



## (12) FASCICULE DE BREVET

- (11) N° de publication : **MA 31973 B1** (51) Cl. internationale : **C10L 5/10**
- (43) Date de publication : **03.01.2011**

- 
- (21) N° Dépôt : **32000**
- (22) Date de Dépôt : **16.06.2009**
- (71) Demandeur(s) : **MADANI ZAKARIA, 4, RUE NOSH, HAY RHOFRANE OUJDA - 60040 (MA)**
- (72) Inventeur(s) : **MADANI ZAKARIA**
- (74) Mandataire : **YACINE MADANI**

- 
- (54) Titre : **FABRICATION DE BRIQUETTES COMBUSTIBLES A PARTIR DE LA BIOMASSE**
- (57) Abrégé : PROCÉDÉ DE FABRICATION DES BRIQUETTES DE COMBUSTION (FIGURE 1) À BASE DE BIOMASSES AGRICOLES, FORESTIERS ET DES DÉCHETS MÉNAGERS, POUR DES UTILISATIONS DOMESTIQUES ET INDUSTRIELLES. L'INVENTION CONCERNE UN DISPOSITIF DE CARBONISATION DE LA BIOMASSE SÉCHÉE PERMETTANT D'ASSURER DE L'ÉNERGIE COMBUSTIBLE AUX FOYERS EN PARTICULIER POUR DES BESOINS DE CUISSON, DE CHAUFFAGE DANS LE MILIEU RURAL ET URBAIN. LA TECHNIQUE PERMET AUSSI DE RÉPONDRE AUX BESOINS DES INDUSTRIES EN PARTICULIER POUR ALIMENTER LES CHAUDIÈRES DES CIMENTERIES ET DES SUCRERIES OU POUR PRODUIRE DE L'ÉLECTRICITÉ À PARTIR DE GÉNÉRATEURS IMPLANTÉS DANS CES UNITÉS DE PRODUCTION. L'INVENTION CONSISTE À VALORISER LA BIOMASSE POUR PRODUIRE UNE ÉNERGIE DE COMBUSTION ALTERNATIVE POUR LES MÉNAGES ET LES INDUSTRIELS. LE PROCÉDÉ EST RÉALISÉ GRÂCE À DES FUS DE CARBONISATIONS; DES MOULINS À MARTEAU ET DES TRIEURS ÉLECTRIQUES.

**Abrégé.**

**Procédé de fabrication des briquettes de combustion (figure 1) à base de biomasses agricoles, forestières et des déchets ménagers, pour des utilisations domestiques et industrielles.**

**L'invention concerne un dispositif de carbonisation de la biomasse séchée permettant d'assurer de l'énergie combustible aux foyers en particulier pour des besoins de cuisson, de chauffage dans le milieu rural et urbain.**

**La technique permet aussi de répondre aux besoins des industries en particulier pour alimenter les chaudières des cimenteries et des sucreries ou pour produire de l'électricité à partir de générateurs implantés dans ces unités de production.**

**L'invention consiste à valoriser la biomasse pour produire une énergie de combustion alternative pour les ménages et les industriels.**

**Le procédé est réalisé grâce à des futs de carbonisations ; des moulins à marteau et des trieurs électriques.**

03 JAN 2011

- 5 - La présente invention concerne un procédé de fabrication des briquettes combustibles à base de biomasses (halfa, tige de maïs, tige de coton, résidus forestiers, résidus de palmiers, coques d'amande, d'argan, de noisettes, de pistache, de fruits frais, etc.), permettant de fournir une énergie domestique et industrielle (la cuisson, le chauffage, les hamams, les fours de boulangeries traditionnelles, les chaudières des industries de phosphate, de sucre, de ciment etc.).
- Le procédé inventé peut aussi être utilisé pour la génération électrique par voie de chaudières.
- 10 - Ce nouveau produit (figure 1) permet à travers un système de carbonisation des résidus agricoles et autres, dans des fûts métalliques, de produire des briquettes de combustion à usage domestique ou industriel, ces briquettes prennent plusieurs formes suivant le besoin des utilisateurs (ovales, carrés, circulaires, coniques, etc.).
- 15- La production de l'énergie domestique était assurée traditionnellement par l'utilisation du GAZ naturel (très coûteux, subventionné par la caisse de compensation etc.), le Bois et le charbon de bois (risque de déforestation massive, risque de désertification, etc.)
- Le pétrole constitue à ce jour la source d'énergie fossile la plus répandue, aussi bien pour la consommation domestique qu'industrielle, mais cette source est très polluante et sa production devient de plus en plus rare et chère d'où la nécessité de développer des sources d'énergies propres et renouvelables.
- 20- Les étapes du procédé se résument en ce que la biomasse est collectée des champs, séchée et mise dans des fûts métalliques pour carbonisation (figure 2) à un degré très précis, Les résidus carbonisés ainsi obtenus sont séchés en plein soleil ou dans des fours thermiques, puis sont mis dans des moulins à marteau (figure 3) puis dans des trieurs électriques en y ajoutant un liquide (figure 4) servant de liant issu des arbres ou de la
- 25- canne à sucre pour conserver la qualité BIO du produit (gomme arabique, mélasse, etc.).
- Les briquettes obtenues sont modelées au choix sous une forme (ovale, carrée, etc.), est sont refroidis dans l'air ambiant et puis sont mis en sacs ou livrés en vrac. Ce dispositif permettra de créer de l'emploi dans le monde rural et de se substituer aux sources d'énergies traditionnelles et réduire la pression exercée sur les forêts.
- 30- Les images annexées à la présente invention illustrent :
- 1- Figure 1 : représente la briquette combustible à base de la biomasse.
  - 2- Figure 2 : le fût de carbonisation des résidus agricoles et forestiers.
  - 3- figure 3 : le moulin à marteau.

