CH 652 998 A5

(19) SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) CH 652 998 A5

(51) Int. Cl.⁴: C 03 C 8/00
C 07 C 41/45
C 07 C 41/81

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) PATENTSCHRIFT A5

(21) Gesuchsnummer: 133/83

(22) Anmeldungsdatum: 05.01.1983

(30) Priorität(en): 07.01.1982 DE 3200239
01.09.1982 DE 3232494

(24) Patent erteilt: 13.12.1985

(45) Patentschrift veröffentlicht: 13.12.1985

(73) Inhaber:
Degussa Aktiengesellschaft, Frankfurt a.M. (DE)

(72) Erfinder:
Heinemann, Wolfgang, Dr., Hanau (DE)
Hammer, Josef, Kronberg (DE)
Kreher, Alfons, Dr., Frankfurt a.M. (DE)

(74) Vertreter:
Bovard AG, Bern 25

(54) Verfahren zur Herstellung fliessfähiger Glasurmasse.

(57) Glasurpulver wird mit einem Bindemittel, insbesondere Polyvinylalkohol, versetzt, auf eine Teilchengrösse von 0,05 bis 3 mm pelletisiert, mit 0,1 bis 5 Gew.-% eines hochdispersen, hydrophobierten Oxids, insbesondere Kieselsäure, vermischt und während 5 bis 60 Sekunden nachgemischt. Das Verfahren ist billig durchzuführen und ergibt fliessfähige, gut dosier- und pressbare Glasurmasse für das Trockenpressen von glasierten keramischen Produkten. Es werden kantenstabile Presslinge erhalten.

PATENTANSPRÜCHE

1. Verfahren zur Herstellung einer fliessfähigen Glasurmasse für das Trockenpressen von glasierten keramischen Produkten durch Vermischen von Glasurpulver mit einem Bindemittel, dadurch gekennzeichnet, dass das mit Bindemittel versetzte Glasurpulver auf eine Teilchengrösse von 0,05 bis maximal 3 mm pelletisiert, anschliessend mit 0,1 bis 5 Gew.-% eines hochdispersen, hydrophobierten Metall- und/oder Nichtmetalloxids versetzt und während 5 bis 60 Sekunden nachgemischt wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass 0,5 bis 3 Gew.-% eines hochdispersen, hydrophobierten Oxids zugesetzt werden.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass während 10 bis 30 Sekunden nachgemischt wird.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass 0,2 bis 4 Gew.-% Bindemittel zugegeben werden.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass als Bindemittel ein Polyol verwendet wird.

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass als Bindemittel Polyvinylalkohol verwendet wird.

7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass als hochdisperses, hydrophobiertes Oxid Kieselsäure oder Aluminiumoxid verwendet wird.

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung fliessfähiger Glasurmasse für das Trockenpressen von glasierten keramischen Produkten durch Vermischen von Glasurpulver mit einem Bindemittel.

Die Beschichtung der Oberflächen von keramischen Produkten mit keramischen Schichten, die nach einem Brennvorgang Glasüberzüge bilden, wird normalerweise so durchgeführt, dass die pulverförmigen Glasurmassen als Schlicker auf die Oberflächen aufgesprüht werden. In neuerer Zeit werden die einzubrennenden Schichten auch durch gemeinsames schichtweises Pressen von keramischer Grundmasse und Glasurmasse aufgetragen.

An die aufzutragende keramische Glasurmasse werden besondere Anforderungen gestellt. Sie muss sich durch Druck gleichmässig verformen lassen und muss auf dem Träger gut haften. Damit das Material gleichmässig dosiert werden kann, ist ein gutes Fliessverhalten erforderlich.

Zur Herstellung solcher fliessfähiger Glasurmassen ist es bekannt, Glasurpulver und gegebenenfalls die sonstigen Zusatzstoffe der Glasuren mit einem Bindemittel aus der Gruppe der Polyole zu versetzen und zu trocknen. Diese Produkte sind zwar gut pressbar, aber nicht genügend rieselfähig und daher schlecht dosierbar. Ausserdem ist es bekannt, mit Bindemittel versetztes Glasurpulver mit aufwendigen Methoden zu granulieren. Die damit aufgepressten Glasurschichten sind jedoch nicht kantenstabil und in ihrer Herstellung sehr teuer.

