



## (12) FASCICULE DE BREVET

(11) N° de publication : **MA 27817 A1** (51) Cl. internationale : **A27K 3/02**

(43) Date de publication :  
**03.04.2006**

---

(21) N° Dépôt :  
**28413**

(22) Date de Dépôt :  
**28.07.2005**

(30) Données de Priorité :  
**06.09.2004 BI 750/1451**

(71) Demandeur(s) :  
**NITUNGA LIBERE, B.P. 2834 BUJUMBURA (BI)**

(72) Inventeur(s) :  
**NITUNGA LIBERE**

(74) Mandataire :  
**YOUSSEF LOTFY**

---

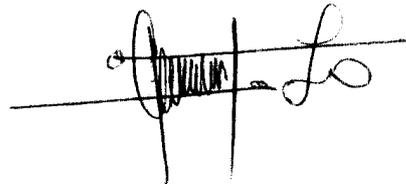
(54) Titre : **PROCEDE DE TRAITEMENT DU BOIS PAR DIFFUSION PERMANENTE**

(57) Abrégé : Un procédé de préservation du bois caractérisé par une diffusion centripète du produit de traitement, qui migre lentement durant toute la durée de vie de l'ouvrage vers la périphérie, à partir d'une réserve aménagée à l'intérieur même du bois à traiter, et qui peut se renouveler autant de fois que de besoin. Un tel procédé constitue un changement stratégique majeur dans la technique de préservation du bois de forte section, qui permet l'utilisation de produits de traitement non toxiques et très solubles dans l'eau comme le sel de cuisine, dans des situations où le bois est fortement exposé aux intempéries comme les poteaux de ligne.

**ABREGE**

5 Un procédé de préservation du bois caractérisé par une diffusion centripète du produit de traitement, qui migre lentement durant toute la durée de vie de l'ouvrage vers la périphérie, à partir d'une réserve aménagée à l'intérieur même du bois à traiter, et qui peut se renouveler autant de fois que de besoin.

Un tel procédé constitue un changement stratégique majeur dans la technique de préservation du bois de forte section, qui permet l'utilisation de produits de traitement non toxiques et très solubles dans l'eau comme le sel de cuisine, dans des situations où le bois est fortement exposé aux intempéries comme les poteaux de ligne.



**PROCEDE DE TRAITEMENT DU BOIS PAR DIFFUSION PERMANENTE**

**Inventeur** : Libère NITUNGA

5

**Description**

La présente invention concerne un procédé de préservation du bois en général, et du bois de forte section en particulier.

10

Les défis de l'industrie de la préservation du bois se retrouvent à deux niveaux : au niveau des procédés de traitement d'une part, et au niveau des produits chimiques à utiliser d'autres part.

**1. Exigences en matière de procédés de traitement**

Les exigences majeures auxquelles doit répondre un procédé de traitement sont entre autres :

- Faire pénétrer le produit de traitement le plus profondément possible dans le bois ;
- Ne pas porter atteinte à l'environnement.

20

A l'heure actuelle, le procédé de traitement par vide et pression alternés en vase clos est utilisé pour la quasi-totalité du bois traité utilisé dans le monde entier, et il n'y a pas d'évolution sensible depuis près siècle.

**1.1 Profondeur de traitement**

25

Avec le procédé par vide et pression en vase clos, la profondeur de pénétration du produit de traitement est limitée à l'épaisseur de l'aubier. Bien plus, pour beaucoup d'essences de bois, il est nécessaire de pratiquer des incisions à la surface du bois pour que le produit de traitement puisse arriver à la profondeur minimale généralement exigée de 2 cm.

30

Il s'en suit que pour le bois de forte section, pour un poteau de ligne électrique d'un diamètre de 25 cm par exemple, il n'y a que 30% du volume du bois qui sont imprégnés. Dans ces conditions, toute fissure de plus de 2 cm de profondeur expose l'intérieur non traité (70% du volume du poteau) à la pourriture et aux attaques par des termites, particulièrement au collet, zone de transition entre l'air et la terre.

35

On peut donc dire qu'à l'heure actuelle, les procédés généralement utilisés présentent une insuffisance notable en matière de profondeur de pénétration du produit de traitement, particulièrement pour le bois de forte section.

40

On peut également dire qu'à l'heure actuelle, les produits de traitement du bois ayant un large spectre d'efficacité et conférant une protection de longue durée sont toxiques et portent atteinte à l'environnement dans une certaine mesure.

