

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 520 151 B2

(12)

NEUE EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Entscheidung über den
Einspruch:

21.10.1998 Patentblatt 1998/43

(51) Int Cl.⁶: **D06N 3/00**, D06N 7/00

(45) Hinweis auf die Patenterteilung:

06.09.1995 Patentblatt 1995/36

(21) Anmeldenummer: **92106129.7**

(22) Anmeldetag: **09.04.1992**

(54) **Latex-, PVC- und weichmacherfreie geschäumte Boden- und Wandbeläge**

Latex-, PVC- and plasticiser-free, foamed floor and wall coverings

Revêtements de sols et de murs en mousse et sans latex, PVC ou plastifiants

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI LU MC NL
PT SE**

(30) Priorität: **28.06.1991 DE 4121401**

31.10.1991 DE 4135937

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:

30.12.1992 Patentblatt 1992/53

(73) Patentinhaber: **Tarkett Pegulan**

Aktiengesellschaft

67227 Frankenthal (DE)

(72) Erfinder:

- **Oppermann, Horst**
W-5501 Ralingen-Godendorf (DE)
- **Blass, Reinhold**
W-5511 Ockten (DE)
- **Dürkop, Joachim, Dr.**
W-7417 Pfullingen (DE)
- **Schmidt-Ott, Klaus**
W-5503 Konz (DE)

(74) Vertreter: **Grussdorf, Jürgen, Dr. et al**

Patentanwälte Zellentin & Partner

Rubensstrasse 30

67061 Ludwigshafen (DE)

(56) Entgegenhaltungen:

EP-A- 121 748

EP-A- 381 971

DE-A- 2 533 407

DE-A- 2 621 195

GB-A- 1 420 624

GB-A- 2 191 209

- **CHEMICAL ABSTRACTS**, vol. 107, no. 24,
Dezember 1987, Columbus, Ohio, US; abstract
no. 218897x, 'Manufacture of carpet backings'
Seite 59 ;Spalte 1 ;& JP-A-62 172 041 (ASAHI
CHEMICAL INDUSTRY CO. LTD.) 29. Juli 1987

Bemerkungen:

Die Akte enthält technische Angaben, die nach dem
Eingang der Anmeldung eingereicht wurden und die
nicht in dieser Patentschrift enthalten sind.

EP 0 520 151 B2

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft die Herstellung von Latex-, PVC- und Weichmacher-freien Boden- und Wandbelägen mit chemisch geschäumten und ggf. strukturierten Schaumschichten.

Textile Boden- und Wandbeläge mit einer rückseitigen geschäumten Schicht aus einem natürlichen oder synthetischen Latex und PVC-Kunststoffbeläge finden heute in großem Umfang Verwendung aufgrund ihrer vielfältigen dekorativen Möglichkeiten durch einfache Verlegung und Preiswürdigkeit.

Insbesondere die Möglichkeit, die Beläge mit weichen, geschäumten Rückseiten auszurüsten, was erheblich zur Dämmung des Trittschalls beiträgt und den Gehkomfort verbessert, haben für die weitere Verbreitung solcher Materialien gesorgt. Darüber hinaus ermöglicht die Schäumung eine Erzeugung von Oberflächenstrukturierungen entweder durch Aufschäumen in entsprechenden Formen bzw. Prägewalzen oder durch partielle chemische Aktivierung oder Inhibierung der Schaumbildung. Bei textilen Belägen wird technisch nur die mechanische Schäumung durch Einpressen von Luft in die Latexmasse durchgeführt, da die chemische Verschäumung hohe Temperaturen erfordert, welche den Textilflor schädigt.

Um beim Verlegen Stöße zu vermeiden, werden insbesondere Fußbodenbeläge heute üblicherweise in Endlosbahnen in einer Breite von bis zu 4 oder 5 m hergestellt, was sowohl vom Material als auch von den Verarbeitungstechniken her die Möglichkeiten außerordentlich einschränkt.

