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

(19)

المملكة المغربية
---
المكتب المغربي للملكية الصناعية و التجارية
---

# (12) DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

(11) N° de publication :
**MA 38061 A1**

(51) Cl. internationale :
**E03B 3/34**

(43) Date de publication :
**30.12.2016**

(21) N° Dépôt :
**38061**

(22) Date de Dépôt :
**04.05.2015**

(71) Demandeur(s) :
**BOUFIM ABDELLLAH, N°10 Rue SIDI AHMED DERHEM AVENUE MARCHE VERTE 8100 GUELMIM (MA)**

(72) Inventeur(s) :
**BOUFIM ABDELLLAH**

(54) Titre : **Système pour alimentation artificielle des nappes souterraines à partir de l'eau des rivières**

(57) Abrégé : La présente invention concerne un système de renforcement des nappes souterraines comportant des puits d'injection perforés près des cours d'eau ou rivières. L'invention concerne également un système de filtration constitué des couches de sable et de graviers autour des trous de forage ou puits avec des grilles pour empêcher l'infiltration des particules de gravier dans le puits.

MA 38061A1

# ملخص لاختراع تقوية الفرشات المائية

اختراع تقوية الفرشات المائية يقوم على حفر ثقوب مائية A1 أو آبار على نقاط الالتقاء بين الأودية والفرشات المائية A15, بهدف تطعيم الفرشات المائية A16 مباشرة بمياه الأودية.

الطريقة هي حفر وبناء ضفيرة A2 على الثقب المائي A1 أو البئر تختلف أبعادها ومساحتها الفارغة باختلاف عرض الوادي وصلابة A3 أو هشاشة نقطة الالتقاء بين الوادي والفرشة المائية A15.

الضفيرة A2 دورها هو مصفاة تمنع الترسبات A14 من الدخول للثقب A1 وذلك بتعبئتها بحصى البحر A12 وإحاطة الثقب المائي A1 أو البئر بشباك A8 يمنع الحصى A12 من السقوط فيه A1 وتغطية الحصى A12 بشباك آخر A9 مساوي لمستوى الوادي, يمنع الوادي من جرف الحصى A12, ليبقى الحصى A12 في مكانه بين الشباكين A8 و A9 يمنع الترسبات A14 من الدخول للثقب المائي A1 أو البئر.

فوق فتحة الثقب المائي A1 أو البئر نبني سقف اسمنتي A6 دائري قطره أكبر من قطر الثقب المائي A1أو البئر ليحمي الثقب A1 أو البئر من الترسبات A14 ولا يتسرب له إلا الماء الذي يرشح عبر الحصى A12 الذي في الضفيرة A2 والمحمي بشباكين سفلي A8 وعلوي A9 كما شرحت أعلاه.

حال جريان الوادي يملأ البئر أو الثقب المائي A1 في دقيقتين تقريبا وأمام ضغط الماء في الثقب A1أو البئر ستتوسع القناة المائية A15 التي حفرنا عليها لتصبح A16 .

الماء في باطن الأرض يخترق طبقة هشة بين طبقتين صلبتين, وحجم وقوة الماء هي من توسع المجري A15 أفقيا أو عموديا حسب سمك الطبقة الهشة, وعليه يمكن أن تتوسع القناة A16 لتسع أكثر من متر مكعب من الماء في الثانية.

# وصف اختراع تقوية الفرشات المائية في الأودية

اعتمد الإنسان ومنذ القدم على العيون المائية التي تخرج فوق الأرض وكانت التجمعات السكانية تتجمع حول عيون الماء, ونجد أغلب الحواضر والقرى شيدت حول عيون الماء.

لكن الحضارات القوية شيدت السدود لتجميع مياه الأودية الكبيرة ومن بين أشهر السدود في التاريخ سد مأرب في اليمن, والذي شيدت عليه حضارة عريقة, لكنه هو نفسه سبب زوال تلك الحضارة في ساعات معدودة اثر تهدم السد بفعل الجرذان التي حفرت في جنباته.

في الحاضر أغلب الدول تعتمد على المياه السطحية من البحيرات والسدود, ومؤخرا اثر اختراع محطات التحلية اتجهت العديد من الدول إلى تحلية مياه البحر, وبعضها اتجه إلى إعادة تصفية المياه العديمة.

بالنسبة لتحلية مياه البحر يمكن لبعض الدول التي تملك الطاقة أن تعتمدها في ظل استمرار السلم, أما في ظل الحرب فإن تخريب تلك المحطات أمر يسير وبالتالي تكون حياة الشعب في خطر.

كما السدود في حالة الحرب تكون مهددة بالتخريب ومهددة بإبادة جزء من الشعب إثر تهدمها.

أما إعادة تصفية المياه العديمة فهو خطر على صحة الشعب ولا يمكن التصديق بأن التصفية حقيقية بل الماء المعاد تصفيته يحتوي على سموم جد خطيرة تفسد صحة الإنسان والحيوان.

والدليل أن تنقية السموم من دم المريض بالقصور الكلوي تتطلب ساعات علما أن دم المريض لا يتجاوز 4 إلى 5 لتر فكيف يمكن إزالة السموم من ملايين الأمتار المكعبة من الماء.

أمام هذه التحديات وبعد أن صدرت تقارير غربية تنذر بأن المغرب من الدول التي ستعرف نقصا حادا في الماء, كان لزاما علي أن اسهر الليالي وأبحث وأناقش لأجد لوطني وللمسلمين عامة حلا يضمن لنا الماء وإلى الأبد, كي لا يطمع في وطننا الطامعون.

الطبيعة تعرف التطعيم المباشر للفرشات المائية, وقد استنتج الإنسان هذا التطعيم المباشرة, حيث اقتنع أنه حال تفيض الأودية يزداد منسوب الماء في الآبار.

لكن الكثير لم يبحث ولا عرف كيف يتم التطعيم المباشر للفرشات المائية, بل الجميع تقريبا يحسب أن الفرشات المائية تنتعش بفعل تساقط المطر مباشرة لا من خلال الأودية.

