



(11) **EP 1 332 792 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
12.08.2009 Patentblatt 2009/33

(51) Int Cl.:
B01F 3/12 (2006.01) **C09B 67/00** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **02002528.4**

(22) Anmeldetag: **04.02.2002**

(54) **Verfahren zur Verbesserung der Mischbarkeit von leichten Mikrohohlkörpern mit flüssigen Beschichtungsmitteln und Handels-Gebinde enthaltend Mikrohohlkörper**

Process to improve the mixability of light hollow micro-particles with liquid coating-means and sales packing drum containing hollow micro-particles

Procédé pour améliorer la miscibilité de micro-corps légers et creux avec agents de revêtement liquides et emballage de vente contenant des micro-corps creux

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A1- 0 422 219 FR-A1- 2 676 372
US-B1- 6 290 386**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
06.08.2003 Patentblatt 2003/32

(73) Patentinhaber: **Brandt, Hermann
41239 Mönchengladbach (DE)**

(72) Erfinder: **Brandt, Hermann
41239 Mönchengladbach (DE)**

(74) Vertreter: **Müller, Enno
Rieder & Partner
Anwaltskanzlei
Postfach 11 04 51
42304 Wuppertal (DE)**

- **DATABASE WPI Week 200055, Derwent Publications Ltd., London, GB; AN 2000-585495, XP002203583 & NL 1 010 961 C1 (AMMANN A M M) 07 Juli 2000**
- **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 0165, no. 24 (C-1000), 28. Oktober 1992 (1992-10-28) & JP 04 197429 A (KANZAKI PAPER MFG CO LTD), 17. Juli 1992 (1992-07-17)**

EP 1 332 792 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft zunächst ein Verfahren zur Verbesserung der Mischbarkeit von leichten Mikrohohlkörpern nach den Merkmalen des Oberbegriffes des Anspruches 1. Die Erfindung betrifft ferner ein Handels-

[0002] Es geht um die Mischung mit beliebigen geeigneten flüssigen Beschichtungsmitteln wie z.B. Anstrichen. Die Mischung soll für den Anwender bzw. Verbraucher erleichtert werden. Durch die Zugabe von leichten Mikrohohlkörpern in Beschichtungsmittel lassen sich deren physikalische Eigenschaften für verschiedene Zwecke modifizieren. Bisher erfolgte die Zugabe der leichten Mikrohohlkörpern beim Hersteller, da sich die Hohlkugeln wegen deren geringer Dichte und Abmessungen nur schwerlich in Beschichtungsmaterialien u.a. einbringen und gleichmäßig verteilen lassen. Hierdurch ist der Anwender bzw. Verbraucher auf wenige Produkte und Hersteller angewiesen.

[0003] Bisherige Maßnahmen zielen darauf ab, das Einbringen der leichten Mikrohohlkörper in Beschichtungsmittel in industriellen Anlagen durchzuführen und ein fertiges Endprodukt zu liefern. Als Folge gibt es nur wenige Hersteller und Produkte; spezielle Anwenderwünsche können aus Kostengründen nicht berücksichtigt werden. Da aber die Vorteile der Mikrohohlkörper auch dort angewendet werden können, wo bisher keine passenden Produkte mit den geforderten Eigenschaften in Kombination vorlagen, besteht Bedarf nach anderen Lösungen, die beliebige Eigenschaftskombinationen auch in kleinen Produktionsmengen zulassen.

[0004] Ziel der Erfindung ist es, durch einfache Anwendungsmöglichkeit der Mikrohohlkörper die Vielfalt der diesbezüglichen Produktanwendungen und deren Verbreitung zu fördern.

[0005] Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, ein vorteilhaftes Verfahren zur Mischbarkeit von leichten Mikrohohlkörpern mit Beschichtungsmitteln anzugeben und ein hierfür geeignetes Produkt.

[0006] Ohne besondere Maßnahmen und Vorrichtungen sollen beliebige Beschichtungen, wie z.B. Anstriche mit den leichten Mikrohohlkörpern versetzt werden können.

