



(12) Ausschließungspatent

(11) DD 299 668 A5

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1  
Patentgesetz der DDR  
vom 27. 10. 1983

5(51) D 06 N 3/10

in Übereinstimmung mit den entsprechenden  
Festlegungen im Einigungsvertrag

DEUTSCHES PATENTAMT

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

---

(21)	DD D 06 N / 339 773 4	(22)	17.04.90	(44)	30.04.92
(71)	Halbmond-Teppiche, O - 9920 Oelsnitz (Vogtl.), DE				
(72)	Wissing, Rolf, Dipl.-Chem.; Reinel, Petra, Dipl.-Ing.; Gumz, Sylvia, DE				
(73)	Halbmond-Teppichwerk GmbH, O - 9920 Oelsnitz, DE				

---

(54) Verfahren zur Anwendung eines Klebemittels als Beschichtungsmasse zur Ausrüstung textiler Flächen-  
gebilde

---

(55) Klebemittel; Beschichtungsmasse; Ausrüstung; textile Flächengebilde; Polymermischung; warmpolymerisierte Dispersion; kaltpolymerisierte carboxylierte Dispersion; Füllstoff

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Anwendung eines Klebemittels als Beschichtungsmasse zur Ausrüstung textiler Flächengebilde, die nach unterschiedlichen Technologien hergestellt und mit einer polymeren Beschichtungsmasse ausgerüstet werden. Die Aufgabe der Erfindung wird dadurch gelöst, daß eine Mischung aus 60 bis 80 Gew.-% warmpolymerisierter Dispersion und aus 40 bis 20 Gew.-% kaltpolymerisierter carboxylierter Dispersion hergestellt wird, wobei die Mischung einen gebundenen Styrenanteil von 28 bis 35 Gew.-% enthält und dieser Mischung 300 bis 700 Gew.-% bekannte Füllstoffe pro 100 Gew.-% des Trockenpolymerisats, 6 bis 8 Gew.-% einer bekannten Vulkanisationspaste sowie 70 bis 90 Gew.-% Wasser, bezogen auf den Wasseranteil der reduzierten Polymerdispersion, beigegeben und diese anschließend auf bekannte Weise auf die textilen Flächengebilde aufgetragen wird.

**Patentansprüche:**

1. Verfahren zur Anwendung eines Klebemittels als Beschichtungsmasse zur Ausrüstung textiler Flächengebilde, die insbesondere als textile Fußbodenbeläge nach unterschiedlichen Technologien, insbesondere nach der Malimo-Technologie, hergestellt und mit einer Mischung auf Basis polymerer Dispersionen bestrichen, getrocknet und vulkanisiert werden, **gekennzeichnet dadurch**, daß die Mischung aus 60 bis 80 Gew.-% bereits bekannter warmpolymerisierter Dispersion mit einem Feststoffgehalt von  $50 \pm 5$  Gew.-% und einem Anteil von 65 bis 85 Gew.-% Butadien und 35 bis 15 Gew.-% Styren und aus 40 bis 20 Gew.-% bereits bekannter kaltpolymerisierter carboxylierter Dispersion mit einem Feststoffgehalt von  $50 \pm 5$  Gew.-% und einem Anteil von 40 bis 70 Gew.-% Butadien und 60 bis 30 Gew.-% Styren besteht, wobei die Mischung einen gebundenen Styrenanteil von 28 bis 35 Gew.-% enthält und der Mischung auf bekannte Weise 300 bis 700 Gew.-% bekannte Füllstoffe pro 100 Gew.-% des Trockenpolymerisats, 6 bis 8 Gew.-% einer bekannten Vulkanisationspaste sowie 70 bis 90 Gew.-% Wasser, bezogen auf den Wasseranteil der reduzierten Polymerdispersion, beigegeben werden und die anschließend auf bekannte Weise auf die textilen Flächengebilde aufgetragen wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß  $70 \pm 2$  Gew.-% bereits bekannte warmpolymerisierte Dispersion, die eine durchschnittliche Teilchengröße von  $100 \pm 20$  nm besitzt, und  $30 \pm 2$  Gew.-% bereits bekannte kaltpolymerisierte carboxylierte Dispersion, die eine durchschnittliche Teilchengröße von  $160 \pm 20$  nm besitzt, verwendet werden.
3. Verfahren nach Anspruch 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß anorganische Füllstoffe auf Basis Calciumcarbonat in einer Menge von 300 bis 500 Gew.-% verwendet werden.
4. Verfahren nach Anspruch 3, **gekennzeichnet dadurch**, daß als Calciumcarbonat Kreide mit einem D 50-Wert von  $3000 \pm 600$  nm und einer mittleren spezifischen Oberfläche von  $3,6 \pm 0,4$  m<sup>2</sup>/cm<sup>3</sup> verwendet wird.
5. Verfahren nach Anspruch 1 bis 4, **gekennzeichnet dadurch**, daß bekannte Zusatzstoffe, wie beispielsweise Alterungsschutzmittel, Farbstoffe und Stabilisierungsmittel, zugegeben werden können.
6. Verfahren nach Anspruch 1 bis 5, **gekennzeichnet dadurch**, daß in einem mehrstufigen Verfahren bei konstanter Gesamtauftragsmasse, die Auftragsmasse vorzugsweise im zweiten Verfahrensschritt bis zu 15%, vorzugsweise 5 bis 10%, bei gleichzeitiger äquivalenter Senkung der Auftragsmasse in den nachfolgenden Verfahrensschritten erhöht werden kann.

