

(12) BREVET D'INVENTION

(11) N° de publication : **MA 51929 A1** (51) Cl. internationale : **C08G 12/38; C08L 61/30**

(43) Date de publication :
30.06.2022

(21) N° Dépôt :
51929

(22) Date de Dépôt :
07.12.2020

(71) Demandeur(s) :

- **KHAMMOUR Fatima, Rte Ouled Haddou, Complexe Des Centres Techniques, Casablanca (MA)**
- **Centre Technique des Industries du Bois et de l'Ameublement, Rte Ouled Haddou, Complexe Des Centres Techniques, Casablanca (MA)**

(72) Inventeur(s) :
KHAMMOUR Fatima

(74) Mandataire :
ELMATAR Moussa

(54) Titre : **AMELIORATION D'ASPECT DES FACES DES CONTREPLAQUES PAR L'ADDITION D'ARGILE ROUGE DE TYPE MONTMORILLONITE SUR LA FORMULATION DE LA RESINE MELAMINE UREE FORMALDEHYDE**

(57) Abrégé : Cette invention concerne une nouvelle formulation de la résine Mélamine Urée Formaldéhyde par l'ajout d'un pourcentage d'argile de type Montmorillonite pour la fabrication des panneaux contreplaqué afin d'améliorer l'aspect des faces en minimisant les défauts d'aspect et notamment le transperçement de colle. L'argile Montmorillonite a été utilisée comme une charge à un pourcentage de 3%. L'addition de l'argile de type Montmorillonite sur la formulation de la résine Mélamine Urée Formaldéhyde a amélioré l'aspect de face de la classe II à la classe I.

**AMELIORATION D'ASPECT DES FACES DES CONTREPLAQUES PAR
L'ADDITION D'ARGILE ROUGE DE TYPE MONTMORILLONITE SUR LA
FORMULATION DE LA RESINE MELAMINE UREE FORMALDEHYDE**

ABREGE

Cette invention concerne une nouvelle formulation de la résine Mélamine Urée Formaldéhyde par l'ajout d'un pourcentage d'argile de type Montmorillonite pour la fabrication des panneaux contreplaqué afin d'améliorer l'aspect des faces en minimisant les défauts d'aspect et notamment le transpercement de colle.

L'argile Montmorillonite a été utilisée comme une charge à un pourcentage de 3%.

L'addition de l'argile de type Montmorillonite sur la formulation de la résine Mélamine Urée Formaldéhyde a amélioré l'aspect de face de la classe II à la classe I.

**AMELIORATION D'ASPECT DES FACES DES CONTREPLAQUES PAR
L'ADDITION D'ARGILE ROUGE DE TYPE MONTMORILLONITE SUR LA
FORMULATION DE LA RESINE MELAMINE UREE FORMALDEHYDE**

DESCRIPTION

DOMAINE DE L'INVENTION :

[0001] La présente invention porte sur l'amélioration d'aspect des faces des panneaux de contreplaqués fabriqué par la résine mélamine urée formaldéhyde chargé par un pourcentage de l'argile de type montmorillonite.

L'amélioration d'aspect est traduite par un changement de classe d'aspect des faces du panneau de contreplaqué, pour la catégorie de défaut de transpercement de colle qui se caractérise par l'exsudation de la colle à travers le pli extérieur du panneau contreplaqué et qui se manifestant par des taches sur les faces du panneau.

ETAT DE L'ART :

[0002] Les propriétés des adhésifs en bois peuvent être modifiées ou ajustées en ajoutant plusieurs composés.

[0003] L'inclusion des charges aux différents adhésifs utilisés dans l'industrie du bois est généralement effectuée pour modifier la performance des adhésifs par rapport à des applications spécifiques.

[0004] Avec l'utilisation croissante des panneaux contreplaqués dans les bâtiments, l'utilisation d'adhésifs s'est considérablement développée. De plus en plus, la performance d'aspect des faces est plus préoccupante.

Par conséquent, il y a une relation entre la composition d'adhésif utilisé dans les panneaux contreplaqués et l'amélioration des performances d'aspect des faces et notamment le transpercement de colle.

