ROYAUME DU MAROC

OFFICE MAROCAIN DE LA PROPRIETE INDUSTRIELLE ET COMMERCIALE
---

(19)

المملكة المغربية

المكتب المغربي للملكية الصناعية و التجارية
---

(12) FASCICULE DE BREVET

(11) N° de publication :
MA 37468 B1

(43) Date de publication :
31.05.2016

(51) Cl. internationale :
F25B 41/00; F28D 7/00; F28D 1/06; F25B 49/00

(21) N° Dépôt :
37468

(22) Date de Dépôt :
30.10.2014

(30) Données de Priorité :
30.04.2012 ES P201230644

(86) Données relatives à l'entrée en phase nationale selon le PCT :
PCT/ES2013/070236 15.04.2013

(71) Demandeur(s) :
ATECAN ANDALUCIA S.L, Alameda Colon, Linaje, 2 E-29001 Malaga (ES)

(72) Inventeur(s) :
GUTIERREZ MURIANO, Jessica

(74) Mandataire :
SMAS INTELLECTUAL PROPERTY

(54) Titre : **ÉQUIPEMENT REFROIDISSEUR-RÉCUPÉRATEUR POUR LA RÉFRIGÉRATION D'INSTALLATIONS**

(57) Abrégé : L'équipement est associé fonctionnellement à une unité frigorifique (1); ledit équipement comprenant un réservoir primaire (6) pour l'entrée d'eau à traiter, et un réservoir intérieur (7) de refroidissement et mélange de l'eau. A l'intérieur de ce réservoir (7) se trouve un échangeur (13) dans lequel passe le gaz liquide provenant de l'unité frigorifique (1), en même temps que l'eau qui entre dans le réservoir primaire (6) accède à ce dernier depuis le réservoir de refroidissement et mélange (7), ce dernier comprenant des tubes d'aspiration (23) de l'eau qui convergent vers un robinet à trois voies (25) relié à une pompe de recyclage d'eau (15), au moyen de laquelle est menée à bien l'impulsion de l'eau à l'intérieur de l'échangeur (13). L'eau traitée sort par un conduit de sortie.

نظام تبريد/استعادة لتبريد المرافق

الملخص

يتعلق الاختراع الحالي بنظام حيث يكون مقترن وظيفياً بوحدة تبريد (1), ويشتمل النظام المذكور على خزان أولي (6) عند مدخل تدفق الماء المراد معالجته, وخزان داخلي (7) لتبريد وخلط الماء. ويحتوي الخزان (7) المذكور على مبادل (13) حيث من خلاله يمر الغاز السائل من وحدة التبريد (1), وفي نفس الوقت عند وصول الماء الداخل إلى الخزان الأولي (6) إلى خزان التبريد والخلط (7) من الخزان الأولي, يشتمل خزان التبريد والخلط المذكور على أنابيب سفط للماء (23) التي تلتقي في صمام ثلاثي الاتجاه (25) الموصول بمضخة إعادة تدوير الماء (15) التي من خلالها يتم دفع الماء داخل المبادل (13). ويغادر الماء المعالج عبر خط مخرج التدفق (27).

نظام تبريد/استعادة لتبريد المرافق

الوصف

مجال الاختراع

يتعلق الاختراع الحالي بنظام تبريد/استعادة لتبريد المرافق, وبشكل خاص, للمستشفيات وأماكن أخرى حيث توجد حاجة لاستصحاح الرعاية الصحية للحدّ من والتحكم بداء الفيلقيّات.

ويتمثل هدف الاختراع في تحقيق مردود عالٍ فيما يتعلق باستهلاك الطاقة المطلوبة لهذا النوع من النظام وكذلك مخرجات قصوى أثناء قيامه بوظيفته وامكانية تثبيته بدون الحاجة إلى لإيقاف وحدة التبريد المعنية.

