

ROYAUME DU MAROC  
-----  
OFFICE MAROCAIN DE LA PROPRIETE (19)  
INDUSTRIELLE ET COMMERCIALE  
-----



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

## (12) BREVET D'INVENTION

(11) N° de publication :  
**MA 29826 B1**

(51) Cl. internationale :  
**F24J 2/00; C25B 1/10**

(43) Date de publication :  
**03.10.2008**

---

(21) N° Dépôt :  
**29783**

(22) Date de Dépôt :  
**29.03.2007**

(71) Demandeur(s) :  
**K.F. HELMUT HOEDT, AGHROT PLAGES 77, POSTE BOITE 6082-80002 AGADIR-ANZA  
AGADIR (MA)**

(72) Inventeur(s) :  
**K.F. HELMUT HOEDT**

(74) Mandataire :  
**AZIZA TOUDAOUY EP. HOEDT**

---

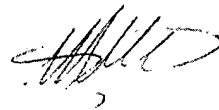
(54) Titre : **SYSTEME D'AUTOSUFFISANCE D'UN FOYER EN EAU, GAZ, CLIMATISATION  
ET ELECTRICITE AU MOYEN DE L'ENERGIE TRANSFORMEE**

(57) Abrégé : Système d'autosuffisance d'un foyer en eau, gaz, climatisation et électricité au moyen de l'énergie transformée. L'invention se rapporte aux énergies renouvelables, en particulier l'invention concerne l'exploitation des énergies renouvelables tel que le photovoltaïque et le thermo solaire. L'invention présente une solution pour obtenir de l'eau chaude et le chauffage pour le plancher qui peut être utilisé aussi pour la climatisation d'une habitation grâce à une installation d'énergie solaire sur le toit, de type photovoltaïque ou thermo solaire.

« Système d'autosuffisance d'un foyer en eau, gaz, climatisation et électricité au moyen de l'énergie transformée. »

Abrégé :

L'invention se rapporte aux énergies renouvelables, en particulier l'invention concerne l'exploitation des énergies renouvelables tel que le photovoltaïque et le thermo solaire. L'invention présente une solution pour obtenir de l'eau chaude et le chauffage pour le plancher qui peut être utilisé aussi pour la climatisation d'une habitation grâce à une installation d'énergie solaire sur le toit, de type photovoltaïque ou thermo solaire.



« Système d'autosuffisance d'un foyer en eau, gaz, climatisation et électricité au moyen de l'énergie transformée. »

La présente invention concerne un Système d'autosuffisance d'un foyer en eau, gaz, climatisation et électricité au moyen de l'énergie transformée.

En particulier l'invention présente une solution pour obtenir de l'eau chaude et le chauffage pour le plancher qui peut être utilisé aussi pour la climatisation d'une habitation Grâce à une installation solaire sur le toit, de type photovoltaïque ou thermo solaire.

Ce procédé permet par ailleurs la production de l'électricité qui, ajoutée aux utilisations mentionnées ci-dessus, peut être utilisé directement pour l'électrolyse.

Sachant qu'avec l'électrolyse de l'énergie solaire stockée, et conduite, l'eau ( $H_2O$ ) sera scindée en hydrogène ( $H_2$ ) et en oxygène ( $O_2$ ), nous en déduisons que même l'eau usée pourra être traitée et réutilisée.

Les deux gaz indiqués  $H_2$  et  $O_2$  peuvent être stockés dans de petits récepteurs installés dans la maison constituant une partie d'une chambre énergétique.

Dans la chambre énergétique interne, à côté du récepteur, un Electrolyseur est installé comme pour les matières combustibles. Il servira à produire de l'hydrogène stocké au besoin, de l'électricité ou du gaz, et évidemment de l'eau.

De l'eau pure sera produite à côté de l'électricité et de la chaleur. L'oxygène produit peut être utilisé comme agent d'oxydation dans la station d'épuration interne de même qu'il sera utilisé pour un climatiseur ou un réfrigérateur à travers le thermo solaire.

L'hydrogène en tant que gaz peut aussi être utilisé directement dans la cuisine pour la cuisson, la réfrigération ou la climatisation par raccordement dans le garage. La nuit, on peut aussi faire le plein du réservoir de la voiture en hydrogène.

Les points, indiqués plus haut, peuvent tous être réalisés dans un logement avec l'utilisation d'un ordinateur et un système de contrôle intégré.

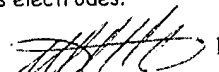
#### Description des figures :

Les figures 1 et 2 représentent des panneaux solaires pour le photovoltaïque

La figure 3 est pour le Thermo solaire pour le réchauffement d'eau

La figure 4 est un schéma synoptique de la réaction d'électrolyse en électrochimie, la celle de combustion devient une énergie chimique du gaz hydrogène sans mesure intermédiaire d'énergie thermique directement en énergie électrique sans transformation, ou bien conduite en tant que gaz dans un accumulateur de  $H_2$  - Les 2 gaz  $H_2$  et  $O_2$  restent localement séparés.

Les gaz se transforment en électrons seulement avec la fonction métallique des électrodes.



Avantages de la solution :

Pour les habitants, cela signifie qu'il n'y aura aucune charge supplémentaire parce que tout est automatisé.

