



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 10 2008 035 612 A1** 2010.01.28

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2008 035 612.3**

(22) Anmeldetag: **25.07.2008**

(43) Offenlegungstag: **28.01.2010**

(51) Int Cl.⁸: **E04F 13/14** (2006.01)
C04B 28/04 (2006.01)

(71) Anmelder:

Fischer, Toralf, Dipl.-Ing., 04668 Grimma, DE

(72) Erfinder:

gleich Anmelder

(74) Vertreter:

Pehlke, A., Dipl.-Min., Pat.-Anw., 10707 Berlin

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Verfahren zum Herstellen eines Wand- oder Bodenbelags**

(57) Zusammenfassung: Verfahren zum Herstellen eines Wand- oder Bodenbelags aus mineralischem Material, wie Terracotta oder dergleichen, wobei sich das Verfahren durch nachfolgende Verfahrensschritte auszeichnet:

- a) Bereitstellen von Mauerziegeln aus tonhaltigem Lehm, insbesondere von bereits verwendeten aus Abrisshäusern und dergleichen stammenden Ziegeln, so genannten Feldbrandsteinen,
- b) Säubern der Ziegel von Ablagerungen, Kalk- und Mörtelresten,
- c) Zerschneiden der Steine zu verlegbaren Platten mit einer entsprechend ihrer Verwendung vorgesehenen Dicke,
- d) Trocknen der Platten,
- e) Imprägnieren, Verlegen und Kleben der Platten wahlweise im Dünn-, Mittel- oder Dickbettverfahren.

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen eines Wand- oder Bodenbelags aus mineralischem Material, wie Terracotta oder dergleichen, einen Wand- oder Bodenbelag aus mineralischem Material und eine Steinschneidmaschine zum Herstellen des Wand- oder Bodenbelags.

[0002] Ursprünglich wurden nur in der Umgebung von Florenz aus Lehmplatten hergestellte Fliesen als Cotto-Fliesen bezeichnet. Mittlerweile gibt es diese Fliesen auch aus Südfrankreich und Spanien. Bei dem Begriff Terracotta handelt es sich um keinen genormten Baustoff, sondern um eine im Wesentlichen aus Lehm – einer Mischung aus Ton, Schluff und Sand, wobei der Ton das Bindemittel darstellt – bestehende chemische Zusammensetzung. Terracotta wird aus eisenhaltigem rotem oder aus kalkhaltigem gelbem Ton hergestellt. Die mineralische Bandbreite der Zusammensetzung variiert sehr stark.

[0003] Terracotta, dessen Ausgangsmaterial aus einem bestimmten Ort in Italien namens Impruneta kommt, weist beispielsweise einen besonders hohen Anteil an Aluminium-, Kupfer- und Eisenoxiden auf, so dass sich dieser Terracotta im Gegensatz zu den anderen Sorten durch eine besonders hohe Frostfestigkeit auszeichnet.

[0004] Terracotta-Fliesen sind Bodenplatten, die häufig von Hand geformt werden, anschließend getrocknet und schließlich bei niedrigen Temperaturen gebrannt werden. Trotz der niedrigen Brenntemperaturen weisen Terracotta-Fliesen eine ausreichende Härte und Festigkeit aus und werden sowohl für den Außen- als auch für den Innenbereich verwendet.

[0005] Terracotta-Fliesen zeigen infolge ihrer Variationsbreite der chemischen Zusammensetzung des Ausgangsmaterials Lehms – besonders durch die Oxide Eisenoxid, Mangandioxid, Titandioxid – eine beeindruckende Farbvielfalt. Sie stellen infolge ihres Farbspektrums ein optisch sehr ansprechendes Baumaterial dar.

[0006] Weiterhin besitzt Terracotta besondere baubiologische Eigenschaften. Das Material weist im gebrannten Zustand wegen seiner chemischen Zusammensetzung eine erhöhte Säurebeständigkeit auf und in physikalischer Hinsicht ein hohes Wärmespeichervermögen. Wegen der Rauheit, Offenporigkeit und besonders wegen seiner atomaren Struktur besitzt der Terracotta erhöhte Absorptions- und Adsorptions-Eigenschaften.

[0007] Terracotta ist einerseits in der Lage, extrem viel Feuchtigkeit aus der Raumluft aufzunehmen und andererseits infolge seiner Diffusionsfähigkeit die aufgenommene Feuchtigkeit auch wieder abzugeben,

um dadurch das Raumklima positiv zu regulieren.