خلفية الاختراع

كما هو معروف, تستخدم أبراج التبريد لاستصحاح الرعاية الصحية للحدّ من والتحكم بداء الفيلقيات بحيث تمثل أبراج التبريد بؤرة للعدوى بالفيلقية الرهابي بدون تجاهل الأضرار الأخرى التي تسببها للبيئة, وبحيث فقط عن طريق برنامج صيانة متكامل مع تكاليف كبيرة, يتم تجنب هذه الأضرار, مع تصعيد للمشاكل عندما يتم خفض الاحتراس في البرامج المذكورة.

وعلى أي حال, ترتكز برامج التعقيم على بروتوكول صحي/تصححي للحد من أو التحكم بداء الفيلقيات المشتملة على عمليات تشغيل أساسية, تحاليل سريرية وتنظيف دوري باستخدام منتجات كيميائية التي بطريقة أو أخرى تؤثر على البيئة, أو التي تبرز في الجسيمات الدقيقة مع مستعمرات البكتيريا وجراثيم أخرى خلال مراوح التبريد أو تصريفها مع الماء الفائض.

وكنتيجة للتبخير, يزداد تركيز الأملاح المذابة في الماء الجاري تدريجياً أثناء تأدية البرج لعمله, يتم إنتاج مركبات كيميائية قلوية أو حمضية التي تتسبب بتشكل جلبات وتآكل المرافق, تقصير مدة الصلاحية لها.

ومع الأخذ بعين الاعتبار أن الماء سلعة شحيحة وباهظة الثمن, قد يؤدي الاستهلاك المرتفع له, مع درجات حرارة ثابتة للماء المستخدم للتكثيف, أثناء استخدام أبراج التبريد, إلى عدم انتظام عملها؛ وبالتالي إذا ما تم إضافة ما ذكر سابقاً إلى هذا, فإن أنظمة أو أبراج التبريد هذه سوف تصبح خطرة, مكلفة وغير منتجة إلى حد كبير.

الكشف عن الاختراع

يتعلق الاختراع الراهن بنظام تبريد/استعادة معد لتبريد المرافق، تم تصوره لحل المشاكل المذكورة عنها سابقاً بطريقة معينة حيث يشكل، إلى جانب وحدة التبريد، تجميعة أو نظام مفرد

حرارة تشغيل ثابتة إلى جانب استخدام أفضل للطاقة وضمان سلامة بيئية بشكل أساسي.

والأكثر تحديداً، يتم تزويد نظام التبريد/الاستعادة مصحوب بوحدة تبريد تقليدية، ويشتمل النظام بحد ذاته على الخزانين المذكورين، يشار إلى أحدهما بالخزان الأولي يدخل إليه مباشرة الماء المراد معالجته ويشار إلى الآخر بخزان التبريد والخلط يدخل إليه الماء من شبكة الأنابيب العامة المشار إليها أو من مدخل الخزان الأولي، ويتم تحقيق ذلك من خلال تزويد غاز سائل من وحدة التبريد.

ويكون الخزان الأولي حلقي الشكل ويتدفق إليه الماء من شبكة الأنابيب حيث يتم تزويد مقياس لدرجة حرارة الماء ومقياس تدفق لقياس معدل التدفق إلى جانب مقياس للضغط ومسبار للتحكم بدرجة الحرارة.

ويكون لهذا الخزان الأولى، بالقرب من الجزء العلوي الخاص به، مخرج للماء إلى خزان الخلط والتبريد يوضع بشكل مركزي بالنسبة إلى الخزان السابق ويشمل مبادل، يتدفق من خلاله الغاز السائل من وحدة التبريد، يشتمل أيضاً على خط لتدفق الماء الداخل إلى المبادل الحراري وخط لتدفق الغاز المبرّد الخارج موجود في المبادل المذكور، ويشتمل خزان التبريد والخلط أيضاً على أنابيب سفط للماء، واحد علوي وواحد سفلي، وتلتقي هذه لأنابيب خارجياً في صمام ثلاثي الاتجاه، وتتصل إلى مضخة تدوير يتم من خلالها توجيه الماء الذي تم سفطه من خزان التبريد والخلط ليمر من خلال المبادل الحراري، بحيث يخرج من الأخير على شكل غاز سائل ليتم إعادة إرساله مرة أخرى إلى وحدة التبريد.

