ROYAUME DU MAROC

OFFICE MAROCAIN DE LA PROPRIETE INDUSTRIELLE ET COMMERCIALE
---

(19) OMPIC

المملكة المغربية
المكتب المغربي للملكية الصناعية و التجارية

(12) BREVET D'INVENTION

(11) N° de publication :
MA 56276 A1

(43) Date de publication :
31.05.2024

(51) Cl. internationale :
B21D 39/04; B30B 7/00; F16L 13/00; F16L 13/14; F16L 23/06; F16L 23/18; B25B 27/16; F16L 23/04

(21) N° Dépôt :
56276

(22) Date de Dépôt :
17.07.2020

(30) Données de Priorité :
25.09.2019 DE 10 2019 214 700.3

(86) Données relatives à la demande internationale selon le PCT:
PCT/EP2020/070272 17.07.2020

(71) Demandeur(s) :
GLATT GESELLSCHAFT MIT BESCHRÄNKTER HAFTUNG, Werner-Glatt-Straße 1, 79589 Binzen (DE)

(72) Inventeur(s) :
NOWAK, Jesko Jay ; NOWAK, Reinhard

(74) Mandataire :
ABU-GHAZALEH INTELLECTUAL PROPERTY (TMP AGENTS)

(54) Titre : **PROCÉDÉ DE FABRICATION D'UN AGENCEMENT DE CANALISATION ET AGENCEMENT DE CANALISATION**

(57) Abrégé : L'invention concerne un procédé de fabrication d'un agencement de canalisation (21) comprenant deux unités de canalisation (16) présentant un axe central de canalisation (3). L'unité de canalisation (16) comprend une canalisation (1), présentant une surface externe de canalisation (4), une surface d'extrémité de canalisation (5) et un diamètre externe de canalisation (6), et comprend également un raccord de tuyau (2), présentant un diamètre interne de raccord de tuyau (7) et présentant également une partie formant une bride (9) dotée d'une surface (8) de partie formant une bride d'extrémité et d'une partie formant un tuyau (11) dotée d'une surface interne (10) de partie formant un tuyau. Ladite unité formant un tuyau présente un joint d'étanchéité (13), agencé axialement entre les surfaces (8) de parties formant des brides d'extrémité des raccords de tuyau (2), et un dispositif de serrage (24), qui enserre les parties formant des brides (9) des raccords de tuyau (2) des deux unités de canalisation (16) axialement l'un par rapport à l'autre. Le raccord de tuyau (2) est ajusté sur la canalisation (1) au moins jusqu'à ce que la surface

(8) de la partie formant une bride d'extrémité et la surface de canalisation d'extrémité (5) soient en affleurement. La canalisation (1) est fixée dans le raccord de tuyau (2) par ajustement à la presse (17) produit par l'élargissement radial de la canalisation (1) et les unités résultantes de canalisation (16) sont enserrées axialement, par les parties formant des brides (9) des raccords de tuyau (2) enserrés, pour former l'agencement de canalisation (21). L'invention concerne également un agencement de canalisation (21) sur lequel peut être mis en œuvre le procédé.

MA 56276A1

(طريقة لإنتاج ترتيبة خطوط أنابيب وترتيبة خاصة بخطوط أنابيب)

الملخص

يتعلق الاختراع الحالي بطريقة لإنتاج ترتيبة خط أنابيب (21) تشتمل على وحدتين من خطوط أنابيب (16) لهما محور متوسط لخط أنابيب (3)، حيث تشتمل وحدة خط الأنابيب (16) على خط أنابيب (1)، له سطح خارجي لخط أنابيب (4) وسطح طرفي لخط أنابيب (5) وقطر خارجي لخط أنابيب (6)، وتشتمل كذلك على وصلة أنبوب (2) لها قطر داخلي لوصلة أنبوب (7) وتشتمل كذلك على مقطع شفة (9) له سطح طرفي لمقطع شفة (8) ومقطع أنبوب (11) له سطح داخلي لمقطع أنبوب (10)، تشتمل وحدة الأنبوب المذكورة على وسيلة منع تسرب (13) مرتبة بشكل محوري بين الأسطح الطرفية لمقطع الشفة (8) الخاصة بوصلات الأنابيب (2)، ووسيلة شبك (24) تقوم بشبك، مقاطع الشفاه (9) الخاصة بوصلات الأنابيب (2) لوحدتيّ خطوط الأنابيب (16) على نحو محوري ببعضها البعض، حيث يتم تركيب وصلة الأنبوب (2) على خط الأنابيب (1) على الأقل حتى يكون السطح الطرفي لمقطع الشفة (8) والسطح الطرفي لخط الأنابيب (5) في نفس المستوى، يثبّت خط الأنابيب (1) في وصلة الأنبوب (2) بالتركيب بالكبس (17) ناتج عن التوسع القطري لخط الأنابيب (1)، ويتم شبك وحدات خطوط الأنابيب الناتجة (16) على نحو محوري من خلال شبك مقاطع الشفاه (9) الخاصة بوصلات الأنابيب (2)، لتشكيل ترتيبة خط الأنابيب (21)، وكذلك يتعلق بترتيبة خط أنابيب (21) تطبَّق عليها الطريقة.

(طريقة لإنتاج ترتيبة خطوط أنابيب وترتيبة خاصة بخطوط أنابيب)

الوصف الكامل

المجال التقني:

يتعلق الاختراع الحالي بطريقة لتصنيع ترتيبة خط أنابيب تشتمل على وحدتين من خطوط أنابيب لهما محور متوسط لخط أنابيب، حيث تشتمل وحدة خط الأنابيب على خط أنابيب له سطح خارجي لخط أنابيب وسطح طرفي لخط أنابيب وقطر خارجي لخط أنابيب، ووصلة أنبوب لها قطر داخلي لوصلة أنبوب وتشتمل على مقطع شفة ومقطع أنبوب، يتضمن مقطع الشفة المذكور سطح طرفي لمقطع شفة و يشتمل المقطع أنبوب المذكور على سطح داخلي لمقطع أنبوب، وسيلة منع تسرب مرتبة محوريا بين الأسطح الطرفية لمقطع الشفة الخاصة بوصلات الأنابيب ووسيلة شبك تقوم بشبك، على نحو محوري، مقاطع الشفاه الخاصة بوصلات الأنابيب لوحدتيّ خطوط الأنابيب مع بعضها البعض.

علاوة على ذلك، يتعلق الاختراع بترتيبة خط أنابيب تشتمل على وحدتين من خطوط أنابيب لهما محور متوسط لخط أنابيب، حيث تشتمل وحدة خط الأنابيب على خط أنابيب له سطح خارجي لخط أنابيب وسطح طرفي لخط أنابيب وقطر خارجي لخط أنابيب، ووصلة أنبوب لها قطر داخلي لوصلة أنبوب، تشتمل وصلة الأنبوب المذكورة على مقطع شفة ومقطع أنبوب، يتضمن مقطع الشفة المذكور سطحاً طرفياً لمقطع شفة ويشتمل مقطع الأنبوب على سطح داخلي لمقطع أنبوب، وسيلة منع تسرب مرتبة محوريا بين الأسطح الطرفية لمقطع الشفة الخاصة بوصلات الأنابيب ووسيلة شبك تقوم بشبك، على نحو محوري، مقاطع الشفاه الخاصة بوصلات الأنابيب لوحدتيّ خطوط الأنابيب مع بعضها البعض.

