



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

(19) DD (11) 216 476 A1

3(51) C 09 D 5/14

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP C 09 D / 252 632 7

(22) 01.07.83

(44) 12.12.84

(71) VEB Petrolchemisches Kombinat Schwedt, 1330 Schwedt (Oder), DD

(72) Pahnke, Rudolf, Dipl.-Chem.; Kerner, Günter, Dr. rer. nat.; Böhme, Werner, Dipl.-Wirtsch.; Rowald, Udo, Dipl.-Ing.; Hesse, Reiner, Dr. Dipl.-Forsting.; Grünberger, Christa; Bäker, Christa, DD

(54) Farbige holzschützende Anstrichstoffe

(57) Die Erfindung bezieht sich auf fungizid und insektizid wirksame holzschützende Anstrichstoffe. Sie sind insbesondere zum Schutz von im Freiem verbauten Holz geeignet und können durch Streichen, Sprühen und Tauchen verarbeitet werden. Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, einen holzschützenden Anstrichstoff auf ausschließlicher Teerbasis ohne weitere Zusätze zu schaffen. Dies wird dadurch erreicht, daß als Einsatzprodukte Pyrolyseteer und Steinkohlenteeröl verwendet werden, wobei deren Anteile wechselseitig entsprechend den gewünschten Farbtönen zwischen 10 % und 90 % variiert werden können.

Titel der Erfindung

Farbige holzschützende Anstrichstoffe

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft fungizid und insektizid umfassend wirksame holzschützende Anstrichstoffe, insbesondere zum Schutz von im Freien verbaulichem Holz, Holzwerkstoffen und Holzkombinationswerkstoffen gegen alle biologischen und gegen witterungsbedingte Schädigungsfaktoren, die gleichzeitig dem behandelten Holz eine dekorativ ansprechende Färbung mit Heraushebung der Holzmaserung geben, sowie zu einer gut trocknenden Anstrichschicht führen und durch Streichen, Sprühen und Tauchen angewendet werden können.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Bekannt sind holzschützende Anstrichstoffe auf Teerbasis unter dem Sammelbegriff Karbolineum, die ganz allgemein aus braunen oder mit Farbstoffen oder Pech braungefärbten hochsiedenden rohen Teerölen bestehen, die einen Schutz des Holzes vor einer Zerstörung durch Pilze und Insekten gewährleisten sowie eine wasserabweisende Wirkung besitzen.

Zur Qualitätssteigerung wurden teilweise aufwendige Substanzmischungen vorgeschlagen, für die es heute keine rohstoffseitigen Voraussetzungen mehr gibt.

Als biozide Hauptkomponente finden vorzugsweise schwere Steinkohlenteeröle Verwendung, die eine gute Tiefenwirkung mit einer lang anhaltenden Schutzwirkung, auch

unter Witterungseinflüssen, verbinden. Die Anstrichstoffqualität ist jedoch an bestimmte Beschaffenheitsforderungen der Steinkohlenteeröle gebunden, die von dem als Holzschutzmittel anerkannten Steinkohlenteeröl nicht erfüllt wird, da es speziell für die Kesseldrucktränkung ausgelegt ist und insbesondere für eine dekorative Holzeinfärbung nicht ausreicht. Weiterhin neigen reine Steinkohlenteeröle zu einer raschen Vergrauung auf wetterexponiertem Holz, so daß sie nur durch Zusatz von Farbstoffen oder Pech als farbige Anstrichstoffe einsetzbar sind. Sie neigen unter Sonneneinstrahlung zum Ausschwitzen und sind anhaltend nicht wischfest.

Bekannt ist weiterhin, daß auch Pyrolyseteere aus der Äthylengewinnung deutliche fungizide Eigenschaften gegen holzzerstörende Pilze besitzen, die jedoch die Wirksamkeit der Steinkohlenteeröle nicht erreichen. Dafür besitzen sie gegenüber Steinkohlenteeröl eine konstante Eigenfarbe, die Holzoberflächen wesentlich dekorativer einfärbt und erreichen einen günstigen Trocknungs-Härtungsprozeß auf Holz. Es handelt sich bei den Anfallprodukten der Pyrolyseteere um zähflüssige Produkte, die ohne Verdünnungsmittel als holzschützende Anstrichstoffe nicht geeignet sind.