وسأقدم هنا نموذج للتطعيم المباشر في وادي درعة في إقليم اسا الزاك خلال فيضانات نهاية شهر نونبر سنة 2014.

https ://www.youtube.com/watch?v=derF WiwjQY

https ://www.youtube.com/watch?v=HA1QVq1lOgY

لكن التطعيم المباشر لا يكون إلا في حالة فيضان الأودية, كما يبين ذلك الفيديوهين أعلاه, والسبب بالطبع هو أن الثقوب والشقوق في قلب الأودية تغلق بالحجارة والترسبات مما يقلل كمية الماء التي تنفذ منها للفرشات المائية.

في حين أن الثقوب التي تكون على جنبات الأودية فهي تغلق بالطمي الرقيق فقط حال تقل مياه الوادي, وفي حالة معاودة فيضان الوادي يذيب الماء ذلك الطمي لينفذ ومباشرة للفرشات المائية بكمية قد تصل أو تتجاوز متر مكعب في الثانية.

قد يتساءل الكثير وكيف وجدت تلك الثقوب الطبيعية في جنبات الأودية التي ينفذ منها الماء بكميات مهمة للفرشات المائية؟

نعم, كلنا نلاحظ أشجارا في جنبات الأودية تكون مخضرة ودائما رغم كون جميع الأشجار شبه ميتة, وكلنا نفهم أن جذورها وصلت إلى الماء.

نعم جذور الأشجار وخاصة الكبيرة منها تبحث عن الماء في باطن الأرض كما يبحث الإنسان عن الغذاء, وتخترق الجذور الطبقات الصخرية للبلوغ للماء تنهل منه لفائدة الأشجار.

الجذر أو الجذور التي تصل للفرشة المائية تكبر ويزداد قطرها حتى يكاد يكون مساويا لجدع الشجرة.

بعد عشرات السنين قد يحدث فيضان قوي يقتلع تلك الشجرة, فينكسر الجذر المشبع بالماء مع أول هزة للشجرة, ويبقى في باطن الأرض, وبعد عشر سنوات إلى عشرين سنة, يتفتت ويصبح عبارة عن قناة من سطح الأرض وإلى الفرشة المائية.

حال يفيض الوادي من جديد يحرك الفتات في الجذر الذي أصبح قناة, يدفعه للفرشة المائية ويسمح للماء بالدخول للفرشة المائية بكمية مهمة وقد يتوسع مكان الجذر حتى يكون قناة قطرها متر أو مترين.

وبالطبع حال ينحصر الماء في الوادي يترسب الطمي فوق القناة وحواليها وحال ينشف الطمي يشكل سدادة للثقب المائي تكون بطول مترين إلا ثلاثة أمتار في داخل الثقب المائي.

وهكذا دواليك حال يفيض الوادي من جديد يذيب ذلك الطمي لينفذ الماء بمتر مكعب في الثانية أو أكثر لداخل الفرشة المائية.

الثقوب الطبيعة بالطبع تكونت عبر ملايين السنين, كما تكونت في باطن الأرض بحيرات مائية يمكن لواحدة منها أن تسع حقينة جميع سدود المغرب, ومن ابسط البحيرات المائية المغارات التي نتخذها اليوم مزارات سياحة وهي في الأصل بحيرات مائية.

البحيرات في باطن الأرض تكونت بفعل إذابة الماء للطبقات الهشة بين الطبقات الصلبة, مثل الطبقات الملحية أو غيرها من المعادن الهشة التي جرفها الماء في باطن الأرض وعلى مدى ملايين السنين وبقي مكانها فارغا احتله الماء وتكونت البحيرات التي إن ملئت تضمن لنا الماء سنوات متوالية.

المغارات التي يدخل منها المستغورون حاليا لتلك البحريات هي في الأصل متنفسات لتلك البحيرات. تكونت تلك المغارات عبر ملايين السنين بفعل بخار الماء الناتج عن ارتجاجه فأذاب معادن بين الصخور وشكل منها فتحة أو فتحات تتنفس منها البحيرات كي يخرج منها الهواء حال تملأ بالماء ويدخل منها الهواء حال يقل ماؤها.

تلك المتنفسات للبحيرات المائية يسميها العامة (غار السبع) أو (غار الضبع) يتوهمون أن السبع أو الضبع هو من حفر ذلك الغار, والحال أن الوحيش اكتشفه فقط واستفاد من برودته وخاصة في الصيف ويفر منه في حال فيضان الأودية لأنه حينها ينبعث منه بخار كثيف يتعذر البقاء داخله.

ونظرا لأن دورة الفيضانات تكون في الغالب ما بين 20 إلى 30 سنة مما يعني أن التطعيم المباشر للفرشات المائية في الطبيعة لن يستطيع أن يلبي حاجتنا من الماء في ظل الاستهلاك المفرط للماء حاليا.

زيادة على أن تشييد السدود يمنع في الغالب فيضان الأودية وبذلك نكون قد جنينا على التطعيم الطبيعي للفرشات المائية.

لذلك لابد أن نطعم الفرشات المائية بطريقة اصطناعية ومباشرة على الشكل الذي يقع فيه التطعيم المباشر في الطبيعة كما هو مبين في الفيديوهين أعلاه.

حاليا الوزارة المنتدبة المكلفة بالماء ترى في حفر الآبار والثقوب المائية تهديدا للفرشات المائية, لكن حال نطبق اختراعي لتقوية الفرشات المائية, سيكون حفر الآبار والثقوب المائية فائدة لاختراع تقوية الفرشات المائية, لأن كل ثقب أو بئر نحفره هو عبارة عن متنفس جديد للفرشات المائية والبحيرات المائية في باطن الأرض.

المتنفسات تسهل عملية انسياب الماء في الفرشات المائية, كما تسهل خروج الهواء ليحل محله الماء أثناء جريان الأودية, فيسمح ذلك للثقوب المائية الاصطناعية بتصريف كميات جد مهمة من الماء للفرشات المائية تصل إلى متر مكعب في الثانية.

والتطعيم الاصطناعي المباشر للفرشات المائية هو موضوع براءة الاختراع التي وفقت فيها, وستجدون في وصف الاختراع طريقة التطعيم الاصطناعي للفرشات المائية.

