



⑫

## NEUE EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

⑯ Veröffentlichungstag der neuen Patentschrift :  
**09.02.94 Patentblatt 94/06**

⑮ Int. Cl.<sup>5</sup> : **D06N 7/06, B05D 1/28,**  
**B05C 1/08, B05C 11/06**

⑯ Anmeldenummer : **85111462.9**

⑯ Anmeldetag : **11.09.85**

⑯ **Verfahren und Vorrichtung zur kontinuierlichen Beschichtung von Kunststoff-Bodenbelägen mit strukturierter Oberfläche.**

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

⑯ Priorität : **12.09.84 DE 3433382**

⑯ Veröffentlichungstag der Anmeldung :  
**19.03.86 Patentblatt 86/12**

⑯ Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung :  
**11.01.89 Patentblatt 89/02**

⑯ Bekanntmachung des Hinweises auf die Entscheidung über den Einspruch :  
**09.02.94 Patentblatt 94/06**

⑯ Benannte Vertragsstaaten :  
**AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE**

⑯ Entgegenhaltungen :  
**WO-A-82/02681**  
**BE-A- 876 811**  
**DD-A- 0 152 376**

⑯ Entgegenhaltungen :  
**DE-A- 3 116 616**  
**DE-B- 2 359 031**  
**DE-B- 2 840 581**  
**FR-A- 2 251 446**  
**US-A- 4 008 349**  
**US-A- 4 321 884**

⑯ Patentinhaber : **Tarkett Pegulan**  
**Aktiengesellschaft**  
**Postfach 19 65, Nachtweideweg 1**  
**D-67227 Frankenthal (DE)**

⑯ Erfinder : **Dürkop, Joachim, Dr.**  
**Eichenweg 13**  
**D-5503 Konz (DE)**  
**Erfinder : Blass, Reinhold**  
**Hauptstrasse 120 A**  
**D-5511 Ockfen (DE)**  
**Erfinder : Igel, Ingo**  
**Wendelinstrasse 14**  
**D-5503 Konz (DE)**

⑯ Vertreter : **Grussdorf, Jürgen, Dr. et al**  
**Patentanwälte Zellentin & Partner**  
**Rubensstrasse 30**  
**D-67061 Ludwigshafen (DE)**

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zur kontinuierlichen Beschichtung von Kunststoff-Bodenbelägen mit strukturierter Oberfläche, insbesondere von strukturierten PVC-Bodenbelägen, mit einer Oberflächenausrüstung.

Kunststoff-Bodenbeläge mit strukturierter Oberfläche, insbesondere sogenannte chemisch geprägte PVC-Bodenbeläge, finden heute in großem Umfang Verwendung als Fußbodenoberflächen, vor allem wegen ihrer verschiedenartigen dekorativen Oberflächengestaltung und ihrer weitgehenden Beständigkeit gegen Abnutzung. Um ein gepflegtes Aussehen nach der Verlegung für einen längeren Zeitraum zu erhalten, ist aber eine Pflege der Oberfläche dieser Bodenbeläge notwendig. Eine solche wirksame Erstpflege des verlegten Bodenbelages wird jedoch bei der Verlegung durch den Lieferanten an Ort und Stelle nur sehr selten vorgenommen. Auch die Fälle, in denen der Käufer im "Do it yourself"-Verfahren nach erfolgter Verlegung des Bodenbelages eine solche Erstpflege vornimmt, sind die Ausnahme. Wenn eine solche Erstpflege überhaupt durchgeführt wird, ist diese sehr häufig unzureichend, fehlerhaft oder wird zu spät vorgenommen, und sie wird vor allen Dingen auch ohne eine haftverbessernde Wärmeeinwirkung vorgenommen. Dadurch kommt es bei solchen strukturierten Bodenbelägen, insbesondere wenn diese eine helle Farbstellung aufweisen, zur irreversiblen, vorzeitigen Anschmutzungen. Es entstehen Gehzonen, Gummiabsatzmarkierungen usw., die dann später nicht mehr zu entfernen sind. Außerdem haben chemisch geprägte PVC-Bodenbeläge die Eigenschaft, daß der stets enthaltene Weichmacher innerhalb von Tagen und Wochen durch Migration einen Weichmacherfilm auf der Bodenbelagsoberfläche ausbildet, der besonders schmutzanfällig ist und zudem wie eine Trennschicht gegenüber dem später üblicherweise vom Endverbraucher aufgebrachten Pflegemittel wirkt.