45

La présente invention consiste en un procédé de traitement du bois de forte section, caractérisé principalement par la réalisation d'un évidement intérieur pour y déposer un produit de traitement destiné à migrer progressivement vers la périphérie sur du bois en service, soit spontanément (pour les corps gras), soit sous l'effet de l'humidité (pour le sel de cuisine).

50

Il ne s'agit donc pas de réaliser nécessairement un traitement « *une fois pour toutes* » avant la mise en service du bois, mais d'amorcer un processus continu de remplacement du produit éventuellement entraîné par l'humidité de la surface extérieure du bois, à partir d'une réserve aménagée à l'intérieur, et renouvelable en cas de besoin, pendant toute la durée de vie de l'ouvrage.

Cela nécessite donc l'aménagement d'un réservoir à l'intérieur du bois, et un ou plusieurs orifices de remplissage.

La réalisation de ce réservoir intérieur se fait suivant une technique d'évidement de l'intérieur d'un tronc de bois de grande longueur, caractérisée par l'utilisation d'une tarière à bois allongée par un tuyau pouvant avoir une longueur de plus de dix mètres, lequel tuyau sert aussi à acheminer l'eau destinée à entraîner la sciure à l'extérieur du tronc, ledit tuyau étant maintenu par plusieurs appuis intermédiaires à l'aide de roulements, appuis escamotés un à un au fur et à mesure de l'avancement de l'opérateur, en commençant par le plus éloigné de ce dernier. A la fin de l'opération, l'opérateur va rester

Un des produits qui se prête très bien au procédé de préservation par diffusion permanente est le chlorure de sodium (NaCl), communément appelé sel de cuisine. Il protège efficacement le bois contre les champignons de pourriture, les termites et les insectes à larves xylophages. Contre les champignons de pourriture, le NaCl agit par déshydratation de ces micro-organismes responsables de la pourriture du bois, grâce au phénomène d'osmose. En effet, la pression osmotique du sel de cuisine est relativement élevée, ce qui lui donne une capacité de déshydratation très importante. Cette propriété est par ailleurs mise à profit dans le salage du poisson et des viandes.

Le NaCl agit de la même façon contre les larves xylophages des insectes qui se développent dans le bois.

En ce qui concerne les termites, il a été constaté que ces insectes se détournent systématiquement d'un « mets trop salé », probablement aussi à cause de la déshydratation qu'il provoque, et qui entraîne pour ces insectes, des besoins insupportables en eau.

L'action des corps gras (huiles et graisses) contre les agents de dégradation du bois a également été constatée.

Pour le bois qui est en contact du sol mais à l'abri des intempéries, par exemple les colonnes de bâtiments, l'évidement intérieur peut se limiter à la partie du poteau enterrée. Mais la partie non exposée à l'humidité devra avoir subi un traitement « une fois pour toutes » avec le sel de cuisine, les borates ou tout autre produit.

Pour réduire fortement les intervalles de recharge du réservoir intérieur, il est nécessaire de ralentir autant que possible la migration du produit de traitement vers la périphérie, tout en veillant à ce que cette dernière garde une dose suffisante pour décourager les termites et empêcher le développement des champignons de pourriture. Il s'agit par exemple d'intercaler un dispositif semi-perméable entre le stock de produit et la surface interne du poteau, d'ajouter des matières grasses qui ont en plus un effet répulsif, etc.

Sur la partie enterrée du poteau, il faut chercher à annuler cette migration en prenant des mesures d'imperméabilisation de cette zone, comme l'application d'une bonne couche de goudron et la pose d'un bandage en plastique ou en polyéthylène.

Une discontinuité accidentelle de cette barrière imperméable n'aura qu'un impact limité sur la protection du poteau ; entraîner une diffusion accrue de sel dans le sol environnant, diffusion limitée à la zone découverte, et dont l'intensité sera fonction de multiples facteurs ; notamment le niveau de l'humidité du sol environnant et la température ambiante.

C'est en prévision de telles éventualités que le stock de produit est renouvelable, sinon la protection de la partie enterrée d'un poteau non exposé aux intempéries serait à vie, tout comme la partie hors sol.

Pour la partie aérienne du poteau soumis aux intempéries, il est nécessaire d'amorcer le mécanisme de migration centrifuge du produit, par un traitement préalable de toute la masse du bois au sel de cuisine, par diffusion centripète par exemple.

