

ROYAUME DU MAROC  
-----  
OFFICE MAROCAIN DE LA PROPRIETE (19)  
INDUSTRIELLE ET COMMERCIALE  
-----



المملكة المغربية  
-----  
المكتب المغربي  
للملكية الصناعية والتجارية  
-----

## (12) BREVET D'INVENTION

- (11) N° de publication : **MA 38676 A1**
- (51) Cl. internationale : **C23F 13/10; C23F 13/18; F16L 58/18; F04D 1/00; F16K 1/00; C23F 13/22**
- (43) Date de publication : **31.01.2018**
- 
- (21) N° Dépôt : **38676**
- (22) Date de Dépôt : **18.06.2014**
- (30) Données de Priorité : **28.06.2013 DE 10 2013 212 725.1**
- (86) Données relatives à la demande internationale selon le PCT: **PCT/EP2014/062857 14.12.2015**
- (71) Demandeur(s) : **KSB AKTIENGESELLSCHAFT, Johann-Klein-Straße 9 67227 Frankenthal (DE)**
- (72) Inventeur(s) : **BÖHM, Alexander ; KÖFLER, Karl-Heinz ; PÜTTERICH, Alexander ; SCHRAMM, Bernd ; LINDELL, Björn**
- (74) Mandataire : **SABA&CO**
- 
- (54) Titre : **SYSTÈME DE GUIDAGE DE FLUIDE POURVU D'UNE PROTECTION CONTRE LA CORROSION CATHODIQUE**
- (57) Abrégé : Système de guidage de fluide pourvu d'une protection contre la corrosion cathodique, qui comporte au moins un dispositif (1, 101) refoulant un écoulement et/ou agissant sur ledit écoulement, en particulier une pompe et/ou un robinet pourvus d'au moins un dispositif de raccordement (7, 8, 107, 108), et d'au moins un dispositif (10, 12, 110, 112) guidant un écoulement, en particulier un élément tubulaire, pourvu de moyens de raccordement. Selon l'invention, ledit système de guidage de fluide comporte des anodes annulaires (13, 14, 113, 114), une anode (13, 14, 113, 114) étant placée entre un premier (7, 107) et un deuxième dispositif de raccordement (8, 108) et/ou entre un premier dispositif de raccordement (7, 107) et un moyen de raccordement (9, 109) et/ou entre un deuxième dispositif de raccordement (8, 108) et un moyen de raccordement (11, 111). Les anodes (13, 14, 113, 114) sont connectées électriquement au moyen de lignes (24, 25) comportant un ou plusieurs conducteurs à un dispositif de surveillance (19), et le diamètre interne (d

## الوصف المختصر

- يتعلق الاختراع الحالي بنظام توصيل مانع مع وقاية تآكل كاثودية, يتكون من جهاز واحد على الأقل (1, 101) يؤثر في معدل تدفق و/أو يؤثر على معدل التدفق المذكور, بشكل خاص مضخة و/أو أعضاء إنتاج لها جهاز توصيل واحد على الأقل (7, 8, 107, 108), ومع جهاز واحد على الأقل (10, 12, 110, 112) يوجه معدل التدفق, بشكل خاص أنبوب, مع وسيلة توصيل. طبقاً للاختراع, يتضمن نظام توصيل المانع أنودات حلقيّة (13, 14, 113, 114), يتم ترتيب أنود (13, 14, 113, 114) بين جهاز توصيل أول (7, 107) وثاني (8, 108) و/أو بين جهاز توصيل أول (7, 107) ووسيلة توصيل (9, 109) و/أو بين جهاز توصيل ثاني (8, 108) ووسيلة توصيل (11, 111), يتم توصيل الأنودات المذكورة (13, 14, 113, 114) كهربائياً بواسطة خطوط (24, 25) تتضمن واحد أو عديد من موصلات, بجهاز مراقبة (19) ويكون القطر الداخلي للأنودات (dA) (13, 14, 113, 114) مساوياً للقطر الداخلي (dR) للجهاز (10, 12, 110, 112) الذي يوجه معدل التدفق ويتم تجهيزه على الأنود المناظر (13, 14, 113, 114). يتعلق الاختراع أيضاً بجهاز يؤثر على معدل التدفق و/أو يؤثر على معدل التدفق المذكور, بشكل خاص تجهيزة مضخة أو أعضاء إنتاج لنظام توصيل مانع مع وقاية تآكل كاثودية.

## الوصف الكامل للاختراع

يتعلق الاختراع الحالي بنظام توصيل مائع مع وقاية تآكل كاثودية، يتكون من جهاز واحد على الأقل ينقل و/أو يؤثر على معدل التدفق المذكور، بشكل خاص مضخة و/أو أعضاء إنتاج له 5 جهاز توصيل واحد على الأقل، وله جهاز واحد على الأقل يوجه معدل التدفق، بشكل خاص عنصر أنبوبي، له وسيلة توصيل.

تكون أنظمة توصيل مائع من هذا النوع تحتوي مضخات أو أعضاء إنتاج منتشرة بشكل واسع وتستخدم في الغالب لنقل والتحكم في موانع أو وسط تآكل، حيث تعاني الجدران الداخلية المعرضة للموانع أو الوسط للتلف ويجب استبدال جزء من النظام أو الأجهزة بعد فترة زمنية 10 محددة.

