



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) **CH** **695 948 A5**

(51) Int. Cl.: **E04F 13/00** (2006.01)
E04F 13/02 (2006.01)

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) **PATENTSCHRIFT**

(21) Gesuchsnummer: 01202/02	(73) Inhaber: Rolf Muri, Erlenstrasse 40 8832 Wollerau (CH)
(22) Anmeldedatum: 08.07.2002	(72) Erfinder: Rolf Muri, 8832 Wollerau (CH)
(24) Patent erteilt: 31.10.2006	
(45) Patentschrift veröffentlicht: 31.10.2006	(74) Vertreter: Isler & Pedrazzini AG, Gotthardstrasse 53 8023 Zürich (CH)

(54) **Verfahren zur Herstellung eines fugenlosen Wandbelages und Wandbelag.**

(57) Ein Verfahren zur Herstellung eines mehrlagig fugenlosen Wandbelages auf einer Wandunterlage ist dadurch gekennzeichnet, dass ein Zementspachtel in Gestalt einer pastösen Masse bei einer Raumtemperatur von 5 bis 35 Grad Celsius in einer Schichtstärke zwischen 0,5 und 3 Millimetern auf der besagten Wandunterlage plangespachtelt wird. Zeitlich nach dem Auftrag des ersten Zementspachtels nach einer ersten Zeitperiode wird eine zweite Zementspachtelschicht in die noch feuchte, leicht weiche erste Zementspachtellage eingearbeitet. Zeitlich nach dem Auftrag des zweiten Zementspachtels nach einer zweiten Zeitperiode, die zur Erhöhung der Zementfestigkeit/Oberflächenhärte dient, wird eine Schlämme evtl. mit Farbpigmentzugabe in den dann trockenen oder vorgehärteten Untergrund des Zementspachtels eingearbeitet, dann zeitverzögert weiterbearbeitet, um eine hochwertige fugenlose Optik der so gestalteten Wand- und Deckenoberflächen zu erreichen.

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zur Herstellung eines fugenlosen Wandbelages, insbesondere ein Verfahren zur fugenlosen Beschichtung von Wänden im Innen- und Aussenbereich mit einem mehrlagigen Zementüberzug/Zementspachtelung und einen solchen Wandbelag.

[0002] Wandkonstruktionen werden in der Regel aus Beton, Betonsteinen, Mauerziegeln, Kalksandsteinen oder Porenbetonsteinen als tragende oder nichttragende Elemente gebaut. Meist werden diese Baumaterialien mit Gips, Gips-Kalk, Kalk-Zement, Zementkalk oder Zementmörtel verputzt. Nichttragende Innenwände können auch aus Vollgipsplatten oder Leichtbaukonstruktionen mit Unterkonstruktionen aus diversen Holz- oder Metallmaterialien und Beplankungen aus Gips, Gipskarton-, Zement-, Isolationsplatten oder anderen Baumaterialien bestehen. Massive Innenwände können auch mit vorbeschriebenen Materialien bekleidet werden.

[0003] Zum Schutz und zur ästhetischen Verschönerung werden diese Untergründe mit Deckputzen aus diversesten gängigen Materialien versehen (Abriebe, Glattputze, Spachtelungen usw.). Für stärker belastete Wand-, Fassaden- und Deckenbereiche beispielsweise in Badezimmern (allgemein Nasszellen gemeint), Küchen, Treppenhäuser etc. werden Bekleidungen/Beläge aus beispielsweise vorfabrizierten Keramik, Steinzeug, Glas, Metallplatten etc. gewählt – oder es werden Kunststoffbeläge, Tapeten der diversesten Materialien, Linolbeläge, ein- oder mehrkomponentige Kunststoffmassen eingesetzt. Es kommen eine Reihe von Materialien zur Oberflächenverschönerung und Erhöhung der mechanischen Belastbarkeit in Betracht.

