



(11)

EP 2 885 221 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
16.11.2016 Patentblatt 2016/46

(51) Int Cl.:
B65D 65/46 ^(2006.01) **C11D 17/04** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **13750008.8**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2013/066200

(22) Anmeldetag: **01.08.2013**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2014/026856 (20.02.2014 Gazette 2014/08)

(54) **WASSERLÖSLICHE VERPACKUNG MIT BITTERMittel**

WATER-SOLUABLE PACKAGING WITH BITTERING AGENT

EMBALLAGE HYDROSOLUBLE DOTÉ D'UN AGENT AMÉRISANT

(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 MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

(30) Priorität: **16.08.2012 DE 102012214608**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
24.06.2015 Patentblatt 2015/26

(73) Patentinhaber: **Henkel AG & Co. KGaA**
40589 Düsseldorf (DE)

(72) Erfinder:
• **MEIER, Frank**
40589 Düsseldorf (DE)

- **HERMANN, Martina**
40625 Düsseldorf (DE)
- **GIESEN, Brigitte**
40625 Düsseldorf (DE)
- **KÖLLING, Leyla**
40723 Hilden (DE)
- **SUNDER, Mathias**
40593 Düsseldorf (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 1 375 637 EP-A1- 2 196 531
WO-A1-96/08555 DE-A1- 10 033 827

EP 2 885 221 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 eine wasserlösliche Verpackung, die ein Mittel und eine wasserlösliche Umhüllung umfasst. Die Erfindung betrifft auch ein Verfahren zur Herstellung einer wasserlöslichen Verpackung.

[0002] 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).

[0003] 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.

[0004] Ein solcher wasserlöslicher Beutel enthält ein Mittel und eine transparente, wasserlösliche Umhüllung.

[0005] Aus der WO 96/08555 A1 ist ein verpacktes Reinigungsmittel zum Geschirrspülen bekannt, welches mit dem Bittermittel Bitrex® (Denatoniumbenzoat) beschichtet ist, um zu verhindern, dass Kinder das verpackte Reinigungsmittel versehentlich verschlucken.

[0006] Denatoniumbenzoat gilt als die bitterste bekannte Substanz und besitzt einen Bitterwert größer 100.000.000.

[0007] Ein Nachteil bei der Beschichtung einer wasserlöslichen Verpackung mit Bitrex® liegt darin, dass die Anwender der wasserlöslichen Verpackung die Verpackung zum Dosieren in die Hand nehmen und so auch in Kontakt mit dem Bitrex® kommen. Führt ein Anwender nach dem Berühren der wasserlöslichen Verpackung seine Hand in Richtung Mund, reichen schon geringe, an der Hand verbliebene Mengen Bitrex®, um den Geschmackssinn für ein paar Stunden negativ zu beeinträchtigen.

[0008] Aufgabe der Erfindung ist es daher, wasserlösliche Verpackungen mit hoher Kindersicherheit, aber ohne negative Effekte bei normaler Anwendung bereit zu stellen.

[0009] Diese Aufgabe wird durch eine wasserlösliche Verpackung, die ein Mittel und eine wasserlösliche Umhüllung enthält, bei dem die wasserlösliche Umhüllung einen Bitterstoff in einer Verdünnung von mindestens 1 : 250 enthält., gelöst.

[0010] Es hat sich überraschenderweise gezeigt, dass wenn der Bitterstoff in der wasserlöslichen Umhüllung enthalten ist, bei regulärer Verwendung der wasserlöslichen Verpackung keine oder kaum bitter schmeckende Substanzen auf der Hand eines Anwenders der wasserlöslichen Verpackung verbleiben und somit auch bei versehentlichem Kontakt der Hand mit dem Mund die Geschmacksknospen des Anwenders nicht unangenehm gereizt werden.

Wasserlösliche Verpackung

[0011] Gegenstand der Erfindung ist eine wasserlösliche Verpackung, die ein Mittel und eine wasserlösliche Umhüllung enthält. Die wasserlösliche Umhüllung enthält einen Bitterstoff.

