

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 40125 B1** (51) Cl. internationale : **C10L 5/44**

(43) Date de publication :  
**31.01.2019**

---

(21) N° Dépôt :  
**40125**

(22) Date de Dépôt :  
**05.04.2017**

(71) Demandeur(s) :  
**UNIVERSIAPOLIS, Bab Al Madina, Qr Tilila, B.P. 8143, Agadir. , Agadir, 80000 Agadir (MA)**

(72) Inventeur(s) :  
**Kibbou El Mehdi ; El Minor Hassan ; El Minor Hanane ; Bendarma Amine ; Zebri Oumaima**

(74) Mandataire :  
**ERRAMI MOHAMED**

---

(54) Titre : **SYSTEME - PROCEDE DU PRODUCTION DES BUCHES DE COQUE D'ARGANIER**

(57) Abrégé : C'est un système évolue pour la production des bûches à base de noix d'arganier, comportant cinq sous-systèmes. Le premier dispositif est un four-convoyeur conçu pour l'étape de séchage, le second est un broyeur pour lamer les coques de noix d'arganier (CNA), le troisième est un malaxeur pour pétrir la CNA broyée avec un liquide afin d'obtenir un mélange des composants, le quatrième consiste la compression des produits sous forme cylindrique, les découper en bûches mais il faut les refroidir d'abord à l'aide des ventilateurs. Enfin, le dernier sous-système permet d'emballer les bûches.

**DEMANDE DE BREVET**  
**SYSTEME - PROCEDE DU PRODUCTION DES BUCHES DE COQUE**  
**D'ARGANIER**

**Abrégé**

C'est un système évolué pour la production des bûches à base de noix d'arganier, comportant cinq sous-systèmes. Le premier dispositif est un four-convoyeur conçu pour l'étape de séchage, le second est un broyeur pour lamer les coques de noix d'arganier (CNA), le troisième est un malaxeur pour pétrir la CNA broyée avec un liquide afin d'obtenir un mélange des composants, le quatrième consiste la compression des produits sous forme cylindrique, les découper en bûches mais il faut les refroidir d'abord à l'aide des ventilateurs. Enfin, le dernier sous-système permet d'emballer les bûches.

**DEMANDE DE BREVET**  
**SYSTEME - PROCEDE DU PRODUCTION DES BUCHES DE COQUE**  
**D'ARGANIER**

**Abrégé**

C'est un système évolué pour la production des bûches à base de noix d'arganier, comportant cinq sous-systèmes. Le premier dispositif est un four-convoyeur conçu pour l'étape de séchage, le second est un broyeur pour lamer les coques de noix d'arganier (CNA), le troisième est un malaxeur pour pétrir la CNA broyée avec un liquide afin d'obtenir un mélange des composants, le quatrième consiste la compression des produits sous forme cylindrique, les découper en bûches mais il faut les refroidir d'abord à l'aide des ventilateurs. Enfin, le dernier sous-système permet d'emballer les bûches.

**Description**

L'invention concerne un système de production des bûches d'un bio-composite à base de la coque d'arganier, ce système est constitué précisément d'un mécanisme de séchage(23), broyage(24), malaxage(25), compression(26) – refroidissement(27) – découpage(28) et emballage(29).

Dans les dessins qui illustrent l'invention :

- **La figure 1** est une vue en perspective du système complet du procédé de la production des bûches d'un bio-composite à base de la coque d'arganier.
- **La figure 2** est une vue du sous-système 1- séchage(23) de la coque d'arganier (four-ventilateur-convoyeur).
- **La figure 3** est une vue du sous-système 2 – Broyage(24) de la coque d'arganier.
- **La figure 4** est une vue du sous-système 3 – Malaxage(25) à haute température du produit avec un liquide.
- **La figure 5** est une vue du sous-système 4 – [Compression(26) – Refroidissement(27) – Découpage(28)].
- **La figure 6** est une vue du sous-système 5 – Emballage du produit(29).

En se référant aux dessins, on verra que :

- **Sous-système 1 – Séchage(23) de la coque à l'aide d'un four :**

Ce sous –système permet de sécher la coque de noix d'arganier à l'aide d'un four, ce dernier contient une résistance de chauffage(2) et un ventilateur(1) pour répartir la chaleur et éliminer l'humidité, à l'intérieur du four il existe un convoyeur(3) qui transmet la coque vers une matrice d'évacuation(4).

- **Sous-système 2 – Broyage(24) de la coque d'arganier :**

Cette étape consiste à choisir la puissance souhaitée de broyage (24), ainsi l'épaisseur des tranches de la coque d'argan à l'aide d'une matrice des lames(5), l'inclinaison des lames par rapport à la matrice(4) permet d'obtenir des filets ou une poudre de la coque broyée.