**Anwendungsgebiet der Erfindung**

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Anwendung eines Klebemittels als Beschichtungsmasse zur Ausrüstung textiler Flächengebilde, die nach unterschiedlichen Technologien hergestellt und mit einer polymeren Beschichtungsmasse ausgerüstet werden. Sie kann insbesondere dort verwendet werden, wo Maßstabilität und Liegeeigenschaften zu gewährleisten sind.

**Charakteristik des bekannten Standes der Technik**

Es ist bekannt, daß textile Flächengebilde, die vorwiegend nach dem Wirk- und Nähwirkverfahren hergestellt und als textile Fußbodenbeläge verwendet werden, mit polymeren Beschichtungsmassen ausgerüstet werden. Die Beschichtungsmasse wird dabei vorwiegend in einem mehrstufigen Verfahren auf das textile Flächengebilde aufgetragen.

Im ersten Verfahrensschritt werden dazu ungefüllte polymere Klebemittel eingesetzt, wie sie beispielsweise in der DE-AS 1 054 958 und US-PS 2 961 348 beschrieben werden. Diese carboxylgruppenhaltigen Polymerlatizes dienen zur Imprägnierung und rückseitigen Verklebung der textilen Flächengebilde. In einem zweiten Verfahrensschritt erfolgt der Auftrag und die Vernetzung einer zumeist gefüllten Beschichtungsmasse auf Basis von Polymerdispersionen. Derartige Beschichtungsmassen werden beispielsweise bei W. Loy, Textilpraxis 1968, Heft 5, Seite 330-335 beschrieben. Zur Erhöhung der Wirtschaftlichkeit können diesen Beschichtungsmassen Füllstoffe zugesetzt werden, bis die Grenze der Verträglichkeit erreicht wird. Nach Stanley und Tompson, Handbuch Styren-Butadien-Latex, Pendell Publishing Company, USA 1980, S. 310, ist das der Punkt, bei welchem die Polymerdispersion zusammenbricht. Dieser Umstand wird auch im Handbuch für die Gummiindustrie, Firma Bayer 1969, S. 212, beschrieben.

Die Obergrenze des Füllgrades wird im wesentlichen vom spezifischen Gewicht und der spezifischen Oberfläche des Füllstoffes sowie den verarbeitungstechnischen Eigenschaften der Polymerdispersion beeinflusst.