[0004] Körnige Deckputze und Glattputze werden zumeist, wenn sie nicht werkseitig eingefärbt sind, mit einem Farbstrich versehen. Mineralisch oder kunststoffgebundene Spachtelungen werden eingefärbt geliefert und nach der Applikation mit einer Schutzbeschichtung versehen. Diese Deckbeschichtungen weisen eine geringe Druckfestigkeit auf und sind stärker unterhaltsbedürftig. Beläge und Bekleidungen aus harten Produkten weisen material- und verarbeitungsbedingt einen Fugenraster auf. Bei einzelnen Materialien ist der Fugenbereich die Problemstelle bei der Reinigung. Wenn die Oberfläche nicht glasiert ist, z.B. bei Naturstein, beeinträchtigen Öl, Fett, Säuren und Kalkablagerungen die ursprüngliche Optik. Die Gemeinsamkeit aller harten Beläge und Bekleidungen ist eine vor auszuplanende Fugeneinteilung, die auf Einbauten wie beispielsweise Elektro-, Sanitärinstallationen, Fenster, Türen etc. Rücksicht nehmen muss. Zudem grenzen Fugen den Raumeindruck ein.

[0005] Kunststoffbeläge, Kunststoffmassen für Beschichtungen und Tapeten sind entweder ökologisch nicht sinnvoll, weil sie vom Untergrund nicht mehr trennbar sind (Rückbau) oder einfach nicht dem Zeitgeist entsprechen.

[0006] Ausgehend von diesem Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren der eingangs erwähnten Art zu schaffen, welches Wand- und Deckenflächen derartig veredelt, dass sie atmungsaktiv oder diffusionsoffen bleiben, reinigungsfreundlich, den Anwendungsbereichen angepasst genügend druckfest sind und, insbesondere durch die fugenlose Ausführung, Räume optisch weit wirken lassen.

[0007] Die Aufgabe wird für ein Verfahren erfindungsgemäss mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0008] Damit wird ein rein mineralisches Verfahren angegeben, welches für Wände und Decken geeignet ist. Unter Wänden werden in dieser Anmeldung auch Deckenflächen verstanden und sämtliche Flächen, die keinen Belastungen wie übliche Böden ausgesetzt werden.

[0009] Dabei ist es vorteilhaft, vorab die Untergründe bauseitig so vorzubereiten, dass sie rissfrei sind (Fugen und Wand-schlitz mit Glasfaserarmierungsgewebe 160 g/m² und Maschenweite bis ca. 4x4 mm armiert) und eine abgeglättete Oberfläche in erhöhter Ebenheit aufweisen. Die Untergründe (Verputz) sind bevorzugt aus zementösen Materialien.

[0010] Ferner sind vorteilhafterweise gipshaltige Untergründe vorgängig mit einer Neopren-Dispensionsgrundierung oder Dispersionsgrundierung abzuschliessen. Zusätze aus silikatischem oder carbonatischem Korn in einer Fraktion von 0.1–0.3 mm, erhöhen die Oberflächenrauigkeit. Die Wartezeit nach der aufgetragenen Grundierung beträgt mindestens 3 bis max. 24 Stunden bei 20°C.

[0011] Für beide eingesetzten Zementspachtel gilt vorteilhafterweise, dass das Anmischen des Werk trockenmörtels unter Wasserzugabe von 10–15% und guter Durchmischung mit einem mittel- oder hochtourigen Rührwerk während 2 bis 5 Minuten erfolgt. Nach einer Reifezeit von beispielsweise 5–10 Minuten soll der Zementspachtel nochmals gut durchrührt werden, bis eine pastöse Masse entsteht.

[0012] Der erste Zementspachtel wird vorteilhafterweise bei einer Raumtemperatur von 8 bis max. 30°C die Spachtelmasse in einer Schichtstärke von 0.8–1.5 mm mit einer Stahltraufel aufgezogen und plangespachtelt.

[0013] Nach einer ersten Wartezeit, die je nach Raumtemperatur eins bis drei Stunden nach dem Auftrag der ersten Schicht beträgt, kann die Einarbeitung der zweiten Spachtelschicht in die noch feuchte, leicht weiche erste Spachtellage erfolgen. Wasserzugabe und Mischzeit entsprechen der ersten Schicht. Der zweite Spachtel ergibt eine Dickenzunahme der kombinierten Spachtelschicht um beispielsweise 0.1 bis 0.5, insbesondere 0.3 Millimeter.

[0014] Beim Einglätten der zweiten Spachtelung dürfen keine Blasenbildungen auftreten. Die Fläche ist brauenfrei abziehen oder es können gewollte rustikale Strukturen aufgebaut werden. Ausser der Stahltraufel können Handspachtel, Japanspachtel, Bürste, Pinsel oder Schwamm verwendet werden.