الاختراع هو تقوية الفرشات المائية بحفر ثقوب مائية A1 على نقاط التلاقي بين الأودية الموسمية وبين الفرشات المائية A15.

نحفر بهدف استخراج الماء صحيح, لكن الهدف هو إدخال الماء للفرشات المائية حال جريان الأودية الموسمية وفي المناطق الصلبة من الأودية A3 بالدرجة الأولى.

الحفر في نقاط الالتقاء الهشة بين الوادي والفرشة المائية, تلزم بالزيادة في أبعاد وعمق الضفيرة المصفاة A2 وبالتالي زيادة تكلفة تطبق الاختراع.

لذلك بداية نركز على الحفر في نقاط الالتقاء الصلبة A3 بعدها يمكننا أن نحفر في نقاط الالتقاء الهشة إن وجدنا الحاجة لذلك ملحة.

حال نحفر الثقوب المائية A1 على النحو المعمول به حاليا من تقوية أعلاها لكي لا تخرب A13 , نحفر فوق كل ثقب A1 ضفيرة مربعة الشكل A2 بضلع 5 أمتار, يكون عمقها مترين ونصف.

نقوي الضفيرة A2 بالاسمنت المسلح من جوانبها ومن أسفلها A4 ليتبقى من عمقها مترين وفي مساحتها 16 متر مربع.

نبني بالاسمنت المسلح من الجهات الأربع جدارا A5 بارتفاع 1.60 متر وسمكه 40سنتمتر وطوله 1.25متر. هدف الحيطان الأربعة A5 هو أن تحمل أربعة أعمدة أسمنتيةA7 , الأخيرة تحمل سقفا اسمنتيا دائريا A6 بقطر 1.5 متر يغطي الثقب المائي.

أسفل السقف A6 وعلى حافته الدائرية قضبان من نحاس أو إنوكس أو الفولاذ أو البلاستيك المقوى بالحديد من الداخل A8 سمك كل قضيب حوالي 10 ملمتر, مشكلة شباك A8 مقسم إلى أربع قطع E1+E2+E3+E4 حيث تتشكل كل قطعة E1 من إطار من نحاس أو إنكوس أو فولاذ أو بلاستيك مقوى بالحديد من الداخل, بسمك حوالي 3ملتمر وعرض 5 سنتمتر تركب فيه حوالي 30 قضيب عمودي و 20 قضيب أفقي على شكل الشباك تكون مساحة كل فتحة فيه أقل أو يساوي 25سنتمتر مربع, وبين القضبان الأفقية والعمودية شباك من نحاس أو إنوكس أو فولاذ أو بلاستيك مقوى بالحديد من الداخل, تكون مساحة كل فتحة فيه 1 سنتمتر مربع.

حال نقوي A13 أعلى الثقب المائي A1 نرفع حافة محيطة بالثقب A11 قطر دائرتها 1.5 متر وسمك الحافة 20سنتمر وارتفاعها 20 سنتمر أيضا عن مستوى الضفيرة A2 , تكون كالخاتم حول فتحة الثقب المائي A1.

دور الحافة A11 (G1+G2) هذه هو أن ترتكز عليها القطع الأربعة E1+E2+E3+E4 للشباك A8, حيث تكون قابلة للتغيير ومشدودة في الجانبين في الجدارين C1+C2وفي حافة السقف G2 الذي يغطي الثقب المائي A1.

الشباك A8 على شكل اسطواني بقطر 1.5 متر وارتفاع 1.80مترمتكون من أربعة قطع متساوية E1+E2+E3+E4 متشابهة كما فصلتها أعلاه محيطة بفراغ A10.

الحافة وفي الجدارين G3أيضا يرتكز عليها الشباك A8 كي لا يتعرض لأي ضغط ويسهل استبداله في معدل عمري هو حوالي 25 سنة تقريبا, لأن حصى البحر A12 وبفعل الاحتكاك سيحدث تآكل الشباك A8 كما تآكل الحصى A12نفسه جراء الاحتكاك الشديد وقت جريان الوادي.

الهدف من الشباك المعرف أعلاه A8 هو أن يمنع حصى البحر A12 من الدخول للثقب المائي A1 وفوق الحصى A12 شباك معد بنفس الطريقة A9من قضبان متقاطعة فولاذية تختلف عن التي في الأسفل A8 من حيث السمك حيث يجب أن يكون سمك القضبان التي تشكل الشباك فوق الحصى A9 في حدود 24 ملمتر تقريبا.

الشباك الفولاذي بين القضبان المتقاطعة A9 يكون سمكه ضعف سمك الشباك السفلي A8 ويتكون من 16 قطعة متساوية ومتشابهة F1+F2+F3+F4+F5+F6+F7+F8+F9+F10+F11+F12+F13+F14+F15+F16لكل منها إطارها الصلب حيث يتلامس الإطارين مكونان دعامة قوية للشباك.

فوق سقف الثقب المائي A6 والذي قلنا أن قطره 1.5 متر, قطعة مطاطية A17 مساوية له في القطر ومركبة بإحكام يكون سمكها حوالي 3 سنتمتر تمنع الحجارة الكبيرة من كسر السقف.

بالطبع الشباك العلوي A9 الذي يغطي حصى البحر A12 ويمنع الوادي من جرفه يكون هو والمطاط A17 الذي يغطي سقف الثقب المائي A1 مساويان لمستوى الوادي مع معدل انحدار مساوي لمعدل انحدار الوادي في تلك المنطقة.

حال ينقض صبيب الوادي سيترسب على الشباك A9 وعلى المطاطA17 الطمي A14 ولن يتبقى في الوادي ماء يبعد ذلك الطمي A14 سيشكل الطمي المترسب A14 حماية للثقب المائي A1, يحميه من الملوثات ويخفيه عن فضول الغرباء, ويمنع الملوثات التي يسوقها الوادي في بدايته من الدخول للثقب.

حال جريان الأودية سيملأ الثقب المائي A1 في دقيقتين تقريبا وأمام ضغط الماء الشديد ستتوسع القناة المائية A15 وبعد وقت غير كثير ستتوسع تلك القناة A16 لتسرب للفرشات المائية كميات مهمة من الماء, ستصل بعد سنة أو أقل إلى تسريب حوالي متر مكعب من الماء في الثانية.