الخلفية التقنية:

حتى وقتنا الحالي، يتم الحصول على ترتيبات خطوط الأنابيب والتي تتعرض لضغط وتكون وفقا لـ3-DIN 11864 بوصلات للشبك بالحزوز ووصلات بالشبك حلقية، حيث يتم لحامها بطرف خط الأنابيب. ينبغي أن تتم معالجة درزات اللحام الخاصة بترتيبة خط الأنابيب التي تتعرض للضغط بشكل بعدي وفحصها. يتم تركيب وسيلة منع تسرب وبالتحديد حلقة تأخذ شكل حرف O بوصلة الأنابيب بالحز. تصل وسيلة الشبك الوصلة بالحز والوصلة بالحلقة، حيث يضمن حاجز ميكانيكي مرتب على الوصلة بالحز كبس الحلقة التي تأخذ شكل حرف O بشكل محدد. نتيجة لضغط الكبس، تُضغط حلقة منع التسرب التي تأخذ شكل حرف O بشكل جزئي خارج الحز، ومن ثم ينتج عنه ممر محدد بين الوصلة ذي الحز والوصلة ذات الحلقة في داخل ترتيبة خط الأنابيب.

وفقا لترتيبة أخرى لخط أنابيب، والتي تصنَّع وفقا لـDIN 32676، يتم الحصول عليها من خلال وصلتين ملحومتين يتلقيان وسيلة منع تسرب. يعيب ترتيبة خط الأنابيب المذكورة وجوب معالجة درزات اللحام لترتيبة خط الأنابيب التي تتعرض للضغط بشكل بعدي وعلى نحو مكثف ووجوب فحصها. كما تتعلق أوجه القصور الإضافية بعدم وجود ضغط كبس محدد لوسيلة منع التسرب، لكن يتحدد ذلك من خلال وسيلة الشبك.

الكشف عن الاختراع:

وعليه، يهدف الاختراع إلى توفير طريقة لتصنيع ترتيبة خط أنابيب، وكذلك، يتعلق بترتيبة خط أنابيب في حد ذاتها، حيث لا تكون هناك حاجة للمعالجة البعدية وفحص درزات اللحام لترتيبة خط الأنابيب التي تتعرض للضغط.

فيما يتعلق بطريقة خاصة بالنوع المذكور بالبداية، يتحقق الهدف المذكور من خلال تركيب وصلة الأنبوب على خط الأنابيب على الأقل لوصول السطح الطرفي لمقطع الشفة والسطح الطرفي لخط الأنابيب إلى نفس المستوى، يثبَّت خط الأنابيب في وصلة الأنابيب بالتركيب بالكبس ينتج عن التوسع القطري لخط الأنابيب وتُشبك وحدات خطوط الأنابيب الناتجة محوريا في ترتيبة خط الأنابيب من خلال شبك مقاطع الشفاه الخاصة بوصلات الأنابيب. تكمن ميزة الطريقة المفضلة في الحقيقة المتعلقة بتمثيل ترتيبة الأنبوب المصنَّعة وصلة بسيطة لوحديّ خطوط أنابيب. وبالتالي، تنخفض التكاليف وخطوات التشغيل المتعلقة بتصنيع ترتيبة خط أنابيب. علاوة على ذلك، لا تكون هناك حاجة لتقطيع لاحق يرتبط بشكل تقليدي مع تكنولوجيا توصيل ترتيبات خطوط الأنابيب، مثلا نتيجة لإزاحة اللحام، باعتماد الطريقة الجديدة لتصنيع ترتيبة خطوط الأنابيب. نتيجة لاستخدام أدوات التصنيع التي يمكن تغيير موقعها، تكون عملية التصنيع غير مقيدة أيضا بالموقع، وهذا يعني الحد من الاعتماد على الهواء المحيط والرطوبة الممثلين أهمية بالغة بعملية اللحام.

وفقا لاستحداث إضافي للطريقة، وهو الملائم فيما يتعلق بهذا الصدد، يتم توفير خط الأنابيب ووصلة أنبوب حيث يكون القطر الخارجي لخط الأنابيب أكبر من القطر الداخلي لوصلة الأنبوب، وبالتالي يتم الحصول على تركيب بالكبس مباشرة من خلال تركيب وصلة الأنبوب على خط الأنابيب. نتيجة للتركيب بالكبس، تُخلق وصلة تتضمن تطبيق القوة بين خط الأنابيب ووصلة الأنابيب. على نحو مفضل، قبل تركيب وصلة الأنبوب على خط الأنابيب، يتم تسخين وصلة الأنبوب وتبريد خط الأنابيب أو أي منهما أو العكس صحيح. يتحقق وصل بسيط من خلال الكبس لخط الأنابيب ووصلة الأنبوب باعتماد هذا.

كما يفضل، أن يتم تصميم السطح الداخلي لمقطع الأنبوب والسطح الخارجي لخط الأنابيب أو أي منهما بشكل جزئي على الأقل قبل التوسع القطري لخط الأنابيب، وبالتالي تركيب خط الأنابيب بشكل يطبق القوة كذلك في وصلة الأنابيب، بعد تحقيق التركيب بالكبس الناتج عن التوسع القطري لخط الأنابيب. من خلال تصميم، على الأقل، سطح داخلي جزئي لمقطع الأنبوب والسطح الخارجي لخط الأنابيب أو أي منهما، مثلا بحزوز وبروزات بأنماط مختلفة، بعيدا عن التركيب التشابكي الإيجابي الناتج عن توسع خط الأنابيب، يقع أيضا تركيب تداخلي ضغطي (بتطبيق القوة) ومن ثم، وصلة عالية الجودة بين خط الأنابيب ووصلة الأنبوب.

علاوة على ذلك، وفقا لنموذج مفضل إضافي من الطريقة، بعد شبك وحدات خطوط الأنابيب بترتيبة خطوط الأنابيب، تشكل وسيلة منع التسرب ممرا محددا بين وحدتيّ خطوط الأنابيب المتشابكتين ببعضهما البعض، بحيث لا تتجمع مواد متبقية من الوسط المتدفق خلال ترتيبة خطوط الأنابيب. يفضل أن تكون وسيلة منع التسرب مصممة لتكون مسطحة. تكون المواد مثل المواد اللدنة، ألياف مضغوطة، ألياف أراميد، ألياف كربونية، ألياف معدنية، والمعادن والنحاس متاحة كمواد منع تسرب.

يفضل استخدام وسائل منع تسرب مغلفة، وبخاصة تلك المسطح منها، حيث تتضمن قلبا مغلفا بغلاف أسطواني PTFE أو غلاف أسطواني معدني، مثل سبائك فولاذية أو نيكل مقاوم للتآكل، (مواد مانع تسرب مسطح اختيارية مثل ألياف مركبة، PTFE إلخ). يقي الغلاف القلب من الهجمات الكيماوية من الوسط والمراد عزله.

