



## Ausschliessungspatent

Erteilt gemäß § 5 Absatz 1 des Aenderungsgesetzes  
zum Patentgesetz

ISSN 0433-6461

(11)

202 282

Int.Cl.<sup>3</sup> 3(51) C 04 B 41/06  
C 04 B 41/02  
C 04 B 41/00

## AMT FUER ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veroeffentlicht

(21) AP C 04 B/ 2404 744  
(31) P3122138.6

(22) 04.06.82  
(32) 04.06.81

(44) 07.09.83  
(33) DE

(71) siehe (73)  
(72) BOETTGER, PETER;DE;  
(73) DECO GLAS PETER BOETTGER KG, SELTERS, DE  
(74) IPB (INTERNATIONALES PATENTBUERO BERLIN) 60953/23/39 1020 BERLIN WALLSTR. 23/24

## (54) VERFAHREN ZUM VERBESSERN DER OBERFLAECHENBESCHAFFENHEIT KERAMISCHER GEGENSTAENDE

(57) Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zum Verbessern der Oberflächenbeschaffenheit und des Bruchverhaltens keramischer Gegenstände, wie beispielsweise Blumentöpfe-, -schalen und -vasen, Krüge, kunstgewerbliche Artikel, Geschirr, Heizkörperverkleidungen und Baumaterialien wie Dachziegel, Wand- und Bodenplatten sowie Rohre. Ziel der Erfindung ist es, ein Verfahren zu schaffen, das es erlaubt, keramische Gegenstände mit glatter Oberfläche und relativ geringer Bruchneigung herzustellen. Der Erfindung liegt nun die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zu schaffen, das eine wesentliche Verbesserung der Oberflächenbeschaffenheit und des Bruchverhaltens keramischer Gegenstände erlaubt. Die Lösung dieser Aufgabe besteht darin, daß bei einem Verfahren der eingangs erwähnten Art erfahrungsgemäß ein Rohling, beispielsweise ein üblicher gebrannter Tontopf, elektrostatisch mit einem Kunststoffpulver, beispielsweise eine Epoxyd-, Polyester-, Polyurethan-, Acrylat- oder Weich-PVC-Pulver beschichtet wird. Dabei kann der Rohling zur Verbesserung des Haftvermögens zunächst mit einem Primer versehen und anschließend vorgewärmt werden. Figur

- 1 -

240474 4

"Verfahren zum Verbessern der Oberflächenbeschaffenheit keramischer Gegenstände"

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zum Verbessern der Oberflächenbeschaffenheit und des Bruchverhaltens keramischer Gegenstände, wie beispielsweise Blumentöpfe-, -schalen und -vasen, Krüge, kunstgewerbliche Artikel, Geschirr, Heizkörperverkleidungen und Baumaterialien wie Dachziegel, Wand- und Bodenplatten sowie Rohre.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Keramische Produkte der vorerwähnten Art gelangen nach dem Brennen ohne jede weitere Oberflächenbehandlung zur Verwendung; sie weisen demgemäß infolge ihrer Porosität eine rauhe Oberfläche auf und sind je nach dem Porenvolumen mehr oder minder flüssigkeits- und gasdurchlässig. Das führt beispielsweise bei Blumentöpfen zu einer verhältnismäßig starken Verdunstung sowie mit der Zeit zu Ausblühungen, die den Topf alsbald unansehnlich machen.

Es ist jedoch auch bekannt, keramische Gegenstände mit einer Glasur zu versehen. Dies geschieht bei einem Ver-

30 SEP 1982 \* 03810

brennen bei etwa 900 bis 950°C und Abkühlen durch Tauchen in eine wässrige Aufschlemung eines keramischen Gemisches und anschließendes Brennen bei zumeist 1200 bis 1500°C. Auf diese Weise entsteht ein gegebenenfalls farbiger harter Überzug, der dem betreffenden Gegenstand nicht nur ein gefälliges Aussehen verleiht, sondern ihn auch undurchlässig für Gase und Flüssigkeiten macht. Das Brennen ist jedoch wegen seiner Dauer von ein bis drei Tagen und der sehr hohen Brenndauer sehr kostenintensiv.