من أجل وقاية المضخات أو أعضاء الإنتاج ضد التآكل، معروف على سبيل المثال من براءة الاختراع الكورية 1B100540390 توصيل مسمار يصل الغلاف لأعضاء الإنتاج بأنبوب ماء إلى أنود منحل.

تكون مضخات أيضاً معروفة التي يكون لها أنودات منحلة مجهزة داخل الغلاف. تتضمن أمثلة لهذا براءة الاختراع اليابانية رقم 2002295389 A، براءة الاختراع اليابانية رقم 2002295390 A أو براءة الاختراع اليابانية رقم 2002242874 A.

تقع العيوب لكل من المتغيرين في الحقيقة في أنه يجب أن يتم تنفيذ أعمال الصيانة الدورية و، بشكل خاص مع الأنودات المنحلة الداخلية، يجب أن يتم إغلاق النظام بالكامل.

20 تكشف براءة الاختراع الأوروبية رقم U 7603732 عن حاوية ماء يتم تجهيز عنصر تسخين كهربائي في المنطقة المنخفضة لها. تتكون طبقة مضادة للتآكل سلبية مصنعة من طلاء على الجدار الداخلي للحاوية. علاوة على ذلك، يتم توفير إلكترونيات يتم إمدادها بتيار خارجي وتوفر وقاية تآكل كاثودية، حيث أنه يمكن ضبط الإلكترونيات لجهد كهربائي أمثل بواسطة مثبت الجهد الكهربائي والإكترود مرجعي، ويتم تجهيز أنود تيار خارجي واحد على الأقل بالقرب من عنصر 25 التسخين. أثبتت تجهيزة من هذا النوع، مع ذلك، أنها غير مناسبة لأنظمة لها تدفق عالي نسبياً.

يكون الهدف للاختراع هو توفير نظام توصيل مانع أو جهاز نقل أو يؤثر على معدل التدفق، له نظام وقاية من التآكل كاثودي، يتم التغلب فيه على العيوب المذكورة أعلاه، بدون اضطراب معدل التدفق في الجهاز أو نظام الأنابيب المتصلة خلاله.

يتم تحقيق الهدف طبقاً للاختراع بأن يتضمن نظام توصيل المانع أنودات حلقيه، حيث يتم تجهيز الأنود في كل حالة بين جهاز توصيل أول وثاني و/أو بين جهاز توصيل أول ووسيلة توصيل، 5 و/أو بين جهاز توصيل ثاني ووسيلة توصيل، يتم توصيل الأنودات كهربائياً بتجهيزة مراقبة بواسطة خطوط تتضمن موصل واحد أو أكثر، ويكون القطر الداخلي للأنودات مساوياً للقطر الداخلي للجهاز الذي يوجه معدل تدفق ومجهز على كل أنود مناظر.

طبقاً للاختراع، في نموذج آخر، يناظر القطر الداخلي للأنودات أيضاً القطر الداخلي لفتحة التدفق إلى الداخل أو التدفق إلى الخارج، المخصصة للأنود المناظر، للجهاز الذي ينقل أو يؤثر على 10 معدل التدفق. يتم منع بذلك الاضطرابات و/أو دواميات التدفق في نظام توصيل المانع.

في نموذج آخر يتم توفير واحد أو أكثر من تجاويف مسننة في الغلاف، يتم توصيل إلكترونيات مرجعية لوليباً يتم توصيلها بموصيلية كهربائية بالغلاف من خلال هذه التجاويف. يكون بذلك من الممكن إحضار الإلكترونيات المرجعية في تلامس مع المانع أو معدل التدفق داخل الغلاف بدون بروز هذه الإلكترونيات إلى الغلاف أو بدون تكوين حيز هامد، أي تجاويف تشبه الثقب مسدودة. 15 في نفس الوقت، يمكن بسهولة إحكام سداد هذه الفتحة في الغلاف.

الحقيقة في أن الإلكترونيات المرجعية يتم تجهيزها نسبة لبعضها البعض بطريقة أنه يمكن اتزان السطح الداخلي الأكبر على قدر الإمكان للغلاف بدلالة الجهد الكهربائي الذي يمكن من تشغيل النظام باعتمادية. يتم ضمان بذلك مراقبة الحالية لكل الأسطح داخل الغلاف الملامسة لوسط أو مانع. 20

طبقاً لنموذج آخر، من أجل التشغيل الأمثل، تتضمن تجهيزة المراقبة وحدة تحكم أو تنظيم، مقوم أول، مقوم ثاني ووحدة قياس نمطية.

من المفترض طبقاً للاختراع للعزل الحلقي والكهربائي أن يتم تجهيز فلحة عازلة أولي بين الأنود وجهاز التوصيل الأول أو الثاني وأيضاً للعزل الكهربائي يتم تجهيز فلحة عازلة ثانية بين الأنود ووسيلة التوصيل. يكون بذلك من الممكن تعويض تغيير المسافات بين غلاف المضخة أو أعضاء 25 الإنتاج باستخدام فلكات عازلة لها سمك مختلف أو باستخدام عدد من فلكات عازلة.

من أجل ضمان وقاية عازلة يعتمد عليها، يتم توفير تجاويف طبقاً للاختراع في جهاز التوصيل الأول و/أو الثاني وفي جهاز التوصيل للعناصر الأنبوبية، يتم تجهيز هناك جلب عازلة تعزل كهربائياً في التجاويف المذكورة. من المفضل إدخالها إلى التجاويف من أجل تجميعها بسيطة.

