



Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 5 Absatz 1 des Aenderungsgesetzes
zum Patentgesetz

ISSN 0433-6461

(11) 1573 27

Int.Cl.³ 3(51) C 03 C 9/00

AMT FUER ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP C 03 C/ 2283 968

(22) 18.03.81

(44) 03.11.82

(71) siehe (72)

(72) TIEDEMANN, PETER, DIPL.-CHEM.; SIEWERT, SIGRID, DIPL.-ING.; REINSCHMIEDT, VERONIKA, DIPL.-ING.; ROSTALSKI, GISELA, DD;

(73) siehe (72)

(74) VEB FLIESENWERKE "KURT BUERGER", PATENTBUERO, 2830 BOIZENBURG/ELBE, WIKLHELM-PIECK-STRASSE

(54) KERAMISCHE GLASUREN MIT HALBGLAENZENDER BIS MATTER OBERFLAECHE

(57) Ziel der Erfindung ist die Herstellung von Glasuren mit halbglaenzender bis matter Oberflaeche fuer Wand- und Bodenfliesen, im wesentlichen aus Glasurfritten, Phosphorschlacke und Sekundaerrohstoffen auf der Basis natuerlicher Gesteine hergestellt, charakterisiert durch folgende Zusammensetzung: SiO_2 : 51,4 - 56,9 %, Al_2O_3 : 10,1 - 14,1 %, B_2O_3 : 2,2 - 6,9 %, ZrO_2 : 0 - 5,2 %, CaO : 14,9 - 20,8 %, MgO : 0,1 - 3,5 %, ZnO : 0,2 - 3,4 %, BaO : 0,1 - 2,1 %, K_2O : 0,9 - 2,9 %, Na_2O : 1,5 - 3,8 %, PbO : 0 - 3,2 %, TiO_2 : 0,1 - 0,3 %, Fe_2O_3 : 0,4 - 2,1 %, MnO_2 : 0 - 1,8 %, wobei geringe Mengen von P_2O_5 , SO_3 , F_2 und Cr_2O_3 enthalten sein koennen. Durch erfindungsgemaesse Glasuren wird eine Verbesserung des Gebrauchswertes keramischer Erzeugnisse bei verringertem Kostenaufwand erreicht. Anwendungsgebiete sind: Produktion von Wand- und Bodenfliesen, Fassadenkeramik, Ofenkacheln, Sanitaerkeramik, Haushaltsporzellan, Zierkeramik, Töpferwaren, Steingut, technisches Porzellan, keramische Farben und Farbkörper.



Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 5 Absatz 1 des Änderungsgesetzes
zum Patentgesetz

ISSN 0433-6461

(11)

1573 27

Int.Cl.³

3(51) C 03 C 9/00

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP C 03 C/ 2283 968

(22) 18.03.81

(44) 03.11.82

(71) siehe (72)

(72) TIEDEMANN, PETER, DIPL.-CHEM.; SIEWERT, SIGRID, DIPL.-ING.; REINSCHMIEDT, VERONIKA, DIPL.-ING.;
ROSTALSKI, GISELA, DD;

(73) siehe (72)

(74) VEB FLIESENWERKE "KURT BUEGER", PATENTBUERO, 2830 BOIZENBURG/ELBE,
WILHELM-PIECK-STRASSE

(54) KERAMISCHE GLASUREN MIT HALBGLÄNZENDER BIS MATTER OBERFLÄCHE

(57) Ziel der Erfindung ist die Herstellung von Glasuren mit halbglänzender bis matter Oberfläche für Wand- und Bodenfliesen, im wesentlichen aus Glasurfrüchten, Phosphorschlacke und Sekundärerzstoffen auf der Basis natürlicher Gesteine hergestellt, charakterisiert durch folgende Zusammensetzung: SiO_2 : 51,4 - 56,9 %, Al_2O_3 : 10,1 - 14,1 %, B_2O_3 : 2,2 - 6,9 %, ZrO_2 : 0 - 5,2 %, CaO : 14,9 - 20,8 %, MgO : 0,1 - 3,5 %, ZnO : 0,2 - 3,4 %, BaO : 0,1 - 2,1 %, K_2O : 0,9 - 2,9 %, Na_2O : 1,5 - 3,8 %, PbO : 0 - 3,2 %, TiO_2 : 0,1 - 0,3 %, Fe_2O_3 : 0,4 - 2,1 %, MnO_2 : 0 - 1,8 %, wobei geringe Mengen von P_2O_5 , SO_3 , F_2 und Cr_2O_3 enthalten sein können. Durch erfindungsgemäße Glasuren wird eine Verbesserung des Gebrauchswertes keramischer Erzeugnisse bei verringertem Kostenaufwand erreicht. Anwendungsgebiete sind: Produktion von Wand- und Bodenfliesen, Fassadenkeramik, Ofenkacheln, Sanitärkeramik, Haushaltsporzellan, Zierkeramik, Töpferwaren, Steingut, technisches Porzellan, keramische Farben und Farbkörper.