Desweiteren ist bekannt, daß bei Anwendung warmpolymerisierter Butadien-Styren-Polymerdispersionen der Füllstoffgehalt für Kreide unter Zusatz von Stabilisatoren auf 230% begrenzt ist. Der niedrige Füllgrad erhöht die Einsatzkosten für den Polymeranteil, verlangt die zusätzliche Dosierung und Einmischung von Stabilisatoren, die beide zu hohen Abwasserbelastungen führen. Die dabei mit der Polymerdispersion eingebrachte Wassermenge erfordert einen hohen Energieaufwand in der sich anschließenden Verdampfungsphase. Die bekannten warmpolymerisierten Dispersionen haben

weiterhin den Nachteil, daß sie einen wesentlich höheren monomeren Styrenanteil besitzen und mit Fettsäureemulgatoren polymerisiert sind. Diese führen zu starken Geruchs- und Umweltbelastungen. Bei kaltpolymerisierten carboxylierten Dispersionen ist die Füllstoffverträglichkeit unter produktionsrelevanten Bedingungen auf 500%, bezogen auf Polymerdispersion trocken, begrenzt. Füllstoffe mit höherem spezifischen Gewicht zur Erzielung höherer Füllstoffgehalte sind bekannt. Diese müssen jedoch speziell aufbereitet werden und sind auch nur begrenzt verfügbar. Sie sind auch kostenaufwendiger. Der Einsatz kaltpolymerisierter Dispersionen erhöht die Rohstoffkosten. Desweiteren führen derartige Dispersionen durch die hohe Stabilität im Verarbeitungsprozeß zu Abwasserproblemen, und das Herstellungsverfahren bedingt die Verwendung von Ammoniak und formaldehydabspaltender Vernetzungsprodukte. Diese beiden Produkte wirken umweltbelastend und sind zudem nur begrenzt verfügbar.

Darüber hinaus ist auch ein Klebemittel bekannt, das diese genannten Nachteile reduziert. Dieses Klebemittel wird aus einem Verschnitt von 50 bis 80 Gew.-% einer nichtcarboxylierten Polymerdispersion, die einen Anteil von 60 bis 90 Gew.-% Butadien und 40 bis 10 Gew.-% Styren enthält und 50 bis 20 Gew.-% einer carboxylierten oder nichtcarboxylierten Polymerdispersion, die einen Anteil von 10 bis 50 Gew.-% Butadien und 90 bis 50 Gew.-% Styren enthält, hergestellt, die dabei verwendeten Polymerdispersionen haben einen Feststoffgehalt von  $50 \pm 5$  Gew.-%. Die carboxylierte Polymerdispersion hat eine durchschnittliche Teilchengröße von  $160 \pm 20$  nm und die nichtcarboxylierte Polymerdispersion eine durchschnittliche Teilchengröße von  $100 \pm 20$  nm. Durch die Verwendung eines Verschnittes aus den beiden Polymerdispersionen wird die innere Festigkeit des Klebemittels erhöht und dadurch dieser Mischung 300 bis 700 Gew.-% bekannte Füllstoffe pro 100 Gew.-% des Trockenpolymerisats der Mischung beigegeben werden können. Diese Polymermischung wird ausschließlich als Klebemittel eingesetzt. Der Nachteil derartiger Mischungen ist die hohe Steifigkeit und der hohe Anteil des kostenaufwendigen Styrens. Diese Polymermischung kann deshalb nicht in einem mehrstufigen Beschichtungsverfahren verwendet werden. Als dritter Verfahrensschritt schließt sich in einem mehrstufigen Verfahren eine Beschichtung an, die im wesentlichen für eine hohe Repräsentation beiträgt, wie z. B. die Schaumbeschichtung, das Kaschieren von Zweitrücken und die Glattstrichausrüstung.

#### Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, Klebemittel als Beschichtungsmasse zur Ausrüstung textiler Flächegebilde anzuwenden. Dabei soll die Beschichtungsmasse vorzugsweise in einem mehrstufigen Verfahren im zweiten Verfahrensschritt auf das textile Flächegebilde aufgetragen werden. Dabei sollen keine verfahrenstechnischen Einschränkungen eintreten. Die Wirtschaftlichkeit gegenüber den bekannten Verfahren soll erhöht, die textilphysikalischen Gebrauchseigenschaften gesichert sowie eine Energieeinsparung beim Trocknen der Beschichtungsmasse erreicht werden. Gleichzeitig sollen umweltbelastende Emissionen von Ammoniak und Formaldehyd vermieden oder reduziert werden.

#### Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zur Anwendung eines Klebemittels als Beschichtungsmasse zur Ausrüstung textiler Flächegebilde auf Basis bekannter Polymerdispersionen zu entwickeln. Diese Beschichtungsmasse soll in bekannter Weise auf die textilen Flächegebilde auftragbar sein.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß eine Mischung von bekannten Polymerdispersionen, bestehend aus 60 bis 80 Gew.-%, vorzugsweise  $70 \pm 2$  Gew.-% warmpolymerisierter Dispersion, und 40 bis 20 Gew.-%, vorzugsweise  $30 \pm 2$  Gew.-% kaltpolymerisierter carboxylierter Dispersion, mit Füllstoffen zu einer Beschichtungsmasse compoundiert wird, die anschließend in an sich bekannter Weise rückseitig, vorzugsweise durch Flatschen oder Streichen, auf das textile Flächegebilde aufgetragen, getrocknet und vulkanisiert wird.

Die warmpolymerisierte Dispersion besteht aus 65 bis 85 Gew.-% Butadien und 35 bis 15 Gew.-% Styren, die kaltpolymerisierte carboxylierte Dispersion aus 40 bis 70 Gew.-% Butadien und 60 bis 30 Gew.-% Styren, so daß sich für die Mischung ein gebundener Styrengehalt von 28 bis 35 Gew.-% Styren ergibt, wobei vorzugsweise Mischungen mit einem gebundenen Styrengehalt von 31 bis 33 Gew.-% hergestellt werden.

Dabei werden Dispersionen verwendet, die verfahrensbedingt einen Feststoffgehalt von  $50 \pm 5$  Gew.-% besitzen und die für diesen Einsatzzweck mit einer durchschnittlichen Teilchengröße von  $100 \pm 20$  nm für die warmpolymerisierte und  $160 \pm 20$  nm für die kaltpolymerisierte carboxylierte Dispersion hergestellt werden.

Als Füllstoffe werden der Mischung 300 bis 700 Gew.-%, vorzugsweise bereits bekannte anorganische Füllstoffe auf Basis Calciumcarbonat in Mengen von 300 bis 500 Gew.-%, insbesondere Kreide mit einer mittleren spezifischen Oberfläche von  $3,6 \pm 0,4$  m<sup>2</sup>/cm<sup>3</sup> bei einer Teilchengröße mit einem D<sub>50</sub>-Wert von  $3000 \pm 600$  nm in Mengen von 350 bis 450 Gew.-% pro 100 Gew.-% des Trockenpolymerisats der Mischung in bekannter Weise zugegeben, so daß für produktionsrelevante Bedingungen bei einer Verarbeitungviskosität von 4500 bis 6000 mPas Beschichtungsmassen entstehen, die schneller trocken und somit zu einer spezifischen Energieeinsparung und zu einer wesentlichen Verbesserung der Ökonomie des Beschichtungsverfahrens führen.

Bei vorzugsweiser Anwendung der erfindungsgemäßen Beschichtungsmasse auf textilen Fußbodenbelägen, die nach dem Nähwirk- und Wirkverfahren hergestellt werden, werden bessere textilphysikalische Eigenschaften, wie Liegeverhalten sowie Maß- und Dimensionsstabilität, erreicht.

