

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges
Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales
Veröffentlichungsdatum

19. September 2013 (19.09.2013)



WIPO | PCT



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer

WO 2013/135512 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

C11D 17/04 (2006.01) C08J 7/06 (2006.01)

B65D 65/46 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2013/054257

(22) Internationales Anmeldedatum:

4. März 2013 (04.03.2013)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:

10 2012 204 014.5 14. März 2012 (14.03.2012) DE

(71) Anmelder: HENKEL AG & CO. KGAA [DE/DE];
Henkelstr. 67, 40589 Düsseldorf (DE).

(72) Erfinder: SUNDER, Matthias; Koblenzer Straße 41,
40593 Düsseldorf (DE). SIEPMANN, Friedhelm; Am
Krausen Bäumchen 70, 45136 Essen (DE). STURM,
Mario; Buschkämpchen 29, 51371 Leverkusen (DE).
MEIER, Frank; Am Steinebrück 17c, 40589 Düsseldorf
(DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,

AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW,
BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK,
DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,
GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN,
KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD,
ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI,
NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU,
RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ,
TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA,
ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ,
TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ,
RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY,
CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT,
LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE,
SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA,
GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz
3)

(54) Title: DUSTED, WATER-SOLUBLE PACKAGING

(54) Bezeichnung : BESTÄUBTE, WASSERLÖSLICHE VERPACKUNG

(57) Abstract: The invention relates to a water-soluble packaging, which contains a medium and a water-soluble casing, wherein at least part of the exposed surface of the water-soluble packaging is dusted with a powder containing saccharide. Water-soluble packagings dusted with saccharide have advantages regarding the transport properties thereof during the production and packaging processes and during storage in secondary packaging.

(57) Zusammenfassung: Die Anmeldung beschreibt eine wasserlösliche Verpackung, die ein Mittel und eine wasserlösliche Umhüllung enthält, wobei mindestens ein Teil einer freiliegenden Oberfläche der wasserlöslichen Verpackung mit einem Saccharid-haltigen Pulver bestäubt ist. Mit Saccharid bestäubte wasserlösliche Verpackungen weisen Vorteile im Hinblick auf ihre Transporteigenschaften im Herstell- und Verpackungsprozeß sowie bei der Lagerung in einer Sekundärverpackung auf.



WO 2013/135512 A1

„Bestäubte, wasserlösliche Verpackung“

Die Erfindung betrifft eine bestäubte wasserlösliche Verpackung, die ein Mittel und eine wasserlösliche Umhüllung umfasst. Die Erfindung betrifft auch ein Verfahren zur Herstellung einer bestäubten wasserlöslichen Verpackung.

Wasch- oder Reinigungsmittel sind heute für den Verbraucher in vielfältigen Angebotsformen erhältlich. Neben Pulvern und Granulaten umfasst dieses Angebot beispielsweise auch Flüssigkeiten, Gele oder Portionspackungen (Tabletten oder gefüllte Beutel).

Insbesondere Portionspackungen in Form von wasserlöslichen Verpackungen mit flüssigen Wasch- oder Reinigungsmitteln werden immer beliebter, erfüllen sie einerseits den Wunsch des Verbrauchers nach vereinfachter Dosierung und andererseits bevorzugen immer mehr Verbraucher flüssige Wasch- oder Reinigungsmittel.

Solche wasserlöslichen Verpackungen können beispielsweise durch Verfahren des vertikalen Formfüllversiegelns (VFFS) oder Warmformverfahren hergestellt werden.

Das Warmformverfahren schließt im Allgemeinen das Formen einer ersten Lage aus einem wasserlöslichen Folienmaterial zum Bilden von Ausbuchtungen zum Aufnehmen einer Zusammensetzung darin, Einfüllen der Zusammensetzung in die Ausbuchtungen, Bedecken der mit der Zusammensetzung gefüllten Ausbuchtungen mit einer zweiten Lage aus einem wasserlöslichen Folienmaterial und Versiegeln der ersten und zweiten Lagen miteinander zumindest um die Ausbuchtungen herum ein. In einem darauf folgenden Verpackungsschritt wird eine Vielzahl an wasserlöslichen Verpackungen in einer Sekundärverpackung, beispielsweise einer Kunststoffbox oder einem Kunststoffbeutel, verpackt. Dazu werden die wasserlöslichen Verpackungen mittels geeigneter Förderanlagen zu einer Verpackungseinheit transportiert.

Wasserlösliche Verpackungen haben die Tendenz, aneinander zu haften, wenn eine Vielzahl derselben in enger Nachbarschaft über einen Zeitraum gelagert oder im Rahmen des Herstellungs- und Verpackungsprozesses transportiert wird. Die wasserlösliche Verpackungen weisen direkt nach der Herstellung oftmals eine Oberflächenklebrigkeit auf, die ihre Prozessfähigkeit im Verpackungsprozess dahingehend nachteilig beeinflussen kann, dass die wasserlöslichen Verpackungen schlechter gleiten oder, wenn sie in enger Nachbarschaft befördert werden, aneinander kleben und so vor der Verpackung in einer Sekundärverpackung nicht richtig gezählt werden können.

