



Europäisches  
Patentamt  
European  
Patent Office  
Office européen  
des brevets



(11)

**EP 4 427 837 A1**

(12)

## **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**11.09.2024 Patentblatt 2024/37**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):  
**B01F 33/841** (2022.01) **B01F 101/30** (2022.01)

(21) Anmeldenummer: **24161157.3**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):  
**B01F 33/841; B01F 2101/30**

(22) Anmeldetag: **04.03.2024**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB  
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC ME MK MT NL  
NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**BA**  
Benannte Validierungsstaaten:  
**GE KH MA MD TN**

(30) Priorität: **06.03.2023 DE 102023105414**

(71) Anmelder: **Schulz Farben- und Lackfabrik GmbH  
55450 Langenlonsheim (DE)**

(72) Erfinder:  

- Kabel, Roger**  
**55576 Sprendlingen (DE)**
- Jörg, Michael**  
**55469 Simmern (DE)**

(74) Vertreter: **LS-MP von Puttkamer Berngruber Loth Spuhler  
Partnerschaft von Patent- und Rechtsanwälten  
mbB  
ALPHA-Haus  
Garmischer Strasse 35  
81373 München (DE)**

---

**(54) VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG EINES BESCHICHTUNGSSTOFFES MIT ZUGEHÖRIGER MISCHANLAGE**

---

(57) Verfahren zur Herstellung eines Beschichtungsstoffes zum Auftragen auf einen Gegenstand. Bei dem Verfahren werden wenigstens zwei Grundstoffe in einer Mischeinrichtung einer Mischanlage zusammengeführt. Es ist wenigstens ein Farbenkranz angeordnet, auf dem wenigstens zwei Behälter angeordnet sind, welche mit Grundstoffen zur Herstellung des Beschichtungsstoffes befüllt sind. Der im Behälter angeordnete Grundstoff wird

der Mischeinrichtung durch eine Entnahmeeinrichtung zuführt. Die Menge an Grundstoffen, die zur Herstellung des Beschichtungsstoffes in wenigstens einem Behälter auf dem Farbenkranz angeordnet ist, wird durch die Anordnung wenigstens eines Modulbehälters auf dem Farbenkranz oder durch Entfernen wenigstens eines Modulbehälters vom Farbenkranz erweitert oder verringert. Zugehörige Mischanlage mit einer Mischeinrichtung.

**EP 4 427 837 A1**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung eines Beschichtungsstoffes zum Auftragen auf einen Gegenstand nach den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1. Die Erfindung betrifft weiter eine zugehörige Mischanlage nach den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 4.

## Stand der Technik

**[0002]** Die DE 601 00 263 T2 betrifft eine Vorrichtung zur Abgabe viskoser Fluide, welche einen, um eine Drehachse drehbaren Drehteller und mehrere Pumpen aufweist. Die Pumpen sind an dem Drehteller angebracht und um dessen Achse herum verteilt. Die Pumpen weisen jeweils einen Verbinder zum lösbar Anschluss eines Fluidkanals sowie zugeordnete, erste Positionierungsteile auf. Es ist eine Anordnung mit abnehmbaren, starren Haltevorrichtungen vorgesehen, die auf einem Drehteller positioniert wird.

## Problem

**[0003]** Bei der Herstellung von Farben erfordert die Umstellung von einem Farbprodukt auf ein anderes Farbprodukt vielfach unterschiedliche Herstellungsverfahren. Oftmals sind für eine Umstellung von einem Farbprodukt auf ein anderes Farbprodukt technisch aufwendige Einstellungen und/oder Änderungen an der Mischanlage erforderlich.

**[0004]** Zur Vermeidung von langwierigen Produktionsunterbrechungen, insbesondere bei einem Chargenwechsel von einem Farbprodukt zu einem anderen Farbprodukt, setzen viele Farbenhersteller mehrere parallele Produktionslinien und/oder mehrere parallele Mischanlagen ein.

**[0005]** Der Einsatz paralleler Produktionslinien und/oder paralleler Mischanlagen führt zu höheren Anschaffungskosten. Die Anordnung paralleler Produktionslinien führt zu einem höheren Wartungsaufwand. Darüber hinaus wird die Bevorratung zusätzlicher Grundstoffe für die Herstellung erforderlich. Zusätzlich müssen weitere Ersatzteile sowie zusätzliche Betriebsstoffe für die parallele Produktionslinie bzw. für die parallele Mischanlage bereithalten werden.

## Lösung des Problems

**[0006]** Das Problem wird gelöst durch den Einsatz eines Verfahrens mit den Merkmalen des Anspruchs 1.

**[0007]** Das Problem wird weiter gelöst durch den Einsatz einer zugehörigen Mischanlage mit den Merkmalen des Anspruchs 4.

**[0008]** Die Erfindung stellt ein Verfahren bereit zur Herstellung eines vorzugsweise farbigen Beschichtungsstoffes zum Auftragen auf einen Gegenstand.

**[0009]** Im Weiteren wird verallgemeinernd von einem

Beschichtungsstoff gesprochen.

**[0010]** Bei dem Verfahren werden zur Herstellung des Beschichtungsstoffes wenigstens zwei Grundstoffe in einer Mischeinrichtung einer Mischanlage zusammengeführt.