- **Sous-système 3 – Malaxage à haute température(25) :**

Le processus de malaxage(25) consiste à mélanger la coque broyée avec un liquide, dans le but d'obtenir un bio-composite bien structuré, le malaxage à haute température à l'aide d'une

résistance(11) est une étape importante dans le procédé car si le produit n'est pas bien mélangé, ça peut risquer de ne pas avoir une bonne qualité du produit.

- ***Sous-système 4 – [Compression(26) -Refroidissement(27) -Découpage(28)]:***

Après l'obtention du mélange souhaité l'étape suivante (26) est la compression du produit qui se réalise par un vérin électrique(13), ce dernier compresse le produit broyé dans un cylindre, cette méthode consiste à obtenir un produit sous forme cylindrique, ensuite l'étape de refroidissement(27) du produit à l'aide des ventilateurs(14) qui dure un certain moment, enfin le découpage(28) par une lame fixé avec un vérin(15), cette étape permet de choisir la longueur des bûches souhaitées.

- ***Sous-système 5 - Emballage du produit(29):***

L'étape finale du procédé consiste à emballer le produit à l'aide d'un mécanisme(29) simple qui contient un rouleau plastifié(18) lié avec deux pièces mécanique de forme cylindrique(18), après la plastification du produit il y'a un vérin électrique(20) qui coupe à l'aide des lames le plastique, finalement l'étape d'étiquetage(21) qui consiste à coller une étiquette sur le produit.

## revendications modifiées

1-Système pour la préparation d'une bûche densifiée à base de la coque de noix d'arganier et de la cire de paraffine, constitué de :

- un moyen de chauffage 1(23)
- un moyen de broyage 2(24),
- un moyen de malaxage 3(25),
- un moyen de compression, refroidissement et de découpage 4(26-27-28)
- un moyen de l'emballage (29).

2- Système pour la préparation d'une bûche selon revendication 1, caractérisé en ce que le moyen de chauffage 1(23) à l'aide d'un four électrique (23), après l'entrée de la MTP le convoyeur (3) reste en mode stand-by pour chauffer la MTP et éliminer l'humidité, automatiquement un ventilateur (1) permet de distribuer la chaleur dégagée par une résistance électrique (2), avec l'intervalle de température du chauffage est compris entre 0°C et 400°C.

3- Système pour la préparation d'une bûche selon la revendication 3, caractérisé en ce que le moyen de broyage 2(24) assure le broyage du produit à l'aide d'un disque des lames (5), la puissance de la vitesse de rotation et l'inclinaison des lames permet d'obtenir l'épaisseur souhaitée comprise entre 2mm et 10mm.

4- Système pour la préparation d'une bûche selon la revendication 3, caractérisé en ce que le moyen de malaxage 3(25) pour le malaxage à haute température qui permet de mélanger la coque de noix d'arganier avec la cire de paraffine, ce dernier nécessite un temps fixe pour l'obtention du mélange.

5- Système pour la préparation d'une bûche selon la revendication 4, caractérisé en ce que un moyen de la compression, refroidissement et découpage 4(26-27-28) se décompose de trois étapes, la compression à l'aide d'un vérin électrique (13) avec une pression comprise 3000 bar et 800 bar- refroidissement à l'aide d'un ventilateur (14) - découpage à l'aide de lames fixées avec des vérins (15) avec une taille des bûches comprise entre 500 [Cm] ^3 et 1500 [Cm] ^3.