الماء في باطن الأرض يخترق طبقة هشة بين طبقتين صلبتين, وحجم وقوة الماء هي من توسع المجرى A15 أفقيا أو عموديا حسب سمك الطبقة الهشة, وعليه يمكن أن تتوسع القناة A16 لتسع أكثر من متر مكعب من الماء في الثانية.

الاختراع هذا المفصل في الرسم أ1 و وأ 2 وأ3 يكلف تطبقه حوالي 300.000ثلاثمائة ألف درهم, حيث أن حفر متر عمق ومتر قطر يكلف 1500 درهم و100متر عمق ستكلف 150.000 مائة وخمسون ألف درهم.

في حين ستكلف عملية تقوية أعلى الثقب المائي لحين البلوغ للطبقات الصلبة A13 وبعمق 10 أمتار أو أقل, زيادة على حفر وبناء الضفيرة A2 مع الشباك السفلي A8 والشباك العلوي A9 مع المطاط A17وحصى البحر A12 , حوالي 150.000 مائة وخمسون ألف درهم.

لو قدرنا تكلفة سد كبير بمبلغ 5.5 مليار درهم فإننا وبنفس التكلفة سننجز 18333 ثمانية عشر ألف وثلاثمائة وثلاثة وثلاثون ثقبا مائيا A1 مع الضفيرة وجميع مشتملاتها على النحو الذي شرحت أعلاه.

مما يعني أن مجموع الثقوب A1 مع مصفاتها, المنجزة بتكلفة سد واحد, ستسرب للفرشات المائية A16 في 24ساعة من جريان الأودية - لو وزعنا 18333 ثقبا على المستوى الوطني- حوالي 1.58 مليار متر مكعب من الماء.

لو كان معدل جريان الأودية الوطنية في سنة كاملة هو 72 ساعة فإن الثقوب المائية A1 ستسرب للفرشات المائية A16 حوالي 4.74 مليار متر مكعب من الماء.

طبعا للاستفادة من ماء السد الذي نشيده ب 5.5 مليار درهم يلزمنا إنفاق مبلغ مماثل تقريبا لإيصال ماء السد لساكنة إقليم معين.

بالطبع تكلفة إيصال الماء للساكنة والفلاحين لو انفقناها في تقوية الفرشات المائية,(على النحو المفصل في اختراعي هذا) ستضمن لنا في السنة الواحدة حوالي 4.74مليار متر مكعب من الماء.

وعليه تكون تكلفة تشيد سد وتوزيع مائه, لو أنفقناها في تقوية الفرشات المائية, كافية لتضمن لنا وفي السنة الأولى حوالي 9 مليار متر مكعب من الماء, في حين أن السد لن يضمن لنا وبعد 6 سنوات إلا 700مليون متر مكعب من الماء.

الماء فوق سطح الأرض على شكل شجرة أغصانها تزود الجدر بالماء, فنجد عشرات إلى مئات من المجاري المائية تصب في وادي كبير.

وتحت الأرض يكون في الغالب العكس, حيث أن ثقب مائي **A1** بقطر متر واحد يمكن أن يتوزع ماؤه على عشرات القنوات المائية **A16** في باطن الأرض, ويمكن لعشرات الثقوب المائية **A1** أن تصب في بحيرة في باطن الأرض ومنها يتوزع الماء على عشرات إلى مئات القنوات المائية **A15**.

ماء موزع بالعدل وعلى كافة التراب الوطني محفوظ وغير معرض للتبخر ولا للتلوث ويمكن لكل مواطن الاستفادة منه.

نظام ضمان الماء وإلى الأبد آمن محفوظ موزع بلا عواقب خطيرة, وهو بديل للسدود التي تعتريها مجموعة نواقص منها تبخر ما بين الثلث والخمس من حقينتها, وضياع مثل ذلك في التوحل, زيادة على مشكلة الترسبات التي تملأ السد وخاصة في ظل الأمطار العاصفية, مما يجعلها تفقد بعضا من حقينتها كل سنة.

أما مخاطر السدود فهي كثيرة ما بين الانهيار بفعل الماء أو بفعل إرهابي, أو تسميم مياهه, مع الأعداد الهائلة من البعوض التي تنتعش وخاصة في الصيف في بحيرات السدود مشكلة تهديدا للساكنة وناقلة لأمراض جد خطيرة, زيادة على تكاليف توزيع الماء وتنقيته ورعاية السد وحمايته.

النتيجة هي أن اختراعي لتقوية الفرشات المائية هو بديل حقيقي لتشييد السدود وبنسبة 1000في المائة.

لأن نفس تكلفة بناء سد واحد وتوزيع مائه تضمن لنا أكثر من عشرة أضعاف حقينة ذلك السد مع توزيع ذلك الماء وحفظه سليما نقيا.

أما تحلية مياه البحر في المغرب فهي بالطبع لن تشكل أمام اختراع تقوية الفرشات المائية حتى 1 في المائة, لكوننا وطن يستورد الطاقة, والطاقة تلزمنا لتحلية مياه البحر ولنقل تلك المياه عشرات الكلمترات صعودا.

اختراع تقوية الفرشات المائية بديل حقيقي لسياسة السدود ولتحلية مياه البحر أما إعادة تصفية المياه العديمة فهو وجب أن لا يذكر أمام اختراع تقوية الفرشات المائية بمياه الأودية.

# رموز اختراع تقوية الفرشات المائية

A1- الثقب المائي بقطر 1متر وعمق 100متر.

A2- ضفيرة بعمق 2.5 متر ومساحة 25متر مربع في نقاط الالتقاء الصلبة بين الأودية والفرشات المائية, لكن الأبعاد هذه تتغير وخاصة العمق في حالة كون نقطة الالتقاء هشة.

A3- منطقة صلبة من وادي موسمي.

A4-إسمنت مسلح محيط بالضفيرة من جميع الجهات وبسمك نصف متر من الجوانب ومن الأسفل.

A5- جدار من الاسمنت المسلح بسمك 40سنتمر وارتفاع 180سنتمتر وطول 125 سنتمتر.