Textile Bodenbeläge werden entweder nach dem Tuftingverfahren oder aus Nadelvliesen hergestellt, die rückseits mit einer Styrolbutadien- oder anderen Latexmasse verfestigt und danach mit einer mechanisch verschäumten Synthese- oder Naturlatexschicht beschichtet und durch Trocknen fixiert werden. Die Textilschicht besteht dabei vorwiegend aus Polyamid, Polypropylen oder Polyesterfasern, welche nicht mehr von den Latexschichten getrennt werden können, so daß solche Verbundschichten nicht recycelbar sind. Aus der GB-A 2191209 und GB-A 1420624 ist ferner bekannt, die rückseitige Beschichtung auch durch Aufstreuen eines Pulvers aus einem Polymeren, Füllstoffen und ggf. Treibmitteln herzustellen, welche aufgeschmolzen und ggf. aufgeschäumt werden und damit die Textilfasern verkleben und stabilisieren. Als Polymere werden Polyethylen, Polyester, Polyamide, EVA und ihre Copolymerisate genannt.

Bisher werden Kunststoffbodenbeläge üblicherweise aus Latexdispersionen oder PVC-Plastisolen im Streichverfahren auf einer Gewebe- oder Releasepapierunterlage und anschließendes Aushärten hergestellt. Die Plastisole bestehen dabei aus PVC-Partikeln, Weichmachern, und üblichen Hilfsstoffen sowie Füllstoffen, die beim Trocknen in der Wärme zu einer Matrix zusammensintern. Durch Zufügung von chemischen Schaummitteln kann die Schicht zusätzlich noch thermisch verschäumt werden, wobei durch Aufbringen von Treibmittelaktivatoren oder -desaktivatoren auf bestimmte Bereiche noch eine zusätzliche Strukturierung erreicht werden kann. Selbstverständlich ist es auch möglich, durch Aufbringen mehrerer Schichten unterschiedlicher Zusammensetzung die Eigenschaften in sehr weitem Maße zu variieren (vgl. z.B. "Solvic® für Plastisole", Firmenschrift der Deutschen Solvay-Werke GmbH, Solingen).

Obwohl Latex und PVC von der Wirtschaftlichkeit und den Eigenschaften her an sich ideale Werkstoffe sind, verlangen jedoch die immer stärker zu berücksichtigenden ökologischen Aspekte - Recyclisierbarkeit der Produkte, Vermeidung von Lösungsmitteln und halogenhaltigen Bestandteilen - Verfahren zur Herstellung von Belägen zu suchen, welche Latex-, PVC- und Weichmacher-frei sind. Aus ökonomischen und technischen Gründen ist es jedoch notwendig, die bisherigen Herstellungsbreiten und nach Möglichkeit auch die vorhandenen Herstellungsvorrichtungen beizubehalten. Weiterhin sollte auch der Bodenbelag aus unterschiedlichen Schichten bestehen, von denen eine oder mehrere chemisch geschäumt und ggf. partiell durch Aktivierung oder Desaktivierung des Schäumvorgangs strukturiert sind.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung war es daher ein Verfahren zu finden, mit dem sich Latex-, PVC- und Weichmacher-freie Kunststoffboden- und Wandbeläge hergestellt werden können, welche mindestens aus einer chemisch geschäumten Schicht und einer Trägerschicht bestehen, ggf. eine Strukturierung durch Aktivierung oder Desaktivierung der Treibmittel zu erlauben und übliche Herstellungsbreiten von 4-5 m auf vorhandenen Vorrichtungen zu fertigen gestattet. Für die Herstellung von Bodenbelägen ist zusätzlich noch mindestens eine nicht geschäumte Deckschicht vorhanden.

Diese Aufgabe wird durch die im Hauptanspruch wiedergegebenen Merkmale gelöst und durch die in den Unteransprüchen gekennzeichneten Merkmale gefördert.