[0007] Diese Aufgabe ist verfahrensmäßig beim Gegenstand des Anspruches 1 und vorrichtungsmäßig beim Gegenstand des Anspruches 6 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der betreffenden abhängigen Ansprüche.

[0008] Leichte Mikrohohlkörper werden durch die Adhäsionskräfte eines geeigneten Lösungsmittels zu einer größeren Einheit zusammengehalten. Dem Handel wird ein Handels-Gebinde zur Verfügung gestellt, das bereits in Suspension befindliche Mikrohohlkörper enthält.

[0009] Das erfindungsgemäße Verfahren besteht darin, daß leichte Mikrohohlkörper aus Glas, Keramik u.a.

mit einer geringen Dichte und geringen Durchmessern ($d < 0,3 \text{ mm}$) mit einem geeigneten Lösungsmittel gebunden werden. Durch die Adhäsionskräfte des Lösungsmittels halten die Mikrohohlkörper so zusammen, daß sie nicht bereits von langsamen Luftströmungen mitgerissen werden und das Einbringen in Beschichtungsmittel staubfrei und ohne weitere besondere Maßnahmen ermöglicht wird. Es wird auch das Mischverhalten mit dem Ziel einer gleichmäßigen Suspension verbessert und Entmischungstendenzen infolge von Dichteunterschieden entgegengewirkt. Die als Suspension gelösten Mikrohohlkörper können in kleinen und großen Gebinden, welche entsprechend der Anwendung mit mehr oder weniger Reservevolumen bemessen werden, dem Handel zugeführt werden. Durch einfaches Hinzuschütten des Beschichtungsmittels unter Rütteln oder Rühren kann der Verbraucher nunmehr die Mikrohohlkörper mit dem geeigneten Beschichtungsmittel komfortabel und staubfrei mischen. Die Mischbarkeit hängt in erster Linie von der Art der verwendeten Lösungsmittels ab. Für den Fall von Wandbeschichtungen an Gebäuden werden häufig wasserlösliche Dispersionen verwendet, so daß im einfachsten Fall Wasser als Lösungsmittel für die Mikrohohlkörper geeignet ist. Zur besseren Verarbeitbarkeit ist es üblich, Beschichtungsmittel zu verdünnen, so daß die Voraussetzung für weitere Lösemittelzugaben häufig vorhanden ist. Durch Feinabstimmung der Kornzusammensetzung bei den Mikrohohlkörpern und des für die Adhäsion erforderlichen Lösungsmittels können die Lösemittelzuführungen und Bindemittelzuführungen gesteuert bzw. minimiert werden. Hierbei ist nicht wesentlich mehr Lösungsmittel erforderlich, als zur Benetzung der Gesamtoberfläche der Mikrohohlkörper benötigt wird. Eine weitere Möglichkeit, die Lösemittelzugabe zu minimieren, besteht darin, nur die Oberflächenschicht der Mikrohohlkörper mit dem Lösungsmittel zu besprühen. Bei einem Versuch zeigte sich, daß beispielsweise eine Lösemittelzugabe von maximal 40% des Ausgangsvolumens ausreichend ist, um auch die Hohlräume zwischen den Mikrohohlkörpern zu füllen. Nach dem Mischen kann der Anwender das modifizierte bzw. dotierte Beschichtungsmittel in gewöhnlicher Weise auftragen.

