



(11) **EP 2 119 495 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
18.11.2009 Patentblatt 2009/47

(51) Int Cl.:
B01F 3/08 ^(2006.01) **B01F 13/10** ^(2006.01)
B01F 15/00 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09004895.0**

(22) Anmeldetag: **02.04.2009**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL
PT RO SE SI SK TR**

(30) Priorität: **24.04.2008 DE 102008020573**

(71) Anmelder:
• **SCHWENK Putztechnik GmbH & Co. KG
89077 Ulm (DE)**

• **Hudelmaier, Klaus
73563 Mögglingen (DE)**

(72) Erfinder: **Hudelmaier, Klaus
73563 Mögglingen (DE)**

(74) Vertreter: **Leinweber & Zimmermann
European Patent Attorneys
Patentanwälte
Rosental 7
80331 München (DE)**

(54) **Verfahren zum Herstellen pigmenthaltiger Produkte**

(57) Verfahren zum Herstellen pigmenthaltiger Produkte, insbes. Farben, Grundierungen, Putze u. dgl., bei dem ein Pigmentkonzentrat aus einem Dosierbehälter einer vorgegebenen Menge eines Basismaterials zugegeben und damit vermischt wird, wobei zur Herstellung des Pigmentkonzentrats ein erster pigmenthaltiger

Grundstoff und ein zweiter vorzugsweise ebenfalls pigmenthaltiger Grundstoff in den Dosierbehälter gefüllt und die Grundstoffe in dem Dosierbehälter miteinander vermischt werden.

EP 2 119 495 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen pigmenthaltiger Produkte, insbes. Farben, Grundierungen, Putze u. dgl., bei dem ein Pigmentkonzentrat aus einem Dosierbehälter einer vorgegebenen Menge eines Basismaterials zugegeben und damit vermischt wird.

[0002] Derartige Verfahren werden bspw. zum Herstellen von Baustoffen in Form von Farben, Grundierungen, Putzen u. dgl. eingesetzt. Der Farbton der Baustoffe wird dabei durch die Pigmentzusammensetzung und Pigmentkonzentration in dem Basismaterial bestimmt. Grundsätzlich können mit solchen Verfahren sowohl mineralische Produkte, bei denen das Basismaterial als trockene Sackware vorliegt, als auch pastöse Produkte, bei denen die fertigen Produkte als Eimerware vorliegen, hergestellt werden. Mineralische Produkte, bei denen die pulverförmigen Pigmente werksseitig mit pulverförmigen Trägermaterialien vermischt werden, werden am Verarbeitungsort mit Anmachwasser vermischt und verarbeitet. Dabei werden die pulverförmigen Pigmente werksseitig mit dem Trägermaterial abgemischt und in Säcken abgefüllt. Bei pastösen Produkten wird das Basismaterial entsprechend vorgegebener Farben mit geeigneten Dosieranlagen unter Verwendung geeigneter Pigmentkonzentrate eingefärbt. Bei diesem Verfahren werden auf definierte Basismaterialmengen geeignete Pigmentkonzentrate über ein volumetrisches oder gravimetrisches Dosierverfahren in ein vorgefertigtes Basisgebilde zudosiert. Bei der Fertigung einer Mehrzahl von Gebinden mit gleicher Färbung kann so eine exakte Reproduzierbarkeit erreicht werden.

[0003] In der Praxis werden die pigmenthaltigen Produkte vom Verarbeiter in der erforderlichen Menge beim Hersteller angefordert, entsprechend den Farbvorgaben des Verarbeiters hergestellt und ausgeliefert. Allerdings ist die benötigte Menge pigmenthaltiger Produkte in vielen Fällen nicht genau bekannt, weil Untergrund und Verarbeitungsweise die Verbrauchsmengen wesentlich beeinflussen und ein exaktes Aufmaß der mit den pigmenthaltigen Produkten zu versehenen Flächen oft nicht verfügbar ist. Wenn der Verarbeiter unter diesen Umständen zu wenig Material beim Hersteller bestellt, muß ggf. Material nachbestellt werden, was entsprechend den Farbtonwünschen beim Hersteller neu abzumischen ist. Das ist mit einem hohen Zeitverlust und dadurch verursachten Kosten verbunden. Wenn hingegen der Verarbeiter beim Hersteller eine zu große Menge pigmenthaltiger Produkte anfordert, kann das gemäß speziellen Kundenwünschen hinsichtlich der Farbgebung angefertigte Produkt an anderen Verarbeitungsorten nicht eingesetzt werden und muß anschließend entsorgt werden. Auch das ist mit hohen Kosten verbunden.