Es war daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Verfahren zur Herstellung einer fliessfähigen Glasurmasse für das Trockenpressen von glasierten keramischen Produkten durch Vermischen von Glasurpulver mit einem Bindemittel zu finden, das billig durchzuführen ist und eine gut pressbare, rieselfähige bzw. gut dosierbare Masse ergibt, die nach dem Verpressen auch kantenstabil ist.

Diese Aufgabe wird durch das erfindungsgemässe, im Patentanspruch 1 definierte Verfahren gelöst.

Vorzugsweise wird 0,5 bis 3 Gew.-% eines hochdispersen, hydrophobierten Metall- und/oder Nichtmetalloxids zugemischt und während 10 bis 30 Sekunden nachgemischt. Durch diese kurze Nachmischdauer erreicht man, dass das hochdisperse Oxid, vorteilhafterweise hochdisperse Kieselsäure oder hochdisperses Aluminiumoxid, sich nur auf der Oberfläche der Pellets ablagert und nicht in die Pellets eingemischt wird. Das mit dem Bindemittel zugesetzte Wasser verbleibt in der Glasurmasse, wodurch der energieaufwendige Trocknungsschritt entfällt.

Es hat sich bewährt dem Glasurpulver 0,2 bis 4 Gew.-% Bindemittel in Form einer 5 bis 20%igen wässrigen Lösung zuzusetzen, insbesondere 0,5 bis 2 Gew.-%. Vorzugsweise verwendet man als Bindemittel ein Polyol. Am besten bewährt hat sich Polyvinylalkohol. Brauchbar sind jedoch beispielsweise auch Wasserglas, Kieselsole, Zucker oder Pentaerithrit-Ablauge.

Neben hochdisperser, hydrophobierter Kieselsäure und Aluminiumoxid sind auch noch entsprechende Oxide des Titans, Zirkoniums und Magnesiums verwendbar. Das Pelletisieren bzw. Nachmischen kann auf bekannte Weise mit entsprechenden Pelletisier- und Mischvorrichtungen erfolgen.

Die pulverförmigen Glasurstoffe werden im allgemeinen in einem Mischer gleichmässig gemischt. In einer zweiten Verfahrensstufe wird zweckmässig unter Zusatz einer wässrigen Lösung von Bindemitteln eine Pelletisierung durchgeführt. Dieses Agglomerat weist eine sehr schlechte Rieselfähigkeit auf. Durch Einarbeiten von hydrophoben, hochdispersen Substanzen wird das feuchte Granulat «quasi getrocknet» und erhält dadurch eine gute Rieselfähigkeit.

Folgende Beispiele sollen das erfindungsgemässe Verfahren näher erläutern (prozentuale Konzentrationsangaben sind gewichtsmässig):

1. In einem Mischer wird eine Pulvermischung hergestellt, die zu 80% aus feingemahlenem Glas (Körnung 50 µm) und zu 20% aus pulverförmigem Sprühton besteht. Zur Pelletisierung werden auf 100 Gewichtsteile Trockensubstanz 6 Gewichtsteile einer 10%igen Polyvinylalkohollösung in Wasser zugegeben. Die Pelletisierung wird beendet, wenn die Pellets eine Körnung von 1 bis 2 mm erreicht haben. Anschliessend werden 0,5 Gew.-% einer handelsüblichen hydrophoben, hochdispersen Kieselsäure in das feuchte Granulat durch Nachmischen während 15 s eingearbeitet. Das Material weist danach eine sehr gute Fliessfähigkeit auf.

2. In einem Mischer wird aus 80 Gewichtsteilen Glaspulver, 10 Gewichtsteilen Kaolin und 10 Gewichtsteilen Titandioxid eine Mischung hergestellt. Zur Pelletisierung werden zu 100 Teilen Trockensubstanz 8 Gewichtsteile einer 20%igen Polyvinylalkohollösung zudosiert. Die Pelletisierung ist abgeschlossen, wenn die Partikel einen Durchmesser von ca. 2 mm erreicht haben. Danach wird zum Fliessfähigmachen 1% einer handelsüblichen hydrophoben, hochdispersen Kieselsäure eingearbeitet, wobei nochmals 10 Sekunden lang im Mischer nachgemischt wird.

Die so hergestellten Glasurmassen sind gut pressbar, sehr gut dosierbar und ergeben kantenstabile Pressschichten.

Die Pelletisierung der Glasurpulver erfolgt vorzugsweise auf eine Teilchengrösse von 0,5 bis 2,5 mm.