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 38258 B1**

(43) Date de publication :
**31.10.2017**

(51) Cl. internationale :
**F04B 17/03; F04B 53/08; F04D 13/06; H02K 9/14; F04D 29/58; H02K 5/20; F04D 29/40**

(21) N° Dépôt :
**38258**

(22) Date de Dépôt :
**02.12.2013**

(30) Données de Priorité :
**14.12.2012 SE 1251424-6**

(86) Données relatives à la demande internationale selon le PCT:
**PCT/EP2013/075217 02.12.2013**

(71) Demandeur(s) :
**XYLEM IP MANAGEMENT S.À.R.L., L-1259 Senningerberg (LU)**

(72) Inventeur(s) :
**BRATTHÄLL, Johan**

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

(54) Titre : **AGENCEMENT DE REFROIDISSEMENT D'UNE POMPE DESTINÉE À POMPER UN LIQUIDE**

(57) Abrégé : L'invention concerne une pompe destinée à pomper un liquide. La pompe comprend une unité d'entraînement (3) et un dissipateur thermique (23) connecté à ladite unité d'entraînement (3), lequel dissipateur thermique est agencé pour dissiper la chaleur qui est générée dans l'unité d'entraînement pendant le fonctionnement de la pompe, l'unité d'entraînement comprenant un compartiment (10) moteur qui, dans la direction radiale, est délimité par un carter (22) de moteur et qui loge un moteur électrique (17) doté d'un stator (16), un compartiment (11) de couplage qui est au moins partiellement délimité par un carter supérieur (14) de pompe et qui loge un composant (15) d'alimentation électrique, une partition supérieure (20) agencée entre le compartiment moteur (10) et le compartiment (11) de couplage. La pompe est caractérisée en ce que le carter (22) de moteur comprend une chemise externe (24) connectée à la partition supérieure (20) et aux dissipateur thermique (23) et s'étendant entre eux dans la direction axiale, un logement (25) de stator interne qui s'étend entre le stator (16) et le dissipateur thermique (23) et un espace (26) rempli

de gaz qui, dans la direction radiale, sépare la chemise externe (24) et le logement (25) de stator interne.

## الملخص

يتعلق الاختراع بمضخة خاصة لضخ السوائل، فالمضخة تضم وحدة دفع (3)، ومصرف حراري (23) متصل بوحدة دفع (3) ، وتم ترتيب المصرف الحراري لإزالة الحرارة التي تتولد في وحدة الدفع خلال تشغيل المضخة، ووحدة الدفع تشتمل على مقصورة محرك (10) التي يحددها غلاف المحرك بإتجاه القطر (22) والتي تتسع لمحرك كهربائي (17) الذي لديه جزء ساكن (16)، وصندوق اقتران (11) الذي يتم تحديده جزئياً على الأقل من خلال الغطاء العلوي من المضخة (14) والذي يتسع لمكون امداد الطاقة (15)، وقاطع علوي (20) الذي يترتب ما بين مقصورة المحرك (20) ومقصورة الاقتران (11). وتتسم المضخة في إن غلاف المحرك (22) يشمل غطاء خارجي (24) الذي تم ربطه والذي يمتد بالاتجاه المحوري بين القاطع العلوي (20) والمصرف الحراري (23)، وصندوق جزء ساكن داخلي (25) الذي يمتد بين الجزء الساكن (16) ومصرف حراري (23)، والفجوة المملوءة بالغاز (26) التي تفصل الغطاء الخارجي (24) وصندوق الجزء الساكن (25) بإتجاه القطر.

الصورة المنشورة: الشكل 2

# نظام تبريد مضخة معدة لضخ السوائل

## المجال الفني للاختراع

يتعلق الاختراع بصورة عامة بمضخة لعملية ضخ السوائل، مثل مضخة المياه العادمة. ويتعلق هذا الاختراع تحديداً بمضخة تحتوي على وحدة دفع ومصرف حراري مربوط بوحدة الدفع هذه، حيث يتم ترتيب المصرف الحراري لإزالة الحرارة التي تتولد في وحدة الدفع خلال عملية المضخة. وتضم وحدة الدفع مقصورة محرك ومقصورة اقتران وقاطع علوي. وتكون مقصورة المحرك في الاتجاه نصف قطري محدود من خلال غلاف المحرك وتتسع للمحرك الكهربائي الذي يحتوي على بادئ، وتكون مقصورة الاقتران ما لا يقل عن جزئياً محددودا من خلال غلاف علوي للمضخة وتتسع لمكون امداد الطاقة، والقاطع العلوي الذي تم ترتيبه بين مقصورة المحرك ومقصورة الاقتران.

## خلفية الاختراع والتقنية السابقة

يجب عمل مضخة المياه العادمة باعتبارها قاعدة فقط لمصدر حراري التي منها تتولد الحرارة خلال عملية الضخ، من أجل إلحاق الضرر بالمصدر الحراري أو التي تحتوي على مصدر حراري المراد ايقافه عن طريق معدات الحماية التقليدية نتيجة ارتفاع درجات الحرارة العالية في المضخة. ويتم تشكيل هذا المصدر الحراري عن طريق محرك كهربائي للمضخة. ويتم ترتيب المحرك الكهربائي في مقصورة المحرك في وحدة الدفع. ويتم الضغط على الجزء الساكن في المحرك الكهربائي في غرف المحرك/ وصندوق الجزء الساكن في المضخة ويتم إزالة الحرارة إلى الوسط المحيط. وتتشكل الأوساط المحيطة من خلال سائل إذا كانت المضخة مغمورة/ أو شبخ مغمورة وتتشكل بدلا من ذلك عن طريق غاز إذا تم تركيب المضخة تركيبا جافا. وفي حالة سابقة يكون النقل الحراري إلى الأوساط المحيطية غير كافي ويتم تعزيزه أما عن طريق تبريد الهواء الخارجي باستخدام المراوح او عن طريق النقل الحراري عبر علاف المحرك / صندوق الجزء الساكن إلى مصرف حراري في المضخة، والذي بدوره يخفض التبريد بالسائل الذي يتم سحبه في وضخه خارجا من المضخة.