**[0011]** Es ist wenigstens ein Farbenkranz angeordnet, auf dem wenigstens zwei Behälter angeordnet sind. Die Behälter sind mit Grundstoffen zur Herstellung des Beschichtungsstoffes gefüllt.

**[0012]** Der im Behälter angeordnete Grundstoff wird der Mischeinrichtung durch eine Entnahmeeinrichtung zugeführt.

**[0013]** Die Menge an Grundstoffen, die zur Herstellung des Beschichtungsstoffes in wenigstens einem Behälter auf dem Farbenkranz angeordnet ist, wird durch Anordnung wenigstens eines Modulbehälters auf dem Farbenkranz erweitert.

**[0014]** Die Menge an Grundstoffen zur Herstellung des Beschichtungsstoffes wird durch Entfernen wenigstens eines Modulbehälters vom Farbenkranz verringert.

## Beschichtungsstoff

**[0015]** Der Beschichtungsstoff ist ein vorzugsweise flüssiger oder pulverförmiger oder gasförmiger Beschichtungsstoff, der auf einen Gegenstand aufgetragen wird. Nach dem Auftragen auf den Gegenstand wird der Beschichtungsstoff durch chemische oder und physikalische Vorgänge vorzugsweise, aber nicht ausschließlich, zu einem festen Film umgewandelt.

**[0016]** Der Gegenstand kann ein bewegbarer Körper sein. Der Gegenstand kann auch eine Immobilie sein, an dessen Außenwand und/oder an dessen Innenwand der Beschichtungsstoff aufgetragen wird.

**[0017]** Es versteht sich von selbst, dass der Beschichtungsstoff auf jeden bewegbaren oder auf jeden nicht bewegbaren Körper aufgetragen werden kann.

**[0018]** Der Beschichtungsstoff kann ein Schutzanstrich sein. Er kann auch eine Grundierung oder eine Deckbeschichtung sein. Der Beschichtungsstoff kann zur Dekoration aufgebracht sein. Er kann aber auch einen anderen Zweck erfüllen.

**[0019]** Rein beispielhaft, aber nicht ausschließlich wird im Folgenden davon ausgegangen, dass der Beschichtungsstoff eine Dispersion/ Innenfarbe ist.

## Misanlage

**[0020]** Die Mischanlage kann auch als Tönsystem oder als Anlage zum Tönen (Tinging) bezeichnet werden. Im Weiteren wird jedoch verallgemeinernd von einer Mischanlage gesprochen.

**[0021]** Verallgemeinernd wird weiter davon ausgegangen, dass mit Hilfe der Mischanlage eine Dispersion bzw. eine Innenfarbe hergestellt wird.

**[0022]** Zur Herstellung der Dispersion/ Innenfarbe wird in der Mischanlage wenigstens ein Farbpigment mit wenigstens einem weiteren Grundstoff zusammengeführt.

Es versteht sich von selbst, dass die Farbpigmente auch ohne weitere Grundstoffe einer Basis zugeführt werden können. Die Verwendung eines Grundstoffes als Additiv erfolgt dabei rein optional.

**[0023]** Die Dispersion/ Innenfarbe weist im Endergebnis einen vorbestimmten Farbton auf.

**[0024]** Zur Erzeugung der Dispersion/ Innenfarbe mit dem gewünschten Farbton umfasst die Mischanlage beispielhaft, aber nicht ausschließlich, eine Mischeinrichtung und/oder eine Dosiereinrichtung und/oder eine Software. Die Mischanlage umfasst darüber hinaus eine Rechenanlage für die Einhaltung des Farbmanagements.

**[0025]** Für die Zuführung der Farbpigmente und/oder des weiteren Grundstoffs umfasst die Mischeinrichtung der Mischanlage einen sogenannten Farbenkranz.

**[0026]** Auf die Mischeinrichtung, die Dosiereinrichtung sowie auf das Farbmanagement und den Farbenkranz wird nachfolgenden im Detail eingegangen.

### Mischeinrichtung

**[0027]** Die Mischeinrichtung der Mischanlage verbindet zur Herstellung der jeweiligen Dispersion/ Innenfarbe feste und/oder flüssige und/oder gasförmige Grundstoffe miteinander.

**[0028]** In der Mischeinrichtung werden wenigstens zwei Grundstoffe zu einem Gemisch zusammengeführt. In der Mischeinrichtung können Aerosole und/oder Flüssigkeiten und/oder Feststoffe miteinander vermischt werden.

**[0029]** In Abhängigkeit der miteinander vermischten Grundstoffe können in der Mischeinrichtung Suspensionsen, Emulsionen oder Schäume entstehen. Es versteht sich von selbst, dass das Ergebnis der Mischung auch in einer anderen Form vorliegen kann.

**[0030]** Die Mischeinrichtung weist eine Entnahmeeinrichtung auf. Die Entnahmeeinrichtung wird weiter unten im Zusammenhang mit dem Farbenkranz näher besprochen.

**[0031]** Beispielsweise, aber nicht ausschließlich, wird im Weiteren davon ausgegangen, dass die Grundstoffe, die in der Mischeinrichtung zusammengeführt werden, Farbpigmente umfassen. Den Farbpigmenten kann in der Mischeinrichtung wenigstens ein weiterer Grundstoff in Form eines Additivs zugeführt werden.

### Farbenkranz

**[0032]** Für die Zuführung der Farbpigmente und/oder des weiteren Grundstoffs umfasst die Mischeinrichtung der Mischanlage einen sogenannten Farbenkranz.