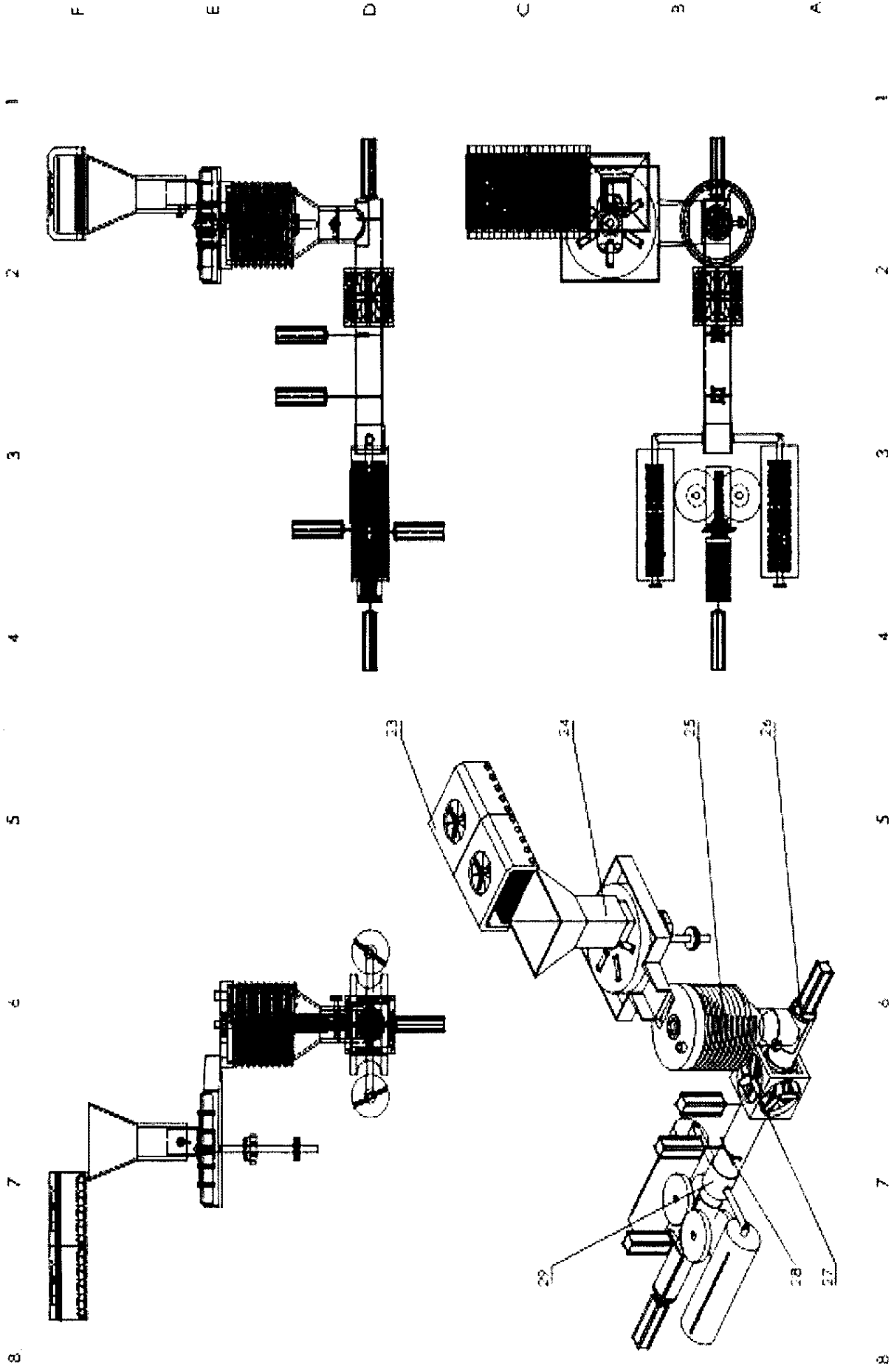


Figure 1

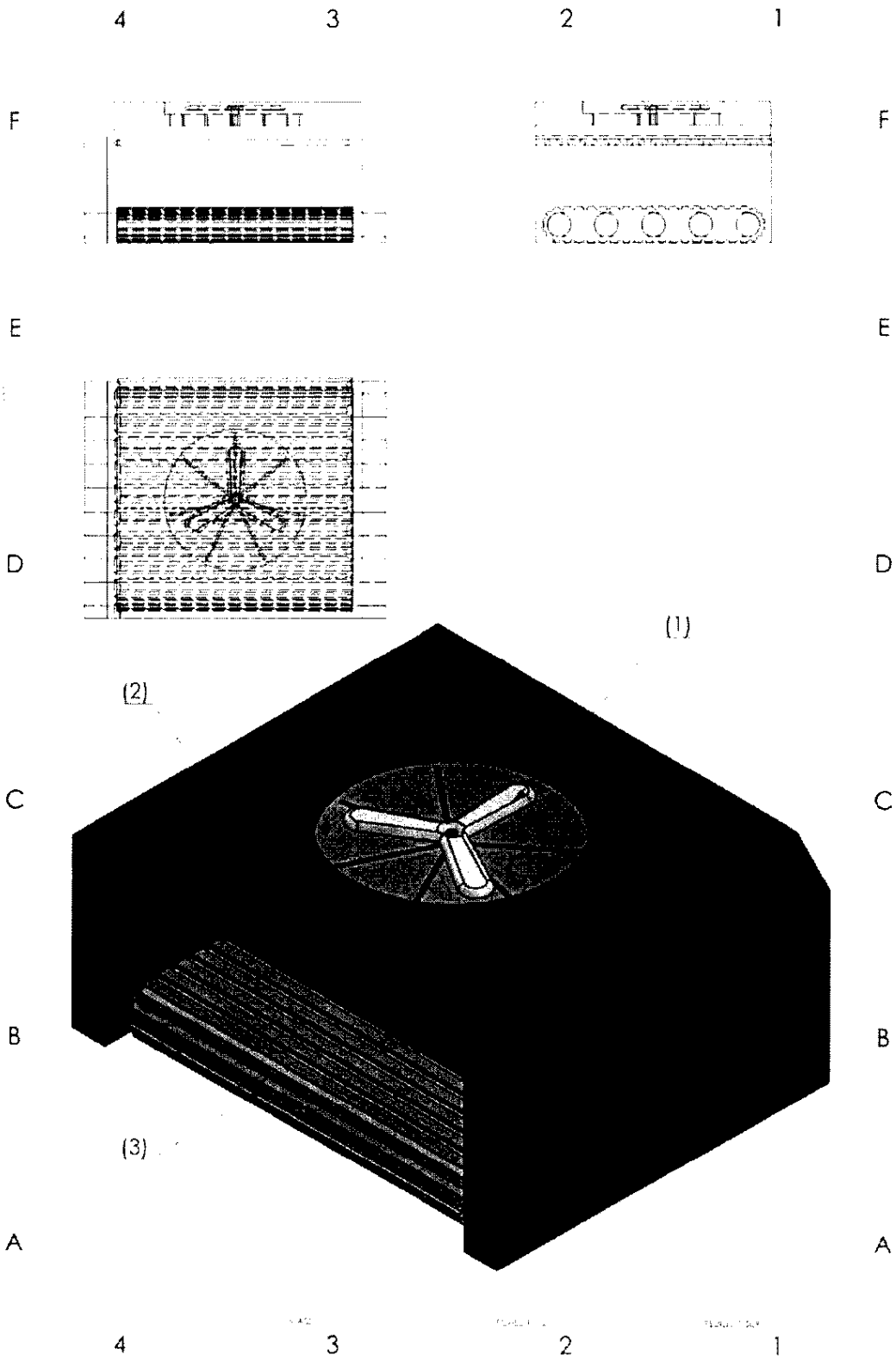