[0012] Eine wasserlösliche Verpackung enthält eine wasserlösliche Umhüllung, welche eine geschlossene Struktur ausbildet, die in ihrem Inneren eine oder mehrere Kammern zur Aufnahme eines oder mehrerer Mittel aufweist. Die wasserlösliche Umhüllung wird vorzugsweise durch ein wasserlösliches Folienmaterial gebildet.

[0013] Die wasserlösliche Verpackung kann formstabil oder verformbar ausgebildet sein.

[0014] Die wasserlösliche Verpackung kann als formstabiler Behälter, beispielsweise in Form einer Kapsel, Box, Dose oder eines Containers ausgebildet sein.

[0015] Es ist grundsätzlich jedoch auch möglich und bevorzugt, die wasserlösliche Verpackung als einen nicht formstabilen Behälter, beispielsweise als Beutel auszuformen. Die Form einer derartigen wasserlöslichen Verpackung kann den Gebrauchsgegebenheiten weitgehend angepasst werden. Es kommen beispielsweise verschiedenste Formen wie beispielsweise Schläuche, Kissen, Zylinder, Flaschen oder Scheiben in Frage.

[0016] Die wasserlösliche Verpackung kann eine oder mehrere Kammern zur Bevorratung eines oder mehrerer Mittel aufweisen. Bevorzugt weist die wasserlösliche Verpackung, zwischen zwei und fünf Kammern auf.

Wasserlösliche Umhüllung

[0017] Die wasserlösliche Umhüllung wird vorzugsweise aus einem wasserlöslichen Folienmaterial, welches ausgewählt ist 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. Besonders bevorzugt sind Folien, die beispielsweise zu Verpackungen wie Schläuchen oder Kissen verklebt und/oder versiegelt werden können, nachdem sie mit einem Mittel befüllt wurden.

[0018] 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.

[0019] 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.

[0020] 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.

[0021] Einem zur Herstellung der wasserlöslichen Umhüllung geeignetem Polyvinylalkohol-enthaltendem Folienmaterial kann zusätzlich ein Polymer ausgewählt aus der Gruppe umfassend (Meth)Acrylsäure-haltige (Co)Polymere, Polyacrylamide, Oxazolin-Polymere, Polystyrolsulfonate, Polyurethane, Polyester, Polyether, Polymilchsäure oder Mischungen der vorstehenden Polymere zugesetzt sein. Ein bevorzugtes zusätzliches Polymer sind Polymilchsäuren.

[0022] Bevorzugte Polyvinylalkoholcopolymere umfassen neben Vinylalkohol Dicarbonsäuren als weitere Monomere. Geeignete Dicarbonsäure sind Itaconsäure, Malonsäure, Bernsteinsäure und Mischungen daraus, wobei Itaconsäure bevorzugt ist.

[0023] Ebenfalls 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.

[0024] Es kann bevorzugt sein, dass das Folienmaterial der wasserlöslichen Umhüllung weitere Zusatzstoffe enthält. Das Folienmaterial der wasserlöslichen Umhüllung kann beispielsweise Weichmacher wie Dipropylenglycol, Ethylenglycol, Diethylenglycol, Propylenglycol, Glycerin, Sorbitol, Mannitol oder Mischungen daraus enthalten. Weitere Zusatzstoffe umfassen beispielsweise Freisetzungshilfen, Füllmittel, Vernetzungsmittel, Tenside, Antioxidationsmittel, UV-Absorber, Antiblockmittel, Antiklebmittel oder Mischungen daraus.

[0025] Die wasserlösliche Umhüllung enthält einen Bitterstoff in einer Verdünnung von mindestens 1 : 250 und vorzugsweise in einer Verdünnung von mindestens 1 : 500.

[0026] Als Verdünnung wird in dieser Anmeldung der Vorgang des Sinkens der Konzentration des in der wasserlöslichen Umhüllung befindlichen Bitterstoffs verstanden. Eine Verdünnung von 1 : 250 bedeutet, dass sich in der wasserlöslichen Umhüllung ein Teil Bitterstoff pro 250 Teilen wasserlöslicher Umhüllung befindet.