من أجل زيادة وقاية العزل، يكون للجلب العازلة عند طرفها الحر طوق.

5 يتم تحقيق الاختراع أيضاً بجهاز ينقل أو يؤثر على معدل التدفق، بشكل خاص تجهيزة مضخة أو تجهيزة أعضاء إنتاج لنظام توصيل مائع مع وقاية من التآكل كاثودية.

يتم توضيح نماذج تمثيلية للاختراع في الأشكال وسوف يتم وصفها بتفصيل أكبر هنا لاحقاً. في الأشكال:

10 شكل 1 يبين المنظر الجانبي لمضخة لها غلاف حلزوني مقسم أفقياً متصلة بنظام أنابيب و متصلة بجهاز تحكم ومراقبة،

شكل 2 يبين رسم بياني تخطيطي لتجهيزة مراقبة،

شكل 3 يبين منظر قطاعي لعضو إنتاج متصل بنظام أنابيب، و

شكل 4 يبين منظر تفصيلي لمنطقة التوصيل للمضخة ذات الغلاف الحلزوني ونظام الأنابيب في قطاع.

15 الوصف التفصيلي

يكون موضح في شكل 1 جهاز 1 ينقل معدل تدفق، يكون الجهاز المذكور على شكل مضخة لها غلاف حلزوني مقسم أفقياً لنظام توصيل مائع، حيث ينقل الجهاز 1 معدل تدفق يتضمن غلاف 2 له قطعة توصيل مدخل 3 وفتحة تدفق إلى الداخل 4 وقطعة توصيل مخرج 5 لها فتحة تدفق إلى الخارج 6. يتم تشكيل جهاز توصيل أول 7 عند فتحة التدفق إلى الداخل 4 ويتم تشكيل جهاز توصيل ثاني 8 عند فتحة التدفق إلى الخارج 6، في كل حالة على الشكل لشفه. حيث يتصل جهاز التوصيل الأول 7 بوسيلة توصيل 9، على سبيل المثال شفة توصيل، لعنصر الأنابيب 10، يتصل جهاز التوصيل الثاني 8 للجهاز 1 الذي ينقل معدل تدفق بجهاز توصيل 11 لعنصر الأنابيب 12.

يتم تجهيز أنود أول حلقي 13 مشكل كأنود تيار خارجي ومعزول بالصلة بجهاز التوصيل 7 ووسيلة التوصيل 9 بين جهاز التوصيل الأول 7 والجهاز 1 الذي ينقل معدل تدفق ووسيلة التوصيل 9 لعنصر الأنابيب لعنصر الأنابيب 10. يتم تجهيز أنود ثاني حلقي 14 مشكل كأنود تيار خارجي ومعزول بالصلة بأجهزة التوصيل 8 ووسيلة التوصيل 11 بين جهاز التوصيل الثاني 8 للجهاز 1 الذي ينقل معدل تدفق ووسيلة التوصيل 11 لعنصر الأنابيب 12. يناظر القطر الداخلي  $d_A$  للأنودات 13 و14, كما هو مبين بالتفصيل في شكل 4, إلى القطر الداخل  $d_R$  لعنصر الأنابيب 10 و12 المخصصين للأنودات 13 و14 على الترتيب ويناظران للأقطار الداخلية  $d_V$  لفتحة التدفق إلى الداخل وفتحة التدفق إلى الخارج, المجهزين على الأنودات 13 و14, للجهاز 1 الذي ينقل معدل تدفق. بذلك لا تبرز الأنودات 13 و14 إلى مسار التدفق لمعدل التدفق وأيضاً لا تشكل أي " فراغات هامة", أي تجاويف, على سبيل المثال تجاويف تشبه تجويف حلقي, والتي يمكن حدوث اضطرابات داخلها. يتم طلاء الأنودات 13 و14, التي يتم إنتاجها إلى حد كبير من سبيكة تيتانيوم, عند المنطقة الملامسة للمانع أو معدل التدفق مع الركيزة 15, كما هو موضح في شكل 4, المشكلة من مزيج من أكاسيد معادن مختلفة, على سبيل المثال اريديوم, تانتاليوم و/أو ريوثينيوم.

15 يتم توفير تجويف مسنن (غير موضح) على قطعة توصيل المدخل 3, حيث يكون هناك إلكترود مرجعي أول 16 ملولب في التجويف المذكور. تتضمن قطعة توصيل المدخل 5 أيضاً تجويف مسنن (غير موضح), يتم لولبة إلكترود مرجعي ثاني 17 داخله. يتم لولبة إلكترود مرجعي ثالث 18 على الجانب العلوي للغلاف 2 في تجويف مسنن آخر (غير مبين). تكون الإلكترودات المرجعية الأول, الثاني والثالث متصلة بموصلية كهربائية بالغلاف 2, يتم لولبتهم في التجاويف. تلامس الإلكترودات المرجعية, والتي من المفضل أن يتم إنتاجها من زنك نقي, فضة أو سبيكة فضة, مباشرة المانع أو معدل تدفق داخل الغلاف 2 بدون بروز إلى داخل الغلاف أو تكوين حيز هامد, أي تجويف يشبه الثقب مسدود. في الحالة للمضخة ذات الغلاف الحلزوني 1 المبينة في شكل 1, من المفضل استخدام ثلاثة إلكترودات مرجعية, مع ذلك يمكن زيادة أو تخفيض العدد للإلكترودات المرجعية طبقاً للضرورة, بشكل خاص مع أشكال غلاف مختلفة.