وفقا لاستحداث آخر ملائم للطريقة، تتضمن وسيلة العزل حشوة عزل مهيأة لتحديد حد أدنى لمسافة محورية بين وحدتيّ خطوط الأنابيب أثناء شبك وحدات خطوط الأنابيب بترتيبة خطوط

الأنابيب. تشتمل تهيئة الحد الأدنى للمسافة المحورية بين وحدتيّ خطوط الأنابيب من خلال وسيلة منع التسرب المتضمنة حشوة عزل على ميزة تحديد الحد الأقصى لضغط الكبس للسطح المانع للتسرب. علاوة على ذلك، يمكن الحد من التقطيع اللاحق لوحدات خطوط الأنابيب وبخاصة الأنبوب المتعلق بذلك، من خلال الحد الأدنى للمسافة بين وحدتيّ خطوط الأنابيب الناتجة عن الحشوة العازلة، حيث لا يمكن تجاوز الحد الأدنى للمسافة المذكور.

علاوة على ذلك، يتحقق الهدف الخاص بالنوع المذكور من خلال تركيب وصلة الأنبوب على خط الأنابيب على الأقل لوصول السطح الطرفي لمقطع الشفة والسطح الطرفي لخط الأنابيب إلى نفس المستوى، ويثبَّت خط الأنابيب في وصلة الأنابيب بالتركيب بالكبس ناتج عن توسع قطري لخط الأنابيب. تتميز ترتيبة خطوط الأنابيب المفضلة في تمثيل ترتيبة الأنبوب المصنَّعة لوصلة بسيطة لوحدتيّ خطوط الأنابيب، ليترتب على ذلك تقليل التكاليف وخطوات التشغيل حين تصنيع ترتيب خطوط الأنابيب. فيما يتعلق بتكنولوجيا الوصلات السابقة الخاصة بترتيبات خطوط الأنابيب، يحدث التقطيع اللاحق لترتيبة خطوط الأنابيب، نتيجة لوقوع إزاحة لحام محتملة بينما يمكن الاستغناء عن التقطيع اللاحق فيما يتعلق بترتيبة خطوط الأنابيب المفضلة. علاوة على ذلك، لا تكون طريقة تصنيع ترتيبة خطوط الأنابيب ثابتة مكانيا مقارنة مع طرق التصنيع المعروفة لوقتنا هذا ومن ثم يمكن إجراؤها بأي مكان.

على نحو مفضل، يتم تركيب وصلة الأنبوب على خط الأنابيب بحيث تدخل وصلة الأنبوب خلال خط الأنابيب بطول يتراوح من 0,5 مم إلى 2 مم، ويفضل من 0,5 مم إلى 1 مم. ومن ثم، لا يكون السطح الطرفي لمقطع الشفة والسطح الطرفي لخط الأنابيب بنفس المستوى بل بإزاحة عن بعضهما البعض. تتميز تلك الترتيبة بتعرض الأسطح الطرفية لخطوط الأنابيب، نتيجة لشبك

وحدات خطوط الأنابيب بواسطة وسيلة الشبك، لقوة كبس سطح مرتفعة مقارنة مع ترتيبة موحدة المستوى للسطح الطرفي لمقطع الشفة والسطح الطرفي لخط الأنابيب. يتحقق منع تسرب وعزل بهذا النحو.

وفقا لنموذج مفضل من ترتيبة خطوط الأنابيب، يصمم القطر الخارجي لخط الأنابيب والقطر الداخلي لوصلة الأنبوب بحيث ينشأ تركيب بالكبس حين تركيب وصلة الأنبوب على خط الأنابيب. نتيجة للتركيب بالكبس، تنشأ وصلة تداخلية (تركيب بالكبس) بين خط الأنابيب ووصلة الأنابيب. على نحو مفضل، يتم تسخين وصلة الأنبوب وتبريد خط الأنابيب أو أي منهما أو العكس صحيح، قبل تركيب وصلة الأنبوب على خط الأنابيب. وبهذا، يتحقق توصيل بسيط من خلال الكبس لخط الأنابيب ووصلة الأنبوب.

كما يفضل بشكل ملائم، أن يتم تصميم السطح الداخلي لمقطع الأنبوب والسطح الخارجي لخط الأنابيب أو أي منهما بشكل جزئي على الأقل، بحيث يثبَّت خط الأنابيب بشكل تداخلي/يتضمن تطبيق القوة كذلك بوصلة الأنابيب، عند التركيب بالكبس الناتج عن التوسع القطري لخط الأنابيب. من خلال تصميم، على الأقل، سطح داخلي جزئي لمقطع الأنبوب والسطح الخارجي لخط الأنابيب أو أي منهما، مثلا بحزوز وبروزات بمختلف الأنماط، بعيدا عن التركيب التشابكي الناتج عن توسع خط الأنابيب، يقع أيضا تركيب ضغطي (بتطبيق القوة) ومن ثم، وصلة عالية الجودة بين خط الأنابيب ووصلة الأنبوب.

من الملائم، أن تصمم وسيلة الشبك كغرفة مشتركة. وعليه، يمكن تحديد ضغط الكبس المطبق على وحديّ خطوط الأنابيب بشكل متغير. كما لا تعد وسيلة الشبك مكلفة. فيمكن تصميم وسيلة الشبك كوصلة ملولبة بشفة.

وفقا لاستحداث مفضل إضافي خاص بترتيبة خطوط الأنابيب، تهيأ وسيلة منع التسرب لتشكيل ممر محدد بين وحدتيّ خطوط الأنابيب المتشابكتين مع بعضهما البعض، بحيث لا يكون هناك اتصال مع بقايا الوسط المتدفق خلال ترتيبة خطوط الأنابيب أو الوسط المتدفق خلال ترتيبة خطوط الأنابيب.

وفقا لنموذج آخر مفضل من ترتيبة خطوط الأنابيب، تتضمن وسيلة منع التسرب حشوة عزل مهيأة لتحديد حد أدنى لمسافة محورية بين وحدتيّ خطوط الأنابيب. يعد الإعداد الخاص بحد أدنى لمسافة محورية من خلال وسيلة منع التسرب بين وحدتيّ خطوط الأنابيب، حيث تشتمل وسيلة منع التسرب على حشوة منع التسرب، ملائما حيث يمكن تحديد أقصى قوة للضغط للسطح المانع للتسرب. علاوة على ذلك، يمكن الاستغناء عن التقطيع اللاحق لوحدات خطوط الأنابيب، وبخاصة للأنابيب المتعلقة بها، وذلك نتيجة للحد الأدنى للمسافة بين وحدتيّ خطوط الأنابيب، حيث لا يمكن تجاوز الحد الأدنى للمسافة المذكور.

يفضل أن تشتمل حشوة منع التسرب على سطح طرفي لحشوة منع التسرب مصمم كحاجز. يصمم سطح طرفي لحشوة منع التسرب كحاجز يسمح بتقييد للحد الأدنى للمسافة بين وحدتيّ خطوط الأنابيب المراد شبكهما.

وصف مختصر للأشكال:

فيما يلي، يتم تناول الاختراع بشكل أكثر تفصيلا من خلال الأشكال المرفقة. يتضح ذلك في:

الشكل 1 تمثيل مقطعي لخط أنابيب ووصلة الأنبوب،

الشكل 2 تمثيل مقطعي لخط الأنابيب ووصلة الأنبوب، حيث يتم تركيب وصلة الأنبوب بشكل محوري على خط الأنابيب،

الشكل 3 تمثيل مقطعي لوحدة خط أنابيب،

الشكل 4 تمثيل مقطعي لوحدتيّ خطوط الأنابيب، حيث يتم ترتيب وسيلة منع التسرب بين وحدات خطوط الأنابيب،

يعبر الشكل 5 عن تمثيل مقطعي لنموذج تمثيلي خاص بترتيبة خطوط الأنابيب، يتناول التمثيل الجزء المفصل أ في منطقة وحدتيّ خطوط الأنابيب المتشابكتين ببعضهما البعض، و

يوضح الشكل 6 رسم مفصَّل للمقطع أ الممثَّل في الشكل 5، في منطقة وحدات خطوط الأنابيب المتشابكة ببعضها البعض.