ويوجد داخل خزان التبريد والخلط المذكور في الجزء السفلي أنبوب للتدفق الخارج من الماء المعالج إلى جانب تدفق الماء الخارج الذي يمر من خلال المبادل.

وقد تم أيضاً تزويد خط تدوير لتكثيف الماء بين مخرج الماء المعالج ومدخل الماء المراد معالجته، وجميعها تنتهي بصمامات، مقاييس للضغط، ووسائل تحكم أخرى لضمان تشغيل النظام بشكل صحيح.

وتكون المواد المستخدمة من فولاذ مغلفن معالج بمسحوق من متعدد إستر ومجففه عند درجة حرارة مرتفعة، ذات بنية خارجية أساسها ألواح قابلة للإزالة معزولة مزودة بصفائح لتقليل الضجيج.

كما تستخدم مواد لدنة ذات لزوجة مرنة تتمتع بوزن مرتفع وعامل فقد مرتفع، حيث تعمل من ناحية على توهين اهتزاز الألواح وتقلل الانتقال الصوتي ومن ناحية أخرى تعمل على زيادة العزل الصوتي باستخدام بنيات خفيفة.

يتم تشكيل المبادل من ألواح ملحومة ويتم صنع وحدة التبريد من نحاس يتم تمديده

ميكانيكياً للحصول على جنيحات من الألومنيوم، ذات تصميم ملائم للاستفادة من المساحة السطحية المكشوفة بدرجة أكبر مما يسهل تنظيفه وصيانته، يكون محمياً كما ينبغي من التلف الخارجي.

وفيما يتعلق بالجنيحات الخاصة بوحدة التبريد المذكورة، فهي عبارة عن جنيحات محورية ذات مستخلص دوار أو طاردي وفقاً للقدرة.

وثمة مزايا عديدة لنظام التبريد/الاستعادة الذي يمثل موضوع الاختراع، وفيما يلي أهمها:

- يمكن تركيبه دون الحاجة لتعطيل وحدة التبريد الموجودة، فقط تلزم بضع ساعات لدمج أو تركيب النظام.
- يمكن إعادة تدوير مواد المرفق القديم بعد تفحص حالتها.
- يتم التشغيل في حلقة مغلقة للماء، دون منتجات كيميائية أو بروتوكولات تعقيم أو تحكم مفترض أو تحليل مخبري متخصص.
- لا يؤدي إلى تبخير أو قذف الجسيمات الدقيقة، مما يؤدي إلى تفادي خطر العدوى، بحيث تكون الابتعاثات معدومة.
- لا يتطلب استبدال الماء، الأمر الذي يؤدي إلى توفير كبير.
- لا ينتج مواد متبقية تعمل على تآكل التجميعة أو التقليل من مدة خدمتها.
- ذو مردود مرتفع من حيث استهلاك الطاقة، باستخدام ماء منخفض درجة الحرارة، مما يحقق خرج أكبر لأداء المكونات المختلفة كما يطيل مدة الخدمة بتشغيل أقل وقابلية تحمل أعلى.

<u>شرح مختصر للرسوم</u>

من أجل إكمال الوصف الذي سيرد أدناه بهدف المساعدة على فهم أفضل لخصائص الاختراع، وفقاً للتجسيد النموذجي العملي المفضل له، يبين رسم مفرد مرفق كجزء لا يتجزأ من الوصف المذكور بكيفية توضيحية وغير محددة:

الشكل 1 : عبارة عن تمثيل تخطيطي لنظام التبريد/الاستعادة مع وحدة تبريد، وجميعها وفقاً للاختراع.

<u>التجسيد المفضل للاختراع</u>

كما يظهر في الشكل المشار إليه، يزود نظام التبريد/الاستعادة بحيث يرافقه وحدة تبريد (1) مقترنة مع الدارة الكهربائية المناظرة (2) ومبادل (3) ذو صمامات ثلاثية الاتجاه.