Zur PS Nr. 1573 27.....

ist eine Zweitschrift erschienen.

(Teilweise bestätigt gem. § 18 Abs.1 d.Änd.Ges.z.Pat.Ges.)

228396 8

-1-

IPK³ C 03 C 9/00

Beschreibung der Erfindung.

Titel der Erfindung:

Keramische Glasuren mit halbgläänzender bis
5 matter Oberfläche

Anwendungsgebiet der Erfindung:

Die Erfindung bezieht sich auf die Herstellung von
keramischen Erzeugnissen, die vorzugsweise in einem
Temperaturbereich von 1000 - 1140 °C gebrannt werden.

10 Charakteristik der bekannten technischen Lösungen:

Keramische Glasuren werden üblicherweise so hergestellt,
daß auf der Basis von verschiedenen Glasurfritten Kaolin,
Farbträgern, synthetisch hergestellten Oxiden oder anderen
chemischen Verbindungen bzw. sehr reinen Naturrohstoffen
15 ein Versatz zusammengestellt, aufgemahlen und nach ver-
schiedensten Methoden weiterverarbeitet wird.

Seit geraumer Zeit prüft man, nicht zuletzt durch steigende
Rohstoff- und Energiekosten bedingt, Sekundärrohstoffe in
den verschiedensten Bereichen einzusetzen. In der kerami-
20 schen Massenproduktion ist für die Herstellung von Glasuren
neben der chemischen Zusammensetzung eine hohe Gleichmäßig-
keit der Zusammensetzung über einen ausreichend langen
Zeitraum gefordert, so daß es nicht selten problematisch
ist, derartige Rohstoffe mit Erfolg einzusetzen.

25 Aus der DE (AS) 1 596 754 ist bekannt, daß Hochofenschlacke als Glasrohstoff einsetzbar ist. Auf Grund der Bestandteile an Eisen- und Manganverbindungen wird ein gelblicher Farbton erreicht.

Aus den SU-Patentschriften 408 921 und 518 475 ist die
30 Anwendung von eisenenthaltenden Schlacken und Schlacken der metallverarbeitenden Industrie bekannt.

In den SU-Patentschriften 449 891, 558 012, 577 181 und 713 837 wird die Herstellung von Glasuren unter der Verwendung von verschiedenen Schlämmen beschrieben.

35 Aus der DE (AS) 2 435 043 ist bekannt, daß Phosphorschlacke als Glasrohstoff vorgeschlagen wird.

In der SU-Patentschrift 562 521 wird eine Glasurzusammensetzung von

	SiO_2	30	-	36	%
40	Al_2O_3	3,0	-	3,6	%
	MgO	3,5	-	4,3	%
	CaO	35	-	40	%
	Fe_2O_3	0,6	-	0,7	%
	Cr_2O_3	1,5	-	2,0	%
45	Na_2O	4	-	7	%
	P_2O_5	0,3	-	0,4	%
	SO_3	1,5	-	2,0	%
	B_2O_3	8	-	15	%
	F_2	0,8	-	1,0	%

50 unter Verwendung von 45 - 60 % Phosphorschlacke; 18 - 25 % Eisenschlacke und 20 - 32 % Borax für Keramsitbeton vorgeschlagen.

Die Farbe wird mit Erdfarbtönen angegeben.