[0004] Im Hinblick auf diese Probleme im Stand der Technik wurde im Zusammenhang mit der Herstellung mineralischer Produkte bereits vorgeschlagen, die pro Gebinde (Sack) benötigte Pigmentmenge in einen Beutel

abzufüllen und durch den Verarbeiter vor Ort dem Inhalt des Sackes mit Anmachwasser beizumischen. Im Zusammenhang mit der Herstellung pastöser Produkte wurde bereits vorgeschlagen, Pigmentkonzentrate für Basisfarben in Bechern oder ähnlichen Behältnissen abzufüllen und am Verarbeitungsort dem Basismaterial zugeben. Bei beiden bekannten Verfahren kommt es jedoch zu Problemen hinsichtlich der Reproduzierbarkeit der vorgegebenen Farbtönungen.

[0005] Angesichts dieser Probleme im Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zum Herstellen pigmenthaltiger Produkte anzugeben, mit dem beliebige Farbtöne schnell, zuverlässig und kostengünstig hergestellt werden können. Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch eine Weiterbildung der bekannten Verfahren gelöst, die im wesentlichen dadurch gekennzeichnet ist, daß zur Herstellung des Pigmentkonzentrats ein erster pigmenthaltiger Grundstoff und ein zweiter vorzugsweise ebenfalls pigmenthaltiger Grundstoff in den Dosierbehälter gefüllt und die Grundstoffe in dem Dosierbehälter miteinander vermischt werden.

[0006] Bei dieser Lösung erfolgt also die Herstellung eines Pigmentkonzentrats mit der gewünschten Pigmentmischung in dem Dosierbehälter selbst, so daß nicht auf in einzelne Dosierbehälter abgefüllte Grundfarben bzw. Basisfarben zurückgegriffen werden muß. Das so in dem Dosierbehälter hergestellte Pigmentgemisch kann am Verarbeitungsort dem Basismaterial zugeführt und mit herkömmlichen baustellenüblichen Mischvorrichtungen, wie etwa Putzmischern in Form von mit einem Quirlaufsatz versehenen Bohrmaschinen, vermischt werden. Dabei beruht die Erfindung auf der Erkenntnis, daß es bei den bekannten Verfahren zur Herstellung mineralischer Produkte zu Agglomeratbildungen von Pigmenten bzw. Verklumpungen der Pigmente kommen kann, welche die Färbung beeinflussen. Bei der Verarbeitung an der Fassade können sich Schlieren oder Streifen bilden. Dieses Problem wird durch die Mischung der pigmenthaltigen Grundstoffe in dem Dosierbehälter und die erfindungsgemäße Verwendung der so erhaltenen Farbpasten zur Herstellung pigmenthaltiger Produkte gelöst. Weiter wurde erkannt, daß bei den herkömmlichen Verfahren zur Herstellung von pastösen Produkten bei Verwendung von in Bechern oder ähnliche Behältnisse abgefüllten Pigmentkonzentraten oder Farbmischungen Probleme auftreten, wenn ein gewünschter Farbton besondere Pigmentmischungen erfordert, bei denen von einer Pigmentsorte nur geringe Mengen benötigt werden, welche ggf. nicht restfrei aus dem Behältnis ausgetrieben werden können. Das soll im folgenden anhand eines hellen Aprikotttons erläutert werden:

[0007] Zur Herstellung eines solchen Farbtönen können 5,0 ml gelber Pigmente mit 0,2 ml roter Pigmente vermischt werden. Wenn auch nur ein geringer Teil des Rotpigments nicht in das Basismaterial gelangt, ist der Farbton gelblich, jedoch nicht aprikotfarben. Dieser Mangel wird bei dem erfindungsgemäßen Verfahren dadurch be-

hoben, daß die pigmenthaltigen Grundstoffe bereits in dem Dosierbehälter miteinander vermischt werden, so daß keine Veränderung des Farbgemisches stattfindet, wenn ein kleiner Rest der in dem Dosierbehälter vermischten Grundstoffe nicht ausgetrieben wird. Die pigmenthaltigen Grundstoffe können bereits in Form pastöser Produkte vorliegen. Es kann sich dabei um in einer Trägerlösung gelöste Pigmente handeln.