A6- سقف من الاسمنت مضاعف شباك الحديد فيه 3 مرات, سمكه 35 سنتمتر.

A7- عمود إسمنتي بسمك 40 سنتمتر وطول 05 أمتار.

A8- شباك من نحاس أو إنوكس أو فولاذ أو بلاستيك مقوى بالحديد من الداخل فيه قضبان عمودية وأخرى أفقية, الفتحات بين القضبان بمساحة 25 سنتمتر مربع وبين القضبان شباك سميك من نفس معدن القطبان فتحاته بمساحة 1 سنتمتر مربع.

A9- شباك قضبانه فولاذية صلبة بسمك 24 ملمتر فيها قضبان متقاطعة فتحة التقاطع بين القضبان بمساحة 25 سنتمتر مربع وبين القضبان شباك فولاذي سميك فتحاته بمساحة 1 سنتمتر مربع.

A10- فراغ على شكل اسطوانة تحت السقف المغطي لفتحة الثقب المائي, قطره 1.5 متر وارتفاعه 1.6متر.

A11 - حافة دورها أن يرتكز عليها الشباك ويثبت فيها حيث يكون قابلا للتغيير في عمر افتراضي محدد في 25 سنة تقريبا, حيث يمكن أن يتآكل القضبان والشباك والحصى نفسه بفعل الاحتكاك تحت قوة الماء.

A12- حصى البحر أو الوادي أو الحصى الاصطناعي يتجاوز قطر كل حبة منه 3 سنتمتر, لكن حصى البحر هو الأصلح والأصلب.

A13- إسمنت مسلح بسمك 15 سنتمتر يقوي أعلى الثقب المائي كي لا يفجره الماء.

A14- طمي يترسب على الشباك العلوي والحصى حال ينتهي جريان الوادي الموسمي, يشكل حماية للثقب المائي من الشوائب التي يحملها الوادي في مقدمته حال معاودة الجريان, حيث تمر تلك الشوائب قبل أن يذيب الوادي الطمي المترسب على الثقب المائي.

A15- الفرشة المائية التي حفرنا عليها بداية وقطعناها لنشكل الثقب المائي.

A16- الفرشة المائية بعد توسعتها بفعل ضغط الماء.

A17- مطاط قطره 1.5متر وسمكه 3 سنتمتر يحمي السقف المغطي لفتحة الثقب من تأثيرات الصخور التي يحملها الوادي.

---

B1+B2+B3+B4 =A4

C1+C2+C3+C4 =A5

D1+D2+D3+D4 =A7

E1+E2+E3+E4 =A8

F1+F2+F3+F4+F5+F6+F7+F8+F9+F10+F11+F12+F13+F14+F15+F16 =A9

G1+G2+G3+G4 =A11

H1+H2+H3+H4 =A12

# المطالب المتعلقة بحماية براءة اختراع تقوية الفرشات المائية عبر الأودية.

1- تقوية الفرشات المائية يتميز بإحداث ثقوب مائية أو آبار في نقاط الالتقاء بين الأودية والفرشات المائية.

2- تقوية الفرشات المائية, حسب المطلب رقم1 يتميز بعدم تحديد قطر ثابت للثقوب المائية أو الآبار ولا عمقها الذين يختلفان باختلاف عرض الوادي وبعد أو قرب الفرشات المائية في باطن الأرض.

3- تقوية الفرشات المائية حسب المطلب رقم 1 يتميز ببناء ضفيرة فوق الثقب المائي أو البئر تختلف أبعادها وعمقها ومساحتها الفارغة باختلاف عرض الوادي وقطر الثقب أو البئر, مع صلابة أو هشاشة نقطة الالتقاء بين الوادي والفرشة المائية.

4- تقوية الفرشات المائية حسب المطلب رقم 1 والمطلب رقم 3 يتميز بتصفية مياه الأودية ومنع الصخور والترسبات من الدخول للثقوب المائية أو الآبار باستعمال حصى البحر أو حصى الوادي أو الحصى الاصطناعي.

5- تقوية الفرشات المائية حسب المطلب رقم 1 والمطلب رقم 3 يتميز باستعمال ضفيرة معبأة بحصى البحر أو حصى الوادي أو حصى اصطناعي, لتصفيه مياه الأودية.

6- تقوية الفرشات المائية حسب المطلب رقم 1 والمطلب رقم 3 يتميز باستعمال شباك من نحاس أو إنوكس أو فولاذ أو بلاستيك مقوى بالحديد من الداخل, لمنع دخول الحصى (حسب المطلب رقم 5) للثقب المائي أو البئر.

7- تقوية الفرشات المائية حسب المطلب رقم 1 والمطلب رقم 3 يتميز باستعمال شباك صلب من فولاذ فوق الحصى لمنع الوادي من جرف الحصى الذي في الضفيرة.

8- تقوية الفرشات المائية حسب المطلب رقم 1 والمطلب رقم 6 يتميز بتقسيم الشباك الذي يحمي فتحة الثقب أو البئر من أن يدخل إليها الحصى , إلى أربع قطع متساوية متشابهة أو قطعة واحدة تحيط بفتحة الثقب المائي أو فتحة البئر.

9- تقوية الفرشات المائية حسب المطلب رقم 1 والمطلب رقم 3 يتميز ببناء سقف دائري يكون قطره أكبر من قطر الثقب أو البئر ليحميه ويمنع دخول الترسبات إليه ويرشح الماء عبر الحصى الذي في الضفيرة على جنبات الثقب أو البئر.