25 من المفضل ترتيب الإلكترودات المرجعية 16, 17 و18 نسبة إلى بعضها البعض بحيث يمكنهم اتزان السطح الداخلي الأكبر ما أمكن للغلاف بدلالة الجهد الكهربائي. في شكل 1 مبين أيضاً تجهيزة مراقبة 19, والتي يتم استيعابها على سبيل المثال في خزانة تحويل. يكون لتجهيزة المراقبة 19 وحدة تحكم أو تنظيم 20, مقوم أول 21, مقوم ثاني 22 ووحدة قياس نمطية 23, كما

هو ميين بتفصيل أكبر في شكل 2. يمتد خط 24 يتضمن موصل واحد أو أكثر من مقوم أول 21 إلى أنود أول 13. يتصل المقوم الثاني 22 بالأنود الثاني 14 من خلال خط 25 يتضمن موصل واحد أو أكثر. يكون الغلاف 2 متصلاً بكل من المقوم الأول 21 والمقوم الثاني 22 من خلال خط 26 الذي يتضمن موصل واحد أو أكثر. تكون وحدة القياس النمطية 23 متصلة بالإلكترود المرجعي الأول 16 بواسطة خط 27 الذي يتضمن موصل واحد أو أكثر ويكون متصلاً 5 بالإلكترود المرجعي الثالث 18 من خلال خط 28 الذي يتضمن موصل واحد أو أكثر. يمتد خط 29 يتضمن موصل واحد أو أكثر إلى الإلكترود المرجعي الثاني 17. يمكن توجيه خط 30 يتضمن موصل واحد أو أكثر إلى إضافياً، أجهزة خارجية مدخلات/مخرجات، تجهيزات قياس و/أو مراقبة، أو حاسبات (غير موضحة).

10 يتم إمداد أيضاً تجهيزة المراقبة 19 بطاقة كهربائية من مصدر جهد كهربائي تيار متردد تقليدي من خلال خط إمداد 31. من المفضل أن يتم توصيل تجهيزة المراقبة أيضاً بخط ناقل إنذار 32.

يبين شكل 3 جهاز 101 يؤثر على معدل تدفق، على الشكل لعضو إنتاج، بشكل خاص صمام بوابي، لنظام توصيل مانع. يتضمن الجهاز 101 المؤثر على معدل تدفق غلاف 102 له قطعة توصيل مدخل 103 وفتحة تدفق إلى الداخل 104 وقطعة توصيل مخرج 105 لها فتحة توصيل تدفق إلى الخارج 106. يتم تشكيل جهاز توصيل أول 107 عند فتحة التدفق إلى الداخل 104 ويتم 15 تشكيل جهاز توصيل ثاني 108 على فتحة التدفق إلى الخارج 106، على الشكل في كل حالة لشفة. يتم توصيل جهاز التوصيل الأول 107 بوسيلة توصيل 109 لعنصر أنابيب 110، ويتم توصيل جهاز التوصيل الثاني 108 للجهاز 101 المؤثر على معدل تدفق بوسيلة توصيل 11 لعنصر الأنابيب 112.

20 يتم تجهيز أنود أول حلقي 113 معزول بالصلة بجهاز التوصيل 107 ووسيلة التوصيل 109 بين جهاز التوصيل الأول 107 للجهاز 101 المؤثر على معدل تدفق ووسيلة التوصيل 109 لعنصر الأنابيب 110. يتم تجهيز أنود ثاني حلقي 114 معزول بالصلة بجهاز التوصيل 108 ووسيلة التوصيل 111 بين جهاز التوصيل الثاني 108 لعضو الإنتاج 101 ووسيلة التوصيل 11 لعنصر الأنابيب 112. يناظر القطر الداخلي  $d_A$  للأنودات 113 و114 إلى حد كبير للقطر الداخلي  $d_R$  لعناصر الأنابيب 110 و112 وللقطر الداخلي  $d_V$  لفتحة التدفق إلى الداخل أو التدفق إلى الخارج 25 104 و 106 على الترتيب. تناظر البنية للأنودات للبنية الموصوفة بالصلة بشكل 1.

يتم لولبة الكترود مرجعي 116 في تجويف مسنن عند قطعة توصيل المدخلات 103. يتم لولبة الكترود مرجعي ثاني 117 في تجويف مسنن في قطعة توصيل المخرجات 105. طبقاً للضرورة, يمكن لولبة الكترود مرجعي ثالث 118 في تجويف مسنن آخر في الجزء العلوي للغلاف 102. يتم لولبة الإلكتروودات المرجعية الأول, الثاني والثالث في التجاويف وبذلك يكونون متصلين موصلين كهربائياً بالغلاف 102. تلامس الإلكتروودات المرجعية مباشرة مع المانع داخل الغلاف 2 بدون بروز إلى أعضاء الإنتاج الداخلية أو بدون تكوين حيز هامد.

يتم تنفيذ التوصيل للغلاف 102, الإلكتروودات المرجعية 116, 117 و 118 والأنودات 113 و 114 بوحدة مراقبة (غير موضحة هنا) طبقاً بمثال الدائرة الكهربائية المبينة في شكل 1 وشكل 2.