[0008] Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung wird zunächst ein pigmentfreier Grundstoff in den Dosierbehälter gefüllt und erst danach die pigmenthaltigen Grundstoffe zudosiert. Dadurch kann verhindert werden, daß sich die Pigmente im Bodenbereich des Dosierbehälters absetzen und am folgenden Mischvorgang nicht mehr in vollem Umfang teilnehmen. So wird eine besonders zuverlässige Herstellung vorgegebener Tönungen erreicht. Das Absetzen der Pigmente am Boden des Dosierbehälters kann besonders zuverlässig verhindert werden, wenn der pigmentfreie Grundstoff eine größere Dichte aufweist als die pigmenthaltigen Grundstoffe, so daß beim Beschicken des Dosierbehälters eine heterogene Mischung darin entsteht. Bei dem pigmentfreien Grundstoff kann es sich um eine bindemittel- und pigmentfreie "Farbe" handeln, die Wasser, Verdickungsmittel, Konservierungsmittel, Netzmittel, Entschäumungsmittel und/oder anorganische Füllstoffe aufweist. Die Dichte des pigmentfreien Grundstoffs beträgt vorzugsweise mehr als $1,5 \text{ g/cm}^3$, insbes. mehr als $2,0 \text{ g/cm}^3$, besonders bevorzugt etwa $2,2 \text{ g/cm}^3$, während die Viskosität 2000 mPa.s betragen kann. Die pigmenthaltigen Grundstoffe weisen zweckmäßigerweise eine Dichte von $1,05 \text{ g/cm}^3$ bis etwa $2,2 \text{ g/cm}^3$ auf, wobei auch diese Grundstoffe eine Viskosität von 2000 mPa.s aufweisen können. Die pigmenthaltigen Grundstoffe können Wasser, Netzmittel, Konservierungsmittel, Verdickungsmittel und/oder Entschäumungsmittel aufweisen.

[0009] Zur Vermeidung des Absetzens von Pigmenten an einer oberen Begrenzungsfläche des Dosierbehälters während des Mischvorgangs kann bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung vorgesehen sein, daß der Dosierbehälter nach Einfüllen der pigmenthaltigen Grundstoffe mit einem pigmentfreien Grundstoff geringerer Dichte befüllt wird. Der Dosierbehälter kann ein Füllvolumen von $0,5$ bis 1100 ml oder mehr aufweisen, wobei zur Ermöglichung einer vollständigen Durchmischung der Grundstoffe eine Befüllung bis max. 90% des Füllvolumens, vorzugsweise bis max. 80% des Füllvolumens, des Dosierbehälters erfolgt.

[0010] Bei einer besonders einfachen Ausführungsform der Erfindung wird der Dosierbehälter durch einen Schlauchbeutel, vorzugsweise aus einem transparenten Beutelmateriale, verwirklicht. Zum Erhalt einer vollständigen Durchmischung der Grundstoffe wird der Schlauchbeutel nach Beschicken mit den Grundstoffen zunächst verschlossen und dann mit Luft aufgefüllt. Dazu kann mit Hilfe einer geeigneten Pumpe bzw. eines geeigneten Kompressors über eine Nadel Luft oder ein anderes geeignetes Gas in den Schlauchbeutel gefüllt und danach

die beschädigte Stelle des Schlauchbeutels mit einem Etikett od. dgl. verschlossen werden. Die Entleerung des Pigmentkonzentrats aus einem in Form eines Schlauchbeutels verwirklichten Dosierbehälter kann unter Verwendung einer geeigneten Ausquetschvorrichtung erfolgen. Damit wird eine nahezu vollständige Entleerung erreicht, bei der max. $0,5 \%$ der Pigmentmischung im Schlauchbeutel verbleiben. Dieser im Schlauchbeutel verbleibende Rest hat keinen erkennbaren Einfluß mehr auf die Tönung der unter Verwendung des Pigmentkonzentrats erhaltenen pigmenthaltigen Produkte, weil zuvor bereits eine vollständige Durchmischung der Pigmente erfolgt ist, so daß das Risiko des Zurückbleibens einzelner, ggf. nur in geringer Menge zuzusetzender Pigmente ausgeschlossen wird.