ويتم عادة ترتيب المعدات الكهربائية في مقصورة الاقتران التي تقع في الجانب المقابل لمقصورة المحرك فيما يتعلق بالمصرف الحراري، أي في أعلى المضخة. وللمعدات الكهربائية هذه التي في المضخات التي حدث سابقا غير مطلوبة للتبريد المخصص. وفي أبسط تصميم أبتدائي للمعدات الكهربائي من خلال كتلة توصيل التي تم تصميمها لربط كابل الكهرباء الواردة والكابلات الداخلية.

ومع ذلك، سوف تضم المضخات في المستقبل مكون امداد الطاقة الكهربائية الذي تم ترتيبه في مقصورة الاقتران، وبعكس المعدات الكهربائية الاخرى فإن مكونات امدادات الطاقة الكهربائية هذه تتطلب تبريد مخصص لغرض عدم الالحاق بصرر واتلافها ومن أجل عدم ايقاف المضخة بسبب درجات الحرارة العالية في مكون إمداد الطاقة الكهربائية. وبسبب وضع مقصورة الاقتران في أعلى مقصورة المحرك بالنسبة إلى مصرف حراري سفلي، فإن الحرارة في مقصورة الاقتران تتجاوز الحرارة في مقصورة المحرك من أجل لإزالة الحرارة من مقصورة الاقترام من خلال مقصورة المحركة المتوسطة وإلى مصرف حراري سفلي. الا أن المحرك الكهربائي الذي يولّد حرارة أكثر بكثير من مكون الإمداد بالطاقة الكهربائية يتم تسخينه من خلال المحرك بدلا من اخماده بطريقة مرجوة، التي يكون لها تأثير سبي على مكون الإمداد بالطاقة الكهربائية ويؤدي إلى توقف آمن للمضخة غير مطلوب به.

## وصف موجز لأهداف الاختراع

يتحقق هدف أساسي على الأقل حسب الاختراع من خلال مضخة محددة مبدئياً، والتي لديها مزايا محددة في عنصر الحماية المستقلة. وكما تتحدد النماذج المفضلة من هذا الاختراع في عناصر الحماية التابعة.

ويتم توفير مضخة وفقا لهذا الاختراع حسب نوع محدد مبدئياً. وتتسم المضخة في إن غلاف المحرك للمضخة يضم غطاء خارجي مربوط والذي يمتد في اتجاه محور بين قاطع علوي ومصرِف حراري، وصندوق الجزء الساكن الذي يمتد بين الجزء الساكن في المحرك والمصرِف الحراري، وفجوة مملوءة بالغاز الذي يفصل في اتجاه القطر الغطاء الخارجي وصندوق الجزء الساكن الداخلي.

وهكذا، يستند هذا الاختراع على توفير مسارات توصيل حراري منفضل ومعزول بصورة متبادلة التي توجه من مقصورة المحرك ومقصورة الاقتران إلى المصرف الحراري، مما توضع المشاكل الناجمة بسبب درجة الحرارة المذكورة أعلاه بين مقصورة المحرك ومقصورة الاقتران جانبا.

ويشمل المصِرف الحراري حسب نموذج مفضل من هذا الاختراع على قاطع سفلي الذي يتم ترتيبه بين وحدة دفع وغرفة مضخة مرتبة في وحدة هيدروليكية. وبذلك، يفضل أن تضم الوحدة الهيدروليكية على صندوق مضخة الذي يُحدد غرفة المضخة، ويتم ربط القاطع السفلي بصورة ثابتة بصندوق المضخة.

وحسب نموذج مفضل آخر يرتكز صندوق الجزء الساكن على القاطع السفلي، مما يؤدي إلى الاتصال المباشر بين الصندوق الساكن والقاطع السفلي الذي يعزز من سعة الموصل الحرارية.

وفي نموذج مفضل يرتبط القاطع العلوي والغطاء الخارجي بصورة ثابتة بعضها البعض.

وتتضح المزايا والسمات الأخرى من الاختراع من عناصر الحماية التابعة ومن الوصف المفصل التالي من النماذج المفضلة.

**توضيح إضافي للتقنية السابقة**

تكشف كل الوثائق WO 099196/2011 والبراءة الامريكية رقم 5،616،973 والبراءة الألمانية 4212982 عن مضخة تعمل على ضخ السوائل والتي لديها غلاف محرك يحيط بوحدة الدفع في المضخة. ويشمل كل غلاف محرك على فجوة مملوءة بالمبرد السائل من أجل عمل حرارة متولدة في وحدة الدفع.