**[0033]** Das Farbpigment und/oder der weitere Grundstoff wird für die Zuführung in die Mischeinrichtung der Mischanlage in Behältern und/oder in Kanistern aufbewahrt. Es versteht sich von selbst, dass das Farbpigment oder der weitere Grundstoff auch in einer anderen Form gelagert werden kann. Verallgemeinernd wird im Weiteren von einem Behälter gesprochen.

**[0034]** Vorzugsweise, aber nicht ausschließlich, ist der Behälter mit seinem geschlossenen Ende auf dem Farbenkranz angeordnet.

**[0035]** Der Behälter ist mit seinem offenen Ende zur Mischeinrichtung hin ausgerichtet. Das offene Ende des Behälters ist zumindest bereichsweise über einen Deckel verschließbar.

**[0036]** Auf dem Farbenkranz sind die Behälter vorzugsweise, aber nicht ausschließlich, ringförmig angeordnet. Es versteht sich von selbst, dass der Farbenkranz auch eine andere Form aufweisen kann. Der Farbenkranz ist vorzugsweise, aber nicht ausschließlich, auf einem Drehteller angeordnet. Er kann auch jede andere Form und/oder Anordnung aufweisen.

**[0037]** Verallgemeinernd wird im Weiteren davon ausgegangen, dass der Farbenkranz ringförmig ausgebildet ist.

**[0038]** Die Behälter zur Aufnahme von Farbpigmenten und/oder zur Aufnahme von weiteren Grundstoffen sind benachbart zueinander auf dem Farbenkranz angeordnet.

**[0039]** Der Farbenkranz umfasst eine vorbestimmte Anzahl von Behältern. Rein beispielhaft, aber in keiner Weise ausschließlich, umfasst eine sogenannte Pastenarchitektur 16 oder 24 auf dem Farbenkranz positionierte Behälter.

**[0040]** Es versteht sich von selbst, dass auch eine andere Anzahl von Behältern auf dem Farbenkranz positioniert sein kann.

**[0041]** Der Farbenkranz der Mischeinrichtung umfasst in einer Ausführungsform der Erfindung wenigstens einen Flansch, der zur lösbarer Befestigung des Modulbehälters am Farbenkranz vorgesehen ist.

**[0042]** Mit Hilfe des Flansches kann der Modulbehälter ohne weitere technische Maßnahmen auf dem Farbenkranz befestigt werden.

**[0043]** Der Modulbehälter kann ebenfalls ohne weitere technische Maßnahmen vom Farbenkranz entfernt werden.

### Modulbehälter des Farbenkranzes

**[0044]** In einer Ausführungsform der Erfindung wird die Anzahl der insgesamt auf dem Farbenkranz angeordneten Behälter um die Anzahl der auf dem Farbenkranz angeordneten Modulbehälter erweitert.

**[0045]** Die Anzahl der insgesamt auf dem Farbenkranz angeordneten Behälter wird höchstens um die Anzahl der Modulbehälter verringert.

**[0046]** Der Farbenkranz umfasst wenigstens einen Modulbehälter. Der Farbenkranz umfasst bevorzugt zwei, besonders bevorzugt drei Modulbehälter.

**[0047]** Die Modulbehälter sind einzeln oder in Kombination miteinander vom Farbenkranz abnehmbar.

**[0048]** Wenigstens zwei Modulbehälter können gegen einen einzelnen Modulbehälter ausgetauscht werden. Der einzelne Modulbehälter umfasst das Volumen derjenigen Modulbehälter, gegen die der einzelne Modulbe-

hälter eingesetzt wurde.

**[0049]** Der Modulbehälter ist zur Überleitung von Farbpigmenten oder zur Überleitung von weiteren Grundstoffen aus dem Modulbehälter in die Mischeinrichtung über wenigstens eine Entnahmeeinrichtung mit der Mischeinrichtung verbunden.

**[0050]** Die Modulbehälter sind einzeln oder in Kombination miteinander austauschbar.

**[0051]** In einer anderen Ausführungsform sieht die Erfindung vor, dass der Modulbehälter wahlweise mit einem Grundstoff befüllt wird, der Farbpigmente aufweist.

**[0052]** Der Modulbehälter kann auch mit einem Grundstoff befüllt werden, der ein Additiv ist. Das Additiv kann ein funktionelles Additiv sein. Das Additiv erfüllt dabei eine vorbestimmte Funktion.

**[0053]** Auf diese Weise kann der Modulbehälter je nach Bedarf für die Zuführung von Farbpigmenten verwendet werden. Sofern erforderlich, kann die Mischeinrichtung über den Modulbehälter auch mit einem beliebigen Additiv versorgt werden.

**[0054]** Die Modulbehälter sind einzeln oder in Kombination miteinander, wechselweise mit unterschiedlichen Farbpigmenten oder mit weiteren Grundstoffen befüllbar.

**[0055]** Die Mischanlage ist funktionsfähig betreibbar, auch wenn ein oder mehrere Modulbehälter vom Farbenkranz entfernt wurden.

**[0056]** Die Modulbehälter können an unterschiedlichen Positionen des Farbenkranzes in den Farbenkranz eingesetzt werden.

**[0057]** Die Modulbehälter sind über wenigstens einen Schnellverschluss in den Farbenkranz einsetzbar. Die Modulbehälter sind über wenigstens einen Schnellverschluss aus dem Farbenkranz entfernbare.