[0015] Es ist dann vorzugsweise und von den Umgebungsbedingungen abhängig eine Wartezeit von beispielsweise 3 Tagen einzuhalten, so dass die Zementfestigkeit/Oberflächenhärte bereits so hoch ist, dass die nächste Bearbeitung der Flächen erfolgen kann.

[0016] Dafür wird eine Schlämme aus feinkörnigem Sand, feinkörnigem Quarzsand, Zement, Zementfarbpigmenten mit Wasser aufbereitet. Für Feinstoberflächen können die körnigen Bestandteile auch weggelassen werden.

[0017] Diese Schlämme wird dann in den trockenen oder vorgehästeten Untergrund (Zementspachtel) mit einem Moos-, Ausfuggummi oder Glättwerkzeug eingearbeitet und anschliessend mit einem Vlies oder einem Filz in die Oberfläche eingeschleift/-gerieben. Die Dickenzunahme der Wandbelagsschicht durch den Schlämmeauftrag ist sehr gering.

[0018] Schliesslich kann nach einer Entspannungszeit von beispielsweise 5 oder mehr Tagen, insbesondere von 10 Tagen die Oberfläche mit einer Schutzschicht (Impregnierung, Grundierung, Versiegelung oder Lackierung) endbehandelt werden.

[0019] Durch das Einschleifen und Einreiben der Schlämme mit einem Vlies, Filz oder Jutegewebe werden die Poren der Zementspachteloberfläche geschlossen. Bei Verwendung der kornhaltigen Schlämme werden dazu noch geringste Brauen abgeschliffen. Unter Zugabe von lichtechten Zementpigmenten (Mineralfarben) wird so eine ansprechende Oberfläche von ganz minim bis zu stark wolkiger einfarbiger oder mehrfarbiger fugenloser Optik geschaffen, die dazu ausreichend hart ist. Mit der Wahl einer die Oberfläche bedeckenden, farblosen Schutzschicht wird eine pflegeleichte, reinigungsfreundliche Wand- und Deckenfläche erzielt.

[0020] Die Zementspachtelung besteht vorzugsweise aus silikatischen oder carbonatischen Gesteinen wie Basalt, Jura-gestein, Marmor, Siena etc. und soll möglichst in einem Anteil von zwischen 10 und 35 Gewichtsprozent in beispielsweise den Fraktionen 0.1–0.3 mm, 0.4–0.7 mm, 0.8–1.0 mm, evtl. bis 1.5 mm enthalten. Plattige oder splittrige Körner sind eher zu vermeiden. Unter der Fraktion 0.1 mm kann der Farbe entsprechendes Steinmehl mit einem Anteil von bis zu 30% verwendet werden. Das Bindemittel besteht aus Weiss- oder Grauzement je nach Anforderung an die Endfestigkeit aus den Klassen CEM I. oder II. 32.5, 42.5 oder 52.5 in einem Anteil zwischen 25 und 40%. Zur Verbesserung der Geschmeidigkeit wird Weisskalk bis zu einem maximalen Anteil bis zu 10% beigemischt. In sehr geringen Anteilen können künstliche Puzzulane und das Produkt positiv beeinflussende, gesundheitsunschädliche Kunststoffe zugesetzt werden. Glasfasern in einer Länge von 3–9 mm beeinflussen das Anfangsschwindverhalten positiv.

[0021] Die Schlämme besteht aus Steinmehl (ca. 30%), evtl. Stein- oder Quarzsand (ca. 30%), Grau- oder Weisszement (ca. 30–40%) und wird mit einem gewichtsbezogenen Anteil von 18–25% Wasser zu einer dünnflüssigen Schlämme angemischt; wird der körnige Anteil weggelassen, ist er durch Zement zu ersetzen.

[0022] Das Einreiben oder Einschleifen der Schlämme in die trockene oder vorgehästete, glatte oder rustikal vorbereitete Zementspachtelung – das ist von wesentlicher Bedeutung, erfolgt nach dem Auftragen mit einem Moos-, Ausfuggummi, Glättwerkzeug oder auch mit anderen auf dem Bau üblichen Werkzeugen wie Bürste, Besen oder Schwamm, nicht mit einem Glaspapier oder dgl., sondern mit einer niedertourigen Tellerschleifmaschine mit Vlies- oder Filzaufgabe. Die Ausführung als mehrfarbige Oberfläche erfolgt nach demselben Prinzip. Nach dem Auftragen der jeweils andersfarbigen Schlämme soll, abhängig von der Raumtemperatur, zwischen 5 und 15 Minuten gewartet werden, bis die Schlämme leicht anziehen, aber nicht vollständig antrocknen, um dann mit der erwähnten Schleifweise die Schlämme ansatzlos ineinander zu verarbeiten.