[0027] Als Bitterstoffe werden alle chemischen Verbindungen bezeichnet, die einen bitteren Geschmack aufweisen.

[0028] In einer bevorzugten Ausführungsform enthält die wasserlösliche Umhüllung einen Bitterstoff, welcher vorzugsweise einen Bitterwert von mindestens 10.000 aufweist.

[0029] Es ist insbesondere bevorzugt, dass der Bitterstoff einen Bitterwert von mindestens 100.000 aufweist. Je höher der Bitterwert ist, desto weniger Bitterstoff muss in die wasserlösliche Umhüllung eingebracht werden, um einen ausreichend hohen Bitterwert der wasserlöslichen Umhüllung zu erzeugen.

[0030] Es hat sich gezeigt, dass Lösungen von Bitterstoffe in reinem Wasser deutlich stärker bitter schmecken als Lösungen der Bitterstoffe in wässrigen Polyvinylalkohol-Lösungen. Der Effekt wird noch größer, wenn die wässrigen Polyvinylalkohol-Lösungen zu Polyvinylalkohol-Folien getrocknet werden.

[0031] Der Bitterwert ist der Kehrwert jener Verdünnung eines Stoffes, einer Flüssigkeit oder eines Extraktes, die eben noch bitter schmeckt.

[0032] Zur Bestimmung des Bitterwertes wird das im Europäischen Arzneibuch (5. Ausgabe Grundwerk, Stuttgart 2005, Band 1 Allgemeiner Teil Monografiegruppen, 2.8.15 Bitterwert S. 278) beschriebene standardisierte Verfahren verwendet.

[0033] Als Vergleich dient eine wässrige Lösung von Chininhydrochlorid, dessen Bitterwert mit 200.000 festgelegt ist. Dies bedeutet, dass 1 Gramm Chininhydrochlorid 200 Liter Wasser bitter macht. Die interindividuellen Geschmacksunterschiede bei der organoleptischen Prüfung der Bitterkeit werden bei diesem Verfahren durch einen Korrekturfaktor ausgeglichen.

[0034] Geeignete Bitterstoffe mit einem Bitterwert von mindestens 10.000, welche in dem Folienmaterial zur Herstellung der wasserlöslichen Umhüllung enthalten sein können, sind natürliche oder synthetische Bitterstoffe. Insbesondere bevorzugt sind die natürlichen Bitterstoffe mit einem Bitterwert von mindestens 10.000 ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus Glycosiden, Isoprenoiden, Alkaloiden, Aminosäuren und Mischungen daraus.

[0035] Besonders bevorzugte Bitterstoffe mit einem Bitterwert von mindestens 10.000 sind Naringin (Bitterwert = 10.000), Saccharoseoctaacetat (Bitterwert = 100.000) Chininhydrochlorid, Denatoniumbenzoat (Bitterwert > 100.000.000) und Mischungen daraus.

[0036] Es hat sich gezeigt, dass diese Bitterstoffe problemlos in die wasserlösliche Umhüllung eingebracht werden können, ohne dass die strukturelle Integrität der wasserlöslichen Umhüllung zerstört wird.

[0037] Zur Erzielung eines ausreichend bitteren Geschmacks der wasserlöslichen Umhüllung wird Saccharoseoctaacetat vorzugsweise in einer Verdünnung von 1 : 1.000 bis 1 : 500 und Denatoniumbenzoat vorzugsweise in einer Ver-

dünnung von 1 : 100.000 bis 1 : 50.000 eingesetzt

[0038] Seit einiger Zeit sind die für Bittergeschmack zuständigen 25 Gene entschlüsselt, von denen es zusätzlich noch verschiedene Varianten gibt. Ist ein solches Gen nicht aktiv, bildet es keine Rezeptoren für bestimmte Bitterstoffe auf der Zungenoberfläche aus und dieser Mensch ist ein so genannter Nichtschmecker. Um sicherzustellen, dass

[0039] Die Verdünnung des Bitterstoffes und somit die Menge an Bitterstoff in der wasserlöslichen Umhüllung hängt insbesondere von der gewünschten Intensität des Bittergeschmacks und von den weiteren Inhaltsstoffen der wasserlöslichen Umhüllung ab. So kann beispielsweise der Einsatz von Weichmachern wie Sorbitol in dem Folienmaterial zur

[0040] Es ist allerdings bevorzugt, dass die Menge an Bitterstoff pro wasserlöslicher Umhüllung zwischen 10 und 4000 ppm beträgt.