Zur Vermeidung dieser Probleme sind aus der EP 1408473 A1 und EP 1326929 A1 wasserlösliche Verpackungen bekannt, bei denen mindestens ein Teil einer freiliegenden Oberfläche der Verpackung

mit einem Pulver bestäubt ist. Die eingesetzten Pulver umfassen Stärke, Zinkstearat, Calciumstearat und insbesondere Talkum,

Es besteht allerdings weiterhin Bedarf, die Prozessfähigkeit und die Lagerfähigkeit von wasserlöslichen Verpackungen zu verbessern.

Entsprechend war es eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine wasserlösliche Verpackung, die ein Mittel und eine wasserlösliche Umhüllung umfasst, bereit zu stellen, welche bei Lagerung oder Transport während des Herstell- und Verpackungsprozesses keine oder nur eine geringe Neigung aufweisen an weiteren wasserlöslichen Verpackungen zu haften und welche eine verbesserte Prozessfähigkeit aufweisen.

Diese Aufgabe wird gelöst durch eine wasserlösliche Verpackung, die ein Mittel und eine wasserlösliche Umhüllung enthält, wobei mindestens ein Teil einer freiliegenden Oberfläche der wasserlöslichen Verpackung mit Pulver bestäubt ist, welches ein Saccharid mit maximal 10 Monosaccharid-Einheiten enthält.

Es hat sich überraschenderweise gezeigt, dass die Verwendung von Saccharid-haltigen Pulvern als Bestäubungsmittel die Prozessfähigkeit der bestäubten wasserlöslichen Verpackungen deutlich verbessert.

In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist das Saccharid mit maximal 10 Monosaccharid-Einheiten ausgewählt ist aus der Gruppe bestehend aus Monosacchariden, Disacchariden, Oligosacchariden aus 3 bis 10 Monosaccharid-Einheiten und Mischungen daraus. Insbesondere bevorzugt ist das Saccharid ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus D-Ribose, D-Xylose, L-Arabinose, D-Glucose, D-Mannose, D-Galactose, D-Fructose, Sorbose, L-Fucose, L-Rhamnose, Saccharose, Raffinose, Trehalose, Xylooligosacchariden, Galactooligosacchariden, Lactose, Maltose, Cellobiose und Mischungen daraus. Diese Saccharide mit maximal 10 Monosaccharid-Einheiten lösen sich sehr gut in Wasser und hinterlassen nach der Wäsche keine Rückstände auf den gewaschenen Textilien. Außerdem sind diese Saccharide geruchsneutral.

Es ist insbesondere bevorzugt, dass das Saccharid mit maximal 10 Monosaccharid-Einheiten Lactose ist. Es hat sich gezeigt, dass mit Lactose bestäubte wasserlösliche Verpackungen im Herstellungs- und Verpackungsprozess verbesserte Transporteigenschaften aufweisen.

Es ist bevorzugt, dass das Saccharid mit maximal 10 Monosaccharid-Einheiten eine Partikelgröße $D(v, 50)$ von 1 bis 100 μm und mehr bevorzugt eine Partikelgröße $D(v, 50)$ von 5 bis 30 μm aufweist. Die

Verwendung kleiner Partikelgrößen hat den Vorteil, dass die Bestäubung der wasserlöslichen Verpackung für den Verbraucher kaum oder gar nicht sichtbar ist.

Es ist ferner bevorzugt, dass das Pulver in einer Menge von 0,75 bis 8 mg/1000 mm² auf der freiliegenden Oberfläche der wasserlöslichen Verpackung vorliegt. Es hat sich gezeigt, dass bereits geringe Mengen an Saccharid ausreichen, um die Prozess- und Lagerfähigkeit von wasserlöslichen Verpackungen zu verbessern.

Es ist bevorzugt, dass die wasserlösliche Umhüllung Polyvinylalkohol oder ein Polyvinylalkoholcopolymer enthält. Wasserlösliche Umhüllungen, die Polyvinylalkohol oder ein Polyvinylalkoholcopolymer enthalten, weisen eine gute Stabilität bei einer ausreichend hohen Wasserlöslichkeit, insbesondere Kaltwasserlöslichkeit, auf.

Es ist insbesondere bevorzugt, dass das Mittel ein flüssiges Wasch- oder Reinigungsmittel ist. Wasserlösliche Verpackungen mit einem ein flüssiges Wasch- oder Reinigungsmittel erfüllen nicht nur den Wunsch des Verbrauchers nach vereinfachter Dosierung, sondern sie sind auch besser zu handhaben, als nicht portionierte flüssige Wasch- und Reinigungsmittel, da beispielsweise keine Tropfen am Flaschenrand zurückbleiben, die bei der anschließenden Lagerung der Flasche zu Rändern auf dem Untergrund oder zu unschönen Ablagerungen im Bereich des Verschlusses führen. Außerdem verbleiben keine Rückstände in der Einspülkammer.