[0011] Bei einer anderen Ausführungsform der Erfindung weist der Dosierbehälter einen einen Kolbenöffnung und eine Austrittsöffnung aufweisenden Spritzenzylinder auf, wobei die Kolbenöffnung nach Einfüllen der Grundstoffe und vor dem Mischvorgang mit dem Spritzenkolben verschlossen wird. Das Verschließen des Spritzenkolbens unter Vermeidung des Ausdrückens der in den Spritzenzylinder eingefüllten Grundstoffe kann erleichtert werden, wenn eine das Einführen des Spritzenkolbens durch die Kolbenöffnung erleichternde Entlüftungsöffnung in einer Wand des vorzugsweise aus transparentem Material hergestellten Spritzenzylinders vorgesehen ist, die nach Verschließen der Kolbenöffnung mit dem Spritzenkolben verschlossen wird. Die Entlüftungsöffnung ist zweckmäßigerweise bei etwa 100% der Füllmenge des Spritzenzylinders vorgesehen.

[0012] Die bei Durchführung erfindungsgemäßer Verfahren erfolgende Vermischung der Grundstoffe kann bspw. mit Hilfe eines Biaxialmischers erfolgen. Dazu werden die mit den Grundstoffen beschickten Dosierbehälter mit geeigneten Vorrichtungen in eine Kunststoffbox eingespannt, wobei ein in Form einer Spritze verwirklichter Dosierbehälter in der Box fest fixiert werden kann, während ein in Form eines Schlauchbeutels verwirklichter Dosierbehälter in ein mit Chips vorgefülltes Kunststoffgebinde eingelegt wird, das Kunststoffgebinde mit Chips aufgefüllt, verschlossen und anschließend mit Hilfe des Biaxialmischers vermischt wird. Das Beschicken des Dosierbehälters mit den pigmentfreien und/oder pigmenthaltigen Grundstoffen kann über volumetrische und/oder gravimetrische Dosierverfahren erfolgen.

[0013] Zusammenfassend kann die Ausführung einer besonders bevorzugten Ausführungsform erfindungsgemäßer Verfahren etwa wie folgt beschrieben werden:

[0014] In einem ersten Dosierschritt wird ein wäßriges Trägermaterial hoher Dichte (bspw. etwa $2,2 \text{ g/cm}^3$) und hoher Viskosität, welches keinen Einfluß auf den Farbton oder die späteren Materialeigenschaften hat, in einen Dosierbehälter, bspw. in Form eines Spritzenzylinders, vordosiert. Dadurch wird der Dosierbehälter bzw. der Auslauf des Dosierbehälters, wie etwa ein Spritzenkonus, vorgefüllt und so ein späteres Vermischen der einzelnen pigmenthaltigen Grundstoffe zu einem homoge-

nen Pigmentgemisch gewährleistet. Ferner wird dadurch erreicht, daß sich schwere Pigmente nicht am Boden des Dosierbehälters bzw. in der Spitze eines als Dosierbehälter verwendeten Spritzenzylinders absetzen, bevor es zum Mischvorgang kommt.

[0015] In einem zweiten Dosierschritt werden die pigmenthaltigen Grundstoffe volumetrisch oder gravimetrisch in den Dosierbehälter zudosiert. Dabei können herkömmliche Dosieranlagen zum Einsatz kommen.

[0016] In einem dritten Dosierschritt wird pigmentfreies Trägermaterial in den Dosierbehälter gefüllt, bis eine gewünschte Füllmenge erreicht ist. Es muß dabei darauf geachtet werden, daß vor dem Verschließen des Dosierbehälters ein Luftraum zur Verfügung steht, damit die Grundstoffe vollständig vermischt werden können. Die Gesamtfüllmenge des Dosierbehälters sollte max. 80 bis 90 % des Volumens betragen.