Mittel, insbesondere flüssige, gelförmige oder feste Wasch- oder Reinigungsmittel zur Bevorratung in der wasserlöslichen Verpackung

[0041] Neben der wasserlöslichen Umhüllung weist die wasserlösliche Verpackung ein Mittel auf. Dieses Mittel kann beispielsweise ein festes Mittel sein und ein Pulver, ein Granulat oder eine Tablette umfassen. Alternativ kann das Mittel ein flüssiges Mittel sein und ein Gel oder eine Flüssigkeit umfassen. Insbesondere bevorzugt ist das Mittel ein flüssiges

[0042] In einer Ausführungsform weist die wasserlösliche Verpackung eine Kammer zur Aufnahme des Mittels auf. Das Mittel kann in dieser Ausführungsform vorzugsweise ein Pulver, ein Granulat, ein Gel oder eine Flüssigkeit umfassen.

[0043] In einer weiteren Ausführungsform weist die wasserlösliche Verpackung zwei Kammern auf. In dieser Ausführungsform enthält die erste Kammer vorzugsweise ein flüssiges Mittel und die zweite Kammer ein festes oder ein flüssiges

[0044] Weist die wasserlösliche Verpackung drei Kammern auf, können diese alle jeweils ein flüssiges oder ein festes Mittel enthalten. Möglich ist aber auch, dass eine Kammer ein festes Mittel und zwei Kammern ein flüssiges Mittel enthalten. Außerdem ist es möglich, dass in zwei Kammern ein festes Mittel und in einer Kammer ein flüssiges Mittel enthalten ist.

[0045] Bei wasserlöslichen Verpackungen mit vier oder mehr Kammern bestehen entsprechend noch mehr Kombinationsmöglichkeiten im Hinblick auf die Zahl der Kammern mit einem festen oder einem flüssigen Mittel.

[0046] Die Mittel, die in den unterschiedlichen Kammern einer wasserlöslichen Verpackung 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

[0047] Das Mittel enthält Inhaltsstoffe, die die strukturelle Integrität der wasserlöslichen Umhüllung nicht zerstören. Ist das eingesetzte Mittel ein flüssiges oder festes Wasch- oder Reinigungsmittel kann es einen oder mehrere Stoffe aus der Gruppe der Tenside, Gerüststoffe, Bleichmittel, Bleichaktivatoren, Bleichkatalysatoren, Enzyme, Enzymstabilisatoren, 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, Trübungsmittel, Haut-pflegende Wirkstoffe, Quell- und Schiebefestmittel, weichmachenden Komponenten, Füllstoffe sowie UV-Absorber enthalten.

[0048] Die flüssigen 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.

Verfahren zur Herstellung einer wasserlöslichen Verpackung

[0049] Es existieren mehrere Möglichkeiten zur Herstellung der erfindungsgemäßen wasserlöslichen Verpackung. Neben dem vertikalen Form-Füll-Siegel-Verfahren bietet sich insbesondere auch der Einsatz eines horizontalen Form-Füll-Siegel-Verfahrens an.

[0050] Die Herstellung einer wasserlöslichen Verpackung kann die folgenden Schritte umfassen:

- Ausbilden wenigstens einer Kavität in einer ersten wasserlöslichen Folienbahn,
- Befüllen der wenigstens einen Kavität mit einem Mittel und
- Verschließen der Kavität mit einer zweiten wasserlöslichen Folienbahn.