الوصف التفصيلي:

يوضح الشكل 1 تمثيلا مقطعيا لخط أنابيب 1 ووصلة الأنبوب 2 حيث يتضمن خط الأنابيب 1 ووصلة الأنبوب 2 محوراً متوسطاً لخط أنابيب 3 ويكون بمحاذاة عليه.

يتضمن خط الأنابيب 1 سطح خارجي لخط أنابيب 4، سطح طرفي لخط الأنابيب 5 وقطر خارجي لخط أنابيب 6. علاوة على ذلك، يصمم خط الأنابيب 1 وفقا لمواصفة متعلقة بطول الأنبوب وإزاحة أنبوب، حيث يُستخدم خط أنبوب مستقيم 1 في التمثيل الوارد بالشكل 1.

يكون لوصلة الأنبوب 2 قطر داخلي لوصلة أنبوب 7 وتشتمل على مقطع شفة 9 متضمن سطح طرفي لمقطع شفة 8 ومقطع أنبوب 11 متضمن سطح داخلي لمقطع أنبوب 10. يتشكل

تجويف 12 لاستقبال بشكل جزئي لوسيلة منع التسرب 13، غير الموضحة، في السطح الطرفي لمقطع الشفة 8 الخاص بمقطع الشفة 9.

يفضل تصميم وسيلة منع التسرب 13 كوسيلة منع تسرب مسطحة، حيث يمكن استخدام المواد مثل المواد اللدنة، ألياف مضغوطة، ألياف أراميد، ألياف كربونية، ألياف معدنية، والمعادن والنحاس كمواد منع التسرب. كما يفضل استخدام وسائل منع تسرب مغلفة 13، وبخاصة تلك المسطح منها حيث تتضمن قلبا مغلفا بغلاف أسطواني PTFE أو غلاف أسطواني معدني، يفضل سبائك فولاذية أو لنيكل مقاوم للتآكل (مادة وسيلة منع تسرب مسطحة أو من ألياف مركبة، PTFE إلخ). يقي الغلاف القلبَ من الهجمات الكيماوية من الوسط المراد عزله.

كما يكون للسطح الداخلي لمقطع الأنبوب 10 بنية 14 في صورة بروزات 15.

يوضح الشكل 2 تمثيلا مقطعيا لخط أنابيب 1 ووصلة الأنبوب 2، حيث يتم تركيب وصلة الأنبوب 2 محوريا على خط الأنابيب 2 في الاتجاه المحوري الخاص بمحور متوسط لخط الأنابيب 3. ومن ثم، يكون السطح الطرفي لمقطع الشفة 8 والسطح الطرفي لخط الأنابيب 5 متحاذيين بنفس المستوى مع بعضهما البعض في المثال الخاص بالنموذج. يكون كل من القطر الخارجي لخط الأنابيب 6 والقطر الداخلي لوصلة الأنبوب 7 كبيرين بدرجة متشابهة في النموذج التمثيلي.

وفقا لنموذج تمثيلي آخر، غير موضح، يكون القطر الخارجي لخط الأنابيب 6 الخاص بخط الأنابيب 1 أكبر من القطر الداخلي لوصلة الأنبوب 7 الخاص بوصلة الأنبوب 2. ومن ثم، يتحقق تركيب بالضغط مباشرة عند تركيب وصلة الأنبوب 2 بشكل محوري على خط الأنابيب 1. يشكل التركيب بالضغط المذكور وصلة تداخلية (بتطبيق القوة) لخط الأنابيب 1 ووصلة الأنبوب 2.

يوضح الشكل 3 تمثيلاً مقطعياً لوحدة خط أنابيب 16. تتضمن وحدة خط الأنابيب 16 وصلة الأنبوب 2 يتم تركيبها محوريا على خط الأنابيب 1. على النقيض من الترتيبة الموضحة في الشكل 2، في وحدة خط الأنابيب 16، يثبت خط الأنابيب 1 بوصلة الأنبوب 2 من خلال التركيب بالضغط 17 الناتج عن التوسع القطري وبالتحديد لجدران خطوط الأنابيب. وعليه، ترتبط وصلة الأنبوب 2 بخط الأنابيب 1 بوصلة تداخلية تتضمن تطبيق القوة.

يتحقق التوسع القطري من خلال أداة، وبخاصة أداة ببكرة دوران واحدة ويشار إليها كذلك بتمدد نهائي للأنبوب الخاص بخط الأنابيب 1. بعد التوسع القطري، تكون المساحة المقطعية العرضية لخط الأنابيب 1 في منطقة التوسع أكبر من المساحة المقطعية العرضية الأولية لخط الأنابيب 1. ومن ثم، نتيجة التوسع القطري لخط الأنابيب 1، يكون القطر الداخلي لخط الأنابيب الموسَّع 18 في منطقة تشابك وصلة الأنبوب 2 وخط الأنابيب 1 أكبر من القطر الأصلي لخط الأنابيب 19.

نتيجة لوجود البنية 14 المرتبة على السطح الداخلي لمقطع الأنبوب 10 في صورة بروزات 15، ونتيجة لتوسع خط الأنابيب 1، بخلاف وجود وصلة تداخلية، قد تنشأ أيضاً وصلة تشابكية بين خط الأنابيب 1 ووصلة الأنبوب 2. كما يمكن تصميم الهيكل 14 بصورة أخرى مثلا كتجويف أو ما شابه.

وفقا لنموذج آخر، غير موضح، يصمم السطح الداخلي لمقطع الأنبوب 10 والسطح الخارجي لخط الأنابيب 4 أو أي منهما، على الأقل جزئيا، قبل التوسع القطري لخط الأنابيب 1.

يوضح الشكل 4 تمثيلاً مقطعياً لوحدتيّ خطوط الأنابيب 16، حيث يتم ترتيب وسيلة منع التسرب 13 متضمنة حشوة منع تسرب 20 مرتبة بشكل محوري بين وحدات خطوط الأنابيب 16.

يعبر الشكل 5 عن تمثيل مقطعي لنموذج تمثيلي خاص بترتيبة خطوط الأنابيب 21، يتناول التمثيل الجزء المفصل أ في منطقة وحدتيّ خطوط الأنابيب 16 المتشابكتين ببعضهما البعض.

تتضمن ترتيبة خطوط الأنابيب 21 وسيلة منع تسرب 13 مرتبة محوريا بين الأسطح الطرفية لمقطع الشفة 8 لوصلة الأنبوب 2 المشكَّلة على مقاطع الشفاه 9. تهيأ وسيلة منع التسرب 13 لتشكيل ممر محدد 22 بين وحدتيّ خطوط الأنابيب 16 المتشابكتين ببعضهما البعض. يتشكل الممر المحدد 22 من خلال قوى الضغط المطبَّقة على وسيلة منع التسرب 13 عند الشبك.