Aus dem sogenannten Furukawa-Verfahren ist es bekannt, vernetzte Polyethylenschäume herzustellen, indem man Polyethylen, Azodicarbonamid als Treibmittel und Dicumolperoxid als Vernetzungsmittel mit Hilfe eines Extruders mit nachgeschalteter Breitschlitzdüse zu einer Matrix in Form eines Films oder einer ungeschäumten Platte extrudiert, wobei diese Extrusion bei einer Temperatur erfolgen muß, bei der das Polyethylen flüssig ist, das Vernetzungsmittel jedoch noch nicht zersetzt wird. Entweder nach einer Zwischenlagerung oder durch direktes Einführen der Matrix in einen Schäumofen wird der radikalische Zerfall des Peroxids initiiert und das Polyethylen vernetzt unter gleichzeitiger chemischer Zersetzung des Treibmittels und Aufschäumung der Matrix. Dies Verfahren erlaubt zur Zeit Schäume mit Raumgewichten zwischen 30 und 175 kg/m³ und Dicken zwischen 5 und 15 mm herzustellen. Die Breite dieser Schäume ist jedoch mit etwa 2 m begrenzt, da sich Breitschlitzdüsen größeren Ausmaßes nicht herstellen lassen. Eine

wirtschaftliche Herstellung von herkömmlichen Bodenbelägen ist nach diesem Verfahren nicht möglich.

Es ist weiterhin bekannt, daß man auch aus Ethylenvinylacetatcopolymeren (EVA) oder Mischungen von EVA mit Polyethylen (PE) formbare Schäume herstellen kann, indem man Polymere, Füllstoffe, Aktivatoren, Schäumungsmittel sowie ggf. Vernetzungsmittel bei Temperaturen von 90 - 100 °C, d.h. einer Temperatur, bei der das Polymer bereits
 5 weich bzw. flüssig ist, die Zusatzstoffe jedoch noch chemisch stabil bleiben, vermischt und die Mischung granuliert. Das Granulat wird anschließend in Formen gefüllt, durch Erhitzen aufgeschäumt und nach dem Wiederabkühlen aus der Form entnommen. Kleinere, auch komplizierte Formteile, lassen sich auf diese Art und Weise gut herstellen. Beispiele dafür sind Schuhsohlen, Bälle, Dichtungen, Matten, Masken etc. Die Produktion von 4 - 5 m breiten Endlosbahnen, wie sie bei Fußbodenbelägen notwendig sind, ist nach diesem Verfahren jedoch nicht möglich.

Weiterhin ist bekannt, weichmacherfreie Polyurethanschäume durch mechanisches Verschäumen der Komponenten unter Einpressung von Luft zu erzeugen, jedoch kann das Aufschäumen dabei nicht chemisch gehindert und dadurch keine Struktur erzeugt werden.

Es ist außerordentlich überraschend, daß über handelsübliche Pulverstreumaschinen die erfindungsgemäßen Mischungen sich gleichmäßig über Breiten von 4 - 5 m verteilen lassen, so daß beim anschließenden Durchleiten durch
 15 den Trockenofen eine homogene gleichmäßig dicke Schaumschicht entsteht. Mehrfachschichten können so auch einfach hergestellt werden, indem man auf eine erste verfestigte und ggf. egalisierte Schicht eine zweite Pulverschicht aufstreut, wiederum trocknet oder geliert. Eine Einfärbung der Schicht ist durch zwischenzeitliches Aufdrucken des Farbmusters, eine Strukturierung durch Aufdrucken eines Aktivators oder Desaktivators möglich.

Die erfindungsgemäß verarbeitbaren Polymeren umfassen eine Vielzahl von thermoplastischen Produkten. Der wichtigste Parameter ist der Schmelzindex (MFI 190°C/2.16). Es wurde festgestellt, daß bei Schmelzindizes unter 2,5 und über 40 die zu hohe bzw. zu niedere Schmelzviskosität keine gute Zellstruktur des Schaumes mehr zuläßt. Ein Schmelzindex von etwa 10 - 20 scheint insofern optimale Ergebnisse zu ergeben. Der Kristallitschmelzpunkt der Polymeren sollte unterhalb des Zersetzungsbereiches des Treibmittelgemisches liegen, jedoch nicht so niedrig, daß der
 20 Schaum z.B. unter starker Sonneneinstrahlung oder Gewichtsbelastung zu fließen beginnt. Kristallitschmelzpunkte in einem Bereich von 70 - 110° scheinen insofern gut geeignet zu sein. Sehr niedere Schmelzpunkte des Polymeren können jedoch durch eine nachträgliche Vernetzung, beispielsweise durch Zugaben von Peroxid oder durch Behandlung mit energiereicher Strahlung, angehoben werden. Infrage kommende Polymere sind Copolymere aus Ethylen und Vinylacetat, Polyethylen, Polypropylen, Copolymere mit Polyvinylacetat, Polymethylmethacrylat, Polyethylenacrylsäureestercopolymere, Polyethylenacrylsäureester, Maleinsäureanhydridcopolymere und andere.