**[0058]** Die Erfindung erweist sich als äußerst vorteilhaft, da auf einer Mischanlage und/oder mit einer Mischeinrichtung, wahlweise wenigstens eine Dispersion/ Innenfarbe mit oder ohne einem bestimmten Additiv produziert werden kann.

**[0059]** Mit Hilfe der Modulbehälter können auf ein und derselben Mischanlage Dispersionen/ Innenfarben im Profi-Sortiment sowie Dispersionen/ Innenfarben im Add-On Sortiment hergestellt werden. Es versteht sich von selbst, dass auch andere Dispersionssortimente erzeugt werden können.

**[0060]** Die Menge an Grundstoffen, die zur Herstellung des Beschichtungsstoffes in wenigstens einem Behälter auf dem Farbenkranz angeordnet ist, wird durch Anordnung wenigstens eines Modulbehälters auf dem Farbenkranz erweitert.

**[0061]** Die Menge an Grundstoffen, die zur Herstellung des Beschichtungsstoffes auf dem Farbenkranz angeordnet ist, wird durch Entfernen wenigstens eines Modulbehälters vom Farbenkranz verringert.

**[0062]** Die Menge an Grundstoffen, die zur Herstellung des Beschichtungsstoffes zur Verfügung gestellt wird, kann bis zu der Menge verringert werden, die dem Volumen der auf dem Farbenkranz angeordneten Behälter, ohne Einbezug der Modulbehälter, entspricht.

**[0063]** Hierdurch kann die Flexibilität und die Anpassungsfähigkeit der Mischanlage bei der Herstellung unterschiedlicher Farben deutlich erhöht werden.

**[0064]** Erfindungsgemäß kann der Modulbehälter manuell oder automatisiert auf dem Farbenkranz angeordnet oder von diesem entfernt werden.

### Entnahmeeinrichtung

**[0065]** Die Erfindung versteht unter der Entnahmeeinrichtung eine Vorrichtung zur automatischen Dosierung der Grundstoffe. Die Dosierung erfolgt in der Entnahmeeinrichtung aus dem Behälter heraus in ein sogenanntes Gebinde. Das Gebinde ist vorzugsweise, aber nicht ausschließlich, eine Warenverteilungseinheit, die mit einem Basismaterial befüllt ist.

**[0066]** Die Mischeinrichtung weist eine Entnahmeeinrichtung auf. Die Entnahmeeinrichtung dient zur automatischen Dosierung wenigstens eines Grundstoffes aus dem Behälter in ein Gebinde. Das Gebinde ist vorzugsweise, aber nicht ausschließlich mit Basismaterial vorgefüllt.

**[0067]** Die eine Entnahmeeinrichtung ist manuell oder automatisch mit dem Behälter verbindbar, aus dem jeweils Farbpigmente oder weitere Grundstoffe in die Mischeinrichtung übergeleitet werden sollen.

**[0068]** Die Mischeinrichtung ist alternativ über je eine Entnahmeeinrichtung mit je einem Behälter verbunden. Je nachdem, aus welchem Behälter jeweils Farbpigmente oder weitere Grundstoffe in die Mischeinrichtung übergeleitet werden sollen, öffnet ein Ventil die Entnahmeeinrichtung zu dem erforderlichen Behälter. Die Entnahmeeinrichtungen zu denjenigen Behältern, deren Inhalt aktuell nicht in die Mischeinrichtung übergeleitet werden sollen, werden mit Hilfe eines Ventils geschlossen.

### Farbmanagement

**[0069]** Um zu gewährleisten, dass der jeweilige Farbton wiederholbar und/oder auf unterschiedlichen Mischanlagen, insbesondere an unterschiedlichen Standorten, farbtongetreu hergestellt werden kann, umfasst die Rechenanlage der Mischanlage ein sogenanntes Farbmanagement.

**[0070]** Vorzugsweise, aber nicht ausschließlich, wird im Rahmen des Farbmanagements mit Hilfe eines bekannten Messgerätes für den Farbton der Dispersion/ Innenfarbe ein Farbprofil erstellt.

**[0071]** Das für den Farbton der Dispersion/ Innenfarbe erstellte Farbprofil wird in der Rechenanlage abgelegt und verwaltet. Das Farbmanagement der Mischanlage konvertiert voneinander abweichende Beschreibungen des Farbtöns ineinander. Auf diese Weise kann die Dispersion/ Innenfarbe in dem gewünschten Farbton wiederholbar, insbesondere an unterschiedlichen Standorten und/oder auf unterschiedlichen Mischanlagen, farbtongetreu erzeugt werden.

**[0072]** Die Rechenanlage kann einen Onlineservice

umfassen, mit dem ein Fernzugriff auf die Mischanlage möglich wird.

**[0073]** Zusätzlich kann die Rechenanlage einen integrierten (embedded) Datenaustausch umfassen.

**[0074]** Die Rechenanlage kann mit externen Labor-dienstleistern oder anderen sogenannten IT-Service-dienstleistern verbunden werden.

**[0075]** Vorzugsweise, aber nicht ausschließlich, liegt dem Farbmanagement zur farbtongetreuen Herstellung der Dispersion/ Innenfarbe im gewünschten Farbton eine vorbestimmte Rezepturentwicklung zugrunde.

