

(12) BREVET D'INVENTION

- (11) N° de publication : **MA 43447 A1** (51) Cl. internationale : **B01D 24/48; C02F 1/00**
- (43) Date de publication : **30.04.2020**

-
- (21) N° Dépôt : **43447**
- (22) Date de Dépôt : **01.10.2018**
- (71) Demandeur(s) : **Université internationale de Rabat, PARC TECNOPOLIS RABAT-SHORE CAMPUS UNIVERSITAIRE UIR ROCADE RABAT-SALE 11100 (MA)**
- (72) Inventeur(s) : **SAOUD Adnane**
- (74) Mandataire : **MOHSINE BOUYA**

-
- (54) Titre : **Dispositif portable pour la filtration d'eau fonctionnant à énergie solaire.**
- (57) Abrégé : L'invention concerne un dispositif portable et économique de filtration d'eau qui permet de filtrer l'eau en utilisant l'énergie solaire comme source d'énergie. Ledit dispositif est autonome et rapidement déployable en cas de crise, pour filtrer les eaux de rivières, eaux de pluie, etc...

Abrégé :

L'invention concerne un dispositif portable et économique de filtration d'eau qui permet de filtrer l'eau en utilisant l'énergie solaire comme source d'énergie. Ledit dispositif est autonome et rapidement déployable en cas de crise, pour filtrer les eaux de rivières, eaux de pluie, etc...

Description :

[0001] La présente invention concerne les dispositifs portables solaires de filtration d'eau. Elle est relative au domaine de purification d'eau.

Technique antérieure :

[0002] Un filtre à eau est composé d'un système de filtration qui vise à séparer l'eau des particules solides (résidus) en la faisant passer à travers d'un milieu poreux, ce qui ne laisse passer que les liquides et les particules solides plus fines que les trous du filtre (porosité). L'eau qui ressort de ce système de filtration est débarrassée des particules solides plus grosses que les pores du filtre.

[0003] Certains filtres à eau sont prévus pour rendre l'eau potable . Certains filtres sont portables pour pouvoir être utilisés lors de randonnées pour produire de l'eau potable à partir du liquide prélevé dans les cours d'eau, ou pour adoucir l'eau.

[0004] Il est connu que les filtres solaires portables utilisent l'énergie solaire produite par des panneaux solaires qui permet d'alimenter des pompes munies d'un système de filtration qui puisent l'eau contaminée et délivrent en retour de l'eau potable.

[0005] Ce dispositif repose sur le fait de mettre le tuyau sous l'eau de la rivière, ou le cours d'eau pour pomper l'eau contaminée afin de le traiter.

[0006] Ce système ne prend pas en compte la qualité d'eau prélevé ni le paramètre d'accès au bord de la rivière qui n'est pas toujours facile.

Exposé de l'invention :

[0007] La présente invention vise à pallier les inconvénients de l'art antérieur en proposant un dispositif constitué de deux parties :

[0008] La première partie qui est mobile est constitué d'un panneau solaire flottant. Le panneau solaire est caractérisé en ce qu'il comporte dans sa partie inférieure une pompe submergé qui tourne à l'intérieur de conduit .la pompe permet de pomper l'eau vers la partie fixe. Le panneau contient également une batterie dans une boîte étanche ainsi des capteurs d'analyse de la qualité d'eau

[0009] La deuxième partie fixe est sous forme d'une valise qui contient un système de filtration d'eau à osmose inverse qui repose sur 4 étages :

- Le premier étage anti sédiment pour supprimer le sable, les algues et les particules en suspensions
- Le deuxième étage de charbon actif pour supprimer le chlore, les odeurs et mauvais goûts et certains composants organiques volatiles (COV) présent dans l'eau. Ce filtre à charbon actif retiendra également les pesticides, insecticides, herbicides présents dans l'eau.
- Le troisième étage de membrane à osmose inverse
- Le quatrième étage est constitué d'une chambre à ultraviolet pour tuer les bactéries et éliminer les infections.