Ein weiterer Gegenstand der Erfindung ist ein Verfahren zur Herstellung einer wasserlöslichen Verpackung, die ein Mittel und eine wasserlösliche Umhüllung enthält, dadurch gekennzeichnet, dass das Verfahren einen Schritt einer Beschichtung der wasserlöslichen Verpackung mit einem Pulver, welches ein Saccharid mit maximal 10 Monosaccharid-Einheiten enthält, umfasst.

Im Folgenden soll die Erfindung, unter anderem anhand von Beispielen, eingehender erläutert werden.

Gegenstand der Erfindung ist eine wasserlösliche Verpackung, die ein Mittel und eine wasserlösliche Umhüllung enthält und die mit einem Saccharid mit maximal 10 Monosaccharid-Einheiten bestäubt ist.

Eine wasserlösliche Verpackung enthält eine wasserlösliche Umhüllung. Die wasserlösliche Umhüllung wird vorzugsweise durch ein wasserlösliches Folienmaterial gebildet.

Die wasserlösliche Umhüllung wird vorzugsweise aus einem wasserlöslichen Folienmaterial ausgewählt aus der Gruppe, bestehend aus Polymeren oder Polymergemischen gebildet. Die Umhüllung kann aus einer oder aus zwei oder mehr Lagen aus dem wasserlöslichen Folienmaterial

gebildet werden. Das wasserlösliche Folienmaterial der ersten Lage und der weiteren Lagen, falls vorhanden, kann gleich oder unterschiedlich sein.

Es ist bevorzugt, dass die wasserlösliche Umhüllung Polyvinylalkohol oder ein Polyvinylalkoholcopolymer enthält.

Geeignete wasserlösliche Folien zur Herstellung der wasserlöslichen Umhüllung basieren bevorzugt auf einem Polyvinylalkohol oder einem Polyvinylalkoholcopolymer, dessen Molekulargewicht im Bereich von 10.000 bis 1.000.000 g mol^{-1} , vorzugsweise von 20.000 bis 500.000 g mol^{-1} , besonders bevorzugt von 30.000 bis 100.000 g mol^{-1} und insbesondere von 40.000 bis 80.000 g mol^{-1} liegt.

Die Herstellung von Polyvinylalkohol geschieht üblicherweise durch Hydrolyse von Polyvinylacetat, da der direkte Syntheseweg nicht möglich ist. Ähnliches gilt für Polyvinylalkoholcopolymere, die aus entsprechend aus Polyvinylacetatcopolymeren hergestellt werden. Bevorzugt ist, wenn wenigstens eine Lage der wasserlöslichen Umhüllung einen Polyvinylalkohol umfasst, dessen Hydrolysegrad 70 bis 100 Mol-%, vorzugsweise 80 bis 90 Mol-%, besonders bevorzugt 81 bis 89 Mol-% und insbesondere 82 bis 88 Mol-% ausmacht.

Einem zur Herstellung der wasserlöslichen Umhüllung geeignetem Folienmaterial kann zusätzlich ein Polymer ausgewählt aus der Gruppe umfassend Acrylsäure-haltige Polymere, Polyacrylamide, Oxazolin-Polymere, Polystyrolsulfonate, Polyurethane, Polyester, Polyether Polymilchsäure oder Mischungen der vorstehenden Polymere zugesetzt sein.

Bevorzugte Polyvinylalkoholcopolymere umfassen neben Vinylalkohol Dicarbonsäuren als weitere Monomere. Geeignete Dicarbonsäure sind Itaconsäure, Malonsäure, Bernsteinsäure und Mischungen daraus, wobei Itaconsäure bevorzugt ist.

Ebenso bevorzugte Polyvinylalkoholcopolymere umfassen neben Vinylalkohol eine ethylenisch ungesättigte Carbonsäure, deren Salz oder deren Ester. Besonders bevorzugt enthalten solche Polyvinylalkoholcopolymere neben Vinylalkohol Acrylsäure, Methacrylsäure, Acrylsäureester, Methacrylsäureester oder Mischungen daraus.

Geeignete wasserlösliche Folien zum Einsatz in den Umhüllungen der wasserlöslichen Verpackungen gemäß der Erfindung sind Folien, die von der Firma MonoSol LLC beispielsweise unter der Bezeichnung M8630, C8400 oder M8900 vertrieben werden. Andere geeignete Folien umfassen Folien mit der Bezeichnung Solublon® PT, Solublon® GA, Solublon® KC oder Solublon® KL von der Aicello Chemical Europe GmbH oder die Folien VF-HP von Kuraray.