Aus der DE-B-28 40 581 ist es bekannt, einen aus thermoplastischen Kunststoffen bestehenden strukturierten Bodenbelag mit einer durchsichtigen, widerstandsfähigen und kratzfesten Trittschicht aus einem photopolymerisierbaren Kunststoff zu versehen. Der Kunststoff wird dabei vorhangartig freifließend auf ein Substrat aufgebracht, wobei unter der Beschichtungsmasse Luftblasen eingeschlossen werden.

Um dies zu vermeiden, müssen daher in einem vorhergehenden, technisch aufwendigen Arbeitsschritt vor dem Auftragen des Kunststoffes wenigstens die Vertiefungen des Substrates mit einer Mischung aus einem ungesättigten Acrylat benetzt werden. Eine Vergleichmäßigung des aufgetragenen Kunststoffes kann so nicht durchgeführt werden.

In der WO 82/02 681 wird ein Verfahren zur Herstellung eines dekorativen Folienmaterials durch Be-

drucken einer Polyvinyl-Folie mit einer Mehrzahl von pigmentierten Plastisolen beschrieben, wobei nach dem letzten Druckvorgang und vor dem Harten eine durchsichtige Kunststoffschicht auf die dekorative Musterschicht aufgerakelt wird, worauf dann das gesamte Schichtgebiilde in einem Ofen getrocknet wird. Eine Vergleichmäßigung der Oberfläche des Grundmaterials ist der Literaturstelle nicht zu entnehmen.

Der Erfindung liegt nun die Aufgabe zu Grunde, ein Verfahren und eine Vorrichtung der Eingangs genannten Art zu schaffen, mit denen es auf einfache und kostengünstige Weise möglich ist, einen Bodenbelag herzustellen, der bereits fachgerecht mit einer gleichmäßigen Antischmutzausrüstung an der Oberfläche mit einer Schichtdicke von 1-50 µm versehen ist, wodurch die oben genannten Schwierigkeiten und Erscheinungen beim Endabnehmer des Bodenbelages nicht mehr auftreten können. Zusätzlich sollen durch die Beschichtung der Bodenbelagsoberfläche in einem frischen benetzungsfähigen Zustand eine besonders gute Adhäsion und eine besonders gute Dauerhaftigkeit des Schutzfilmes erzielt werden, wie sie sonst mit den herkömmlichen Methoden nicht erreicht wird.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Beschichtung der Oberfläche des Bodenbelages gleich werkseitig, anschließend an die Herstellung des Bodenbelages vorgenommen wird. Dazu wird auf den Bodenbelag mittels eines Walzensystems gemäß Anspruch 3 als wässriges Beschichtungsmittel eine Polymerdispersion auf der Basis von Reinacrylaten in Verbindung mit entsprechenden temporär und permanent wirkenden Weichmachern oder als lösungsmittelhaltiges Beschichtungsmittel ein Organosol auf Basis von Acrylat oder Polyurethan aufgebracht.

Die auf den strukturierten Bodenbelag aufgebrachte Beschichtung ist dabei in ihrer Oberflächengestaltung ungleichmäßig, weshalb die aufgetragene Beschichtung zunächst durch Anblasen mittels eines Gasstromes, z. B. Luft vergleichmäßig wird, um auf den fertigen Bodenbelag eine gleichmäßige Schichtdicke des Auftrags zu erhalten. Anschließend wird die auf dem Bodenbelag befindliche noch feuchte Beschichtung mittels einer Wärmestrahlung getrocknet, gehärtet und fixiert.

Das erfindungsgemäße Verfahren ist dabei geeignet für Beschichtung von endlosen Bodenbelägen mit einer Oberflächenausrüstung mit einer Bahnbreite des Bodenbelages bis über 4 Meter. Die Durchlaufgeschwindigkeit des Bodenbelages kann dabei 1 bis 80 m/min betragen. Als besonders geeignet hat sich eine Durchlaufgeschwindigkeit von 10 bis 30 m/min herausgestellt.

Die Schichtdicke des Auftrages auf dem strukturierten Bodenbelag ist dabei gleichmäßig und von etwa 1 bis 50 µm einstellbar. Mit einer Schichtdicke des Auftrages von 3 bis 20 µm wird bereits in den meisten

Fallen der angestrebte Effekt voll erreicht.

Eine Vorrichtung zur Durchführung des erfundungsgemäßen Verfahrens ist durch die Merkmale des Anspruches 3 gekennzeichnet.

