



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

PATENTSCHRIFT

(19) **DD** (11) **222 829 A1**

4(51) B 32 B 5/18

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP B 32 B / 237 366 4

(22) 12.02.82

(44) 29.05.85

(71) VEB Chemische Werke Buna, 4212 Schkopau, DD

(72) Antemann, Joachim; Kretschmer, Helga; Meisel, Hans-Joachim; Niklas, Norbert, Dipl.-Chem., DD

(54) Verfahren zur Herstellung von Schaumgummierzeugnissen

(57) Es wird ein Verfahren für die Herstellung von Schaumgummierzeugnissen beschrieben, die bevorzugt als Streichschäume für die Rückenbeschichtung von Teppichbodenmaterialien verwendet werden können. Das Verfahren besteht in der gemeinsamen Verwendung von Butadien-Styrol-Latices niedriger oder mittlerer Konzentration und Polyvinylchlorid-Pulver. Es werden hochstabile Naßschäume erhalten, die sich zu Schaumgummiqualitäten mit sehr gleichmäßiger Porenstruktur und hoher Haftfestigkeit an textilen Substraten verarbeiten lassen. Die Schäume bilden eine sehr feste Oberhaut aus, sie können ohne Schädigung einem anschließenden Bedruckungsprozeß des textilen Obermaterials unterzogen werden.



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

PATENTSCHRIFT

(19) **DD** (11) **222 829 A1**

4(51) B 32 B 5/18

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP B 32 B / 237 366 4

(22) 12.02.82

(44) 29.05.85

(71) VEB Chemische Werke Buna, 4212 Schkopau, DD

(72) Antemann, Joachim; Kretschmer, Helga; Meisel, Hans-Joachim; Niklas, Norbert, Dipl.-Chem., DD

(54) Verfahren zur Herstellung von Schaumgummierzeugnissen

(57) Es wird ein Verfahren für die Herstellung von Schaumgummierzeugnissen beschrieben, die bevorzugt als Streichschäume für die Rückenbeschichtung von Teppichbodenmaterialien verwendet werden können. Das Verfahren besteht in der gemeinsamen Verwendung von Butadien-Styrol-Latices niedriger oder mittlerer Konzentration und Polyvinylchlorid-Pulver. Es werden hochstabile Naßschäume erhalten, die sich zu Schaumgummiqualitäten mit sehr gleichmäßiger Porenstruktur und hoher Haftfestigkeit an textilen Substraten verarbeiten lassen. Die Schäume bilden eine sehr feste Oberhaut aus, sie können ohne Schädigung einem anschließenden Bedruckungsprozeß des textilen Obermaterials unterzogen werden.

ISSN 0433-6461

3 Seiten

Zur PS Nr. *227 829*

ist eine Zweitschrift erschienen.

(Teilweise bestätigt gem. § 18 Abs. 1 d. Änd.Ges.z.Pat.Ges.)

Erfindungsansprüche:

1. Verfahren zur Herstellung von Schaumgummierzeugnissen aus Compounds von Kautschuklatices, insbesondere von Streichschäumen für die Beschichtung textiler oder anderer Flächengebilde, die Füllstoffe, Vernetzungs- und Verschäumungsmittel und Weichmacher enthalten, durch Verschäumen des Compounds in einem Schaummixer, Auftragen des so hergestellten Schaumes auf das Substrat auf einem Rakeltisch mit Walzen- oder Messerrakel und anschließende Trocknung und Vulkanisation in einem Tunnelofen, **gekennzeichnet dadurch**, daß Synthesekautschuklatices mittlerer und/oder niedriger Konzentration gemeinsam mit pulverförmigem Polyvinylchlorid, das einen K-Wert von 59 bis 71 aufweist, verwendet werden, wobei die Menge des Polyvinylchlorids 20 bis 70, vorzugsweise 40 bis 50 Gewichtsteile, bezogen auf 100 Gewichtsteile Latex-Trockensubstanz, beträgt.
2. Verfahren nach Punkt 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß als Kautschuklatex ein Butadien-Styrol-Copolymerisatlatex mit 37 bis 55% Trockensubstanz verwendet wird.
3. Verfahren nach Punkt 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß Streichschäume daraus eine Dicke von 0,8 bis 6 mm aufweisen.
4. Verfahren nach Punkt 1 bis 3, **gekennzeichnet dadurch**, daß die Streichschäume ohne Gelierung hergestellt werden.
5. Verfahren nach Punkt 1 bis 4, **gekennzeichnet dadurch**, daß die beschichteten Flächengebilde farbbedruckbare Teppichbodenmaterialien sind.

