



## (12) FASCICULE DE BREVET

- (11) N° de publication : **MA 33543 B1**
- (51) Cl. internationale : **A41J 36/06; A46J 39/00; F24J 2/00; F24J 2/48; F24J 2/10**
- (43) Date de publication : **01.09.2012**
- 
- (21) N° Dépôt : **33414**
- (22) Date de Dépôt : **10.12.2010**
- (71) Demandeur(s) : **UNIVERSITE CADI AYYAD, BOULEVARD PRINCE MY ABDELLAH, B.P. 511 MARRAKECH 40000 (MA)**
- (72) Inventeur(s) : **ARHAL, Mohammad ; EL BAROUDI, Abdellatif ; VUILLEMIN, Gilbert**
- (74) Mandataire : **M'BAREK BENCHANAA**
- 
- (54) Titre : **CUISEUR SOLAIRE**
- (57) Abrégé : L'INVENTION CONCERNE CUISEUR SOLAIRE À EFFET DE SERRE DOTÉ D'UNE GRANDE CAPACITÉ DE CONSERVER LA CHALEUR. CONSTITUÉ D'UNE PARTIE SUPÉRIEURE QUI CONTIENT LE COUVERCLE RECOUVERT D'UNE PLAQUE MÉTALLIQUE RÉFLÉCHISSANTE (1) LE DOUBLE VITAGE(2) UNE COURONNE PARABOLIQUE RÉFIÉCHISSANTE(4) ISOLÉS THERMIQUEMENT(5). UN PLATEAU(7) SUR LE QUEL SONT DÉPOSÉS LES ALIMENTS À CUIRE, IL EST MOBILE DE BAS EN HAUT GRÂCE À UN ÉLÉVATEUR(9), L'INTRODUCTION DES RÉCIPIENTS SE FAIT LATÉRALEMENT PAR LA PARTIE INFÉRIEURE DU CUISEUR(11) ÉVITANT AINSI LA PERTE DE LA CHALEUR ET LE RISQUE DE BRULURE LORS DE SON OUVERTURE. L'ENSEMBLE DE TOUS CES ÉLÉMENTS SONT EMBOITÉS DANS L'ÉLÉMENT(10)

# Cuiseur solaire

## Abrégé

L'invention concerne un cuiseur solaire à effet de serre doté d'une grande capacité de conserver la chaleur. Constitué d'une partie supérieure qui contient le couvercle recouvert d'une plaque métallique réfléchissante (1) le double vitrage (2), une couronne parabolique réfléchissante (4) isolés thermiquement (5), un plateau (7) sur le quel sont déposés les aliments à cuire, il est mobile de bas en haut grâce à un élévateur (9), l'introduction des récipients se fait latéralement par la partie inférieure du cuiseur (11) évitant ainsi la perte de la chaleur et le risque de brûlure lors de son ouverture. L'ensemble de tous ces éléments sont emboîtés dans l'élément (10)

## Description de l'invention

03 SEPT 2012  
33543

La présente invention concerne le domaine de l'énergie solaire. C'est un cuiseur solaire cylindrique qui permet de cuire des aliments et de bouillir de l'eau grâce à l'énergie solaire. Il est basé sur la transformation en chaleur des rayonnements lumineux émis par le soleil.

Ce mode de cuisson évite la consommation de bois dans les pays où la déforestation est très prononcée.

Généralement le four solaire cuit les aliments selon trois modes de transfert thermique : rayonnement, conduction et convection.

Le mode le plus utilisé et qui arrive après le rayonnement est bien le transfert par convection : les rayonnements solaires rentrent à travers la vitre se trouvent emprisonnés et commencent à chauffer l'air qui entoure le récipient de cuisson ou plat à réchauffer ainsi, l'air chauffé transfère la chaleur au récipient.

Actuellement tous les fours solaires à effet de serre existants dans le monde fonctionnent selon ce principe, mais la durée longue de cuisson est leur principal inconvénient (2 à 3 heures), en plus de ça lorsque le four est ouvert pour introduire ou faire sortir les récipients, la chaleur déjà accumulée se perd et la température baisse. Ce qui exige d'attendre longtemps pour que la température revienne à l'état précédent à cela, s'ajoute le risque de brûler l'avant bras puisque la température de l'air chaud dégagé peut dépasser 140 C.

Pour améliorer ces performances et diminuer le temps de cuisson il a été décidé de fabriquer un cuiseur qui peut conserver l'air chaud déjà accumulé et qui a la capacité de concentrer le maximum des rayonnements solaires sur le récipient grâce aux morceaux de métal réfléchissant recourbés constituant une couronne parabolique. Ce cuiseur comporte deux parties, (voir parties A et B dans éléments constitutifs du cuiseur ELIOS) Les récipients de cuisson s'introduisent par le niveau inférieur latéral du four à l'inverse des autres modèles existants sur le marché.

