

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

**EP 1 166 983 A2**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**02.01.2002 Patentblatt 2002/01**

(51) Int Cl.7: **B28B 3/02, B28B 1/02**

(21) Anmeldenummer: **00128333.2**

(22) Anmeldetag: **22.12.2000**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL LT LV MK RO SI**

(71) Anmelder: **Westerwälder Blumentopffabrik  
Spang GmbH & Co. KG  
56235 Ransbach-Baumbach (DE)**

(72) Erfinder: **Grebert, Hans-Jürgen  
56235 Ransbach-Baumbach (DE)**

(30) Priorität: **21.06.2000 DE 20010645 U**

(74) Vertreter: **Patentanwälte Wenzel & Kalkoff  
Flaskuhle 6  
58452 Witten (DE)**

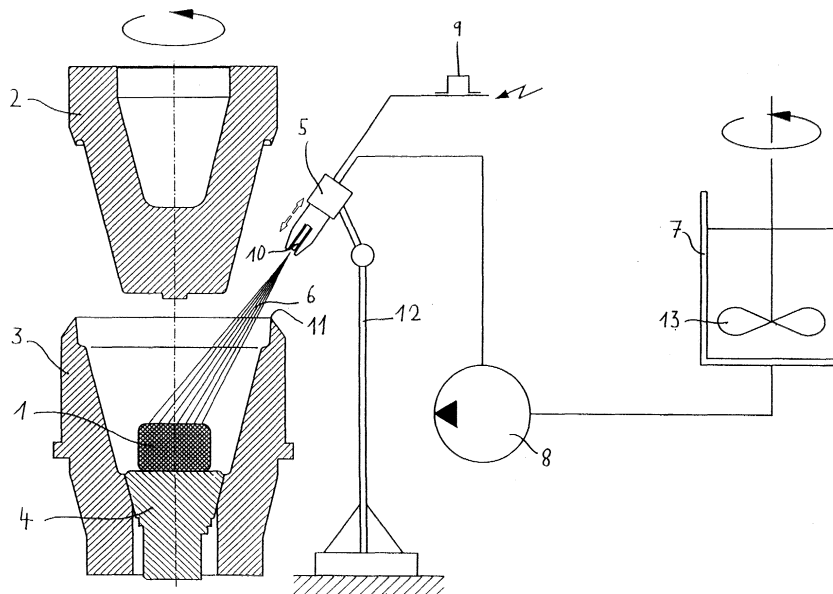
(54) **Verfahren zum Herstellen von keramischen, mit Dekor versehenen Gefäßen**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen von keramischen, mit einem Dekor versehenen Gefäßen, bei dem ein Batzen plastischer Tonmasse (1) zwischen einem feststehenden Unterteil (3) und einem rotierenden Oberteil (2) einer Metallform gepresst wird, wobei das Verfahren die aufeinanderfolgenden Schritte umfaßt:

- Anordnen des Batzens der plastischen Tonmasse (1) auf einem aushebbaren Bodenstück (4) der Metallform bei weit geöffneter Metallform,

- Zusammenfahren der Metallform, wobei während des Zusammenfahrens, vor Erreichen eines Mindestspaltes zwischen dem Unterteil (3) und dem Oberteil (2) eine Dekorsuspension in den Spalt zwischen Unterteil und Oberteil eingespritzt wird,
- Öffnen der Metallform zur Herausnahme des gepressten Batzens plastischer Tonmasse (1) und
- Trocknen und Brennen des gepressten Batzens (1) plastischer Tonmasse sowie

eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens.



**EP 1 166 983 A2**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zum Herstellen von keramischen, mit einem Dekor versehenen Gefäßen und auf eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens.