Ziel der Erfindung

Das Ziel der Erfindung besteht darin, auf der Basis anfallender Teeröl- und Teerprodukte ohne weitere Zusätze, insbesondere von Lösungsmitteln, Farbstoffen bzw. Pigmenten sowie spezifischen Bioziden, farbige holzschützende Anstrichstoffe mit Lasurcharakteristik zu entwickeln, die den gestiegenen Forderungen an die Gebrauchswerteigenschaften dieser Holzschutzmittelgruppe gerecht werden.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Aufgabe der Erfindung ist es, einen holzschützenden Anstrichstoff auf ausschließlicher Teerbasis zu schaffen, der einen umfassenden Schutz des Holzes vor biotischen und abiotischen Schadfaktoren gewährleistet, dem Holz einen dekorativen Farbton in Lasurcharakteristik verleiht und durch einen Trocknungs-Härtungsprozeß einen relativ wischfesten Anstrichfilm ergibt.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe gelöst durch einen Anstrichstoff, der aus einem Gemisch von

10 bis 90 % Steinkohlenteeröl und
90 bis 10 % Pyrolyseteer

besteht.

Die Qualitätsparameter der Einsatzprodukte sind:

Steinkohlenteeröl

Siedeverlauf

5 Vol % °C mind.	210
20 Vol % °C mind.	230
85 Vol % ist anzugeben	
Dichte g/cm ³	1.04 - 1.15
Klarpunkt °C höchst.	20.0

saure Bestandt. Vol.% mind.3,0

Toluenunlösliches % höchst.0,3

Pyrolyseteer

Siedebeginn °C	mind. 200
Pechgeh. bis 300°C %	mind. 48,0
Dichte b.20°C g/cm ³	1.05 - 1.15
Flammpunkt °C	mind. 80
Verkokungsrückstand	mind. 8,0
Asche %	max. 0,1
Toluenunlösliches %	höchst. 1,0

Die erfindungsgemäßen holzschützenden Anstrichstoffe weisen gegenüber herkömmlichen Holzschutzlasuren einige Vorteile auf.

Die Farbgebung wird durch die Eigenfarbe der Rohstoffe realisiert, es entfällt der Zusatz von Pigmenten, bei der Lagerung und Verarbeitung gibt es keine Absetzprobleme.

Da die biozide Leistungsfähigkeit voll durch die Rohstoffe selbst erbracht wird, bedarf es keiner Zugabe spezifischer Biozide, es entfallen damit Löslichkeits- und Wirkdauerprobleme.

Durch das Fehlen von zusätzlichen Bindemitteln oder Filmbildnern entstehen keine Probleme des Abblätterns von Anstrichschichten. Die Konsistenz wird durch das Mischen der Rohstoffe in den für das Streichen, Sprühen und Tauchen erforderlichen Bereichen eingestellt. Deshalb sind keine zusätzlichen Lösungsmittel erforderlich. Die besonderen Vorteile der erfindungsgemäßen holzschützenden Anstrichstoffe liegen in der überdurchschnittlich hohen Eindringtiefe, die eine wesentliche Voraussetzung für die Wirkdauer der Anstriche darstellt, in der Reparaturfreundlichkeit, da Folgeanstriche ohne jede Vorbehandlung der Holzoberfläche in beliebigen Zeitabständen erfolgen können sowie in der Kostengünstigkeit. Im Vergleich zu herkömmlichen Karbolinen liegen die Vorteile darin, daß ohne Verlust an biozider Leistungsfähigkeit und Eindringtiefe, ohne weitere Zusätze, allein durch Variation der Mischungsverhältnisse, eine verbesserte Farbgebung in verschiedenen Farbtönen erreicht wird, die sich durch hohe Transparenz und Farbintensität unter Heraushebung der Holzmaserung auszeichnet, die Oberflächenbeschaffenheit durch schnelle Trocknung,

ausgeprägte Schichtbildung verbessert ist und die in der Freibewitterung unvermeidliche Farbalterung nicht zu einer Vergrauung des Holzes, sondern zu abgestuften stabilen Brauntönen führt.

