(19) ORGANISATION AFRICAINE DE LA PROPRIETE INTELLECTUELLE

(51) Inter. Cl.[8] B65D 65/46 (2018.01)
B65D 85/22 (2018.01)
B65D 85/36 (2018.01)
C08J 11/00 (2018.01)

(11) N° 19532

FASCICULE DE BREVET D'INVENTION

(21) Numéro de dépôt : 1202000189

(22) Date de dépôt : 28/05/2020

(30) Priorité(s) :

(24) Délivré le : 09/09/2020

(45) Publié le : 13.11.2020

(73) Titulaire(s) :

FALEU ALBANE PRYSCILLE,
B.P. 12336, DOUALA (CM);
NGOUANA LADO,
B.P. 12336, DOUALA (CM)

(72) Inventeur(s) :

NGOUANA LADO (CM);
FALEU ALBANE PRYSCILLE (CM)

(74) Mandataire :

(54) **Titre : Emballages biodégradables à base de pseudo-troncs de bananiers, son procédé d'obtention et de recyclage.**

(57) **Abrégé :**

Par l'invention, nous proposons d'utiliser de pseudos troncs de bananier pour produire, simplement et le plus écologiquement possible, de nouvel emballage papier utilisable dans la distribution des produits du quotidien. Ainsi, il est proposé un procédé de fabrication des dits emballages papier biodégradables (avec des dimensions, des motifs et des épaisseurs variables) utilisables pour les courses et le conditionnement de nombreux produits de consommation quotidienne, obtenues à partir de pseudo-troncs de bananier récolté sec ou frais, d'épluchures de maïs secs ou le mélange des deux. L'invention concerne en outre du papier, du carton ou du carton-pâte pouvant être obtenus au moyen dudit procédé et leur utilisation pour produire du papier pour l'écriture, du papier mâché, du papier synthétique, du papier hygiénique, du papier pour mouchoirs, des papiers graphiques, du papier, du carton et du carton-pâte pour des applications d'emballage ou du papier pour des applications techniques spécifiques.

L'invention concerne les emballages biodégradables obtenus à partir de pseudo-troncs de bananiers, leur procédé d'obtention et de recyclage. Ces emballages peuvent notamment être utilisés comme sacs de courses, emballages de conservation de produits alimentaires secs ou autres

Par l'invention, il est proposé d'utiliser les pseudos troncs de bananier, des déchets de récolte de maïs(épluchure) pour produire, simplement et le plus écologiquement possible, un nouvel emballage papier utilisable dans la distribution des produits du quotidien. Il est aussi proposé de recycler les produits obtenus par la présente invention pour en produire de nouveaux.

Ainsi, il est proposé par l'invention un procédé de fabrication et de recyclage des emballages papier biodégradables (avec des dimensions, des motifs et des épaisseurs variables) utilisables pour les courses et le conditionnement de certains produits, obtenues à partir de pseudo-troncs de bananier et/ou d'épluchures de maïs sec. L'invention concerne également les emballages obtenus par le procédé objet de l'invention.

Plus précisément, l'invention concerne des emballages papiers biodégradables produit à base de pseudo-tronc de bananier selon les procédés suivants :

1- procédé prenant en compte les pseudos troncs de bananiers récupérés à l'état frais comprenant les étapes suivantes :

- Découper le pseudo-tronc de bananier dans le sens de la longueur,
- Trancher des lamelles dans chaque morceau de pseudo-tronc,
- Faire subir aux lamelles un procédé de laminage,
- Sécher la masse fibreuse obtenue après laminage
- Découper les masses fibreuses séchées
- Purifier les masses fibreuses
- Broyer en fines particules les masses fibreuses
- Appliquer un processus de coloration au besoin
- Sécher la pâte broyée

- Laminer le papier obtenu

- Mettre en forme les différents emballages

2- Procédé prenant en compte les pseudo-troncs de bananiers et les épluchures de maïs récupérés à l'état sec comprenant les étapes suivantes :

- Découper des sections de 4cm de longueur

- Purifier les masses fibreuses

- Broyer en fines particules les masses fibreuses

- Sécher la pâte broyée

- Laminer le papier obtenu

- Mettre en forme les différents emballages

3- Procédé de recyclage des emballages obtenues à partir des pseudo-troncs de bananiers et/ou des épluchures de maïs ou de tout autre papier comprenant les étapes suivantes :

- Déchiqueter les emballages papier

- Tremper les morceaux obtenus

- Broyer les morceaux trempés

- Appliquer un processus de coloration au besoin

- Sécher la pâte broyée

- Laminer le papier obtenu

- Mettre en forme les différents emballages

Selon l'usage, pour renforcer les fibres après un certain nombre de recyclages, les emballages papier sont déchiquetés puis mélangés aux fibres pures de pseudos troncs de bananiers et/ou d'épluchures de maïs avant l'étape de broyage.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention seront mis en évidence à la lecture de la description proprement dite.