**[0002]** Bei bekannten Verfahren zum Herstellen von Gefäßen, die mit einem Dekor versehen sind, wird zunächst ein Batzen plastischer Tonmasse mittels einer Metallform gepresst. Anschließend wird der geformte Batzen, der nun die gewünschte Gefäßform aufweist, getrocknet und gebrannt. Es folgt ein Aufbringen eines Dekors und gegebenenfalls (wenn es sich bei dem Dekor um eine keramische Glasur handelt) erneutes Brennen.

**[0003]** Die für die Durchführung des bekannten Verfahrens vorgesehenen Vorrichtungen bestehen üblicherweise aus einem feststehenden Unterteil der Metallform, das ein aushebbares Bodenteil hat, und einem rotierbaren Oberteil. Das Oberteil wird beim Pressen des Tonbatzens in Richtung auf das Unterteil verfahren, wobei sich ein Spalt zwischen Ober- und Unterteil immer weiter verkleinert, bis eine Press-Endstellung der Metallform erreicht ist. Überschüssiges Tonmaterial tritt aus dem Spalt zwischen Ober- und Unterteil aus.

**[0004]** Bei bekannten Verfahren und Vorrichtungen zum Herstellen von keramischen, mit einem Dekor versehenen Gefäßen wird es als Nachteil empfunden, daß eine Vielzahl von Verfahrensschritten erforderlich ist, um mit einem Dekor versehener Keramikgefäße herzustellen.

**[0005]** Weiterhin wird es auch als wünschenswert angesehen, maschinell hergestellte, mit einem Dekor versehene Keramikgefäße äußerlich als jedenfalls teilweise handgearbeitet erscheinen zu lassen.

**[0006]** Ausgehend hiervon liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und einer Vorrichtung zum Herstellen von keramischen, mit einem Dekor versehenen Gefäßen bereitzustellen, die gegenüber dem bekannten ökonomischer durchführbar sind und gleichzeitig ästhetisch ansprechende Produkte liefern.

**[0007]** Im Hinblick auf das Verfahren wird die Aufgabe gelöst durch ein Verfahren zum Herstellen von keramischen, mit einem Dekor versehenen Gefäßen, bei dem ein Batzen plastischer Tonmasse zwischen einem feststehenden Unterteil und einem rotierenden Oberteil einer Metallform gepresst wird, wobei das Verfahren die aufeinanderfolgenden Schritte umfaßt: Anordnen des Batzens der plastischen Tonmasse auf einem ausheb- baren Bodenteil der Metallform bei weit geöffneter Metallform, Zusammenfahren der Metallform, wobei während des Zusammenfahrens, vor Erreichen eines Mindestspaltes zwischen dem Unterteil und dem Oberteil eine Dekorsuspension in den Spalt zwischen Unterteil und Oberteil eingespritzt wird, Öffnen der Metallform zur Herausnahme des gepressten Batzens plastischer Tonmasse, Trocknen und Brennen des gepressten Batzens plastischer Tonmasse.

**[0008]** Im Vergleich zu bekannten Verfahren besteht die Neuerung des erfindungsgemäßen Verfahrens in erster Linie darin, daß während des Zusammenfahrens der Metallform Dekorsuspension in den Spalt zwischen Unter- und Oberteil der Metallform eingespritzt oder eingespritzt wird. Bevorzugt wird die Dekorsuspension unmittelbar vor Erreichen einer Press-Endstellung der Metallform eingespritzt, und zwar zu einem bestimmten, vom gewünschten optischen Eindruck abhängigen Zeitpunkt vor Erreichen der Press-Endstellung. Beim weiteren Zusammenfahren der Metallform entsteht dann durch die Rotation des Oberteils eine ungleichmäßige Verteilung der Dekorsuspension auf der Oberfläche des Gefäßes. Da die Gegebenheiten beim Einspritzen der Dekorsuspension von Gefäß zu Gefäß grundsätzlich jedenfalls geringfügig voneinander abweichen, kommt es bei jedem einzelnen Gefäß zu immer wechselnden Dekor-Erscheinungsformen, die dem fertigen Gefäß einen individuellen, handgearbeiteten Charakter verleihen.