Neben der wasserlöslichen Umhüllung weist die wasserlösliche Verpackung ein Mittel auf. Dieses Mittel kann beispielsweise ein Pulver, ein Granulat oder eine Flüssigkeit umfassen. Insbesondere bevorzugt ist das Mittel ein Wasch- oder Reinigungsmittel und noch mehr bevorzugt ein flüssiges Wasch- oder Reinigungsmittel.

Das Mittel enthält Inhaltsstoffe, die die strukturelle Integrität der wasserlöslichen Umhüllung nicht zerstören. Ist das eingesetzte Mittel ein flüssiges Wasch- oder Reinigungsmittel kann es einen oder mehrere Stoffe aus der Gruppe der Tenside, Gerüststoffe, Bleichmittel, Enzyme, Elektrolyte, pH-Stellmittel, Parfüme, Parfümträger, Fluoreszenzmittel, Farbstoffe, Hydrotrope, Schauminhibitoren, Silikonöle, Antiredepositionsmittel, Vergrauungsinhibitoren, Einlaufverhinderer, Knitterschutzmittel, Farbübertragungsinhibitoren, antimikrobiellen Wirkstoffe, nicht-wässrigen Lösungsmittel, Germizide, Fungizide, Antioxidantien, Konservierungsmittel, Korrosionsinhibitoren, Antistatika, Bittermittel, Bügelhilfsmittel, Phobier- und Imprägniermittel, Haut-pflegende Wirkstoffe, Quell- und Schiebefestmittel, weichmachenden Komponenten sowie UV-Absorber enthalten.

Die Wasch- oder Reinigungsmittel sind flüssig. Die Wasch- oder Reinigungsmittel können Wasser enthalten, wobei der Gehalt an Wasser weniger als 10 Gew.-% und mehr bevorzugt weniger als 8 Gew.-%, jeweils bezogen auf das gesamte flüssige Wasch- oder Reinigungsmittel, beträgt.

Die wasserlösliche Verpackung ist mit einem Pulver bestäubt, welches Saccharid mit maximal 10 Monosaccharid-Einheiten umfasst. In einer besonders bevorzugten Ausführung ist wasserlösliche Verpackung mit einem Pulver bestäubt, welches aus einem oder mehreren Saccharid(en) mit maximal 10 Monosaccharid-Einheiten besteht.

Das Saccharid mit maximal 10 Monosaccharid-Einheiten ist vorzugsweise ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus Monosacchariden, Disacchariden, Oligosaccharide aus 3 bis 10 Monosaccharid-Einheiten und Mischungen daraus. Insbesondere ist das Saccharid mit maximal 10 Monosaccharid-Einheiten ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus D-Ribose, D-Xylose, L-Arabinose, D-Glucose, D-Mannose, D-Galactose, D-Fructose, Sorbose, L-Fucose, L-Rhamnose, Saccharose, Raffinose, Trehalose, Xylooligosacchariden, Galactooligosacchariden, Lactose, Maltose, Cellobiose und Mischungen daraus. Vorzugsweise enthält das Saccharid mit maximal 10 Monosaccharid-Einheiten ein Disaccharid.

In einer besonders bevorzugten Ausführungsform umfasst das Pulver Lactose und in einer ganz besonders bevorzugten Ausführungsform besteht das Pulver aus Lactose. Die Lactose wird vorzugsweise in Form des Monohydrats eingesetzt. Ein im Handel erhältliches und zur Bestäubung von wasserlöslichen Verpackungen geeignetes Lactosemonohydrat ist beispielsweise ESZET 15 der Firma KSL Staubtechnik.

Das Saccharid mit maximal 10 Monosaccharid-Einheiten weist vorzugsweise eine Partikelgröße $D(v, 50)$ von 1 bis 100 μm und mehr bevorzugt eine Partikelgröße $D(v, 50)$ von 5 bis 30 μm auf.

Die Partikelgröße $D(v, 50)$ kann beispielsweise mithilfe eines Analysegeräts für Teilchengrößen "Mastersizer® 2000" von Malvern Instruments, Malvern, Großbritannien, der auf der Laserdiffraction basiert, bestimmt werden. Dieses Gerät verwendet die Laserdiffractionstechnik zur Bestimmung der Teilchengrößen und der Teilchengrößenverteilung feiner Pulver. Eine kleine Pulverprobe wird mit trockener Druckluft fluidisiert und durch ein Sieb in eine Messzelle transportiert, in der sie einem Laserstrahl ausgesetzt wird. Das Muster des gestreuten Laserlichts ist für eine bestimmte Teilchengrößenverteilung charakteristisch. Die Software von Malvern analysiert dieses Muster basierend auf kugelförmigen Teilchen und stellt das Resultat in Form eines Histogramms der Teilchendurchmesser dar.

Die ermittelten Ergebnisse können als volumetrische Durchmesser ($D(v)$) oder aber auch als numerische Durchmesser ($D(n)$) angegeben werden.

Die Partikelgröße $D(v, 50)$ gibt die mittlere Partikelgröße an. Das bedeutet, dass 50% der Partikel kleiner sind als der angegebene Wert.