[0008] Schadstoffe hingegen können dauerhaft gebunden werden.

[0009] Um Terracotta-Fliesen in allen Bereichen des Wohnens zu verwenden, muss ihre poröse Oberfläche bearbeitet werden.

[0010] Gemäß der Übersetzung der europäischen Patentschrift DE 603 08 361 T2, ist ein Verfahren zur Oberflächenbehandlung von Objekten aus Lehm-, Ton-, Keramik- oder Zementgegenständen bekannt, bei dem ein unbedeckter Oberflächenbereich des Objektes mit einer flexiblen Membran bedeckt wird. Die Membran besteht beispielsweise aus einem Plastik wie Polyethylen oder Propylen oder auch aus einer Metallfolie. Zum Glätten der Fläche des Objekts wird diese Membran dann Vibrationen ausgesetzt, die auf die Oberfläche des Objekts übertragen werden. Die Vibration bewirkt, dass sich die Oberflächencharakteristik des Objekts an die der unteren Kontaktfläche der Membran anpasst und Objektfläche dadurch geglättet wird.

[0011] Das Verfahren gemäß dieser Schrift ist auch dazu geeignet, entsprechende Muster in die Oberfläche eines vibrierten Objektes entsprechend dem mit der Membran versehenen Bereich einzudrücken. Beispielsweise könnte ein Reliefmuster auf der Kontaktfläche einer Platte, die Vibrationen ausgesetzt ist, entstehen.

[0012] Eine weitere Schrift zur Schutzbehandlung eines Terracotta-Bodenbelags ist aus der Patentschrift DE 40 41 600 71 C2 bekannt. Die Imprägnierung des Bodenbelags erfolgt hierbei nachdem auf diesen zunächst eine Säure aufgebracht wird, die dann entfernt wird und wobei auf den getrockneten und gereinigten Bodenbelag dann eine öl-, fett- und wasserabweisende Imprägnierflüssigkeit gegeben wird. Vor dem Trocknen wird der Boden dann nochmals gereinigt und anschließend wird auf den gereinigten, getrockneten Terracotta-Belag eine polymerangereicherte Wachsdispersion aufgebracht.

[0013] Ein weiteres Dokument, die Gebrauchsmusterschrift DE 20 2006 008 803 U1 beschreibt eine Steinplatte, beziehungsweise einen Stein, in der aus Gips, Lehm oder einem Stein auf Kunststoffbasis besteht. Bei dieser Schrift sind unter optischen Aspekten Schmucksteinelemente als Dekorationselemente, die als bündig mit der Oberfläche des Trägergesteins abschließend ausgebildet sind, in das Trägergestein eingebracht.

[0014] Eine Imprägnierung oder Versiegelung der Steinplatte ist in dem Dokument nicht erwähnt.

[0015] Ausgehend von diesem Stand der Technik ist es nun Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Verfahren zum Herstellen eines Wand- oder Bodenbelags aus mineralischem Material und einen mit diesem Verfahren hergestellten Wand- oder Bodenbelag zu schaffen, der sich dadurch auszeichnen, dass dieser umweltfreundlich und gegenüber chemischen und physikalischen Beanspruchungen weitgehend resistent ist, der hervorragende optische Farbeigenschaften aufweist, und der gleichzeitig nur einen geringen Energieverbrauch für die Herstellung benötigt.

[0016] Gelöst wird diese Aufgabe durch ein Verfahren zum Herstellen eines Wand- oder Bodenbelags aus mineralischem Material, wie Terracotta oder dergleichen, und durch einen nach diesem Verfahren hergestellten Wand- oder Bodenbelag und durch eine Schneidmaschine zum Herstellen des Belages, wobei sich das Verfahren durch nachfolgende Verfahrensschritte auszeichnet:

- a) Bereitstellen von Mauerziegeln aus tonhaltigem Lehm, insbesondere von bereits verwendeten aus Abrisshäusern und dergleichen stammenden Ziegeln, sogenannten Feldbrandsteinen,
- b) Säubern der Ziegel von Ablagerungen, Kalk- und Mörtelresten,
- c) Zerschneiden der Steine zu verlegbaren Platten mit einer entsprechend ihrer Verwendung vorgesehenen Dicke,
- d) Trocknen der Platten,
- e) Imprägnieren, Verlegen und Kleben der Platten wahlweise im Dünn-Mittel- oder Dickbettverfahren.