In der SU-Patentschrift 592 775 wird eine Ziegelglasur
55 mit sehr hohem Ausdehnungskoeffizienten von grüner Farbe mit himmelblauer Schattierung vorgeschlagen. Dabei finden folgende Rohstoffe Verwendung:

Glasbruch: 37 - 45 % Kalzinierte Soda: 25 - 30 %
 Phosphor-
 60 schlacke: 28 - 32 % CuO: 1,5 - 2,0 %

Die chemische Zusammensetzung ist:

	SiO ₂	:	46,50 - 50,30 %
	Al ₂ O ₃	:	1,25 - 1,34 %
	MgO	:	2,26 - 2,47 %
65	CaO	:	19,35 - 20,81 %
	Fe ₂ O ₃	:	0,59 - 0,65 %
	Cr ₂ O ₃	:	0,03 - 0,04 %
	Na ₂ O	:	22,62 - 27,39 %
	P ₂ O ₅	:	0,67 - 0,70 %
70	CuO	:	1,50 - 2,00 %
	SO ₃	:	0,40 - 0,43 %

In der SU-Patentschrift 697 420 ist die Herstellung einer schwarzen Glasur für Keramsitbeton beschrieben. Dabei werden Phosphorschlacke 45 - 50 %; Asche 15 - 20 ; sili-
 75 katisches Material 32 - 40 % verwendet. Die Rohstoffe werden gemischt, aufgemahlen und anschließend gefrittet.

Die chemische Zusammensetzung ist:

	SiO ₂	:	49,31 - 52,33 %
	Al ₂ O ₃	:	6,98 - 7,92 %
80	MgO	:	0,69 - 1,80 %
	CaO	:	22,09 - 26,08 %
	Fe ₂ O ₃	:	0,57 - 0,63 %
	Na ₂ O	:	10,41 - 14,72 %
	P ₂ O ₅	:	0,54 - 0,60 %
85	SO ₃	:	1,11 - 1,22 %
	F ₂	:	1,09 - 1,32 %
	K ₂ O	:	0,14 - 0,18 %
	TiO ₂	:	0,05 - 0,06 %

In dem WP C 03 C 220 244 wird die Herstellung von kera-
90 mischen Glasuren unter Verwendung des Sekundärrohstoffes
Granodiorit-Brechsand beschrieben.

Ziel der Erfindung:

Ziel der Erfindung ist die Herstellung von Glasuren mit
halbgläänzender bis matter Oberfläche für Wand- und Boden-
95 fliesen. Dabei ist es möglich, helle als auch dunkelge-
färbte Glasuren herzustellen. Die Einfärbung kann durch
die eingesetzten Rohstoffe als auch durch Farbkörper oder
Farboxide hervorgerufen werden.

Erfindungsgemäße Glasuren können durch folgende Kompo-
100 nenten charakterisiert werden:

	SiO_2	:	51,4 - 56,9 %
	Al_2O_3	:	10,1 - 14,1 %
	B_2O_3	:	2,2 - 6,9 %
	ZrO_2	:	0 - 5,2 %
105	CaO	:	14,9 - 20,8 %
	MgO	:	0,1 - 3,5 %
	ZnO	:	0,2 - 3,4 %
	BaO	:	0,1 - 2,1 %
	K_2O	:	0,9 - 2,9 %
110	Na_2O	:	1,5 - 3,8 %
	PbO	:	0 - 3,2 %
	TiO_2	:	0,1 - 0,3 %
	Fe_2O_3	:	0,4 - 2,1 %
	MnO_2	:	0 - 1,8 %

115 wobei geringe Mengen von P_2O_5 , SO_3 , F_2 und Cr_2O_3 enthalten
sein können.

Für die Herstellung der Glasuren werden hauptsächlich
folgende Materialien eingesetzt:

	Glasurfritte	25 - 40 %	Sekundärrohstoffe auf der
120	Kaolin/Ton	8 - 15 %	Basis natürlicher
	Phosphorschlacke	25 - 40 %	Gesteine: 15 - 35 %

Farbkörper/Oxide: 0 - 7 %

Sand: 0 - 10 %

Eine Zugabe geringer Mengen Klebe- und Verflüssigungs-
 125 mittel ist möglich. Die Rohstoffe werden vorzugsweise
 direkt dem Mühlenversatz zugegeben. Die Weiterverarbei-
 tung erfolgt nach herkömmlichen Methoden, d. h. das Auf-
 tragen der Glasur ist durch Tauchen, Spritzen, Schleudern,
 Tupfen, Wasserfallglasierung u.a.m. möglich. Der Glasur-
 130 auftrag kann zwischen 400 - 1200 g/m² betragen. Eine zu-
 sätzliche Dekoration der glasierten Oberfläche ist möglich.
 Folgende Anwendungsbeispiele verdeutlichen die Breite des
 Wirkungsprinzips. Erfindungsgemäß wurden Glasuren für
 Wand- und Bodenfliesen hergestellt, die im Ein- und Zwei-
 135 brandverfahren unter Langzeit- und Schnellbrandbedingungen
 im Temperaturbereich von 1000 °C - 1140 °C verarbeitet
 wurden.