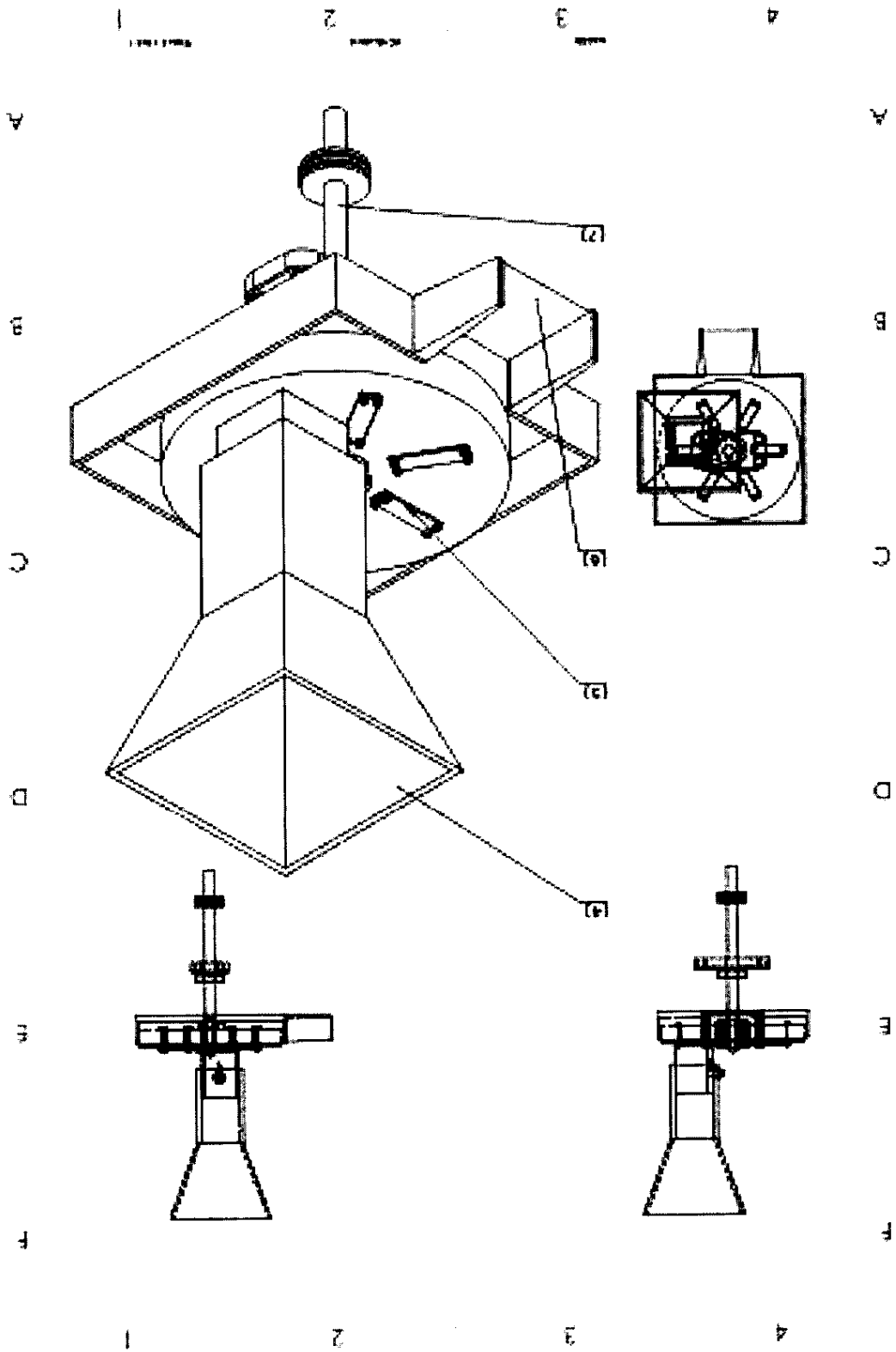
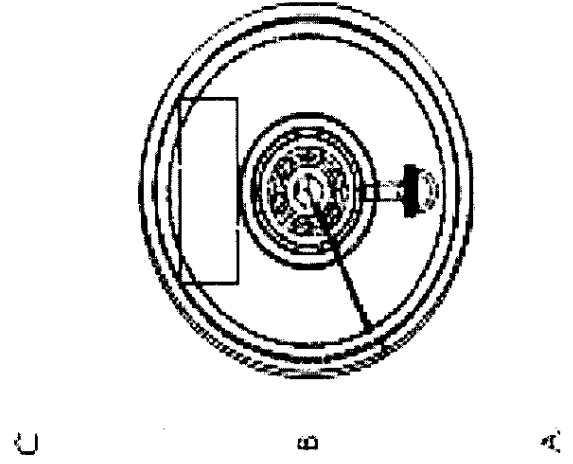
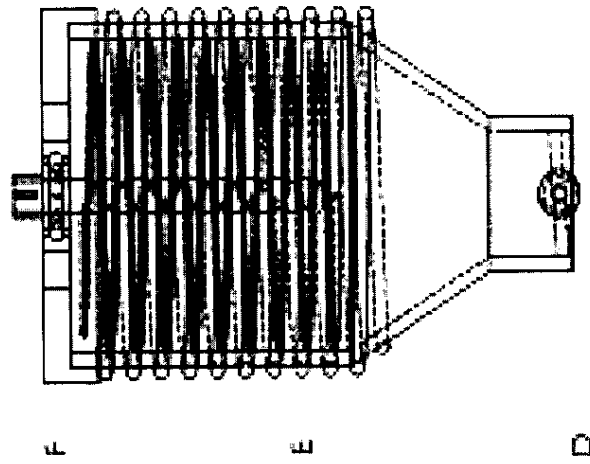