Dans cette première partie du descriptif il sera question de décrire le procédé prenant en compte les pseudos troncs de bananier coupé à l'état frais.

Conformément au procédé de l'invention, le pseudo-tronc est découpé en plusieurs morceaux suivant la longueur. La coupe peut se faire par plusieurs moyens, de préférence, par une machine à scie circulaire. D'autres moyens de coupe peuvent aussi être utilisés tels que le couteau, la machette, la scie à ruban et autres lames, ainsi que tout moyen susceptible de dégager une portion de pseudo-tronc.

Ainsi, de manière préférée, la poutre sera découpée dans le sens de la longueur. Pour chaque morceau de pseudo-tronc obtenu, une succession de découpes transversales et de séparation de couches concentriques seront effectués de manière à obtenir des lamelles de 10cm de largeurs.

Selon un mode privilégiée de l'invention, les lamelles sont ensuite passées dans un laminoir afin d'en extraire sa masse d'eau. Plusieurs passages dans le laminoir peuvent être réalisés, afin de se débarrasser de la plus grande quantité d'eau possible. Cette étape est particulièrement importante car elle confère une certaine tenue aux lamelles. Ceci permet de conserver les propriétés du pseudo-tronc essentielles à la résistance du papier obtenu à l'étape de séchage de la pâte.

Après laminage, les masses fibreuses sont séchées. Le séchage peut se faire par plusieurs moyens, de préférence dans un séchoir ou à l'aide du soleil. Cette étape permet de supprimer l'excédent d'eau contenue dans les masses fibreuses.

Les masses fibreuses étant sèches, l'on procède à une découpe en section de 5cm. La découpe se fera par une cisaille, des ciseaux ou tout moyen pouvant effectuer une découpe des masses fibreuses. Cette découpe permet de faciliter l'étape de broyage mais elle n'est pas systématique car elle dépend de la technologie de broyage utilisée.

Les masses fibreuses découpées sont mélangées à une solution aqueuse dans une cuve soumise à la chaleur pendant 2H. La cuve est soumise à une température supérieure ou égale à 100°C. Après cela on procède au rinçage des fibres dans un tamis avec une eau à température ambiante. Cette opération de rinçage sera effectuée autant de fois que nécessaire pour nettoyer les masses fibreuses de toutes substances contenues dans la solution aqueuse de purification et ne retenir que les fibres cellulosiques.

La masse fibreuse après rinçage est mélangée à de l'eau à température ambiante et soumise à un broyage. Les techniques de broyages sont diverses et sont employés selon l'utilité de l'emballage et la finesse voulu. Pour une feuille de papier avec une texture lisse, la technique privilégiée est celle par friction car l'on obtient une pâte avec de particules très fines. La pâte à papier obtenue sera capable de passer à travers un tamis dont les mailles sont de diamètre $\emptyset = 1mm$. D'autres techniques peuvent être employés tels que le broyage à marteaux ou à lames.

Par ailleurs, en cas de recyclage d'emballages préalablement recyclés il sera question de les déchiqueter en petits morceaux à la main ou à l'aide de ciseaux ou prioritairement à l'aide d'une déchiqueteuse et de les tremper dans de l'eau pour ensuite les mélanger aux fibres pures avant de les broyer conformément à ce qui précède.

Avant de passer à l'étape de séchage proprement dite il est important de procéder à la bonne composition du mélange eau pâte afin d'obtenir une pâte avec une composition pâte/eau appropriée qui va influencer sur le grammage du papier obtenu. Ceci consistera à ajouter peu d'eau après broyage pour un papier épais ou une grande quantité pour un papier fin. Pour les sacs de courses l'invention privilégiera une portion d'eau pour 9 portions de pâte à papier et le reste se fera selon le besoin le produit à conserver et l'épaisseur du papier voulue. Une fois le mélange homogène obtenu, commence alors l'opération de séchage qui peut se réaliser suivant plusieurs techniques.