**[0076]** Das Farbmanagement gewährleistet insbesondere an unterschiedlichen Standorten und/oder auf unterschiedlichen Mischanlagen eine stabile und wiederholbare Farbtonausarbeitung.

**[0077]** Das Farbmanagement umfasst für jeden gewünschten Farbton wenigstens eine sogenannte farbmetrische Eichreihe. Die Eichreihe betrifft dabei die sogenannte Farbmetrik. Die Farbmetrik bezeichnet die Lehre der Maßbezeichnungen der Farben.

**[0078]** Die Anordnung des Farbmanagements stellt bei der wiederholbaren Erzeugung des gewünschten Farbtons einen hohen Qualitätsstandard sicher.

**[0079]** Kundenreklamationen, die sich auf Farbtöne beziehen, die von der gewünschten Norm abweichen, können somit vermieden werden.

**[0080]** Für einen Kunden können individuell an den Markt angepasste, spezifische sowie variabel kombinierbare Farbtöne erstellt werden.

**[0081]** Dazu werden mit Hilfe des Farbmanagements wenigstens zwei Modulbehälter im Farbenkranz so eingesetzt, dass die jeweilige Dispersion/ Innenfarbe ländler- und zielgruppenspezifisch hergestellt werden kann.

## Dosiereinrichtung

**[0082]** Die Dosiereinrichtung der Mischanlage ist eine Einrichtung zur Bereitstellung derjenigen Feststoffe und/oder derjenigen Flüssigkeiten und/oder derjenigen Gase, die zur Erzeugung des gewünschten Farbtons erforderlich sind.

**[0083]** Die Dosiereinrichtung kann eine Sprühvorrichtung umfassen. Mit Hilfe der Sprühvorrichtung können auch strengste Hygienevorschriften oder ein Hygienekonzept eingehalten werden.

## Farbpigment

**[0084]** Die Erfindung versteht unter dem Begriff Farbpigment eine flüssige oder feste oder gasförmige fargebende Substanz.

**[0085]** Zur Herstellung der Dispersion/ Innenfarbe in dem jeweils gewünschten Farbton werden die Farbpigmente vorzugsweise, aber nicht ausschließlich, mit wenigstens einem weiteren Grundstoff zusammengeführt.

**[0086]** Vorzugsweise, aber nicht ausschließlich, kann das Farbpigment einen kühlen Farbton oder einen warmen Farbton hervorbringen.

**[0087]** Beispielhaft, aber nicht ausschließlich, kann es sich bei dem kühlen Farbton um einen Grünton oder um einen Blauton oder um einen Violett-Ton handeln.

**[0088]** Bei dem warmen Farbton kann es sich beispielhaft, aber nicht ausschließlich, um einen Rottton oder um einen Orangeton oder um einen Gelbton handeln.

**[0089]** Das Farbpigment kann einem lehmhaltigen Grundstoff oder einem mineralischen Grundstoff beige-mischt werden. Es versteht sich von selbst, dass das Farbpigment auch jedem anderen Grundstoff beige-mischt werden kann.

**[0090]** Beispielhaft, aber nicht ausschließlich, kann das Farbpigment eine Pigmentpaste sein. Die Pigment-paste ist ein flüssiges Stoffgemenge, in dem das Farb-pigment bereits dispergiert vorliegt.

**[0091]** Die Pigmentpaste wird vorzugsweise, aber nicht ausschließlich, zur Einfärbung von Dispersionen/ Innenfarben eingesetzt.

**[0092]** Auf diese Weise kann eine optimierte Pigment-pasten-Basenarchitektur gewährleistet werden.

**[0093]** Eine optimierte Pigmentpasten-Basenarchitek-tur gewährleistet, dass Pigmentpasten in allen erforderlichen Qualitätsstufen hergestellt und eingesetzt werden können.

**[0094]** Die Qualitätsstufen reichen von einer preis-günstigen Pigmentpaste, die z.B. als Innenfarbe verwen-det werden kann bis zu einer extrem hochwertigen Pig-mentpaste, die z.B. im Außenbereich eine besonders gute Beständigkeit insbesondere gegen UV- und Witte-rungseinflüsse aufweist.

## Additiv

**[0095]** Zur Herstellung der Dispersion/ Innenfarbe in dem jeweils gewünschten Farbton wird wenigstens ein Farbpigment vorzugsweise, aber nicht ausschließlich, mit wenigstens einem weiteren Grundstoff zusammen-geführ.

**[0096]** Beispielhaft, aber nicht ausschließlich, wird der weitere Grundstoff nachfolgend am Beispiel eines sogenannten funktionellen Additivs beschrieben, welches den Farbpigmenten bei der Herstellung der Dispersion/ Innenfarbe beige-mischt werden kann.

**[0097]** Es versteht sich von selbst, dass neben dem Additiv auch noch andere Grundstoffe zugeführt werden können.

**[0098]** Zur Erzeugung der Dispersion/ Innenfarbe kann den erforderlichen Farbpigmenten wenigstens ein Additi-v als weiterer Grundstoff beige-mischt werden.

**[0099]** Das Additiv wird vorzugsweise als Hilfsstoff in geringen Mengen zugesetzt um der Dispersion/ Innenfarbe eine bestimmte Eigenschaft zu verleihen. Das Ad-ditiv kann auch zur Verbesserung bestimmter Eigen-schaften der erzeugten Dispersion/ Innenfarbe dienen.