Le procédé objet de la présente invention permet aussi l'utilisation des corps gras (graisse et huiles) seuls ou en combinaison avec d'autres substances. Leur faible solubilité dans l'eau les rend particulièrement indiqués dans le traitement des pilotis de marine et les traverses de chemin

de fer. L'utilisation de l'huile dans un bois préalablement salé permet sa migration rapide vers la périphérie.

Le document de brevet FR 808588 décrit un procédé de traitement par déplacement de sève, d'un poteau évidé à l'intérieur, dans le but de pallier à l'inégalité de la répartition du produit de traitement dans le sens radial. Pour ce faire, le procédé vise à injecter le produit de traitement radialement de l'extérieur vers l'intérieur et vice versa, et axialement de la base vers le sommet et vice versa. Toutefois, ni l'objectif poursuivi, ni les principes utilisés, ni les résultats escomptés n'ont rien à voir avec la présente invention.

Il en est de même du document RU 2095237, où il s'agit de réaliser un évidement intérieur d'un poteau en bois, afin de faciliter la pénétration, par une imprégnation interne et externe simultanée. « Antiseptic treatment is performed simultaneously externally and internally of log ». Une diffusion de l'antiseptique sur les 2 faces donne nécessairement de meilleurs résultats qu'une diffusion sur seulement une face d'entre elles, toutes choses égales par ailleurs.

Le document JP 8053901 concerne également une technique de préservation d'une poutre en bois, qui consiste à réaliser un évidement intérieur pour le remplissage de carbone activé. Mais il n'est prévu nulle part que ce produit de traitement puisse être attiré par l'humidité extérieure éventuellement jusqu'à épuisement, pour se recharger une ou plusieurs fois pendant la durée de vie de l'installation dont la poutre fait partie.

Pour un poteau exposé aux intempéries et traité au sel de cuisine par exemple, le déroulement normal du nouveau procédé exige qu'il n'y ait pas d'infiltration à partir du sommet. C'est pour cela qu'une mesure d'accompagnement a été mise au point dans le cadre de la présente invention, qui consiste à poser au sommet du poteau, une combinaison de gravier avec du goudron, du bitume ou toute autre substance semblable (asphalte).

Les avantages de l'asphaltage du sommet sont nombreux du point de vue de l'efficacité de la protection apportée, de la longévité de cette protection, de la facilité de mise en œuvre, du coût peu élevé, du respect de l'environnement, de l'esthétique, etc.

La figure 1 représente un poteau en bois utilisé dans la construction d'un immeuble, donc avec une partie en contact avec le sol et une partie sans contact avec le sol et non soumise aux intempéries.

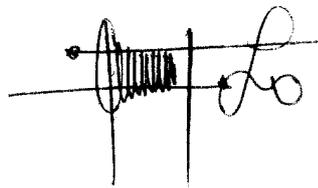
La figure 2 représente un poteau de ligne électrique ou téléphonique, ou un poteau utilisé dans la construction d'une clôture.

La figure 3 représente le gradient de concentration du produit de traitement, depuis la réserve intérieure jusqu'à la périphérie.

La figure 4 représente un système d'allongement d'une mèche à bois, qui permet d'éviter la partie centrale du poteau de n'importe quelle longueur.

Sur les figures 1 et 2, on distingue : le bois à traiter (1), le réservoir rechargeable (2), des orifices de contrôle et de remplissage (3), une couche imperméable (4), le sol (5) et un chapeau d'asphalte (6).

Sur la figure 3, on distingue : le bois à traiter (1), le réservoir rechargeable (2), la surface extérieure du poteau (7), ainsi que l'allure de la densité du produit de traitement (8).



**REVENDEICATIONS**

- 5 1. Un procédé de préservation de bois évidé à l'intérieur, caractérisé par l'utilisation du sel de cuisine introduit dans la cavité intérieure faite dans le bois, sel qui diffuse en permanence vers la périphérie en fonction de l'humidité du bois, la réserve interne de sel pouvant se renouveler plusieurs fois en cas de besoin.
- 10 2. Une technique de traitement de bois rond évidé à l'intérieur, caractérisée par l'utilisation combinée du sel de cuisine et de matières grasses dans deux phases différentes : la première phase consistant à remplir la cavité intérieure faite dans le bois avec le sel de cuisine pendant que le bois est encore vert, et la deuxième phase consistant à remplir la même cavité avec de matières grasses ultérieurement après le séchage du bois.
- 15 3. Une technique d'évidement de l'intérieur d'un tronc de bois de grande longueur, caractérisée par l'utilisation d'une tarière à bois allongée par un tuyau pouvant avoir une longueur de plus de dix mètres, pour faire passer de l'eau destinée à entraîner la sciure à l'extérieur du tronc, ledit tuyau étant maintenu par plusieurs appuis intermédiaires à l'aide de roulements, appuis escamotés un à un au fur et à mesure de l'avancement de l'opérateur.