L'opération de séchage consiste à obtenir la feuille de papier à partir de la pâte à papier. Ceci se fait de préférence dans une machine à papier dans laquelle après une succession de mécanisme la pâte à papier préalablement mélangée à de l'eau sera projeté sur des tapis en mouvement permettant l'écoulement de l'excédent d'eau et ensuite le sécher par passage sur des tapis chauffant et un laminoir à chaud. Par ailleurs, il est possible d'utiliser des cadres en bois avec tamis sur lesquels seront disposés des tissus absorbant pour accueillir la pâte à papier, ensuite de superposé plusieurs couches de tissus sur lesquels reposeront les différentes couches de pâte à papier afin de les faire passer dans une presse. Ceci pour retirer l'excédent d'eau et ensuite débutera le séchage de chaque tissu sur lequel est disposé la pâte à papier dans un endroit sec et à l'abri du soleil (pour ne pas avoir un papier rétrécit) ou dans un four. La pâte devient ainsi donc progressivement du papier.

La feuille de papier obtenu après séchage sera soumise dans le cadre d'une obtention de papier par des cadres soumis à un procédé de laminage afin d'homogénéiser la texture du papier et de le rendre moins rugueux, plus lisse et agréable au toucher.

La feuille de papier laminée ou non selon les cas, passe par le par le divers processus soit à l'aide d'une machine de mise en forme soit à la main pour obtenir des enveloppes, des cartons, des toiles de dessins et des emballages de formes variées pouvant contenir plusieurs produits de différentes industries.

Les emballages obtenus conformément à l'invention sont très solides et résistantes, elles peuvent servir de sacs de courses. Elles sont de textures homogènes.

Selon l'usage, il est possible de rajouter des motifs aux emballages, de les blanchir ou de les colorer.

Selon l'invention, à partir du pseudo-tronc de bananier il est possible d'obtenir des papiers utilisables dans l'industrie papetier.

Pour la seconde partie de cette description, les pseudo-troncs de bananiers récupérés secs (avant décomposition complète du cœur) et les épluchures de maïs secs constitueront les matières premières exploitées selon le second procédé de la présente invention. En effet, tout comme les pseudos troncs de bananiers, les épluchures de maïs sont des déchets agricoles très riches en fibres.

Conformément au second procédé de l'invention, le pseudo-tronc sec et ou les épluchures de maïs seront découpés en sections de 5 cm de longueur à l'aide de cisaille, de ciseaux ou de tout objets tranchants pouvant effectués une découpe de ces sections.

Par la suite ces morceaux seront trempés pendant une heure dans de l'eau pour favoriser l'absorption de l'eau par les portions de feuilles de maïs ou de pseudos troncs de bananiers trop asséchés par le soleil et ainsi attendrir les fibres.

Le reste des étapes se feront conformément à l'étape de purification et de toutes les étapes qui s'en suivent au procédé décrit en première partie de la présente « description proprement dite ».

REVENDICATIONS

1- Emballage biodégradables caractérisé en ce qu'il est constitué de pseudo troncs de bananiers, d'épluchures de maïs sec, du mélange des deux matières ou issues du recyclage de ces emballages.

2- Procédé de fabrication d'emballages biodégradables à base de pseudo troncs de bananiers caractérisé en ce qu'il comprenne les étapes suivantes :

a) Découper le pseudo-tronc de bananier dans le sens de la longueur,
b) Trancher des lamelles dans chaque morceau de pseudo-tronc,
c) Faire subir aux lamelles un procédé de laminage,
d) Sécher la masse fibreuse obtenue après laminage
e) Découper les masses fibreuses séchées
f) Purifier les masses fibreuses
g) Broyer en fines particules les masses fibreuses
h) Sécher la pâte broyée
i) Laminer le papier obtenu
j) Mettre en forme les différents emballages

3- Le procédé de fabrication d'emballages biodégradables selon un second mode de réalisations comprenant les étapes suivantes :

I. Découper la matière première en petites section
II. Tremper les morceaux dans de l'eau
III. Purifier les masses fibreuses
IV. Broyer en fines particules les masses fibreuses
V. Sécher la pâte broyer
VI. Laminer le papier obtenu
VII. Mettre en forme les différents emballages

4- Procédé selon la revendication 2, caractérisé par le fait de découper puis séparer les couches concentriques de pseudo troncs une à une pour en faire des lamelles de largeur 10cm

5- Procédé selon la revendication 2, caractérisé par le fait de laminer le pseudo-tronc de bananier pour conserver le maximum de propriété des fibres.

