

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 576 940 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **93109822.2**

(51) Int. Cl.⁵: **B27K 3/52, A01N 61/00**

(22) Anmeldetag: **19.06.93**

(30) Priorität: **01.07.92 DE 4221624**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
05.01.94 Patentblatt 94/01

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FR GB IE IT LI PT SE

(71) Anmelder: **Fritz, Hubert**
Daxberg 33
W-87746 Erkheim(DE)

(72) Erfinder: **Fritz, Hubert**
Daxberg 33
W-87746 Erkheim(DE)

(74) Vertreter: **Pfister, Helmut, Dipl.-Ing.**
Buxacher Strasse 9
D-87700 Memmingen (DE)

(54) **Schädlings- und Brandschutzmittel für Holz und andere organische Materialien.**

(57) Das Holzschutzmittel ist gekennzeichnet durch eine alkalische Verseifung von Molke, die durch Natronlauge oder Soda erreicht wird. Insbesondere wird verdünnte Molke verwendet. Das Holzschutzmittel eignet sich vor allem bei der Behandlung von Hobelspänen als Isoliermaterial für Bauzwecke.

EP 0 576 940 A1

Die Erfindung betrifft die Herstellung, Zusammensetzung und Verwendung eines Schädlings- und Brandschuttmittels für Holz und andere organische Materialien.

Schuttmittel für Holz und andere organische Materialien sollen diese vor allem vor Schädlingen schützen, insbesondere vor Pilzen, zerstörenden Insekten und Bakterien. Daneben müssen die Schuttmittel
5 in vielen Fällen auch die Brennbarkeit von Holz herabsetzen.

Diese Schutzwirkungen sollen durch die Schuttmittel nach Möglichkeit erzielt werden, ohne daß Menschen und Nutztiere oder die Umwelt gefährdet werden. Ferner sollen Schuttmittel umweltschonend und billig herstellbar sein.

Weitere Forderungen an die Schuttmittel sind einfache und ungefährliche Aufbringungsmöglichkeiten
10 auf die zu schützenden Materialien sowie problemlose Entsorgungsmöglichkeiten für Reststoffe und behandelte Altstoffe.

Die Erfindung hat es sich zur Aufgabe gemacht, ein Schuttmittel zu schaffen, das die vorerwähnten Bedingungen möglichst optimal erfüllt.

Zur Lösung dieser Aufgabe wird ein Schuttmittel vorgeschlagen, das dadurch gekennzeichnet ist, daß
15 es basisch verseifte Molke enthält.

Molke fällt in vergleichsweise großen Mengen als billiges Nebenprodukt bei der Verarbeitung von Milch an. Wenn dabei aus der Milch Fett und Casein durch Säuerung oder Lab ausgeschieden ist, verbleibt die Molke, die u.a. je 100 g noch etwa 0,9 g Eiweiß, 0,3 g Fett und 4,5 g Lactose enthält. Diese Molke wird zur
20 erfindungsgemäßen Herstellung von Schuttmittel basisch verseift, vorzugsweise unter Verdünnung mit etwa der gleichen Menge Wasser. Für die Verseifung kann Frischmolke oder in der entsprechenden Menge Wasser aufgelöstes Molkepulver eingesetzt werden. Die basische Verseifung der Molke kann vorzugsweise mit Alkalilaugen wie Natronlauge oder Kalilauge erfolgen. Es ist aber auch möglich andere Basen oder basisch wirkende Stoffe zu verwenden, z.B. Natriumcarbonat (Soda), Kaliumcarbonat (Pottasche), Calciumhydroxid (gelöschter Kalk, Kalkmilch), Calciumcarbonat (Kalkstein), Aluminiumhydroxid, Natriumphosphat
25 oder Borax. Ferner ist es auch möglich, Mischungen unterschiedlicher Basen, z.B. von Soda und Kalk, einzusetzen.

