(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
21. November 2013 (21.11.2013)

WIPO | PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2013/171095 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
C11D 17/04 (2006.01) *C11D 1/66* (2006.01)
C11D 1/83 (2006.01) *C11D 1/74* (2006.01)
C11D 3/43 (2006.01) *C11D 1/14* (2006.01)
C11D 3/20 (2006.01) *C11D 1/29* (2006.01)
C11D 10/04 (2006.01) *C11D 1/04* (2006.01)
C11D 1/72 (2006.01) *C11D 1/28* (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2013/059469

(22) Internationales Anmeldedatum:
7. Mai 2013 (07.05.2013)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2012 208 286.7 16. Mai 2012 (16.05.2012) DE

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

(72) Erfinder: **MEIER, Frank**; Am Steinebrück 17c, 40589 Düsseldorf (DE). **KÖLLING, Leyla**; Bahnhofstraße 85, 42781 Haan (DE). **BELLOMI, Luca**; Eichenwand 42, 40627 Düsseldorf (DE). **SCHÜMANN, Sabine**; Neukirchener Str. 37 a, 41470 Neuss (DE). **SUNDER, Matthias**; Koblenzer Straße 41, 40593 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)*

— *vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)*

(54) **Title**: LOW-WATER-CONTENT, LIQUID DETERGENT COMPRISING SURFACTANTS OBTAINED FROM RENEWABLE RAW MATERIALS

(54) **Bezeichnung** : WASSERARMES, FLÜSSIGES WASCHMITTEL MIT AUS NACHWACHSENDEN ROHSTOFFEN GEWONNENEN TENSIDEN

(57) **Abstract**: The application relates to water-soluble packaging containing a liquid detergent or cleaning agent and a water-soluble wrapper. Said liquid detergent or cleaning agent contains a) nonionic surfactant selected from the group consisting of ethoxylated fatty alcohols, alkyl polyglycosides, ethoxylated methyl esters of natural fatty acids, and mixtures thereof, b) anionic surfactant selected from the group consisting of fatty alcohol sulfates, fatty alcohol ether sulfates, fatty alcohol soaps, sulfonated estolides, and mixtures thereof, c) organic solvent comprising a mixture of 1,2-propanediol and ethanol, and d) a maximum of 15 wt.% water relative to the entire detergent or cleaning agent.

(57) **Zusammenfassung**: Die Anmeldung beschreibt eine wasserlösliche Verpackung, die ein flüssiges Wasch- oder Reinigungsmittel und eine wasserlösliche Umhüllung enthält. Das flüssige Wasch- oder Reinigungsmittel enthält a) nichtionisches Tensid ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus ethoxylierten Fettalkoholen, Alkylpolyglycosiden, ethoxylierten Methylestern von natürlichen Fettsäuren und Mischungen daraus, b) anionisches Tensid ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus Fettalkoholsulfaten, Fettalkoholethersulfaten, Fettsäureseifen, sulfonierten Estoliden und Mischungen daraus, c) organisches Lösungsmittel, welches eine Mischung aus 1,2-Propandiol und Ethanol umfasst, und d) bis zu 15 Gew.-%, bezogen auf das gesamte Wasch- oder Reinigungsmittel, Wasser.

WO 2013/171095 A1

„Wasserarmes, flüssiges Waschmittel mit aus nachwachsenden Rohstoffen gewonnenen Tensiden“

Die Erfindung betrifft eine wasserlösliche Verpackung, umfassend eine wasserlösliche Umhüllung und ein flüssiges Wasch- oder Reinigungsmittel mit anionischen und nichtionischen Tensiden.

Handelsübliche Wasch- oder Reinigungsmittel enthalten meist Kombinationen aus mehreren Tensiden, um die Anforderungen an das Mittel bezüglich Wasch- und Reinigungsleistung zu erfüllen. Bei den Tensiden handelt es sich dabei üblicherweise sowohl um solche, die aus nachwachsenden Rohstoffen gewonnen werden, wie beispielsweise ethoxylierte Fettalkohole, Fettalkoholsulfate, Fettalkoholethersulfate oder Alkylpolyglycoside, als auch um petrochemisch gewonnene Tenside, wie insbesondere Alkylbenzolsulfonate. Im Zuge des steigenden Umweltbewusstseins bei Industrie und Verbrauchern ist es jedoch wünschenswert, ein Wasch- oder Reinigungsmittel zu formulieren, welches so klimaneutral wie möglich ist, was durch den Einsatz von aus nachwachsenden Rohstoffen gewonnenen Tensiden bewirkt werden kann.

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 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.

Bei der Formulierung von flüssigen Wasch- oder Reinigungsmitteln zur Verpackung in wasserlöslichen Beuteln muss insbesondere darauf geachtet werden, dass die Inhaltsstoffe des Wasch- oder Reinigungsmittels die wasserlösliche Umhüllung des Beutels nicht schon vor ihrem Einsatz auf- oder anlösen und so zu unerwünschten Leckagen führen.