Ein weiterer Nachteil herkömmlicher Ton- bzw. Keramikgegenstände mit oder ohne Glasur besteht in deren verhältnismäßig geringer Bruchfestigkeit und der Neigung zu scharfkantigen Bruchflächen.

Des weiteren resultiert aus der rauen Oberfläche nicht glasierter keramischer Gegenstände eine hohe Verschmutzungsgefahr und ein erheblicher Pflegeaufwand, dem jedoch insofern Grenzen gesetzt sind, als sich Reinigungsmittel leicht in den Poren festsetzen oder auch in das Behälterinnere eindringen und dort zu Schäden führen können.

Schließlich ist auch die Splittergefahr nicht unerheblich, da die üblichen Ton- bzw. Keramikprodukte außerordentlich spröde sind.

#### Ziel der Erfindung

Das Ziel der Erfindung ist es, die vorgenannten Nachteile zu beseitigen.

#### Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt nun die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zu schaffen, das eine wesentliche Verbesserung

der Oberflächenbeschaffenheit und des Bruchverhaltens keramischer Gegenstände erlaubt. Die Lösung dieser Aufgabe besteht darin, daß bei einem Verfahren der ein- gangs erwähnten Art erfindungsgemäß ein Rohling, beispielsweise ein üblicher gebrannter Tontopf, elektro- statisch mit einem Kunststoffpulver, beispielsweise einem Epoxyd-, Polyester-, Polyurethan-, Acrylat- oder Weich-PVC-Pulver beschichtet wird. Dabei kann der Rohling zur Verbesserung des Haftvermögens zunächst mit einem Primer versehen und anschließend vorgewärmt werden.

Um der Beschichtung besondere Eigenschaften zu verlei- hen, beispielsweise eine bestimmte Farbwirkung zu er- zielen, kann der Rohling auch mit einem Pulvergemisch oder mit mehreren Pulvern gleichzeitig oder auch nach- einander beschichtet werden.

Kommt ein Zwei-Komponenten-Kunststoff, beispielsweise ein Epoxyd-Kunstharz oder Polyester zur Verwendung, dann wird der beschichtete Rohling zunächst noch in einem Ofen beispielsweise etwa fünf bis zehn Minuten bei 180 bis 200°C ausgehärtet und anschließend auf Raumtemperatur abgekühlt.

Schließlich kann sich an das Beschichten abschließend noch ein Tauchen oder Besprühen mit einem organischen Farblack anschließen, um eine spezielle Oberflächenbe- schaffenheit herbeizuführen.

Die erfindungsgemäße Kunststoffbeschichtung erhöht die Bruchsicherheit wesentlich und verhindert infolge ihrer hohen Dichte das Entstehen von Ausblühungen. Außerdem ergibt sich eine äußerst glatte und daher pflegeleiche Oberfläche, die nicht nur hygienisch einwandfrei, sondern auch außerordentlich hautsympatisch ist, so daß sich derart beschichtete Behälter auch als Trink-

gefäße eignen. Hinzu kommen die wegen der Porenversiegelung durch die Beschichtung äußerst geringen Verdunstungsverluste, die bei Blumentöpfen ein sparsameres Gießen erlauben. Außerdem können gegen Feuchtigkeitsschäden ansonsten erforderliche Untersetzer bei unten geschlossenen Gefäßen entfallen.

#### Ausführungsbeispiel

Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels des näheren erläutert.

Ein herkömmlicher Blumentopf 1 aus in üblicher Weise gebranntem Ton diente als Rohling und wurde in Rotation versetzt zunächst mit einer dreiprozentigen Silanlauge besprüht, um die Oberfläche zu reinigen und gleichzeitig mit dem Silan als Primer zu versehen. Danach wurde der Rohling bei 160°C vorgewärmt und getrocknet. Das nach dem Trocknen verbliebene Silan diente als Haftvermittler für die anschließend elektrostatisch aufzubringende Beschichtung.

Der vorgewärmte Rohling wurde alsdann erneut in Drehung versetzt und unter Verwendung einer üblichen Spritzpistole zehn Sekunden mit einem auf 30 bis 40 KV elektrostatisch aufgeladenen Pulver einer Teilchengröße unter 100  $\mu$  m besprüht, um eine 60 bis 70  $\mu$  m dicke Schicht aufzubringen. Dabei wurde der Rohling der gewünschten Beschichtungsbegrenzung entsprechend teilweise mit einer Schablone abgedeckt.