In einer Ausführungsform umfasst das Pulver neben dem Saccharid mit maximal 10 Monosaccharid-Einheiten einen Duftstoff. Ein mit wasserlöslichen Verpackungen verbundenes Problem ist, dass bei bedufteten Mitteln der Duft nicht durch die wasserlösliche Umhüllung dringt, sodass die wasserlösliche Verpackung keinen unverkennbaren Geruch oder aber den Geruch des Folienmaterials der wasserlöslichen Umhüllung aufweist, was häufig von Verbrauchern nicht akzeptiert wird. Dieses Problem kann durch die Verwendung von einem Pulver gelöst werden, das ein Saccharid mit maximal 10 Monosaccharid-Einheiten und einen Duftstoff umfasst.

Das Pulver kann auf beliebige geeignete Weise auf eine wasserlösliche Verpackung aufgebracht werden. Eine solche Möglichkeit ist das Lösen oder Suspendieren des Pulvers in einem nicht wässrigen Lösungsmittel, das anschließend zerstäubt und auf die wasserlösliche Verpackung gesprüht wird. Bei diesem Verfahren entsteht jedoch eine erhebliche Menge Lösungsmittel, die inhärent gefährlich sein kann und wieder gewonnen und kondensiert werden muss.

In einem alternativen Verfahren wird das Pulver mittels rotierender Bürsten, die mit dem Pulver in Berührung sind, auf die wasserlösliche Verpackung aufgetragen. Ein anderes Verfahren bedient sich der Schwerkraft, um die wasserlösliche Verpackungen über eine eingepuderte Oberfläche gleiten zu lassen. Die Pulverübertragung und die Bewegung der wasserlöslichen Verpackungen kann durch Vibrieren der Oberfläche verbessert werden. Diese Verfahren haben den Vorteil, dass sie nicht auf Lösungsmittel angewiesen sind.

In einem anderen Verfahren wird das Pulver unter Verwendung einer Wirbelkammer in Luft fluidisiert. Das fluidisierte Pulver wird dann mit den wasserlöslichen Verpackungen in Berührung gebracht. Dies kann mittels pneumatischer Förderung des fluidisierten Pulvers erfolgen, wobei der Pulverstrom auf eine oder mehrere wasserlösliche Verpackungen gerichtet wird.

In einem weiteren Pulverbeschichtungsverfahren werden eine oder mehrere ortsfeste Pulverspritzpistolen verwendet, um den Pulverstrom auf die wasserlöslichen Verpackungen zu richten, die mittels eines Bandförderers durch die Beschichtungszone transportiert werden.

In einer Ausführungsform dieses Verfahrens wird die Anziehung zwischen dem Pulver und der wasserlöslichen Verpackung mithilfe elektrostatischer Kräfte erhöht. Ein Pulver kann wirksam geladen werden, wenn eine Elektrode in die Pulverspritzpistole eingebaut ist.

Es ist bevorzugt, dass das Pulver nach dem Bestäuben in einer Menge von 0,75 bis 8 mg/1000 mm² auf der freiliegenden Oberfläche einer wasserlöslichen Verpackung vorliegt.

Die wasserlösliche Verpackung, umfassend das Mittel und die wasserlösliche Umhüllung, kann eine oder mehr Kammern aufweisen. Die wasserlöslichen Verpackungen mit einer Kammer können eine im Wesentlichen formstabile kugelförmige und kissenförmige Ausgestaltung mit einer kreisförmigen, elliptischen, quadratischen oder rechteckigen Grundform aufweisen. Das Mittel kann in einer oder mehreren Kammern, falls vorhanden, der wasserlöslichen Umhüllung enthalten sein.

In einer bevorzugten Ausführungsform weist die wasserlösliche Verpackung zwei Kammern auf. In dieser Ausführungsform enthält die erste Kammer ein flüssiges Mittel und die zweite Kammer ein festes oder ein flüssiges Mittel. In einer ganz besonders bevorzugten Ausführungsform enthält die erste Kammer ein flüssiges Wasch- oder Reinigungsmittel und die zweite Kammer ein festes oder ein flüssiges Wasch- oder Reinigungsmittel.

Die Mittel, die in den unterschiedlichen Kammern einer wasserlöslichen Verpackung mit zwei oder mehr Kammern enthalten sind, können dieselbe Zusammensetzung aufweisen. Vorzugsweise weisen die Mittel in einer wasserlöslichen Verpackung mit mindestens zwei Kammern Zusammensetzungen auf, die sich mindestens in einem Inhaltsstoff oder sich mindestens im Gehalt eines Inhaltsstoffes unterscheiden.

Wasserlösliche Verpackungen mit mindestens zwei Kammern weisen den Vorteil auf, dass nicht kompatible Inhaltsstoffe in getrennten Kammern vorhanden sein können. Ein weiterer Vorteil ergibt sich bei Suspension mit festen und flüssigen Inhaltsstoffen, welche oftmals vom Anwender der wasserlöslichen Verpackung als wenig ästhetisch und/oder fehlerhaft angesehen werden. In einem solchen Fall können die festen bzw. unlöslichen Inhaltsstoffe in einer separaten Kammer der wasserlöslichen Verpackung enthalten sein.