Die Durchführung der Verseifung erfolgt in der Regel durch Vermischen der in Wasser gelösten oder suspendierten Reaktionskomponenten in stöchiometrischen oder nicht stöchiometrischen Mengenverhältnissen, vorzugsweise mit Basenüberschuß, sowie gegebenenfalls unter Erhitzen. Die Verseifung erstreckt sich
30 nicht nur auf den Restfettanteil in der Molke, sondern auch auf deren übrigen Bestandteile. Die Menge an zugegebener Base bzw. basisch reagierenden Stoffen wird so gewählt, daß sich im Verseifungsprodukt ein pH-Wert von 7,5 bis 14, vorzugsweise 8 bis 13, insbesondere 9 bis 12 ergibt.

Dem erfindungsgemäßen Schuttmittel können zur Abrundung des Eigenschaftsbildes oder Erzielung spezieller Zusatzeigenschaften andere schädlings- und brandhemmende Stoffe in gelöster, emulgierter oder
35 suspendierter Form beigemischt werden, z.B. Borsalze, Ammoniumverbindungen, Amine, Aminoplastharze, Zucker, Stärke, Polyole, Phosphate, Silikate oder Carbonate sowie organische und anorganische Fungizide und Insektizide.

Für spezielle Anwendungen kann es vorteilhaft sein, dem Schuttmittel weitere Zusatzstoffe in gelöster, emulgierter oder suspendierter Form beizumischen, z. B. Hydrophobierungsmittel wie Wachse oder Silikone, ferner Bindemittel wie Alkyd-, Acrylat-, Vinylharze oder trocknende Öle. Dadurch kann die Auswaschbeständigkeit des Schuttmittels verbessert und die Feuchtaufnahme des mit dem Schuttmittel behandelten Materials verringert werden. Schließlich kann es auch vorteilhaft sein, dem Schuttmittel Farbstoffe, z.B. Karotin, oder Pigmente, z.B. Erdfarben, beizumengen, um dadurch eine Kennzeichnung der behandelten Materialien, eine dekorative Gestaltung oder einen verbesserten Lichtschutz zu erreichen.

Die Behandlung der zu schützenden Materialien mit dem erfindungsgemäßen Schuttmittel erfolgt durch Streichen, Sprühen, Gießen, Fluten, Tauchen oder Tränken. Im allgemeinen ist für die Schutzwirkung die oberflächliche Behandlung der zu schützenden Materialien mit dem Schuttmittel ausreichend. In besonderen Fällen kann die teilweise oder vollständige Durchtränkung des Materials, z.B. durch Anwendung von Vakuum-, Druck- oder Druck-Vakuum-Verfahren vorteilhaft sein. Die Aufbringmenge des Schuttmittels
50 beträgt bei Holzspänen 0,5 - 2, vorzugsweise 0,8 - 1,2 kg/kg. Das mit dem Schuttmittel behandelte Material wird in der Regel anschließend an der Luft bei normaler oder erhöhter Temperatur getrocknet.

Das erfindungsgemäß behandelte Material besitzt eine hervorragende, anhaltende Beständigkeit gegen Schädlinge aller Art, insbesondere gegen verfärbende und zerstörende Pilze (z.B. Schimmel-, Bläue-, Fäulnispilze), gegen zerstörende Insekten (z.B. Anobien, Hausbock, Lyctus) sowie gegen Bakterien. Das
55 erfindungsgemäß behandelte Material wird auch von anderem Ungeziefer gemieden, das sich sonst in entsprechenden Materialien einnistet, z.B. Ameisen, Mäusen usw. Die Wirksamkeit des Schuttmittels gegenüber Schädlingen beruht hauptsächlich auf seiner Alkalität. Daneben besitzt das behandelte Material eine deutlich verringerte Brennbarkeit. Diese kommt offensichtlich im wesentlichen dadurch zustande, daß

die im Schutzmittel enthaltenen Molkebestandteile im Brandfalle eine isolierende Kohleschutzschicht bilden sowie durch Abspaltung unbrennbarer Gase gleichsam eine Schutzgas-Atmosphäre entwickeln, die die Sauerstoffzufuhr behindert. Die Gesamtwirkung des Schutzmittels beruht im wesentlichen auf dem Zusammenspiel des besonderen stofflichen Aufbaus der Molke mit der durch die Verseifung bewirkten Alkalität.