Kostengünstigkeit, Reparaturfreundlichkeit und Lagerstabilität erleichtern Wiederholungsanstriche, die dann wieder zur ursprünglichen Farbvertiefung führen.

Ausführungsbeispiele

Beispiel 1

60 Masseteile Steinkohlenteeröl und 40 Masseteile Pyrolyseteer werden in einem Behälter mit Torpedorührer gemischt.

Es entsteht der Farbton "Zedernbraun". Es gelten folgende Qualitätsmerkmale:

Dichte b. 20°C g/cm ³	1.05 - 1.15
Siedebeginn °C mind.	200
Siedeverlauf	
25 Vol.-% °C mind.	225
50 Vol.-% °C mind.	250
Klarpunkt °C höchst.	20
Wasser Vol.-% höchst.	0,5
saure Bestandteile	
Vol.-% mind.	2,0
Englerviskosität °E	
bei 20°C mind.	2,0
bei 50°C mind.	1,0
Flammpunkt °C mind.	80

Beispiel 2

Durch Mischen von Steinkohlenteeröl und Pyrolyseteer im Prozentverhältnis 75 : 25 erhält man das farbige Teeröl "Nußbraun" mit folgenden garantierten Qualitätsmerkmalen:

Dichte b. 20 °C g/cm ³	1.05 - 1.15
Siedebeginn °C mind.	200
Siedeverlauf	
25 Vol.-% °C mind.	225
50 Vol.-% °C mind.	260
Klarpunkt °C höchst.	25
Wasser Vol.-% höchst.	0,5
saure Bestandteile	
Vol.-% mind.	2,0
Englerviskosität °E	
bei 20 °C mind.	2,0
bei 50 °C mind.	1,0
Flammpunkt °C mind.	80

Beispiel 3

Prüfkörper aus Kiefernspiltholz und Fichtenholz der Abmessungen 50 x 25 x 15 mm³ wurden in 1 bis 3 Stufen je 10 Sekunden in den gebrauchsfertigen Anstrichstoff nach Beispiel 1 getaucht und nach einer Zwischenlagerung von 4 Wochen ohne Beanspruchung sowie nach 6-monatiger Freibewitterung dem Angriff des holzerstörenden Pilzes *Coniophora puteana* über 3 Monate in Kolleschalen ausgesetzt. Es wurden die in Tabelle 1 zusammengestellten Masseverluste der Prüfkörper als Maß des Pilzangriffes gefunden, die zeigten, daß Kiefernholz bereits bei

einmaliger Behandlung wegen der höheren Aufnahmemassen und Fichtenholz bei zweimaliger Behandlung gegen eine Zerstörung durch Pilze grundsätzlich geschützt sind. Die Prüfung mit Beanspruchung unterstreicht die sehr gute Wirkdauer des Anstriches, da bereits mit 2 Behandlungen unter praxisrelevanten Bedingungen eine sichere Schutzwirkung gegeben ist.

Tabelle 1

Prüfsubstanz	Holzart	Tauchstufen	mittl. Aufn.-Massen	Masseverluste %	
				ohne Beanspruchg.	mit Beanspruchg.
unbehandelt	Kiefer-Splint	-		22,9	21,5
Pyrolyseteer 50 %	Kiefer-Splint	1 x	141	9,0	19,9
Erkosol 50 %		2 x	201	3,3	18,8
		3 x	260	1,6	13,8
Pyrolyseteer 40 %	Kiefer-Splint	1 x	164	2,5	7,0
Steinkohlenteeröl 60 %		2 x	260	1,1	1,6
		3 x	303	0,4	0
	Fichte	1 x	115	3,1	
		2 x	158	1,0	
		3 x	208	0,4	

Die Aufnahmemassen sind ein Maß für die praktischen Verbrauchsmassen bei einer Tauchbehandlung.

Beispiel 4

Die gebrauchsfertigen Anstriche nach Beispiel 1 wurden

in 3 Anstrichen auf Prüftafeln aus Fichtenholz von $0,5 \times 1 \text{ m}^2$ aufgestrichen und nach 20 Tagen senkrecht sowohl in Süd- als auch in Nordrichtung in eine Doppelprüfwand der Freibewitterung entsprechend den Praxisbedingungen ausgesetzt. Bei sonnigem Wetter waren die Anstriche bereits nach 1 Tag trocken und nicht mehr klebend.