[0051] In einer ersten Ausführungsform kann die erste wasserlösliche Folie(nbahn) einen Bitterstoff in einer Verdünnung von mindestens 1 : 250 aufweisen. Alternativ kann die zweite wasserlösliche Folie(nbahn) einen Bitterstoff in einer Verdünnung von mindestens 1 : 250 aufweisen. Es ist jedoch bevorzugt, dass die erste und die zweite Folienbahn einen Bitterstoff in einer Verdünnung von mindestens 1 : 250 aufweisen.

[0052] Ist in beiden wasserlöslichen Folien(bahnen) ein Bitterstoff in einer Verdünnung von mindestens 1 : 250 enthalten, kann der Bitterstoff in der ersten Folie(nbahn) gleich oder verschieden zu dem Bitterstoff in der zweiten Folie(nbahn) sein.

[0053] Entsprechend ist ein Gegenstand der Anmeldung ein Verfahren zur Herstellung einer wasserlöslichen Verpackung, die ein Mittel und eine wasserlösliche Umhüllung mit einem Bitterstoff enthält, umfassend die Schritte:

- a) Ausbilden wenigstens einer Kavität in einer ersten wasserlöslichen Folienbahn,
- b) Befüllen der wenigstens einen Kavität mit einem Produkt und
- c) Verschließen der Kavität mit einer zweiten wasserlöslichen Folienbahn,

bei dem die erste und/oder die zweite wasserlösliche Folienbahn einen Bitterstoff in einer Verdünnung von mindestens 1 : 250 aufweist.

[0054] Die Herstellung einer wasserlöslichen Folien(bahn) mit einem Bitterstoff kann beispielsweise geschehen, in dem (a) ein wasserlösliches Polymer, welches vorzugsweise Polyvinylalkohol oder ein Polyvinylalkoholcopolymer enthält, alleine oder in Kombination mit wenigstens einem weiteren wasserlöslichen Polymer, einem Lösungsmittel, dem Bitterstoff und gegebenenfalls weiteren Zusatzstoffen zu einer Matrix kombiniert wird, (b) ein Film aus der Matrix gebildet wird und (c) der Film zu einer wasserlöslichen Folie(bahn) getrocknet wird.

[0055] Die Bildung des Films kann beispielsweise mittels Gießen und Gegenlaufwalzenstreichens erfolgen.

[0056] Alternativ kann eine wasserlösliche Folien(bahn) mit einem Bitterstoff erhalten werden, in dem (a) ein wasserlösliches Polymer, welches vorzugsweise Polyvinylalkohol oder ein Polyvinylalkoholcopolymer enthält, alleine oder in Kombination mit wenigstens einem weiteren wasserlöslichen Polymer, einem Lösungsmittel, dem Bitterstoff und gegebenenfalls weiteren Zusatzstoffen zu einer Matrix kombiniert wird und (b) mittels Extrusion der Matrix eine Folie(nbahn) mit erhalten wird.

[0057] In beiden Herstellungsverfahren liegt der Bitterstoff in dem Material zur Ausbildung der Folie(nbahn) in einer Verdünnung von mindestens 1 : 250 vor.

[0058] Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert.

[0059] Zur Herstellung einer wasserlöslichen Verpackung, die eine Kammer aufweist, die mit einem flüssigen Wasch- oder Reinigungsmittel befüllt ist, wurde zunächst ein flüssiges Wasch- oder Reinigungsmittel mittels üblicher und bekannter Methoden und Verfahren hergestellt. In der folgenden Tabelle 1 ist die Zusammensetzung von einem flüssigen Wasch- oder Reinigungsmittel E1 gezeigt.

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

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

[0060] Zur Herstellung einer wasserlöslichen Verpackung V1 mit dem flüssigen Wasch- oder Reinigungsmittel E1 wurde eine erste Lage einer Folie, die Polyvinylalkohol, Polymilchsäure, Saccharoseoctaacetat, 1,2-Propandiol und Glycerin enthält, mit einer Dicke von 76 µm zum Ausbilden einer Ausbuchtung mittels Vakuum in eine Mulde gezogen. Anschließend wurde die Ausbuchtung mit 30 ml des flüssigen Wasch- oder Reinigungsmittels E1 befüllt. Nach Bedecken der mit dem Mittel befüllten Ausbuchtungen mit einer zweiten Lage einer Folie, die Polyvinylalkohol, Polymilchsäure, Saccharoseoctaacetat, 1,2-Propandiol und Glycerin enthält und eine Dicke von 76 µm aufweist, wurden die erste und

zweite Lage miteinander versiegelt. Die Siegelungstemperatur betrug 150 °C und die Siegelungsdauer 1,1 Sekunden. Die erste und die zweite Folienbahn enthielten jeweils Saccharoseoctaacetat in einer Verdünnung von 1 : 500.

