



(10) **AT 516436 B1 2017-09-15**

(12)

Patentschrift

(21) Anmeldenummer: A 827/2014
(22) Anmeldetag: 14.11.2014
(45) Veröffentlicht am: 15.09.2017

(51) Int. Cl.: **C04B 28/04** (2006.01)
C04B 24/26 (2006.01)
B32B 13/14 (2006.01)
B32B 27/30 (2006.01)
E04F 13/04 (2006.01)

(56) Entgegenhaltungen:
WO 9817855 A1
EP 2388389 A2

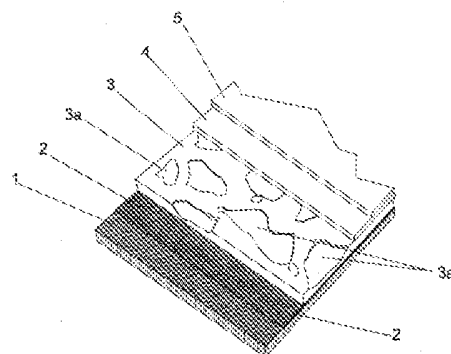
(73) Patentinhaber:
Butacu Mihaita
6020 Innsbruck (AT)

(74) Vertreter:
Torggler P. Mag.Dr., Hofinger St. Dipl.Ing. Dr.,
Gangl M. Mag. Dr., Maschler Ch. MMag. Dr.
Innsbruck

(54) Belagelement und Verfahren zu dessen Herstellung

(57) Verfahren zum Herstellen eines Belagelementes, insbesondere zur Anbringung auf einem Boden oder einer Wand, wobei ein flüssiges Polymer mit Zement gemischt wird und diese Masse anschließend als Auflage auf einen Träger aufgebracht wird, wobei das Mischungsverhältnis flüssiges Polymer zu Zement zwischen 40 bis 60 Gew% Polymer und 60 bis 40 Gew% Zement liegt, vorzugsweise in etwa bei 50 Gew% Polymer und 50 Gew% Zement liegt.

Fig. 1



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen eines Belagelementes, insbesondere zur Anbringung auf einem Boden oder einer Wand, wobei ein flüssiges Polymer mit Zement gemischt wird und diese Masse anschließend als Auflage auf einen Träger aufgebracht wird.

[0002] Weiters betrifft die Erfindung ein Belagelement, das insbesondere als Boden- und oder Wandbelag geeignet ist.

[0003] Belagelemente für Böden oder Wände sind bereits mehrfach bekannt. Es gibt beispielsweise harte Fliesen aus Klinker- oder Keramikwerkstoffen. Daneben gibt es auch flexible Bodenbeläge aus Kunststoff.

[0004] Die WO 98 17 855 A1 beschreibt beispielsweise eine Putztapete, bestehend aus einem flexiblen Trägermaterial, das mit einer abgebundenen Beschichtungsmasse aus 50 bis 90 Gew% Zement und 10 bis 50 Gew% einer wässrigen Polymerdispersion beschichtet ist.

[0005] Die EP 23 88 389 A2 offenbart eine Wandverkleidung umfassend eine Aluminiumfolie, die mit einer Putzträgerschicht verbunden ist, wobei die Putzträgerschicht aus einer Faserlage, insbesondere Glasfasern, Zellulosefaser oder hydrophilierte Synthesefasern, und einem Mörtel aus 50 bis 90 Gew% Zement und 10 bis 50 Gew% einer wässrigen Polymerdispersion besteht.

[0006] Aufgabe der Erfindung ist es, ein Verfahren zur Herstellung eines Belagelementes sowie ein Belagelement anzugeben, das eine hohe Resistenz gegen äußere Einflüsse aufweist, insbesondere gegen mechanischen Abrieb, gegen UV-Licht, gegen Wärme und gegen Alterung. Außerdem soll das Belagelement einen optisch ansprechenden Eindruck erwecken und insbesondere eine steinähnliche Oberflächenstruktur aufweisen können.

[0007] Erfindungsgemäß wird dies durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 1 bzw. durch ein Belagelement mit den Merkmalen des Anspruchs 20 gelöst.

[0008] Die Grundidee der Erfindung besteht darin, ein flüssiges Polymer (vorzugsweise in Form einer wässrigen Dispersion) mit Zement zu vermischen und anschließend dieses Gemisch auf einen vorzugsweise flexiblen Träger aufzubringen. Das Mischungsverhältnis flüssiges Polymer zu Zement liegt dabei zwischen 40 bis 60 Gew% Polymer und 60 bis 40 Gew% Zement, vorzugsweise in etwa bei 50 Gew% Polymer und 50 Gew% Zement. Die Angaben Gew% bedeuten Gewichtsprozente.