وفي وحدة التبريد (1) هذه، يلتقي خط التدفق الخارج (4) الخاص بالغاز السائل وخط

وفيما يتعلق بنظام التبريد/الاستعادة بحد ذاته، فإنه يشتمل على خزان أولي (6) يكون حلقياً وفي داخله يوجد خزان ثانوي (7) بصفته خزان التبريد والخلط، بحيث يدخل الماء المراد معالجته الخزان الأولي (6) من خلال الخط (8)، مما يحول دون وجود منفس للهواء (9) عند المدخل، بحيث يتم تزويد مقياس للحرارة (10) ومقياس للتدفق (11) لتدفق الماء الداخل عند الخط (8) مما يمثل ميزة للنظام.

ويدور الماء المراد معالجته الذي يدخل الخزان الأولي (6) وفقاً للاتجاه المبين في الأسهم، حتى يصل إلى مخرج (12) يقع بالقرب من الجزء العلوي للخزان، وبذلك يصل الماء إلى خزان التبريد والخلط (7)، حيث يشتمل الأخير بداخله على مبادل (13) يمر من خلاله الغاز السائل من نظام التبريد (1)، من خلال الخط (4) حيث يزوَّد صمام تمدد (14) عند مدخل الخزان (7)، بحيث يمر الغاز السائل من خلال المبادل (13) ويخرج من خلال المخرج (39) المزود بالقرب من الجزء السفلي من الخزان (7).

وبنفس الوقت، يمر الماء من خلال المبادل المذكور (13) بواسطة قوة تدوير ناتجة من مضخة إعادة التدوير (15) ويدخل المبادل (13) من خلال الخط (16) ليمر من خلال المبادل (13) ويخرج من خلال خط الإرجاع (5) المذكور سابقاً. وفي الخط حيث توجد مضخة إعادة التدوير (15)، يتم تزويد مسبار لدرجة الحرارة (17) للماء ومنفس للهواء (18)، في حين في خط إرجاع التدفق الخارج (5) الخاص بالمبادل (13)، يزود مسبار (19) يعمل على قياس درجة حرارة غاز التبريد الذي حصل عليه عند مروره من خلال المبادل (13).

ومن ناحية أخرى، وفي خط التدفق الداخل (16) إلى المبادل (13) بحد ذاته، يتم دمج مقياس تحكم بدرجة الحرارة (20) في حين يزوَّد خزان التبريد والخلط (7) بمقياس للحرارة (21) لقياس درجة الحرارة في الجزء السفلي من الخزان (7) ومقياس للحرارة (22) لقياس درجة الحرارة الجزء المتوسط من نفس الخزان (7).

كما يزود خط (23) لاستخلاص الماء يقابل الجزء العلوي من الخزان (7) وخط آخر (24) لاستخلاص الماء من نفس الخزان (7) من الجزء السفلي منه بحيث يتصل كلا الخطين (23 و 24)، عند مخرج الخزان (7)، بواسطة صمام ثلاثي الاتجاه (25) متصل بمضخة إعادة التدوير (15). وفي الجزء السفلي من الخزان، يزود مصرف خوائي (26) إلى جانب خط للتدفق الخارج (27) للماء المعالج. وعلاوة على ذلك، يتم دمج خط تدوير (28) للماء المكثف يتم من خلاله تزويد الماء الفائض اللازم للتبريد، ويتم تنظيم تدفق الماء الداخل المذكور بواسطة صمام ثلاثي الاتجاه (29) في الوصلة الموجودة بين خط التدفق الداخل (8) وخط إعادة التدوير (28) [illegible] مقياس للضغط

(30) ومقياس لتدفق الماء (31) إلى جانب مسبار للتحكم بدرجة الحرارة (32). وفي خط التدفق الخارج (27)، يزوَّد مقياس لضغط الماء (33)، مقياس للتحكم بدرجة الحرارة (34) ومقياس للتدفق (35)، تستخدم جميعها للتحكم بالماء المعالج على مخرج الخزان (7)، مع الميزة المتمثلة في أنه عند يتم دمج خط إعادة التدوير (28) للماء المكثف، مقياس للحرارة (36)، مسبار لدرجة الحرارة (37) و مقياس للتدفق (38) على مخرج الوصلة بين خط التدفق الخارج (27) للماء المعالج وخط إعادة التدوير (28) للماء المكثف.