**[0100]** Beispielhaft, aber nicht ausschließlich, kann das Additiv ein Entschäumer sein. Der Entschäumer ver-hindert die Schaumbildung der Dispersion/ Innenfarbe bei der Auftragung der Dispersion/ Innenfarbe.

**[0101]** Die Dispersion/ Innenfarbe kann durch Beimischung des Additivs einen metallischen Glanz oder einen sogenannten Glamoureffekt erhalten.

**[0102]** Das Additiv kann auch ein Fungizid sein. Das Fungizid verhindert eine Verkeimung der Dispersion/ Innenfarbe. Der Einsatz eines Additivs in Form eines Fungizids ermöglicht darüber hinaus hohe Qualitätsstandards während der Dispersionsherstellung.

**[0103]** Das Fungizid wird der Dispersion/ Innenfarbe beigefügt, um an der Wand, an der die Dispersion/ Innenfarbe aufgebracht wurde, einen Pilzbefall zu verhindern.

**[0104]** Das Fungizid kann auch als sogenannter Filmschutz zur Verhinderung der Bildung von Grünbelägen an Fassaden des Außenbereichs eingesetzt werden.

**[0105]** Die Zugabe von Fungiziden bei der Herstellung der Dispersion/ Innenfarbe bewirkt den Schutz des mit der Dispersion/ Innenfarbe beschichteten Gegenstands (z.B. Hauswand), effektiv und langfristig vor Verschmutzung und Pilzbefall.

**[0106]** Das Additiv kann auch ein Formaldehydfänger sein.

**[0107]** Werden Innenwände mit einer Dispersion bzw. mit einer Innenfarbe gestrichen, der bei der Herstellung Formaldehyd als Additiv zugesetzt wurde, so bewirkt der Einsatz des Formaldehydfängers einen beschleunigten Abbau des Formaldehyds in den betroffenen Räumen.

### Beispiel

**[0108]** Die Erfindung wird anhand des folgenden Beispiels näher beschrieben.

**[0109]** Auf der Mischanlage des Herstellers der Dispersion/ Innenfarbe soll nach Wunsch eines Kunden in einer einzelnen Charge eine farbige Dispersion/ Innenfarbe in einer Sonderversion (A) produziert werden.

**[0110]** Zur Herstellung der Dispersion/ Innenfarbe in der Sonderversion (A) kommt ein Additiv in Form eines Konservierungsmittels zum Einsatz. Es versteht sich von selbst, dass das Additiv anstatt eines Konservierungsmittels auch ein anderer Grundstoff (z.B. Lösungsmittel) sein kann.

**[0111]** Der Hersteller verwendet zur Herstellung der Dispersion/ Innenfarbe in der Sonderversion (A) die Mischanlage, deren Farbenkranz wenigstens drei Modulbehälter umfasst.

**[0112]** Zur Herstellung der Dispersion/ Innenfarbe in der Version (A) wird wenigstens ein Modulbehälter mit dem Additiv (Konservierungsmittel) befüllt. Die Mischeinrichtung der Mischanlage steht über eine Entnahmeeinrichtung mit dem Modulbehälter in Verbindung, der das Konservierungsmittel enthält.

**[0113]** Die Herstellung der getönten Dispersion/ Innenfarbe kann dadurch auch konservierungsmittelfrei erfolgen, indem ein zuvor vorhandenes Konservierungsmittel durch Zuführung eines weiteren Additivs neutralisiert wird.

**[0114]** Sollen der Dispersion/ Innenfarbe in der Versi-

on (A) auf Wunsch des Kunden bei der Herstellung zusätzlich noch andere Additive beigemengt werden, so können diese anderen Additive über die weiteren Modulbehälter des Farbenkranzes in die Mischeinrichtung der Mischanlage eingebracht werden.

**[0115]** Nach Fertigstellung der Dispersionscharge in der Version (A) soll auf derselben Mischanlage eine Dispersion/ Innenfarbe in der Version (B) produziert werden.

**[0116]** Bei der Herstellung der Dispersion/ Innenfarbe in der Version (B) kommt kein Additiv in Form des Konservierungsmittels zum Einsatz. Die Dispersion/ Innenfarbe in der Version (B) wird somit auf derselben Mischanlage konservierungsmittelfrei hergestellt.

**[0117]** Es sind Lackfarben bekannt, die Lösungsmittel enthalten. Zur Abtönung der Lackfarben werden vorzugsweise, aber nicht ausschließlich, Pigmentpasten eingesetzt. Die Pigmentpasten sind jedoch vielfach nicht mit lösemittelhaltigen Systemen kompatibel. Aus diesem Grund kann bei der Herstellung der Lackfarbe (Dispersion/ Innenfarbe) wenigstens ein Additiv zugeführt werden, das eine gegenseitige Verträglichkeit lösemittelhaltiger und nicht lösemittelhaltiger Stoffe herbeiführt.

**[0118]** Auf diese Weise können auf ein- und derselben Mischanlage lösemittelhaltige und/oder nicht lösemittelhaltige Dispersions/ Innenfarben hergestellt werden.

**[0119]** Ohne eine zusätzliche zweite Mischanlage einsetzen zu müssen, kann die Dispersion/ Innenfarbe in der Version (B) auf derselben Mischanlage hergestellt werden, die zuvor für die Herstellung der Dispersion/ Innenfarbe in der Version (A) eingesetzt wurde.