يبين شكل 4 التوضيح التفصيلي لقطعة توصيل المخرجات 5 للجهاز 1 الذي ينقل معدل تدفق, 10 مع عنصر الأنابيب 12. يتم تجهيز الأنود الثاني 14 بين جهاز التوصيل الثاني 8 للجهاز 1 الذي ينقل معدل تدفق وجهاز التوصيل 11 لعنصر الأنابيب 12. يتم تجهيز فلكة معزولة أولي حلقية ومعزولة كهربائياً 33 بين الأنود الثاني 14 وجهاز التوصيل الثاني 8 للجهاز 1 الذي ينقل معدل تدفق. يتم تجهيز فلكة معزولة ثانية حلقية ومعزولة كهربائياً 34 بين الأنود الثاني 14 وجهاز التوصيل الثاني 11 لعنصر الأنابيب 12. يناظر القطر الداخلي (غير محدد بتفصيل كبير في الأشكال) للفلكات العازلة للأقطار الداخلية  $d_A$  للأنودات والأقطار الداخلية لفتحات التدفق إلى الداخل أو إلى الخارج للجهاز 1 الذي ينقل معدل تدفق. يتم توفير تجاويف 35 في جهاز التوصيل الثاني 8, ويتم توفير تجاويف 36 في جهاز التوصيل 11. يتم إدخال جلب عزل معزولة كهربائياً 37 في التجاويف 35 و 36. يمكن تشكيل جلب العزل من جزء واحد أو أكثر وحيث ما يكون مناسباً يمكن أن يكون لها عند طرفها الحر طوق 38, يتم ارتكاز عليه رأس لولب أو صامولة لولب (غير موضحة). يمكن استخدام أيضاً اختيارياً فلكات منفصلة معزولة كهربائياً. يتم توفير أيضاً هذه التجهيزات لأنود تيار خارجي, فلكات معزولة وجلب معزولة لقطعة توصيل المدخلات للجهاز 1 الذي ينقل معدل تدفق لقطع توصيل المدخلات والمخرجات للجهاز 101 المؤثر على معدل تدفق.

في تجهيزة المراقبة 19 المبينة في شكلي 1 و 2 يتم توليد التيار المباشر المطلوب للوقاية الكاثودية وتوجيهه خلال الخط 24 من المقوم الأول 21 إلى الأنود 13 ومن المقوم الثاني 22 خلال الخط 25 إلى الأنود الثاني 14. يقع الغرض من تجهيزة المراقبة 19 أساساً في اتزان



الإشارات التي يتم إرسالها عبر الإلكتروودات المرجعية 16, 17 و18 بدلالة الجهد الكهربائي داخل غلاف المضخة بالصلة بقيمة محددة و, حيث ما يكون مناسباً, في تكييف تلك عبر التيار المباشر الذي يتم توجيهه عبر الأنودات 13 و14. يكون هذا مساوياً فعلياً أيضاً للجهاز 101 المؤثر على معدل تدفق الموضح في شكل 3 وله الأنودات 113 و114 والإلكتروودات المرجعية 116, 117 و118.

## قائمة بالإشارات المرجعية

	1	جهاز نقل معدل تدفق
	2	غلاف مضخة
	3	قطعة توصيلة مدخلات
5	4	فتحة تدفق إلى الداخل
	5	قطعة توصيل مخرجات
	6	فتحة تدفق إلى الخارج
	7	جهاز توصيل أول
	8	جهاز توصيل ثاني
10	9	وسيلة توصيل
	10	عنصر أنبوب
	11	وسيلة توصيل
	12	عنصر أنبوب
	13	أنود أول
15	14	أنود ثاني
	15	ركيزة
	16	إلكتروود مرجعي أول
	17	إلكتروود مرجعي ثاني
	18	إلكتروود مرجعي ثالث
20	19	تجهيزة مراقبة
	20	وحدة تحكم أو تنظيم
	21	مقوم أول
	22	مقوم ثاني
	23	وحدة قياس نمطية
25	24	خط
	25	خط
	26	خط
	27	خط

	خط 28
	خط 29
	خط 30
	خط إمداد 31
5	خط ناقل إنذار 32
	فلكة عازل أولي 33
	فلكة عازل ثانية 34
	تجويف 35
	تجويف 36
10	جلبة عازلة 37
	طوق 38
	101 جهاز مؤثر على معدل تدفق
	102 غلاف
	103 قطعة توصيل مدخلات
15	104 فتحة تدفق إلى الداخل
	105 قطعة توصيل مخرجات
	106 فتحة تدفق إلى الخارج
	107 جهاز توصيل أول
	108 جهاز توصيل ثاني
20	109 جهاز توصيل
	110 عنصر أنبوب
	111 جهاز توصيل
	112 عنصر أنبوب
	113 أنود أول
25	114 أنود ثاني
	115 ركيزة
	116 إلكترود مرجعي أول
	117 إلكترود مرجعي ثاني