**وصف موجز عن الرسومات**

لمزيد من الفهم الكامل للسمات والمزايا المذكورة أعلاه والأخرى من هذا الاختراع سوف تتضح من الوصف المفصل من النماذج المفضلة التي لديها رسومات ملحقة، التي فيها:

الشكل 1: عبارة عن منظر منظوري تخطيطي من أعلى المضخة،

الشكل 2: عبارة عن منظر جانبي عرضي لنموذج مفضل للمضخة المبتكرة،

الشكل 3: عبارة عن منظر مكبّر لجزء من المضخة حسب الشكل 2.

**وصف مفصل للنماذج المفضلة**

إشارة إلى الشكل 1. يتعلق هذا الاختراع بمضخة، وعموماً المحدد 1، والمناسبة لصخ المياه العادمة أو السوائل الآخرى التي تحتوي على مواد صلبة. ويتعلق تحديدا الاختراع الحالي بمضخة طرد مركزي. وتضم المضخة 1 وحدة هيدروليكية، وعموما المحددة 2، ووحدة الدفع، والمحددة 3. ويتم ترتيب وحدة الدفع في النموذج المبين أعلى الوحدة الهيدروليكية 2. ومع ذلك، يمكن ترتيب هذه المضخات 1 ممتدة أو في أي زاوية اختيارية نسبة إلى المستوى الأفقي. ويتم وصف المضخة المبتكرة 1 على أنها في وضع المستقيم. وفي الطرف العلوي من المضخة 1، فإنه يشمل على عين رفع 4، أو شابه ذلك لخفض المضخة 1 ورفع المضخة خارج الخزان/ الحوض ( غير ظاهر).

وبالإشارة إلى الشكل 2، الذي يكشف عن نموذج مفضل من المضخة المبتكرة 1.

تضم الوحدة الهيدروليكية 2 من المضخة 1 صندوق مضخة 5 الذي لديه مدخل 6 ومخرج 7، وصندوق المضخة 5 الذي يحدد جزئيا على الأقل غرفة المضخة 8 التي تربط المدخل 6 والمخرج 7 ومن خلالهما تمر السوائل التي تم ضخها خلال تشغيل المضخة 1. وتتسع غرفة المضخة 8 لدافع بطريقة تقليدية، ولكن تم إزالته من الشكل 2، لضخ السوائل خارجا من خلال المخرج 7. ويرتبط الدافع بطريقة مناسبة بالطرف السفلي لعمود الدفع 9 والذي يترتب ليدور بصورة مشتركة معاً. يمكن أن يكون الدافع يسمى نوع مغلق أو مفتوح.

تضم وحدة الدفع 3 من المضخة 1 مقصورة محرك 10 ومقصورة الاقتران 11. ويمتد الكابل الكهربائي الواردة 12 إلى مقصورة الاقتران 11 من خلال منافذ لموصلات الكابل 13 الذي تم ترتيبه في الغلاف العلوي من المضخة 14، الذي يحدد جزئياً على الأقل مقصورة الاقتران 11. وإلى جانب كونه كابل الإمداد الطاقة الكهربائية يرسل كابل كهربائي وارد 12 اشارات تحكم إلى المضخة 1. و توفر منافذ موصلات الكابل 13 منافذ ضيقة محكمة للكابل الكهربائي 12 من خلال غلاف علوي للمضخة 14، من أجل منع انخفاض

السائل في المضخة، أو أي سائل اخر، يدخل في مقصورة الاقتران ويتلف المضخة 1. وتأوي مقصورة الاقتران 11 المعدات الكهربائية، لا سيما مكون امداد الطاقة 15 الذي يتصل بصورة مباشرة او غير مباشرة بالكبل الكهربائي 12. ويفضل أن يتشكل مكون إمداد الطاقة الكهربائية 15 من خلال وحدة التحكم في السرعة، المعروفة مثلا باسم إدارة متغير التردد (VFD). ويرتبط مكون الإمداد بالطاقة الكهربائية بفعالية بالجزء الساكن 16 من المحرك الكهربائي 17 الذي يكون داخل مقصورة المحرك 10. وفي نموذج مبين يمتد كبل المحرك الخارج 18 من مكون الإمداد بالطاقة 15 إلى مقصورة المحرك 10 من خلال منافذ موصلات الكابل 19 الذي يتم ترتيبه في القاطع العلوي 20، والذي يتم تنظيمه بين مقصورة الاقتران 11 ومقصورة المحرك 10. وكما يضم المحرك الكهربائية 17 اسطوانة دوارة 21 التي تتصل بعمود الدفع 9، وتم ترتيب عمود الدفع 9 والاسطوانة الدوارة 21 للدوران معاً في الجزء الساكن 16 خلال تشغيل الاسطوانة 1. ويستلزم مكون إمداد الطاقة الكهربائية 15 بإن يتم دفع المحرك الكهربائي 17 بواسطة بمتغير التردد من أجل ضبط السرعة الدورانية في عمود الدفع 9 ودافع لغرض تحسين تشغيل المضخة 1. وتمنع منافذ موصلات الكابل 19 الذي يقع في القاطع العلوي 20 جميع الزيوتوالسوائل المحتملة التي تدخل في مقصورة المحرك 10 من الدخول إلى مقصورة الاقتران 11 والحاق الضرر بالمعدات الكهربائية، وكما يمنع السوائل التي دخلت في مقصورة الاقتران 20 من الدخول إلى مقصورة المحرك 10 والحاق الضرر بالمحرك 17. وتمتلئ مقصورة الاقتران 11 ومقصورة المحرك 10 بالغاز، ويفضل الغاز الذي يتشكل من الهواء.