Die Polymeren werden aus den handelsüblichen Granulaten auf Korngrößen von maximal 400 - 600 µm, vorzugsweise 10 - 400 µm, vermahlen und in dieser Form mit den übrigen Komponenten gemischt.

Als Zuschlagstoffe sind alle diejenigen möglich, die auch in sonst üblichen Schaummischungen verwendet werden. Beispielhaft seien anorganische Füllstoffe wie Kreide, Silikate, Magnesium- oder Aluminiumhydroxyde, Schwerspat, Kieselsäure, Glaspulver, Ruß, Titandioxid oder auch andere Farbpigmente, welche gleichzeitig die Lichtdurchlässigkeit
 35 des Schaumes verändern, genannt. Als organische Zuschlagstoffe kommen insbesondere Holz oder Korkmehl oder auch temperaturbeständige Kunststoffe wie Polyurethane in Frage. Diese werden der Mischung als feine Pulver mit Korngrößen von 10 bis etwa 500 µm zugemischt, wobei die Füllstoffe je nach Produkt in Mengen von 5 - 50 % der Mischung zugefügt werden.

Als Treibmittel für die Schaumschichten verwendet man die auch sonst bei Plastisolen üblichen Produkte wie
 40 Azodicarbonamid, Oxibis-benzolsulfohydrazit, Azoisobuttersäuredinitril, Toluolsulfohydrazit u.a. Bevorzugt ist Azodicarbonamid, dessen Zersetzungstemperatur von ca. 200°C durch Zusatz von Aktivatoren wie Zinkoxid, Zinkoctoat und anderen bekannten Aktivatoren bis zu Temperaturen von 120° reduziert werden kann. Die Schäumungstemperatur läßt sich auf diese Art und Weise an den jeweils zu verschäumenden Kunststoff und seine Viskosität gut anpassen. Die Treibmittel werden als feine Pulver (2 bis 12 µm Korngröße) oder als Batch (abgerieben mit Paraffin oder Antistatica)
 45 in Mengen von 0,5 - 10% der Mischung zugefügt.

Als Desaktivatoren für die Stellen, an denen ein Aufschäumen nicht erwünscht ist, können die für solche Schaummischungen bekannten Substanzen verwendet werden. Vorzugsweise werden Trimellitsäureanhydrid, Benzotriazol oder Thioharnstoff verwendet. Im Gegensatz zu den lösungsmittelhaltigen Pasten, die eine Diffusion der Desaktivatoren in die schaumfähige Schicht ermöglichen, muß bei den erfindungsgemäßen Mitteln der Desaktivator zusammen
 50 mit einem Transportmittel aufgedruckt werden. Als Transportmittel eignen sich z.B. flüssige Paraffine oder flüssige Antistatica oder vernetzbare Derivate der Methacrylsäure. Die Desaktivatoren sollten in einer Menge von ca. 0,5 - 2% bezogen auf die Masse der zu strukturierenden Schaumschicht angewendet werden.

Ferner können der Mischung noch Peroxyde zur Vernetzung des Schaumes und zur Verbesserung der Temperaturbeständigkeit der Polymeren sowohl bei der Verarbeitung als auch beim späteren Gebrauch zugefügt werden. Als
 55 Hilfsstoffe kommen ferner Bakterizide, Antistatika, Antioxydanzien etc. infrage, wie sie in der Latex- und Kunststoffverarbeitung üblich sind.

In den folgenden Beispielen ist die Erfindung näher erläutert.