[0010] Ce dispositif permet de maximiser la durée de vie des filtres ainsi d'atteindre des zones difficilement accessibles.

[0011] Selon un mode de réalisation d'invention, Le panneau flotte sur l'eau ; en analysant sa qualité à l'aide des capteurs de mesure de PH, température, conductivité, et concentration totale des substances dissoutes dans l'eau. Une fois une qualité meilleure d'eau, la pompe est actionnée pour pomper l'eau vers la partie fixe pour filtrer l'eau.

[0012] Dans les dessins qui illustrent l'invention,

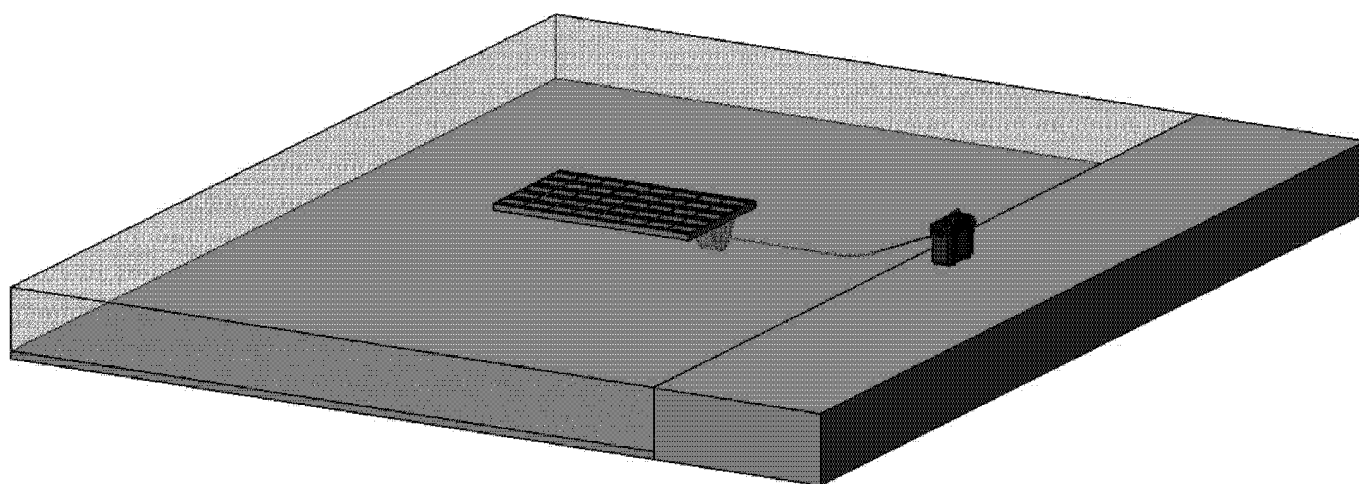
La FIGURE 1 est une vue en perspective d'un dispositif selon la présente invention,

Revendications :

1. Dispositif portable de filtration solaire caractérisé en ce qu'il est constitué de deux parties. La partie fixe est caractérisée en ce qu'elle est constituée d'un ou plusieurs panneaux photovoltaïques flottants intégrant des capteurs de mesure de la qualité d'eau, un régulateur solaire, une pompe, une unité de commande et des batteries. La partie fixe est caractérisée en ce qu'elle est sous forme d'une valise et contient un filtre à eau à 4 étages.
2. Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce que le ou les panneaux flottants embarque des capteurs d'acidité (ph), de température (T), de conductivité (EC), et de concentration des substances dissoutes dans l'eau (TDS).
3. Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce que la pompe est submergé et alimentée par une ou plusieurs batteries
4. Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce que l'unité de commande tel qu'un microcontrôleur analyse les mesures, et décide de commander ou pas la pompe à eau.