[0009] Um die Haftung auf dem Träger zu verbessern, kann dieser mit einer Imprägnierschicht versehen werden, bevor die Auflage aus dem Gemisch des flüssigen Polymers mit dem Zement aufgebracht wird.

[0010] Vorzugsweise wird das Gemisch aus dem flüssigen Polymer mit dem Zement in mehreren Schichten übereinander zunächst flächig aufgetragen, wobei zwischen den einzelnen Auftragungen Trocknungs- bzw. Aushärtezeiten eingeplant werden. Die oberste Schicht der Auflage kann dann besonders bevorzugt eine reliefartige (z.B. steinähnliche) Struktur aufweisen, die man beispielsweise dadurch herstellen kann, dass das Gemisch des flüssigen Polymers mit dem Zement nicht flächig, sondern beispielsweise punkt- oder linienförmig (vorzugsweise unregelmäßig) auf die bis dahin oberste Schicht aufgetragen wird und anschließend zum Beispiel mit einer Glättkelle niedergedrückt und geglättet wird, wobei keine vollflächige Struktur, sondern eben eine reliefartige, steinähnliche Struktur entsteht.

[0011] Falls Färbungen gewünscht sind, können entweder die Auflageschichten in sich gefärbt werden, oder oben eine Farbschicht (Acid Stain) aufgebracht werden.

[0012] Weitere Vorteile und Einzelheiten der Erfindung werden anhand der nachfolgenden Figurenbeschreibung näher erläutert.

[0013] Die Figur 1 zeigt den Schichtaufbau eines Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Belagelementes in einer teilweise weggebrochenen Darstellung, um die Schichtfolge besser zeigen zu können.

- [0014]** Von unten nach oben gesehen zeigt diese Figur 1 auch die Verfahrensschritte.
- [0015]** Die Figur 2 zeigt ein Ausführungsbeispiel einer Oberfläche eines erfindungsgemäßen Belagelementes.
- [0016]** Bei der Herstellung des erfindungsgemäßen Belagelementes wird gemäß Figur 1 zunächst mit einem Träger 1 begonnen. Dieser ist gemäß einem bevorzugten Ausführungsbeispiel flexibel ausgebildet und kann beispielsweise ein textiles Flächengebilde, wie ein Gewebe, Gewirke oder Gestricke sein. Vorzugsweise besteht dieses textile Flächengebilde zumindest teilweise und noch bevorzugter vollständig aus Baumwolle und damit einem natürlichen Material, das außerdem für die folgende Imprägnierung eine hohe Saugfähigkeit aufweist.
- [0017]** Die Flächendichte des flexiblen Trägermaterials liegt zwischen 200g/qm und 500 g/qm, vorzugsweise bei 300 g/qm. Bei diesen Zahlenwerten ergeben sich einerseits die nötige Stabilität und andererseits immer noch die gewünschte Flexibilität. Ein besonders bevorzugtes Merkmal der Erfindung besteht nämlich darin, dass das Bodenbelagelement letztlich auch samt den darüber aufgetragenen Schichten gemäß Figur 1 flexibel bleibt. Damit kann es zum Transport gerollt werden und auch bei nicht ebenen Untergründen hervorragend angewandt werden, beispielsweise durch Aufkleben.
- [0018]** Um die Haftung der darüber liegenden Schichten am flexiblen Träger 1 auch dann zu gewährleisten, wenn dieser tatsächlich bewegt, insbesondere gerollt wird, ist vorzugsweise eine Imprägnierung 2 vorgesehen, die zumindest teilweise in das Material des Trägers eindringt. Als Imprägnierungen eignen sich insbesondere Stoffe, die Kohlenwasserstofflösemittel, Wachse, Zirkonsalze und/oder Paraffine enthalten.
- [0019]** Auf den imprägnierten Träger 1, 2 wird dann zunächst eine erste Schicht einer Mischung aus einer wässrigen Dispersion von Acrylcopolymeren oder Ethylenvinylacetat (EVA) aufgetragen, wobei diese wässrige Dispersion vorzugsweise weitere Modifikatoren oder Zusatzstoffe enthält, beispielsweise Chlormethylisothiazolinon und/oder wasserfreien Ammoniak einerseits und Zement andererseits.
- [0020]** Als Zement eignet sich insbesondere weißer Portlandzement, beispielsweise der Type CEM I 52 R oder ein ähnlicher Portlandzement.
- [0021]** Dabei kann vorgesehen sein, dass die Mischung der Masse aus dem flüssigen Polymer und dem Zement mittels eines angetriebenen oder händischen Mixers, Rührwerks oder Mixers erfolgt.
- [0022]** Als flüssige Dispersion von Copolymeren eignet sich insbesondere das Material POLY-TOP der italienischen Firma Stone International S.r.l. oder das Produkt Liquid Polymer MT-3000 der Firma Brickform.
- [0023]** Gegebenenfalls können dieser Mischung Farbpigmente zugesetzt werden, wobei es vorteilhaft ist, flüssige Farbstoffe der flüssigen Dispersion zuzusetzen und pulverförmige Farbstoffe dem Zement zuzusetzen, bevor die Vermischung erfolgt.
- [0024]** Nach Auftragung der ersten flächigen Schicht dieser Auflage aus der Mischung des flüssigen Polymers mit dem Zement wird diese ausgehärtet, wobei der Begriff „Aushärten“ mehr die chemische Abbindung betrifft und nicht zum Ausdruck bringen soll, dass eine harte, starre Oberfläche entsteht. Im Gegenteil, die Schicht bleibt flexibel und kann sich damit der Form des flexiblen Trägers 1 anpassen. Durch die Imprägnierung wird besonders gut verhindert, dass eine Ablösung vom Träger 1 erfolgt.
- [0025]** Nach geeigneter Wartezeit werden weitere flächige Schichten, beispielsweise zwei bis drei weitere flächige Schichten aufgebracht.
- [0026]** Anschließend erfolgt die Ausbildung einer reliefartigen Oberfläche 3a in dem von dem Gemisch aus flüssigen Polymer und Zement punktwise oder linienweise (beispielsweise mithilfe einer Spachtel oder eines Pinsels) auf die bis dahin oberste Schicht aufgebracht werden.