Weitere zweckmäßige Ausbildungen der Vorrichtung enthalten die Ansprüche 4-7.

Die Erfindung wird anhand einer Schema-Zeichnung weiter veranschaulicht:

In dieser Zeichnung ist mit 1 die von dem Produktionsvorgang zulaufende strukturierte Bodenbelagsbahn bezeichnet. Eine Wanne 2 enthält das wässrige und/oder lösungsmittelhaltige Beschichtungsmittel 3, in das eine Walze 4 eintaucht und einen entsprechenden Anteil des Beschichtungsmittels mitnimmt. Das von der Walze 4 mitgenommene Beschichtungsmittel wird dann auf die Oberfläche einer im entgegengesetzten Drehsinn umlaufenden Auftragswalze 5 übertragen. Gegen diese Auftragswalze 5 wird durch eine Umlenkwalze 6 der strukturierte Bodenbelag angedrückt und dementsprechend auf die Oberfläche des Bodenbelages das Beschichtungsmittel aufgebracht. Um einen guten Auftrag des Beschichtungsmittels auf die Oberfläche des Bodenbelages zu gewährleisten, d. h. zu bewerkstelligen, daß der Beschichtungsfilm auf die gesamte Oberfläche des strukturierten Bodenbelages, insbesondere auch auf die tiefer liegenden Flächen aufgetragen wird, hat es sich dabei als vorteilhaft herausgestellt, daß die Auftragswalze 5 eine geschlossene glatte Oberfläche aus Gummi aufweist. Nach dem Auftrag des Beschichtungsmittels auf den strukturierten Bodenbelag wird der beschichtete Bodenbelag 7 über eine weitere Umlenkwalze 8 zur Vergleichmäßigung der Auftragsschicht an einer Düse 9 vorbeigeführt, mittels derer ein Gasstrom, z. B. Luft, die Oberfläche der Auftragsschicht anbläst, wodurch sich eine ebene Oberfläche der Beschichtung ausbildet.

Anschließend wird der beschichtete Bodenbelag mit seiner noch fließbaren Auftragsschicht an einer Heizeinrichtung 10 vorbeigeführt und die aufgetragene Schicht getrocknet, gehärtet und fixiert. Als Heizeinrichtung wird eine Wärmestrahlungsquelle, z. B. ein IR-Strahlerfeld verwendet.

Durch diesen Vorgang wird die als Antischmutzausrüstung auf die Oberseite des Bodenbelags aufgebrachte Beschichtung nicht nur getrocknet, sondern durch die Wärmeeinwirkung wird auch eine gute Haftung zwischen dem Bodenbelag und der Beschichtung erreicht.

#### Ausführungsbeispiel

Eine 4,08 Meter breite Bahn eines chemisch geprägten, strukturierten CV-Bodenbelages wird einem Presseur zugeführt, mit einer Durchlaufgeschwindigkeit von 20 m/min. In einer Wanne befindet sich eine wässrige Dispersion aus Polymethylmethacrylat und Polyäthylenglykol als Weichmacher.

Diese Dispersion ist etwa 20-gewichtsprozentig an Polymethylmethacrylat und wird mit der in einem Vorratsbehälter befindlichen entsprechenden Dispersion umgepumpt.

Mittels einer umlaufenden, in die Dispersion eintauchenden Stahlwalze wird laufend Dispersion aus der Wanne mitgenommen und auf eine Auftragswalze übertragen die eine Gummiummantelung besitzt.

Bei dem Durchlauf des CV-Bodenbelages zwischen der Umlenkwalze und der Auftragswalze wird die Oberfläche des CV-Bodenbelages mit einem dünner zusammenhängenden, endlosen, der strukturierten Oberfläche des Belages anliegenden Dispersionsfilm beschichtet. Anschließend wird der so beschichtete CV-Bodenbelag über eine Umlenkwalze an einer Luftpumpe vorbeigeführt, die mit einem etwa 40 °C warmen Luftstrom den noch nassen Auftrag anbläst und den Auftrag vergleichmäßigt. Darauf wird der vergleichmäßigte Dispersionsfilm auf den CV-Bodenbelag an einem IR-Strahlerfeld vorbeigeführt, das eine Leistung von 2 x 8 000 Kcal/m<sup>2</sup> (2 x 33 500 KJ/m<sup>2</sup>) besitzt, und dabei der Dispersionsfilm getrocknet, gehärtet und auf die Oberfläche des CV-Bodenbelages fixiert. Die Beschichtung weist nach dem letzten Vorgang eine Stärke von etwa 6 µm auf, was einem Auftragsgewicht von ungefähr 30 g/m<sup>2</sup> an Beschichtungsmittel entspricht.