Nach einem Beobachtungszeitraum von 7 Monaten war das dekorative Aussehen nicht wesentlich verändert.

Im Anstrichverfahren werden auf Fichtenholz Aufwandmassen im 1. Anstrich von rund 90 g/m^2 , mit 2 Anstrichen rund 130 g/m^2 und nach 3 Anstrichen rund 170 g/m^2 als praxisrelevanter Wert erreicht. Auf Kiefernholz mit durchschnittlichem Kernholzanteil wird in 3 Anstrichen eine Aufwandmasse von rund 300 g/m^2 erreicht.

Beispiel 5

Der gebrauchsfertige Anstrich nach Beispiel 1 wurde in einer Aufwandmasse von 250 g/m^2 auf die gehobelte Oberfläche der Prüfkörper aus Kiefersplintholz gestrichen und nach 14 Tagen Lagerung bei Zimmertemperatur an Querschnitten die durch die Eigenfarbe sichtbare Eindringtiefe mit einem Mittelwert von $4,1 \text{ mm}$ bestimmt. Auf Vergleichsprüfkörpern gleicher Holzherkunft mit einheitlichem Jahresringverlauf zur Anstrichfläche erreichten herkömmliche bindemittelhaltige Holzschutzlasuren vergleichsweise Eindringtiefen von $2,7$ bis $3,8 \text{ mm}$.

Beispiel 6

Der gebrauchsfertige Anstrich nach Beispiel 1 wurde in unterschiedlicher Auftragstechnik nach Tabelle 2 auf Prüfkörper aus Kiefernspiltholz der Abmessungen 0,5 x 2,5 x 10 cm aufgebracht.

Nach einer Zwischenlagerung von 4 Wochen im Labor wurden die Prüfkörper mit steigender Dauer in Wasser eingelagert und die Wasseraufnahme durch Wägung bestimmt und anschließend die Geschwindigkeit der Abgabe der aufgenommenen Wasseraufnahmemassen durch weitere Wägungen ermittelt.

Die Ergebnisse sind in Tabelle 2 zusammengestellt.

Tabelle 2

gebrauchsfertiger Anstrich		Wasseraufnahme in % im Vergleich zu unbehandelten Prüfkörpern									
Auftragstechnik	Aufwand- masse g/m ²	Einlagerungsdauer in Stunden									
		0,25	0,5	1	2	4	5	6	8	24	
2 Stunden eingelagert	202	16	19	25	32	42	-	47	51	67	
1 x 10 Sekunden lang getaucht	104	20	23	27	35	43	-	50	54	71	
2 x 10 Sekunden lang getaucht	143	24	27	30	37	47	-	52	57	72	
3 x 10 Sekunden lang getaucht	179	17	20	27	33	43	-	48	53	68	
Holzschutzlasur HIEO											
3 x 10 Sekunden lang getaucht	183	18	24	28	36	44	-	50	52	59	

Damit erreichen die erfindungsgemäßen Anstriche einen Hydrophobierungseffekt, der der Leistung herkömmlicher Holzschutzlasuren gleichwertig ist.

Als besonders günstig ist die schnelle Abgabe des aufgenommenen Wassers bei der Rücktrocknung anzusehen, die durch einen Wert von fast einheitlich 6 Stunden zur Erreichung eines Restwassergehaltes von 60 g/m^2 , entsprechend einer Holzfeuchte $u = 18 \%$, bei vorangegangener 24-stündiger Wassereinlagerung gekennzeichnet ist. Dieser Wert liegt günstiger als bei allen bekannten Holzschutzlasuren, was eine besonders hohe Atmungsaktivität ausweist, die dem für Holzanstriche bekannten langsamen Anstieg der Holzfeuchte bei wechselhaftem Wetter entgegenwirkt.

Erfindungsanspruch

Farbige holzschützende Anstrichstoffe, gekennzeichnet dadurch, daß als Einsatzprodukte Pyrolyseteer und Steinkohlenteeröl verwendet werden, wobei die Anteile von Pyrolyseteer und Steinkohlenteeröl wechselseitig entsprechend den gewünschten Farbtönen zwischen 10 % und 90 % variieren können.