Nach dem Beschichten durchlief der Rohling einen Tunnelofen, um bei einer Temperatur von etwa 190°C auszuhärten. Danach wurde der beschichtete Blumentopf 1, 2 langsam auf Raumtemperatur abgekühlt und durch Tauchen in einen lasierenden organischen Nasslack mit einer Lack-

schicht 3 versehen. Bei einem Langzeitversuch wurden mehrere Blumentöpfe mit einer erfindungsgemäßen Epoxyd/Polyester-Beschichtung untersucht. Dabei ergab sich eine außerordentlich hohe Witterungsbeständigkeit. Des weiteren erwies sich die Beschichtung als unempfindlich gegenüber Blumenerde, Pflanzen und Gießwasser. Nach dem Langzeitversuch wurde die Haftfestigkeit mit Hilfe eines 72-stündigen Schwitzwasserversuchs bei 45°C und 100%iger Luftfeuchtigkeit sowie des Gitterschnittversuchs mit einem Schnittlinienabstand von 2,5mm untersucht. Beide Versuche ergaben eine außerordentlich hohe Haftfestigkeit insbesondere auch im Bereich der Ecken eines Kreuzschnitts.

Gleichzeitig ergab sich im Vergleich zu unbeschichteten Blumentöpfen gleicher Art ein wesentlich geringerer Gießwasserverbrauch bei von Ausblühungen völlig freier Oberfläche ohne jede Beeinträchtigung des Pflanzewachstums.

240474 4

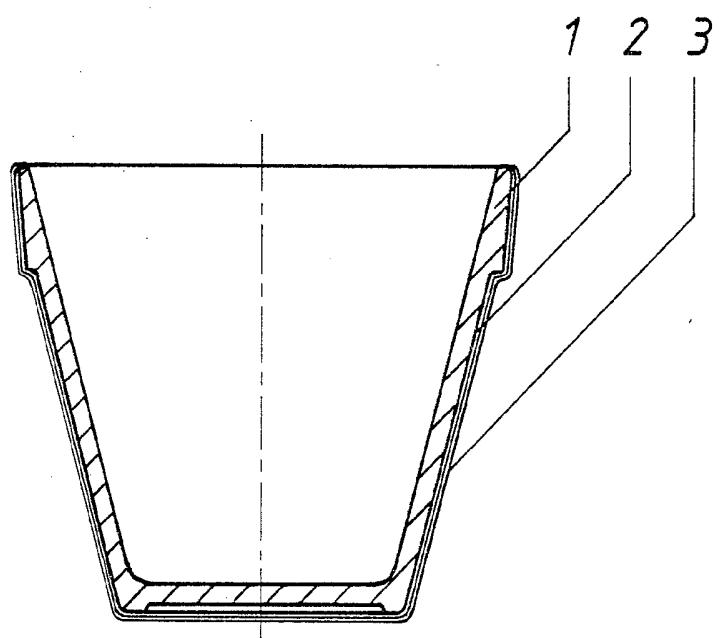
Erfindungsanspruch

1. Verfahren zum Verbessern der Oberflächenbeschaffenheit und des Bruchverhaltens keramischer Gegenstände, gekennzeichnet dadurch, daß ein Rohling elektrostatisch mit einem Kunststoffpulver beschichtet wird.
2. Verfahren nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß der Rohling zunächst mit einem Primer versehen und anschließend vorgewärmt wird.
3. Verfahren nach Punkt 1 oder 2, gekennzeichnet dadurch, daß der Rohling mit einem Pulvergemisch oder mit mehreren Pulvern gleichzeitig oder nacheinander beschichtet wird.
4. Verfahren nach einem oder mehreren der Punkte 1 bis 3, gekennzeichnet dadurch, daß der Rohling mit einem Zwei-Komponenten-Kunststoff beschichtet und anschließend ausgehärtet wird.
5. Verfahren nach einem oder mehreren der Punkte 1 bis 4, gekennzeichnet dadurch, daß der beschichtete Rohling abschließend durch Tauen oder Besprühen mit einem organischen Farblack überzogen wird.

Hierzu 1 Seite Zeichnung

-7-

240474 4



1 2 3

0000040000...000100