة زنبركية واحدة على الأقل و/أو فلكة موجية واحدة على الأقل.

وهو يقترح أيضاً أن تتميز تجهيزات الربط بعنصر كتم أول واحد على الأقل، يفضل تجهيزه جزئياً على الأقل في تجويف حلقي يمتد للخارج شعاعياً واحد على الأقل، حيث يفضل أن يتضمن التجويف الحلقي الذي يتألف جزئياً على الأقل من عنصر الربط الأول و/أو عنصر الكتم الأول حلقة كتم واحدة على الأقل، حلقة-O واحدة على الأقل، مادة مطاطة واحدة على الأقل، مادة كتم من نوع مائع لزج واحدة على الأقل، مادة كتم لاصقة واحدة على الأقل، مقبس واحد على الأقل يضم مادة كتم واحدة على الأقل، حيث يفضل تشقيق المقبس عندما يتم إنقاص قطر القطاع، وبذلك تنطلق المادة الكاتمة الموجودة في المقبس، سدادة معدنية واحدة على الأقل و/أو، كتم بمتاهة واحدعلى الأقل.

يقترح الاختراع الحالي إضافةً لذلك أن يكون لعنصر الكتم قطر داخلي أصغر، مطابق أساساً أو أكبر من القطر الخارجي للعنصر الأنبوبي و/أو القطر الداخلي لتجهيزات الربط.

يمكن لتجهيزات الربط أيضاً وافقاً للاختراع الحالي أن تضم عنصر ربط ثاني واحد على الأقل مجهز في قطاع طرفي ثان لتجهيزات الربط، يفضل وضعه مقابل القطاع الطرفي الأول، حيث فيه يفضل أن يضم عنصر الربط الثاني قطاع ملولباً واحداً على الأقل، يتشكل بوجه خاص على السطح الداخلي أو

السطح الخارجي للقطاع الطرفي الثاني، عنصر خطافي حلقي ثالث واحد على الأقل و/أو ضفيرة ثالثة واحدة على الأقل، يمتد للداخل شعاعياً بوجه خاص، مهيأ لكي يتم ربطه بأسلوب توافق-كبس وتوافق شكل بضفيرة رابعة واحدة على الأقل و/أو عنصر خطافي رابع واحد على الأقل، يمتد للخارج شعاعياً بوجه خاص يتم تشكيله على السطح الخارجي للعنصر الأنبوبي الآخر عندما يتم إنقاص قطر جزء على الأقل لعنصر الربط الثاني شعاعياً، رابط طقطقة واحد على الأقل رابط ضغط واحد على الأقل، رابط كبس واحد على الأقل، رابط وصلة لهب واحد على الأقل، رابط لهب حر واحد على الأقل، رابط وصلة أنابيب واحد على الأقل، رابط ذا شفة واحد على الأقل، و/أو رابط دفع واحد على الأقل.

بالنسبة للتجسيد المذكور آنفاً يفضل بشكل خاص أن تضم تجهيزات الربط كثرة من عناصر ربط ثانية، تشكل بوجه خاص كثرة من مقابس، تمتد باتجاه زاوية مختلفة لتجهيزات الربط نسبةً لعنصر الربط الأول، عنصر ربط ثاني آخر و/أو محور رئيسي لتجهيزات الربط.

يمكن أن تتميز تجهيزات ربط مبتكرة أيضاً بأن تضم تجهيزات الربط عنصر محاذاة واحد على الأقل لمحاذاة العنصر الأنبوبي، خاصة الضفيرة الثانية، جسم بطانة واحد على الأقل يتم إدخاله جزئياً على الأقل في العنصر الأنبوبي و/ الخطاف الثاني نسبةً لتجهيزات الربط، بوجه خاص نسبةً إلى عنصر الربط الأول، عنصر الربط الثاني، عنصر الضفيرة الأولى لالعنصر الخطافي الأول، الضفيرة الثالثة، الضفيرة الرابعة، العنصر الخطافي الثالث و/أو العنصر الخطافي الرابع، حيث فيه يفضل أن يضم عنصر المحاذاة بروزاً و/أو درجة تمتد للداخل واحدة على الأقل.

أخيراً يمكن أن تتميز تجهيزات الربط المبتكرة بعنصر مسك و/أو قطع، يفضل أن يتضمن حافة حادة واحدة على الأقل، عنصر مثبت واحد على الأقل، أسلة واحدة على الأقل و/او نتوءًا واحداً على الأقل،

يمتد بوجه خاص للداخل، حيث فيه يعاشق عنصر المسك العنصر الأنبوبي، يقطع بوجه خاص في العنصر الأنبوبي.

يوفر الاختراع الحالي إضافةً لذلك رابط تنبيب يضم تجهيز ربط مبتكرة واحدة على الأقل وعنصر أنبوبي واحد على الأقل متصل بتجهيزات الربط، حيث فيه يضم العنصر الأنبوبي ضفيرة ثانية واحدة على الأقل و/أو خطافاً ثانياً واحداً على الأقل يتم تشكيله على السطح الخارجي للعنصر الأنبوبي ويعاشق العنصر الخطافي الواحد على الأقل و/أو الضفيرة الأولى لتجهيزات الربط الضفيرة الثانية و/أو العنصر الخطافي الثاني بأسلوب توافق شكل و/أو توافق كبس.

يمكن أن يتميز ربط التنبيب بجسم بطانة واحد على الأقل يتم إدخاله جزئياً على الأقل في العنصر الأنبوبي، حيث فيه يفضل أن يضم جسم البطانة ضفيرة خامسة واحدة على الأقل و/أو قاطع تيار، ويفضل أن تتم محاذاة الضفيرة الخامسة و/أو قاطع التيار على طول المحور الطولي لتجهيزات الربط و/أو العنصر الأنبوبي نسبةً إلى العنصر الخطافي الأول و/أو الضفيرة الأولى.

في التجسيد المبين سابقاً يفضل أن يضم جسم البطانة عنصر كتم ثان واحد على الأقل، يتم تجهيزها خصوصاً جزئياً على الأقل في خلوص حلقي أول يمتد للداخل شعاعياً واحد على الأقل، لسد فراغ بين جسم البطانة والعنصر الأنبوبي، و/أو عنصر كتم ثالث واحد على الأقل، يتم تجهيزه خصوصاً جزئياً على الأقل في خلوص حلقي ثالث يمتد للداخل شعاعياً واحد على الأقل، لسد فراغ بين جسم البطانة وتجهيزات الربط، حيث فيه يضم عنصر الكتم الثاني و/أو عنصر الكتم الثالث حلقة كتم واحدة على الأقل، حلقة-O واحدة على الأقل، مادة مطاطة واحدة على الأقل، مادة كتم من نوع مائع لزج واحدة على الأقل، مادة كتم لاصقة واحدة على الأقل، مقبس واحد على الأقل يضم مادة كتم واحدة على الأقل، حيث فيه يفضل تشقيق المقبس عندما بإنقاص قطر القطاع، وبذلك تنطلق مادة الكتم الموجودة في المقبس، سدادة معدنية واحدة على الأقل، و/أو، كتم بمتاهة واحدة على الأقل.

بالنسبة للتجسيدين الموصوفية قبل ذلك من المقترح أن يضم جسم البطانة تركيبة مسك واحدة على الأقل تواجه العنصر الأنبوبي، تضم خصوصاً نتوءًا واحداً على الأقل، أسلة واحدة على الأقل، و/أو حافة قطع واحدة على الأقل.

بالنسبة لرابط التنبيب يقترح إضافةً لذلك أن يكون سمك جدار العنصر الأنبوبي في منطقة الضفيرة الثانية و/أو العنصر الخطافي الثاني ثابتاً أساساً، مطابقاً بشكل خاص لسمك جدار الجزء المتبقي من العنصر الأنبوبي و/أو الضفيرة الثانية يضم ثلمة أولى واحدة على الأقل على السطح الخارجي للعنصر الأنبوبي وارتفاع واحد على الأقل على السطح الداخلي للعنصر الأنبوبي، و/أو العنصر الخطافي الثاني يضم ارتفاعاً واحداً على الأقل على السطح الخارجي وثلمة واحدة على الأقل على السطح الداخلي للعنصر الأنبوبي حيث فيه يكون للثلمة ذات الصلة والارتفاع ذي الصلة أشكال و/أو أبعاد قطاعية عرضية متممة.

يمكن أن يتميز تنبيب مبتكر أيضاً بأن يضم العنصر الأنبوبي و/أو تجهيزات الربط مادة معدنية واحدة على الأقل، خاصةً نحاس، حديد، صلب، صلب لا يصدأ، نحاس أصفر، مادة سبيكة و/أو مادة مطروقة، مادة كربون واحدة على الأقل و/أو مادة بلاستيكية واحدة على الأقل، خاصةً بولي ميثيل ميث أكريلات، بولي كربونات، بولي فينيل كلوريد، ألياف زجاجية و/أو بلاستيك مقوى، و/أو تركيبات من اثنتين على الأقل من المواد المذكورة قبلاً.

علاوةً على ذلك يوفر الاختراع الحالي طريقة لربط تجهيزات ربط واحدة على الأقل بعنصر أنبوبي واحد على الأقل تتضمن خطوات توفير تجهيزات ربط مبتكرة، إيلاج العنصر الأنبوبي في تجهيزات الربط، إنقاص جزئي على الأقل لقطر قطاع واحد على الأقل لجزء على الأقل من تجهيزات الربط في اتجاه شعاعي، حيث فيها بإنقاص القطر يتم تشويه العنصر الخطافي الأول الواحد على الأقل و/أو الضفيرة الأولى الواحدة على الأقل لعنصر ربط أول في تجهيزات الربط و/أو عنصر تثبيت واحد

على الأقل لتعشيق ضفيرة ثانية واحدة على الأقل و/أو عنصر خطافي ثان واحد على الأقل تم تشكيله على سطح العنصر الأنبوبي بحيث يتم تجهيز ربط بتوافق كبس و/أو بتوافق شكل لتجهيزات الربط بالعنصر الأنبوبي.

من أجل الطريقة من المقترح إضافةً لذلك أن يتم تشكيل العنصر الخطافي الأول و/أو الضفيرة الأولى لعنصر الربط الأول و/أو الضفيرة و/أو العنصر الخطافي الثاني للعنصر الأنبوبي بإنقاص القطر.

من أجل الطريقة تم أيضاً اقتراح أن يتم تشكيل الضفيرة الأولى، العنصر الخطافي الأول، الضفيرة الثانية و/أو العنصر الخطافي الثاني على السطح الخارجي للعنصر الأنبوبي و/أو السطح الداخلي لتجهيزات الربط، خاصةً عنصر الربط الأول، يتم هكذا تشكيل مسبق بشكل خاص، قبل كبس تجهيزات الربط، في العنصر الأنبوبي و/أو تجهيزات الربط.

قد تتميز تجسيدات مفيدة لطريقة الاختراع الحالي بأنه قبل، أثناء و/أو بعد إيلاج العنصر الأنبوبي في تجهيزات الربط يتم إيلاج جسم بطانة واحد على الأقل في العنصر الأنبوبي.