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung von Schaumgummierzeugnissen aus Kautschuklatices, insbesondere von Streichschäumen, die zur Beschichtung gewebter und nicht gewebter textiler Substrate, wie beispielsweise Teppichböden, verwendet werden können.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Es ist bekannt, Schaumgummierzeugnisse, insbesondere als Streichschäume aus Kautschuklatices mittlerer Konzentration herzustellen, wie es u.a. in den DD-PS 122980 bzw. 130588 beschrieben ist.

Die so hergestellten Schäume weisen, unabhängig von durch Compoundierung erreichbarer Optimierung einzelner Parameter bezüglich einiger wesentlicher qualitätsbestimmender Eigenschaften Mängel auf. Es sind dies die Bindefestigkeit des Schaumes zum textilen Substrat, die Oberflächenfestigkeit und bei ohne Gelierung hergestellten Schäumen die ungleichmäßige Porenstruktur. Diese Mängel machen sich vor allem bei häufigem Transportieren und Umlagern des Fertigmaterials im Nachhinein qualitätsmindernd bemerkbar; es können Oberflächenzerstörungen und Ablöseerscheinungen des Schaumes vom Trägermaterial auftreten.

Das rheologische Verhalten bekannter Schaumcompounds erlaubt auch nicht die Herstellung von Schäumen extrem geringer Dicke, wie sie bevorzugt bei nachfolgendem Bedrucken des Obermaterials benötigt werden. Man erhält dabei nur eine teilweise zerfallene Schaumschicht mit stark schwankender Dicke. Weiterhin sind die bekannten Schäume aus Latices durch mangelnde Naßfestigkeit im Falle nachfolgender Farbbedruckungsprozesse des Obermaterials gleichfalls Oberflächenverletzungen und Ablöseerscheinungen unterworfen.

Darüber hinaus wird, vor allem bei extrem dünnen oder dicken nicht gelierten Streichschäumen, eine den Erfordernissen nicht genügende Naßschaumstabilität zum Störfaktor, der sich in deutlichen Zerfallerscheinungen bereits während des Schaumauftrages auf das Trägermaterial zeigt. Mit den genannten Verfahren ist darüber hinaus eine signifikante Steigerung der Arbeitsgeschwindigkeit bei der Schaumbeschichtung, die durch die Verfahrensstufe Schaumtrocknung und Vulkanisation bestimmt wird, nicht mehr möglich. Vorschläge, die Latices mittlerer Konzentration durch Zusätze anderer Polymerdispersionen zu modifizieren, wie beispielsweise für Polyacrylate in DD-PS 144375 beschrieben, brachten zwar partielle Verbesserungen, konnten aber die gesamten hier genannten Nachteile auch nicht beseitigen. Entsprechendes gilt für die Mitverwendung von PVC-Dispersionen, die beispielsweise in der Zeitschrift „Faserforschung und Textiltechnik 29 (1978), 1, S. 43–50, beschrieben ist.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, Schaumgummierzeugnisse hoher Qualität bereitzustellen, die insbesondere als Streichschäume Verwendung finden. Es sollen Schäume mit fester Oberfläche und gleichmäßiger Porenstruktur erzeugt werden, die im Fall ihrer Anwendung als Streichschäume eine sehr gute Haftung an Basismaterialien aus natürlichen oder synthetischen textilen Fasern oder anderen Flächengebilden aufweisen. Die Qualität des Schaumes soll die Herstellung von extrem dünnen Streichschäumen sowie von Streichschäumen, die durch eine nachfolgende Farbbedruckung des Trägermaterials in ihren Gebrauchswerteigenschaften nicht geschädigt werden, ermöglichen.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zur Herstellung von Schaumgummierzeugnissen, die insbesondere als Streichschäume Verwendung finden, zu entwickeln. Dabei soll der Einsatz niedrig- und/oder mittelkonzentrierter Latices bei hohen Verarbeitungsgeschwindigkeiten und einer hohen Naßschaumstabilität ermöglicht werden. Die obigen Anforderungen sollen ebenfalls erfüllt werden.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß an und für sich bekannte Latexcompounds auf Basis von Butadien-Styrol-Latices mittlerer und/oder niedriger Konzentration unter Mitverwendung von Polyvinylchlorid in Pulverform hergestellt und verarbeitet werden. Die Mitverwendung des Polyvinylchlorids erlaubt auch die erfolgreiche Verarbeitung von Latex niedriger Konzentration, das heißt, mit einem Feststoffgehalt von $\geq 37\%$.