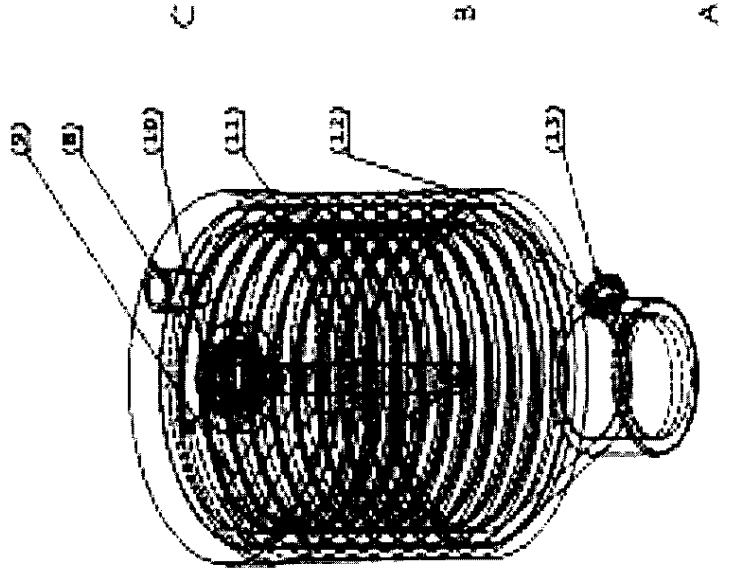
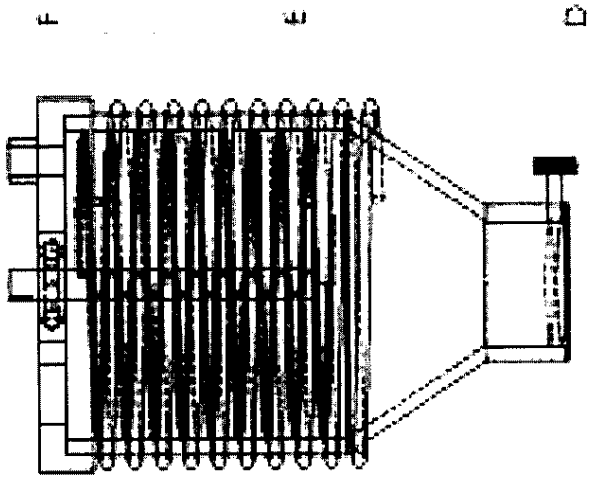