وبواسطة نظام التبريد/الاستعادة الموصوف المدمج مع وحدة التبريد (1) يمكن تحقيق المزايا المذكورة، بحيث على سبيل المثال، يمكن القول أنه في حال تغيير برج تبريد يعمل في مرفق ما بقدرة تبلغ 252 كيلوواط يزوِّد 216968 ثلاجة فإن النظام المستبدل والمنفذ وفقاً للاختراع سيتمتع بقدرة تبلغ 84.1 كيلوواط بما يكفي لـ 72326 ثلاجة الأمر الذي يؤدي منطقياً إلى توفير ملحوظ في الطاقة مع الحصول على نفس الخرج واستهلاك أقل بثلاث مرات من مرفق أو برج التبريد التقليدي.

ويمكن أيضاً استخدام نظام التبريد/الاستعادة المذكور مكان مبرّد ماء–ماء باستخدام نظام ذو قدرة أقل بنسبة 30٪ من النظام المستبدل.

عناصر الحماية

1- نظام تبريد/استعادة لتبريد المرافق, مثل المستشفيات وأماكن أخرى حيث توجد حاجة لاستصحاح الرعاية الصحية للحدّ من والتحكم بداء الفيلقيّات وبحيث يكون النظام بحد ذاته مقرون بوحدة تبريد بالتكثيف (1) للتكثيف, تتميز باحتوائها على خزانين منفصلين, أحدهما خزان أولي (6) للماء المراد تكثيفه والآخر يمثل خزان تبريد وخلط (7) للماء القادم من الخزان الأولي (6) ومن تكثيف الماء الذي تم الحصول عليه في صورة غاز سائل مار خلال المبادل (13) المزود في خزان التبريد والخلط المذكور (6)؛ مضخة إعادة تدوير (15) المزودة لدفع الماء بواسطة المبادل (13), وكذلك صمام تمدد (14) مرتب عند مدخل التدفق من الغاز السائل في المبادل (13) والقادم من وحدة التبريد بالتكثيف (1), ويمثل الأخير بدوره قابس لبخار الغاز الذي تم الحصول عليه في المبادل (13) عند مرور الغاز خلاله.

2- نظام تبريد/استعادة لتبريد المرافق وفقاً لعنصر الحماية 1, يتميز بكون الخزان الأولي (6) حلقي ويحتوي, في المنطقة العلوية منه, على مخرج تدفق للماء (12) إلى خزان التبريد والخلط (7) وكذلك مصرف خوائي سفلي (26)؛ مع خصوصية أنه في خط الماء (8) الواصل إلى الخزان الأولي (6) المذكور, يتم إدراج مقياس حرارة تحكمي (1) لدرجة الحرارة عند مدخل التدفق, مقياس تدفق (11) لقياس معدل التدفق ومنفس للهواء (9).