[0017] Vorzugsweise Ausgestaltungen sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0018] Die Ziegelsteine, die erfindungsgemäß bevorzugt aus Abrisshäusern und dergleichen stammen, werden vor ihrer Verwendung zunächst mit Wasser oder Tensiden, Säuren und andere Hilfsstoffe enthaltenden wässrigen Lösungen abgewaschen.

[0019] Das mechanische Entfernen von Ablagerungen, Kalk- und Mörtelresten kann ebenfalls sinnvoll zur Reinigung beigetragen.

[0020] Die gesäuberten Steine werden dann in einer eigens für das erfindungsgemäße Verfahren entwickelten Schneidmaschine in die gewünschte Anzahl von Platten mit der entsprechenden Dicke zersägt.

[0021] Bei der speziell entwickelten Schneidmaschine handelt es sich um eine Nassschneidmaschine, bei der gleichzeitig mehrere parallel zueinander angeordnete und über Distanzstücke beabstandete Schneidblätter vorgesehen sind. Die Schneidblätter und Distanzstücke sind auf einer Welle vorgesehen, wobei der Abstand der Schneidblätter – und damit die

Dicke der zersägten Platten – durch die Auswahl der Distanz bzw. des Abstands zwischen den Schneidblättern über die Distanzstücke bestimmt wird.

[0022] Der Ziegelstein wird somit in einem einzigen Arbeitsgang in mehrere Platten zerlegt.

[0023] Es hat sich als vorteilhaft erwiesen, für Wandfliesen eine Stärke von circa 1 cm zu wählen und für Bodenfliesen eine von circa 2 cm.

[0024] Dadurch, dass erfindungsgemäß nur zersägte Platten benutzt werden, weisen diese einen besonders hohen Grad an Rauheit und Offenporigkeit auf und damit auch extrem verbesserte baubiologische Eigenschaften.

[0025] Der Untergrund, auf dem die Platten verlegt werden, sollte vorher ebenfalls gründlich gereinigt und grundiert werden, um eine feste Verbindung zwischen Kleber, Klebermörtel oder Estrichmörtel und dem Untergrund zu garantieren.

[0026] Wenn der Belag hohen Belastungen, beispielsweise hohen thermischen Belastungen infolge einer Fußbodenheizung, ausgesetzt ist, sollte eine entsprechende Entkopplungsmatte vor der Verlegung des Bodens vorgesehen sein.

[0027] Das Verlegen selbst erfolgt aufgrund der gleichmäßigen Stärke der Platten entweder im Dünn-, Mittel- oder Dickbettverfahren.

[0028] Die Verlegetechnik im Dünnbettverfahren setzt einen ebenen Untergrund voraus. Da die Dicke des Kleberbettes zwischen 1 und 5 mm beträgt, können Unebenheiten des Untergrunds kaum ausgeglichen werden. Als Kleber kommen vor allem solche mit einer hohen Zugfestigkeit in Betracht, wie hochflexible Pulverkleber und Zwei-Komponentenkleber (Reaktionsharzkleber).

[0029] Es ist jedoch auch möglich, die Platten im Mörtelbett zu verlegen.

[0030] Bei dem Verlegen der Platten im Mittelbettverfahren beträgt die Schichtdicke des Klebers bzw. des Fliesenmörtels zwischen 5 und 15 mm. Korrekturen des Untergrunds sind daher mit dem Mittelbettverfahren möglich.

[0031] Beim Dickbettverfahren werden die Fliesen meistens in eine Mörtelschicht eingelegt. Die Mörtelbettdicke beträgt hier zwischen 30 und 40 mm. Bei diesem Verfahren können alternativ die Fliesen oder Platten auch auf einem etwa 4 cm dicken Mörtelbett verlegt werden, das dann verdichtet und mit einer Setzlatte abgezogen wird.

[0032] Für die Herstellung eines Wand- oder Bo-

denbelags nach dem erfindungsgemäßen Verfahren ist es besonders wichtig, dass die Größe der verlegten und verklebten glatten Fläche, beziehungsweise die Größe der mit Mörtel aufgekämmten Fläche, nicht größer als 0,5 m² ist.

[0033] Besonders bei einer Verlegung der Platten im Mittelbettverfahren wird bevorzugt ein Kleber auf Trassbasis verwendet.