أخيراً قد تتميز طريقة الاختراع الحالي بأن يتم الوصول إلى إنقاص القطر جزئياً على الأقل بكبس قطاع واحد على الأقل بأداة كبس واحدة على الأقل، يفضل أداة تجعيد، و/أو بزلق قلنسوة و/أو حلقة على الأقل على القطاع، حيث فيها يكون القطر الداخلي للقلنسوة و/أو الحلقة بشكل خاص في قطاع واحد على الأقل بإنقاص في اتجاه محوري للحلقة و/أو القلنسوة، يفضل في قطاع يعمل بالاشتراك مع قطاع تجهيزات الربط و/ أو تتم لولبة الحلقة و/أو القلنسوة على القطاع و/أو يتم ربطها بالقطاع بواسطة رابط مسماري واحد على الأقل.

ينبني الاختراع الحالي إذاً على الملاحظة المدهشة بأنه باستخدام عناصر خطافية حلقية يصبح من الممكن ربط تجهيزات الربط بعنصر أنبوبي كي يمكن للرابط أن يقاوم موائع ضغط أعلى من 40 بار.

يمكن تشكيل الالعنصر الخطافي كعنصر يسري محيطياً حول العنصر الأنبوبي و/أو تجهيزات الربط أو يمكن تشكيله عن طريق و/أو تضمينه في كثرة من ألسنة توفر كثرة من قطع منفصلة تسري محيطياً جزئياً حول العنصر الأنبوبي و/أو تجهيزات الربط، على التوالي. وهذا يجعل تجهيزات الربط قابلة للتطبيق بوجه خاص في تطبيقات ACR. بالالعنصر الخطافي يصبح من الممكنم للالعنصر الخطافي أن يعاشق ضفيرة تم تشكيلها على السطح الخارجي للعنصر الأنبوبي أو السطح الداخلي لتجهيزات الربط بأسلوب توافق-شكل أو توافق-كبس.

الضفيرة في مفهوم الاختراع الحالي هي ثلمة على السطح الخارجي للعنصر الأنبوبي و/أو السطح الداخلي لتجهيزات الربط حيث فيها يكون سمك الجدار للعنصر الأنبوبي و/أو تكون تجهيزات الربط مع ذلك ثابتة فوق منطقة الثلمة.

مقارنةً بعناصر القطع المعروفة في حالة الفن والتي تنتج قطعاً في الجدار الخارجي للعنصر الأنبوبي لا تضعف الضفيرة في مفهوم الاختراع الحالي تركيبة العنصر الأنبوبي/تجهيزات الربط. بوجه خاص في تجهيزات الربط المعروفة في حالة الفن التي تستخدم عناصر قطع يمكن ملاحظة إن عناصر القطع تؤدي إلى إضعاف التركيبة. عندما يتم استخدام ضغوط عالية بشكل خاص يتجه العنصر الأنبوبي إلى الانكسار في منطقة القطع.

مقارنةً بهكذا عنصر قطع يشوه الخطاف في مفهوم الاختراع الحالي فقط سطحاً مناظراً من تجهيزات ربط العنصر الأنبوبي ولكنه لا يقطع في السطح. بناءً على المادة المستخدمة لتجهيزات الربط والعنصر الأنبوبي يمكن تشكيل الضفيرة ذات الصلة و/أو الالعنصر الخطافي ذي الصلة مسبقاً في العنصر الأنبوبي، على سبيل المثال في حالة العنصر الأنبوبي يتضمن مادة بلاستيكية.

في حال تضمن العنصر الأنبوبي و/أو تجهيزات الربط على سبيل المثال مادة معدنية يكون من الممكن بإنقاص قطر قطاع الكبس في تجهيزات الربط بالكبس، على سبيل المثال بأداة كبس، أن يتم

تشكيل الضفيرة(الضفائر) ذات الصلة و/أو العنصر(العناصر) الخطافي المناظر ذي الصلة داخل العنصر الأنبوبي بواسطة العنصر الخطافي و/أو أداة الكبس. نظراً لحقيقة كون الخطاف حلقي، ما يعني إنه يسري حول كامل محيط تجهيزات الربط، فإن ذلك يضمن أن توافق الشكل يؤدي إلى تأثير إنه لا يمكن فصل الأنبوب عن تجهيزات الربط أيضاً عند استخدام ضغوط تزيد عن 200 بار.

تم اختبار تجهيزات الربط المبتكرة بوجه خاص من أجل ضغوط حول 200 بار ولم يمكن ملاحظة حركة للعنصر الأنبوبي مع تجهيزات الطيف غير إن معدات الاختبار فشلت.

لتوفير كتم لرابط تجهيزات الربط مع العنصر الأنبوبي يقترح أن يتم تجهيز عنصر كتم. مع ذلك يمكن الوصول إلى الكتم بتجهيزات الربط والعنصر الأنبوبي نفسه خاصةً شكلهما من دون عنصر كتم إضافي منفصل. يمكن أن يكون عنصر الكتم سدادة مطاطية يتم وضعها داخل تجويف حلقي. على سبيل المثال يمكن للسدادة أن تتضمن حلقة-O. يمكن استخدام تلك السدادة أيضاً كدلالة على فقد رابط العنصر الأنبوبي وتجهيزات الربط.

في حال تحديد أبعاد السدادة لكي يكون لها قطر داخلي أكبر مقارنةً بالقطر الآلي للعنصر الأنبوبي يحدث تسرب في حال لم يتم كبس تجهيزات الربط. بديلاً يمكن لعنصر الكتم أن يتضمن مادة كتم من نوع مائع لزج توجد داخل مقبس مناسب يمكن أن يكون مستديرا بشكل أساسي ويوضع في مكان الحلقة-O أو متاخماً لها.

يمكن لتجهيزات الربط أن تتضمن أيضاً قطاعاً طرفياً ثانياً واحداً على الأقل. يمكن أن يكون لهذا القطاع الطرفي الثاني أي شكل ووظيفة، على سبيل المثال تسمح بربط تجهيزات الربط بعنصر أنبوبي إضافي. هذا الرابط الطرفي الثاني يمكن أن يسمح بربط مع عنصر أنبوبي إضافي بأي شكل معروف في حالة الفن. يفضل الوصول إلى الربط بالعنصر الأنبوبي الإضافي برابط لولبي أو بعنصر ربط يتضمن خطافاً يعاشق ضفيرة يتم تجهيزها ضمن تجهيزات الربط وأنبوب إضافي، على التوالي.

أيضاً قد يتم استخدام أنماط أخرى من الربط لربط تجهيزات الربط بأنبوب آخر، مثل روابط طقطقة، روابط من خلال مادة لاصقة أو باللحام.

بوجه خاص يمكن تشكيل تجهيزات الربط كموزع ما يعني أن تضم تجهيزات الربط كثرة من قطاعات يتم توجيهها في اتجاهات مختلفة، خاصةً متفرعة من محور طولي للقطاع الطرفي الأول.

لتثبيت تموضع صحيح للخطاف ذي الصلة نسبةً إلى الضفيرة ذات الصلة، والذي/ التي/ اللذين يتم تشكيلهما مسبقاً مسبقاً بشكل خاص يقترح الاختراع الحالي إضافةً لذلك عنصر محاذاة واحد على الأقل. للوصول إلى تطابق لالعنصر الخطافي مع البروز الداخلي داخل تجهيزات الربط، خاصةً يمكن استخدام بروز محيطي. يتعشق البروز مع طرف الأنبوب بحيث تكون المسافة بين البروز والعنصر الخطافي تقريباً هي نفسها كما المسافة لطرف الأنبوب والضفيرة.

من أجل تثبيت أكثر للرابط بين العنصر الأنبوبي وتجهيزات الربط يمكن تجهيز عنصر تجعيد أو قطع. من المحتمل ألا يقطع عنصر المسك أو القطع هذا في السطح الخارجي للعنصر الأنبوبي عندما يإنقاص قطر تجهيزات الربط. مع ذلك في حال اتجاه العنصر الأنبوبي للحركة خارج تجهيزات الربط يعاشق عنصر المسك السطح الخارجي للعنصر الأنبوبي ويحول دون المزيد من حركة العنصر الأنبوبي خارج تجهيزات الربط. في تلك الحالة يمكن رؤية تزحزح العنصر الأنبوبي نسبةً إلى تجهيزات الربط من الجانب الخارجي حيث لن يعاشق الخطاف بشكل كاف تماماً الضفيرة ومن ثم يصبح مرئياً جزئياً على الأقل.

كما ذكرنا بالفعل تسمح تركيبة عناصر تجهيزات الربط المبتكرة بصنع تجهيزات الربط و/أو العنصر الأنبوبي من مجموعة متنوعة من المواد المختلفة، مثل مواد معدنية و/أو مواد بلاستيكية وتركيبات منها. وهكذا يصبح من الممكن استخدام تجيهزات الربط لأي وظيفة تقريباً ضمن تطبيقات ACR.

يمكن الوصول لإنقاص قطر تجهيزات الربط بأساليب مختلفة. يمكن الوصول للإنقاص بأداة كبس. مع ذلك فمن الممكن أيضاً تحقيق إنقاص أو تشوه عنصر تجهيزات الربط بوسائل من قلنسوة خارجية يتم تشكيلها لدفع إنقاص قطري مكبوس في مكانه بكبس محوري للقلنسوة في تجهيزات الربط. للوصول لهذا الهدف يمكن أن يكون للقلنسوة قطاع عرضي مخروطي ناقص بحيث إنه عند دفع القلنسوة في تجهيزات الربط يتم إنقاص قطر تجهيزات الربط. يمكن الوصول لحركة الدفع بإجراء تحويلة لوصل القلنسوة بتجهيزات الربط برابط لولبي و/أو مسماري. عموماً يغطي الاختراع الحالي أي حركة شعاعية، حركة خطية أو تركيبية من هاتين الحركتين لأداة أو عضو يؤدي إلى دخول العنصر الخطافي في عنصر أنبوبي، خاصةً، ضفيرة، بقطع النظر عما إذا تم تشكيل العنصر الأنبوبي مسبقاً، خاصةً ما إذا تم تشكيل الضفيرة مسبقاً من عدمه.

سوف تتضح جوانب ومزايا إضافية للاختراع الحالي المطالب بحمايته من الوصف التالي للتجسيدات المفضلة للاختراع الحالي والذي يتم شرحه بمساعدة الأشكال التالية وفيها

<u>وصف مختصر للأشكال</u>

الشكل 1 هو مشهد لقطاع عرضي لرابط تنبيب مبتكر وفقاً لتجسيد أول

الشكل 2 هو مشهد لقطاع عرضي تخطيطي لرابط تنبيب مبتكر وفقاً لتجسيد ثان؛

الشكل 3 هو مشهد تفصيلي لقطاع عرضي للقطاع أ الذي في شكل 2؛

الشكل 4 هو مشهد جزئي قطاعي عرضي لتجسيد ثالث للاختراع الحالي؛

الشكل 5 هو مشهد جزئي قطاعي عرضي لتجسيد رابع للاختراع الحالي؛

الشكل 6 هو مشهد جزئي قطاعي عرضي لتجسيد خامس للاختراع الحالي؛

الشكل 7 هو مشهد جزئي قطاعي عرضي لتجسيد سادس للاختراع الحالي.

الشكل 8أ هو مشهد قطاعي عرضي لتجسيد سابع للاختراع الحالي في حالة ربط مسبق؛

الشكل 8ب هو مشهد قطاعي عرضي لتجسيد سابع للشكل 8أ في حالة ربط؛

الشكل 9أ هو مشهد جزئي قطاعي عرضي لتجسيد ثامن للاختراع الحالي في حالة ربط مسبق؛

الشكل 9ب هو مشهد قطاعي عرضي للتجسيد الثامن للاختراع الحالي في حال ربط؛

الأشكال 9ج إلى 9هـ هي أشكال مختلفة للتجسيد الثامن المبين في شكل 9أ؛

الشكل 10 هو مشهد قطاعي عرضي لعنصر ربط؛

الشكل 11 هو مشهد جزئي قطاعي عرضي لتجسيد تاسع للاختراع الحالي؛

الشكل 12أ هو مشهد جزئي قطاعي عرضي لعنصر ربط إضافي في حالة ربط مسبق؛ و

الشكل 12ب هو مشهد قطاعي عرضي لعنصر بط في حالة ربط.