40-

**Revendications.**

1. **Dispositif pour produire des briquettes combustibles(figure1) à partir des résidus et déchets agricoles, forestiers et ménagers à travers un système de carbonisation.**
2. **Dispositif selon la première revendication, caractérisé en ce que les briquettes combustibles sont fabriquées à partir de la biomasse agricole, forestière ou autres (halfa,tige de maïs, de sorgho, de mille, de coton, coques d'amandes, de noisettes, de pistache, de jatropha,d'argan ,des résidus de la forets, des déchets ménagers etc).**
3. **Dispositif selon la revendication 1 et 2, caractérisé en ce que la biomasse après séchage est carbonisée dans des futs métalliques à une température contrôlée.**
4. **Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que la biomasse carbonisée subit un traitement dans des moulins à marteaux pour prendre une forme de poudre.**
5. **Dispositif selon les revendications 1,2 et 4 caractérisées en ce que le liant utilisé pour tenir et donner une forme choisi aux briquettes est extrait directement des forets (gomme arabic) ou des cultures telle que la canne à sucre (la mélasse)et autres.**
6. **Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce que le mélange peut contenir une quantité d'argile pour assurer une bonne qualité du produit.**

Figure1 : les briquettes combustibles à base de biomasses.



Figure2 : fut de carbonisation.

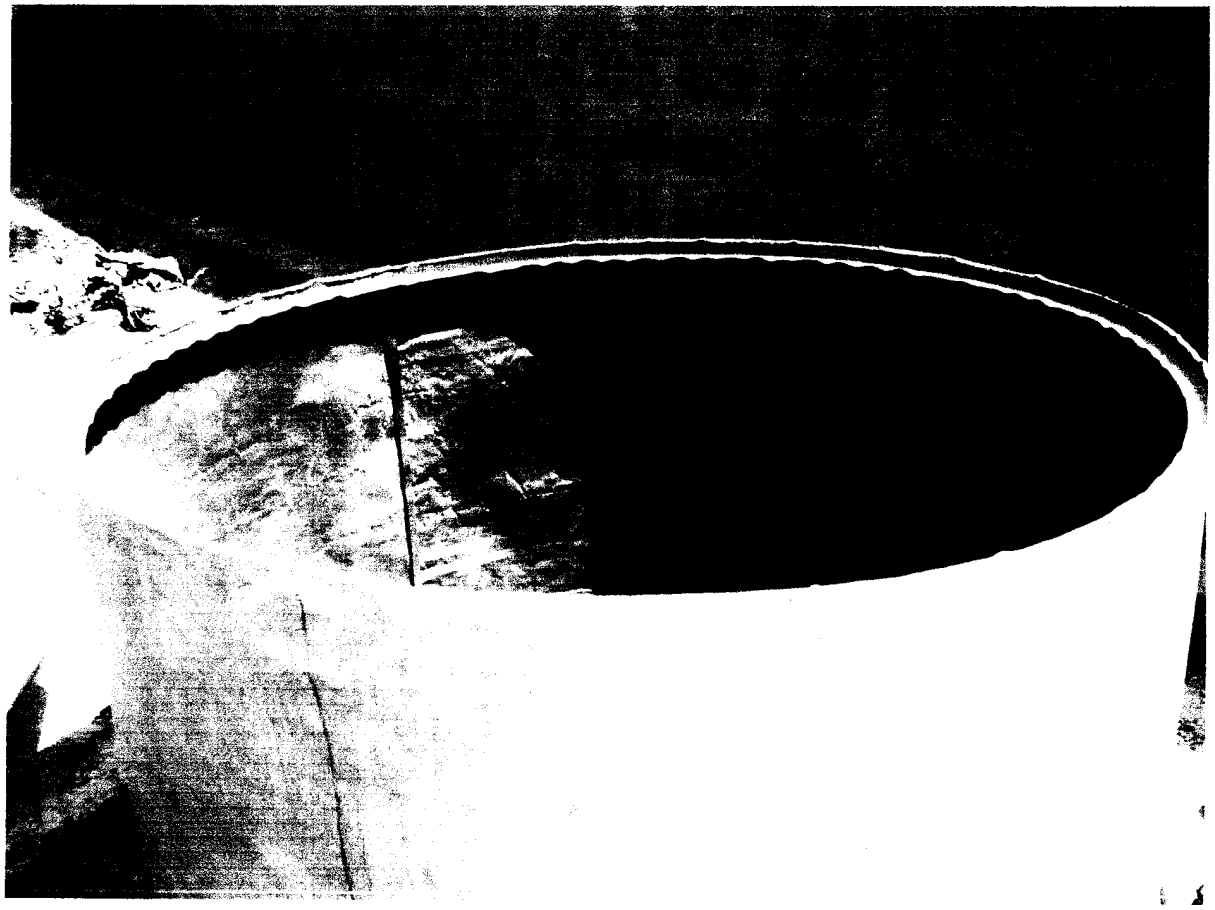


Figure3 : la gomme arabique.