[0034] Reiner Zement, beispielsweise Portlandzement, ist für die Verlegung der vorgesehenen Mauerziegel ungeeignet. Durch einen Trassmittelbettkleber wird verhindert, dass es zu eventuell sehr unschönen "Kalkausblühungen" und Fleckenbildungen nach der Verlegung auf der Materialoberseite kommt. Trass reagiert chemisch mit dem bei einer Zementsteinbildung abgespaltenem Kalkhydrat bzw. dem Calciumhydroxid. Gelangt dieses Calciumhydroxid an die Oberfläche der verlegten Platten, so verbindet es sich mit dem in der Luft enthaltenen CO₂ unter Ausbildung von Kalk, der sich in Form von Ausblühungen zeigt.

[0035] Nachdem der Mittelbettmörtel gleichmäßig mit einem Mittelbettkamm auf dem Fußboden verteilt wurde – die Tiefe der Kellenzahnung sollte mindestens 15 mm betragen – werden die Lehmplatten verlegt.

[0036] Vor der Verlegung wird die Rückseite einer jeden Platte kurz befeuchtet, damit der Klebemörtel besser in die Poren eindringen kann und Staub entfernt wird. Es sollte niemals eine größere Fläche als 0,5 m² mit dem Klebemörtel eingestrichen werden. Streifen werden mit dem Nassschneider oder mit dem Trennschneider geschnitten. Sollte Trassmörtel auf die Plattenoberseite gelangen, so ist dieser sofort zu entfernen. Wegen der unterschiedlichen Formate der Platten ist eine Fugenstärke von ca. 1,2 cm vorgesehen.

[0037] Nachfolgend sind die einzelnen Schritte entsprechend dem Punkt e) des erfindungsgemäßen Verfahrens zur Herstellung eines Bodenbelags näher beschrieben.

[0038] Einen Tag nach der Verlegung werden auf der Oberfläche der Platten Feuchtflecken zu sehen sein. Diese entstehen durch das aus dem Klebemörtel aufsteigende und verdunstende Wasser. Der Boden kann erst verfugt werden, wenn er richtig ausgetrocknet ist und sich keine Feuchtflecken auf ihm abzeichnen. Dies ist meistens nach 5–7 Tagen der Fall.

[0039] Wenn der Boden ganz trocken ist, sollte er nochmals mit einer groben Bürste abgeschubbt werden.

[0040] Nach einem weiteren Trocknungsvorgang erfolgt die erste Imprägnierung bis Bodens. Diese erste Imprägnierung wird vorzugsweise mit einer wässrigen Lösung die Polymere und andere Additive enthält oder mit einem Öl, beispielsweise einem Keimöl vorgenommen.

[0041] Zweck der ersten Imprägnierung ist es, den Bodenbelag vor Flecken zu schützen und das Verfugen zu erleichtern. Ohne diese erste Imprägnierung, die als Ausfughilfe bezeichnet wird, ist es unmöglich, den Fugenmörtel vollständig und sauber von der Plattenoberseite zu entfernen. Der Fugenmörtel würde sich dauerhaft in das sehr offenporige Material einfrassen.

[0042] Erfindungsgemäß sollten maximal 0,5 m² der Fußbodenfläche mit dem Fugenmörtel bearbeitet werden. Sofort nach dem Aufbringen der Fugenmasse sollte die gerade bearbeitete Bodenfläche mit dem Schwammbrett gesäubert werden. Bei größeren Bodenflächen würde der Fugenmörtel trotz Imprägnierung auf der Plattenoberfläche „anbrennen“.

[0043] Um Risse im Fugenmörtel in den breiten Fugen nach dem Austrocknen zu vermeiden, sollte ein Fugenmörtel mit einem hohen Anteil an Zuschlagstoffen verwendet werden.

[0044] Erfindungsgemäß hat es sich als besonders vorteilhaft erwiesen, eine Fugenmörtel zu verwenden, der aus ca. 20 Gew.% Portlandzement, 10 Gew.% Trass, 5 Gew.% Pigment und einem Quarz-Sandanteil von 65 Gew.% zusammengestellt ist. Bei dem Quarz handelt es sich bevorzugt um einen weißen Sand mit einer Korngröße von ca. 0,7 mm.

[0045] Als Pigmentzusatz kommen bevorzugt mineralische Pigmente in Betracht.