الوصف التفصيلي

يظهر الشكل 1 مشهداً قطاعياً عرضياً لرابط تنبيب وفقاً لوجه أول للاختراع الحالي. يضم رابط التنبيب 1 تجهيزات ربط 3 وعنصر أنبوبي 5. حسبما يمكن أخذه من الشكل 1 يضم العنصر الأنبوبي 5 ضفيرة 7 تشكل ضفيرة ثانية في مفهوم المطالب المشكلة على السطح الخارجي للعنصر الأنبوبي.

سمك جدار العنصر الأنبوبي 5 ثابت على كامل طول العنصر الأنبوبي 5، خاصةً في منطقة الضفيرة 7. تضم تجهيزات الربط 3 قطاعاً أول 5 يتضمن عنصر ربط أول 11. علاوةً على ذلك تضم تجهيزات الربط 3 قطاعاً طرفياً ثانياً 13 يضم عنصر ربط ثاني في صورة لولب 15.

في منطقة القطاع الطرفي 9 تم علاوةً على ذلك تجهيز أخدود حلقي 17 فيه يتم وضع عنصر كتم أول في صورة حلقة-O 19. وفقاً للاختراع الحالي يضم عنصر الربط الأول 11 عنصر خطافي 21 يشكل عنصر خطافي أول في مفهوم عناصر الحماية. يتم تشكيل العنصر الخطافي 21 كعنصر حلقي يبرز للداخل شعاعياً من تجهيزات الربط 3.

لربط تجهيزات الربط 3 بالعنصر الأنبوبي 5 لتوفير التنبيب 1 يتم إدخال العنصر الأنبوبي 5 في تجهيزات الربط 3 بحيث يعاشق العنصر الأنبوبي 5 عنصر محاذاة في صورة درجة 25. بالدرجة 25 يتم ضمان أن تتم محاذاة الضفيرة 7 مع الخطاف 21. بأداة الكبس المعروفة في حالة الفن يتم إذاً ضغط القطاع الطرفي 9 بحيث يتم إنقاص قطر تجهيزات الربط، خاصةً في منطقة الخطاف 21، جزئياً على الأقل، بحيث يتعشق الخطاف 21 بأسلوب توافق-شكل وتوافق-كبس في الضفيرة 7.

كما تم وصفه بالفعل في شكل 1 تم إظهار تجسيد للاختراع الحالي فيه يتم تجميع القطاع الطرفي 9 ذي الخطاف المبتكر 21 مع قطاع ملولب 13.

حسبما يمكن استفادته من شكل 2 يمكن أيضاً استعمال الاختراع الحالي مع ذلك بحيث تضم تجهيزات الربط قطاعين طرفيين اثنين مماثلين للقطاع الطرفي 9. في شكل 2 يضم رابط التنبيب 1' قطاعاً طرفيا 9' وقطاعاً طرفياً 13'.

لعناصر رابط التنبيب 1' التي تناظر وظيفياً عناصر رابط التنبيب 1 نفس الأرقام المرجعية، موسومة مع ذلك. مقارنةً بالدرجة 25 في رابط التنبيب 1' يتم تجهيز بروز محيطي 25'. علاوةً على ذلك

يضم القطاع الطرفي 13' أخدوداً حلقياً 27' مماثل للأخدود 17' وعنصر خطافي 29' يمثل عنصر خطاف ثالث في مفهوم عناصر الحماية مماثل للعنصر الخطافي 21'.

وهكذا من أجل ربط العناصر الأنبوبية يتم إيلاج العناصر الأنبوبية في تجهيزات الربط 3' ويتم كبس القطاع الطرفي 9' فضلاً عن القطاع الطرفي 13' بحيث يتم إنقاص جزء على الأقل من قطر القطاعات الطرفية ذوات الصلة، خاصةً في منطقة الخطافين 21'، 29'. توفر صور مختلفة لهكذا تجهيزات ربط وروابط تنبيب مقابس متعددة باتجاهات زاوية و/أو أقطار أنبوب مختلفة. يمكن أن يكون العنصر الأنبوبي 5 فضلاً عن تجهيزات الربط 3 معدنياً أو مصنوع من البلاستيك.

في شكل 3 تم إظهار مشهد تفصيلي للقطاع أ الذي في الشكل 2. من الشكل 3 يتضح بشكل خاص إنه يتم وضع الخطاف (الأول) 21' لكي يتطابق مع ثلمة محيطية مشكلة مسبقاً تشكل الضفيرة (الثانية) 7'. لتوفير تطابق الخطاف 21' والضفيرة 7' يتم استخدام تضمين لبروز محيطي داخلي 25' لكي يتعشق مع طرف أنبوب 23'. بتلك الطريقة تكون المسافة بين العنصر الخطافي 21' والبروز 25' مقاربةً للمسافة بين الضفيرة 7' وطرف الأنبوب 23'. كما يظهر أيضاً في شكل 3 في منطقة الأخدود 17' يتم استعمال عنصر مسك في صورة حافة حادة 31' لتوفير تعشيق أنبوبي إضافي، خاصةً في حال حدث تحرك العنصر الأنبوبي 5' نسبةً إلى تجهيزات الربط 3'.

في شكل 4 تم إظهار مشهد قطاعي عرضي جزئي لتجسيد ثالث لرابط أنبوب مبتكر 101. لعناصر رابط الأنبوب 101 التي تناظر عناصر رابط الأنبوب 1 و 1'، على التوالي، نفس الأرقام المرجعية، بزيادة 100 مع ذلك.

مقارنةً بالتجسيدات الموصوفة سابقاً في التجسيد المبين في شكل 4 يتم الوصول لكبس جزئي على الأقل للرابط الأول 111 بعنصر قلنسوة 133. حسبما يمكن رؤيته من الشكل 4 للقلنسوة 133 سطح داخل مائل بحيث إنه عندما يتم دفع القلنسوة 133 في الاتجاه B في الشكل 4 يتم ضغط عنصر الرابط

الأول 111، بوجه خاص يتم دفع العنصر الخطافي 121 في الضفيرة 107. يمكن الوصول إلى حركة القلنسوة 13 بلولب غير ظاهر.

في شكل 5 يظهر المشهد القطاعي العرضي الجزئي لتجسيد رابع لرباط أنبوب مبتكر 201. لعناصر رابط الأنبوب 201 التي تناظر عناصر رابط الأنبوب 1 نفس الأرقام المرجعية، بزيادة 200 مع ذلك.

على عكس التجسيدات الموصوفة سابقاً لا يتشكل العنصر الخطافي ذو الصلة لعنصر الرابط الأول في تجهيزات الربط 203 ولكن يتم تجهيزه في العنصر الأنبوبي في صورة عنصر خطافي 235 يمثل عنصر خطافي ثاني في مفهوم عناصر الحماية. يتشارك العنصر الخطافي 235 مع ضفيرة 237 يتم تشكيلها في تجهيزات الربط 203 وتمثل الضفيرة الأولى في مفهوم عناصر الحماية.

يظهر في الشكل 5 رابط أنبوب 201 في حالة الربط. وهذا يعني إنه قد تم ضغط تجهيزات الربط 203 جزئياً على الأقل، خاصةً في منطقة عنصر الرابط الأول 211 بحيث تعاشق الضفيرة 237 بأسلوب توافق-كبس وتوافق-شكل الخطاف 235 المتشكل في العنصر الأنبوبي 205. قبل ضغط الضفيرة 237 كان لها قطر أكبر لاستقبال العنصر الأنبوبي 205، خاصةً الخطاف 235. بوجه خاص كان العنصر الطرفي 239 المجهز قطر لتجهيزات الربط 203 أكبر من قطر العنصر الأنبوبي 205 في منطقة الخطاف 235.

يظهر الشكل 6 مشهداً قطاعياً عرضياً جزئياً لتجسيد خامس لرابط أنبوب مبتكر 301. لعناصر رابط الأنبوب 301 التي تناظر عناصر رابط الأنبوب 1 نفس الأرقام المرجعية، بزيادة 300 مع ذلك.

يختلف رابط الأنبوب 301 أساساً عن رابط الأنبوب 1 في إنه لا يتم تشكيل لا الضفيرة (الثانية) 307 ولا العنصر الخطافي (الأول) 321 مسبقاً في العنصر الأنبوبي 305 وتجهيزات الربط 303، على

التوالي. تم تشكيل كل من الضفيرة 307 والعنصر الخطافي 321 عندما تم إنقاص قطر عنصر الرابط الأول 311 جزئياً على الأقل.

وهكذا في حالة عدم الربط يكون لتجهيزات الربط 303 والعنصر الأنبوبي 305 شكل قطاعي عرضي مسطح أو اسطواني . مع ذلك بالكبس يتشكل العنصر الخطافي 321 وبسبب الضغط الذي ينتقل عبر العنصر الخطافي 321 على سطح العنصر الأنبوبي 305 تتشكل الضفيرة 307. مع ذلك يظل يتم الوصول إلى توافق-شكل بين الضفيرة 307 والعنصر الخطافي 321 بحيث إنه بسبب الشكل الحلقي للعنصر الخطافي 321 والضفيرة 307 تتفادى حركة نسبية بين العنصر الأنبوبي 305 وتجهيزات الربط 303 أيضاً الضغوط العالية.

في شكل 7 يظهر تجسيد سادس للاختراع الحالي في صورة رابط أنبوب 401. لعناصر رابط الأنبوب 401 التي تناظر عناصر رابط الأنبوب 1 نفس الأرقام المرجعية، بزيادة 400 مع ذلك.

على عكس روابط الأنابيب 1، 1'، 101، 201، 301 لا يتم الوصول إلى رابط توافق-الشكل وتوافق-الكبس بين تجهيزات الربط 403 والعنصر الأنبوبي 405 برابط خطاف/ضفيرة ولكن رابط بين ضفيرتين. مثلما في رابط الأنبوب 1 يضم العنصر الأنبوبي 405 ضفيرة (ثانية) 407. مماثلاً لرابط الأنبوب 201 تضم تجهيزات الربط 403 ضفيرة (أولى) 437. للوصول إلى رابط توافق-شكل وتوافق-كبس بين الضفيرتين 407، 437 في الضفائر يتم وضع عنصر تثبيت في صورة حلقة سقاطة 441. لربط العنصر الأنبوبي 405 بتجهيزات الربط 403 يتم وضع حلقة السقاطة 441 داخل الضفيرة 407، عندما يتم دفع تجهيزات الربط 403 فوق العنصر الأنبوبي 405. مع ذلك فإنه عند هذه النقطة الزمنية قبل كبس تجهيزات الربط 403 تتم زيادة قطر العنصر الأنبوبي 405، خاصةً في منطقة الضفيرة 437 بحيث يمكن وضع حلقة السقاطة 441 في منطقة الضفيرة 437. عندما تم

إنقاص قطر عنصر الرابط الأول 411 جزئياً على الأقل تعاشق الضفيرة 437 حلقة السقاطة 441 ما يؤدي إلى رابط توافق-شكل وتوافق-كبس للعنصر الأنبوبي 405 وتجهيزات الربط 403.