Ein Inhaltsstoff, der die strukturelle Integrität der wasserlöslichen Umhüllung eines Beutels zerstören kann, ist Wasser. Aus diesem Grund enthalten flüssige Wasch- oder Reinigungsmittel zur Verpackung in wasserlöslichen Beuteln einen möglichst geringen Gehalt an Wasser.

Aus der WO 2002/057398 A1 ist beispielsweise ein wasserlöslicher Behälter, enthaltend eine flüssige Detergenszusammensetzung, umfassend: a) eine mit einem Alkanolamin neutralisierte Alkylbenzolsulfonsäure, b) ein organisches Lösungsmittel und c) weniger als 3 Gew.-% Wasser, bekannt.

Alkylbenzolsulfonate werden nicht nur wegen ihrer guten Wasch- und Reinigungsleistung bevorzugt in wasserarmen flüssigen Wasch- oder Reinigungsmitteln eingesetzt, sondern auch weil sie hochkonzentriert, dass heißt in wasserarmer Form, eingesetzt werden können. Dies bedeutet, dass über den Einsatz von Alkylbenzolsulfonaten als anionisches Tensid wenig Wasser in die flüssigen Wasch- oder Reinigungsmitteln gelangt. Andere anionische Tenside, wie beispielsweise aus nachwachsenden Rohstoffen gewonnene Fettalkoholethersulfate, enthalten bereits im Rohstoff hohe Mengen (> 25 %) Wasser.

Es besteht somit Bedarf, in wasserlöslichen Umhüllungen verpackte Wasch- oder Reinigungsmitteln bereitzustellen, die ausschließlich Tenside enthalten, die aus nachwachsenden Rohstoffen gewonnenen werden.

Entsprechend war es eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, stabile, in wasserlöslichen Umhüllungen verpackte Wasch- oder Reinigungsmittel bereitzustellen, die ausschließlich Tenside enthalten, die aus nachwachsenden Rohstoffen gewonnenen werden.

Diese Aufgabe wird gelöst durch eine wasserlösliche Verpackung, die ein flüssiges Wasch- oder Reinigungsmittel und eine wasserlösliche Umhüllung enthält, wobei das flüssige Wasch- oder Reinigungsmittel
a) nichtionisches Tensid ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus alkoxylierten Fettalkoholen, Alkylpolyglycosiden, ethoxylierten Methylestern von natürlichen Fettsäuren und Mischungen daraus,
b) anionisches Tensiden ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus Fettalkoholsulfaten, Fettalkoholethersulfaten, Fettsäureseifen, sulfonierten Estoliden und Mischungen daraus,
c) organisches Lösungsmittel, welches eine Mischung aus 1,2-Propandiol und Ethanol umfasst, und
d) bis zu 15 Gew.-%, bezogen auf das gesamte Wasch- oder Reinigungsmittel, Wasser
enthält.

Es hat sich überraschenderweise gezeigt, dass mit Hilfe des ausgewählten Tensidsystems und des ausgewählten Lösungsmittelsystems eine stabile wasserlösliche Verpackung mit einem flüssigen Wasch- oder Reinigungsmittel, umfassend ausschließlich aus nachwachsenden Rohstoffen gewonnene Tenside, erhalten werden kann. Andere Lösungsmittelsysteme führen zu Sedimentationen und/oder Synärese.

Bevorzugt beträgt die Ionenstärke I_c des Wasch- oder Reinigungsmittels kleiner 250 mmol/l. Es hat sich gezeigt, dass eine solche Ionenstärke verhindert, dass Inhaltsstoffe, insbesondere Tenside, des flüssigen Wasch- oder Reinigungsmittels ausgesalzt werden und sich an der inneren Oberfläche der wasserlöslichen Umhüllung ablagern.

Das Wasch- oder Reinigungsmittel weist eine besonders hohe Reinigungsleistung und gutes Schaumverhalten auf, wenn das anionische Tensid eine Mischung aus Fettalkoholethersulfat und Fettsäureseife ist.

Es ist ferner bevorzugt, dass die Menge an Fettalkoholethersulfat in dem flüssigen Wasch- oder Reinigungsmittel mindestens 5 Gew.-% beträgt.

Außerdem ist es bevorzugt, dass das Wasch- oder Reinigungsmittel eine Wasseraktivität $a_w \geq 0,38$ aufweist.

In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung beträgt die Menge an aerob nicht biologisch abbaubaren organischen Inhaltsstoffen (aNBO) in dem Wasch- oder Reinigungsmittel weniger als 0,55 g pro kg Waschladung.

In einer weiteren Ausführungsform der Erfindung beträgt die Menge an anaerob nicht biologisch abbaubaren organischen Inhaltsstoffen (anNBO) in dem Wasch- oder Reinigungsmittel weniger als 0,70 g pro kg Waschladung.