20

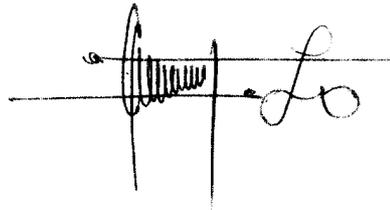


FIG. 1

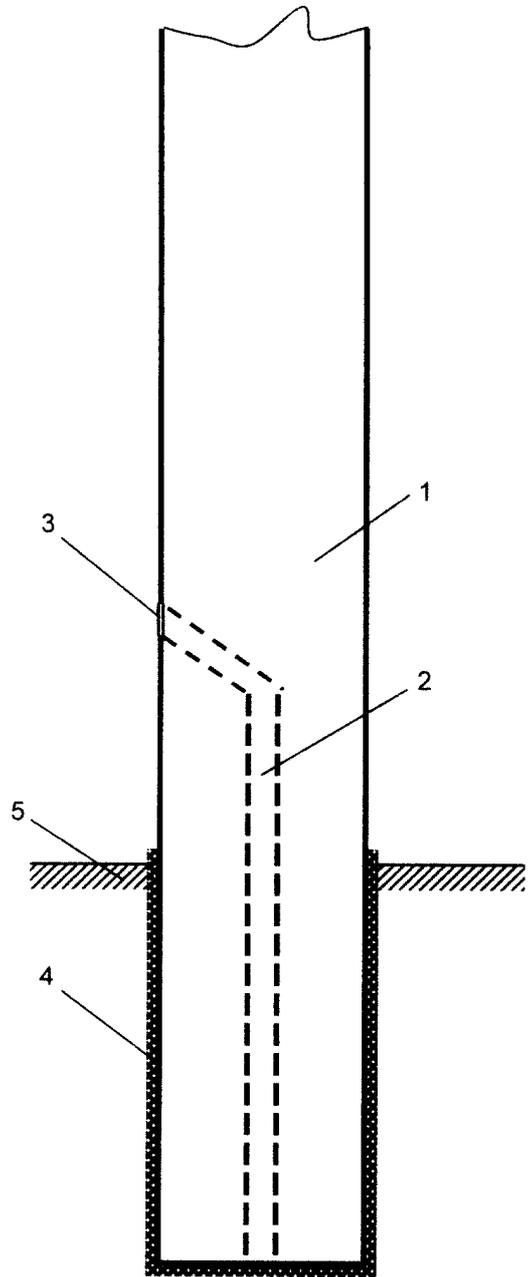
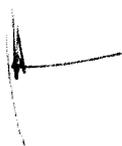
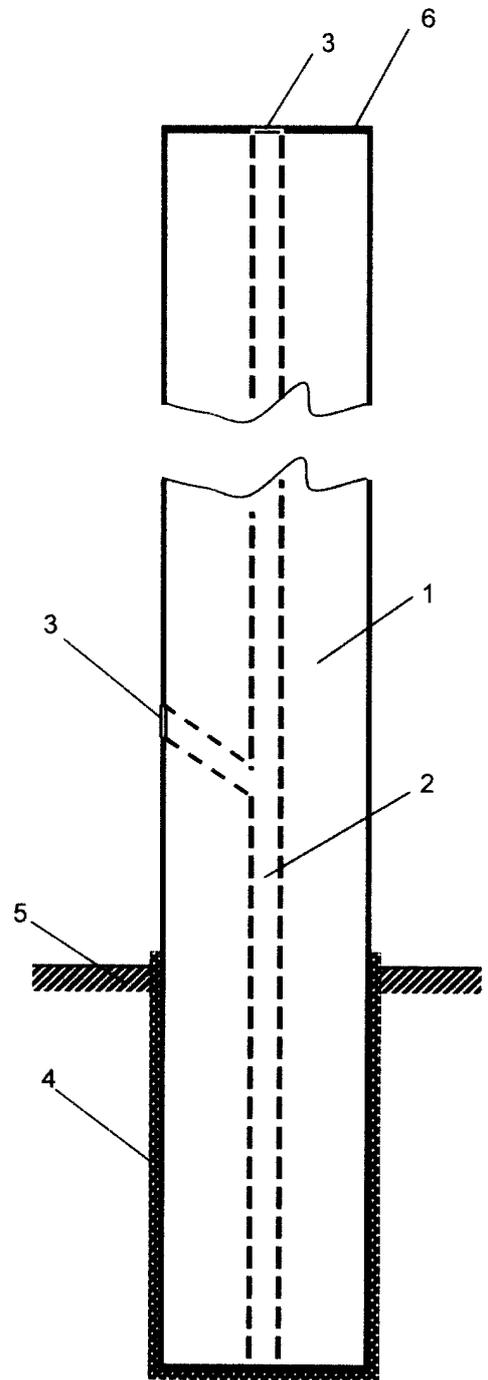