وهكذا يتضح ان مقصورة الاقتران 11 تحددت في النموذج المبين من خلال الغلاف العلوي للمضخة 14 والقاطع العلوي 20. وتَحَدّدَت مقصورة المحرك 10 في إتجاه القطر من خلال غلاف المحرك 22، وفي إتجاه مقصورة الاقتران 11 من خلال قاطع علوي 20. ويتم ربط وحدة الدفع 3 بالمصرف الحراري، وعموما يتم تحديده 23، الذي يتم تكييفه لعمل حرارة التي تتولد في وحدة الدفع 3 من خلال تشغيل المضخة 1، وبشكل أدق الحرارة التي يتم توليدها بواسطة المحرك 17 ومكون إمداد الطاقة الكهربائية 1. ويتم تنظيم المصرف الحراري 23 في الوجهة بين وحدة الدفع 3 والوحدة الهيدروليكية 2، وضخ السائل من خلال حجرة المضخة 8 التي تمتص الحرارة من مصرف حراري 23 ونقل الحرارة بعيدا عن المضخة 1.

وحسب هذا الاختراع يضم غلاف المحرك 22 من وحدة المحرك 3 غطاء خارجي 24 وصندوق الجزء الساكن 25، الذي يتم ينفصل فيه بإتجاه القطر من خلال فجوة مملوءة بالغاز 26. ويرتبط الغطاء الخارجي 24 ويمتد بإتجاه محوري بين القاطع العلوي 20 ومصرف حراري 23، وصندوق الجزء الساكم الداخلي 25 الذي يمتد بين الجزء الساكن 16 من المحرك 17 والمصرف الحراري 23. وبهذه الطريقة يتم الحصول على مسارات منفصلة موصلة للحرارة من مقصورة الاقتران 11 ومقصورة المحرك 10 إلى مصرف حراري 23. ويفضل ترتيب الغطاء 24 وصندوق الجزء الساكن الداخلي 25 بصورة مركزية، مما تكون الفجوة الوسيطة المملوءة بالغاز 26 حلقية الشكل. ويفضل ربط القاطع العلوي 20 والغطاء الخارجي 24 من غلاف المحرك 22 بصورة ثابتة بعضها البعض، بما يعزز توصيل حراري جيد من القاطع العلوي 20 إلى الغطاء الخارجي 24.

وفي نموذج مفضل مبين، وملاحظة الشكل 3، يرتكز صندوق الجزء الساكن الداخلي 25 على الغطاء الخارجي 24 في مساحة من الطرف العلوي لصندوق الجزء الساكم الداخلي 25 وفي مساحة في الطرف السفلي من صندوق الجزء الساكن 25، من أجل الحصول على موقع مستقيم وغير متغير أو محاذي للجزء الساكن 16 من المحرك 17 نسبة إلى عمود الدفع 9. ومع ذلك، يجب الإشارة إلى انه في حالات توفير مُوَجّه مذكور أعلاه بين الغطاء الخارجي 24 والصندوق الجزء الساكن الداخلي 25، تكون مساحة سطح الارتكاز بين صندوق الجزء الساكن الداخلي 25 والغطاء الخارجي 24 صغيراً نسبة إلى المساحة البينية بين صندوق الجزء الساكن 25 والغطاء الخارجي 24، ويتم تشكيل المساحة البينية عن طريق الفجوة 26 اقل من 8 في المائة.

ويفضل ان يضم المصرف الحراري 23 قاطع سفلي 27 الذي يتم تنظيمه بين وحدة الدفع 3 وحجرة المضخة 8 من الوحدة الهيدروليكية 2. ويرتكز الغطاء الخارجي 24 من غلاف المحرك 22 على القاطع السفلي 27. ويفضل ربط صندوق المضخة 5 من الوحدة الهيدروليكية 3 والقاطع السفلي 27 معا بصورة ثابتة. ويضم المصرف الحراري 23 حجرة مانعة لتسرب السوائل 28 التي تشمل على سائل، ويفضل زيت. ويتم ترتيب حجرة مانعة لتسرب السوائل 28 في الجانب المقابل للقاطع السفلي 27 نسبة إلى حجرة المضخة 8.

وفي مساحة الصندوق الواقعة في طرفه السفلي، يكون صندوق الجزء الساكن الداخلي 25 مجاور لحجرة مانعة لتسرب السوائل 28 ويتم امتصاص الحرارة في صندوق الجزء الساكن الداخلي 25 عن طريق السوائل الموجودة في حجرة مانعة لتسرب السائل 28 ويتم عملها ون خلال السائل إلى القاطع السفلي 27. ويضم صندوق الجزء الساكن الداخلي 25 امتدادات محورية 29 في المساحة في طرفه السفلي، مما ترتكز الامتدادات المحورية 29 على القاطع السفلي 27. ويعزز الاتصال المباشر بين صندوق الجزء الساكن الداخلي 25 والقاطع السفلي 27 من توصيل حرارة محسن من صندوق الجزء الساكن الداخلي 25 إلى القاطع السفلي 27.

ويمتد عمود الدفع 9 بإتجاه محوري من مقصورة المحرك 10 من خلال القاطع السفلي 27 وطرف حجرة المضخة 8. ويتم ترتيب السدادات التقليدية بالاتصال مع ممر عمود الدفع 9 في القاطع السفلي 27 من اجل منع مرور السوائل التي تم ضخها إلى القاطع السفلي 27. وعلاوة على ذلك، من المفضل أن يضم القاطع العلوي 20 ماسك الحامل العلوي 30، الذي فيه يتم ترتيب الحامل العلوي 31 ، الطرف العلوي لعمود الدفع 9 الذيم يتم استلامه في الحامل العلوي 31. ومن المفضل ايضا ان يشمل صندوق الجزء الساكن الداخلي 25 على ماسك الحامل السفلي 32، الذي يتم فيه ترتيب الحامل السفلي 33، مما يمتد عمود الدفع من خلال الحامل السفلي.