Beispiele

Es wurden flüssige Wasch- oder Reinigungsmittel mittels üblicher und bekannter Methoden und Verfahren hergestellt. In der folgenden Tabelle 1 sind die Zusammensetzungen von zwei flüssigen Wasch- oder Reinigungsmitteln E1 und E2 gezeigt.

Tabelle 1: Flüssige Wasch- oder Reinigungsmittel E1 und E2 [alle Mengen sind in Gew.-% Aktivstoff, bezogen auf die Zusammensetzung, angegeben]

Inhaltsstoffe	E1	E2
C ₁₀ -C ₁₃ -Alkylbenzolsulfonsäure	21	21
C ₁₃ -C ₁₅ -Oxo-Alkohol mit 8 EO	22,5	--
C ₁₃ -C ₁₅ -Oxo-Alkohol mit 7 EO	--	22,5
C ₁₂₋₁₈ -Fettalkohol mit 7 EO	--	--
C ₁₂₋₁₈ -Fettalkohol mit 3 EO	--	--
C ₁₂₋₁₈ -Fettsäure	17,5	17,5
Glycerin	13	13
1,2-Propandiol	13,5	13,5
Ethanol	3,26	3,26
Phosphonat	0,3	0,3
Monoethanolamin	6,4	6,4
Farbstoffe, Enzyme (Cellulase, Amylase & Protease), optischer Aufheller, Parfüm	0,8	0,8
Wasser	1,74	1,74

Zur Herstellung von wasserlöslichen Verpackungen mit den flüssigen Wasch- oder Reinigungsmitteln E1 und E2 wurde eine Folie vom Typ M 8630 (ex Monosol) mit einer Dicke von 76 µm zum Ausbilden einer Ausbuchtung mittels Vakuum in eine Mulde gezogen. Anschließend wurde die Ausbuchtung mit 30 ml eines der flüssigen Wasch- oder Reinigungsmittel E1 oder E2 befüllt. Nach Bedecken der mit dem Mittel befüllten Ausbuchtungen mit einer zweiten Lage einer Folie vom Typ M 8630 wurden die erste und zweite Lage miteinander versiegelt. Die Siegelungstemperatur betrug 150 °C und die Siegelungsdauer 1,1 Sekunden. Anschließend wurden die wasserlöslichen Verpackungen mittels eines Bepuderungsapparats der Firma PEKUTECH mit Lactosemonohydrat bestäubt. Die Partikelgröße D(v, 50) des Lactosemonohydrats betrug 20 µm. Für Vergleichsversuche wurden auch wasserlösliche Verpackungen mit Talkum (108070 PARTECK® LUB der Firma Merck) bestäubt.

Zur Bestimmung der Transporteigenschaften wurde die Wanderungsgeschwindigkeit der bestäubten wasserlöslichen Verpackungen mit dem flüssigen Wasch- oder Reinigungsmittel E1 auf einer Vibrationsapparatur (KF 12-2, Firma AVITEQ Vibrationstechnik) bestimmt. Als Wert für die

Gleitfähigkeit der wasserlöslichen Verpackungen wurde die Zeit in Sekunden gemessen, welche die wasserlöslichen Verpackungen benötigen, um eine Wegstrecke von 75 cm zu durchlaufen. Die Vibrationsfläche aus Edelstahl (Werkstoff-Nummer 1.4571) war um 7° geneigt und wurde mit einer Frequenz von 2100 Hz betrieben. Es wurde jeweils der Mittelwert aus 8 Messungen bestimmt.

Die Wanderungsgeschwindigkeit wurde von frisch bestäubten wasserlöslichen Verpackungen und nach 7 Tagen Lagerung bestimmt.

Tabelle 2: Wanderungsgeschwindigkeit von wasserlöslichen Verpackungen

Pulver	Beladung (mg/wV*)	Zeit [s]	Zeit [s]
		frisch	7 Tage
ohne	--	32,4	32,5
Talkum	11,6	30,5	50,1
Lactosemonohydrat	10,1	26,9	31,4
Lactosemonohydrat	15,9	24,8	28,1

* wV = wasserlösliche Verpackung

Die Ergebnisse in Tabelle 2 zeigen deutlich, dass mit Lactose bestäubte wasserlösliche Verpackungen bessere Transporteigenschaften aufweisen, als mit Talkum bestäubte wasserlösliche Verpackungen. Es zeigte sich auch, dass mit Talkum bestäubte wasserlösliche Verpackungen nur geringfügig bessere Gleiteigenschaften aufweisen als gar nicht bestäubte wasserlösliche Verpackungen. Besonders auffällig war zudem, dass sich bei Talkum-bestäubten wasserlöslichen Verpackungen deren Wanderungsgeschwindigkeit nach 7 Tagen deutlich verlangsamt.