**[0009]** Die Erscheinungsform des Dekors kann durch den genauen Zeitpunkt des Einsprühens oder Einspritzens der Dekorsuspension und die Menge an Dekorsuspension variiert werden. Die Dekorsuspension kann durch eine Düse hindurch gespritzt werden, wobei der Zeitraum, über den die Düse offen ist, die Menge der eingespritzten Dekorsuspension bestimmt. Die Geometrie der Öffnung der Düse schlägt sich ebenfalls im Erscheinungsbild des fertigen, mit einem Dekor versehenen Gefäß nieder. Daher kann durch Variation der Öffnungsgeometrie der Düse Einfluß auf das End-Erscheinungsbild des Gefäßes genommen werden.

**[0010]** Im Hinblick auf die Vorrichtung wird die oben genannte Aufgabe gelöst durch eine Vorrichtung zum Pressen eines Batzens plastischer Tonmasse, mit einer Metallform, die ein feststehendes Unterteil mit ausheb- barem Bodenteil und ein rotierbares Oberteil aufweist, Mitteln zum Fahren des Oberteils in Richtung des Unterteils, so daß der Batzen plastischer Tonmasse gepreßt wird, wobei in einer Höhe unmittelbar oberhalb des Randes des Unterteils und seitlich der Metallform eine Spritzeinrichtung angeordnet ist, deren Öffnung so ausgebildet und angeordnet ist, daß sie Dekorsuspension durch einen Spalt zwischen Unterteil und Oberteil der Metallform spritzen kann.

**[0011]** Bekannte Vorrichtungen weisen die erwähnte Spritzeinrichtung bzw. Sprüheinrichtung nicht auf und sind daher zur Durchführung des oben beschriebenen Verfahrens nicht geeignet.

**[0012]** Die Spritzeinrichtung kann als Düse vorliegen, die über ein Magnetventil, das von außen gesteuert werden kann geöffnet und geschlossen wird.

**[0013]** Die Dekorsuspension kann eine Mischung verschiedener, fein gemahlener mineralischer Stoffe, Ton- oder Glasurschlicker in Wasser, Öl oder sonstige geeignete Flüssigkeiten sein. Die Konzentration und Zusammensetzung der Dekorsuspension kann nach den gewünschten Oberflächeneffekten für die fertigen Gefäße eingestellt werden.

**[0014]** Die Dekorflüssigkeit kann in einem Vorratsgefäß aufgenommen sein, wobei ein Rührwerk das Absetzen der Feststoffteilchen der Dekorflüssigkeit verhindern kann. Eine Pumpe kann die Dekorsuspension zu der Spritz- oder Sprüheinrichtung befördern.

**[0015]** Es können auch Mittel vorgesehen sein, um die Geometrie der Öffnung der Düse zu variieren. Eine Veränderung der Düsengeometrie kann bewirken, daß der Sprühkegel zwischen einem kompakten Strahl und feinverteiltem Nebel eingestellt werden kann. Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Düse mit kreisförmigem Querschnitt der Düsenöffnung - es kann eine handelsübliche Farbenspritzpistole verwendet werden - wird zur Änderung der Düsengeometrie ein auf der Achse der Düse beweglicher Stift eingesetzt, der den für einen Strahlaustritt effektiven Querschnitt der Düsenöffnung variiert.

**[0016]** Für den Abstand der Düse von der Metallform ist es maßgeblich, daß der Abstand so groß gewählt ist, daß beim Preßvorgang aus dem Spalt zwischen Ober- und Unterteil austretendes Tonmaterial die Düsenöffnung nicht verstopft. Aus diesem Grunde kann die Düse bevorzugt in einem Abstand von 10 - 15 cm vom oberen Rand des Unterteils der Metallform entfernt angeordnet sein.