FIG. 2



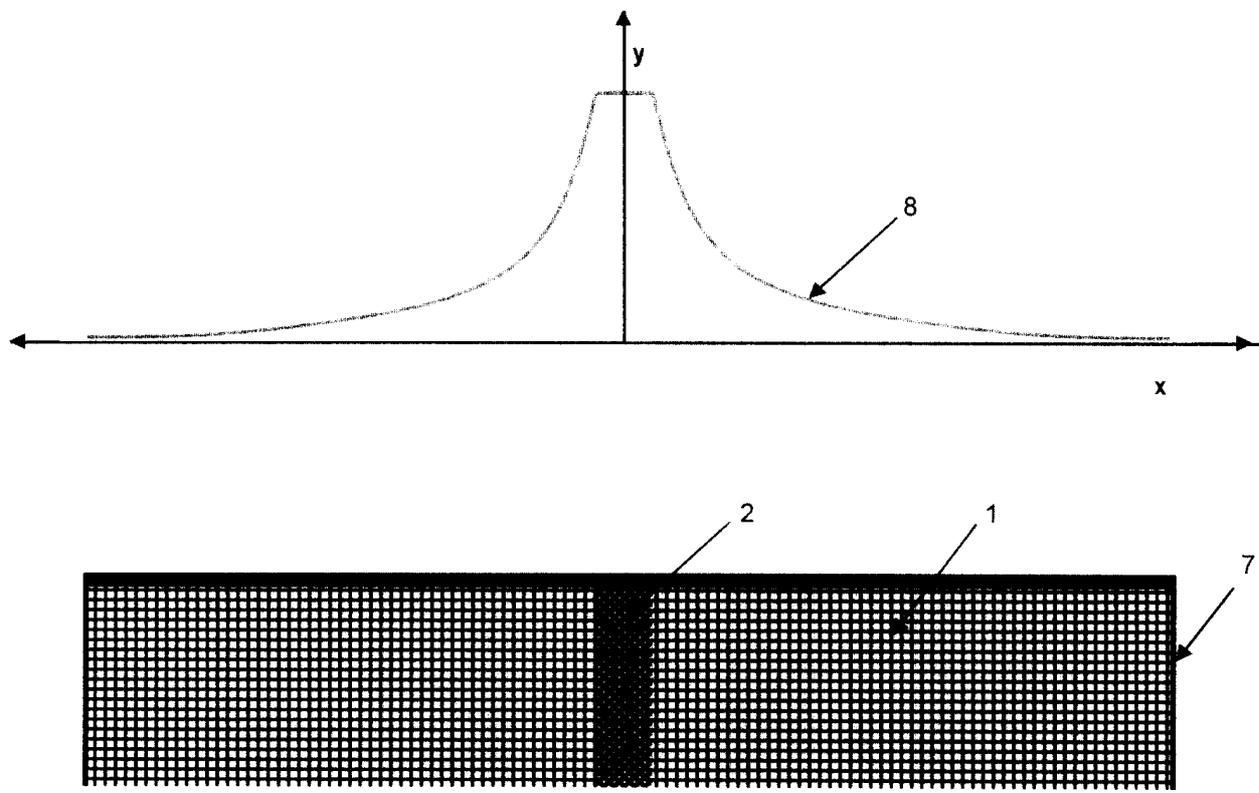


FIG. 3



FIG. 4