Nach 4, 8 und 12 Wochen Lagerzeit der Lactose-bestäubten wasserlöslichen Verpackungen mit den Wasch- oder Reinigungsmitteln E1 oder E2 unter verschiedenen klimatischen Bedingungen konnte keinerlei An- oder Auflösung der wasserlöslichen Umhüllung beobachtet werden. Zudem konnten keine Poren oder Löcher, die ebenfalls zum Produktaustritt oder Leckagen führen würden, festgestellt werden.

Lactose-bestäubte wasserlösliche Verpackungen mit den Wasch- oder Reinigungsmitteln E1 oder E2 lösten sich in Waschgängen bei Temperaturen, die im Bereich von 20 bis 95 °C lagen, rückstandslos auf und zeigten eine sehr gute Reinigungsleistung.

Die mit Lactose bestäubten wasserlöslichen Verpackungen mit den Wasch- oder Reinigungsmitteln E1 oder E2 zeigten auch nach 12 Wochen Lagerung in einem Kunststoffbeutel aus Polyethylenterephthalat-Polypropylen-Folienvverbund (16 wasserlösliche Verpackungen pro Beutel) keinerlei Tendenz, aneinander zu haften. Im Gegensatz dazu zeigten die mit Talkum bestäubten, wasserlöslichen Verpackungen eine leichte Tendenz aneinander zu haften.

In der folgenden Tabelle 3 sind die Zusammensetzungen von zwei weiteren Wasch- oder Reinigungsmitteln E3 und E4, die in erfindungsgemäßen wasserlöslichen Verpackungen eingesetzt werden, gezeigt.

Tabelle 3: Flüssige Wasch- oder Reinigungsmittel E3 und E4 [alle Mengen sind in Gew.-% Aktivstoff, bezogen auf die Zusammensetzung, angegeben]

Inhaltsstoffe	E3	E4
Kaliumtripolyphosphat	21	--
Glutamindiessigsäure, Na-Salz	--	21
Natriumcitrat	4	4
Hydroxymischether	2	2
Glycerin	27	27
1,2-Propandiol	10	10
Sulfopolymer	9	9
Phosphonat	2,5	2,5
Monoethanolamin	3,5	3,5
Farbstoffe, Enzyme & Parfüm	3	3
Wasser	18	18

Patentansprüche

1. Wasserlösliche Verpackung, die ein Mittel und eine wasserlösliche Umhüllung enthält, wobei mindestens ein Teil einer freiliegenden Oberfläche der wasserlöslichen Verpackung mit Pulver bestäubt ist, dadurch gekennzeichnet, dass das Pulver ein Saccharid mit maximal 10 Monosaccharid-Einheiten enthält.
2. Wasserlösliche Verpackung gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Saccharid mit maximal 10 Monosaccharid-Einheiten ausgewählt ist aus der Gruppe bestehend aus Monosacchariden, Disacchariden, Oligosacchariden aus 3 bis 10 Monosaccharid-Einheiten und Mischungen daraus.
3. Wasserlösliche Verpackung gemäß Anspruch 1 oder Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Saccharid ausgewählt ist aus der Gruppe bestehend aus D-Ribose, D-Xylose, L-Arabinose, D-Glucose, D-Mannose, D-Galactose, D-Fructose, Sorbose, L-Fucose, L-Rhamnose, Saccharose, Raffinose, Trehalose, Xylooligosacchariden, Galactooligosacchariden, Lactose, Maltose, Cellobiose und Mischungen daraus.
4. Wasserlösliche Verpackung gemäß Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Saccharid mit maximal 10 Monosaccharid-Einheiten Lactose enthält.
5. Wasserlösliche Verpackung gemäß einem Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Saccharid eine Partikelgröße $D(v, 50)$ von 1 bis 100 μm und mehr bevorzugt eine Partikelgröße $D(v, 50)$ von 5 bis 30 μm aufweist.
6. Wasserlösliche Verpackung gemäß einem Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Pulver in einer Menge von 0,75 bis 8 $\text{mg}/1000 \text{ mm}^2$ auf der freiliegenden Oberfläche der wasserlöslichen Verpackung vorliegt.
7. Wasserlösliche Verpackung gemäß einem Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die wasserlösliche Umhüllung Polyvinylalkohol oder ein Polyvinylalkoholcopolymer enthält.
8. Wasserlösliche Verpackung gemäß einem Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Mittel ein flüssiges Wasch- oder Reinigungsmittel ist.
9. Verfahren zur Herstellung einer wasserlöslichen Verpackung, die ein Mittel und eine wasserlösliche Umhüllung enthält, dadurch gekennzeichnet, dass das Verfahren einen Schritt einer Beschichtung der wasserlöslichen Verpackung mit einem Pulver, welches ein Saccharid mit maximal 10 Monosaccharid-Einheiten enthält, umfasst.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2013/054257

