

12

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 86103757.0

51 Int. Cl.<sup>4</sup>: **B 27 K 3/08**  
**B 27 K 3/26**

22 Anmeldetag: 19.03.86

30 Priorität: 22.03.85 DE 3510364

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
29.10.86 Patentblatt 86/44

64 Benannte Vertragsstaaten:  
AT BE CH DE FR GB IT LI NL SE

71 Anmelder: Dr. Wolman GmbH  
Dr.-Wolman-Strasse 31-33  
D-7573 Sinzheim(DE)

72 Erfinder: Stanek, Richard, Dr.  
Würmersheimer Strasse 35  
D-7522 Durmersheim(DE)

72 Erfinder: Marx, Hans-Norbert  
Mozartweg 8  
D-7580 Buehl-Weitenung(DE)

72 Erfinder: Hettler, Wendelin  
Panoramastrasse 9  
D-7573 Sinzheim-Muellhofen(DE)

72 Erfinder: Wagner, Claus, Dr.  
Deiniger Weg 60  
D-8430 Neumarkt/Opf(DE)

74 Vertreter: Springer, Hans Jörg, Dr. et al,  
BASF Aktiengesellschaft Patentabteilung  
Carl-Bosch-Strasse 38  
D-6700 Ludwigshafen(DE)

54 Verfahren zur beschleunigten Fixierung chromathaltiger Holzschutzsalze.

57 Verfahren zur beschleunigten Fixierung chromathaltiger Holzschutzsalze, bei dem frisch imprägnierte Hölzer einer Heißdampf-fixierung unterworfen werden, wobei die frisch imprägnierten Hölzer zuvor einer Wärmebehandlung unterliegen, bei der sowohl die Holzoberfläche, wie die Innenwände der Heizkammer auf 60–100°C, vorzugsweise 80–95°C aufgewärmt werden und anschließend in bekannter Weise die Hölzer mit überhitztem Dampf behandelt werden.

Verfahren zur beschleunigten Fixierung chromathaltiger Holzschutzsalze

Gegenstand der Erfindung ist ein Verfahren zur Verhinderung bzw. Verminderung einer möglichen Auswaschung von wasserlöslichen, fixierenden

5 Schutzsalzen unmittelbar nach der Imprägnierung.

Es ist bekannt, daß die wasserlöslichen Bestandteile von chromathaltigen Schutzsalzen erst im Laufe mehrerer Wochen sich in schwer auswaschbare Verbindungen umwandeln. Eine geschützte Lagerung während der Fixierungs-

10 zeit wird insbesondere für Schnittholz und schwach dimensioniertes Rundholz nur selten durchgeführt. Bei Beregnung frisch imprägnierter Hölzer kann es zur Auswaschung der Wirkstoffe und der damit verbundenen Kontamination der Umwelt kommen. Zur Beschleunigung der Fixierung chromathaltiger Holzschutzsalze wird immer häufiger im Anschluß an eine Kessel-

15 seldrucktränkung eine Heißdampfbehandlung vorgenommen.

Durch einstündige Einwirkung mit überhitztem Dampf von 110 bis 120°C wird dabei in dem äußeren Holzbereich eine Spontanfixierung erzielt.

20 Als gravierender Nachteil dieses Verfahrens muß die Bildung von großen Mengen Kondensats angesehen werden. Bei den Bedampfungen entstehen durch Abkühlung des Heißdampfes am kalten Holz und an der Kesselwandung beachtliche Mengen (ca. 3,5 bis 4 m<sup>3</sup> je Tränkcharge in einem Tränkkessel von 50 m<sup>3</sup> Inhalt) von Kondensatwasser, das mit herausgewaschenen Schutzsalz-

25 mengen bis zu 0,5 Gew.% verunreinigt ist. Wegen dieser Restmengen von Schutzsalz kann das Kondensat nicht ungereinigt in das Abwasser geleitet werden. Eine Rückführung in den Lagertank führt zu unerwünschten Verdünnung der Imprägnierlösung und vermehrter Schlammbildung, was auf die herausgewaschenen Holzinhaltstoffe zurückzuführen ist. Ein weiterer

30 Nachteil dieses Verfahrens ist die Verminderung der Schutzmittelanreicherung im äußeren Holzbereich im Vergleich zu normal fixierenden Hölzern. Dieses Phänomen wird von zwei Faktoren verursacht. Einerseits werden Wirkstoffe mit dem abtropfenden Kondensat der Holzoberfläche entzogen, andererseits wirkt sich die schnell herausbildende Fixierzone als eine