**تعديلات مناسبة للاختراع**

لا يتحدد الاختراع فقط بالنماذج الموضحة أعلاه والمبينة في الرسومات، بل تم إدراجها هنا لأغراض توضيحية وتشكل مثالا توضيحا. تهدف البراءة إلى تغطية جميع التعديلات والمتغيرات الخاصة بالنماذج المفضلة الموضحة هنا، وهكذا يعرف هذا الاختراع من خلال عناصر الحماية الملحقة، وبالتالي يجوز تعديل المعدات في كل الطرق ضمن نطاق عناصر الحماية الملحقة.

تجدر الإشارة إلى ان كل المعلومات بشأن العبارات مثل فوق، تحت، علوي، سفلي، الخ يجب تفسيرها أو قراءتها على إنها معدات تم توجيهها حسب الأشكال، والأشكال الموجهة بحيث يمكن قراءة الأشارات بصورة

مناسبة، وبالتالي، هذه العبارات تشير فقط إلى العلاقات المتبادلة في نماذج مبينة، ويمكن تغيير العلاقات إذا تم توفير المعدات المبتكرة بهيكل أو تصميم آخر.

وكما تجدر الإشارة إلى أنه لم يتم التحديد صراحة أن السمات من نموذج محدد قد يشترك مع سمات من نموذج آخر، ويجب الأخذ بعين الاعتبار أن الجمع واضح إذا كان ذلك ممكنا.

## عناصر الحماية

1- مضخة لضخ سائل, تشتمل على وحدة تشغيل (3) وبالوعة حرارية (23) متصلة بوحدة التشغيل المذكورة (3), حيث يتم وضع البالوعة الحرارية لتحمل الحرارة المولدة في وحدة التشغيل المذكورة إلى الخارج أثناء تشغيل المضخة, وتشتمل وحدة التشغيل على:

- حجيرة محرك (10) والتي يتم تحديدها في الاتجاه القطري بواسطة غلاف محرك (22) والتي تحوي محرك كهربي (17) به عضو ساكن (16),

- حجيرة إقران (11) والتي يتم تحديدها جزئيًا على الأقل بواسطة غلاف علوي لمضخة (14) والتي تحوي مكون إمداد بالقدرة (15),

- قسم علوي (20) والذي يتم وضعه بين حجيرة المحرك المذكورة (20) وحجيرة الإقران المذكورة (11), يشتمل غلاف المحرك (22) على:

- دثار خارجي (24) والذي يتم توصيله بالقسم العلوي (20) والبالوعة الحرارية (23) ويمتد في الاتجاه المحوري بينهما,

- مبيت عضو ساكن داخلي (25) والذي يمتد بين العضو الساكن (16) والبالوعة الحرارية (23), و

- فرجة (26) والتي تفصل في الاتجاه القطري الدثار الخارجي (24) ومبيت العضو الساكن الداخلي (25)،

تتميز بأنه يتم ملء الفرجة المذكورة (26) بغاز وبأن البالوعة الحرارية (23) تشتمل على حجرة لمنع تسرب السائل (28).

2- المضخة وفقًا لعنصر الحماية رقم 1, حيث تشتمل البالوعة الحرارية (23) على قسم سفلي (28), والذي يتم وضعه بين وحدة التشغيل (3) وحجرة مضخة (8) موضوعة في الوحدة الهيدروليكية (2).

3- المضخة وفقًا لعنصر الحماية رقم 2, حيث تشتمل الوحدة الهيدروليكية (2) على مبيت مضخة (5) والذي يحدد حجرة المضخة المذكورة (8), ويتم توصيل القسم السفلي المذكور (27) بشكل ثابت بمبيت المضخة (5).

4- المضخة وفقًا لعنصر الحماية رقم 2 أو 3, حيث يتاخم مبيت العضو الساكن الداخلي (25) القسم السفلي (27).

5- المضخة وفقًا لعنصر الحماية رقم 1, حيث يكون مبيت العضو الساكن الداخلي (25) مجاورًا لحجرة منع تسرب السائل (28).

6- المضخة وفقًا لأي من عناصر الحماية 2-4, حيث تشتمل البالوعة الحرارية (23) على حجرة منع تسرب سائل (28) والتي يتم وضعها عند الجانب المقابل للقسم السفلي (27) بالنسبة إلى حجرة المضخة المذكورة (8).

7- المضخة وفقًا لعنصر الحماية رقم 2 أو 3, حيث تشتمل المضخة على عمود إدارة (9) والذي يتم توصيله بالمحرك الكهربي (17) والذي يمتد في الاتجاه المحوري من حجيرة المحرك (10), عبر القسم السفلي (27) وينتهي في حجرة المضخة المذكورة (8).

8- المضخة وفقًا لأي عنصر حماية سابق, حيث يشتمل القسم العلوي (20) على ماسك محمل علوي (30).

9- المضخة وفقًا لأي عنصر حماية سابق, حيث يشتمل مبيت العضو الساكن الداخلي (25) على ماسك محمل سفلي (32).