يظهر شكل 8أ مشهداً قطاعياً عرضياً لرابط أنبوبي 501 وفقاً لتجسيد سابع للاختراع الحالي. لعناصر الرابط الأنوبي 501 التي تناظر عناصر الرابط الأنبوبي 1 نفس الأرقام المرجعية، بزيادة 500 مع ذلك. مثلما في الرابط الأنبوبي 101 يضم الرابط الأنبوبي 501 قلنسوة 533. تشكل القلنسوة 533 جزءًا من تجهيزات الربط 503 التي تضم هيكل توافق ربط 543 والقلنسوة 533 في صورة جلبة.

علاوةً على ذلك يختلف الرابط الأنبوبي 501 عن الروابط الأنبوبية الموصوفة قبلاً، خاصةً تجهيزات الربط، في إنه يتم تشكيل العنصر الخطافي 521 بكثرة من أسنان 547 يتم تشكيلها على كثرة من ألسنة 545. إضافةً للأسنان 547 التي تغطي جزءًا فقط من محيط العنصر الأنبوبي 505 على التوالي، تضم الألسنة 545 إضافةً لذلك أداة احتجاز جلبة ذات صلة 549.

في شكل 8أ يظهر الرابط الأنبوبي 501 في حالة ربط مسبق، ما يعني أن العنصر الخطافي 521 في أسلوب توافق-شكل ولكن ليس في أسلوب توافق-كبس مرتبط بالضفيرة 507. بدفع الجلبة 533 في اتجاه هيكل تجهيزات الربط 543 يصير سطح التعشيق 551 على الوجه الداخلي للجلبة 533 في تماس مع سطح العنصر الخطافي 521 بحيث يتم منع حركة العنصر الخطافي 521 للخارج شعاعياً كما يظهر فيث شكل 8ب. علاوةً على ذلك في هذا الوضع يكون عنصر التعشيق 553 في ارتباط مع أداة حجز الجلبة 549 بحيث يتم إمساك الجلبة 533 في موضعها المبين في شكل 8ب.

في تجسيدات غير ظاهرة يمكن ربط الجلبة وتجهيزات الربط من خلال رابط ملولب و/أو رابط مسماري. وهكذا بحركة دورانية للجلبة تحدث حركة طولية للجلبة على طول تجهيزات الربط.

في شكل 9أ يظهر مشهد قطاعي عرضي جزئي لتجسيد ثامن للاختراع الحالي في صورة رابط أنبوبي 601. لعناصر الرابط الأنبوبي 601 التي تناظر عناصر الرابط الأنبوبي 1 نفس الأرقام المرجعية، بزيادة 600 مع ذلك. يضم الرابط الأنبوبي 601 تجهيزات ربط معدنية 603 وعنصر أنبوبي 605 مصنوع جزئياً على الأقل من مادة بلاستيكية.

للسماح باتصال كهربي عبر العنصر الأنبوبي 605 يضم العنصر الأنبوبي طبقة مواسير موصلة للكهرباء 655. علاوةً على ذلك يضم رابط الأنبوب 601 وليجة ماسورة 657. يتم إيلاج وليجة الماسورة 657 جزئياً في العنصر الأنبوبي 605 وتضم ثلمة. يمكن أن يكون لتلك الثلمة شكل ضفيرة خامسة 659 ذات سمك متواصل ولكن يمكن تشكيلها أيضاً بقاطع تيار، ثلمة مكبوسة أو أي نمط تشكيل آخر.

تضم وليجة الماسورة 657 إضافةً لذلك خلوصاً أول 661 فيه يتم إيلاج عنصر كتم ثان في صورة حلقة-O 663. بواسطة الحلقة-O 663 يتم سد فجوة بين العنصر الأنبوبي 605 ووليجة الماسورة 657. علاوةً على ذلك تضم وليجة الماسورة 657 خلوصاً ثانياً 665 فيه يتم إيلاج عنصر كتم ثالث في صورة حلقة-O 667. بواسطة الحلقة-O 667 يتم سد فجوة بين وليجة الماسورة 657 وتجهيزات الربط 603.

في شكل 9ب يظهر رابط الأنبوب 601 في حالة ربط. حسبما يمكن استيعابه من شكل 9ب بكبس جزء من الرابط 611 في اتجاه شعاعي يتشوه العنصر الأنبوبي 605 في منطقة العنصر الخطافي 621 والضفيرة 659، على التوالي. بهذا التشوه تتشكل ضفيرة أولى 607 داخل العنصر الأنبوبي 605. حسبما يمكن استيعابه أكثر من الشكلين 9أ و 9ب تنجز الدرجة 625 وظيفة عنصر محاذاة لمحاذاة وليجة الماسورة 657 نسبةً إلى تجهيزات الربط 603. علاوةً على ذلك بالدرجة 669

المتشكلة داخل وليجة الماسورة 657 تتم محاذاة العنصر الأنبوبي 605 نسبةً إلى وليجة الماسورة 657 ومن ثم نسبةً إلى تجهيزات الربط 603.

يسمح استخدام وليجة الماسورة 657 أيضاً للمستخدم بفحص أفضل للوضع الصحيح لتجهيزات الربط 603 نسبةً إلى العنصر الأنبوبي 605 بعملية وسم. لهذا الغرض يمكن للمستخدم أن يستخدم الدرجة 669 لمحاذاة وليجة الماسورة 657 مع العنصر الأنبوبي 605 قبل كبس تجهيزات الربط 603. في خطوة أولى يموضع المستخدم طرف العنصر الأنبوبي 605 جنباً بجنب إلى وليجة الماسورة 657 بحيث تتاخم الدرجة 669 طرف 623 العنصر الأنبوبي 605. ثم يعلم المستخدم على الجانب الخارجي للعنصر الأنبوبي 605 حيث يتم وضع الضفيرة الخامسة 659. بعبارة أخرى يستخدم المستخدم الضفيرة 659 كمرشد لوسم العمق. في الخطوة التالية يولج المستخدم بعد ذلك وليجة الماسورة 657 في العنصر الأنبوبي 605 كما يبدو في شكل 9أ ويكبس تجهيزات الربط 603.

في حال ربط رابط التنبيب 601 بالأسلوب الصحيح سوف يقع موضع الوسم تحت العنصر الخطافي 621. وهكذا في حال لم يقع موضع الوسم والعنصر الخطافي 621 معاً يشار إلى المستخدم بأن تجهيزات الربط 603 ليست مربوطة بشكل صحيح.

في الأشكال 9ج إلى 9هـ تظهر أشكال مختلفة لرابط الأنبوب 601. حسبما يمكن استيعابه من مقارنة الشكلين 9أ و 9ج يمكن أن يكون للضفيرة 659 داخل وليجة الماسورة 657 أشكال قطاعية عرضية مختلفة.

علاوةً على ذلك يمكن أن يضم رابط الأنبوب، كما يظهر في شكل 9د، موصل ماسورة 671 يؤدي إلى رابط كهربائي لوليجة الماسورة 657 مع طبقة المواسير 655.

يمكن تجهيز هذا الرابط أيضاً بطبقة مواسير 655 تمتد خارج العنصر الأنبوبي 605 كما يظهر في شكل 9هـ.

في شكل 10 يظهر رابط تنبيب 701 لا يمثل تجسيداً للاختراع الحالي ولكن ولكنه يساعد في فهمه. لعناصر رابط التنبيب 701 التي تناظر عناصر رابط التنبيب 601 نفس الأرقام المرجعية، بزيادة 100 مع ذلك، باستثناء العنصر 707 كونه ثلمة. في بدائل غير ظاهرة لرابط التنبيب 701 يمكن تشكيل العنصر 707 كضفيرة في مفهوم الاختراع الحالي، أي أن يكون سمك جدار العنصر الأنبوبي في منطقة الضفيرة 707 ثابتاً بشكل أساسي.

حسبما يمكن استيعابه من شكل 10 يمكن أن يكون لوليجة الماسورة 757 سطح مسطح أو منبسط، بشكل خاص يمكن أن يكون لها ضفيرة إضافية. بغض النظر عن تلك الضفيرة المفقودة بكبس الرابط 711 يشوه العنصر الخطافي 721 العنصر الأنبوبي 705 بحيث تتشكل ثلمة على 707 تكون في رابط توافق-شكل وتوافق-كبس بالعنصر الخطافي 721.

في شكل 11 يظهر تجسيد تاسع للاختراع الحالي في صورة رابط أنبوب 801. لعناصر رابط التنبيب 801 التي تناظر عناصر رابط التنبيب 601 نفس الأرقام المرجعية، بزيادة 200 مع ذلك.

مقارنةً برابط الأنبوب 601 يضم رابط الأنبوب 801 وليجة ماسورة 857 توفر تركيبة مسك على السطح الخارجي في صورة سن 873.

يظهر في شكل 12أ شكل مختلف لرابط التنبيب 801 في صورة رابط تنبيب 901 لا يمثل تجسيداً للاختراع الحالي ولكن يساعد في فهمه. لعناصر رابط التنبيب 901 الذي يناظر رابط التنبيب 601 نفس الأرقام المرجعية، بزيادة 300 مع ذلك فيما عدا العنصر 907. في رابط الأنبوب 901 لا توفر

وليجة الماسورة ضفيرة تناظر الضفيرة 859 ولكن يتشكل السطح الخارجي لوليجة الماسورة 957 بالكامل تقريباً مع تركيبة مسك تضم سن 973.

في شكل 12ب يظهر رابط الأنبوب 901 في حالة ربط. بكبس الرابط 911 يتم تشويه العنصر الأنبوبي 905 بحيث تتشكل ثلمة 907 تتعشق بالعنصر الخطافي 921 بأسلوب توافق-شكل وتوافق-كبس. في بدائل غير ظاهرة لرابط التنبيب 901 يمكن تشكيل العنصر 907 كضفيرة في مفهوم الاختراع الحالي، أي أن يكون سمك جدار العنصر الأنبوبي في منطقة الضفيرة 907 ثابتاً بشكل أساسي.

يمكن ربط السمات المعروضة في عناصر الحماية، المواصفات والأشكال بموضوع المسألة المطالب بحمايته في تجسيداته المختلفة بشكل منفصل أو بأي تجميعة.