35 Hemmschicht, die den Nachschub von noch mobilen Wirkstoffen aus dem Holzinnern an die Oberfläche unterbindet.

Die bisherigen Versuche zur Beseitigung der technischen Nachteile des Heißdampfverfahrens brachten keine brauchbaren Ergebnisse. Die nahelie-

40 gende Erhöhung der Prozeßtemperatur, zwecks Verminderung der Kondensatbildung, führt zur starken Rißbildung bei Rundhölzern. Ähnliche Ergebnisse bringt der Umtausch des Wärmeträgers, in Form einer Heißluftbehandlung; im Bereich von über 100°C führt die damit verbundene Intensivtrocknung zum Aufplatzen stärker dimensionierter Hölzer.

Ein Ausweichen auf eine schonendere Holzbehandlung durch einen Warmluftstrom von nur 60°C führt wiederum im Endeffekt zu einer stärkeren Schutzmittelauswaschung in den ersten Tagen nach der Fixierung. Die gemessenen Auswaschraten liegen dabei nicht nur wesentlich höher als bei der Heißdampf-  
5 dampffixierung, sondern auch höher als bei frisch imprägnierten Hölzern, die keiner zusätzlichen Wärmebehandlung unterworfen wurden. Eine Warmluftbehandlung von frisch imprägnierten Hölzern bewirkt damit gerade das Gegenteil des angetriebenen Ziels. Die Ursache dafür liegt im schnellen Entzug des für die Fixierungsreaktion notwendigen Wassers.

10

Aufgabe der vorliegenden Erfindung war es daher, die gravierenden Nachteile des bekannten Heißdampfverfahrens zu vermeiden.

Das erfindungsgemäße Verfahren zur beschleunigten Fixierung chromathaltiger Holzschutzmittel sieht hierfür eine zweistufige Behandlung der  
15 frisch imprägnierten Hölzern mit unterschiedlichen Wärmeträgern gemäß den Merkmalen des Patentanspruchs 1 vor.

In der Stufe 1 werden die frisch imprägnierten Holzstapel trocken so  
20 lange aufgewärmt, bis die Temperatur der Holzoberfläche auf 60 bis 100°C, vorzugsweise 80 bis 95°C angestiegen ist. Das Aufwärmen kann z.B. mit Heißluft, heißen Abgasen, Heizstrahlgeräten oder IR-Lampen bewerkstelligt werden. In der Stufe II werden die aufgewärmten Holzstapel mit überhitztem Dampf auf etwa 110°C gebracht, welche Temperatur nach den bekannten  
25 Erfahrungen dann auch ca. 30 Minuten zu halten ist.

Die Wärmebehandlung kann auch in einer herkömmlichen Trockenkammer durchgezogen werden, eine technisch bevorzugte Lösung besteht aber in der Verwendung einer speziellen Fixierungskammer, die eine exakte Steuerung der  
30 beiden Verfahrensphasen erlaubt.

Entsprechende Versuche haben ergeben, daß nach dem erfindungsgemäßen Verfahren die Kondensatbildung entweder überhaupt nicht stattfindet oder vergleichsweise nur geringe Restmengen von 0,2 bis 0,5 m<sup>2</sup> (das sind 5 bis  
35 15 % der normalerweise anfallenden Kondensatmengen) im Tränkkessel vorhanden sind. Die Analysen der Wirkstoffmengen in den Randzonen ergaben dabei keine wesentlichen Unterschiede zu normal fixierten, nicht bedampften Vergleichshölzern.

40 Damit wurde die Möglichkeit zur Schnellfixierung von chromathaltigen Holzschutzsalzen geschaffen, ohne daß dabei eine Verminderung der Schutzfraktion des Imprägnates bzw. eine Entsorgung chromathaltiger Abwässer ins Gewicht fällt.

Das erfindungsgemäße Verfahren soll anhand folgender Praxisversuche erläutert werden.