6- Procédé selon la revendication 2, caractérisé en ce que l'étape g) du procédé peut mélanger les fibres du pseudo troncs aux emballages papiers du pseudo troncs préalablement produit, ou d'autres papier ou pâte à papier (recyclage)

7- Procédé selon l'une quelconque des revendications 1,2,4,5 et 6, dans lequel :

i) L'étape g) peut comprendre en outre le mélange d'auxiliaires tels que de l'amidon, et des colorants ;

ii) L'étape j) peut comprendre le rajout de motif ;

iii) L'étape f) comprend l'élimination de la lignine et / où

iv) La procédure ne comprend pas l'élimination de la lignine.

8- Procédé selon la revendication 3, caractérisé par le fait de découper la matière première en section de longueur max 5cm

9- Procédé selon la revendication 3, caractérisé en ce que l'étape IV du procédé peut mélanger les fibres du pseudo troncs et/ou d'épluchures de maïs aux emballages papiers du pseudo troncs préalablement produit, ou d'autres papier ou pâte à papier (recyclage)

10- Procédé selon l'une quelconque des revendications 1,3,8 et 9 dans lequel :

i) L'étape IV peut comprendre en outre le mélange d'auxiliaires tels que de l'amidon, et des colorants ;

ii) L'étape VII peut comprendre le rajout de motif

iii) L'étape V comprend l'élimination de la lignine et / où

iv) La procédure ne comprend pas l'élimination de la lignine.

11- Procédé de recyclage d'emballages biodégradables issus de pseudo-troncs de bananiers et/ou de feuilles de maïs comprenant les étapes suivantes :

- Déchiquetage des emballages papier
- Immersion des morceaux obtenus dans de l'eau
- Broyage des morceaux trempés
- Application d'un processus de coloration au besoin
- Séchage la pâte broyer
- Laminage au besoin du papier obtenu
- Mise en forme les différents emballages

12- Procédé selon les revendications 2,3 et 11 dans lesquels l'étape de purification s'effectue à une température supérieure à 100°C

13- Procédé selon les revendications 2,3 et 11 dans lesquels :

i. Les étapes de séchages peuvent être précédées du passage de la pâte à papier sous une pression de 1t/cm^2 et plus afin de limiter le temps de séchage.

ii. Le séchage s'effectue de manière privilégié à l'ombre pour éviter la rétraction du papier

14- Papier ou carton obtenu par un procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel la fibre de papier est exclusivement obtenue à partir de pseudo troncs de bananiers et/ou de feuilles de maïs, ou contenant au moins 50% de fibres pures de pseudo troncs de bananiers et/ou de feuilles de maïs

15- Emballages obtenu selon l'une quelconque des revendications précédentes après des mises en forme spécifiques.

16- Utilisation du papier ou du carton des revendications 7, 10 et 11 pour la production de papier naturel ; papier mâché ; Papier d'art ; Papier de soie ; Mouchoir en papier ; papiers graphiques ; Papier, carton pour l'emballage ; ou du papier à des fins techniques spéciaux.

ABREGE DESCRIPTIF

Par l'invention, nous proposons d'utiliser de pseudos troncs de bananier pour produire, simplement et le plus écologiquement possible, de nouvel emballage papier utilisable dans la distribution des produits du quotidien.

Ainsi, il est proposé un procédé de fabrication des dits emballages papier biodégradables (avec des dimensions, des motifs et des épaisseurs variables) utilisables pour les courses et le conditionnement de nombreux produits de consommation quotidienne, obtenues à partir de pseudo-troncs de bananier récolté sec ou frais, d'épluchures de maïs secs ou le mélange des deux. L'invention concerne en outre du papier, du carton ou du carton-pâte pouvant être obtenus au moyen dudit procédé et leur utilisation pour produire du papier pour l'écriture, du papier mâché, du papier synthétique, du papier hygiénique, du papier pour mouchoirs, des papiers graphiques, du papier, du carton et du carton-pâte pour des applications d'emballage ou du papier pour des applications techniques spécifiques.