Rezeptur-Beispiele

Beispiel 1

5

10

15

Rezeptur für glatte Schäume	
EVA Acetatgehalt 28%	1000 kg
Aluminiumhydroxyd	200 kg
Treibmittelgemisch Azodicarbonamid/Zinkoxid	35 kg
Zinkoctoat	10 kg
Antistaticum	10 kg
Titandioxid	10 kg
Peroxid	50 kg

Beispiel 2

20

25

Rezeptur für strukturierbaren Schaum	
EVA Acetatgehalt 28%	1000 kg
Azodicarbonamid	20 kg
Zinkoxid	75 kg
Zinkoctoat	5 kg
Antistaticum (Irgastat 51)	60 kg
Titandioxid	10 kg
Peroxid	50 kg

Beispiel 3

35

40

Rezeptur für strukturierbaren Schaum	
EVA Acetatgehalt 28 %	1000 kg
Azodicarbonamid	20 kg
Zinkoxidgemisch	75 kg
Zinkoctoat	5 kg
Antistaticum	10 kg
Titandioxid	10 kg
Peroxid	50 kg
Triethylenglykoldimethacrylat	140 kg

Verfahrens-Beispiel

45

Beispiel 4

Herstellung von schaumhaltigen Bodenbelägen mit gestreuten, chemisch geschäumten und strukturierten EVA-Dry-blends

50

55

Der heterogene, EVA-Schaumschichten enthaltende elastische Bodenbelag kann auf einer üblichen, für PVC-Bodenbeläge geeigneten Beschichtungsanlage hergestellt werden. Als Zusatzausrüstung sind auf dem Markt erhältliche Pulver-Streumaschinen eingesetzt. Die verwendete Vorrichtung ist schematisch in Fig. 2 dargestellt. Das Trägermaterial (Textil-, Glas- u. ä. -Gewebe) wird mittels Abrollung (1) und Speicherdosierung der Anlage endlos zugeführt. In dem ersten Auftragswerk (2) wird mittels einer nicht dargestellten Beschichtungsvorrichtung als sog. Fixier- oder Grundstrich das entsprechende Beschichtungsmaterial zum Schließen und Glätten des Trägersubstrates aufgetragen, mittels Strahler (5) erwärmt und über eine Glättvorrichtung (3) geglättet.

Im zweiten Auftragswerk (4) wird mittels einer Pulver-Streumaschine das in Beispiel 2 oder 3 beschriebene EVA-Dryblend aufgetragen und anschließend in einer Infrarot-Strahlerstation (5) angeschmolzen, aber noch nicht chemisch verschäumt oder vernetzt.

Die angeschmolzene Schaumoberfläche wird zusätzlich über eine Glätt-Trommel (6) geglättet und verfestigt. Danach wird auf die erhaltene glatte Schaumoberfläche mit einer Druckmaschine (7) ein mehrfarbiges Druckdessin mittels Polymer-Binderdruckfarbe aufgetragen. In einem dritten Auftragswerk (8) wird die Druckschicht mittels einer transparenten Beschichtungsmasse abgedeckt. Das so erhaltene Flächengebilde wird in einem Trocken-/Gelierofen auf 160-200 °C erhitzt, wodurch die EVA-Dryblend-schicht aufschäumt - bei Strukturierung nur partiell - und durch die Peroxide vernetzt wird. Trocknung und Reaktion der transparenten Abdeckschicht findet gleichzeitig statt.

Zur Verbesserung der Trägermaterial-Rückseite und des Gesamtrückfederungsverhaltens der Bodenbelagskonstruktion kann in einer weiteren Pulver-Streumaschine (4) noch einmal ein schäumbares EVA-Dryblend aufgebracht werden, wie oben beschrieben, was dann gemäß (5), (3), (9) angeschmolzen, verfestigt, geglättet und ausgeschäumt wird. Eine abschließende Oberflächenbehandlung mittels Glättwerk (3) dient zur Homogenisierung der Schaumoberfläche. Gegebenenfalls kann hier auch eine strukturierte Walze nach Art eines Prägewerks eingesetzt werden. In der Kühlstrecke (10) wird die Materialbahn gekühlt und dann einer Speichervorrichtung und Aufrollung (11) der Anlage entnommen. Gegebenenfalls kann eine zwischengeschaltete Kontrolle mit Konfektion auf fertige Einzelrollen erfolgen, die dann dem Fertigwarenlager direkt zugeführt werden.