يوضح منظر مفصل تالي لوحدات خطوط الأنابيب 16 المتشابكة ببعضها البعض في الجزء المفصل أ من الشكل 2 الممر المحدد 22. تقل عملية تراكم المواد المتبقية أو تراكم مواد صلبة للوسط المتدفق خلال ترتيبة خطوط الأنابيب 21 أو الخاصة بالأوساط المتدفقة خلال ترتيبة خطوط الأنابيب 21 أو لا تقع بالأساس نتيجة لوجود الممر المحدد 22.

علاوة على ذلك، تتضمن وسيلة منع التسرب 13 حشوة عازلة 20. تحدد الحشوة العازلة 20 حد أدنى لمسافة محورية 23 بين وحدتيّ خطوط الأنابيب 14 بحيث تتعرض وحدتا خطوط الأنابيب 16 عند شبك ترتيبة خطوط الأنابيب 21 لقوى الضغط نتيجة للحد الأدنى للمسافة المحورية 23 المحددة نتيجة للحشوة العازلة 20.

تُشبك ترتيبة خطوط الأنابيب 21 محوريا من خلال وسيلة شبك 24. لهذا، تُشبك مقاطع الشفاه 9 لوصلات الأنابيب 2 لوحدتيّ خطوط الأنابيب 16 محوريا ببعضها البعض من خلال وسيلة شبك. في النموذج التمثيلي، تصمم وسيلة الشبك 24 كغرفة مشتركة 24. نتيجة لتصميم وسيلة الشبك 24 كغرفة مشتركة 25، يمكن تحديد قوى الكبس المطبَّقة على وسيلة منع التسرب 13 والمناظرة لقوة كبس مرتبطة بالسطح، من خلال مثلا صمولة مجنحة أو ما شابه تغلق الغرفة المشتركة 25. كما يمكن تصميم وسيلة الشبك 24 كوصلة ملولبة بشفة.

بشكل بديل، تعمل الأجزاء النمطية مثل أدوات القياس والصمامات والأغطية أو ما شابه كوحدة خط أنابيب 16 أو تشكل مع وحدة خط أنابيب ثانية أخرى 16 ترتيبة خطوط أنابيب 21.

يوضح الشكل 6 رسماً مفصلاً للمقطع أ الممثل في الشكل 5، في منطقة وحدات خطوط الأنابيب 16 المتشابكة ببعضها البعض.

تشتمل الحشوة العازلة 20 الخاصة بوسيلة منع التسرب 13 سطحاً طرفياً لحشوة عازلة 27 مصمم كحاجز 26. نتيجة لوجود الحشوة العازلة 20، يمكن تحديد حد أدنى لمسافة محورية 23 بين وحدتيّ خطوط الأنابيب 16 أو تتحد بالفعل. تكون الأسطح الطرفية لخطوط الأنابيب 5 و/أو الأسطح الطرفية لمقاطع الشفاه 8 في حالة الشبك لترتيبة خطوط الأنابيب 21 مجاورة للأسطح الطرفية للحشوة العازلة 27 الخاصة بالحشوة العازلة 20 لوسيلة منع التسرب 13. وعليه، يمكن تحديد الحد الأدنى للمسافة 23 بين وحدتيّ خطوط الأنابيب 16 لترتيبة خطوط الأنابيب 21 وعليه قوى الكبس المطبَّقة على وسيلة منع التسرب 13 بشكل دقيق.

يفضل تصميم الممر 22 المحدد بقوى الكبس التي تحددها الحشوة العازلة 20 بحيث يشكل التقوس 28 فيما يتعلق بالقطر الداخلي لخط الأنابيب 18 زاوية منفرجة α. يفضل بالتحديد،

أن تكون الزاوية المنفرجة α زاوية α تتراوح بين 100 ° و170 °، وبخاصة يفضل بين 120° و150°. ومن ثم، يتحقق تقليل أو منع المواد المتبقية للوسط المتدفق خلال ترتيبة خطوط الأنابيب 21 أو الأوساط المتدفقة خلال ترتيبة خطوط الأنابيب 21.

تتضمن الطريقة المفضلة لتصنيع ترتيبة خط أنابيب 21 تشتمل على وحدتين من خطوط أنابيب 16 لهما محور متوسط لخط أنابيب 3، حيث تشتمل وحدة خط الأنابيب 16 على خط أنابيب 1 له سطح خارجي لخط أنابيب 4 وسطح طرفي لخط أنابيب 5 وقطر خارجي لخط أنابيب 6، ووصلة أنبوب2 لها قطر داخلي لوصلة أنبوب 7 وتشتمل على مقطع شفة 9 ومقطع أنبوب 11، يتضمن مقطع الشفة المذكور سطحاً طرفياً لمقطع شفة 8 ويشتمل مقطع الأنبوب المذكور على سطح داخلي لمقطع أنبوب 10، وسيلة منع التسرب مرتبة محوريا بين الأسطح الطرفية لمقطع الشفة 8 الخاصة بوصلات الأنابيب 2، ووسيلة شبك 24 تقوم بشبك، على نحو محوري، لمقاطع الشفاه 9 الخاصة بوصلات الأنابيب 2 لوحدتيّ خطوط الأنابيب 16 مع بعضها البعض، حيث أ) تركب وصلة الأنبوب 2 على خط الأنابيب 1 على الأقل حتى وصول السطح الطرفي لمقطع الشفة 8 والسطح الطرفي لخط الأنابيب 5 لنفس المستوى، ب) يثبّت خط الأنابيب 1 بوصلة الأنبوب 2 بالتركيب بالكبس 17 الناتج عن التوسع القطري لخط الأنابيب 1 و ج) يتم شبك وحدات خطوط الأنابيب الناتجة 16 على نحو محوري بترتيبة خطوط الأنابيب 21 من خلال شبك مقاطع الشفاه 9 الخاصة بوصلات الأنابيب 2.

على نحو مفضل، لكن لا يتم تمثيله، يتم تركيب وصلة الأنبوب 2 على خط الأنابيب 1 بحيث تدخل وصلة الأنبوب 1 خلال خط الأنابيب 1 بطول يتراوح من 0,5 مم إلى 0.2 مم، ويفضل من 0,5 مم إلى 1 مم. ومن ثم، لا يكون السطح الطرفي لمقطع الشفة 8 والسطح

الطرفي لخط الأنابيب 5 متحاذيين بنفس المستوى مع بعضهما البعض بل بإزاحة عن بعضهما البعض. وبهذا، تتعرض الأسطح الطرفية لخطوط الأنابيب 5 عند شبك وحدات خطوط الأنابيب 16 بواسطة وسيلة الشبك 24 لقوة ضغط سطح مرتفعة مقارنة مع ترتيبة موحدة المستوى للسطح الطرفي لمقطع الشفة 8 والسطح الطرفي لخط الأنابيب 5، بحيث تتحقق إمكانية عزل ومنع تسرب أكبر.

على نحو مفضل، يتم تسخين وصلة الأنبوب 2 وتبريد خط الأنابيب 1 أو أي منهما قبل تركيب وصلة الأنبوب 2 على خط الأنابيب 1. كما يمكن إجراء تبريد وصلة الأنبوب 2 وتسخين خط الأنابيب 1 أو أي منهما.