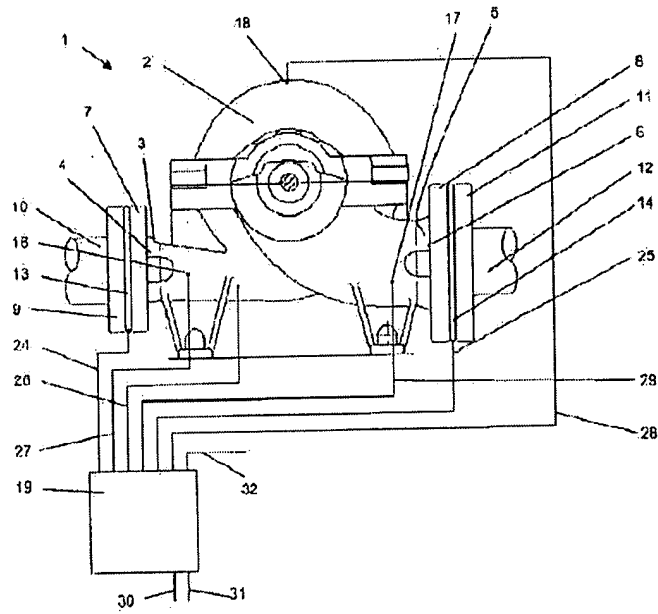
118 إلكتروود مرجعي ثالث

## العناصر الجديدة المطلوب حمايتها :

1. نظام توصيل مانع مع وقاية تأكل كاثودية, يتكون من جهاز واحد على الأقل ينقل و/أو يؤثر على معدل تدفق, بشكل خاص مضخة و/أو أعضاء إنتاج لها جهاز توصيل واحد على الأقل, وله جهاز واحد على الأقل يوجه معدل التدفق, بشكل خاص عنصر أنبوبي, له وسيلة توصيل,
- 5
- يتميز في أنه
- يتضمن نظام توصيل المانع أنودات حلقيّة (13, 14, 113, 114), يتم ترتيب أنود (13, 14, 113, 114) بين جهاز توصيل أول (7, 107) وثاني (8, 108) و/أو بين جهاز توصيل أول (7, 107) ووسيلة توصيل (9, 109) و/أو بين جهاز توصيل ثاني (8, 108) ووسيلة توصيل (11, 111), يتم توصيل الأنودات المذكورة (13, 14, 113, 114)
- 10 كهربائياً بتجهيزة مراقبة (19) بواسطة خطوط (24, 25) تتضمن من واحد أو أكثر من موصلات, ويكون القطر الداخلي للأنودات ( $d_A$ ) (13, 14, 113, 114) مساوياً للقطر الداخلي ( $d_R$ ) للجهاز (10, 12, 110, 112) الذي يوجه معدل التدفق ويتم تجهيزه على الأنود المناظر (13, 14, 113, 114).
2. نظام توصيل المانع طبقاً لعنصر الحماية رقم 1, يتميز في أن القطر الداخلي ( $d_A$ ) للأنودات (13, 14, 113, 114) يناظر للقطر الداخلي ( $d_V$ ) لفتحة التدفق إلى الداخل أو التدفق إلى الخارج, المخصصين للأنودات المناظرة (13, 14, 113, 114), للجهاز (1, 101) الذي ينقل أو يؤثر على معدل تدفق.
3. نظام توصيل المانع طبقاً لعنصر الحماية رقم 1 أو 2, يتميز في أن الجهاز (1, 101) ينقل أو يؤثر على معدل تدفق يتضمن غلاف (2, 102), يتم توفير داخلة واحد أو أكثر من تجاويف مسننة, يتم لولبية داخله إلكتروادات مرجعية (16, 17, 18, 116, 117, 118) المتصلة بموصلية كهربائية بالغلاف (2, 102).
- 20
4. نظام توصيل المانع طبقاً لواحد من عناصر الحماية رقم 1 إلى 3, يتميز في أنه يتم ترتيب الإلكتروادات المرجعية (16, 17, 18, 116, 117, 118) نسبة لبعضها البعض بطريقة أن يمكن اتزان السطح الداخلي الأكبر ما أمكن للغلاف (2, 102) بدلالة الجهد الكهربائي.
- 25

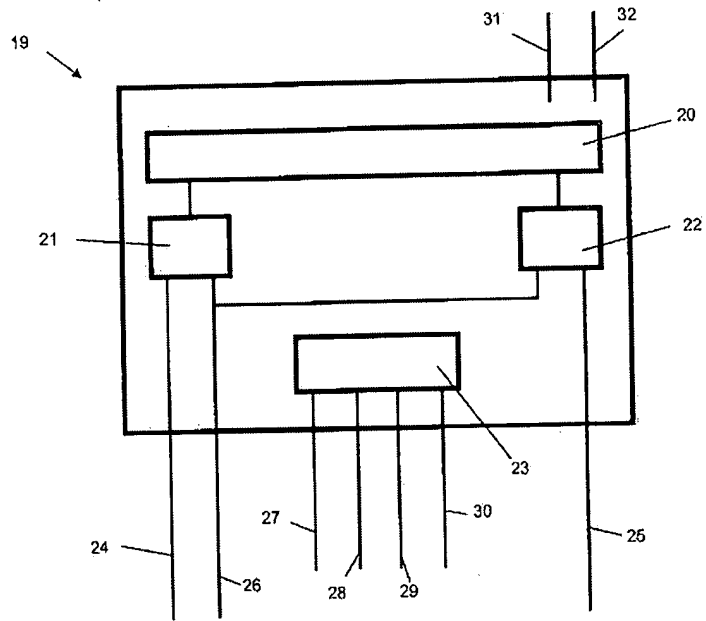
5. نظام توصيل المانع طبقاً لواحد من عناصر الحماية رقم 1 إلى 4, يتميز في أن تجهيزة المراقبة (19) تتضمن وحدة تحكم أو تنظيم (20), مقوم أول (21), مقوم ثاني (22), ووحدة قياس نمطية (23).
6. نظام توصيل المانع طبقاً لواحد من عناصر الحماية رقم 1 إلى 5, يتميز في أنه يتم تجهيز فلake عازلة أولي معزولة كهربائياً (33) بين الأنود (13, 14, 113, 114) وجهاز التوصيل الأول أو الثاني (7, 8, 107, 108) ويتم تجهيز فلake عازلة ثانية معزولة كهربائياً (34) بين الأنود (13, 14, 113, 114) ووسيلة التوصيل (9, 11, 109, 111).
7. نظام توصيل المانع طبقاً لواحد من عناصر الحماية رقم 1 إلى 6, يتميز في أنه يتم توفير التجاويف (35) في جهاز التوصيل الأول والثاني (7, 8, 107, 108) ويتم توفير التجاويف (36) في وسيلة التوصيل (9, 11, 109, 111), حيث يتم تجهيز هناك جلب عازلة معزولة كهربائياً (37) في التجاويف المذكورة.
8. نظام توصيل المانع طبقاً لعنصر الحماية رقم 7, يتميز في أنه يكون للجلب العازلة (37) طوق (38) عند طرفها الحر.
9. جهاز لنقل أو التأثير على معدل تدفق, بشكل خاص تجهيزة مضخة أو تجهيزة عضو إنتاج لنظام توصيل مانع مع وقاية تآكل كاثودية طبقاً لعنصر الحماية رقم 1.
- 15