10- المضخة وفقًا لأي عنصر حماية سابق, حيث يتم توصيل القسم العلوي (20) والدثار الخارجي (24) بشكل ثابت ببعضهما البعض.

11- المضخة وفقًا لأي عنصر حماية سابق, حيث يتم إنشاء مكون الإمداد بالقدرة (15) بواسطة وحدة تحكم في السرعة والتي يتم توصيلها بشكل فعال بالعضو الساكن (16)

للمحرك الكهربي (17).

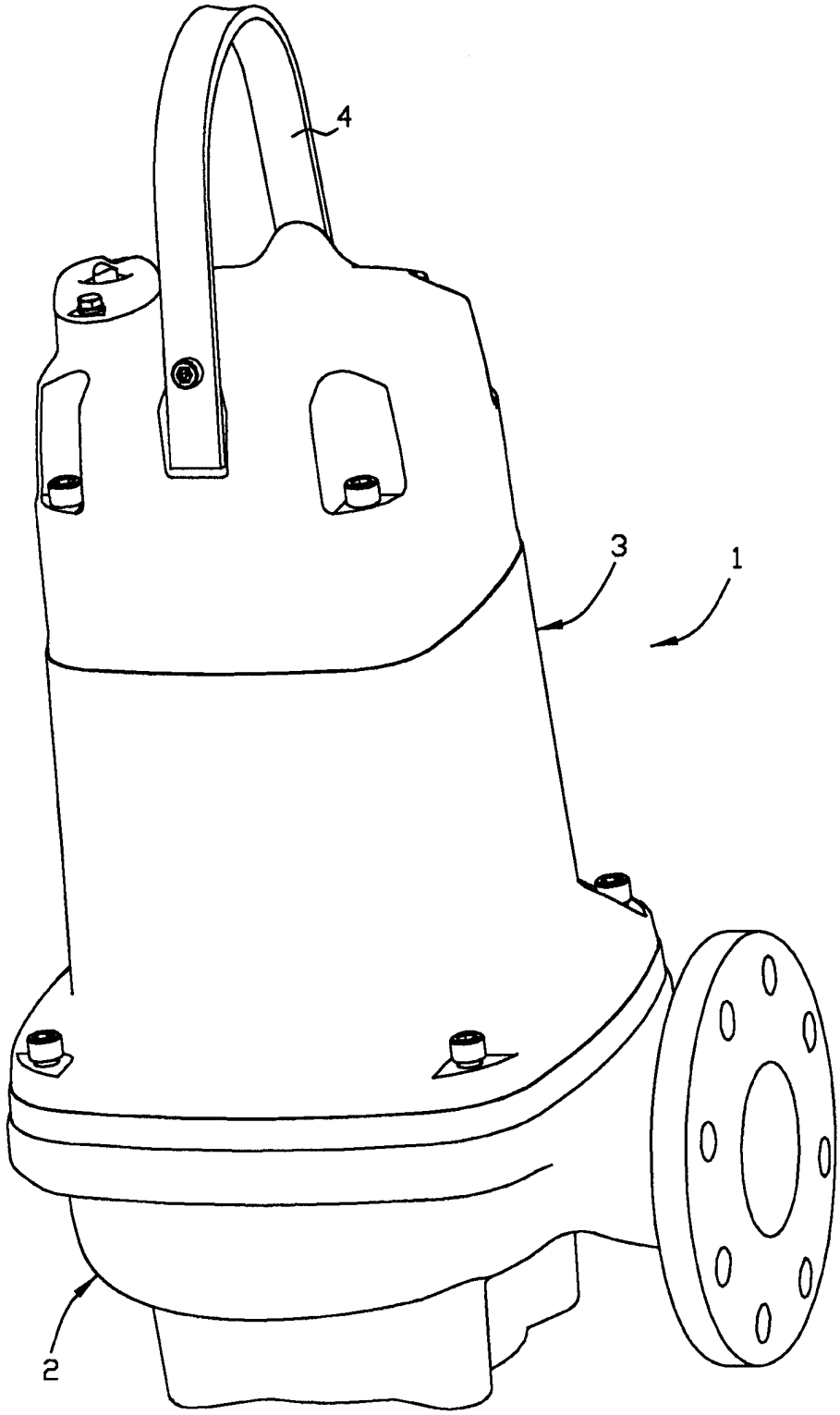


Fig. 1

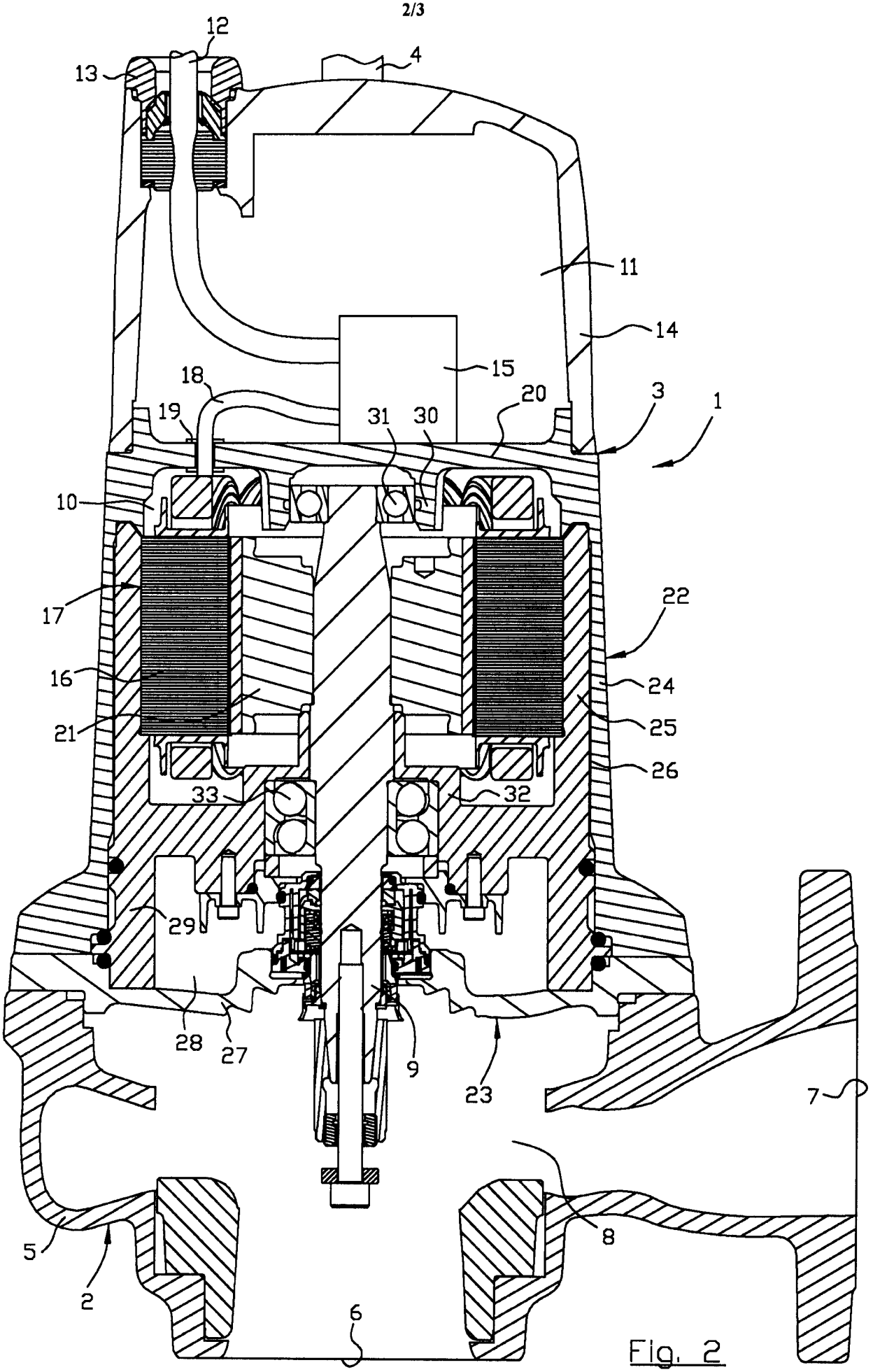
12
13
4
11
14
15
18
19
20
3
1
31
30
10
17
22
16
24
21
25
26
33
32
29
28
27
9
23
7
5
2
6
8