عناصر الحماية

1. طريقة لتصنيع ترتيبة خط أنابيب (21) تشتمل على وحدتين من خطوط أنابيب (16) لهما محور متوسط لخط أنابيب (3)، حيث تشتمل وحدة خط الأنابيب (16) على خط أنابيب (1) له سطح خارجي لخط أنابيب (4) وسطح طرفي لخط أنابيب (5) وقطر خارجي لخط أنابيب (6)، ووصلة أنبوب (2) لها قطر داخلي لوصلة أنبوب (7) والتي تشتمل على مقطع شفة (9) ومقطع أنبوب (11)، يتضمن مقطع الشفة المذكور سطح طرفي لمقطع شفة (8) ويشتمل مقطع الأنبوب المذكور على سطح داخلي لمقطع أنبوب (10)، وسيلة منع تسرب (13) مرتبة محوريا بين الأسطح الطرفية لمقطع الشفة (8)الخاصة بوصلات الأنابيب (2)، ووسيلة شبك (24) تقوم بشبك، على نحو محوري، لمقاطع الشفاه (9) الخاصة بوصلات الأنابيب (2) لوحدتيّ خطوط الأنابيب 16 مع بعضها البعض، تتسم بتركيب وصلة الأنبوب (2) على خط الأنابيب (1)على الأقل حتى يصل السطح الطرفي لمقطع الشفة (8) والسطح الطرفي لخط الأنابيب (5) لنفس المستوى، يثبّت خط الأنابيب (1) في وصلة الأنبوب (2) بالتركيب بالكبس (17) الناتج عن التوسع القطري لخط الأنابيب (1) ويتم شبك وحدات خطوط الأنابيب الناتجة (16) على نحو محوري من خلال شبك مقاطع الشفاه (9) الخاصة بوصلات الأنابيب (2) بترتيبة خطوط الأنابيب (21).

2. طريقة وفقا لعنصر الحماية 1، تتسم بتوفير خط الأنابيب (1) ووصلة الأنبوب (2)، حيث يكون القطر الخارجي لخط الأنابيب (6) أكبر من القطر الداخلي لوصلة الأنبوب (7)، وبالتالي يتم الحصول على تركيب بالكبس مباشرة من

خلال تركيب وصلة الأنبوب (2) على خط الأنابيب (1).

3. طريقة وفقا لعنصر الحماية 1 أو 2، تتسم بأنه، قبل تركيب وصلة الأنبوب (2) على خط الأنابيب (1)، يتم تسخين وصلة الأنبوب (2) وتبريد خط الأنابيب (1) أو أي منهما أو العكس صحيح.

4. طريقة وفقا لأي من عناصر الحماية السابقة، تتسم بتصميم السطح الداخلي لمقطع الأنبوب (10) والسطح الخارجي لخط الأنابيب (4) أو أي منهما بشكل جزئي على الأقل، قبل التوسع القطري لخط الأنابيب (1)، وبالتالي بعد التركيب بالكبس (15) الناتج عن التوسع القطري لخط الأنابيب (1)، يثبت خط الأنابيب (1) بشكل تداخلي يتضمن تطبيق القوة في وصلة الأنابيب (2).

5. طريقة وفقا لأي من عناصر الحماية السابقة، تتسم بأنه بعد شبك وحدات خطوط الأنابيب بترتيبة خطوط الأنابيب (21)، تشكل وسيلة منع التسرب (13) ممرا محددا (22) بين وحدتيّ خطوط الأنابيب (16) المتشابكتين ببعضهما البعض، بحيث لا تتجمع مواد متراكمة من الوسط المتدفق خلال ترتيبة خطوط الأنابيب (21).

6. طريقة وفقا لأي من عناصر الحماية السابقة، تتسم باشتمال وسيلة منع التسرب (13) على حشوة عزل (20) مهيأة لتحديد حد أدنى لمسافة محورية (23) بين وحدتيّ خطوط الأنابيب (16) أثناء شبك وحدات خطوط الأنابيب (16) بترتيبة خطوط الأنابيب (21).

7. ترتيبة خطوط أنابيب (21) تتضمن وحدتيّ خطوط الأنابيب (16) لهما محور متوسط لخط أنابيب (3)، حيث تشتمل وحدة خط الأنابيب (16) على خط أنابيب (1) له سطح خارجي لخط أنابيب (4) وسطح طرفي لخط أنابيب (5) وقطر خارجي لخط أنابيب (6)، ووصلة أنبوب (2) لها قطر داخلي لوصلة أنبوب (7) والتي تشتمل على مقطع شفة (9) ومقطع أنبوب (11)، يتضمن مقطع الشفة المذكور سطح طرفي لمقطع شفة (8) ويشتمل مقطع الأنبوب المذكور على سطح داخلي لمقطع أنبوب (10)، وسيلة منع التسرب (13)مرتبة محوريا بين الأسطح الطرفية لمقطع الشفة (8)الخاصة بوصلات الأنابيب (2)، ووسيلة شبك (24) تقوم بشبك، على نحو محوري، لمقاطع الشفاه (9) الخاصة بوصلات الأنابيب (2) لوحدتيّ خطوط الأنابيب 16 مع بعضها البعض، تتسم بتركيب وصلة الأنبوب (2) على خط الأنابيب (1)على الأقل لوصول السطح الطرفي لمقطع الشفة (8) والسطح الطرفي لخط الأنابيب (5) إلى نفس المستوى، يثبّت خط الأنابيب (1) في وصلة الأنبوب (2) بتركيب بالكبس ناتج عن التوسع القطري لخط الأنابيب (1).

8. ترتيبة خطوط أنابيب (21) وفقا لعنصر الحماية 7، تتسم بتصميم القطر الخارجي لخط الأنابيب (6) والقطر الداخلي لوصلة الأنبوب (7) لخلق تركيب بالكبس من خلال تركيب وصلة الأنبوب (2) على خط الأنابيب (1).

9. ترتيبة خطوط أنابيب (21) وفقا لعنصر الحماية 7 أو 8، تتسم بتصميم السطح الداخلي لمقطع الأنبوب (10) والسطح الخارجي لخط الأنابيب (4) أو أي منهما بشكل جزئي على الأقل، بحيث يثبت خط الأنابيب (1) بشكل

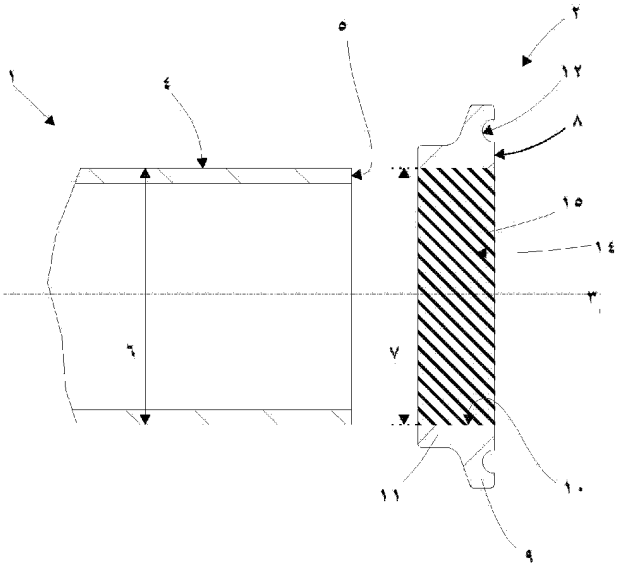
تشابكي كذلك بوصلة الأنابيب (1) من خلال التركيب بالكبس (17) الناتج عن التوسع القطري لخط الأنابيب (1).