Les deux méthodes de conversion et leur production sont indépendantes l'une de l'autre et ne nécessitent pas de dépense d'énergie de l'extérieur. Chaque installation est plus ou moins grande en fonction de la superficie de la maison et du nombre de ses habitants.

La maison marocaine comme ça a été indiqué au début s'auto suffira en énergie par l'utilisation du photovoltaïque et du thermo solaire à travers l'électrolyse : une voiture, un chauffage, un climatiseur et du gaz, ainsi que la préparation d'une station d'épuration d'hydrogène.

L'énergie solaire ainsi que l'hydrogène et l'oxygène obtenus au moyen d'une électrolyse ne causent pas de pollution : il n'y a même pas de perte de chaleur.

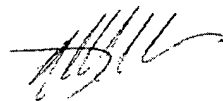
Le procédé permettra la production de l'énergie pour les habitations avec un raccordement d'eau de mer qui, en même temps, servira pour le dessalement au profit d'une production pour toute une municipalité, mais également pour les particuliers.

Le tout, fonctionnant comme indiqué, est tributaire de l'état stable d'une technique préétablie.

En principe, L'économie de H<sub>2</sub> est aussi une solution pour garantir la pureté et la qualité de l'eau.

Les circuits du processus chimique sont en équilibre dans la réaction. Toutes les fonctions sont conduites par l'utilisation d'un ordinateur avec un système de contrôle intégré.

Par une irradiation solaire et par rapport à toutes les méthodes de fabrication, l'électrolyse, le photovoltaïque, le thermo solaire demeurent les meilleurs procédés, puisque l'irradiation solaire ne coûte rien en tant qu'énergie primaire, l'utilisation du photovoltaïque et du thermique sont la source d'énergie idéale pour le Maroc.



Revendications :

1. Système d'autosuffisance d'un foyer en eau, gaz, climatisation et électricité au moyen de l'énergie transformée caractérisé en ce que les deux gaz indiqués  $H_2$  et  $O_2$  peuvent être stockés dans de petits récepteurs installés dans la maison constituant une partie d'une chambre énergétique.
2. Système d'autosuffisance d'un foyer en eau, gaz, climatisation et électricité au moyen de l'énergie transformée, selon la revendication 1, caractérisé en ce que dans la chambre énergétique interne, à côté du récepteur, un électrolyseur est installé comme pour les matières combustibles. Il servira à produire de l'hydrogène stocké au besoin, de l'électricité ou du gaz, et évidemment de l'eau.
3. Système d'autosuffisance d'un foyer en eau, gaz, climatisation et électricité au moyen de l'énergie transformée, selon les revendications 1 et 2, caractérisé en ce que de l'eau pure sera produite à côté de l'électricité, du gaz et de la chaleur. L'oxygène produit peut être utilisé comme agent d'oxydation dans la station d'épuration interne de même qu'il sera utilisé pour un climatiseur ou un réfrigérateur à travers le thermo solaire.
4. Système d'autosuffisance d'un foyer en eau, gaz, climatisation et électricité au moyen de l'énergie transformée, selon les revendications précédentes, caractérisé en ce que l'hydrogène en tant que gaz peut aussi être utilisé directement dans la cuisine pour la cuisson, la réfrigération ou la climatisation par raccordement dans le garage. La nuit, on peut aussi faire le plein du réservoir de la voiture en hydrogène.
5. Système d'autosuffisance d'un foyer en eau, gaz, climatisation et électricité au moyen de l'énergie transformée, selon les revendications précédentes, caractérisé en ce que les points 1 à 4, indiqués plus haut, peuvent tous être réalisés dans un logement avec l'utilisation d'un ordinateur et un système de contrôleur intégré.





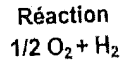
Fig.1

Transformation de l'énergie solaire pour chaque maison

Photovoltaic



Fig. 2

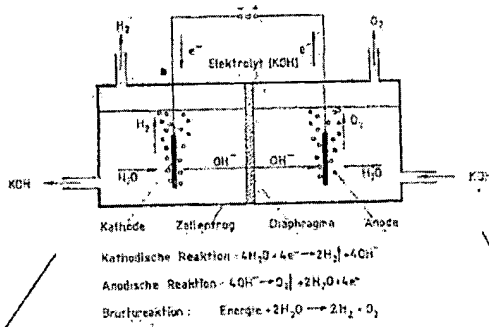


Thermo-solaire



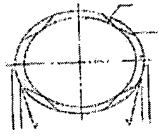
Fig. 3

Eau H<sub>2</sub>O  
 Déssalement éventuel  
 Fraîcheur du climat

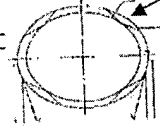


Station générale d'électrolyse  
 $O_2 + 2 H_2 \rightarrow 2 H_2 C$

Fig. 4



Accumulateur H<sub>2</sub>



Accumulateur O<sub>2</sub>

Boule Intérieure  
 ( Aluminium - Acier Inoxydable )

Boule Extérieure  
 ( Carbone - Acier )

Super Isolation  
 ( Vide - 10<sup>-7</sup> mbar )

Cellules de combustible -Auto  
 Réapprovisionnement - Auto

Changement de direction  
 Transfo  
 Combustible

Rejet d'oxygene  
 Mise à jour  
 oxydation electrolytique

Réservoir d'eau

Distribution dans la maison  
 Entrepôt d'énergie  
 Commande par ordinateur