Le plateau chauffant est déplaçable de bas en haut par un élévateur mécanique de forme X, puisque l'air chaud a une tendance ascendante, lors de l'ouverture il reste conservé dans la partie supérieure thermo-isolée et joue un rôle très important dans la réduction du temps de cuisson.

Test comparatif entre une ouverture par relevage de la vitre et une ouverture latérale :

Deux fours à vide sont exposés au soleil de 11h à 14h

Température ambiante : 27 °C

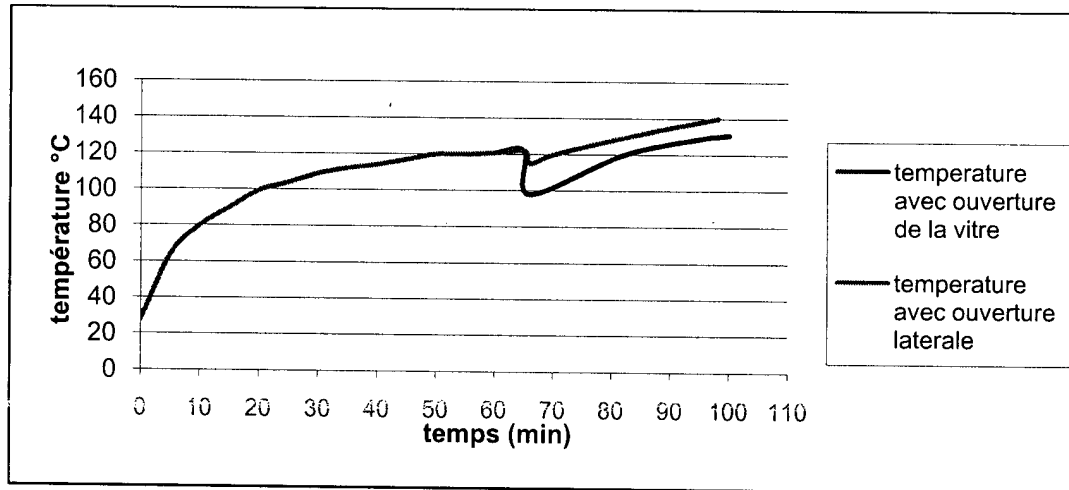


Fig. 1: Evolution de la température en fonction du temps lors des deux ouvertures

Deux fours ayant atteint 120 °C ont été ouvert pendant 30 secondes avant de les refermer, le tableau ci-dessous montre l'avantage d'un four avec ouverture latérale par rapport à celui par relevage de la vitre :

Four solaire	Température lors d'ouverture	Température lors de fermeture	Temps nécessaire pour revenir à T °C d'ouverture
Avec ouverture par relevage de la vitre	120 °C	98 °C	16 min
Avec ouverture latérale	120 °C	115 °C	4 min

## Revendications

- 1- L'invention concerne un cuiseur solaire à effet de serre doté d'une grande capacité de conserver la chaleur. Constitué d'une partie supérieure qui contient le couvercle recouvert d'une plaque métallique réfléchissante (1) le double vitrage (2), une couronne parabolique réfléchissante (4) isolés thermiquement (5), un plateau (7) sur le quel sont déposés les aliments à cuire, il est mobile de bas en haut grâce à un élévateur (9), l'introduction des récipients se fait latéralement par la partie inférieure du cuiseur (11) évitant ainsi la perte de la chaleur et le risque de brûlure lors de son ouverture. L'ensemble de tous ces éléments sont emboîtés dans l'élément (10)
  
- 2- Dispositif suivant la revendication 1 caractérisée par le fait que la partie supérieure contient des morceaux de métal réfléchissant recourbés constituant une couronne parabolique (4) qui renvoie et concentre le maximum des rayonnements.