**[0120]** Zur Herstellung der Dispersion/ Innenfarbe in der Version (B) wird derjenige Modulbehälter vom Farbenkranz entfernt, der das Konservierungsmittel enthielt, welches zur Herstellung der Dispersion/ Innenfarbe in der Version (A) erforderlich war.

**[0121]** Es versteht sich von selbst, dass auf diese Weise auf derselben Mischanlage, die zur Herstellung der Dispersions/ Innenfarben in den Versionen (A) und (B) eingesetzt werden kann, auch noch eine Vielzahl weiterer Dispersionsversionen (N bis N+1) produziert werden kann.

**[0122]** Mit Hilfe des wenigstens einen Modulbehälters können der Mischeinrichtung einer einzigen Mischanlage zur Herstellung unterschiedlichster Dispersionsversionen wahlweise, zusätzliche Farbpigmente und/oder Additive und/oder sonstige Grundstoffe vorübergehend zur Verfügung gestellt werden.

**[0123]** Sind die zusätzlichen Farbpigmente und/oder die zusätzlichen Additive und/oder die sonstigen Grundstoffe für die Herstellung einer anderen Dispersion/ Innenfarbe auf derselben Mischanlage nicht oder in anderer Form erforderlich, so verleiht der wenigstens eine Modulbehälter des Farbenkranzes derselben Mischanlage eine hohe Flexibilität.

**[0124]** Die Anordnung zusätzlicher Modulbehälter auf dem Farbenkranz einer Mischanlage ermöglicht die Herstellung unterschiedlicher Dispersions auf derselben Mischanlage.

**[0125]** Der wenigstens eine Modulbehälter kann vom Farbenkranz entfernt werden, wenn der jeweilige Modulbehälter für die Herstellung einer bestimmten Dispersionsversion nicht erforderlich ist. Auf diese Weise bleibt wenigstens eine Position für einen Modulbehälter auf dem Farbenkranz unbesetzt.

**[0126]** Der Modulbehälter kann auch durch einen anderen Modulbehälter ausgetauscht und/oder ersetzt werden.

**[0127]** Mehrere Modulbehälter können durch einen einzelnen Modulbehälter ersetzt werden. Der einzelne Modulbehälter kann ein Volumen aufweisen, das den Volumina der ersetzen Modulbehälter entspricht.

**[0128]** Auf diese Weise können Dispersions produziert werden, die jeweils individuellen Anforderungen ge- reicht werden.

**[0129]** Je nach Bedarf können besonders gesund- heitsverträgliche Dispersions hergestellt werden. Die Dispersions/ Innenfarben können nachhaltig und nach ökologischen Gesichtspunkten produziert werden.

**[0130]** Mit ein und derselben Mischanlage können für den Kunden preiswerte und teure Dispersions produziert werden (Up-Selling). Mit ein und derselben Mischanlage können für den Kunden zusätzliche und ergän- zende Dispersions produziert werden (Cross- und Up- Selling).

**[0131]** Die Verwendung von Mischanlagen mit Farb- kränzen, welche Modulbehälter umfassen, erhöht die Ef- fizienz sowie die Flexibilität und/oder die Einsatzfähigkeit der Mischanlage.

**[0132]** Die Verwendung von Farbkränzen mit Modul- behältern in Mischanlagen zur Herstellung unterschied- lichster Dispersions auf ein und derselben Mischanlage ermöglicht die Herstellung von Dispersions in einer ein- zigartigen Angebotsvielfalt.

**[0133]** Der Hersteller der Dispersions/ Innenfarben kann die Anzahl von Mischanlagen reduzieren, die zur Dispersionsherstellung erforderlich ist. Er kann ebenso die Lagerbestände an Grundstoffen, Farbpigmenten und/oder Additiven reduzieren.

**[0134]** Die verringerte Anzahl von Mischanlagen redu- ziert den erforderlichen Wartungs- und/oder Serviceauf- wand.

**[0135]** Die Verwendung von Modulbehältern in Mis- chanlagen erhöht die Einsatzmöglichkeiten und somit die Wirtschaftlichkeit der Mischanlage bei der Herstellung von Dispersions.

**[0136]** Auf ein und derselben Mischanlage können Dis- persions für jeden Einsatz- und/oder Verwendungs- zweck hergestellt werden. Beispielsweise, aber nicht aus- schließlich, können auf ein und derselben Mischanlage Dispersions für den Metallschutz und für Außenanwen- dungen produziert werden. Es können mit der Mischan- lage Dispersions für Möbel sowie Dispersions für die Innenanwendung und/oder für Kinderspielzeug herge- stellt werden.

## Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung eines Beschichtungsstof- fes zum Auftragen auf einen Gegenstand,

5 - bei dem zur Herstellung des Beschichtungs- stoffes wenigstens zwei Grundstoffe in einer Mischeinrichtung einer Mischanlage zusam- mengeführt werden,

- und bei dem wenigstens ein Farbenkranz angeordnet ist, auf dem wenigstens zwei Behälter angeordnet sind, welche mit Grundstoffen zur Herstellung des Beschichtungsstoffes befüllt sind,

- wobei der im Behälter angeordnete Grundstoff der Mischeinrichtung durch eine Entnahmeein- richtung zuführt wird,

### dadurch gekennzeichnet, dass

die Menge an Grundstoffen, die zur Herstellung des Beschichtungsstoffes in wenigstens zwei Behältern auf dem Farbenkranz angeordnet ist, durch Anord- nung wenigstens eines Modulbehälters auf dem Far- benkranz erhöht wird oder durch Entfernen wenigstens eines Modulbehälters vom Farbenkranz verringert wird.