1/4



شكل 1

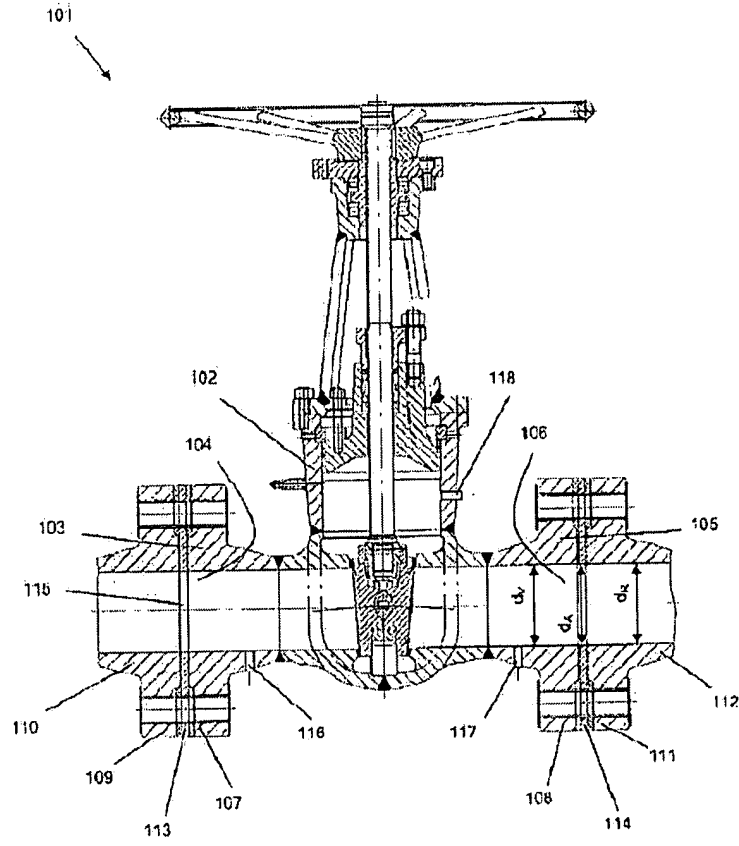
2/4



شكل 2

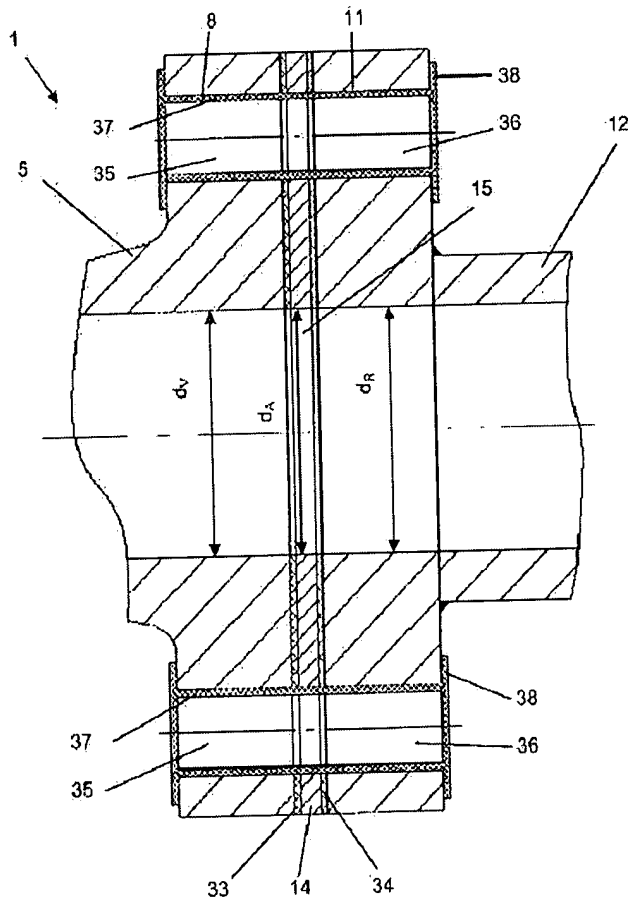


3/4



شکل 3

4/4

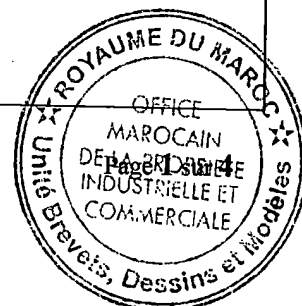


شکل 4



**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)

<b>Renseignements relatifs à la demande</b>	
N° de la demande : 38676	Date de dépôt : 18/06/2014 Date d'entrée en phase nationale : 14/12/2015
Déposant : KSB AKTIENGESELLSCHAFT	Date de priorité: 28/06/2013
Intitulé de l'invention : SYSTÈME DE GUIDAGE DE FLUIDE POURVU D'UNE PROTECTION CONTRE LA CORROSION CATHODIQUE	
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 <a href="http://worldwide.espacenet.com">http://worldwide.espacenet.com</a> , 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	
<input checked="" type="checkbox"/> Cadre 1 : Base du présent rapport	
<input type="checkbox"/> Cadre 2 : Priorité	
<input type="checkbox"/> Cadre 3 : Titre et/ou Abrégé tel qu'ils sont définitivement arrêtés	
Partie 2 : Rapport de recherche	
Partie 3 : Opinion sur la brevetabilité	
<input type="checkbox"/> Cadre 4 : Remarques de clarté	
<input checked="" type="checkbox"/> Cadre 5 : Déclaration motivée quant à la Nouveauté, l'Activité Inventive et l'Application Industrielle	
<input type="checkbox"/> Cadre 6 : Observations à propos de certaines revendications dont aucune recherche significative n'a pu être effectuée	
<input type="checkbox"/> Cadre 7 : Défaut d'unité d'invention	
Examineur: BRINI Abdelaziz	Date d'établissement du rapport : 24/12/2017
Téléphone: 212 5 22 58 64 14/00	



<b>Partie 1 : Considérations générales</b>		
Cadre 1 : base du présent rapport		
Les pièces suivantes de la demande servent de base à l'établissement du présent rapport :		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Description</u> 10 Pages</li> <li>• <u>Revendications</u> 9</li> <li>• <u>Planches de dessin</u> 4</li> </ul>		
<b>Partie 2 : Rapport de recherche</b>		
<b>Classement de l'objet de la demande :</b>		
CIB : C23F13/10, C23F13/18, C23F13/22, F04D1/00, F16K1/00, F16L58/18		
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
X	DE4238751A1; METALLGESELLSCHAFT AG [DE]; 19-05-1994 colonne 1, ligne 3, colonne 2, ligne 60 revendications 1-3, 5; figure 1	1-9
A	US2004031697A1; BREault RAYMOND [CA]; 19-02-2004 Document en entier	1-9
A	US4713158A ; LAMBERT MAURICE [FR]; 15-12-1987 Document en entier	1-9
<b>*Catégories spéciales de documents cités :</b>		
<p>-« 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</p> <p>-« 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</p> <p>-« A » document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent</p> <p>-« 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</p> <p>-« 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</p>		