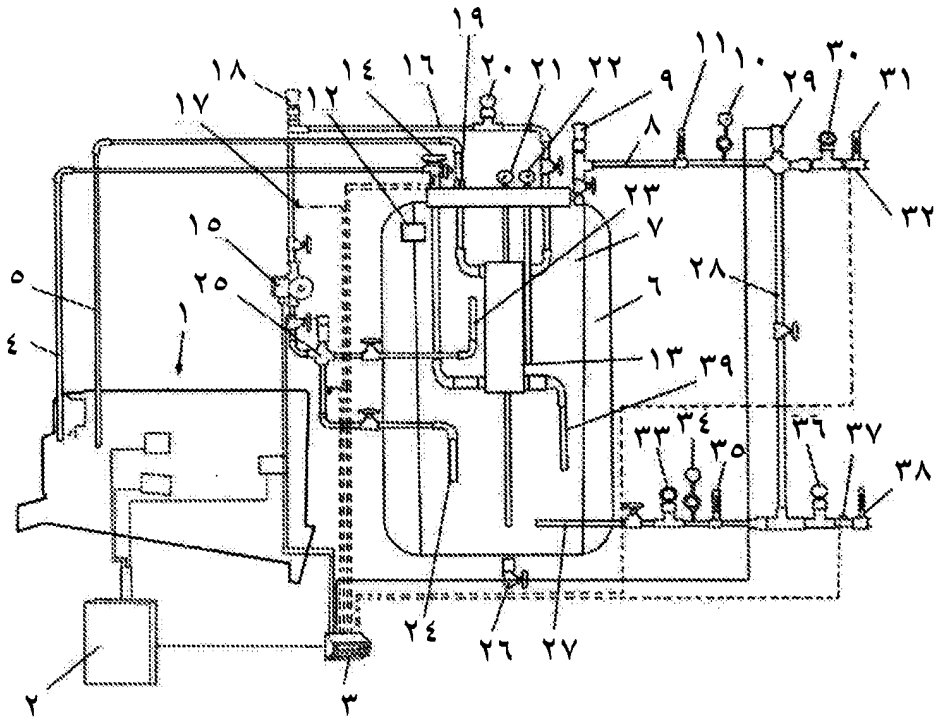
3- نظام تبريد/استعادة لتبريد المرافق وفقاً لأي من عناصر الحماية السابقة, يتميز في أنه يتم ترتيب خزان التبريد والخلط (7) في الجزء الداخلي من الخزان الأولي (6) وبالإضافة إلى المبادل (13), يتضمن مدخل تدفق الماء القادم من الخزان الأولي (6) الذي يقابل مخرج التدفق (12) للخزان الأولي هذا, ويتضمن أيضاً صمام تمدد (14) في خط مدخل التدفق(4) للغاز السائل القادم من وحدة التبريد (1)؛ التي تزود أيضاً مخرج تدفق (39) للماء من المبادل (13), مقياس حرارة تحكمي (21) لدرجة الحرارة في الجزء السفلي من خزان التبريد والخلط (13), مقياس حرارة تحكمي لدرجة الحرارة (22) في المنطقة الوسيطة من خزان التبريد والخلط (7) المذكور, وكذلك خط سفط للماء (23) في الجزء العلوي وخط سفط للماء

(24) في الجزء السفلي, ويتضمن أخيراً, في الجزء السفلي, خط مخرج التدفق (27) للماء المعالج, المزود كذلك بالإضافة إلى خط مخرج التدفق (27), ويتضمن مقياس ضغط ضغطي (33), مقياس حرارة (34) ومقياس تدفق (35) للماء المعالج.

4- نظام تبريد/استعادة لتبريد المرافق وفقاً لعنصر الحماية 3, يتميز في أن خطوط السفط العلوية (23) والسفلية (24) لخزان التبريد والخلط (7) تلتقي خارجياً في صمام ثلاثي الاتجاه (25) موصول بمضخة إعادة التدوير (15).

5- نظام تبريد/استعادة لتبريد المرافق وفقاً لأي من عناصر الحماية السابقة, يتميز في أنه بين خط مدخل التدفق (8) للماء إلى الخزان الأولي (6) وخط مخرج التدفق (27) للماء المعالج في خزان التبريد والخلط (7), يزود خط تدوير (28) للماء المتكثف للإمداد المطلوب لماء التكثيف لتبريده, ويتم تنظيم تدوير الماء بواسطة صمام ثلاثي الاتجاه (29) مزود في التقاطع بين خط التدوير المذكور (28) وخط الوصول العام (8) للماء إلى الخزان الأولي (6).

6- نظام تبريد/استعادة لتبريد المرافق وفقاً لأي من عناصر الحماية السابقة, يتميز في أن كل من خط مدخل التدفق العام (8) وفي خط مخرج التدفق العام (27), قبل وبعد خط التدوير (28), يزود مقياس ضغط ضغطي (30), مقياس تدفق للماء (31) ومسبار تحكم بدرجة الحرارة (32) لتدفق الماء, في حين يتم التحكم بالماء المعالج في الخط (27) بواسطة مقياس الحرارة (36), مسبار درجة الحرارة (37) ومقياس التدفق (38).