[0010] Das erfindungsgemäße Verfahren dient zur Verbesserung von Beschichtungsmitteln. Das verbesserte Beschichtungsmittel kann mittels üblicher Beschichtungsmethoden wie Rollen, Streichen und Spritzen, auf die zu beschichtenden Konstruktionen aufgetragen werden. Durch die vorhandenen Vertriebsstrukturen, das heißt Beschichtungsmittelhersteller, Handel und Anwender, ist die gewerbliche Nutzung möglich.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Verbesserung der Mischbarkeit von leichten Mikrohohlkörpern aus Glas, Keramik und anderem, mit einer geringen Dichte und Durchmessern $< 0,3 \text{ mm}$, mit flüssigen Beschichtungsmitteln,

dadurch gekennzeichnet, dass die Mikrohohlkörper mit einem geeigneten Lösungsmittel, z.B. Wasser, zu einer größeren Einheit in Form einer Suspension gebunden werden und so in das Beschichtungsmittel eingebracht werden.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** zur Verbesserung des Mischverhaltens die Mikrohohlkörper in dem Lösungsmittel gleichmäßig suspendiert werden.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Lösungsmittel durch Versprühen auf die Mikrohohlkörper aufgebracht wird.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** zur Minimierung einer Lösungsmittelzufuhr nur eine Oberflächenschicht der Mikrohohlkörper mit dem Lösungsmittel besprüht wird.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mit dem Lösungsmittel versehenen Mikrohohlkörper dem Handel als Gebinde zugeführt werden.
6. Handels-Gebinde enthaltend Mikrohohlkörper aus Glas, Keramik und anderem, mit einer geringen Dichte und Durchmessern $< 0,3$ mm, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mikrohohlkörper sich in dem Gebinde in einer Lösungsmittelsuspension befinden.
7. Handels-Gebinde nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gebinde ein Reservevolumen aufweist.

Claims

1. A method for improving the mixability, with liquid coating agents, of light, hollow micro-particles of glass, ceramics or other materials, which have a small thickness and diameters of < 0.3 mm, **characterized in that** the hollow micro-particles, together with a suitable solvent, for example water, are brought together in the form of a suspension into a larger unit, and are introduced in this condition into the coating agent.
2. A method according to Claim 1, **characterized in that** in order to improve the mixing behaviour, the hollow micro-particles are suspended uniformly in the solvent.
3. A method according to Claim 1 or Claim 2, **characterized in that** the solvent is applied by being sprayed onto the hollow micro-particles.

4. A method according to any of Claims 1 to 3, **characterized in that** in order to minimize solvent supply, only a surface layer of the hollow micro-particles is sprayed with the solvent.

5. A method according to any of Claims 1 to 4, **characterized in that** the hollow micro-particles provided with the solvent are supplied to the trade as a drum.

6. A drum for trade distribution containing hollow micro-particles of glass, ceramics or other materials, which have a small thickness and diameters of < 0.3 mm, **characterized in that** the hollow micro-particles are present in the drum in suspension in a solvent.

7. A drum according to Claim 6, **characterized in that** the container has a reserve volume.

Revendications

1. Procédé d'amélioration de la capacité de mélange de corps creux microscopiques légers, à base de verre, céramique et autre, présentant une épaisseur faible et un diamètre inférieur à $0,3$ mm, avec un agent de revêtement liquide, **caractérisé en ce que** les corps creux microscopiques sont agglomérés par l'intermédiaire d'un solvant approprié, par exemple de l'eau, pour former de plus grands ensembles sous forme d'une suspension et amenés sous cette forme dans l'agent de revêtement liquide.
2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** pour l'amélioration de la capacité de mélange les corps creux microscopiques sont simultanément mis en suspension dans le solvant..
3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le solvant est projeté par pulvérisation sur les corps creux microscopiques.
4. Procédé selon une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** pour réduire l'apport de solvant, le solvant est uniquement pulvérisé sur la couche superficielle des corps creux microscopiques.
5. Procédé selon une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** les corps creux microscopiques revêtus du solvant sont mis dans le commerce sous forme de faisceaux.
6. Faisceaux destinés à la commercialisation formés de corps creux microscopiques à base de verre, céramique ou autre présentant une épaisseur faible et un diamètre inférieur à $0,3$ mm, **caractérisés en ce que** les corps creux microscopiques sont dans le faisceau sous forme de suspension dans le solvant.

7. Faisceaux destinés à la commercialisation selon la revendication 6, **caractérisé en ce que**, le faisceau présente un volume de réserve.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55