Alternativ kann der vorstehend beschriebene Belag auch im Batch-Verfahren hergestellt werden, indem Längen von ca. 500 m jeweils nach einem oder mehreren der vorstehenden Schritte aufgerollt, zwischengelagert und zu einem späteren Zeitpunkt der nächsten Bearbeitungsstation zugeführt werden.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Herstellen von Latex-, PVC- und Weichmacherfreien Kunststoffboden- und Wandbelägen in einer Breite von bis zu 4 oder 5 m, welche eine geschäumte Schicht und eine Trägerschicht enthalten, dadurch gekennzeichnet, daß auf die unter der späteren Schaumschicht befindliche Trägerschicht eine Pulvermischung, bestehend aus

100 Teilen eines Latex-, PVC- und Weichmacher-freien thermoplastischen Polymeren mit einem Schmelzindex (MFI 190°C/2,16) von 2 bis 40
0-100 Teilen Füllstoffe
0,5-7 Teilen Treibmittel
0-30 Teilen Hilfsstoffe in einer der gewünschten Dicke der Schaumschicht entsprechenden Menge aufgestreut und bei Temperaturen von 70-110°C verschmolzen, zwischen Glättwalzen geglättet und bei Temperaturen von 120-200°C aufgeschäumt wird, und die Schaumschicht nach dem Gelieren, Glätten und ggf. Bedrucken mit einer oder mehreren nicht geschäumten Deckschichten überzogen und aufgeschäumt wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Schaumschicht erst nach dem über ziehen mit der oder den Deckschicht(en) aufgeschäumt wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Trägerschicht und/der zusätzliche Deckschichten in entsprechender Weise aus einer Pulvermischung gemäß Anspruch 1 ohne das Treibmittel und ohne den Schäumungsschritt hergestellt werden.

4. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Treibmittel einen Aktivator enthält und die Schaumschicht nach der Glättung mit einem Desaktivator partiell bedruckt wird.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 - 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Treibmittel Azodicarbonamid, der Aktivator eine Zinkverbindung und der Desaktivator ein Triazol ist.

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 - 5 dadurch gekennzeichnet, daß als Unterlage der Schaumschicht ein Gelege, Gewebe oder Releasepapier verwendet wird, auf welches ggf. eine Grundierungsschicht aus nicht geschäumten Polymeren aufgebracht ist.

7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Mischung sich aus einer Kornfraktion der Größe von 0 - 600 µm, vorzugsweise 10 - 400 µm, zusammensetzt.

8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 - 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Polymere einen Schmelzindex (MFI 190°C/2.16) von 10-20 aufweist.
9. Verfahren nach Ansprüchen 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Kristallitschmelzpunkt des Polymeren bei 70-110°C liegt.
10. Verfahren nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Polymere ein Copolymer aus Ethylen und Vinylacetat, Polyethylen, Polypropylen, Copolymer mit Polyvinylacetat, Polymethylmethacrylat, Polyethylenacrylsäureestercopolymer, Polyethylenacrylsäureester, Maleinsäureanhydridcopolymer ist.
11. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 - 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Mischung einen Vernetzer, insbesondere ein organisches Peroxid, in einer Menge von bis zu 10 Teilen enthält.