**[0017]** Um zu erreichen, daß die Düse zu einem erwünschten Zeitpunkt, kurz bevor der Preßvorgang abgeschlossen ist und ein geringer Spalt zwischen Ober- und Unterteil der Metallform vorliegt, den Strahl Dekorflüssigkeit ausstößt, ist bevorzugt eine Steuervorrichtung vorgesehen, die eine Meßreinrichtung umfaßt, die ein Signal ausgibt, das das Erreichen einer vorbestimmten Lage des Oberteils relativ zum Unterteil der Metallform wiedergibt. Die Meßreinrichtung kann von einem Winkelkodierer gebildet werden, der die relative Lage des Oberteils zum Unterteil angibt und bei Erreichen der gewünschten Spaltgröße einen Impuls an die Düse abgibt, den Dekorflüssigkeitsstrahl auszustoßen. Dieser Impuls kann in seiner Länge einstellbar sein, wodurch die Gesamtmenge an Dekorflüssigkeit, die ausgestoßen wird, festgelegt wird.

**[0018]** Für die Gesamtmenge an Dekorflüssigkeit, die bei einem Sprühvorgang ausgestoßen wird, ist auch der Durchmesser der Düse maßgeblich, der bevorzugt größer als 1 mm ist. Zufriedenstellende Ergebnisse lassen sich hinsichtlich des Aufbringens der Dekorflüssigkeit mit einer Düse erzielen, die einen Durchmesser von 1,5 mm hat.

**[0019]** Ein Ausführungsbeispiel der soeben beschriebenen Vorrichtung geht aus der beigefügten Figur hervor.

**[0020]** Die Figur ist eine schematische Darstellung einer Vorrichtung zum Pressen eines Batzens plastischer Tonmasse 1. Eine Metallform, bestehend aus einem Ober- und einem Unterteil 3 und einem aushebbaren Bodenstück 4. Beim Pressen der Tonmasse 1 wird das rotierende Ober- und Unterteil 3 verfahren. Kurz vor Erreichen der Endstel-

lung für das Ober- und Unterteil 2 wird mittels einer Düse 5 Dekorsuspension 6 in den Spalt zwischen Ober- und Unterteil 3 eingesprüht.

**[0021]** Die Dekorsuspension 6 ist in einem Vorratsgefäß 7 untergebracht und wird über eine Pumpe 8 zur Düse 5 befördert. In dem Vorratsgefäß 7 ist ein Rührwerk 13 vorgesehen, das im Falle von Dekorflüssigkeiten, die Feststoffteilchen enthalten, eine gleichmäßige Verteilung der Feststoffteilchen in der Dekorflüssigkeit bewirkt, insbesondere ein Absinken der Feststoffteilchen auf den Boden des Vorratsgefäßes 7 verhindert.

**[0022]** Eine Betätigung der Düse 5 erfolgt aufgrund einer äußeren Steuerung, die einen Inkremental-Winkelkodierer (nicht dargestellt) umfaßt, der während eines Preßvorgangs kontinuierlich die relative Lage des in Richtung auf das Unterteil 3 verfahrenen Oberteils 2 mißt und bei Erreichen des gewünschten Abstands zwischen Ober- und Unterteil 3 ein Signal 9 aussendet, das die Düse 5 betätigt. Die Länge des Signalimpulses bestimmt die Öffnungszeit der Düse 5 und damit bei vorgegebener Düsengeometrie die Gesamtmenge ausgestoßener Dekorflüssigkeit pro Sprühvorgang.

**[0023]** Die Größe der Öffnung der Düse 5 kann in dem Ausführungsbeispiel mittels eines auf der Düsenachse beweglich angeordneten Stiftes 10 variiert werden. Es sind Mittel vorgesehen, um den Stift 10 in seine gewünschte Position zu fixieren.