Als Polyvinylchlorid wird bevorzugt Emulsionspolymerisat verwendet, der K-Wert-Bereich liegt zwischen 59 und 71. Der Zusatz des PVC-Pulvers erfolgt durch einfaches Einmischen in den Latex unter Rühren, wobei der Zeitpunkt der Zugabe des PVC im Rahmen der gesamten Compoundierung keine Rolle spielt. Die PVC-Menge liegt erfindungsgemäß im Bereich von 20 bis 70 Gewichtsteilen, bevorzugt 40–50 Gewichtsteilen, bezogen auf 100 Gewichtsteile Kautschuklatex-Trockensubstanz.

Die Compoundherstellung erfolgt in bekannter Weise in Rührbehältern unter Vorlegen des Kautschuklatex und Zugabe der üblichen Compoundingredienten neben dem PVC, wie Verschäumungsmittel, anorganischer Füllstoffe, Vernetzungsmittel und gegebenenfalls Verdickungsmittel und Weichmacher. Die Verschäumung erfolgt gleichfalls in bekannter Weise bevorzugt in kontinuierlich arbeitenden Schaummixern. Die PVC enthaltenden Compounds unterscheiden sich von den herkömmlichen Compounds bei gleichen Feststoffgehalten durch ein verändertes rheologisches Verhalten, das sich vor allem in dem Systemdruck, welcher sich im Verschäumungsaggregat aufbaut, ausdrückt. Der Systemdruck liegt um 10–20 N/m² niedriger, woraus eine erhöhte Arbeitssicherheit des Aggregats resultiert.

Der Schaumauftrag auf das Substrat erfolgt über Messer- oder Walzenrakel. Überraschend ist, daß der nach dem bekannten Stand der Technik sofort einsetzende Schaumzerfall, der in einer deutlichen Farbvertiefung des auf dem Rakeltisch befindlichen Naßschaumes erkennbar ist, beim erfindungsgemäßen Verfahren nicht auftritt. Es bleibt die im Mixer hergestellte feine Porenstruktur über einen wesentlich längeren Zeitraum erhalten. Das ist die Basis dafür, daß der erhaltene Fertigschaum bis zur Ausvulkanisation durchgehend feinporig und gleichmäßig bleibt. Überraschend ist weiterhin, daß nach der Ausvulkanisation auch eine höchst gleichmäßige, sehr feste Oberhaut des Schaumes erhalten wird, obwohl das Festigkeitsniveau von Mischungen aus Latex mit PVC-Pulver diese Oberflächengüte nicht erwarten läßt. Diese beiden Faktoren — Porenstruktur und Oberflächengüte — ermöglichen auch die Herstellung sehr dünn-schichtiger Streichschäume von 0,8 bis 1 mm Stärke in hoher Qualität. Mit Latex/PVC-Pulver-Verschnitten beschichtete Teppichbodenmaterialien eignen sich besonders gut für einen nachfolgenden Farbbedruckungsprozeß, da sie bei der dabei auftretenden starken thermisch-mechanischen Belastung gegen Lagenlösung und Verletzung der Schaumoberfläche besonders widerstandsfähig sind. Ebenfalls unerwartet ist die nach dem erfindungsgemäßen Verfahren erreichbare Vulkanisationsgeschwindigkeit: Ohne Veränderung des Vernetzungssystems und der Vernetzermenge wird eine Steigerung der Trocknungs- und Vernetzungsgeschwindigkeit von 20 bis 30% erzielt, was einer spezifischen Energieeinsparung in gleicher Größenordnung entspricht. Darüber hinaus ist es auch möglich, die Naßschaumdichte in einem weiten Bereich von 250 g/l bis 500 g/l bei guter Produktqualität zu variieren.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachstehend an 2 Ausführungsbeispielen näher erläutert werden.