قائمة العلامات المرجعية

1، 1'، 101، 201، 301، 401، 501، 601، 701، 801، 901رابط تنبيب

3، 3'، 103، 203، 303، 403، 503، 603، 703، 803، 903تجهيزات ربط

5، 5'، 105، 205، 305، 405، 505، 605، 705، 805، 905عنصر أنبوبي

7، 7'، 107، 207، 307، 407، 507، 607 ضفيرة

707، 907 ثلمة

9، 9'، 109، 209، 309، 409، 509، 609، 709، 809، 909قطاع طرفي

11، 11‘، 111، 211، 311، 411، 511، 611، 711، 811، 911	رابط
13، 13‘	قطاع طرفي
15	لولب
17، 17‘، 117، 217، 317، 417، 517، 617، 717، 817، 917	أخدود
19، 19‘، 519، 619، 719، 819، 919	حلقة-O
21، 21‘،921،821،721،621،521،321،121	عنصر خطافي
23، 23‘، 223، 323، 423، 523، 623، 723، 823، 923	طرف
25، 225، 325، 425، 525، 625، 725، 825، 925	درجة
25‘	بروز
27‘	أخدود
29‘	عنصر خطافي
31‘	حافة
133، 533	قلنسوة
235	عنصر خطافي
237، 437	ضفيرة
239	عنصر طرفي

441	حلقة سقاطة
543	هيكل تجهيزات ربط
545	لسان
547	سن
549	أداة حجز جلبة
551	سطح تعشيق
553	عنصر تعشيق
655، 755، 855، 955	طبقة مواسير
657، 757، 857، 957	وليجة ماسورة
659، 859	ضفيرة
661، 761، 861، 961	خلوص
633، 763، 863، 963	حلقة-O
665، 765، 865، 965	خلوص
667، 767، 867، 967	حلقة-O
669، 769، 869، 969	درجة
671	موصل ماسورة

873، 973	سن
أ	قطاع
ب	اتجاه

عناصر الحماية

1. تجهيزة ربط (3، 3'، 103، 203، 303، 403، 503، 603، 703، 803، 903) لربط عنصر أنبوبي (5، 5'، 105، 205، 305، 405، 505، 605، 705، 805، 905) له قطاع طرفي أول (9، 9'، 109، 209، 309، 409، 509، 609، 709، 809، 909) يضم عنصر ربط أول واحد على الأقل (21، 21'، 921، 821، 721، 621، 521، 321، 121)، حيث فيه يمكن إنقاص القطر لجزء على الأقل من عنصر الربط الأول (21، 21'، 921، 821، 721، 621، 521، 321، 121) في اتجاه شعاعي من أجل إنتاج رابط، يتميز بأن
يضم عنصر الربط الأول عنصر خطافي أول واحد على الأقل (21، 21'، 921، 821، 721، 621، 521، 321، 121) و/أو ضفيرة أولى واحدة على الأقل (237، 437) مهيأة لربطها بأسلوب توافق-كبس و/أو توافق-شكل بضفيرة ثانية واحدة على الأقل (7، 7'، 107، 207، 307، 407، 507، 607، 607، 907) و/أو عنصر خطافي ثاني واحد على الأقل (235) مشكلة على السطح الخارجي للعنصر الأنبوبي (5، 5'، 105، 205، 305، 405، 505، 605، 705، 805، 905)، عندما يتم إنقاص القطر لجزء على الأقل من عنصر الربط الأول.

2. تجهيزة ربط وفقاً لعنصر الحماية 1، تتميز بأن
يمتد العنصر الخطافي الأول (21، 21') و/أو الضفيرة الثانية (7، 7') للداخل شعاعياً و/أو يمتد العنصر الخطافي الثاني (235) و/أو الضفيرة الأولى (237، 437) للخارج شعاعياً.

3. تجهيزة ربط وفقاً لعنصر الحماية 1 أو 2، تتميز بأنه
يمكن ربط الضفيرة الأولى (437) والضفيرة الثانية (407) ببعضهما البعض بعنصر تثبيت، يفضل أن يضم فلكة سقاطة واحدة على الأقل (441)، فلكة زنبرك واحدة على الأقل و/أو فلكة موجية واحدة على الأقل.

4. تجهيزة ربط وفقاً لأحد عناصر الحماية السابقة، تتميز بـ
عنصر كتم أول واحد على الأقل (19، 19')، يفضل تجهيزه جزئياً على الأقل في تجويف حلقي يمتد للخارج شعاعياً واحد على الأقل (17، 17')، حيث فيه يفضل أن يضم التجويف الحلقي (17، 17') الذي يتضمنه جزئياً على الأقل عنصر الربط الأول و/أو عنصر الكتم الأول حلقة كتم واحدة على الأقل، حلقة-O واحدة على الأقل (19، 19')، مادة مطاطة واحدة على الأقل، مادة كتم من نوع مائع لزج واحدة على الأقلن مادة كتم لاصقة واحدة على الأقل، مقبس واحد على الأقل يضم مادة كتم واحدة على الأقل، حيث فيه يفضل تشقيق المقبس عندما

يتم إنقاص القطر للقطاع، وبذلك تنطلق مادة الكتم الموجودة في المقبس، سدادة معدنية واحدة على الأقل و/أو، كتم متاهة واحد على الأقل.

5. تجهيزة ربط وفقاً لعنصر الحماية 4، تتميز بأن

لعنصر الكتم (19، 19') قطر داخلي أصغر، مطابق أساساً أو أكبر من القطر الخارجي للعنصر الأنبوبي و/او القطر الداخلي لتجهيزة الربط.

6. تجهيزة ربط وفقاً لأحد عناصر الحماية السابقة، تتميز بأن

عنصر ربط ثان واحد على الأقل (15، 15'، 29') مجهزة في قطاع طرفي ثاني (13، 13') لتجهيزة الربط (3، 3')، يفضل وضعه مقابل القطاع الطرفي الأول (9، 9')، حيث فيه يفضل أن يضم عنصر الربط الثاني قطاع ملولباً واحداً على الأقل (15، 15')، مشكل بشكل خاص على السطح الداخلي أو السطح الخارجي للقطاع الطرفي الثاني (13، 13')، عنصر خطافي حلقي(29') ، ثالث واحد على الأقل، يمتد للداخل شعاعياً بشكل خاص و/أو ضفيرة ثالثة مهيأة لربطها بأسلوب توافق-كبس وتوافق-شكل بضفيرة رابعة، تمتد للداخل شعاعياً بشكل خاص، و/أو عنصر خطافي رابع، يمتد للخارج شعاعياً بشكل خاص، مشكل على السطح الخارجي لعنصر أنبوبي آخر عندما يمت إنقاص قطر جزء على الأقل من عنصر الربط الثاني (29') شعاعياً، رابط طقطقة واحد على الأقل على رابط صمولة قلنسوة على الأقل، رابط ضغط واحد على الأقل، رابط كبس واحد على الأقل، رابط وصلة لهب واحد على الأقل، رابط لهب حر واحد على الأقل، رابط وصلة أنابيب واحد على الأقل، رابط ذا شفة واحد على الأقل و/أو رابط دفع واحد على الأقل.

7. تجهيزة ربط وفقاً لعنصر الحماية 5، تتميز بأن

تضم تجهيزة الربط كثرة من عناصر ربط ثانية، تشكل بشكل خاص كثرة من مقابس، تمتد باتجاهات زاوية مختلفة لتجهيزة الربط نسبةً إلى عنصر الربط الأول، عنصر ربط ثاني آخر و/أو محور رئيسي لتجهيزة الربط.

8. تجهيزة ربط وفقاً لأحد عناصر الحماية السابقة، تتميز بأن

تضم تجهيزة الربط (3، 3') عنصر محاذاة واحد على الأقل (25، 25') لمحاذاة العنصر الأنبوبي (5، 5')، الضفيرة الثانية بشكل خاص (7، 7')، جسم بطانة واحد على الأقل (657، 857، 957) يتم إدخاله جزئياً على الأقل في العنصر الأنبوبي (605، 805، 905) و/أو الخطاف الثاني نسبةً لتجهيزات الربط (3، 3')، نسبةً بوجه خاص لعنصر الربط الأول، عنصر الربط الثاني، عنصر الخطاف الأول (21، 21') الضفيرة الأولى، الضفيرة الثالثة، الضفيرة الرابعة، العنصر الخطافي الثالث و/أو العنصر الخطافي الرابع، حيث يفضل أن يضم عنصر المحاذاة بروزاً يمتد للداخل شعاعياً (25') و/أو الدرجة (25).

9. تجهيزات ربط وفقا لأحد عناصر الحماية السابقة، يتميز بأن
عنصر مسك و/أو عنصر قطع واحد على الأقل (31')، يفضل أن يضم حافة حادة واحدة على الأقل (31')، عنصر تثبيت واحد على الأقل، أسلة واحدة على الأقل و/أو نتوء واحد على الأقل، يمتد للداخل بشكل خاص، حيث يعاشق عنصر المسك (31') العنصر الأنبوبي (5')، يقطع بشكل خاص في العنصر الأنبوبي.

10. رابط تنبيب (1، 1') يضم تجهيزات ربط واحدة على الأقل (3، 3') وفقاً لأحد عناصر الحماية السابقة وعنصر أنبوبي واحد على الأقل (5، 5') مربوط بتجهيزات الربط (3، 3') يتميز بأن
يضم العنصر الأنبوبي (5، 5') ضفيرة ثانية واحدة على الأقل (7، 7') و/أو عنصر خطافي ثاني واحد على الأقل مشكل على السطح الخارجي للعنصر الأنبوبي (5، 5') والعنصر الخطافي الأول الواحد على الأقل (21، 21') و/أو تعاشق الضفيرة الأولى لتجهيزات الربط (3، 3') الضفيرة الثانية (7، 7' و/أو العنصر الخطافي الثاني بأسلوب توافق-شكل و/أو توافق-كبس.

11. رابط تنبيب وفقاً لعنصر الحماية 10، يتميز بـ
جسم بطانة واحد على الأقل (657، 857، 957) يتم إدخاله جزئياً على الأقل في العنصر الأنبوبي (605، 805، 905)، حيث فيه يفضل أن يتضمن جسم البطانة (657، 857، 957) ضفيرة خامسة واحدة على الأقل (659، 859) و/أو قطاع الضفيرة الخامسة و/أو قاطع يفضل محاذاته على طول المحور الطولي لتجهيزات الربط (603، 803، 903) و/أو العنصر الأنبوبي (605، 805، 905) نسبةً إلى العنصر الخطافي الأول (621، 821، 921) و/أو الضفيرة الأولى (607، 907).

12. رابط تنبيب وفقاً لعنصر الحماية 11، يتميز بـ
يضم جسم البطانة (659) عنصر كتم ثاني واحد على الأقل (663)، يتم تجهيزه خصيصاً جزئياً على الأقل في خلوص حلقي أول يمتد للداخل شعاعياً واحد على الأقل (661)، لسد فراغ بين جسم البطانة (659) والعنصر الأنبوبي (605)، و/أو عنصر كتم ثالث واحد على الأقل (667)، يتم تجهيزه خصيصاً جزئياً على الأقل في خلوص حلقي ثالث يمتد للداخل شعاعياً واحد على الأقل (665)، لسد فراغ بين جسم البطانة (659) وتجهيزات الربط (603)، حيث فيه يتضمن عنصر الكتم الثاني (663) و/أو عنصر الكتم الثالث (667) حلقة كتم واحدة على الأقل، حلقة-O واحدة على الأقل (663، 667)، مادة مطاطة واحدة على الأقل، مادة كتم من نوع مائع لزج واحدة على الأقل، مادة كتم لاصقة واحدة على الأقل، مقبس واحد على الأقل يضم مادة كتم واحدة على الأقل، حيث يفضل تشقيق المقبس عندما يتم

إنقاص قطر القطاع، وبذلك تنطلق مادة الكتم الموجودة في المقبس، سدادة معدنية واحدة على الأقل و/او كتم متاهة واحد على الأقل.

13.رابط تنبيب وفقاً لعنصر الحماية 11 أو 12، يتميز بـ

يضم جسم البطانة (857، 957) تركيبة مسك واحدة على الأقل (873، 973) تواجه العنصر الأنبوبي (805، 905)، تضم بوجه خاص نتوءاً واحداً على الأقل (873، 973)، أسلة واحدة على الأقل و/أو حافة قطع واحدة على الأقل.