**Partie 3 : Opinion sur la brevetabilité***Cadre 5 : Déclaration motivée quant à la Nouveauté, l'Activité Inventive et l'Application Industrielle*

Nouveauté (N)	Revendications 1-9 Revendications aucune	Oui Non
Activité inventive (AI)	Revendications aucune Revendications 1-9	Oui Non
Possibilité d'application Industrielle (PAI)	Revendications 1-9 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: DE4238751A1

**1. Nouveauté (N) :**

Aucun des documents susmentionnés ne divulgue les mêmes caractéristiques techniques telles que décrites dans les revendications 1-9, d'où celles-ci sont nouvelles conformément à l'article 26 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13.

**2. Activité inventive (AI) :**

Le document D1 qui est considéré comme étant l'état de la technique le plus proche de l'objet de la revendication 1 divulgue une installation de protection contre la corrosion de surface des composantes métalliques formant des lacunes, ou des systèmes contre la conduction ionique des milieux liquides corrosifs. Ladite installation comprend des anodes qui sont disposés dans les lacunes de manière à être électriquement isolée par rapport aux surfaces métalliques.

L'objet de la revendication 1 diffère du document D1 en ce que le système de guidage de fluide comprend deux dispositifs de raccordement.

Le problème que la présente demande se propose de résoudre peut donc être considéré comme étant l'adaptation du système à une pluralité d'ouvertures de raccordement.

La solution proposée est évidente pour la raison suivante :

L'homme du métier aurait adapté l'installation de protection contre la corrosion de D1 pour une pompe ou une armature parvenant ainsi à la solution désirée.

Par conséquent, l'objet de la revendication 1 n'implique pas d'activité inventive conformément à l'article 28 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13.

Les revendications dépendantes 2-8 ne contiennent aucune caractéristique qui, en combinaison avec celles de l'une quelconque des revendications à laquelle elles se réfèrent, définissent un objet satisfaisant aux exigences concernant l'activité inventive conformément à l'article 28 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13.

La revendication indépendante 9 est une revendication correspondante à la revendication 1, et par conséquent, l'objet de la revendication 9 n'implique pas d'activité inventive conformément à l'article 28 de la loi 17-97 telle que 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.