[0046] Nachdem die Bodenfläche Stück für Stück verfugt worden ist und stellenweise gesäubert, wird die gesamte Fläche noch einmal mit sauberem Wasser abgewaschen oder mit einer, beispielsweise nichtionischen Tenside und Hilfsstoffe enthaltenden wässrigen Säure abgesäuert.

[0047] Da beim Verfugen wieder sehr viel Wasser in das Plattenmaterial gelangt, bilden sich trotz der ersten Imprägnierung wieder Wasserflecke an den Plattenrändern aus.

[0048] Nach dem erneuten Austrocknen des Belags, das bedeutet nach dem Verschwinden der Wasserflecke an den Plattenrändern, wird die zweite Imprägnierung aufgetragen. Auch diese zweite Imprägnierung erfolgt vorzugsweise mit einer öl- und wasserabweisenden, Polymere und Additive enthaltenden wässrigen Lösung oder mit einem Keimöl.

[0049] Nach dem Trocknen wird der Belag anschließend endgültig versiegelt.

[0050] Diese Versiegelung kann nach zwei unterschiedlichen Methoden durchgeführt werden.

[0051] Die erste Methode beruht auf Lösungsmittelbasis und ist sehr aufwändig und mühevoll. Die nach der zweiten Imprägnierung getrockneten Bodenplatten werden bei diesem Verfahren mit einer Beize grundiert. Es bilden sich so sehr farbkraftige klassische Cottooberflächen.

[0052] Sofort nach dem Trocknen der Beize wird dann auf die Bodenfläche mit einem Lappen oder dergleichen Wachs aufgetragen und gleichmäßig verteilt.

[0053] Die so erzeugte Bodenoberfläche wirkt sehr antik und farbenkräftig.

[0054] Die zweite Methode beruht auf Wasserbasis. Sie ist sehr einfach und schnell auszuführen und man erhält einen naturhellen, farbneutralen Bodenbelag, der dennoch sehr unempfindlich gegenüber äußeren Einwirkungen ist. Hierbei wird nach dem Trocknen der zweiten Imprägnierung ein Wachs, welches auf Wasserbasis beruht, mehrmals mit einem Schwamm oder einer Rolle aufgetragen und verteilt.

[0055] Es ist jedoch auch möglich, eine Endversiegelung nur mit Öl vorzusehen.

ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

Zitierte Patentliteratur

- DE 60308361 T2 [\[0010\]](#)
- DE 404160071 C2 [\[0012\]](#)
- DE 202006008803 U1 [\[0013\]](#)

Patentansprüche

1. Verfahren zum Herstellen eines Wand- oder Bodenbelags aus mineralischem Material, wie Terracotta oder dergleichen, gekennzeichnet durch nachfolgende Verfahrensschritte:

- a) Bereitstellen von Mauerziegeln aus tonhaltigem Lehm, insbesondere von bereits verwendeten aus Abrisshäusern und dergleichen stammenden Ziegeln, sogenannten Feldbrantsteinen,
- b) Säubern der Ziegel von Ablagerungen, Kalk- und Mörtelresten,
- c) Zerschneiden der Steine zu verlegbaren Platten mit einer entsprechend ihrer Verwendung vorgesehenen Dicke,
- d) Trocknen der Platten,
- e) Imprägnieren, Verlegen und Kleben der Platten wahlweise im Dünn-Mittel- oder Dickbettverfahren.

2. Verfahren zum Herstellen eines Wand- oder Bodenbelags aus mineralischem Material nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Mauerziegel verwendet werden, die bei einer maximalen Temperatur von 900°C gebrannt sind.

3. Verfahren zum Herstellen eines Wand- oder Bodenbelags aus mineralischem Material nach einem der Ansprüche 1 bis 2, dadurch gekennzeichnet, dass bei dem Verfahrensschritt c) der Ziegel jeweils in seiner Gesamtheit in einem einmaligen Schneidvorgang in eine Mehrzahl von Platten zerlegt wird.

4. Verfahren zum Herstellen eines Wand- oder Bodenbelags nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Platten vor dem Verlegen an ihrer einzubettenden Unterseite befeuchtet werden, um diese von Staub und anderen Überresten zu befreien und zur besseren Diffusion oder Verteilung des Klebemittels innerhalb der Platten.