Darauf wird der mit der Antischmutzausrüstung versehene CV-Bodenbelag auf einer Vorratswalze aufgerollt.

Die mit der Erfindung erzielten Vorteile bestehen, insbesondere darin, daß ein Bodenbelag, insbesondere ein strukturierter PVC-Bodenbelag, gleich anschließend an den Produktionsvorgang mit einer Antischmutzausrüstung versehen wird, wobei eine gute Haftung zwischen dem Bodenbelag und der Beschichtung erreicht wird. Es wird dabei eine gleichmäßige Beschichtung des Bodenbelages erzielt, wobei auch die tieferliegenden Bereiche der Strukturierung mit dem Beschichtungsmittel versehen werden. Das Design wird nicht beeinträchtigt und die belagsbedingten Glanz- bzw. Mattgrade der Oberfläche des Bodenbelages können, wenn erforderlich, dabei ebenfalls erhalten bleiben.

#### Patentansprüche

1. Verfahren zur kontinuierlichen Beschichtung von Kunststoff-Bodenbelägen mit strukturierter Oberfläche, insbesondere von strukturierten PVC-Bodenbelägen, mit einer Oberflächenausrüstung 1-50 µm dadurch gekennzeichnet, daß die Beschichtung der Oberfläche der Bodenbelags werksseitig anschließend an die Herstellung des Bodenbelages erfolgt, auf den Bodenbelag mittels eines Walzensystems gemäß Anspruch 3 als wässrige Beschichtungsmittel Polymerdispersion.

- sionen auf der Basis von Reinacrylaten in Verbindung mit einem Weichmacher aufgebracht werden oder als lösungsmittelhaltige Beschichtungsmittel Organosole auf der Basis von Acrylat oder Polyurethan aufgebracht werden, darauf eine Vergleichmäßigung des auf den Bodenbelag aufgetragenen Beschichtungsmittels durch Anblasen mittels eines Gasstromes erfolgt, anschließend die so aufgetragene vergleichmäßigte Beschichtung mittels Wärmestrahlung getrocknet, dabei gehärtet und fixiert wird, worauf der beschichtete Bodenbelag auf eine Vorratsrolle aufgerollt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Auftrag des Beschichtungsmittels auf den mit einer Geschwindigkeit von 1 bis 80 m/min, vorzugsweise 10 bis 30 m/min, durchlaufenden Bodenbelag erfolgt.
  3. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß sie besteht aus einer Wanne (2), die das Beschichtungsmittel (3) enthält, einer Walze (4), die aus der Wanne (2) das Beschichtungsmittel (3) aufnimmt, einer Auftragswalze (5), die von der Walze (4) das Beschichtungsmittel (3) übernimmt und auf die Oberfläche des Bodenbelages (1) aufbringt, einer Umlenkwalze (6), die den Bodenbelag (1) gegen die Auftragswalze (5) andrückt, einer weiteren Umlenkwalze (8), über die der beschichtete Bodenbelag (7) geführt wird, einer Anblasvorrichtung (9), mittels derer die Oberfläche der Beschichtung auf dem Bodenbelag vergleichmäßigt wird, einer Heizeinrichtung (10), mittels derer die Beschichtung auf dem Bodenbelag getrocknet, gehärtet und fixiert wird und einer Aufrollwalze (11), auf die der beschichtete Bodenbelag aufgerollt wird.
  4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Auftragswalze (5) eine aus Gummi bestehende, geschlossene, glatte Oberfläche aufweist.
  5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß als Anblasvorrichtung (9) eine Gasdüse vorhanden ist.
  6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß als Heizeinrichtung (10) eine Warmluftdüse angeordnet ist.
  7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß als Heizeinrichtung (10) ein IR-Strahlerfeld benutzt wird.