10. ترتيبة خطوط أنابيب (1) وفقا لأي من عناصر الحماية من 7 إلى 9، تتسم بتصميم وسيلة الشبك (24) كغرفة مشتركة (23).

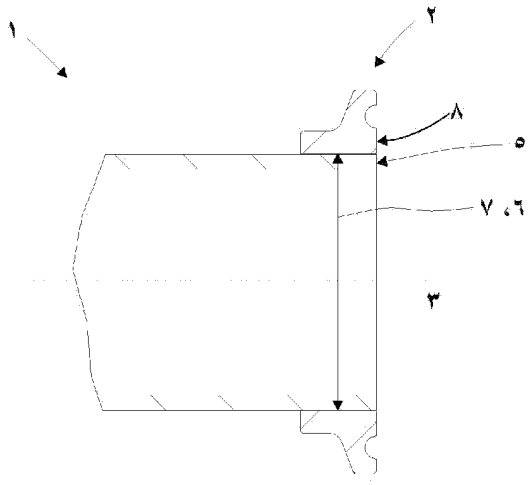
11. ترتيبة خطوط أنابيب (21) وفقا لأي من عناصر الحماية من 7 إلى 10، تتسم بتهيئة وسيلة منع التسرب (13) لتشكيل ممر محدد (22) بين وحدتيّ خطوط الأنابيب (16) المتشابكتين ببعضهما البعض، بحيث لا تتجمع بقايا مواد متراكمة من الوسط المتدفق خلال ترتيبة خطوط الأنابيب (21) أو الأوساط المتدفقة خلال ترتيبة خطوط الأنابيب (21).

12. ترتيبة خطوط أنابيب (21) وفقا لأي من عناصر الحماية من 7 إلى 11، تتسم باشتمال وسيلة منع التسرب (13) على حشوة عزل (20) مهيأة لتحديد حد أدنى لمسافة محورية (23) بين وحدتيّ خطوط الأنابيب (16).

13. ترتيبة خطوط أنابيب (21) وفقا لعنصر الحماية 12، تتسم باشتمال الحشوة العازلة (20) على سطح طرفي لحشوة عازلة (27) مصمم كحاجز (26).

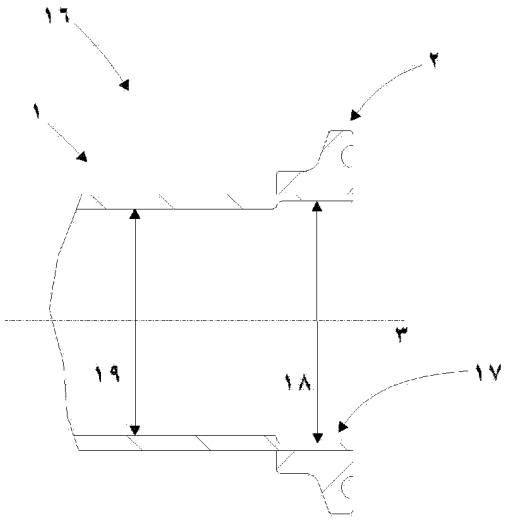


الشكل ١

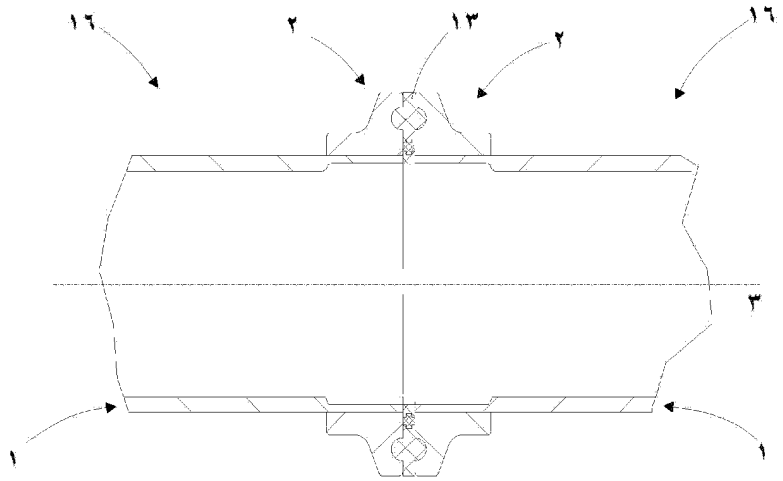


الشكل ٢

أصل			
اسم الطالب			
عدد اللوحات	3	رقم اللوحة	1
رقم الطلب/التاريخ/الساعة			
توقيع الوكيل / الطالب			

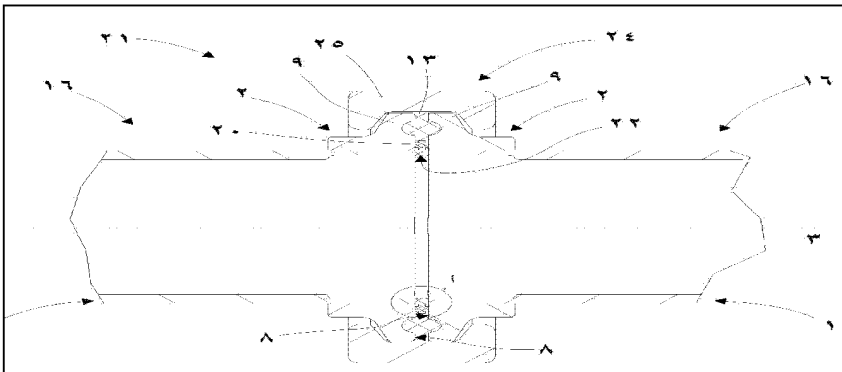


الشكل ٣

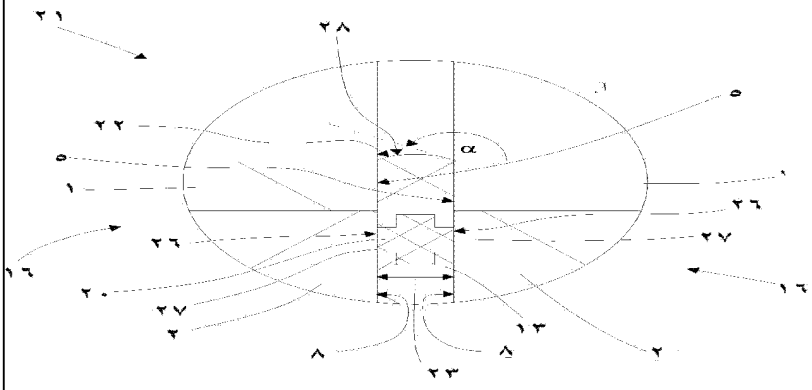


الشكل ٤

أصل			
اسم الطالب			
عدد اللوحات	3	رقم اللوحة	2
رقم الطلب/التاريخ/الساعة			
توقيع الوكيل / الطالب			



الشكل ٥



الشكل ٦

أصل			
اسم الطالب			
عدد اللوحات	3	رقم اللوحة	3
رقم الطلب/التاريخ/الساعة			
توقيع الوكيل / الطالب			