Diese Tropfen oder Linien werden dann mit einer Glättkelle unter normalem Druck etwas niedergedrückt, sodass eine reliefartige aber insgesamt doch im Wesentlichen glatte Oberfläche entsteht. Die Reliefhöhe ist relativ gering. Diese Reliefs 3a bzw. Textur der Oberfläche können einen steinähnlichen Eindruck erwecken.

[0027] Auf diese Reliefstruktur kann dann noch bevorzugt eine Farbschicht 4 (Acid Stain) aufgebracht werden, beispielsweise durch Aufsprühen oder Aufwischen (Waschtechnik).

[0028] Abschließend kann dann noch eine dünne Schutzschicht 5 aus einem durchsichtigen Schutzlack oder Wachs aufgebracht werden, um die Oberfläche gegenüber Umwelteinflüssen noch besser zu schützen.

[0029] Das erfindungsgemäße Belagelement lässt sich großflächig herstellen und anschließend zu beispielsweise rechteckigen Platten, die leicht verlegt werden können, zusammenschneiden. Diese (flexiblen) Platten können neben der Rechteckform natürlich auch andere Formen wie beispielsweise polygonale oder runde Formen aufweisen.

[0030] In der Figur 1 sind die einzelnen Schichtdicken aus darstellungstechnischen Gründen übertrieben dick dargestellt. In Wirklichkeit liegt die Schichtdicke des gesamten Belagelementes bevorzugt in der Größenordnung von 0,5 mm bis 3 mm, vorzugsweise zwischen 1 mm und 2 mm.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Herstellen eines Belagelementes, insbesondere zur Anbringung auf einem Boden oder einer Wand, wobei ein flüssiges Polymer mit Zement gemischt wird und diese Masse anschließend als Auflage auf einen Träger aufgebracht wird, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Mischungsverhältnis flüssiges Polymer zu Zement zwischen 40 bis 60 Gew% Polymer und 60 bis 40 Gew% Zement liegt, vorzugsweise in etwa bei 50 Gew% Polymer und 50 Gew% Zement liegt.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass als flüssiges Polymer eine wässrige Dispersion verwendet wird.
3. Verfahren nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine wässrige Dispersion von Acrylcopolymeren oder Ethylvinylacetat (EVA) verwendet wird, wobei diese wässrige Dispersion vorzugsweise weitere Modifikatoren oder Zusatzstoffe enthält, beispielsweise Chlormethylisothiazolinon und/oder wasserfreien Ammoniak.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass als Zement - vorzugsweise weißer - Portlandzement verwendet wird.
5. Verfahren nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein Portlandzement der Type CEM I 52 R oder ein ähnlicher Portlandzement verwendet wird.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Mischung der Masse aus dem flüssigen Polymer und dem Zement mittels eines angetriebenen oder händischen Mischers, Rührwerks oder Mixers erfolgt.
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Masse zumindest ein Farbpigment hinzugefügt wird.
8. Verfahren nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein pulverförmiges Pigment verwendet wird, welches mit dem Zement vermengt wird, bevor es mit dem flüssigen Polymer vermischt wird.
9. Verfahren nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein flüssiges Pigment verwendet wird, welches vor der Vermischung mit dem Zement mit dem flüssigen Polymer vermischt wird.
10. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein flexibler Träger, vorzugsweise ein textiles Flächengebilde, Gewebe, Gewirk oder Gestrick, verwendet wird.
11. Verfahren nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass das textile Flächengebilde zumindest teilweise, vorzugsweise vollständig, aus Baumwolle besteht.
12. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass das flexible textile Flächengebilde ein Flächengewicht zwischen 200g/qm und 500g/qm, vorzugsweise in der Größenordnung von 300g/qm aufweist.
13. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Träger vor dem Aufbringen der ersten Schicht der Auflage aus dem Gemisch flüssiges Polymer-Zement mit einer Imprägnierung versehen wird, die vorzugsweise flächig aufgetragen wird und zumindest teilweise in den Träger eindringt.
14. Verfahren nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet**, dass als Imprägniermittel ein Primer verwendet wird, der vorzugsweise zumindest einen oder alle der folgenden Stoffe aufweist: Kohlenwasserstofflösungsmittel, Wachse, Zirkonsalze, Paraffin.
15. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet**, dass auf dem - vorzugsweise mit einer Imprägnierung versehenen - Träger zumindest eine Auflage aus der Mischung flüssiges Polymer mit Zement flächig aufgebracht wird.

16. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 15, **dadurch gekennzeichnet**, dass auf dem - vorzugsweise mit einer Imprägnierung versehenen - Träger zumindest zwei Schichten aus der Mischung flüssiges Polymer mit Zement hintereinander flächig aufgebracht werden.
17. Verfahren nach einem der Ansprüche 15 oder 16, **dadurch gekennzeichnet**, dass auf die zumindest eine flächige Schicht der Auflage über die Oberfläche inhomogen verteilte Mengen an Gemisch aus flüssigem Polymer mit Zement - vorzugsweise punkt- oder linienförmig - aufgebracht werden, und anschließend - vorzugsweise mittels einer Glättkelle - unter Ausbildung einer strukturierten, reliefartigen Oberfläche bearbeitet werden.
18. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 17, **dadurch gekennzeichnet**, dass auf die oberste Schicht der Auflage eine Farbschicht, vorzugsweise Acid Stain, aufgebracht wird.
19. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 18, **dadurch gekennzeichnet**, dass als oberste Schicht des Belages eine Schutzschicht, vorzugsweise in Form eines durchsichtigen Schutzlackes oder eines Wachses aufgebracht wird.
20. Belagelement, insbesondere hergestellt nach einem Verfahren gemäß einem der Ansprüche 1 bis 19, **gekennzeichnet durch** einen Träger (1), auf den eine Auflage (3) aufgebracht ist, die eine Mischung aus Polymer und Zement enthält, wobei das Mischungsverhältnis flüssiges Polymer zu Zement zwischen 40 bis 60 Gew% Polymer und 60 bis 40 Gew% Zement liegt, vorzugsweise in etwa bei 50 Gew% Polymer und 50 Gew% Zement liegt.
21. Belagelement nach Anspruch 20, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Polymer ein Acrylcopolymer oder Ethylenvinylacetat (EVA) ist.
22. Belagelement nach einem der Ansprüche 20 oder 21, **dadurch gekennzeichnet**, dass als Zement vorzugsweise weißer Portlandzement - vorzugsweise der Type CEM I 52,5 R oder ähnlich - eingesetzt ist.
23. Belagelement nach einem der Ansprüche 20 bis 22, **dadurch gekennzeichnet**, dass in der Auflage (3) Farbpigmente eingebracht sind und/oder auf der Auflage (3) oben eine Farbschicht (4) aufgebracht ist.
24. Belagelement nach einem der Ansprüche 20 bis 23, **dadurch gekennzeichnet**, dass es als oberste Schicht eine Schutzschicht (5), vorzugsweise aus einem durchsichtigen Schutzlack oder Wachs aufweist.
25. Belagelement nach einem der Ansprüche 20 bis 24, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Träger (1) flexibel ausgebildet ist.
26. Belagelement nach Anspruch 25, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Träger (1) aus einem textilen Flächengebilde, vorzugsweise zumindest teilweise oder ganz aus Baumwolle besteht.
27. Belagelement nach einem der Ansprüche 20 bis 26, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Dicke des Belagelementes zwischen 0,5 mm und 3 mm, vorzugsweise zwischen 1 mm und 2 mm liegt.
28. Belagelement nach einem der Ansprüche 20 bis 27, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Belagelement eine rechteckige, polygonale oder kreisrunde Form in der Draufsicht aufweist.
29. Verwendung eines Belagelementes nach einem der Ansprüche 20 bis 28 als Bodenbelag und/oder Wandbelag.

Hierzu 2 Blatt Zeichnungen