5 Die wirksamen Bestandteile des Schutzmittels dringen auch in die zu schützenden Materialien ein und erzielen deswegen einen mehr als nur oberflächlichen Schutz.

Das erfindungsgemäße Schutzmittel wird vorzugsweise zur Behandlung von Holz, insbesondere auf dem Baugebiet, benutzt. Es eignet sich außer zur Behandlung von Massivholz und Holzwerkstoffen vorzugsweise zum Schutz von kleinteiligen Holzmaterialien wie Holzwolke und insbesondere Holzspänen.

10 Derartig behandelte kleinteiligen Holzerzeugnisse können beispielsweise für Isolierzwecke eingesetzt werden, insbesondere zur umweltfreundlichen und kostengünstigen Wärmeisolierung im Baubereich.

Das erfindungsgemäße Schutzmittel eignet sich auch vorteilhaft zum Schutz anderer organischer Materialien als Holz, insbesondere im Baubereich. Beispielsweise kann damit die Gefährdung durch Schädlinge oder Feuer bei folgenden Materialien verringert werden: bei Cellulose und Baumwolleprodukten, Baupapieren, Zellstoff- bzw. Papierflocken, Torf-, Kork-, Kokos-, Jute-, Wolle-, Stroh-, Schilf-, Heu-, Rindenprodukten sowie Erzeugnissen aus Hülsen und Schalen von Früchten.

15 Auch bei synthetischen organischen Produkten wie Kunststoffmaterialien kann durch die Schutzmittel insbesondere eine vorteilhafte Brandschutzwirkung erzielt werden, z.B. bei Formteilen, Folien, Bändern, Schnitzeln, Fasern, Granulat, Pulver und entsprechenden Schaumstoffen aus Polyethylen, Polypropylen und anderen Polyolefinen, ferner Polystyrol und anderen Styrolpolymerisaten, Acrylaten, Kautschuken, Alkydharzen, Formaldehydharzen, Polyesterharzen usw.

Selbst bei bestimmten anorganischen Materialien wie künstlichen Mineralfasern werden mit den Schutzmitteln positive Wirkungen erzielt wie verringerte Brüchigkeit und reduzierte Einnistung von Ungeziefer.

25 Bei allen genannten Materialien wird durch die bindenden Kräfte des Schutzmittels auch die Bildung und das Freiwerden von Stäuben vermindert.

Das Schutzmittel gemäß der Erfindung besitzt aufgrund seiner Alkalität auch eine konservierende Wirkung gegenüber Metallen. Dadurch werden z.B. Eisen- oder Stahlteile, etwa Befestigungsmittel, nicht nur nicht angegriffen, sondern sogar gegen Korrosion geschützt.

30 Neben der schädlings- und feuerabweisenden sowie staubbindenden und konservierenden Wirkung hat das erfindungsgemäße Schutzmittel den Vorteil der einfachen, ungefährlichen und billigen Herstellbarkeit aus großteils auf natürlichem Wege entstehenden, kostengünstigen Rohstoffen. Mit dem Schutzmittel behandelte Rest- oder Altstoffe lassen sich auch ohne große Probleme entsorgen. So ist die thermische Verwertung durch Verbrennung ohne Entstehung besonders umweltbelastender Stoffe möglich. Auch die Kompostierung kommt in Betracht. Gegebenenfalls kann die Entsorgung dadurch weiter erleichtert werden, daß zuvor die Alkalität des Schutzmittels durch Neutralisation vorzugsweise mit nicht umweltrelevanten Säuren wie Essigsäure, Citronensäure usw. beseitigt wird.