Fig. 2

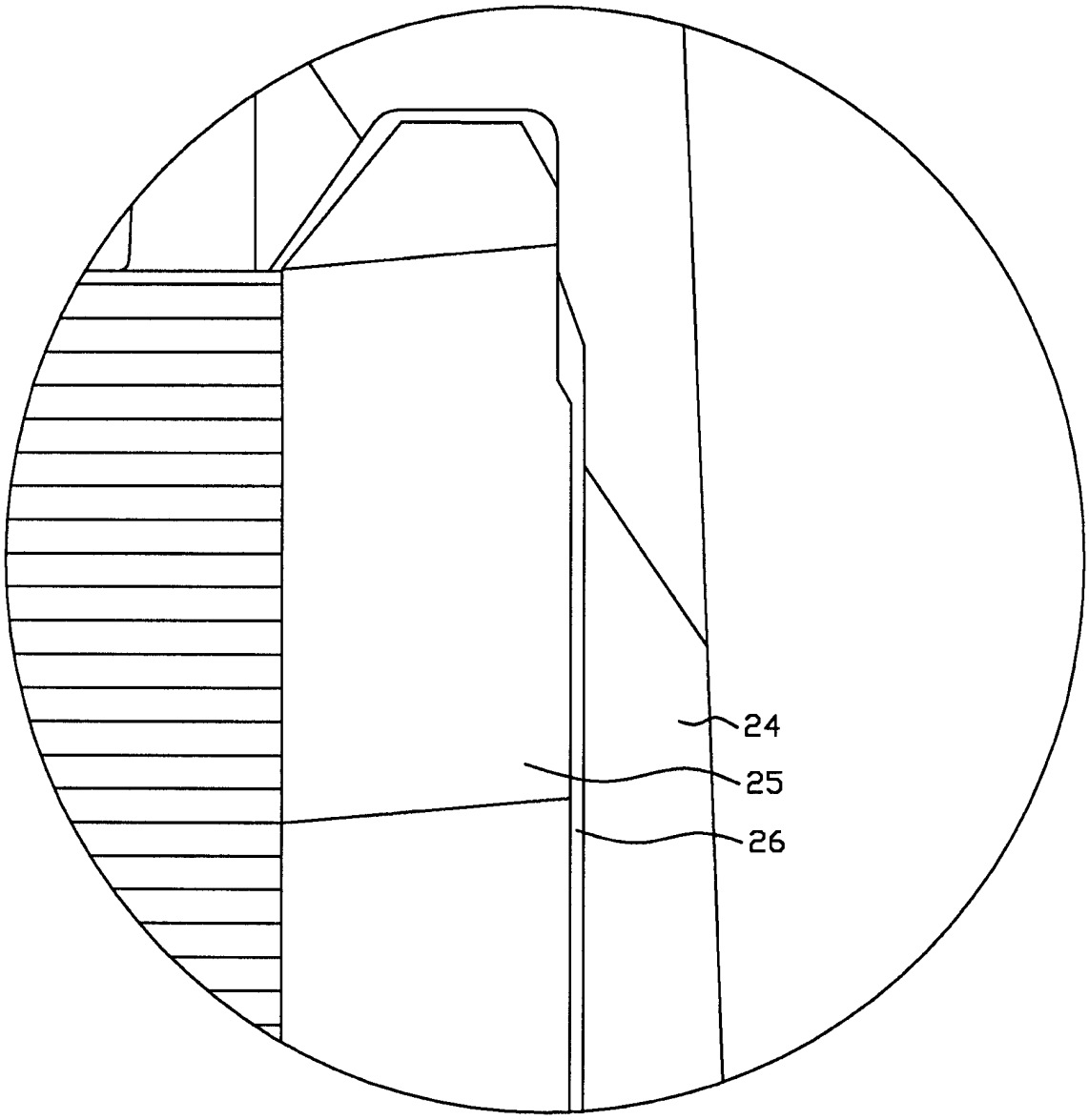


Fig. 3

MA 38258B1

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

المملكة المغربية
المكتب المغربي للملكية الصناعية و التجارية

# *RAPPORT DE RECHERCHE DEFINITIF AVEC OPINION SUR LA BREVETABILITE*

*Établi conformément à l'article 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 : 38258 | Date de dépôt : 02/12/2013<br>Date d'entrée en phase nationale : 09/07/2015<br>Date de priorité:14/12/2012 |
| Déposant : XYLEM IP MANAGEMENT S.À.R.L. | |
| Intitulé de l'invention : AGENCEMENT DE REFROIDISSEMENT D'UNE POMPE DESTINÉE À POMPER UN LIQUIDE | |
| **Classement de l'objet de la demande :**<br>CIB : H 02K 5/20, H 02K 9/14, F 04B 53/08, F 04B 17/03, F 04D 29/58, F 04D 13/06, F 04D 29/40 | |
| Le présent rapport contient des indications relatives aux éléments suivants :<br>Partie 1 : Considérations générales<br>☒ Cadre 1 : Base du présent rapport<br>☐ Cadre 2 : Priorité<br>Partie 2 : Opinion sur la brevetabilité<br>☐ Cadre 3 : Remarques de clarté<br>☐ Cadre 4 : Observations à propos de revendications modifiées qui s'étendent au-delà du contenu de la demande telle qu'initialement déposée<br>☒ Cadre 5 : Déclaration motivée quant à la Nouveauté, l'Activité Inventive et l'Application Industrielle<br>☐ Cadre 6 : Défaut d'unité d'invention | |
| **Examinateur:** M.TAHIRI | **Date d'établissement du rapport** : 26/10/2017 |
| **Téléphone:** **(+212) 5 22 58 64 14** | |

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 servent de base à l'établissement du présent rapport :

☒ Demande telle qu'initialement déposée

☒ Demande modifiée suite à la notification du rapport de recherche préliminaire :

- Revendications
  11

☐ Observations à l'appui des revendications maintenues

☐ Observations des tiers suite à la publication de la demande

☐ Réponses du déposant aux observations des tiers

☐ Nouveaux documents constituant des antériorités :

- Suite à la recherche complémentaire *(Couvrant les documents de l'état de la technique qui n'étaient pas disponibles à la date de la recherche préliminaire)*
- Suite à la recherche additionnelle *(couvrant les éléments n'ayant pas fait l'objet de la recherche préliminaire)*

☐ Observations à l'encontre de la décision de rejet

**Partie 2 : Opinion sur la brevetabilité**

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

| | | |
|---|---|---|
| Nouveauté (N) | Revendications 1-11<br>Revendications aucune | Oui<br>Non |
| Activité inventive (AI) | Revendications 1-11<br>Revendications aucune | Oui<br>Non |
| Possibilité d'application Industrielle (PAI) | Revendications 1-11<br>Revendications aucune | Oui<br>Non |

D1 : **WO 2011/099196**
D2 : **US5616 973 A**

1. **Nouveauté (N) :**

Aucun des documents trouvés ne divulgue une pompe à liquide telle que décrite dans la revendication 1.
Donc, l'objet de la revendication indépendante 1 et des revendications dépendantes 2 à 11 est nouveau selon les dispositions de l'Article 26 de la loi 17-97 modifiée et complétée par la loi 23-13.

2. **Activité inventive (AI) :**

Le document D1 est considéré comme le document le plus proche à l'objet de la revendication 1. Cette dernière diffère en ce qu'elle réclame une chambre d'étanchéité (28). L'effet technique de cette différence réside dans le fait d'éviter la fuite du liquide provenant de la chambre de pompage (8) vers le moteur.

Le problème technique que l'on essaie de résoudre est d'assurer l'étanchéité du système. Ce n'est pas évident pour un homme de métier de résoudre le problème posé à partir de D1 sans faire preuve d'un esprit inventif.

Par conséquent, l'objet de la revendication indépendante 1 et des revendications dépendantes 2 à 11 implique une activité inventive au sens de 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.