	Beispiel A	Beispiel B	Beispiel C
SiO ₂	56,9 %	51,4 %	52,3 %
140 Al ₂ O ₃	14,1 %	11,4 %	10,1 %
B ₂ O ₃	3,1 %	6,9 %	2,2 %
ZrO ₂	-	5,2 %	-
CaO	16,2 %	14,9 %	20,8 %
MgO	0,1 %	1,1 %	3,5 %
145 ZnO	3,4 %	0,2 %	1,2 %
BaO	0,1 %	2,1 %	0,1 %
K ₂ O	0,9 %	1,4 %	2,9 %
Na ₂ O	1,5 %	3,8 %	1,7 %
PbO	3,2 %	-	-
150 TiO ₂	0,1 %	0,3 %	0,3 %
Fe ₂ O ₃	0,4 %	1,3 %	2,1 %
MnO ₂	-	-	1,8 %
CuO	-	-	1,0 %

Beispiel A ist eine graue bis gelbliche, seidenmatte bis
155 matte Glasur, wobei Glasurfritte, Phosphorschlacke und
Granodiorit-Brechsand als Hauptbestandteile eingesetzt
wurden.

Beispiel B ist eine weiß-graue halbgänzende Glasur, die
hauptsächlich unter Verwendung von Glasurfritte, Phosphor-
160 schlacke und Granodiorit-Brechsand entstanden ist.

Beispiel C ist eine eingefärbte Mattglasur unter Verwendung
von hauptsächlich Glasurfritte, Phosphorschlacke und
Granodiorit-Brechsand.

Durch die Anwendung erfindungsgemäßer Glasuren ist eine
165 Erhöhung des Gebrauchswertes der Erzeugnisse zu verzeich-
nen, die seinen Ausdruck in der Farb- und Oberflächenge-
staltung, in der Verbesserung der Temperaturwechselbestän-
digkeit, der chemischen Resistenz gegen Haushaltschemi-
kalien, verdünnte Säuren und Laugen, der Erhöhung des
170 Widerstandes gegen Oberflächenverschleiß, der Verbesserung
der Ritzhärte und der Biegezugfestigkeit finden kann.
Gleichzeitig ist es möglich, die Rohstoffeinsatzkosten und
die Brenntemperaturen zu senken.

Durch erfindungsgemäße Glasuren lassen sich bei Einsatz
175 herkömmlicher Dekorationsmittel besondere Effekte erzielen.
Der Wärmeausdehnungskoeffizient erfindungsgemäßer Glasuren
liegt vor allem in Abhängigkeit der eingesetzten Glasur-
fritten zwischen $52 - 85 \cdot 10^{-7} \text{ K}^{-1}$ ($20 - 400^\circ \text{C}$).

Die Glasuren können transparent oder halbdeckend sein.
180 Die Parameter der TGL 22827/01 und TGL 22827/03 werden
erfüllt.

185 Erfindungsansprüche

1. - Keramische Glasuren mit halbgänzender bis matter Oberfläche - im wesentlichen hergestellt aus Glasurfritte, Phosphorschlacke und Sekundärrohstoffen auf der Basis natürlicher Gesteine - dadurch gekennzeichnet, daß diese
- 190 durch folgende Zusammensetzung

	SiO_2	:	51,4 - 56,9 %
	Al_2O_3	:	10,1 - 14,1 %
	B_2O_3	:	2,2 - 6,9 %
	ZrO_2	:	0 - 5,2 %
195	CaO	:	14,9 - 20,8 %
	MgO	:	0,1 - 3,5 %
	ZnO	:	0,2 - 3,4 %
	BaO	:	0,1 - 2,1 %
	K_2O	:	0,9 - 2,9 %
200	Na_2O	:	1,5 - 3,8 %
	PbO	:	0 - 3,2 %
	TiO_2	:	0,1 - 0,3 %
	Fe_2O_3	:	0,4 - 2,1 %
	MnO_2	:	0 - 1,8 %

205 charakterisiert sind, wobei geringe Mengen von P_2O_5 , SO_3 , F_2 und Cr_2O_3 enthalten sein können.

2. - Keramische Glasuren nach Punkt 1, dadurch gekennzeichnet, daß diese zusätzlich durch Farbkörper, Farboxide oder andere Farbträger eingefärbt werden.