# Cuiseur solaire ELIOS

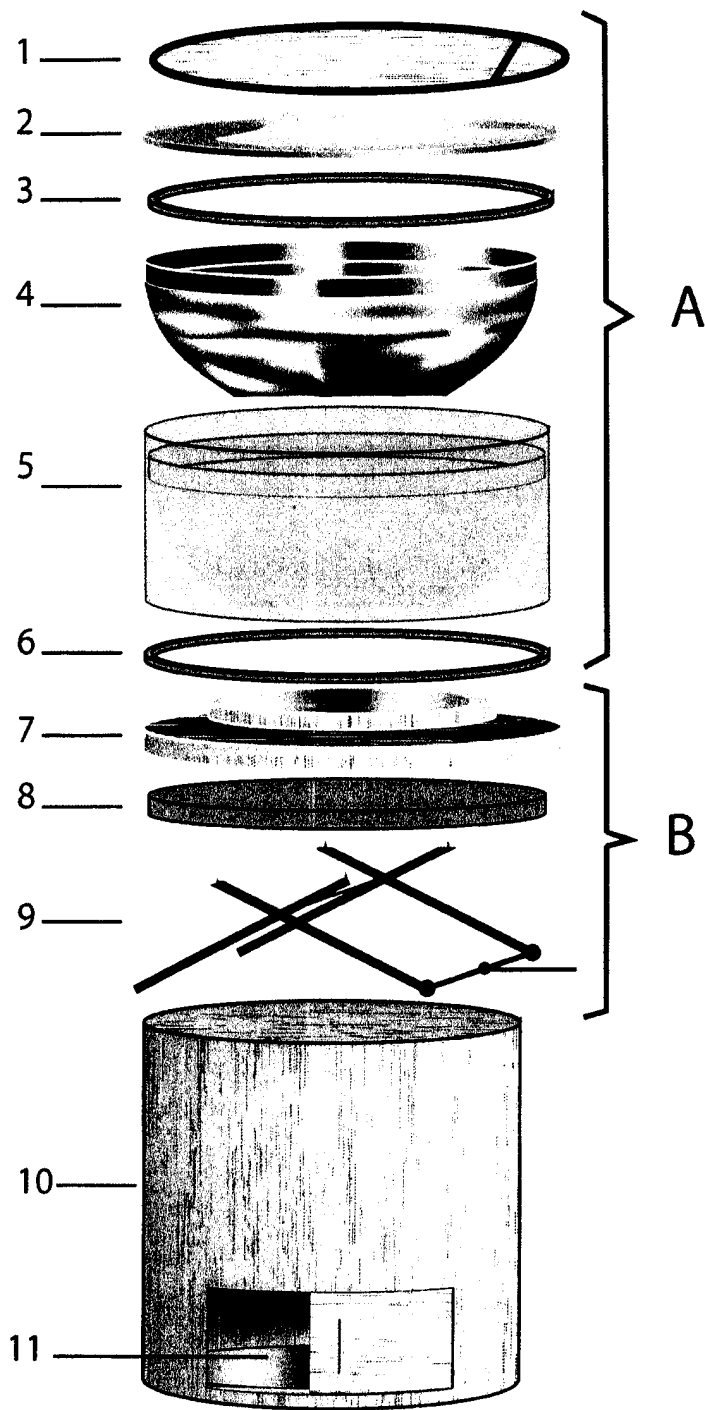


Fig.2-Eléments constitutifs

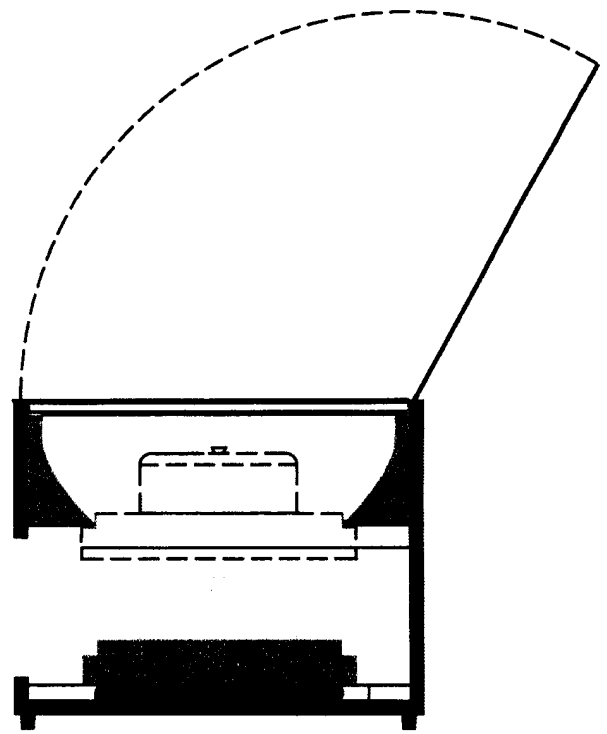


Fig.4-Shema

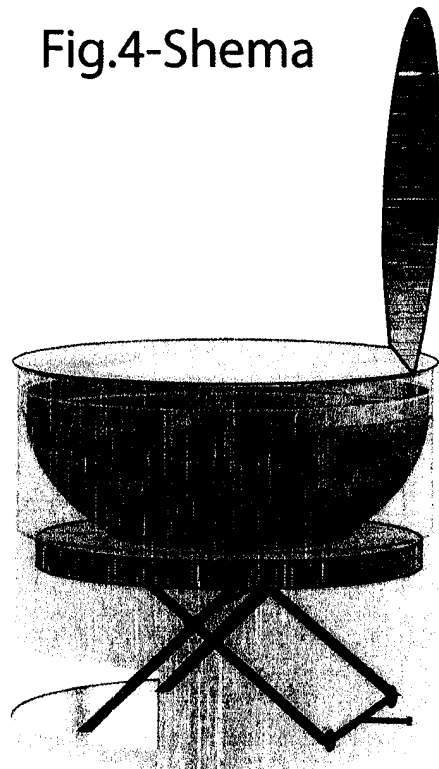


Fig.3-Cuiseur ELIOS