Claims

1. Process for the production of latex-, PVC- and plasticiser-free synthetic material floor and wall coverings in a width of up to 4 or 5 m which contains one foamed layer and a carrier layer, characterised in that on the carrier layer, subsequently present under the foamed layer, there is scattered on a powder mixture consisting of
100 parts of a latex-, PVC- and plasticiser-free thermoplastic polymer with a melt index (MFI 190°C/ 2.16) of 2 to 40
0 - 100 parts filling materials
0.5 - 7 parts propellant
0 - 30 parts adjuvants
in an amount corresponding to the desired thickness of the foamed layer and melted at temperatures of 70 - 110°C, smoothed between smoothing rollers and foamed up at temperatures of 120 - 200°C and that the foam layer, after the gelling, smoothing and possible printing, is covered with one or more further not foamed covering layers and foamed up.
2. Process according to claim 1, characterised in that the foam layer is foamed up only after covering with the covering layer or covering layers.
3. Process according to claim 1, characterised in that the carrier layer and/or additional covering layers are produced in appropriate manner from a powder mixture according to claim 1 without propellant and without the foaming step.
4. Process according to claim 1 or 2, characterised in that the propellant contains an activator and the foam layer is, after the smoothing, partly printed with a deactivator.
5. Process according to one of claims 1 - 4, characterised in that the propellant is azodicarbonamide, the activator a zinc compound and the deactivator a triazole.
6. Process according to one of claims 1 - 5, characterised in that, as substrate, there is used a gel layer, fabric or release paper on which is possibly applied a priming layer of non-foamed polymers.
7. Process according to one of claims 1 to 6, characterised in that the mixture is composed of a grain fraction of the size 0 - 600 µm, preferably of 10 - 400 µm.
8. Process according to one of claims 1 - 7, characterised in that the polymer has a melt index (MFI 190°C/2.16) of 10 - 20.
9. Process according to claim 7 or 8, characterised in that the crystallite melting point of the polymer lies at 70 - 110°C.
10. Process according to claim 8 or 9, characterised in that the polymer is a co-polymer of ethylene and vinyl acetate, polyethylene, polypropylene, co-polymer with polyvinyl acetate, polymethyl methacrylate, polyethylene acrylic acid ester co-polymer, polyethylene acrylic acid ester, maleic acid anhydride co-polymer.

11. Process according to one of claims 1 - 10, characterised in that the mixture contains a crosslinker, especially an organic peroxide, in an amount of up to 10 parts.

5 Revendications

1. Procédé pour la fabrication de revêtements de sols et de murs en matière synthétique sans latex, PVC et plastifiants, en une largeur allant jusqu'à 4 ou 5 m, qui contiennent une couche en mousse et une couche de support, caractérisé en ce qu'on saupoudre sur la couche de support se trouvant en dessous de la couche en mousse à venir, un mélange pulvérulent constitué par
100 parties d'un polymère thermoplastique sans latex, PVC et plastifiants, possédant un indice de fusion (MFI 190°C/2,16) de 2 à 40, 0-100 parties de matière de remplissage, 0,5-7 parties d'agent moussant, 0-30 parties de substances auxiliaires,
en une quantité correspondant à l'épaisseur désirée de la couche en mousse, et on le porte à fusion à des températures de 70-110°C, on le lisse entre des rouleaux de lissage et on le soumet à un moussage à des températures de 120 - 200°C et la couche en mousse, après la gélification, le lissage et/ou éventuellement l'impression, est recouverte d'une ou de plusieurs autres couches de protection non transformées en mousse et soumise à un moussage.
2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que la couche en mousse est recouverte de la couche de protection ou des couches de protection, et, seulement ensuite, soumise à un moussage.
3. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que la couche de support et/ou les couches de protection supplémentaires sont préparées de manière correspondante à partir d'un mélange pulvérulent selon la revendication 1, sans l'agent moussant et sans passer par l'étape de moussage.
4. Procédé selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que l'agent moussant contient un activateur et la couche en mousse est soumise à une impression partielle avec un désactivateur après le lissage.
5. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que l'agent moussant est l'azo-dicarboxamide, l'activateur est un composé de zinc et le désactivateur est un triazole.
6. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que, comme substrat de la couche en mousse, on utilise un préimprégné, un tissu ou un papier anti-adhésif, sur lequel on applique éventuellement une couche de fond constituée par un polymère non transformé en mousse.
7. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que le mélange est composé d'une fraction granulométrique de 0-600 µm, de préférence de 10-400 µm.
8. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que le polymère présente un indice de fusion (MFI 190°C/2,16) de 10-20.
9. Procédé selon la revendication 7 ou 8, caractérisé en ce que le point de fusion de la cristallite du polymère se situe à 70-110°C.
10. Procédé selon la revendication 8 ou 9, caractérisé en ce que le polymère est un copolymère d'éthylène et d'acétate de vinyle, du polyéthylène, du polypropylène, un copolymère avec de l'acétate de polyvinyle, du polyméthacrylate de méthyle, un copolymère de polyéthylène-ester d'acide acrylique, un polyéthylène-ester d'acide acrylique, un copolymère d'anhydride maléique.
11. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, caractérisé en ce que le mélange contient un agent de réticulation, en particulier un peroxyde organique en une quantité allant jusqu'à 10 parties.

Fig. 1