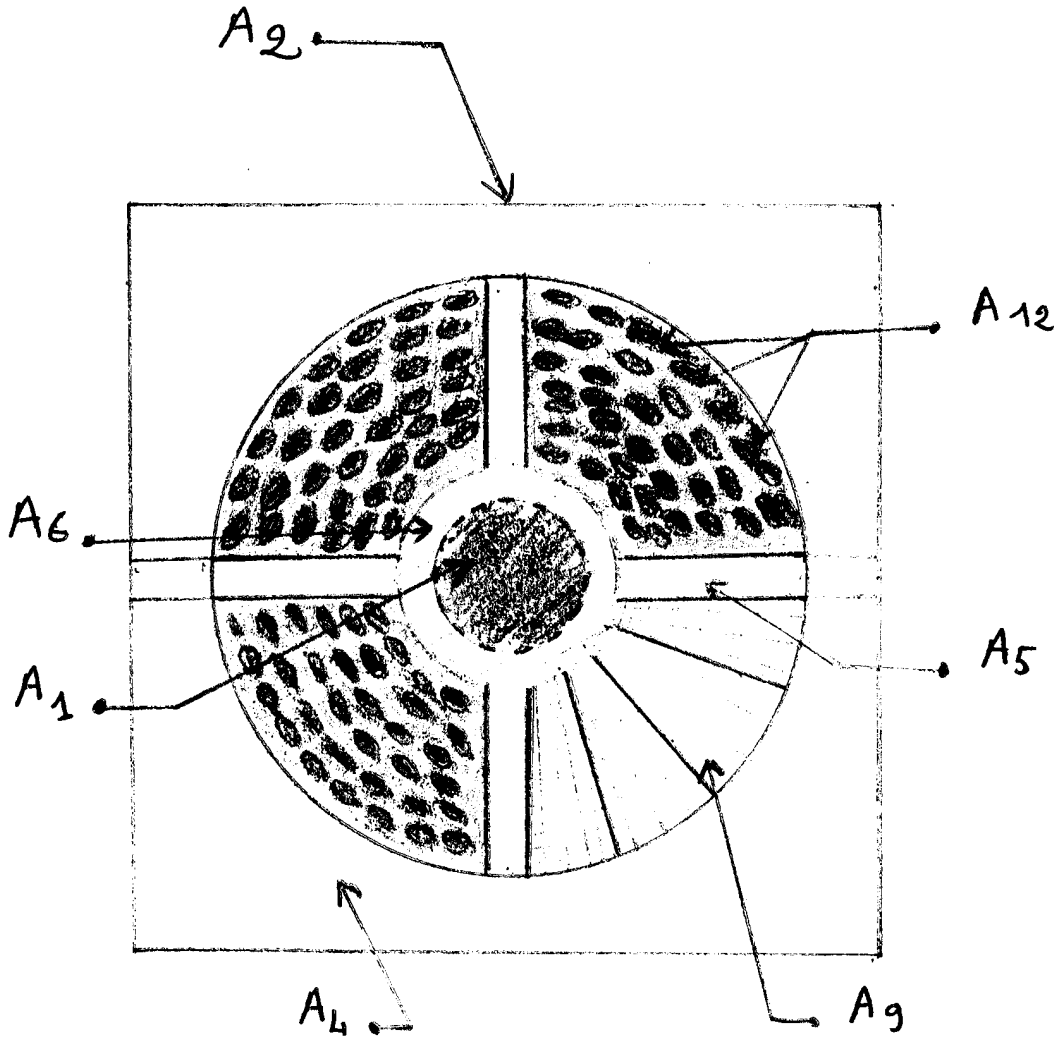
10- تقوية الفرشات المائية حسب المطلب رقم 1 والمطلب رقم 3 يتميز بحماية السقف الدائري فوق فتحة الثقب المائي أو البئر بقطعة مطاطية مساوية له أو من البلاستيك المرن المقوى بالحديد من الداخل.

11- تقوية الفرشات المائية حسب المطلب رقم 1 والمطلب رقم 3 يتميز بحفر وبناء ضفيرة فوق الثقب المائي أو البئر يكون سقفها ( حسب المطلب 9)مساويا لمستوى الوادي مع احترام درجة الانحدار في الوادي.