[0061] In einem weiteren Ausführungsbeispiel wurde eine wasserlösliche Verpackung V2 mit dem flüssigen Wasch- oder Reinigungsmittel E1 hergestellt, bei dem die Folien anstelle von Saccharoseoctaacetat Denatoniumbenzoat in einer Verdünnung von 1 : 500.000 enthielten.

[0062] In beiden Fällen wurde ein schnell wahrnehmbarer, unangenehm bitterer Geschmack der eingesetzten Folien(bahnen) durch ein Panel von 10 Personen vorab bestätigt.

[0063] Nach 4, 8 und 12 Wochen Lagerzeit der wasserlöslichen Verpackungen V1 und V2 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.

[0064] Wasserlösliche Verpackungen V1 und V2 lösten sich in Waschgängen bei Temperaturen, die im Bereich von 20 bis 95 °C lagen, rückstandslos auf.

[0065] Außerdem konnte bei Kontakt der beiden wasserlöslichen Verpackungen V1 und V2 mit Haut, insbesondere bei Kontakt mit trockenen oder leicht feuchten Händen, kein Übertrag der Bitterstoffe auf die Haut festgestellt werden.

[0066] Die Bestimmung, ob ein anhaltender und/oder störender Übertrag des Bitterstoffs vorliegt, erfolgte mit Hilfe von 10 Probanden, die eine wasserlösliche Verpackung für 5 Sekunden in der Hand fest hielten und anschließend die Hand für 5 Sekunden mit ihrer Zunge in Kontakt brachten. Bei beiden wasserlöslichen Verpackungen V1 und V2 bemerkten alle Probanden keinen oder nur maximal für 1 Minute einen leicht unangenehm bitteren Geschmack.

Patentansprüche

1. Wasserlösliche Verpackung, die ein Mittel und eine wasserlösliche Umhüllung enthält, **dadurch gekennzeichnet, dass** die wasserlösliche Umhüllung einen Bitterstoff in einer Verdünnung von mindestens 1 : 250 enthält.
2. Wasserlösliche Verpackung gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die wasserlösliche Umhüllung den Bitterstoff in einer Verdünnung von mindestens 1 : 500 und mehr bevorzugt mindestens 1 : 1.000 enthält.
3. Wasserlösliche Verpackung gemäß Anspruch 1 oder Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Bitterstoff einen Bitterwert von mindestens 10.000 aufweist.
4. Wasserlösliche Verpackung gemäß Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Bitterstoff ausgewählt ist aus der Gruppe bestehend aus Naringin, Saccharoseoctaacetat, Denatoniumbenzoat und Mischungen daraus.
5. Wasserlösliche Verpackung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die wasserlösliche Umhüllung Polyvinylalkohol oder ein Polyvinylalkoholcopolymer enthält.
6. Wasserlösliche Verpackung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die wasserlösliche Umhüllung zusätzlich Dipropylenglycol, Ethylenglycol, Diethylenglycol, Propylenglycol, Glycerin, Sorbitol, Mannitol oder Mischungen daraus enthält.
7. Wasserlösliche Verpackung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die wasserlösliche Verpackung zwischen zwei und fünf Kammern aufweist.
8. Verfahren zur Herstellung einer wasserlöslichen Verpackung, die ein Mittel und eine wasserlösliche Umhüllung enthält, umfassend die Schritte:
 - a) Ausbilden wenigstens einer Kavität in einer ersten wasserlöslichen Folienbahn,
 - b) Befüllen der wenigstens einen Kavität mit einem Produkt und
 - c) Verschließen der Kavität mit einer zweiten wasserlöslichen Folienbahn.

dadurch gekennzeichnet, dass die erste und/oder die zweite wasserlösliche Folienbahn einen Bitterstoff in einer Verdünnung von mindestens 1 : 250 enthält.