Beispiel 1

In einem 2 m³-Rührbehälter wird in nachstehender Reihenfolge eine Mischung hergestellt, welche enthält:

460 kg eines Butadien-Styrol-Latex mit einem Feststoffgehalt von 52,5%

50 kg einer Dispersion von Vulkanisationsagentien, enthaltend Schwefel, Zinkoxid, Dithiocarbamatbeschleuniger und Antioxydants mit 50% Feststoffgehalt

40 kg einer wäßrigen Paste eines primären Alkylsulfates mit einer Kettenlänge von C12 bis C16 und 40% Feststoffgehalt

130 kg eines Polyvinylchlorid-Emulsionspolymerisates mit einem K-Wert von 66

270 kg Kreide

10 kg Alkylmonosulfonat-Paste mit 50% Feststoffgehalt

Die Mischung wird homogenisiert und anschließend über einen Vorratsbehälter in einen kontinuierlich arbeitenden Schaummixer gefördert, auf eine Dichte von 380 g/dm³ verschäumt und der Schaum rückseitig auf einen nähgewirkten Teppichboden in einer Stärke von 3,2 mm aufgetragen. Die Schaumoberfläche wird unter einem Infrarotfeld durch einen Hitzeschock fixiert, danach wird in einem Tunnelofen getrocknet und vulkanisiert.

Beispiel 2

Die Mischung nach Beispiel 1 wird rückseitig auf einen nähgewirkten Teppichboden in einer Stärke von 1,0 mm aufgetragen und wie in Beispiel 1 weiter verarbeitet.

Beispiel 3

Vergleichsbeispiel nach dem bekannten Stand der Technik. In einem Rührbehälter entsprechend Beispiel 1 wird folgende Mischung hergestellt:

460 kg eines Butadien-Styrol-Latex mit einem Feststoffgehalt von 52,5%

50 kg einer Dispersion von Vulkanisationsagentien entsprechend Beispiel 1

40 kg Alkylsulfate entsprechend Beispiel 1

400 kg Kreide

10 kg Alkylmonosulfonat entsprechend Beispiel 1

Diese Mischung wird anschließend wie in Beispiel 1 weiter verarbeitet.

Prüfergebnisse

Die am beschichteten Teppichbodenmaterial und am Naßschaum durchgeführten Prüfungen erbrachten folgende Ergebnisse:

	Beispiel 1	Beispiel 2	Beispiel 3 (Vergleich)
Schaumstabilität bis zum Erkennen deutlicher Zerfallserscheinungen (min)	12	12	3
Arbeitsgeschwindigkeit der Beschichtungsanlage (m/min)	6,4	7,2	5,5
Flächenstabilität (%) nach 24 h Wasserlagerung			
— längs	−0,8	0,0	−1,7
— quer	0,0	0,0	−0,2
Druckelastisches Verhalten			
— nach 2 h Erholung	91,6	92,3	87,1
— nach 20 h Erholung	96,2	96,8	91,3
Tetrapod-Prüfung nach TGL 16-665-128			
Note	5	5	5