## Claims

1. Process for the continuous coating of synthetic resin floor coverings with structured surface, especially of structured PVC floor coverings, with a surface finishing of 1-50 µm, characterised in that the coating of the surface of the floor covering takes place in the factory following the production of the floor covering, on the floor covering there are applied, by means of a roller system according to claim 3, as aqueous coating agent, polymer dispersions based on pure acrylates in combination with a plasticiser or organosols based on acrylate or polyurethane are applied as solvent-containing coating agents, thereupon follows an evening of the coating agent applied to the floor covering by blowing on by means of a gas stream, subsequently the so applied evened coating is dried by means of heat radiation, thereby hardened and fixed, whereupon the coated floor covering is rolled up on to a storage roll.
2. Process according to claim 1, characterised in that the application of the coating agent takes place on the floor covering running through with a speed of 1 to 80 m./min., preferably of 10 to 30 m./min.
3. Device for the carrying out of the process according to one of claims 1 or 2, characterised in that it consists of a bath (2), which contains the coating agent (3), a roller (4), which takes up the coating agent (3) from the bath (2), an application roller (5), which takes over the coating agent (3) from the roller (4) and applies to the surface of the floor covering (1), a deflection roller (6), which presses the floor covering (1) against the application roller (5), a further deflection roller (8), over which the coated floor covering (7) is guided, a blowing-on device (9), by means of which the surface of the coating on the floor covering is evened, a heating device (10), by means of which the coating on the floor covering is dried, hardened and fixed and a rolling-up roller (11) on to which the coated floor covering is rolled up.
4. Device according to claim 3, characterised in that the application roller (5) has an unbroken, smooth surface made of rubber.
5. Device according to one of claims 3 or 4, characterised in that a gas nozzle is present as blowing-on device (9).
6. Device according to one of claims 3 to 5, characterised in that a warm air nozzle is provided as heating device (10).

7. Device according to one of claims 3 to 5, characterised in that an IR radiation field is used as heating device (10).

### Revendications

1. Procédé pour l'enduction continue de revêtements de sol en matière synthétique à surface structurée, en particulier de revêtements de sol en CPV structurés, par un apprêt de surface, du 1-50 µm, caractérisé en ce que l'enduction de la surface du revêtement de sol s'effectue en atelier à la suite de la fabrication du revêtement de sol, en ce qu'on applique sur le revêtement de sol au moyen d'un système de cylindres selon revendication 3, comme produit d'enduction aqueux, des dispersions de polymère à base d'acrylates purs en combinaison avec un agent plastifiant ou, comme produit d'enduction contenant un solvant, des organosols à base d'acrylate ou de polyuréthane, en ce qu'ensuite une égalisation du produit d'enduction appliquée sur le revêtement de sol est effectuée par soufflage d'un courant gazeux, et en ce qu'ensuite l'enduction égalisée, ainsi appliquée, est séchée, durcie et fixée au moyen d'un rayonnement thermique, après quoi le revêtement de sol enduit est enroulé sur un rouleau de réserve.

2. Procédé suivant la revendication 1, caractérisé en ce que l'application du produit d'enduction s'effectue sur le revêtement de sol passant à une vitesse de 1 à 80 m/minute, de préférence de 10 à 30 m/minute.

3. Dispositif pour la mise en oeuvre du procédé suivant l'une ou l'autre des revendications 1 et 2, caractérisé en ce qu'il comprend une cuve (2) qui contient le produit d'enduction (3), un cylindre (4) qui prélève le produit d'enduction (3) à partir de la cuve (2), un cylindre d'application (5) qui reçoit le produit d'enduction (3) depuis le cylindre (4) et l'applique sur la surface du revêtement de sol (1), un cylindre de renvoi (6) qui presse le revêtement de sol (1) contre le cylindre d'application (5), un autre cylindre de renvoi (8) par l'intermédiaire duquel le revêtement de sol enduit (7) est guidé, un dispositif de soufflage (9) au moyen duquel la surface de l'enduction sur le revêtement de sol est égalisée, un dispositif de chauffage (10) au moyen duquel l'enduction du revêtement de sol est séchée, durcie et fixée, et un rouleau d'enroulement (11) sur lequel le revêtement de sol enduit est enroulé.

4. Dispositif suivant la revendication 3, caractérisé en ce que le cylindre d'application (5) présente

une surface lisse, fermée, constituée de caoutchouc.

5. Dispositif suivant l'une des revendications 3 et 4, caractérisé en ce qu'un ajutage à gaz est prévu comme dispositif de soufflage (9).

10 6. Dispositif suivant l'une des revendications 3 à 5, caractérisé en ce qu'un ajutage à air chaud est agencé comme dispositif de chauffage (10).

15 7. Dispositif suivant l'une des revendications 3 à 5, caractérisé en ce qu'un champ de rayonnement infrarouge est utilisé comme dispositif de chauffage (10).

20

25

30

35

40

45

50

55