[0005] Le transpercement de colle est un défaut majeur qui dépend aux procédés de fabrication c'est-à-dire le système d'encollage et le pressage.

[0006] D'autre part, les argiles sont caractérisées par des propriétés de rétention d'eau très importantes, où ils développent une surface spécifique très grande et interagissent très fortement avec l'eau.

L'objectif de cette invention est d'améliorer l'aspect des faces des panneaux contreplaqués en minimisant le transperçement de colle par l'addition d'argile Montmorillonite comme une charge afin de retenir l'eau existant dans la formulation de la résine mélamine urée formaldéhyde et par conséquent stopper l'apparition des taches de colle sur la surface des panneaux.

DESCRIPTION DE L'INVENTION :

[0007] Formulation et synthèse de la résine Mélamine Urée Formaldéhyde

La formulation de la résine mélamine urée formaldéhyde (MUF-CLAY) est constituée de 81,97 % de résine mélamine urée formaldéhyde ayant les caractéristiques suivantes :

- **Extrait sec : 63 % ;**
- **Viscosité : 580 cp ;**
- **Réactivité : 68 secondes.**

3,28 d'eau, 3,69% de sulfate d'ammonium (durcisseur), 0,82 % d'urée (retardateur), 1,23 de résorcinol (préservateur), 6,56% de grignons d'olive (charge) et 2,46 % d'argile Montmorillonite (charge) qui présente les caractéristiques suivantes :

- **Humidité : 4 % ;**
- **Densité est 0,90 g /cm³ ;**
- **Taille des particules : 60 µm.**

Une autre formulation de la résine mélamine urée formaldéhyde (MUF-REF) a été synthétisée en modifiant l'argile Montmorillonite par la farine basse.

[0008] Caractéristiques techniques de la résine Mélamine Urée Formaldéhyde

Les caractéristiques techniques de deux formulations de la résine mélamine urée formaldéhyde sont présentées comme suit :

MUF-CLAY

- Extrait sec : 53,28 % ;
- Viscosité : 1600 cp ;
- Réactivité : 1 minute et 1,15 secondes ;
- pH : 6,6.

(MUF-REF)

- Extrait sec : 53,00 % ;
- Viscosité : 1300 cp ;
- Réactivité : 1 minute et 1,20 secondes ;
- pH : 6,6.

[0009] Fabrication des panneaux de contreplaqués

Deux panneaux de contreplaqués ont été fabriqués par l'opposition des placages l'un sur l'autre en alternant perpendiculairement le sens de fil et par l'utilisation de deux formulations de résine mélamine urée formaldéhyde (MUF-CLAY) et (MUF-REF).

[0010] Composition des panneaux de contreplaqués

Les panneaux contreplaqués ont été réalisés par une constitution d'un nombre impair (3 placages) des placages d'okoumé de dimensions (500 × 500) mm et d'humidité comprise entre 4 et 6%.

L'épaisseur d'âme est de 2,6 mm, et l'épaisseur des faces est de 1,0 mm pour avoir une épaisseur totale de 4,6 mm.

[0011] Encollage des panneaux de contreplaqués

L'encollage des panneaux contreplaqués a été fait manuellement avec un pinceau et avec un grammage de 420 g/m² sur les deux faces du panneau.

[0012] Pressage des panneaux de contreplaqués

Les panneaux contreplaqués ont été pressés sous une pression de 10 kg/cm² et à une température de 98°C pendant 15 min.

[0013] Evaluation visuelle des faces des panneaux contreplaqués

L'évaluation visuelle des faces des panneaux contreplaqués a été réalisée par une feuille transparente imprimée par un treillage rectangulaire pour déterminer la classe d'aspect du contreplaqué selon EN 635-1, EN 635-3 et EN 635-5.

Les défauts dus à la fabrication tels que les transpercements de colle ont été mesurés pour chaque face.

Les quantités en nombre des défauts ont été rapportées à la surface complète du panneau contreplaqué

La surface du défaut a été mesurée indirectement par décalque de leurs contours sur une feuille transparente imprimée avec un treillage rectangulaire.