١٩
١٨
١٤
١٦
٢٠
٢١
٢٢
٩
١١
١٠
٢٩
٣٠
٣١
١٧
١٢
٨
٢٣
٣٢
١٥
٧
٢٨
٥
٢٥
٦
١
٤
١٣
٣٩
٣٣
٣٤
٣٥
٣٦
٣٧
٣٨
٢٤
٢٦
٢٧
٢
٣

الشكل ١

MA 37468B1

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

OMPIC

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

Renseignements relatifs à la demande	
N° de la demande : 37468 Date de dépôt :30/10/2014	N° de la demande PCT : PCT/ES2013/070236 Date de dépôt PCT:15/04/2013
Déposant : ATECAN ANDALUCIA S.L	
Intitulé de l'invention : ÉQUIPEMENT REFROIDISSEUR-RÉCUPÉRATEUR POUR LA RÉFRIGÉRATION D'INSTALLATIONS	
Classement de l'objet de la demande : CIB : F 25B 41/00, 49/00, F 28D 1/06, 7/00	

Le présent rapport contient des indications relatives aux éléments suivants :

Partie 1 : Considérations générales

- ☒ Cadre 1 : Base du présent rapport
- ☐ Cadre 2 : Priorité

Partie 2 : Opinion sur la brevetabilité

- ☐ Cadre 3 : Observations à propos de revendications modifiées qui s'étendent au-delà du contenu de la demande telle qu'initialement déposée
- ☒ Cadre 4 : Déclaration motivée quant à la Nouveauté, l'Activité Inventive et l'Application Industrielle
- ☐ Cadre 5 : Défaut d'unité d'invention

Examinateur: N.KHASSAL	**Date d'établissement du rapport:** 24/05/2016
Téléphone: **(+212) 5 22 58 64 14**	

ROYAUME DU MAROC ☆ OFFICE MAROCAIN DE LA PROPRIETE INDUSTRIELLE ET COMMERCIALE ☆ Brevets Dessins Modèles

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 :

☐ 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)*

Partie 2 : Opinion sur la brevetabilité

Cadre 4 : Déclaration motivée quant à la Nouveauté, l'Activité Inventive et l'Application Industrielle

Nouveauté (N)	Revendications 1-6 Revendications	Oui Non
Activité inventive (AI)	Revendications 2-4 Revendications 1, 5, 6	Oui Non
Possibilité d'application Industrielle (PAI)	Revendications 1-6 Revendications aucune	Oui Non

1. **Nouveauté (N) :**

Aucun des documents cités ne divulgue toutes les caractéristiques techniques de la revendication 1, par conséquent l'objet de la revendication 1 est nouveau au sens de l'article 26 de la loi 17-97. Par suite les revendications dépendantes 2 à 6 le sont.

2. **Activité inventive (AI) :**

Les revendications 1, 5 et 6 n'impliquent pas d'activité inventive au sens de l'article 28 de la loi 17/97.en effet, le document D1 divulgue un système de réfrigération qui comprend une unité de condensation et réfrigération (603) connecté au circuit du liquide à traiter, stocké dans le réservoir (615), un échangeur de chaleur (611) avec un évaporateur 613 submergé dans le réservoir où sera traité le liquide (paragraphe [17]), une pompe (617) pour pousser l'eau à traiter vers l'échangeur (611) et une valve d'expansion (609) placée à l'entrée du liquide réfrigérant dans l'échangeur. Une ligne de retour du réfrigérant en phase gazeuse à l'unité de réfrigération est décrite dans la figure 9. Ce système est utilisé par le document D1 pour la climatisation du véhicule, il serait donc évident pour l'homme du métier de l'utiliser pour la climatisation d'un espace. Par suite l'objet de la revendication 1 n'implique pas une activité inventive au sens de l'article 28 de la loi 17-97.

L'utilisation d'une ligne de recirculation de l'eau réfrigérée, les jauges, les débitmètres et les sondes de température sont connus du document D1. Par conséquent l'objet des revendications 5 et 6 n'implique pas une activité inventive au sens de l'article 28 de la loi 17-97.

Les revendications 2,3 et 4 impliquent une activité inventive au sens de 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 des revendications 1-6 présente une utilisé spécifique probante et crédible au sens de l'article 29 de la loi 17-97.