Beispiele 1 bis 8

40 Frischmolke wird durch Verrühren mit einer wäßrigen Base bei 50 °C verseift. Die Base wird zuvor durch Auflösen und/oder Suspendieren des entsprechenden basischen Stoffes in 50 °C warmem Wasser zubereitet. Die Durchführung der Verseifung erfolgt jeweils in unterschiedlichen Ausführungen mit den in der folgenden Tabelle angegebenen Massenanteilen und Basen.

45

50

55

Beispiel Nr.	Molke Massenteile	Wasser Massenteile	Base Massenteile		pH-Wert des Endproduktes
1	47	47	Soda	6	10
2	47	48	Soda NaHCO ₃	2 3	8
3	70	22	Soda Kalk	4 4	11,5
4	70	24	Soda Borax	2 4	9,5
5	50	45	NaOH Al(OH) ₃	2 3	11
6	70	24	NaOH Borax	1 4	10
7	50	49,5	NaOH	0,5	12
8	50	47	NaOH	3	13

Mit den oben erhaltenen unterschiedlichen Molke-Verseifungsprodukten werden jeweils gesondert Holzspäne unter ständigem Umwälzen allseitig besprüht. Die Aufnahme der Späne an Molke-Verseifungsprodukt beträgt jeweils ca. 1 kg/kg.

Jeweils ein Teil der behandelten Späne wird auf einen Feuchtigkeitsgehalt von 30 % getrocknet und bei einer relativen Luftfeuchtigkeit von 80 % sowie einer Temperatur von 23 °C gelagert. An keinen der mit den unterschiedlichen Molke-Verseifungsprodukten behandelten Spänen tritt unter diesen Bedingungen im Verlauf von Wochen ein erkennbarer Pilzbefall auf. An einer Vergleichsprobe aus unbehandelten Spänen zeigt sich unter gleichen Bedingungen innerhalb von Tagen ein intensiver Befall unterschiedlicher Schimmelarten.

Jeweils ein anderer Teil der behandelten und getrockneten Späne wird kurzzeitig mit einem Bunsenbrenner beflammt. Die mit den unterschiedlichen Molke-Verseifungsprodukten behandelten Späne kommen jeweils lediglich zum Glimmen und erlöschen nach Entfernung der Flamme von selbst. Eine Vergleichsprobe aus unbehandelten Spänen fängt beim gleicher Beflammung sofort Feuer und verbrennt anschließend vollständig.

Werden die mit den unterschiedlichen Molke-Verseifungsprodukten behandelten Holzspäne in die Nähe von Ameisen gebracht, so werden die Späne von den Ameisen gemieden.

Entsprechende Ergebnisse wie bei der oben beschriebenen Behandlung von Holzspänen werden erreicht, wenn mit den einzelnen Molke-Verseifungsprodukten jeweils andere organische Materialien wie Papierflocken, Kork-, Kokos-, Jute-, Wolle-, Stroh- oder Schilfmatten bzw. -schnitzel behandelt werden.

Beispiel 9

70 Massenteile des gemäß Beispiel 4 hergestellten Molke-Verseifungsproduktes werden mit 30 Massenteilen einer paraffinischen Wachsemulsion vermischt. Mit der Mischung werden Holzspäne allseitig behandelt und getrocknet. Die so präparierten Späne werden drei Stunden lang künstlich beregnet und anschließend auf 30 % Feuchtigkeitsgehalt getrocknet. Mit den Spänen werden dann wie in den Beispielen 1 bis 8 Lagerungs- und Brandprüfungen durchgeführt. Die Späne zeigen bei der Lagerung keinen Pilzbefall und bei der Brandprüfung Schwerentflammbarkeit.