Eine wesentliche Eigenschaft der erfindungsgemäßen Beschichtungsmasse ist, daß durch die Reduzierung der synthetischen Dispersion in der Beschichtungsmasse im Verarbeitungsprozeß die Emission der Schadstoffe und Abwasserbelastung vermindert wird.

Der Beschichtungsmasse können auf bekannte Weise Zusatzstoffe, wie beispielsweise Stabilisierungsmittel, Alterungsschutzmittel und Farbstoffe, beigegeben werden.

Die erfindungsgemäße Beschichtungsmasse kann auch in einem mehrstufigen Beschichtungsverfahren als Deck- und Kaschierkleber verwendet werden.

Bei vorzugsweiser Anwendung der Beschichtungsmasse in einem mehrstufigen Verfahren kann unter Beibehaltung der Gesamtauftragsmasse die Auftragsmasse vorzugsweise im zweiten Verfahrensschritt bis zu 15%, vorzugsweise 5 bis 10% bei gleichzeitiger äquivalenter Senkung der Auftragsmasse, in den nachfolgenden Verfahrensschritten erhöht werden. Damit wird eine wesentliche Verbesserung der Ökonomie bei mehrstufigen Verfahren erreicht.

### Ausführungsbeispiele

Die Erfindung soll nachstehend an Ausführungsbeispielen erläutert werden. Dabei dient Beispiel 1 dem Vergleich mit dem Stand der Technik.

In einem mit Rührwerk versehenen Behälter geeigneter Größe werden miteinander vermischt:  
(in Gewichtsteilen)

Bestandteile	Beispiele			
	1	2	3	4
Butadien-Styren-Latex, warm-polymerisiert, mit 50% Kautschukgehalt und 27% gebundenem Styren	100	70	70	70
Butadien-Styren-Latex, kalt-polymerisiert, mit 50% Kautschukgehalt und 45% gebundenem Styren	-	30	30	30
Vulkanisationspaste	10	7	7	7
Kreide	285	450	400	450
Wasser	-	32	25	32
Stabilisator 1216	0,6	-	-	-

Die Beschichtungsmasse wird in bekannter Weise rückseitig in einem mehrstufigen Verfahren im 2. Verfahrensschritt auf den Malimo-Schußpol-Fußbodenbelag aufgetragen und anschließend getrocknet und vulkanisiert. Die Prüfergebnisse sind in Tabelle 1 zusammengefaßt.

**Tabelle 1**  
Prüfergebnisse der Ausführungsbeispiele

	Nr. des Ausführungsbeispiels			
	1	2	3	4
Gesamtgehalt an gebundenem Styren in der Mischung, %	27	32,4	32,4	32,4
Wassergehalt der Mischung, %	20,2	19,3	19,6	19,3
monomeres Styren in der Mischung, %	0,18	0,089	0,11	0,089
Kautschukgehalt der Mischung, %	20,2	14,5	15,8	14,5
Vulpastengehalt der Mischung, %	2,0	1,0	1,1	1,0
Mechanische Stabilität der Mischung, %	gut	gut	gut	gut
Auftragsmasse (naß), g/m <sup>2</sup>				
2. Verfahrensschritt	1350	687	755	738
3. Verfahrensschritt	950	950	950	794
Energiebedarf zum Trocknen, %	100	96,9	97,5	95,4
Maßstabilität, % längs	./ 0,6	0,2	0,2	0,2
quer	./ 0,2	0,0	0,0	0,0
Dimensionsstabilität	mittel	gut	gut	gut
Liegeeigenschaften	mittel	gut	gut	gut
Warengriff	mittelweich	gut	mittel	gut

Die mechanische Stabilität der Mischung wurde durch die Rührstabilität von mindestens 20 min ermittelt. Die Prüfung Maßstabilität wurde nach den in der TGL 51 750 enthaltenen Vorschriften durchgeführt.