In einem Tränkkessel von 50 m<sup>3</sup> Inhalt wurden 20 m<sup>3</sup> Kiefernmasten mit  
5 einer 3,6 %igen Lösung eines CKB-Salzes herkömmlicherweise imprägniert.  
Durch die teilweise geöffnete Kammterür wurde danach eine flexible Warm-  
luftleitung von Heizstrahlgerät bis ans Ende des Tränkkessels verlegt.  
Der Heißluftstrom umspülte die Kiefernmasten auf ihrer ganzen Länge und  
entwich zusammen mit dem Wasserdampf über den Türspalt. Nach ca. 30 Minu-  
10 ten Wärmebehandlung konnte über die verlegten Temperatursonden ein An-  
stieg der Oberflächentemperatur am hinteren Ende der Kiefernmasten auf 90  
bis 95°C und der Kesselinnenwand auf 70 bis 76°C gemessen werden. In  
Richtung Kesseltür fiel die Oberflächentemperatur der Kiefernmasten kon-  
tinuierlich auf 58-65°C und der Kesselinnenwand auf 60 bis 64°C ab. Nach  
15 30 Minuten wurde die Warmluftbehandlung unterbrochen, die Kesseltür ge-  
schlossen und über die Entlüftungsventile überhitzter Dampf von 120°C in  
den Kessel geleitet. Nach weiteren 10 Minuten signalisierten die Sonden  
einen Anstieg der Oberflächentemperatur an den Kiefernmasten auf ca.  
110°C, die dann weitere 30 Minuten gehalten wurde.

20

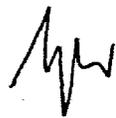
Nach Abschluß der Dampfbehandlung war die Holzoberfläche vollkommen  
trocken. Am Kesselboden waren geringe Mengen Kondensat vorhanden, die in  
etwa 0,2 m<sup>3</sup> betragen.

25 In einem weiteren Versuch wurde unter gleichen Bedingungen das Verhalten  
einer 18 m<sup>3</sup> großen Charge Fichtenrundholz überprüft. Nach einem ähnlichen  
Prozeßverlauf (der Anstieg der Holzoberflächentemperatur im hinteren Teil  
des Tränkkessels erfolgte ca. 5 Minuten schneller als im Beispiel I), war  
auch hier die Holzoberfläche trocken und die Kondensatbildung hat hier  
30 überhaupt nicht stattgefunden.

Anhand der beiden Praxisversuche, die jeweils im Anschluß an eine Kessel-  
druckimprägnierung stattgefunden haben, sollte die praktische Verwertbar-  
keit des erfindungsgemäßen Verfahrens erläutert werden, ohne jedoch den  
35 Einsatzbereich einzuschränken. Es ist durchaus denkbar, die Wärmebehand-  
lung in eine speziell konstruierte Fixierungskammer zu verlegen, die  
einerseits eine wesentliche bessere Prozeßsteuerung garantieren würde,  
andererseits auch die Nachbehandlung von frisch imprägnierten Hölzern aus  
anderen großtechnischen Anlagen, wie Trogränkbecken, Einstelltränk-  
40 becken, Sprühtunnels u. dgl. ermöglichen würde.

Patentansprüche

1. Verfahren zur beschleunigten Fixierung chromathaltiger Holzschutzsalze, bei dem frisch imprägnierte Hölzer einer Heißdampffixierung unterworfen werden, dadurch gekennzeichnet, daß die frisch imprägnierten Hölzer zuvor einer Wärmebehandlung unterliegen, bei der sowohl die Holzoberfläche, wie die Innenwände der Heizkammer auf 60-100°C, vorzugsweise 80-95°C aufgewärmt werden und anschließend in bekannter Weise die Hölzer mit überhitztem Dampf behandelt werden.
2. Verfahren gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß im Anschluß an eine Kesseldruck-, Kesselvakuum- oder Wechseldruckimprägnierung die Wärmebehandlung und die Heißdampffixierung im Imprägnierkessel direkt durchgeführt werden.
3. Verfahren gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die frisch imprägnierten Hölzer in einer gesonderten Fixierungskammer zuerst der Wärmebehandlung und danach der Heißdampffixierung unterworfen werden.





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			EP 86103757.0
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
X	DE - A1 - 2 902 658 (HÄGER)	1, 2	B 27 K 3/08 B 27 K 3/26
	* Ansprüche 1,4,5,10,11; Seite 12, Zeile 1 - Seite 14, Zeile 21 *		
Y	US - A - 2 154 433 (BOLLER)	1, 2	
	* Gesamt *		
Y	US - A - 1 016 024 (MARMETSCHKE)	1	
	* Ansprüche 1,2; Seite 1, Zeilen 62-80 *		
A	DE - C - 111 323 (BUCHNER)	1	
	* Anspruch *		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)
			B 27 K
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
WIEN		27-06-1986	SCHÄFER
<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</p> <p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet</p> <p>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie</p> <p>A : technologischer Hintergrund</p> <p>O : nichtschriftliche Offenbarung</p> <p>P : Zwischenliteratur</p> <p>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</p> <p>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument</p> <p>L : aus andern Gründen angeführtes Dokument</p> <p>&amp; : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>			