5. Verfahren zum Herstellen eines Wand- oder Bodenbelags nach Anspruch 1, 2, 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Schritt e) die folgende Verfahrensweise beinhaltet:

- f) Austrocknen des verlegten und verklebten Wand- oder Bodenbelags, bis keine Feuchteflecken mehr sichtbar sind,
- g) Nochmaliges Säubern der Platten,
- h) Trocknen der Platten bis keine Feuchteflecken mehr vorhanden sind,
- i) Erstes Imprägnieren der Platten als Schutz derselben vor der Fugenmasse,
- j) Verfugen des Bodenbelags,
- k) Absäuern oder Säubern des Belags,
- l) Trocknen des Belags
- m) Zweites Imprägnieren
- n) Trocknen des Belags
- o) abschließendes Versiegeln des Belags.

6. Verfahren zum Herstellen eines Wand- oder Bodenbelags nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass entsprechend den Verfahrensschritten i) und m) die erste und zweite Imprägnierung mit einer Polymere und Additive enthaltenden wässrigen Lösung erfolgt.

7. Verfahren zum Herstellen eines Wand- oder Bodenbelags nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass entsprechend den Verfahrensschritten i) und m) zumindest die erste und zweite Imprägnierung mit einem Öl, wie pflanzlichem Keimöl oder dergleichen, erfolgt und wahlweise auch die abschließende Versiegelung.

8. Verfahren zum Herstellen eines Wand- oder Bodenbelags nach Anspruch 5, 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass entsprechend dem Verfahrensschritt o) die Versiegelung mit einer Acrylate, Wachse, anionische und nichtionische Tenside und Additive aufweisenden wässrigen Lösung erfolgt oder mit einem Wachs auf Wasserbasis.

9. Verfahren zum Herstellen eines Wand- oder Bodenbelags nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass beim Verfahrensschritt e) ein Abschnitt von maximal 0,5 m² bearbeitet wird, wobei maximal 0,5 m² der zu verklebenden Fläche mit Kleber und maximal 0,5 m² der Plattenflächen mit Fugenmörtel bestrichen werden.

10. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Verlegung der Steine im Dünn- Mittel- oder Dickbettverfahren mit einem Kleber auf Trassbasis erfolgt.

11. Verfahren zum Herstellen eines Wand- oder Bodenbelags nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass für die Verfugung des Wand- und Bodenbelags ein Fugenmörtel verwendet wird, bestehend aus:

- 10–30 Gew.% Portlandzement
- 5–15 Gew.% Trass
- 65–80 Gew.% Quarz-Sand
- ca. 5 Gew.% Pigment.

12. Verfahren zum Herstellen eines Wand- oder Bodenbelags nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass dem Fugenmörtel bis zu 5 Gew.% Zusatzstoffe wie Methylcellulose, Dispersionspulver und Stabilisatoren beigegeben sind.

13. Verfahren zum Herstellen eines Wand- oder Bodenbelags nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass für die Verlegung im Dünnbettverfahren ein Kleber verwendet wird aus der Gruppe bestehend aus Dispersionskleber, Pulverkleber, Zwei-Komponentenkleber (Reaktionsharzkleber) oder andere Kleber mit einer hohen Zugfestigkeit.

14. Steinschneidmaschine zum Herstellen eines Wand- oder Bodenbelags nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass für den Verfahrensschritt c) die Schneidmaschine zum Nassschneiden mit mehreren parallel angeordneten Schneidblättern versehen ist.

15. Wand- oder Bodenbelag aus mineralischem Material, wie Terracotta oder dergleichen, dadurch gekennzeichnet, dass dieser aus zersägten Mauerziegeln aus tonhaltigem Lehm, insbesondere aus bereits in Abrisshäusern und dergleichen verwendeten Ziegeln, so genannten Feldbrantsteinen besteht.

16. Wand- oder Bodenbelag aus mineralischem Material nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass Belag mindestens zweifach imprägniert und einmal versiegelt ist.

17. Wand- oder Bodenbelag aus mineralischem Material nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass der Belag mit einer Polymere und Additive enthaltenden wässrigen Lösung oder mit einem Öl imprägniert ist.

18. Wand- oder Bodenbelag aus mineralischem Material nach einem der Ansprüche 15 bis 17, dadurch gekennzeichnet, dass der Belag mit einer Acrylate, Wachse, anionische und nichtanionische Tenside und Additive enthaltenden wässrigen Lösung oder mit einem Öl versiegelt ist.

Es folgt kein Blatt Zeichnungen