Patentansprüche

- Verfahren zur Herstellung von Schädlings- und Brandschutzmitteln für Holz und andere organische Materialien, dadurch gekennzeichnet, daß Molke, vorzugsweise unter Verdünnen mit etwa der gleichen Menge Wasser, mit Basen oder basisch wirkenden Stoffen verseift wird.
- Verfahren zur Herstellung von Schutzmitteln nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß als Verseifungsmittel Natronlauge, Kalilauge, Natriumcarbonat (Soda), Kaliumcarbonat (Pottasche), Calciumhydroxid (gelöschter Kalk, Kalkmilch), Calciumcarbonat (Kalkstein), Aluminiumhydroxid, Natrium-

phosphat oder Borax sowie deren Mischungen eingesetzt werden.

3. Verfahren zur Herstellung von Schutzmitteln nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Verseifung durch Vermischen der in Wasser gelösten oder suspendierten Reaktionskomponenten in stöchiometrischen oder nicht stöchiometrischen Mengenverhältnissen, vorzugsweise mit Basenüberschuß, sowie gegebenenfalls unter Erhitzen, erfolgt.
4. Verfahren zur Herstellung von Schutzmitteln nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, die Menge an zugegebener Base bzw. basisch reagierenden Stoffen so gewählt wird, daß sich ein pH-Wert von 7,5 bis 14, vorzugsweise 8 bis 13, insbesondere 9 bis 12 ergibt.
5. Verfahren zur Herstellung von Schutzmitteln nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß andere schädlings- und feuerverhindernde Stoffe in gelöster, emulgierter oder suspendierter Form beigemischt werden, vorzugsweise Borsalze, Ammoniumverbindungen, Amine, Aminoplastharze, Zucker, Stärke, Polyole, Phosphate, Silikate oder Carbonate sowie organische und anorganische Fungizide und Insektizide.
6. Verfahren zur Herstellung von Schutzmitteln nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß Hydrophobierungsmittel wie Wachse oder Silikone und/oder Bindemittel wie Alkyd-, Acrylat-, Vinylharze oder trocknende Öle und/oder Farbstoffe wie Karotin und/oder Pigmente wie Erdfarben zugemischt werden.
7. Schädlings- und Brandschutzmittel für Holz und andere organische Materialien hergestellt nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche.
8. Verwendung von Schädlings- und Brandschutzmitteln nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche zur Behandlung von Holz und Holzwerkstoffen, vorzugsweise von kleinteiligen Holzmaterialien wie Holzwolle und vor allem Holzspänen, insbesondere als Isoliermaterial für den Baubereich.
9. Verwendung von Schädlings- und Brandschutzmitteln nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche zur Behandlung von bei Cellulose- und Baumwolleprodukten, Baupapieren, Zellstoff- bzw. Papierflocken, Torf-, Kork-, Kokos-, Jute-, Wolle-, Stroh-, Schilf-, Heu-, Rindenprodukten sowie Erzeugnissen aus Hülsen und Schalen von Früchten, vorzugsweise als Isolierungsmittel für den Baubereich.
10. Verwendung von Schädlings- und Brandschutzmitteln nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche zur Behandlung von synthetischen organischen Produkten wie Formteilen, Folien, Bändern, Schnitzeln, Fasern, Granulat, Pulver und entsprechenden Schaumstoffen aus Polyethylen, Polypropylen und anderen Polyolefinen, ferner Polystyrol und anderen Styrolpolymerisaten, Acrylaten, Kautschuken, Alkydharzen, Formaldehydharzen, Polyesterharzen usw.



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 93 10 9822

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
X	DE-A-3 518 188 (H. MEINHARDT) * Ansprüche *	1-10	B27K3/52 A01N61/00
A	GB-A-455 533 (G. SCOTT)		
A	GB-A-130 981 (C. ROY)		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			B27K A01N
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 31 AUGUST 1993	Prüfer DALKAFOUKI A.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			