14.رابط تنبيب وفقاً لأي من عناصر الحماية 10 إلى 13، يتميز بـ

سمك جدار العنصر الأنبوبي (5، 5') في منطقة الضفيرة الثانية (7، 7') و/أو العنصر الخطافي الثاني ثابت بشكل أساسي، مطابق بشكل خاص لسمك جدار الجزء المتبقي من العنصر الأنبوبي (5، 5') و/أو تضم الضفيرة الثانية (7، 7') ثلمة أولى واحدة على الأقل على السطح الخارجي للعنصر الأنبوبي (5، 5') وارتفاع واحد على الأقل على السطح الداخلي للعنصر الأنبوبي (5، 5')، و/أو يضم العنصر الخطافي الثاني ارتفاعاً واحداً على الأقل على السطح الخارجي وثلمة واحدة على الأقل على السطح الداخلي للعنصر الأنبوبي حيث يكون للثلمة ذات الصلة والارتفاع ذو الصلة أشكال و/أو أبعاد قطاعية عرضية متممة.

15.رابط تنبيب وفقاً لأي من عناصر الحماية 10 إلى 14، يتميز بـ

يضم العنصر الأنبوبي (5، 5') و/أو تجهيزات الربط (3، 3') مادة معدنية واحدة على الأقل، خصوصاً نحاس، حديد، صلب، صلب لا يصدأ، نحاس أصفر، مادة سبيكة و/أو مادة مطروقة، مادة كربون واحدة على الأقل و/أو مادة بلاستيك واحدة على الأقل، خصوصاً بولي ميثيل ميث أكريلات، بولي كربونات، بولي فينيل كلوريد، ألياف زجاجية و/او بلاستيك مقوى، و/أو تركيبات من اثنتين من المواد المذكورة سابقاً.

16.طريقة لربط تجهيزات ربط واحدة على الأقل (3، 3') بعنصر أنبوبي واحد على الأقل (5، 5') تتضمن خطوات تجهيز تجهيزات ربط (3، 3') وفقاً لأي من عناصر الحماية 1 إلى 9، إيلاج العنصر الأنبوبي (5، 5') في تجهيزات الربط (3، 3')، إنقاص جزئي على الأقل لقطر قطاع واحد على الأقل (9، 9') لجزء على الأقل من تجهيزات الربط (3، 3') في اتجاه شعاعي، حيث بإنقاص قطر العنصر الخطافي الأول الواحد على الأقل (21، 21') و/او الضفيرة الأولى الواحدة على الأقل لعنصر الربط الأول في تجهيزات الربط (3، 3') و/أو عنصر تثبيت واحد على الأقل يتم تشويهه/تشويههم لتعشيق ضفيرة ثانية واحدة على الأقل (7، 7') و/أو عنصر خطافي ثاني واحد على الأقل يشكل على سطح العنصر الأنبوبي (5، 5') بحيث يتم تجهيز ربط بتوافق-كبس و/أو توافق-شكل لتجهيزات الربط (3، 3') بالعنصر الأنبوبي (5، 5').

17.طريقة وفقاً لعنصر الحماية 16، تتميز بـ

يتم تشكيل العنصر الخطافي الأول و/أو الضفيرة الأولى لعنصر الربط الأول و/أو الضفيرة (7، 7') و/أو العنصر الخطافي الثاني للعنصر الأنبوبي (5، 5') بإنقاص القطر.

18.طريقة وفقاً لعنصر الحماية 15 أو 16، تتميز بـ

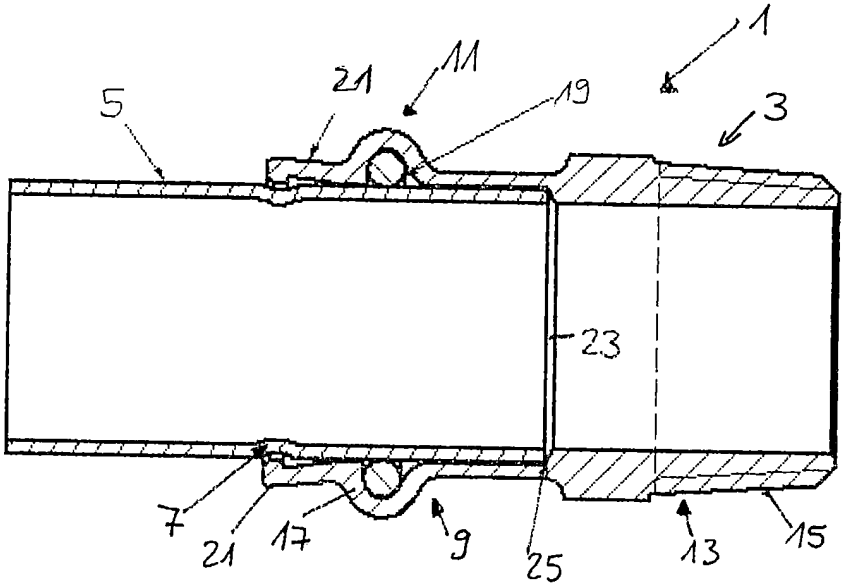
يتم تشكيل الضفيرة الأولى (7، 7')، العنصر الخطافي الأول، الضفيرة الثانية و/أو العنصر الخطافي الثاني على السطح الخارجي للعنصر الأنبوبي (5، 5') و/أو السطح الداخلي لتجهيزات الربط، خصوصاً عنصر الربط الأول، قبل كبس تجهيزات الربط (3، 3')، يتم تشكيلهم مسبقاً خصوصاً في العنصر الأنبوبي و/أو تجهيزات الربط.

19.طريقة وفقاً لعناصر الحماية 16 إلى 18، تتميز بـ

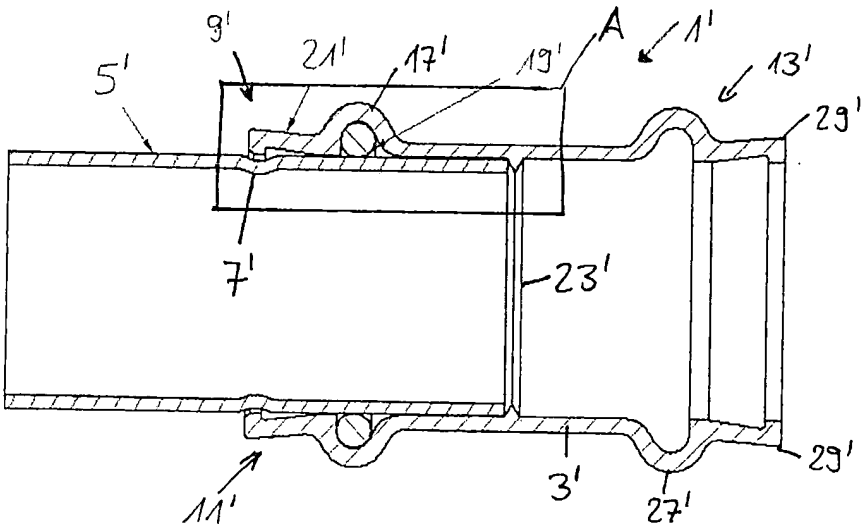
قبل، أثناء و/أو بعد إيلاج العنصر الأنبوبي (605، 805، 905) في تجهيزات الربط يتم إيلاج جسم بطانة واحد على الأقل (657، 857، 957) في العنصر الأنبوبي (605، 805، 905).

20.طريقة وفقاً لعناصر الحماية 16 إلى 19، تتميز بـ

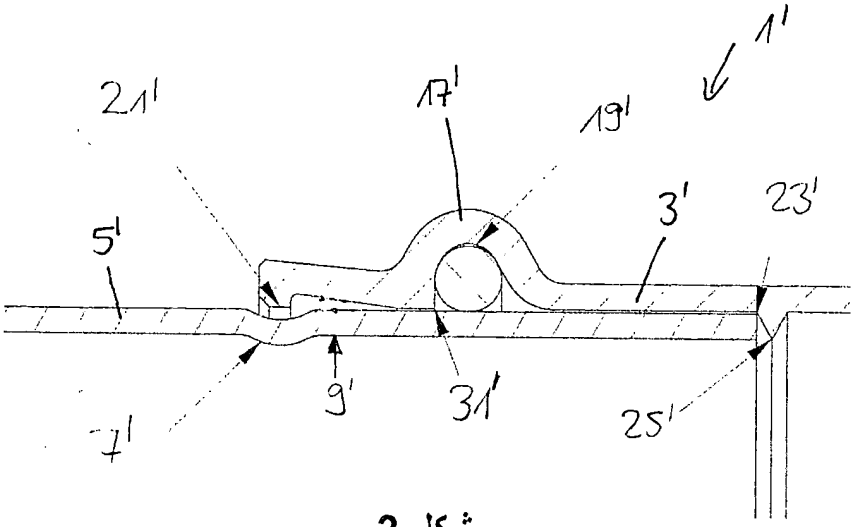
يتم الوصول للإنقاص الجزئي على الأقل للقطر بكبس القطاع الواحد على الأقل (9، 9') بأداة كبس واحدة على الأقل، يفضل أداة تجعيد، و/أو بزلق قلنسوة و/أو حلقة على القطاع، حيث يتناقص القطر الداخلي خصوصاً للقلنسوة و/أو الحلقة في قطاع واحد على الأقل ما في اتجاه محوري للحلقة و/أو القلنسوة، يفضل في قطاع يعمل بالاشتراك مع قطاع تجهيزات الربط و/أو تتم لولبة الحلقة و/أو القلنسوة على القطاع و/أو ربطها بالقطاع برابط مسماري واحد على الأقل.



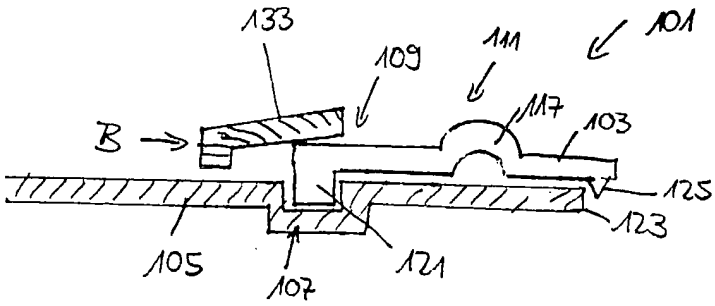
شكل 1



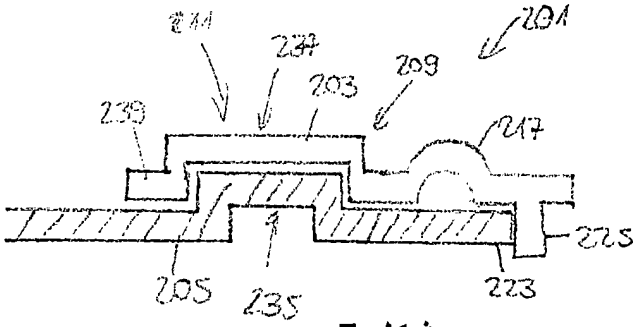
شكل 2


1'
21'
17'
19'
3'
23'
5'
9'
31'
25'
7'