La surface a été déterminée par le calcul de la surface à l'intérieur du contour par comptage du nombre de carrés entourés.

[0014] Les deux panneaux contreplaqués ont été évalués selon les tableaux suivants :

Panneau de (MUF-CLAY)	Défauts dus aux transpercements de colle	Classe d'aspect
Parement	Absent	I
Contreparement	Absent	I

Panneau de (MUF-REF)	Défauts dus aux transpercements de colle	Classe d'aspect
Parement	Leger (5 mm^2)	II
Contreparement	Leger (5 mm^2)	II

Le classement d'aspect, basé sur l'aspect des faces des panneaux contreplaqués montre que l'argile Montmorillonite a amélioré la classe d'aspect de la classe II à la classe I.

L'addition de l'argile Montmorillonite sur la formulation de la résine mélamine urée formaldéhyde a permis de ne présenter aucun défaut du aux transpercements de colle sur la surface du panneau de contreplaqué.

REVENDEICATIONS

- 1) Utilisation d'argile Montmorillonite dans une formulation de résine Mélamine Urée Formaldéhyde pour améliorer le classement d'aspect de face et notamment le transpercement de colle.
- 2) Suivant la revendication 1, est caractérisée par le fait que l'argile Montmorillonite en poudre peut être utilisée à un pourcentage compris entre 1 à 4%.
- 3) Utilisation d'argile Montmorillonite en poudre dans une formulation de résine Mélamine Urée Formaldéhyde selon les revendications 1 et 2, caractérisée en ce que l'argile Montmorillonite a une humidité de 4 %, une densité de 0,90 g /cm³ et une taille des particules de 60 µm.
- 4) Utilisation d'argile Montmorillonite en poudre dans une formulation de résine Mélamine Urée Formaldéhyde selon les revendications 1 à 3, caractérisée en ce que la formulation de résine Mélamine Urée Formaldéhyde est synthétisée pour la fabrication des panneaux contreplaqués.
- 5) Utilisation d'argile Montmorillonite en poudre dans une formulation de résine Mélamine Urée Formaldéhyde selon les revendications 1 à 4, caractérisée en ce que le classement d'aspect du panneau contreplaqué fabriqué par la dite formulation correspondant à la classe I.

**RAPPORT DE RECHERCHE
AVEC OPINION SUR LA BREVETABILITE**
(Conformément aux articles 43 et 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)

Renseignements relatifs à la demande	
N° de la demande : 51929	Date de dépôt : 07/12/2020
Déposant : KHAMMOUR Fatima et Centre Technique des Industries du Bois et de l'Ameublement	
Intitulé de l'invention : AMELIORATION D'ASPECT DES FACES DES CONTREPLAQUES PAR L'ADDITION D'ARGILE ROUGE DE TYPE MONTMORILLONITE SUR LA FORMULATION DE LA RESINE MELAMINE UREE FORMALDEHYDE	
Le présent document est le rapport de recherche avec opinion sur la brevetabilité établi par l'OMPIC conformément aux articles 43 et 43.2, et notifié au déposant conformément à l'article 43.1 de la loi 17-97 relative à la protection de la propriété industrielle telle que modifiée et complétée par la loi 23-13.	
Les documents brevets cités dans le rapport de recherche sont téléchargeables à partir du site http://worldwide.espacenet.com , et les documents non brevets sont joints au présent document, s'il y en a lieu.	
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	
<input type="checkbox"/> Cadre 3 : Titre et/ou Abrégé tel qu'ils sont définitivement arrêtés	
Partie 2 : Rapport de recherche	
Partie 3 : Opinion sur la brevetabilité	
<input type="checkbox"/> Cadre 4 : Remarques de forme et de clarté	
<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: BRINI Abdelaziz	Date d'établissement du rapport : 10/03/2021
Téléphone: 212 5 22 58 64 14/00	



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

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

- Description
4 Pages
- Revendications
5
- Planches de dessin
aucune Page

Partie 2 : Rapport de recherche

Classement de l'objet de la demande :

CIB : C09J161/30 ; C08L61/30 ; C08G12/38

CPC : C09J161/30 ; C08L61/30 ; C08G12/38

Plateformes et bases de données électroniques de recherche :