Dessins :

FIG : 1





**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 : 43447	Date de dépôt : 01/10/2018
Déposant : Université Internationale de Rabat	
Intitulé de l'invention : Dispositif portable pour la filtration d'eau fonctionnant à énergie solaire.	
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 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 checked="" 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: A. BRINI	Date d'établissement du rapport : 02/11/2018
Téléphone: 212 5 22 58 64 14/00	

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
2 Pages
- Revendications
4
- Planches de dessin
1 Page

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

Le titre tel qu'il a été déposé «Dispositif portable pour filtration solaire d'eau» a été modifié et arrêté par l'examineur (voir intitulé de l'invention).

Partie 2 : Rapport de recherche**Classement de l'objet de la demande :**

CIB : B01D24/48, C02F1/00

CPC : B01D24/4853, B01D24/4892, C02F1/00, C02F9/005

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	US2011247970A1; EVINGHAM MICHAEL [US]; 13-10-2011 Document en entier	1-4
A	US2004108280A1; SARACENO DANIEL [US]; 10-06-2004 Document en entier	1-4
A	US2009084734A1; WATER OF LIFE, LLC [US];02-04- 2009 Document en entier	1-4

***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 (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

Partie 3 : Opinion sur la brevetabilité*Cadre 4 : Remarques de clarté*

1. La figure 1 telle que présentée ne permet pas à l'homme du métier de comprendre l'objet de l'invention et doit décrire le dispositif de filtration en détaillant les éléments constitutifs de celui-ci avec des références sous forme de numéro relatifs à chaque élément.
2. La revendication 1 ne satisfait aux exigences de clarté conformément à l'article 35 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13, car elle décrit que « Dispositif portable... est constituée de deux parties, une partie fixe... », mais sans pour autant définir la deuxième partie.

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

Nouveauté (N)	Revendications 1-4	Oui
	Revendications aucune	Non
Activité inventive (AI)	Revendications aucune	Oui
	Revendications 1-4	Non
Possibilité d'application Industrielle (PAI)	Revendications 1-4	Oui
	Revendications aucune	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: US2011247970A1

1. Nouveauté (N) :

Aucun des documents susmentionnés ne divulgue les mêmes caractéristiques techniques telles que décrites dans les revendications 1-4, d'où l'objet de celles-ci 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) :

Le document D1 qui est considéré comme étant l'état de la technique le plus proche de l'objet de la revendication 1 divulgue un dispositif portable pour la filtration d'une masse d'eau comprenant: un filtre à eau ayant une surface d'entrée de filtration extérieure et un orifice de sortie de filtre, ledit filtre étant adapté pour filtrer l'eau passant à travers la surface de filtration et sortant à travers l'orifice de sortie de filtre, une pompe à fluide submergée ayant une entrée et une sortie, ladite entrée de pompe étant directement connectée à l'orifice de sortie du filtre et adaptée pour faire sortir de l'eau de la surface de filtration et la faire sortir par la décharge de la pompe; et une connexion électrique pour coupler électriquement la pompe à une source d'alimentation; dans lequel l'ensemble de filtration d'eau est adapté pour être immergé dans la masse d'eau à différentes profondeurs. Dans un mode de réalisation dudit dispositif, la connexion électrique est assurée par un ensemble de panneaux solaires adaptés pour flotter sur la masse d'eau et fournir de l'énergie à la pompe. Egalement ledit dispositif de portable de filtration comprend une batterie couplée électriquement au panneau solaire pour faire fonctionner la pompe et un système de commande sans fil.

L'objet de la revendication 1 diffère de D1 en ce que ledit dispositif portable comprend des capteurs de mesure de la qualité de l'eau.

Le problème que la présente demande se propose de résoudre peut être considéré comme étant la

fourniture d'un moyen pour la mesure de la qualité d'eau à la fin du traitement par ledit dispositif.

La solution proposée est évidente, car l'homme du métier pourrait inclure des capteurs pour la mesure de la qualité de l'eau principalement un turbidimètre de contrôle de la qualité de l'eau traitée pour mettre fin au traitement et ainsi parvenir 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 2-4 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.

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.