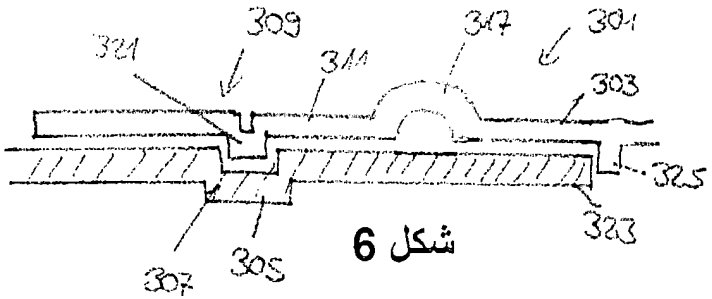
شكل 3


133
109
111
101
117
103
B
125
123
105
107
121

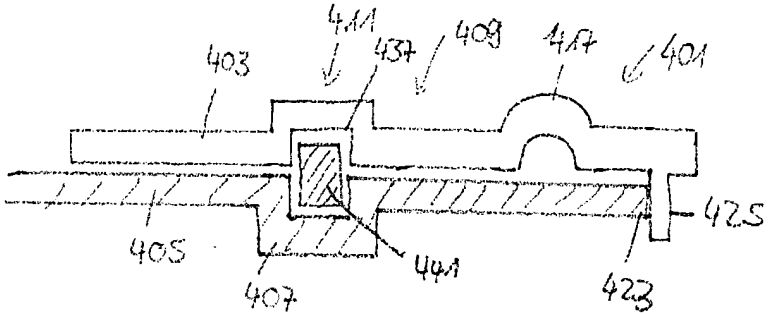
شكل 4



شكل 5

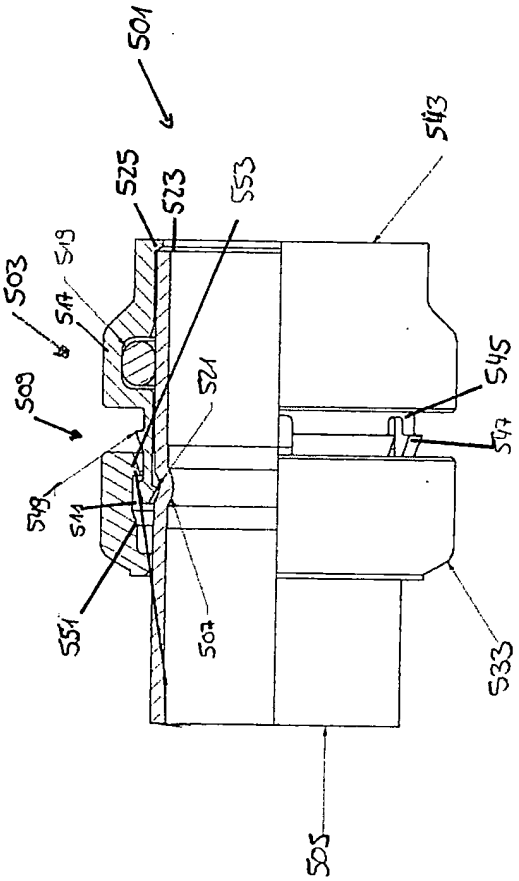


شكل 6

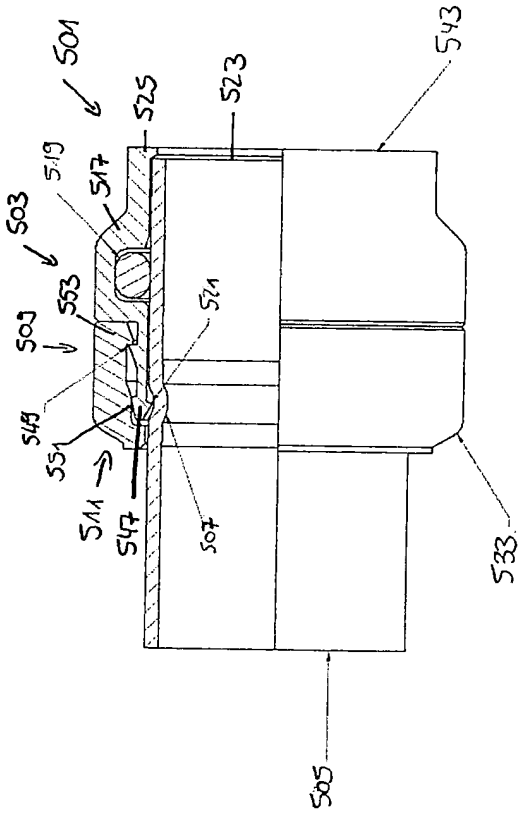


شكل 7

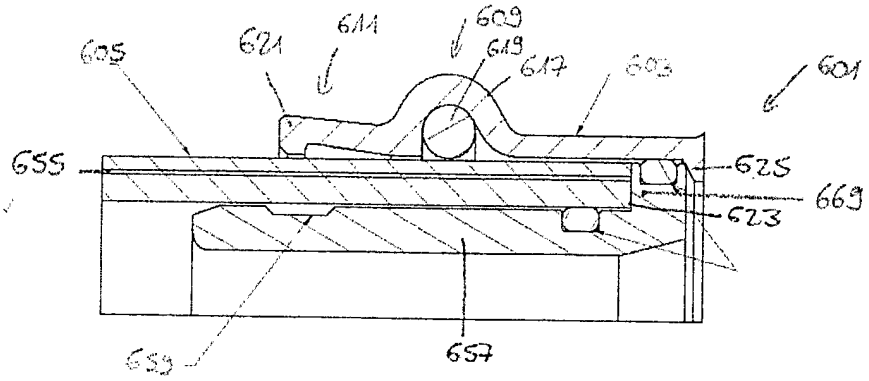
40307A1


501
525
523
553
543
503
519
517
509
521
545
549
511
547
551
507
533
505

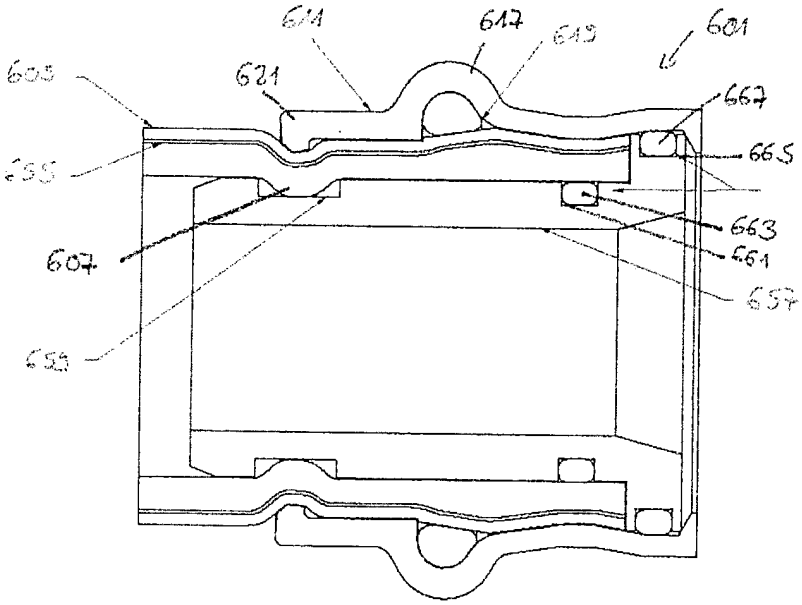
شكل 8أ


501
525
523
543
503
519
517
509
553
521
549
551
511
547
507
533
505

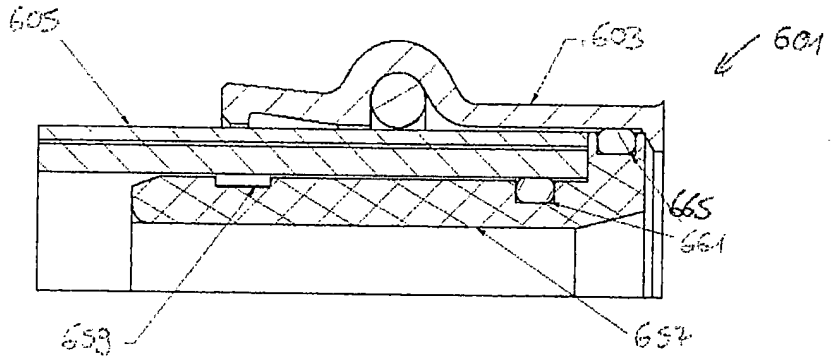
شكل 8ب


605
621
611
609
619
617
603
601
655
625
669
623
659
657

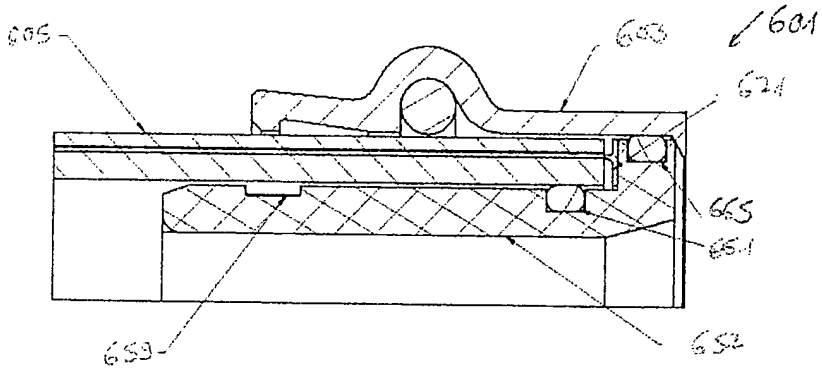
شكل 9أ


611
617
619
601
603
621
667
665
655
663
661
607
657
659

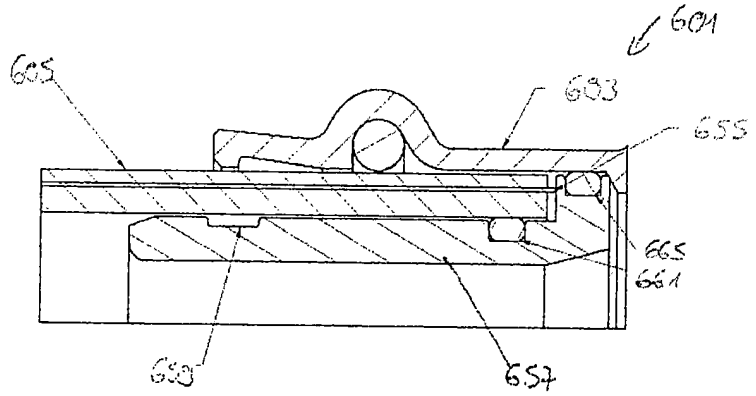
شكل 9ب



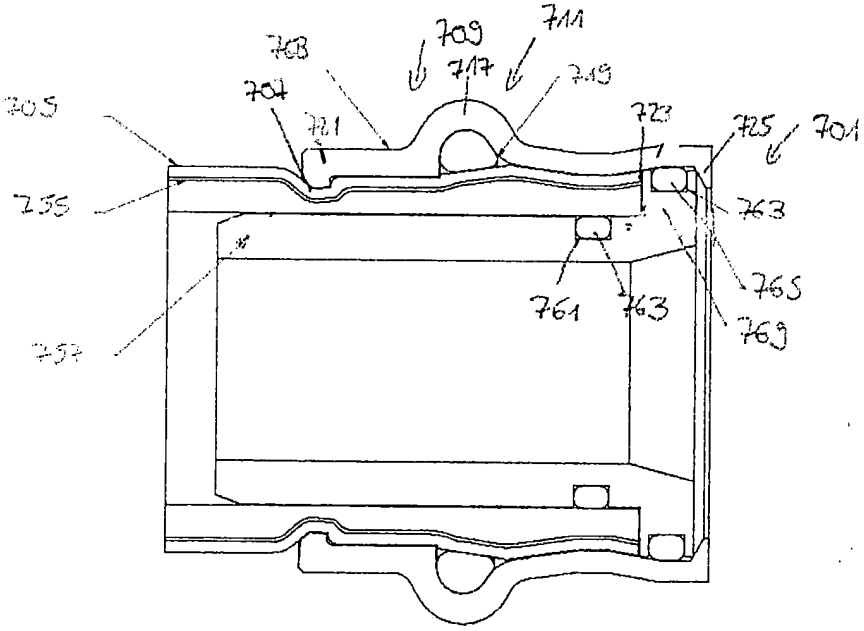
شكل 9جـ



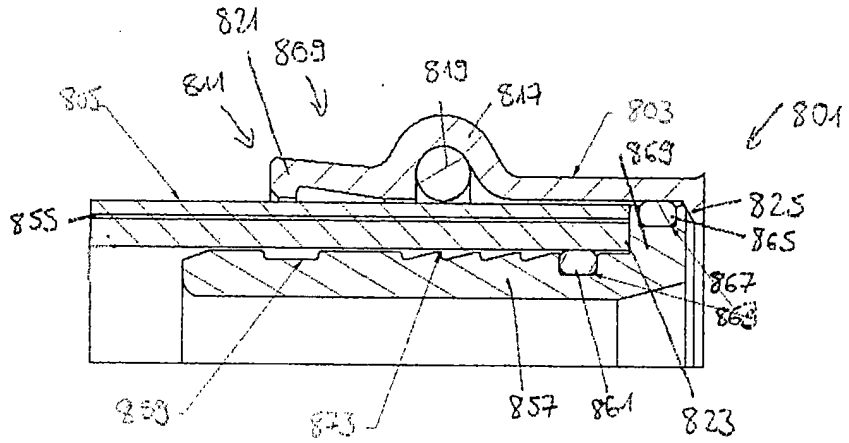
شكل 9د



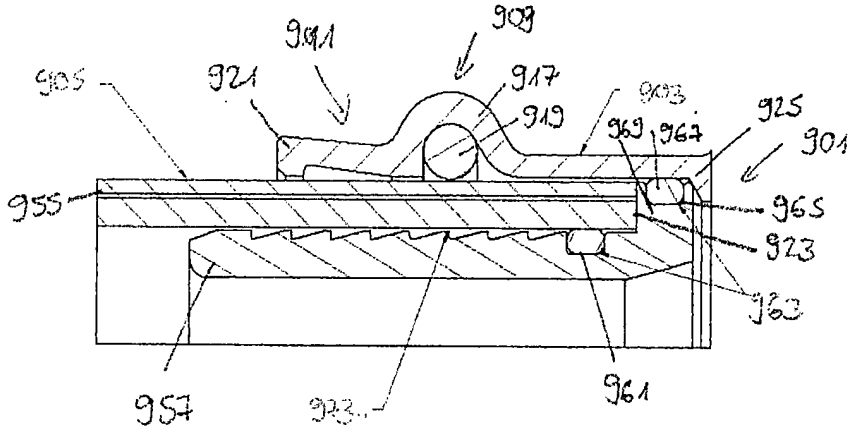
شكل 9هـ



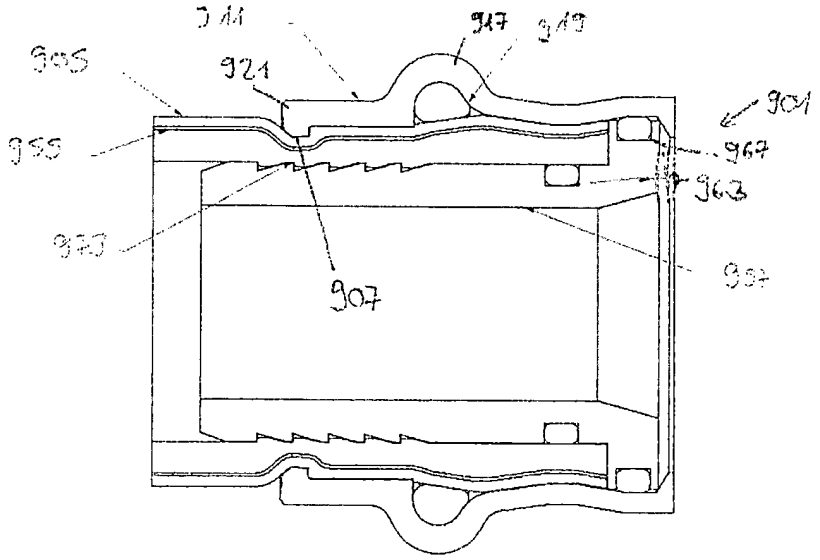
شكل 10



شكل 11



شكل 12أ



شكل 12ب

MA 40307A1

ROYAUME DU MAROC
****
OFFICE MAROCAIN DE LA PROPRIETE INDUSTRIELLE ET COMMERCIALE
****

المملكة المغربية

المكتب المغربي للملكية الصناعية و التجارية

RAPPORT DE RECHERCHE AVEC OPINION SUR LA BREVETABILITE

(Conformément aux articles 43 et 43.2 de la loi 17-97 relative à la protection de la propriété industrielle telle que modifiée et complétée par la loi 23-13)

Renseignements relatifs à la demande	
N° de la demande : 40307	Date de dépôt : 29/10/2015 Date d'entrée en phase nationale : 19/05/2017
Déposant : APEX GOLD INTERNATIONAL LIMITED	Date de priorité: 31/10/2014
Intitulé de l'invention : RACCORD À RACCORDER À UN ÉLÉMENT TUBULAIRE, RACCORD DE TUBAGE ET PROCÉDÉ DE RACCORDEMENT D'UN RACCORD À UN ÉLÉMENT TUBULAIRE	

Le présent document est le rapport de recherche avec opinion sur la brevetabilité établi par l'OMPIC conformément aux articles 43 et 43.2, et notifié au déposant conformément à l'article 43.1 de la loi 17-97 relative à la protection de la propriété industrielle telle que modifiée et complétée par la loi 23-13.

Les documents brevets cités dans le rapport de recherche sont téléchargeables à partir du site http://worldwide.espacenet.com, et les documents non brevets sont joints au présent document, s'il y en a lieu.

Le présent rapport contient des indications relatives aux éléments suivants :

Partie 1 : Considérations générales
- ☒ Cadre 1 : Base du présent rapport
- ☐ Cadre 2 : Priorité
- ☐ Cadre 3 : Titre et/ou Abrégé tel qu'ils sont définitivement arrêtés

Partie 2 : Rapport de recherche

Partie 3 : Opinion sur la brevetabilité
- ☐ Cadre 4 : Remarques de clarté
- ☒ Cadre 5 : Déclaration motivée quant à la Nouveauté, l'Activité Inventive et l'Application Industrielle
- ☐ Cadre 6 : Observations à propos de certaines revendications dont aucune recherche significative n'a pu être effectuée
- ☐ Cadre 7 : Défaut d'unité d'invention

Examinateur: L. BELCAID	**Date d'établissement du rapport :** 28/11/2017
Téléphone: **212 5 22 58 64 14/00**	

ROYAUME DU MAROC OFFICE MAROCAIN de la PROPRIETE INDUSTRIELLE et COMMERCIALE CASABLANCA

Partie 1 : Considérations générales

Cadre 1 : base du présent rapport

Les pièces suivantes de la demande servent de base à l'établissement du présent rapport :

- Description
  25 Pages
- Revendications
  20
- Planches de dessin
  9 Pages

Partie 2 : Rapport de recherche

Classement de l'objet de la demande :

CIB : F16L 13/14
CPC : F16L13/142 ; F16L13/146 ; F16L13/147

Bases de données électroniques consultées au cours de la recherche :

EPOQUE, Orbit

Catégorie*	Documents cités avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	N° des revendications visées
A	US6450553; MECH1 LLC [US] ; 2002-09-17 *Tout le document*	1-20
A	US20111204624 ; NIBCO [US]; 2011-08-25 *Tout le document*	1-20
A	WO2010114983 ; VICTAULIC CO OF AMERICA [US] ; 2010-10-07 *Tout le document*	1-20

***Catégories spéciales de documents cités :**

-« **X** » document particulièrement pertinent ; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