**[0024]** Bei dem Ausführungsbeispiel ist die Achse der Düse 5 gegenüber der Drehachse des rotierenden Oberteils 2 der Metallform in einem solchen Winkel angeordnet, daß von der Düse 5 ausgestoßene Dekorflüssigkeit den oberen Rand 11 des Unterteils 3 in geringem Abstand passiert und nachfolgend auf den Batzen plastischer Tonmasse 1 trifft. Der Winkel zwischen der Achse der Düse 5 und der Drehachse des Oberteils 2 der Metallform liegt bevorzugt in dem Bereich zwischen 30° und 80°. Der Winkel bestimmt sich jedoch in erster Linie durch die relative Anordnung des Batzens plastischer Tonmasse 1 zu dem oberen Rand des Unterteils 3, so daß jeweils bevorzugte Winkelstellungen der Düse 5 von gerade herzustellenden Gefäßformen abhängt. In dem in der Figur dargestellten Ausführungsbeispiel dient die Metallform zur Herstellung handelsüblicher Blumentöpfe.

**[0025]** Die Winkelstellung der Düse 5 kann eingestellt werden, und zwar aufgrund der Tatsache, daß die Düse 5 verschwenkbar an einem Halter 12 angebracht ist. Auf diese Weise läßt sich für jede gewünschte Gefäßform die optimale Düsenstellung einstellen.

### Patentansprüche

1. Verfahren zum Herstellen von keramischen, mit einem Dekor versehenen Gefäßen, bei dem ein Batzen plastischer Tonmasse (1) zwischen einem feststehenden Unterteil (3) und einem rotierenden Ober- und Unterteil (2) einer Metallform gepresst wird, wobei

das Verfahren die aufeinanderfolgenden Schritte umfaßt:

- Anordnen des Batzens der plastischen Tonmasse (1) auf einem aushebbaren Bodenstück (4) der Metallform bei weit geöffneter Metallform, 5
- Zusammenfahren der Metallform, wobei während des Zusammenfahrens, vor Erreichen eines Mindestspaltes zwischen dem Unterteil (3) und dem Oberteil (2) eine Dekorsuspension in den Spalt zwischen Unterteil und Oberteil eingespritzt wird, 10
- Öffnen der Metallform zur Herausnahme des gepressten Batzens plastischer Tonmasse (1) und 15
- Trocknen und Brennen des gepressten Batzens (1) plastischer Tonmasse. 20

2. Verfahren nach Anspruch 1, bei dem die Dekorsuspension unmittelbar vor Erreichen der Preß-Endstellung der Metallform eingespritzt wird. 25

3. Vorrichtung zum Pressen eines Batzens plastischer Tonmasse, mit

- einer Metallform, die ein feststehendes Unterteil (3) mit aushebbarem Bodenstück (4) und ein rotierbares Oberteil (2) aufweist, 30
- Mitteln zum Fahren des Oberteils (2) in Richtung des Unterteils (3), so daß der Batzen plastischer Tonmasse (1) gepreßt wird, 35

**dadurch gekennzeichnet, daß**

- in einer Höhe unmittelbar oberhalb des Randes des Unterteils (3) und seitlich der Metallform eine Spritzeinrichtung (5) angeordnet ist, deren Öffnung so ausgebildet und angeordnet ist, daß sie Dekorsuspension durch einen Spalt zwischen Unterteil (3) und Oberteil (2) der Metallform spritzen kann. 40

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Düse (5) eine Öffnung mit kreisförmigem Querschnitt aufweist. 50

5. Vorrichtung nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Düse (5) in einem Abstand von 10 bis 15 cm vom oberen Rand des Unterteils (3) der Metallform angeordnet ist. 55

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** eine Steuervorrich-

tung vorgesehen ist, die eine Meßeinrichtung umfaßt, die ein Signal (9) ausgibt, das das Erreichen einer vorbestimmten Lage des Oberteils (2) relativ zum Unterteil (3) der Metallform wiedergibt.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** für die Meßeinrichtung ein Winkelkodierer eingesetzt wird.