MA 38061A1

# وادي موسمي

السلم في الرسم
2 Cm = 1 m




د. عبد الله بوقيمي
فتراع تقوية المؤسسات المائية

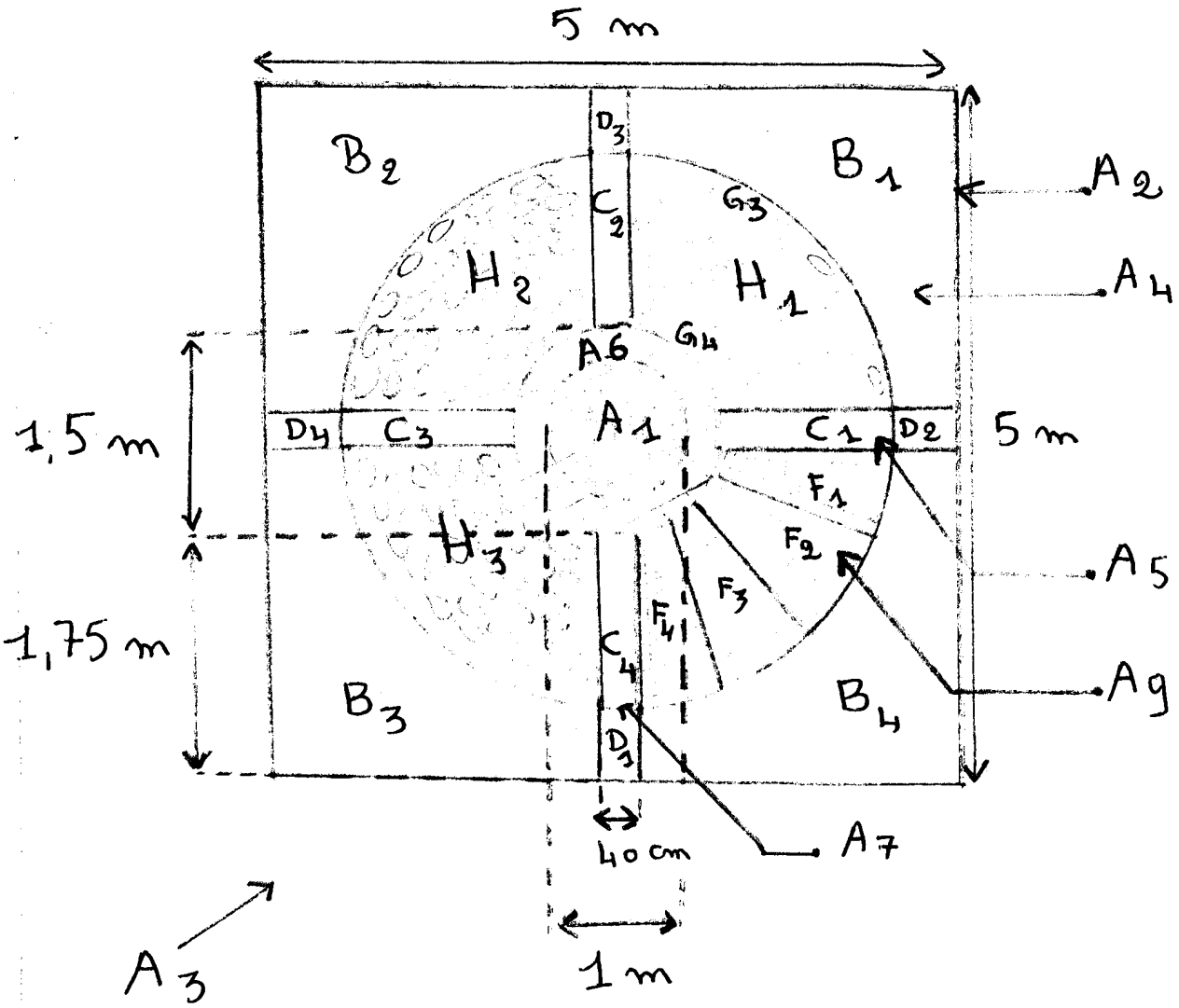
القسم: أ 1

21 / 19

MA 38061A1

السلم في الرسم:
2 cm = 1 m

وادي عبد الله



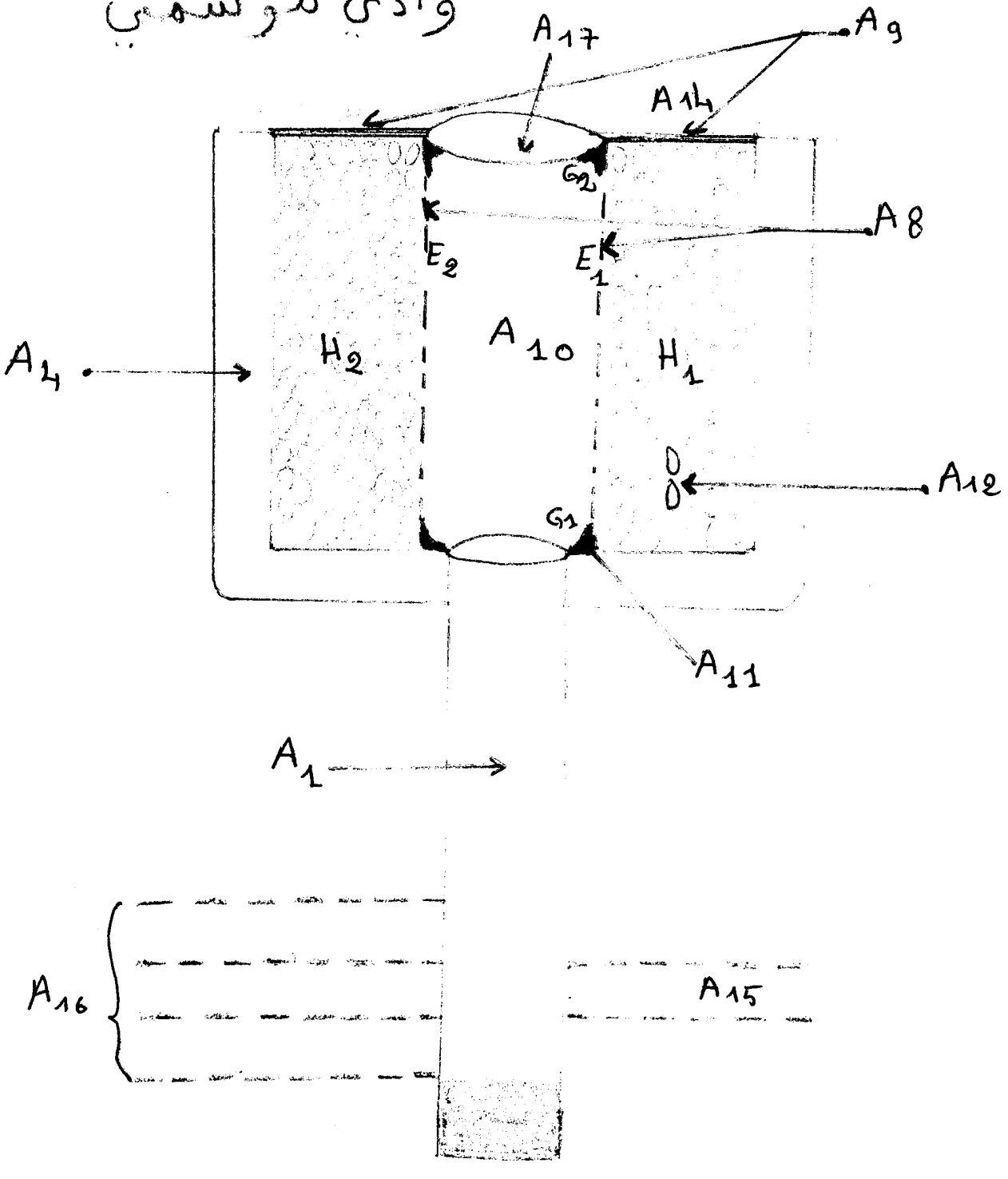

ذ. عبد الله بوفيم
شعاع تقوية القرشات الهوائية
لـ رسم: أ 2

21/20

MA 38061A1

السلم في الرسم :
2 cm = 1 m
بالنسبة للدقب المائي
1 cm = 10 m
بالنسبة للعرشة المائية
1 cm = 25 cm

# وادي مرسمي




ذ. عبدالله بوفيم
اختراع تقوية العرشات المائية
الرسم: أ 3.