-« **Y** » document particulièrement pertinent ; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
-« **A** » document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
-« **P** » documents intercalaires ; Les documents dont la date de publication est située entre la date de dépôt de la demande examinée et la date de priorité revendiquée ou la priorité la plus ancienne s'il y en a plusieurs
-« **E** » Éventuelles demandes de brevet interférentes. Tout document de brevet ayant une date de dépôt ou de priorité antérieure à la date de dépôt de la demande faisant l'objet de la recherche (et non à la date de priorité), mais publié postérieurement à cette date et dont le contenu constituerait un état de la technique pertinent pour la nouveauté

Partie 3 : Opinion sur la brevetabilité

Cadre 5 : Déclaration motivée quant à la Nouveauté, l'Activité Inventive et l'Application Industrielle

Nouveauté (N)	Revendications 1-20 Revendications aucune	Oui Non
Activité inventive (AI)	Revendications 1-20 Revendications aucune	Oui Non
Possibilité d'application Industrielle (PAI)	Revendications 1-20 Revendications aucune	Oui Non

Il est fait référence aux documents suivants. Les numéros d'ordre qui leur sont attribués ci-après seront utilisés dans toute la suite de la procédure

D1 : US6450553

1. **Nouveauté (N) :**

Aucun des documents de l'état de l'art ne divulgue ni un raccord (3,3') destiné à être raccordé à un élément tubulaire ni le procédé de raccordement correspondant comprenant toutes les caractéristiques décrites dans les revendications 1-20. D'où l'objet de ces revendications est nouveau conformément à l'article 26 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13.

2. **Activité inventive (AI) :**

2.1- Le document D1, qui est considéré comme l'état de la technique le plus proche de l'objet de la revendication 1, divulgue *(les références entre parenthèses s'appliquent au document D1)* :

Un raccord (10) destiné à être raccordé à un élément tubulaire (14) ayant une première section d'extrémité comprenant au moins un premier élément de raccordement, le diamètre d'au moins une partie du premier élément de raccordement peut être réduit dans une direction radiale de manière à former une connexion.

L'objet de la revendication 1 diffère de D1 en ce que le premier élément de raccordement comprend un premier crochet configuré pour être raccordé par ajustement serré et/ou par complémentarité de forme à au moins un second sertissage formé sur la surface externe de l'élément tubulaire, lorsque le diamètre d'au moins une partie du premier élément de raccordement est réduit.

Le problème que la présente invention se propose de résoudre peut donc être considéré comme fournir un raccord permettant de fixer solidement un tube à un raccord à des pressions élevées.

La solution proposée dans la revendication 1 de la présente demande implique une activité inventive au sens de l'article 28 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13. En effet, aucun des documents de l'état de l'art ne divulgue un raccord destiné à être raccordé à un élément tubulaire dans des systèmes utilisant des pressions supérieures à 40 bars tel que décrit dans la présente demande. Ce type de raccordement fournit une force suffisante pour établir un sertissage solide entre le composant tubulaire et le raccord.
L'homme du métier n'a aucune incitation directe à modifier les raccords de l'état de l'art afin d'arriver à la même solution.

2.2- Le même raisonnement s'applique à l'objet des revendications 2-20 qui satisfont également aux exigences de l'activité inventive conformément à l'article 28 de la loi 17-97 modifiée et complétée par la loi 23-13.

3. Possibilité d'application industrielle (PAI) :

L'objet de la présente invention est susceptible d'application industrielle au sens de l'article 29 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13, parce qu'il présente une utilité déterminée, probante et crédible.