



AMT FUER ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veroeffentlicht

21) WP B 32 B/2390 005

(22) 15.04.82

(44) 21.12.83

71) siehe (72)
 72) ANTEMANN, JOACHIM, DIPL.-ING.; KRAMER, HORST, DR. DIPL.-CHEM.; KAISER, FRANK;
 WIESENER, ERNST, DR. DIPL.-CHEM.; DD;
 RIEDEL, BERND, DR. DIPL.-CHEM.; TAEGER, EBERHARD, DR. HABIL. DIPL.-CHEM.;
 RUDOLPH, AXEL, DR. DIPL.-CHEM.; SCHMÜTZLER, FRIEDEMANN, DIPL.-CHEM.; DD;
 73) siehe (72)
 74) VEB CHEMIEFASERKOMBINAT SCHWARZA "WILHELM PIECK" 6822 RUDOLSTADT BREITScheidstr.
 103

54) VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG FLAMMHemmender SCHAUMERZEUGNISSE AUS KAUTSCHUKLATICES

57) Es wird ein Verfahren zur Herstellung von Schaumerzeugnissen beschrieben, die bevorzugt
 als Streichschäume von Teppichbodenmaterialien mit der Zusatzneigung flammhemmend
 verwendet werden können. Das Verfahren besteht in der gemeinsamen Verwendung von
 Butadien-Styrol-Latices niedriger und mittlerer Konzentration mit PVC-E-Polymerisatpulver allein
 oder in Verbindung mit Antimonoxyden. Es werden hochstabile flammhemmende Naßschäume
 erhalten, die sich zu Schaumqualitäten mit sehr gleichmäßiger Porenstruktur verarbeiten lassen.
 Die Schäume sind flammhemmend, bilden eine sehr feste Oberhaut aus, sie können ohne
 Schädigung einem anschließenden Druckprozeß des textilen Obermaterials unterzogen werden
 und sind besonders im Einsatz für Objektbereich geeignet.

- 1 -

239000 5

Titel der Erfindung

Verfahren zur Herstellung flammhemmender Schaumerzeugnisse aus Kautschuklatices

Anwendungsbereich der Erfindung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung von Schaumerzeugnissen aus Kautschuklatices, insbesondere von Streichschäumen, die zur permanenten flammhemmenden Beschichtung von Flächengebilden, beispielsweise Teppichböden, verwendet werden können.

Charakteristik bekannter technischer Lösungen

Es ist bekannt, Schaumerzeugnisse, insbesondere Streichschäume aus Kautschuklatices mittlerer Konzentration herzustellen, wie es u.a. im DD-PS 122 980 bzw. 130 588 beschrieben ist.

Die so hergestellten Schäume weisen auf Grund ihrer Zusammensetzung aus gut brennbaren organischen Substanzen und inerten Füllstoffen eine gute bis sehr gute Brennbarkeit unter Freisetzung relativ großer Wärmemengen (ca. 5000 kcal/kg) auf. Der Einsatz und die Mitverwendung von PVC-Dispersionen zeigte hinsichtlich des flammhemmenden Effektes keine Wirkung (Faserforschung und Textiltechnik 29/1978 1 Seite 43 - 50).

- 2 -

15APR1982*003130

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, Schaumerzeugnisse, die insbesondere als Streichschäume Verwendung finden, in hoher Qualität mit flammhemmenden Effekt herzustellen. Dabei soll die Haftung der Schaumbeschichtung auf Trägermaterialien aus natürlichen oder synthetischen textilen Fasern oder Flächengebilden sehr gut sein und die Schaumbeschichtung durch nachfolgende Farbdruckgebung des Trägermaterials in ihren Gebrauchseigenschaften nicht geschädigt werden.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, Schaumerzeugnisse aus Kautschuklatices, die insbesondere als Streichschäume Verwendung finden und leicht brennbare Mischungen darstellen, permanent flammhemmend ausgerüstet herzustellen.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß Kautschuklatices niedrig und/oder mittlerer Konzentration neben Füllstoffen, Vernetzungs- und Verschäumungsmittel und Weichmacheremulsionen flammhemmende Stoffe zugesetzt werden, der Compound im Schaummischer verschäumt, der Schaum auf ein Trägermaterial aufgetragen, getrocknet und vulkanisiert wird.