MA 38061A1

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

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

# *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 : 38061 | Date de dépôt : 04/05/2015 |
| Déposant : BOUFIM ABDELLAH | |

- Intitulé de l'invention : Système pour alimentation artificielle des nappes souterraines à partir de l'eau des rivières

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 clarté
- ☒ Cadre 5 : Déclaration motivée quand à la Nouveauté, l'Activité Inventive et l'Application Industrielle
- ☐ Cadre 6 : Observations à propos de certaines revendications dont aucune recherche significative n'a pu être effectuée
- ☐ Cadre 7 : Défaut d'unité d'invention

| | |
|---|---|
| **Examinateur:** L. BELCAID | **Date d'établissement du rapport** : 29/05/2015 |
| **Téléphone:** (+212) 522586414 | |

**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
  13 Pages
- Revendications
  11
- Planches de dessin
  3 Pages

*Cadre 3 : Titre et/ou Abrégé tel qu'ils sont définitivement arrêtés*

Le titre tel qu'il a été déposé *«le renforcement de la nappe se caractérise par l'entrée de l'eau directement des rivières vers la nappe par le creusement des puits sur les points de convergence entre les nappes et les rivières avec une filtration d'eau »* a été modifié et arrêté par l'examinateur (voir intitulé de l'invention).

*Cadre 4 : Remarques de clarté*

- Les revendications 1-11 ne respectent pas les règles de rédaction. En effet, conformément à *l'article 10 du décret d'application de la loi 17/97 telle que modifiée et complétée par la loi 23/13*, toute revendication doit être constituée d'une première partie « *préambule* » qui porte sur l'objet de la protection demandée et qui concerne soit « un procédé ou méthode», « un système » ou « un produit », et une deuxième partie « *partie caractérisante* » consistant en une indication des caractéristiques techniques pour lesquelles la protection est demandée

**Partie 2 : Rapport de recherche**

**Classement de l'objet de la demande :**

CIB : E03B 3/34; E03B 3/32 ; E03B 3/18

Bases de données électroniques consultées au cours de la recherche :

**EPODOC , Orbit**

| Catégorie* | Documents cités avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents | N° des revendications visées |
|---|---|---|
| X | Etude Technique : AMELIORATION DE LA RESSOURCE EN EAU, LA REALIMEIMTATION DES NAPPES<br>*Date de publication : 1983*<br><br>*Pages 67-70 , figures 16-18* | 1-5 |
| Y | Etude Technique : AMELIORATION DE LA RESSOURCE EN EAU, LA REALIMEIMTATION DES NAPPES<br>*Date de publication : 1983*<br>*Pages 67-70*<br><br>CN202398219U ; JING LUO [CN] ; 2012-08-29<br>*Abrégé ; figures 1-3* | 6-8 |
| Y | Etude Technique : AMELIORATION DE LA RESSOURCE EN EAU, LA REALIMEIMTATION DES NAPPES<br>*Date de publication : 1983*<br>*Pages 67-70*<br><br>US9011689 ; CZARNECKI JOHN B [US];2015-04-21<br>Abrégé, figures 5-6 | 9-11 |
| Y | Etude Technique : AMELIORATION DE LA RESSOURCE EN EAU, LA REALIMEIMTATION DES NAPPES<br>*Date de publication : 1983*<br><br>CN202248056U ; UNIV JINAN [CN] ; 2012-05-30<br>*Abrégé, figures* | 6-11 |

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

| | | |
|---|---|---|
| Nouveauté (N) | Revendications 6-11<br>Revendications 1-5 | Oui<br>Non |
| Activité inventive (AI) | Revendications aucune<br>Revendications 1-11 | Oui<br>Non |
| Possibilité d'application Industrielle (PAI) | Revendications 1-11<br>Revendications aucune | Oui<br>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 : Etude Technique : AMELIORATION DE LA RESSOURCE EN EAU, LA REALIMEIMTATION DES NAPPES
D2 : CN202398219U
D3 : US9011689
D4 : CN202248056U

**1. Nouveauté (N) :**

1-1. Le document D1 divulgue les systèmes d'alimentation artificielle des nappes souterraines par des puits d'injection, d'où l'objet des revendications 1-5 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. Aucun des documents mentionnés ci-dessus, ne divulgue un puits d'injection d'eau des rivières dans les nappes souterraines comportant le même système de filtration tel que décrit dans les revendications 6-11, d'où l'objet des revendications 6-11 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 (AI)**

L'objet des revendications 6-11 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, le document D1 qui est considéré comme l'état de la technique le plus proche de l'objet de ces revendications, divulgue un système de renforcement des nappes souterraines comportant des puits d'injection perforés près des cours d'eau ou rivières, et ayant un système de filtration constitué des couches de sable et de graviers autour du trou de forage ( *voir figures 16-18 du D1*).

Par conséquent, l'objet des revendications 6-11 diffère de D1 en ce que dans le présent puits :
- une grille de cuivre ou inox ou acier est utilisée pour empêcher l'infiltration des particules de gravier dans le puits.
- la fermeture du puits par un couvercle en caoutchouc ou en plastique renforcé pour empêcher l'infiltration des impuretés.

Le problème que la présente invention se propose de résoudre peut donc être considéré comme améliorer la qualité de l'eau injectée dans les nappes souterraines.

La solution proposée dans les revendications 6-11 de la présente demande ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive au sens de l'article 28 de la loi 17/97 telle que modifiée et complétée par la loi

23/13 pour les raisons suivantes :

- La caractéristique technique de « grille de cuivre ou inox ou acier » est connue dans le document D2 et présente les mêmes avantages que ceux mentionnés dans la présente demande. Par conséquent, l'introduction de cette caractéristique dans le document D1 serait considérée par l'homme du métier comme une solution alternative ordinaire pour résoudre le problème posé. D'où l'objet de la revendication 6-8 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.

- Egalement, la caractéristique de couvercle pour la fermeture de puits est connue dans D3 (voir figures 5-6), et l'utilisation d'un matériau comme le caoutchouc ou le plastique renforcé (*voir D4*) ne représente que l'une des options que l'homme du métier sélectionnerait parmi plusieurs possibilités évidentes, afin de résoudre le problème posé, sans faire preuve d'esprit inventif. D'où l'objet de la revendication 9-11 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.

### 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.