Claims

1. Water-soluble packaging which contains an agent and a water-soluble wrapping, **characterized in that** the water-

soluble wrapping contains a bittering agent in a dilution of at least 1:250.

2. The water-soluble packaging according to claim 1, **characterized in that** the water-soluble wrapping contains the bittering agent in a dilution of at least 1:500 and more preferably at least 1:1000.
3. The water-soluble packaging according to either claim 1 or claim 2, **characterized in that** the bittering agent has a bitterness value of at least 10,000.
4. The water-soluble packaging according to claim 3, **characterized in that** the bittering agent is selected from the group consisting of naringin, sucrose octaacetate, denatonium benzoate and mixtures thereof.
5. The water-soluble packaging according to one of claims 1 to 4, **characterized in that** the water-soluble wrapping contains polyvinyl alcohol or a polyvinyl alcohol copolymer.
6. The water-soluble packaging according to one of claims 1 to 5, **characterized in that** the water-soluble wrapping additionally contains dipropylene glycol, ethylene glycol, diethylene glycol, propylene glycol, glycerol, sorbitol, mannitol or mixtures thereof.
7. The water-soluble packaging according to one of claims 1 to 6, **characterized in that** the water-soluble packaging comprises between two and five chambers.
8. A method for producing water-soluble packaging which contains an agent and a water-soluble wrapping, said method comprising the steps of:
 - a) forming at least one cavity in a first water-soluble film web,
 - b) filling the at least one cavity with a product, and
 - c) closing the cavity with a second water-soluble film web,

characterized in that the first and/or the second water-soluble film web contains a bittering agent in a dilution of at least 1:250.

Revendications

1. Emballage soluble dans l'eau contenant un produit et une enveloppe soluble dans l'eau, **caractérisé en ce que** l'enveloppe soluble dans l'eau contient une substance amère à une dilution d'au moins 1:250.
2. Emballage soluble dans l'eau selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'enveloppe soluble contient la substance amère à une dilution d'au moins 1:500 et plus préférentiellement d'au moins 1:1000.
3. Emballage soluble dans l'eau selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** la substance amère présente une amertume d'au moins 10 000.
4. Emballage soluble dans l'eau selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** la substance amère est choisie dans le groupe constitué de la naringine, de l'octoacétate de saccharose, du benzoate de dénatonium et de leurs mélanges.
5. Emballage soluble dans l'eau selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** l'enveloppe soluble dans l'eau contient de l'alcool polyvinylique ou un copolymère de l'alcool polyvinylique.
6. Emballage soluble dans l'eau selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** l'enveloppe soluble dans l'eau contient, en plus, du dipropylène glycol, de l'éthylène glycol, du diéthylène glycol, du propylène glycol, de la glycérine, du sorbitol, du mannitol ou leurs mélanges.
7. Emballage soluble dans l'eau selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** l'enveloppe soluble dans l'eau présente entre deux et cinq chambres.
8. Procédé de fabrication d'un emballage soluble dans l'eau contenant un produit et une enveloppe soluble dans l'eau, comprenant les étapes de :

EP 2 885 221 B1

- a) formation d'au moins une cavité dans une première feuille soluble dans l'eau,
- b) remplissage de l'au moins une cavité avec un produit, et
- c) scellement de la cavité avec une deuxième feuille soluble dans l'eau,

5 **caractérisé en ce que** la première et/ou la deuxième feuille soluble dans l'eau contient une substance amère à une dilution d'au moins 1:250.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

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

- WO 9608555 A1 [0005]

In der Beschreibung aufgeführte Nicht-Patentliteratur

- Allgemeiner Teil Monografiegruppen. Europäischen Arzneibuch. 2005, vol. 1, 278 [0032]