Als Kautschuklatex wird vorzugsweise ein Butadien-Styrol-Copolymerisat in Form von Warmpolymerisatlatex mit 35 - 55 Masse% Trockensubstanz eingesetzt und als flammhemmender Stoff Polyvinylchloridpulver, was einen K-Wert von 59 - 71 aufweist, verwendet, wobei die Menge des Polyvinylchlorid 100 - 250 Masse %, bezogen auf 100 Masse % Kautschuklatextrockensubstanz, beträgt.

Überraschend wurde festgestellt, daß mit einem Anteil von > 20 Masse% unter Wärmeeinwirkung freiwerdenden Chlorwasserstoff bezogen auf den Elastanteil der Mischung eine permanente Flammhemmung erzielt wird.

Der Chloranteil wird durch den Einsatz von Polyvinylchlorid-Emulsionspolymerisat-Pulver mit einem K-Wert von 59 - 71, bzw. durch die Kombination von Polyvinylchlorid-E-Pulver mit Polyvinylidenchlorid-Pulver erreicht.

Der Zusatz des PVC-Pulvers oder der Mischung von PVC- und Polyvinylidenchlorid-Pulver erfolgt durch Zumischen zum Kautschuklatex unter Rühren. Dabei wird in der Kautschuklatexmischung vorzugsweise ein Verhältnis von > 120 Masse% PVC-Pulver auf 100 Masse% Kautschuklatextrocken- substanz eingestellt.

Es wurde weiterhin überraschend gefunden, daß mit dem Einsatz von Synergisten, wie Antimontrioxyd, vorzugsweise 5 Masse%, und 7 Masse% Chloranteile, bezogen auf den Elastomeranteil der Mischung eine ausreichende Flammhemmung erzielt wird.

Die Verwendung von Synergisten in einer Menge von 3 - 10 Masse% bezogen auf 100 Masse% Kautschuklatextrocken- substanz erfolgt zusammen mit 20 - 30 Masse% PVC-E-Pulver mit einem K-Wert von 59 - 71 und/oder 5 - 10 Masse% chlorierte Kohlenwasserstoffe mit einem Chlorgehalt in der Verbindung von mindestens 50 % .

Durch den Einsatz von Füllstoffen auf der Basis von Calciumkarbonat und Magnesiumoxyd werden während der Mischungsherstellung und Verarbeitung freiwerdende Chlorwasserstoffverbindungen als Salze gebunden, so daß erst im Fall der Hitzeeinwirkung durch Brand (Temperaturen > 250 °C) die Abspaltung von Chlorwasserstoff und/oder Antimontrichlorid als flammhemmende Substanz gebildet wird.

Die Mischung ist so gestaltet, daß während des Auftrages und der Trocknung keine Gelierung des Latexanteils (Koagulation) eintritt.

Der Schaumauflauf auf das Trägermaterial erfolgt über Walzen- oder Messerrakel. Dabei tragen die flammhemmend zugesetzten Agentien zur Stabilisierung des ungelinierten Schaumes bei.

Die Vulkanisationsgeschwindigkeit der Schaumschicht wird durch die Zusätze nicht nachteilig beeinflußt.

Die Erfindung soll nachstehend an Beispielen näher erläutert werden.

Ausführungsbeispiel 1

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

500 kg eines Butadien-Styrol-Latex mit einem Feststoffgehalt von 52,5 %
48 kg einer Dispersion von Vulkanisationsagentien enthaltend Schwefel, Zinkoxyd, Dithiocarbamatbeschleuniger und Antioxydans mit ca. 50 % Feststoffgehalt
15 kg einer wässrigen Paste eines Kaliummoleates mit ca. 60 - 70 % Feststoffgehalt
100 kg eines Polyvinylchlorid-Emulsionspolymerisat mit einem K-Wert von 66
12,5 kg Pulver vom Antimontrioxyd
12,5 kg einer Emulsion eines Chlorparaffin mit 60 % gebundenen Chlor

Die Mischung wird homogenisiert und anschließend über den Vorratsbehälter in einen kontinuierlichen Schaum- mischer gefördert, auf eine Dichte von 380 g/dm³ ver- schäumt und der Schaum rückseitig auf einem Träger aus Synthesematerial in einer Dicke von 3,2 mm aufgetragen. Die Schaumoberfläche wird durch ein IR-Feld im Hitze- schock fixiert und in einem Tunnelofen getrocknet und vulkanisiert.