Figure 2

Figures 3







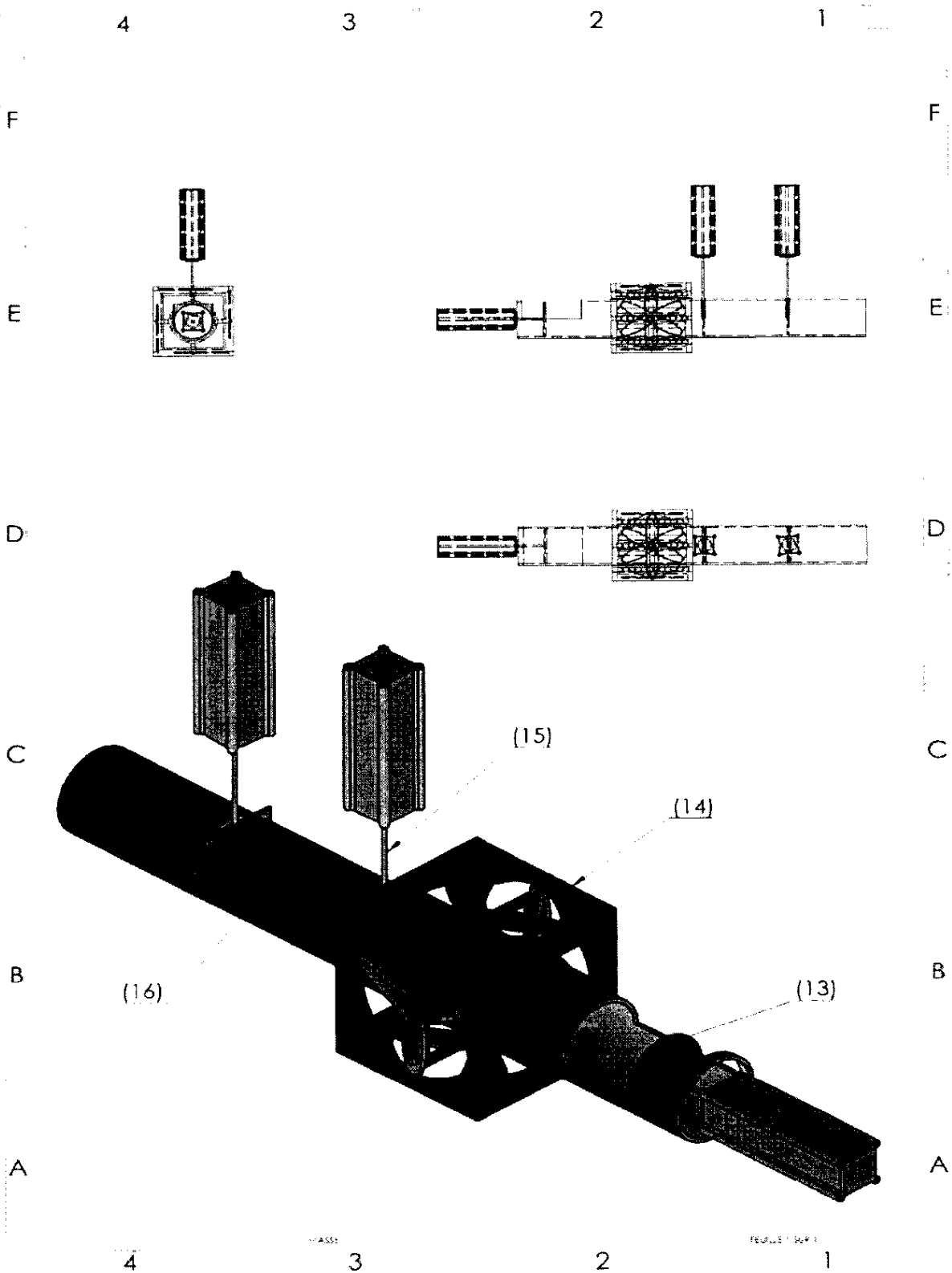


Figure 5

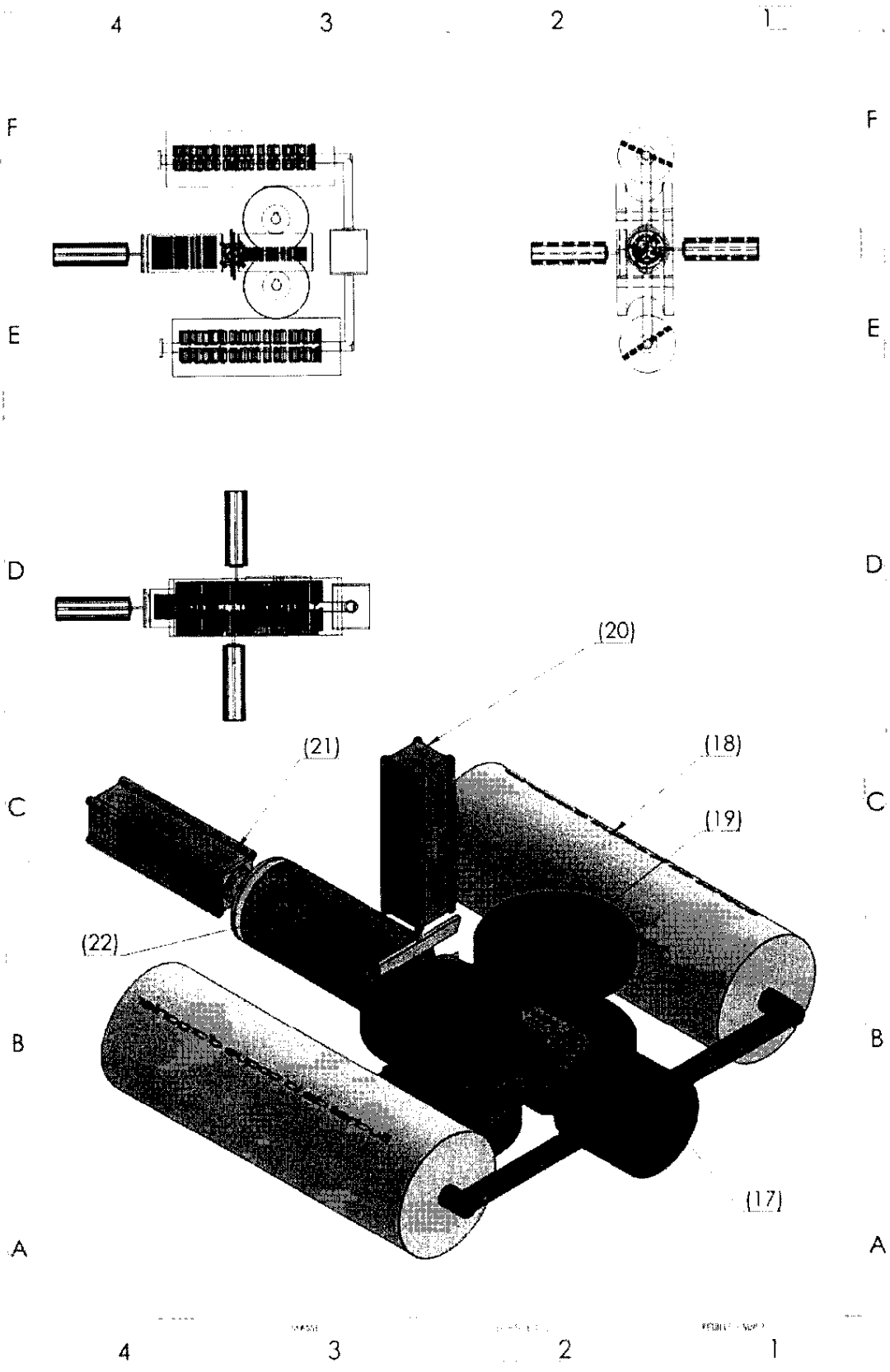


Figure 6



**RAPPORT DE RECHERCHE DEFINITIF AVEC OPINION SUR  
LA BREVETABILITE**

*Établi conformément à l'article 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*