[0023] Die strukturierten Wand- und Deckenflächen werden abhängig von Temperatur und Luftfeuchtigkeit nach 3–10 Tagen mit den bereits erwähnten Schutzschichten endbehandelt. So gestaltete, glatte oder strukturierte Oberflächen weisen die notwendige Härte und Verschleissfestigkeit auf. Durch die fugenlose, farbige Optik sind der Individualität in der zeitgenössischen Architektur mit einer pflegeleichten Oberfläche keine Grenzen gesetzt.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung eines fugenlosen Wandbelages auf einer Wandunterlage, dadurch gekennzeichnet, dass ein Zementspachtel in Gestalt einer pastösen Masse bei einer Raumtemperatur von 5 bis 35 Grad Celsius in einer Schichtstärke zwischen 0,5 und 3 Millimetern auf der besagten Wandunterlage plangespachtelt wird, dass zeitlich nach dem Auftrag des ersten Zementspachtels nach einer ersten Zeitperiode die Einarbeitung einer zweiten Zementspachtelschicht in die noch feuchte, leicht weiche erste Zementspachtellage erfolgt, dass zeitlich nach dem Auftrag des zweiten Zementspachtels nach einer zweiten Zeitperiode, die zur Erhöhung der Zementfestigkeit/Oberflächenhärte dient, eine Schlämme in den dann trockenen oder vorgehästeten Untergrund des Zementspachtels eingearbeitet und weiterbearbeitet wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Einarbeitung der Schlämme mit einem Moos-, Ausfuggummi oder Glättwerkzeug durchgeführt wird und/oder dass die Weiterbearbeitung mit einem Vlies oder einem Filz durch Einschleifen oder Einreiben in die Oberfläche durchgeführt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der erste als auch der zweite Zementspachtel bereitet wird, indem ein Werkrockenmörtel unter Wasserzugabe von 10–15 Gewichtsprozent gut durchmischt wird und/oder nach einer Reifezeit ein zweites Mal zur Herstellung einer pastösen Masse durchmischt wird.

CH 695 948 A5

4. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die besagte Schlämme aus feinkörnigem Sand, feinkörnigem Quarzsand, Zement oder Zementfarbpigmenten sowie Wasser aufbereitet wird.
5. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die besagte Schlämme aus feinkörnigem Sand, feinkörnigem Quarzsand, Zement oder Zementfarbpigmenten sowie Wasser oder in Abwesenheit von körnigen Bestandteilen aufbereitet wird.
6. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die besagte erste Zeitperiode je nach Raumtemperatur gewählt wird und zeitlich zwischen 1 und 5 Stunden beträgt, mindestens bis aus der ersten Spachtelschicht keine Blasenbildung mehr auftritt.
7. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die besagte zweite Zeitperiode je nach Raumtemperatur gewählt wird und zeitlich länger als 1 Tag beträgt, so dass die Zementfestigkeit/Oberflächenhärte bereits so hoch ist, dass die nächste Bearbeitung der Flächen erfolgen kann.
8. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Wandunterlage rissfrei vorbereitet wird und in der Wandkonstruktion vorhandene Fugen und/oder Wandschlitze mit Glasfaserarmierungsgebe abgedeckt werden, und/oder dass die Wandunterlage mit einem Verputz, insbesondere aus zementösen Materialien, belegt ist, um zu einer Oberfläche in erhöhter Ebenheit zu gelangen.
9. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass gipshaltige Wandunterlagen vorgängig mit einer Neopren-Dispersionsgrundierung oder Dispersionsgrundierung abisoliert werden und/oder dass die Dispersionsgrundierung zur Erhöhung der Oberflächenrauigkeit Kornzusätze enthält.
10. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass nach Auftragen der zweiten Schicht die bearbeitete Fläche brauenfrei abzuziehen ist oder gewollte rustikale Strukturen aufzubauen sind.
11. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass nach einer Entspannungszeit von 5 bis 20 Tagen die Oberfläche mit einer Schutzschicht endbehandelt wird, wobei die Endbehandlung insbesondere Imprägnierung, Grundierung, Versiegelung oder Lackierung umfassen kann.
12. Wandbelag hergestellt nach einem Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 11.