Ausführungsbeispiel 2

Diese Mischung wird analog Beispiel 1 hergestellt und zusammengesetzt aus:

500 kg eines Butadien-Styrol-Latex mit einem Fest-
stoffgehalt von 52,5 %
48 kg einer Dispersion von Vulkanisationsagenzien
gemäß Beispiel 1
15 kg einer wässrigen Paste eines Kaliumoleates
mit ca. 60 - 70 % Feststoff
300 kg eines Polyvinylchlorid-Emulsionspolymerisa-
tes mit einem K-Wert von 66

Ausführungsbeispiel 3

Diese Mischung wird analog Beispiel 1 hergestellt, nur daß für die Mischung nach Beispiel 2 ein niedrig konzen- trierter Latex z.B. 35 % Feststoffgehalt verwendet wird.

Prüfergebnisse

Die am beschichteten Teppichbodenmaterial und am Naß- schaum durchgeführten Prüfungen erbrachten folgende Ergebnisse:

- 8 -

Beispiel 1 Beispiel 2 Beispiel 3 Normalproduktion (Vergleich)

| | Beispiel 1 | Beispiel 2 | Beispiel 3 | Normalproduktion (Vergleich) |
|-------------------------------|------------|------------|------------|------------------------------|
| Schaumstabilität min. | 14 | 16 | 8 | 8 |
| Arbeitsgeschwindigkeit m/min | 4,2 | 4,2 | 4,2 | 4,2 |
| Flächenstab. bei | | | | |
| 24 h Wasserlagerung | | | | |
| längs % | 0 | 0 | 0 | 0 |
| quer % | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Druckel. Verhalten | | | | |
| 2 h Erholung % | 89,2 | 91,8 | 89,0 | 88,6 |
| 20 h " % | 92,5 | 94,3 | 91,3 | 93,2 |
| Brandprüfung | | | | |
| Brandfleck 10 Sek. | | | | |
| Beflammlung / cm ² | 33,2 | 42,7 | 41,8 | 146,8 |
| Nachbrennzeit sec. | 0 | 1 | 0 | 30 |

6-
239000 5

- 7 -

Erfindungsanspruch

1. Verfahren zur Herstellung flammhemmender Schaumerzeugnisse aus Kautschuklatices, die Füllstoffe, Vernetzungs- und Verschäumungsmittel und Weichmacheremulsionen enthalten, durch Verschäumen dieses Compound im Schaummischer, Auftragen des Schaumes auf ein Flächengebilde mit Walzen- oder Messerrakel und anschließende Trocknung und Vulkanisation, gekennzeichnet dadurch, daß Kautschuklatex mittlerer oder niedriger Konzentration mit Polyvinylchloridpulver, was einen K-Wert von 59 - 71 aufweist, gemischt wird, wobei die Menge des Polyvinylchlorid 100 - 250 Masse% bezogen auf 100 Masse% Kautschuklatextrockensubstanz beträgt oder der Einsatz von Synergisten, wie Antimontrioxyd, in einer Menge von 3 - 10 Masse% bezogen auf 100 Masse% Kautschuklatextrockensubstanz und 20 - 30 Masse% PVC-E-Pulver mit einem K-Wert von 59 - 71 und/oder 5 - 10 Masse% chlorierte Kohlenwasserstoffe mit einem Chlorgehalt in der Verbindung von mind. 50 %, erfolgt.
2. Verfahren nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß als Kautschuklatex ein Butadien-Styrol-Copolymerisat-Warmpolymerisatlatex mit 35 - 55 Masse% Trockensubstanz verwendet wird.