[0017] Bei Verwendung von Schlauchbeuteln als Dosierbehälter wird mittels einer Nadel und Preßluft der restliche Innenraum des Schlauches mit Luft gefüllt. Dann kann ein gutes Mischergebnis der pigmenthaltigen Grundstoffe in einem Rüttler od. dgl. erzielt werden. Bei der Verwendung von Dosierbehältern in Form von Spritzenzylindern wird an einer vorgegebenen Stelle, wie etwa bei 90 % des Füllvolumens, ein kleines Loch in der Wand des Spritzenzylinders gebildet, um nach dem Beschicken des Spritzenzylinders mit den pigmenthaltigen Füllstoffen bzw. Pigmentpasten und ggf. einem weiteren Trägermaterial den Spritzenkolben zum Ausdrücken direkt aufsetzen zu können. Nach dem Aufsetzen des Spritzenkolbens kann das Entlüftungsloch mit einem Etikett verschlossen werden. Nach Verschließen des Dosierbehälters erfolgt ein vorzugsweise berührungsfreies Durchmischen in einer geeigneten Mischvorrichtung, wie etwa einem Biaxialmischer. Es kann sich dabei um einen Standardmischer handeln, für den die vorstehend bereits erläuterten besonderen Einspannvorrichtungen gebaut werden können. Dabei muß auf die Stabilität der Einspannvorrichtungen geachtet werden. Zweckmäßigerweise umgibt ein Hartschaumkern das gesamte Behältnis und der gesamte Kern wird in den Biaxialmischer eingespannt und etwa 3 Minuten gemischt.

[0018] Die Erfindung ist nicht auf das vorstehend skizzierte Erfindungsbeispiel beschränkt. Beispielsweise können drei oder mehr pigmenthaltige Grundstoffe in dem Dosierbehälter miteinander vermischt werden. Es kann auch von der Zudosierung eines pigmentfreien zweiten Grundstoffs nach Beschicken mit den pigmenthaltigen Grundstoffen abgesehen werden. Dichte und Viskosität der Grundstoffe können von den vorstehend angegebenen Werten abweichen. Die Erfindung kann auch im Rahmen der Herstellung mineralischer pigmenthaltiger Produkte eingesetzt werden.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Herstellen pigmenthaltiger Produkte,

insbes. Farben, Grundierungen, Putze u. dgl., bei dem ein Pigmentkonzentrat aus einem Dosierbehälter einer vorgegebenen Menge eines Basismaterials zugegeben und damit vermischt wird, **dadurch gekennzeichnet, daß** zur Herstellung des Pigmentkonzentrats ein erster pigmenthaltiger Grundstoff und ein zweiter vorzugsweise ebenfalls pigmenthaltiger Grundstoff in den Dosierbehälter gefüllt und die Grundstoffe in dem Dosierbehälter miteinander vermischt werden.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** zunächst ein vorzugsweise pigmentfreier Grundstoff und erst danach die pigmenthaltigen Grundstoffe in den Dosierbehälter gefüllt werden.

3. Verfahren nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** der pigmentfreie Grundstoff eine größere Dichte aufweist als die pigmenthaltigen Grundstoffe.

4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Dosierbehälter bis max. 90 %, insbes. max. 80 %, seines Füllvolumens mit den Grundstoffen befüllt wird.

5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Dosierbehälter einen Schlauchbeutel aufweist, der nach dem Einfüllen der Grundstoffe verschlossen und dann mit einem Gas aufgefüllt wird.

6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Dosierbehälter einen eine Kolbenöffnung und eine Austrittsöffnung aufweisenden Spritzenzylinder aufweist, wobei die Kolbenöffnung nach Einfüllen der Grundstoffe und vor dem Mischvorgang mit dem Spritzenkolben verschlossen wird.

7. Verfahren nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** eine das Einführen des Spritzenkolbens durch die Kolbenöffnung erleichternde Entlüftungsöffnung in einer Wand des Spritzenzylinders nach Verschließen der Kolbenöffnung verschlossen wird.

8. Verfahren zum Herstellen eines Pigmentkonzentrats, bei dem ein Dosierbehälter in einem ersten Schritt mit einem pigmentfreien Grundstoff und in einem zweiten Schritt mit pigmenthaltigen Grundstoffen beschickt wird.

9. Pigmentkonzentrat, hergestellt mit einem Verfahren nach Anspruch 8.

10. Pigmentkonzentrat nach Anspruch 9, **dadurch ge-**

kennzeichnet, daß der pigmentfreie Grundstoff eine größere Dichte aufweist als der pigmenthaltige Grundstoff.

11. Pigmentkonzentrat nach Anspruch 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** eine innere Begrenzungsfläche des Dosierbehälters zumindest teilweise mit einer Antihafbeschichtung versehen ist.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55