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. C11D17/04 B65D65/46 C08J7/06
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
C11D B65D C08J

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2008/020220 A1 (MAURER JOSHUA A [US] ET AL) 24 January 2008 (2008-01-24) claims; examples -----	1-9
A	WO 02/26896 A2 (UNILEVER PLC [GB]; UNILEVER NV [NL]; LEVER HINDUSTAN LTD [IN]) 4 April 2002 (2002-04-04) cited in the application claims; examples -----	1-9
A	WO 89/04282 A1 (KOSKA & WATTS LTD [GB]; MARKBEECH PACKAGING [GB]) 18 May 1989 (1989-05-18) pages 4,10; claims; examples -----	1-9
A	US 2 375 396 A (WATKINS GEORGE B) 8 May 1945 (1945-05-08) page 2 -----	1-9



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

6 June 2013

Date of mailing of the international search report

14/06/2013

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Pfannenstein, Heide

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2013/054257

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2008020220	A1	24-01-2008	AT 440892 T 15-09-2009
		CA 2594560 A1 27-07-2006	
		EP 1844091 A1 17-10-2007	
		ES 2332471 T3 05-02-2010	
		JP 4717895 B2 06-07-2011	
		JP 2008528730 A 31-07-2008	
		US 2006216424 A1 28-09-2006	
		US 2008020220 A1 24-01-2008	
		WO 2006078897 A1 27-07-2006	
WO 0226896	A2	04-04-2002	AR 030974 A1 03-09-2003
		AT 283319 T 15-12-2004	
		AT 365790 T 15-07-2007	
		AU 1393902 A 08-04-2002	
		DE 60107460 D1 30-12-2004	
		DE 60107460 T2 14-04-2005	
		DE 60129173 T2 22-11-2007	
		EP 1326929 A2 16-07-2003	
		EP 1498473 A1 19-01-2005	
		ES 2228959 T3 16-04-2005	
		ES 2287624 T3 16-12-2007	
		US 2002165109 A1 07-11-2002	
		WO 0226896 A2 04-04-2002	
WO 8904282	A1	18-05-1989	AU 2613188 A 01-06-1989
		DE 3850668 D1 18-08-1994	
		DE 3850668 T2 16-03-1995	
		EP 0389513 A1 03-10-1990	
		GB 2231251 A 14-11-1990	
		JP H03505192 A 14-11-1991	
		WO 8904282 A1 18-05-1989	
US 2375396	A	08-05-1945	NONE

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. C11D17/04 B65D65/46 C08J7/06
 ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 C11D B65D C08J

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 2008/020220 A1 (MAURER JOSHUA A [US] ET AL) 24. Januar 2008 (2008-01-24) Ansprüche; Beispiele -----	1-9
A	WO 02/26896 A2 (UNILEVER PLC [GB]; UNILEVER NV [NL]; LEVER HINDUSTAN LTD [IN]) 4. April 2002 (2002-04-04) in der Anmeldung erwähnt Ansprüche; Beispiele -----	1-9
A	WO 89/04282 A1 (KOSKA & WATTS LTD [GB]; MARKBEECH PACKAGING [GB]) 18. Mai 1989 (1989-05-18) Seiten 4,10; Ansprüche; Beispiele -----	1-9
A	US 2 375 396 A (WATKINS GEORGE B) 8. Mai 1945 (1945-05-08) Seite 2 -----	1-9



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

6. Juni 2013

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

14/06/2013

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Pfannenstein, Heide

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2013/054257

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2008020220	A1	24-01-2008	AT 440892 T 15-09-2009
		CA 2594560 A1	27-07-2006
		EP 1844091 A1	17-10-2007
		ES 2332471 T3	05-02-2010
		JP 4717895 B2	06-07-2011
		JP 2008528730 A	31-07-2008
		US 2006216424 A1	28-09-2006
		US 2008020220 A1	24-01-2008
		WO 2006078897 A1	27-07-2006
WO 0226896	A2	04-04-2002	AR 030974 A1 03-09-2003
		AT 283319 T	15-12-2004
		AT 365790 T	15-07-2007
		AU 1393902 A	08-04-2002
		DE 60107460 D1	30-12-2004
		DE 60107460 T2	14-04-2005
		DE 60129173 T2	22-11-2007
		EP 1326929 A2	16-07-2003
		EP 1498473 A1	19-01-2005
		ES 2228959 T3	16-04-2005
		ES 2287624 T3	16-12-2007
		US 2002165109 A1	07-11-2002
		WO 0226896 A2	04-04-2002
WO 8904282	A1	18-05-1989	AU 2613188 A 01-06-1989
		DE 3850668 D1	18-08-1994
		DE 3850668 T2	16-03-1995
		EP 0389513 A1	03-10-1990
		GB 2231251 A	14-11-1990
		JP H03505192 A	14-11-1991
		WO 8904282 A1	18-05-1989
US 2375396	A	08-05-1945	KEINE