<b>Renseignements relatifs à la demande</b>	
N° de la demande : 40125	Date de dépôt : 05/04/2017
Déposant : UNIVERSIAPOLIS	
Intitulé de l'invention : SYSTEME - PROCEDE DU PRODUCTION DES BUCHES DE COQUE D'ARGANIER	
<b>Classement de l'objet de la demande :</b>	
CIB : C10L5/44 CPC: C10L5/445	
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	
Partie 2 : Opinion sur la brevetabilité	
<input type="checkbox"/> Cadre 3 : Remarques de clarté <input type="checkbox"/> Cadre 4 : Observations à propos de revendications modifiées qui s'étendent au-delà du contenu de la demande telle qu'initialement déposée <input type="checkbox"/> Cadre 5 : Défaut d'unité d'invention <input type="checkbox"/> Cadre 6 : Observations à propos de certaines revendications exclues de la brevetabilité <input checked="" type="checkbox"/> Cadre 7 : Déclaration motivée quant à la Nouveauté, l'Activité Inventive et l'Application Industrielle	
Examineur: A. BRINI	Date d'établissement du rapport : 21/12/2018
Téléphone: (+212) 5 22 58 64 14	

**Partie 1 : Considérations générales****Cadre 1 : base du présent rapport**

Les pièces suivantes servent de base à l'établissement du présent rapport :

- Demande telle qu'initialement déposée
- Demande modifiée suite à la notification du rapport de recherche préliminaire :
- Revendications  
5
- Observations à l'appui des revendications maintenues
- Observations des tiers suite à la publication de la demande
- Réponses du déposant aux observations des tiers
- Nouveaux documents constituant des antériorités :
- Suite à la recherche complémentaire (Couvrent les documents de l'état de la technique qui n'étaient pas disponibles à la date de la recherche préliminaire)
  - Suite à la recherche additionnelle (couvrant les éléments n'ayant pas fait l'objet de la recherche préliminaire)

**Partie 2 : Opinion sur la brevetabilité****Cadre 7 : Déclaration motivée quant à la Nouveauté, l'Activité Inventive et l'Application Industrielle**

Nouveauté	Revendications 1-5	Oui
	Revendications aucune	Non
Activité inventive	Revendications 1-5	Oui
	Revendications aucune	Non
Application Industrielle	Revendications 1-5	Oui
	Revendications aucune	Non

Il est fait référence aux documents suivants

D1 : WO2014027054(A2)

**1. Nouveauté**

Aucun document de l'art antérieur ne divulgue les mêmes caractéristiques techniques telles que décrites dans les revendications 1-5, d'où celles-ci sont nouvelles conformément à l'article 26 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13.

**2. Activité inventive**

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 combustible solide de forme de granulés, de pellets, briquettes ou bûches consistant en des résidus de fruit tels les cerises, abricots, pêches, noix, amandes, pacane, olives, **argan**, dattes, noix de coco, raisins et de colle organique, et comprenant moins de 15% d'eau. Dans les modes de réalisations dudit combustible les résidus de fruits utilisés sont

les grignons d'olive. Le document D1 décrit également un procédé de préparation dudit combustible comprenant : 1) préparation d'une pâte à base d'amidon et de l'eau, 2) broyage et séchage des résidus de fruit, 3) malaxage des résidus de fruit broyés et séchés avec la pâte d'amidon, et 4) mise en forme et séchage dudit combustible.

L'objet de la revendication 1 diffère de D1 en ce que le système pour la préparation d'une bûche densifiée comprenant les coques de noix d'arganier et de la cire de paraffine comprend un moyen de chauffage 1(23), un moyen de broyage 2(24), un moyen de malaxage 3(25), un moyen de compression, de refroidissement et de découpage 4(26-27-28) et un moyen d'emballage (29).

Le problème que la présente demande se propose de résoudre peut être considéré comme étant la fourniture d'un système pour la préparation d'une bûche densifiée utile en tant que combustible comprenant les coques de noix d'arganier et de la cire de paraffine.

La solution proposée n'est pas évidente pour la raisons suivante :

Aucun document de l'art antérieur ne divulgue ni suggère un tel système de fabrication d'une buche densifiée à base de coque de noix d'arganier et de la cire de paraffine telle que décrit dans la présente demande.

Par conséquent, l'objet de la revendication 1 implique une activité inventive conformément à l'article 28 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13.

Les revendications 2-5 dépendent de la revendication 1 et satisfont donc en tant que telles 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. Application industrielle**

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.