المملكة العربية السعودية
Kingdom of Saudi Arabia

الهيئة السعودية للملكية الفكرية
Saudi Authority for Intellectual Property

براءة اختراع

إن الرئيس التنفيذي للهيئة السعودية للملكية الفكرية و بموجب أحكام نظام براءات الإختراع و التصميمات التخطيطية للدارات المتكاملة و الأصناف النباتية و النماذج الصناعية الصادر بالمرسوم الملكي الكريم رقم م/27 وتاريخ 1425/05/29هـ و المعدل بقرار مجلس الوزراء رقم 536 و تاريخ 1439/10/19هـ ، و لائحته التنفيذية.
يقرر منح :

جامعة الملك فيصل
King Faisal University

براءة اختراع رقم : SA 16013

بتاريخ : 1445/11/07 هـ
الموافق : 2024/05/15 م

عن الإختراع المسمى :

جهاز مضخم لضغط الهواء إلى الماء موفر للطاقة لتحلية المياه بالمرشحات النانوية

Energy-saving air-to-water pressure amplifier for nanofilter desalination

وفق ما هو موضح في وصف الاختراع المرفق، ولمالك البراءة الحق في الانتفاع بكامل الحقوق النظامية في المملكة العربية السعودية خلال فترة سريان الحماية.

الرئيس التنفيذي

د. عبدالعزيز بن محمد السويلم

الهيئة السعودية للملكية الفكرية
Saudi Authority for Intellectual Property

[19] الهيئة السعودية للملكية الفكرية
[11] رقم البراءة: SA 16013 B1

[12] براءة اختراع

[45] تاريخ المنح: 1445/11/07 هـ
الموافق: 2024/05/15 م

[21] رقم الطلب: 121420748
[22] تاريخ الايداع: 1442/10/12 هـ
الموافق: 2021/05/24 م

[72] اسم المخترع: محمد عبد العزيز محمد أحمد الطويل ، على بن مفرح العمري ، مصطفى محمد على عزام
[73] مالك البراءة: 1)جامعة الملك فيصل ،
عنوانه: 1)Hofouf, Saudi Arabia
جنسيته: سعودية

الفاحص: حسين احمد سلمان الستاروه

[51] التصنيف الدولي(IPC[8]):
B01D 61/000, C02F 001/000

[56] المراجع:
CN 108083369
A Review of Renewable Energy Technologies Integrated with Desalination Systems

[54] اسم الاختراع: جهاز مضخم لضغط الهواء إلى الماء موفر للطاقة لتحلية المياه بالمرشحات النانوية

Energy-saving air-to-water pressure amplifier for nanofilter desalination

[57] الملخص: يتعلق هذا الابتكار في تم تصميم مضخم لضغط الهواء إلى الماء موفر للطاقة لتحلية المياه بالمرشحات النانوية، حيث يعمل بمصدر للتيار الكهربي المستمر 12 فولت مع التسخين الشمسي للماء والتحكم فى درجة الحرارة، حيث يتم تكبير (تضخيم) ضغط الهواء لخلق ضغط عالي على سطح الماء للتغلب على مقاومة الأغشية النانوية للمرشحات. استخدم ضاغط هواء ذي تيار كهربي مستمر لكبس الهواء إلى خزان ومنه إلى مضخم ضغط الهواء عبر منظم للضغط. استخدم حساس ضغط الكتروني لتشغيل وايقاف ضاغط الهواء عبر مرحل للتيار الكهربي بناء على مستوى الضغط في الخزان. مضخم ضغط الهواء إلى الماء عبارة عن قاعدة معدنية ثقيلة، وجسم المضخم به مكبس يتحرك ترددياً، فتحتين لدخول وخروج الماء عبر صمامين أحادي الاتجاه، اسطوانة هواء بها مكبس يتحرك ترددياً، صمام خماسي مزود بصمامي خانق للتحكم في سرعة المضخة، فلنشات معدنية وأعمدة قلاووظ لتجميع المضخم. تم تصميم دائرة الكترونية للتحكم في تشغيل المضخة ذاتيا بنظام التغذية الرجعية وهي تعمل بتحكم الأشعة تحت الحمراء والتي وضعت عند نهايتي إزاحة مكبس المضخم وذلك لضمان تزامن حركة المكبس مع الضغط والتصرف للماء، ولتعمل اسطوانة الهواء مشوار إزاحة كامل سواء في الصعود أو الهبوط. ضغط الهواء يعمل على تحريك مكبس اسطوانة الهواء إلى أسفل بدون إستهلاك طاقة، وعند حركة المكبس ووصوله إلى نهاية مشواره يقوم قرص معدني مثبت على ذراع مكبس المضخم بقطع الأشعة تحت الحمراء فيصدر أمر الكترونى من دائرة التحكم بالصعود إلى أعلى أو الهبوط إلى أسفل وهكذا. إذا لم يتصرف الماء تقف حركة مكبس الاسطوانة ذاتيا بينما يستمر في الضغط. تم تصميم سخان شمسي للماء مع صمام حراري للتحكم في درجة حرارة الماء. تم استخدام دائرة الكترونية للتحكم والقياس الكهربي. يقوم المضخم بتكبير ضغط الهواء من 500 كيلو بسكال إلى 571 – 2852 كيلو بسكال على سطح الماء ودفع الماء إلى المرشحات النانوية حيث تصل انتاجية الماء العذب حوالى 1057.20 سم3/دقيقة. تم تشغيل نظام التحلية بنظام كهربي ذي تيار مستمر. النظام المقترح موفر للطاقة ويعطي إنتاجية عالية من الماء العذب ويعمل كبديل لمضخة الماء في أنظمة التحلية الأخرى. شكل (1)

عدد عناصر الحماية (11)، عدد الأشكال (19)