EPOQUENET, WPI, ScienceDirect, ORBIT

Catégorie*	Documents cités avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	N° des revendications visées
Y	US2003004298A1 ; CYTEC TECHNOLOGY CORP[US] ; 20030102 Document en entier	1-5
Y	WO2014008947A1 ; AKZO NOBEL COATINGS INT BV [NL] 16-01-2014 Document en entier	1-5
Y	CN110605768A ; SHENG NA [CN] et al ; 24-12-2019 Document en entier	1
A	CN107936889A ; LI YONG [CN] et al ; 20-04-20180 Document en entier	1-5

***Catégories spéciales de documents cités :**

-« X » document particulièrement pertinent ; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
-« Y » document particulièrement pertinent ; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
-« A » document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
-« P » documents intercalaires ; Les documents dont la date de publication est située entre la date de dépôt de la demande examinée et la date de priorité revendiquée ou la priorité la plus ancienne s'il y en a plusieurs
-« E » Éventuelles demandes de brevet interférentes. Tout document de brevet ayant une date de dépôt ou de priorité antérieure à la date de dépôt de la demande faisant l'objet de la recherche (et non à la date de priorité), mais publié postérieurement à cette date et dont le contenu constituerait un état de la technique pertinent pour la nouveauté

Partie 3 : 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 aucune	Oui
	Revendications 1-5	Non
Application Industrielle	Revendications 1-5	Oui
	Revendications aucune	Non

Il est fait référence aux documents suivants. Les numéros d'ordre qui leur sont attribués ci-après seront utilisés dans toute la suite de la procédure

D1 : US2003004298A1

D2 : WO2014008947A1

D3 : CN110605768A

1. Nouveauté

Aucun des documents susmentionnés 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 (ou D2) qui est considéré comme étant l'état de la technique le plus proche de l'objet de la revendication 1 divulgue une composition adhésive à utiliser dans le collage du bois comprenant une résine mélamine-urée-formaldéhyde liquide et un durcisseur en suspension liquide comprenant de l'eau, un sel d'ammonium, un épaississant, une charge qui peut être une argile de type bentonite.

L'objet de la revendication 1 diffère de D1 en ce que la formulation de résine mélamine urée formaldéhyde comprend une argile de type montmorillonite.

Le problème que la présente demande se propose de résoudre peut être considéré comme étant la fourniture d'une formulation alternative de résine mélamine urée formaldéhyde.

La solution proposée est évidente pour la raison suivante :

Le document D2 décrit un système adhésif comprenant : (a) un composant de résine comprenant une résine de mélamine-urée-formaldéhyde et, (b) un composant durcisseur comprenant au moins un sel d'ammonium choisi parmi sulfate d'ammonium, chlorure d'ammonium ou phosphate d'ammonium, et étant exempt de ou comprenant moins de 15% en poids d'urée. Ladite résine peut en outre comprendre d'autres additifs couramment utilisés dans l'art, par exemple une charge choisie parmi le kaolin, les argiles naturelles ou synthétiques.

Le document D3 décrit une méthode de préparation de l'adhésif à base de résine urée-formaldéhyde modifiée comprenant une résine urée formaldéhyde, une charge, un agent adoucissant. la charge est un ou plusieurs mélanges de farine, bentonite, kaolin, montmorillonite et talc.

En absence d'effet inattendu ou surprenant par rapport aux documents de l'art antérieur, l'homme du métier pourrait modifier l'enseignement de D1 (ou D2) en substituant l'argile de type bentonite (ou une charge choisie parmi le kaolin, les argiles naturelles ou synthétiques comme décrit dans D2), par une autre argile telle que la montmorillonite dans la formulation de la résine mélamine urée formaldéhyde par une simple combinaison de D1 (ou D2) avec celui de D3.

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

Les revendications dépendantes 2-5 ne contiennent aucune caractéristique qui, en combinaison avec celles de l'une quelconque des revendications à laquelle elles se réfèrent, définissent un objet satisfaisant 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 au vu d'une combinaison évidente de D1 (ou D2) avec D3.

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.