2. Verfahren zur Herstellung eines Beschichtungsstof- fes nach Anspruch 1 **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anzahl der insgesamt auf dem Farben- kranz angeordneten Behälter um die Anzahl der auf dem Farbenkranz angeordneten Modulbehälter er- weitert und höchstens um die Anzahl der Modulbe- hälter verringert wird.

3. Verfahren zur Herstellung eines Beschichtungsstof- fes nach Anspruch 1 **dadurch gekennzeichnet, dass** der Modulbehälter wahlweise mit einem Grundstoff befüllt wird, der ein Farbpigment ist oder mit einem Grundstoff, der ein Additiv ist.

4. Mischanlage mit einer Mischeinrichtung zur Ausfüh- rung des Verfahrens nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3 **dadurch gekennzeichnet, dass** der Farbenkranz wenigstens einen Flansch umfasst, der zur lösbarer Befestigung des Modulbehälters am Farbenkranz vorgesehen ist.

5. Mischanlage mit einer Mischeinrichtung zur Ausfüh- rung des Verfahrens nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3 **dadurch gekennzeichnet, dass** die Menge an Grundstoffen, die zur Herstellung des Beschichtungsstoffes in wenigstens zwei Behältern auf dem Farbenkranz angeordnet ist, durch Anord- nung wenigstens eines Modulbehälters auf dem Far- benkranz oder durch Entfernen wenigstens eines Modulbehälters vom Farbenkranz erweitert oder verringert werden kann.

6. Mischanlage mit einer Mischeinrichtung zur Ausführung des Verfahrens nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3 **dadurch gekennzeichnet, dass** der wenigstens eine Modulbehälter manuell oder automatisiert auf dem Farbenkranz angeordnet oder vom Farbenkranz entfernt werden kann. 5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55



## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 24 16 1157

5

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
		Betreift Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
10	X, D	DE 601 00 263 T2 (FLUID MANAGEMENT INC [US]) 8. April 2004 (2004-04-08) * Absätze [0020] - [0028] * * Abbildungen 1-10 * -----	1 - 6 INV. B01F33/841
15	X	US 2012/175383 A1 (ENGELS MARCEL HENDRIKUS PETRUS [NL] ET AL) 12. Juli 2012 (2012-07-12) * Abbildungen 1-8 * * Zusammenfassung * * Absatz [0029] * -----	1 - 6 ADD. B01F101/30
20	X	US 2011/075510 A1 (SACCHET ALESSANDRO [IT]) 31. März 2011 (2011-03-31) * Zusammenfassung * * Anspruch 1 * * Abbildungen 1-5 * -----	1 - 6
25	X	US 2011/101028 A1 (CHASSAING ANTOINE [FR]) 5. Mai 2011 (2011-05-05) * Zusammenfassung * * Abbildungen 1-3 * -----	1 - 6 RECHERCHIERTE SACHGEBiete (IPC)
30	X	US 2022/010149 A1 (DONLON JACOB S [US] ET AL) 13. Januar 2022 (2022-01-13) * Zusammenfassung * * Abbildungen 1-6 * -----	1 - 6 B01F
35	X	US 2006/237480 A1 (MILLER WILLIAM A [US] ET AL) 26. Oktober 2006 (2006-10-26) * Abbildungen 1-3 * * Zusammenfassung * * Absätze [0035] - [0042] * -----	1 - 6
40			
45			
50	1	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt	
	Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
	Den Haag	2. Juli 2024	Krasenbrink, B
	KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		
	X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		
55	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument ----- & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument		

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 24 16 1157

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patendifikamente angegeben.  
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

02-07-2024

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patendifikament	Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
15	DE 60100263 T2	08-04-2004	AT DE EP ES JP US	E240257 T1 60100263 T2 1134186 A1 2201016 T3 2001327851 A 6273298 B1	15-05-2003 08-04-2004 19-09-2001 16-03-2004 27-11-2001 14-08-2001
20	US 2012175383 A1	12-07-2012	CA CN EP PL US US WO	2823980 A1 103379953 A 2661320 A1 2661320 T3 2012175383 A1 2014034674 A1 2012093020 A1	12-07-2012 30-10-2013 13-11-2013 29-04-2016 12-07-2012 06-02-2014 12-07-2012
25	US 2011075510 A1	31-03-2011	US US	2011075510 A1 2013329516 A1	31-03-2011 12-12-2013
30	US 2011101028 A1	05-05-2011	CN EP JP US US WO	102065988 A 2135668 A1 2011526564 A 2011101028 A1 2013233881 A1 2009153504 A1	18-05-2011 23-12-2009 13-10-2011 05-05-2011 12-09-2013 23-12-2009
35	US 2022010149 A1	13-01-2022	CN US WO	115803403 A 2022010149 A1 2022011028 A1	14-03-2023 13-01-2022 13-01-2022
40	US 2006237480 A1	26-10-2006	US WO	2006237480 A1 2006116481 A2	26-10-2006 02-11-2006
45					
50					
55					

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- DE 60100263 T2 **[0002]**