MA 56276A1

ROYAUME DU MAROC
OFFICE MAROCAIN DE LA PROPRIETE INDUSTRIELLE ET COMMERCIALE

OMPIC

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 : 56276	Date de dépôt : 17/07/2020 Date d'entrée en phase nationale : 25/03/2022 Date de priorité : 25/09/2019
Déposant : GLATT GESELLSCHAFT MIT BESCHRÄNKTER HAFTUNG	
Intitulé de l'invention : PROCÉDÉ DE FABRICATION D'UN AGENCEMENT DE CANALISATION ET AGENCEMENT DE CANALISATION	

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 forme et de clarté
- ☐ Cadre 5 : Défaut d'unité d'invention
- ☐ Cadre 6 : Observations à propos de certaines revendications exclues de la brevetabilité
- ☒ Cadre 7 : Déclaration motivée quant à la Nouveauté, l'Activité Inventive et l'Application Industrielle

Examinateur : Nihad BENZOHRA	**Date d'établissement du rapport :** 04/08/2022
Téléphone : + 212 5 22 58 64 14/00	

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
  14 Pages
- Revendications
  13
- Planches de dessin
  3 Pages

Partie 2 : Rapport de recherche

Classement de l'objet de la demande :

CIB : F16L13/00 ; F16L13/14 ; B21D39/04 ; B30B7/00 ; F16L23/06 ; F16L23/18
CPC : B25B27/16 ; F16J15/127 ; F16L13/147 ; F16L23/024 ; F16L23/04; F16L23/18

Plateformes et bases de données électroniques de recherche :

EPOQUENET, WPI, ScienceDirect, ORBIT

Catégorie*	Documents cités avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	N° des revendications visées
X Y	**GB692571A ; MILLAR JOHN HUMPHREY ; 10-06-1953** *Description p.3 ; Figures 1-8*	1-5,7-11 6,12,13
X Y A	**JPS49115712U ; [.] ; 03-10-1974** *Tout le document*	1,3-5,7,9-11 6,12,13 2
Y	**DE19507854A1 ; CONNECTORATE AG [CH] ; 14-09-1995** *Figures 5-8*	6,12,13
A	**US2014361535A1 ; KELTECH INC [US] ; 11-12-2014** *Tout le document*	1-5,7-9,11

***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 7 : Déclaration motivée quant à la Nouveauté, l'Activité Inventive et l'Application Industrielle

Nouveauté	Revendications 3, 6, 12, 13 Revendications 1, 2, 4, 5, 7-11	Oui Non
Activité inventive	Revendications aucune Revendications 1-13	Oui Non
Application Industrielle	Revendications 1-13 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 : GB692571A
D2 : JPS49115712U

1. Nouveauté

1.1- Le document D1 divulgue (les références entre parenthèses s'appliquent au document D1) un procédé de fabrication d'un agencement de canalisation comprenant deux unités de canalisation ayant un axe central de canalisation, l'unité de canalisation comprenant une canalisation (1 ; 2) ayant une surface extérieure de canalisation, une face d'extrémité de canalisation et un diamètre extérieur de canalisation, et une douille de tuyau (3 ; 4) qui a un diamètre intérieur de douille de tuyau et qui a une partie de bride (6) ayant une face d'extrémité de partie de bride (7), et une partie de tuyau (5) ayant une surface intérieure de partie de tuyau, un joint (17) agencé axialement entre les faces d'extrémité des portions de bride (7) des douilles de tuyau (3, 4), et un dispositif de serrage (16; 18,19) qui maintient les portions de bride (6) des douilles (3, 4) des deux unités de canalisation axialement l'une par rapport à l'autre, la douille (3 ; 4) étant enfichée sur la canalisation (1 ; 2) au moins jusqu'à affleurement de la face frontale (7) et la face d'extrémité de la canalisation, la canalisation (1 ; 2) est fixée dans la douille de canalisation (3 ; 4) dans un ajustement serré établi par élargissement radial de la canalisation (1 ; 2), et les unités de canalisation résultantes sont serrées axialement, en serrant les parties de bride (6) des douilles de canalisation (3 ; 4) sur l'agencement de la canalisation.

Par conséquent, l'objet de la revendication 1 n'est pas nouveau conformément à l'article 26 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13.

1.2- Le même raisonnement s'applique à l'objet de la revendication indépendante 7, qui ne satisfait pas aux exigences de la nouveauté au sens de l'article 26 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13.

1.3- Les revendications dépendantes 2, 4, 5, 8-11 ne contiennent pas de caractéristiques additionnelles qui, combinées aux caractéristiques de l'une quelconque des revendications auxquelles elles se rapportent, répondent aux exigences de la nouveauté au sens de l'article 26 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13.

1.4- Aucun des documents cités ci-dessus, considéré isolément, ne divulgue un procédé de fabrication d'un agencement de canalisation ni un agencement de canalisation comportant toutes les caractéristiques techniques décrites dans les revendications 3, 6, 12 et 13. D'où l'objet desdites 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

2.1- Le document D1, qui est considéré comme l'état de la technique le plus proche de l'objet de la revendication 3, divulgue un procédé de fabrication d'un agencement de canalisation comprenant deux unités de canalisation ayant un axe central de canalisation, l'unité de canalisation comprenant une canalisation (1 ; 2) ayant une surface extérieure de canalisation, une face d'extrémité de canalisation et un diamètre extérieur de canalisation, et une douille de tuyau (3 ; 4) qui a un diamètre intérieur de douille de tuyau et qui a une partie de bride (6) ayant une face d'extrémité de partie de bride (7), et une partie de tuyau (5) ayant une surface intérieure de partie de tuyau, un joint (17) agencé axialement entre les faces d'extrémité des portions de bride (7) des douilles de tuyau (3, 4), et un dispositif de serrage (16; 18,19) qui maintient les portions de bride (6) des douilles (3, 4) des deux unités de canalisation axialement l'une par rapport à l'autre, la douille (3 ; 4) étant enfichée dans la canalisation (1 ; 2) au moins jusqu'à affleurement de la face frontale (7) et la face d'extrémité de la canalisation, la canalisation (1 ; 2) est fixée dans la douille de canalisation (3 ; 4) dans un ajustement serré établi par élargissement radial de la canalisation (1 ; 2), et les unités de canalisation résultantes sont serrées axialement, en serrant les parties de bride (6) des douilles de canalisation (3 ; 4), sur l'agencement de la canalisation.

L'objet de la revendication 3 diffère de D1 en ce que ce qu'avant de brancher la douille dans la canalisation, la douille est chauffée et/ou la canalisation est refroidie ou inversement.

L'effet technique apporté par cette différence réside dans le fait de simplifier l'enfichage de la douille dans la canalisation.

Le problème que la présente invention se propose de résoudre peut donc être considéré comme améliorer la qualité de connexion de la canalisation et des douilles sans post-traitement.

La solution proposée dans la revendication 3 de la présente demande n'implique pas 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, la caractéristique technique distinctive est considérée comme une solution de développement ordinaire que l'homme du métier utiliserait, afin de résoudre le problème posé, sans faire preuve d'esprit inventif.

2.2- Les revendications dépendantes 6, 12 et 13 ne contiennent pas de caractéristiques qui, en combinaison avec les caractéristiques des revendications auxquelles elles sont liées, impliquent les critères de l'activité inventive au sens de l'article 28 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13.

3. Application industrielle

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.