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.

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

Die Anmeldung betrifft eine wasserlösliche Verpackung, die ein flüssiges Wasch- oder Reinigungsmittel und eine wasserlösliche Umhüllung enthält.

Die wasserlösliche Verpackung enthält eine wasserlösliche Umhüllung, welche eine geschlossene Struktur ausbildet, die in ihrem Inneren eine oder mehrere Kammern zur Aufnahme eines oder mehrerer Wasch- oder Reinigungsmittel aufweist.

Die wasserlösliche Verpackung kann formstabil oder verformbar ausgebildet sein.

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

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.

Die wasserlösliche Verpackung enthält ein flüssiges Wasch- oder Reinigungsmittel. Das flüssige Wasch- oder Reinigungsmittel enthält ausschließlich Tenside, die aus nachwachsenden Rohstoffen gewonnenen werden.

Das flüssige Wasch- oder Reinigungsmittel enthält nichtionisches Tensid ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus alkoxylierten Fettalkoholen, Alkylpolyglycosiden, ethoxylierten Methylestern von natürlichen Fettsäuren und Mischungen daraus.

Als alkoxylierte Fettalkohole werden vorzugsweise ethoxylierte, insbesondere primäre Alkohole mit vorzugsweise 8 bis 18 C-Atomen und durchschnittlich 4 bis 12 Mol Ethylenoxid (EO) pro Mol Alkohol eingesetzt, in denen der Alkoholrest linear ist. Insbesondere sind Alkoholethoxylate mit 12 bis 18 C-Atomen, zum Beispiel aus Kokos-, Palm-, Talgfett- oder Oleylalkohol, und durchschnittlich 5 bis 8 EO pro Mol Alkohol bevorzugt. Zu den bevorzugten ethoxylierten Alkoholen gehören beispielsweise C_{12-14}-Alkohole mit 4 EO oder 7 EO, C_{9-11}-Alkohol mit 7 EO, C_{12-18}-Alkohole mit 5 EO oder 7 EO und Mischungen aus diesen. Die angegebenen Ethoxylierungsgrade stellen statistische Mittelwerte dar, die für ein spezielles Produkt eine ganze oder eine gebrochene Zahl sein können. Bevorzugte Alkoholethoxylate weisen eine eingeengte Homologenverteilung auf (narrow range ethoxylates, NRE). Zusätzlich zu diesen alkoxylierte Fettalkoholen oder alternativ können auch Fettalkohole mit mehr als 12 EO eingesetzt werden. Beispiele hierfür sind Talgfettalkohol mit 14 EO, 25 EO, 30 EO oder 40 EO. Auch alkoxylierte Fettalkohole, die EO- und PO-Gruppen zusammen im Molekül enthalten, sind erfindungsgemäß einsetzbar.

Außerdem können als nichtionische Tenside Alkylglykoside der allgemeinen Formel $RO(G)_x$ eingesetzt werden, in der R einen primären geradkettigen oder methylverzweigten, insbesondere in 2-Stellung methylverzweigten aliphatischen Rest mit 8 bis 22, vorzugsweise 12 bis 18 C-Atomen bedeutet und G das Symbol ist, das für eine Glykoseeinheit mit 5 oder 6 C-Atomen, vorzugsweise für Glucose, steht. Der Oligomerisierungsgrad x, der die Verteilung von Monoglykosiden und Oligoglykosiden angibt, ist eine beliebige Zahl zwischen 1 und 10; vorzugsweise liegt x bei 1,2 bis 1,4.

Weitere geeignete nichtionische Tenside sind ethoxylierte Methylester von natürlichen Fettsäuren, wie beispielsweise Kokos-, Palmkern- oder Olivenölfettsäuren, mit vorzugsweise 8 bis 18 EO-Einheiten.

Vorzugsweise enthält das flüssige Wasch- oder Reinigungsmittel ausschließlich alkoxylierte Fettalkohole als nichtionische Tenside.

Die Gesamtmenge an nichtionischem Tensid in dem flüssigen Wasch- oder Reinigungsmittel beträgt bis zu 45 Gew.-%, vorzugsweise 15 bis 40 Gew.-% und besonders bevorzugt 20 bis 30 Gew.-%, bezogen auf das gesamte flüssige Wasch- oder Reinigungsmittel.

Das flüssige Wasch- oder Reinigungsmittel enthält ferner anionisches Tensid ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus Fettalkoholsulfaten, Fettalkoholethersulfaten, Fettsäureseifen, sulfonierten Estoliden und Mischungen daraus. Insbesondere bevorzugt enthält das flüssige Wasch- oder Reinigungsmittel als anionisches Tensid Fettalkoholethersulfate und/oder Fettsäureseifen. Ganz besonders bevorzugt enthält das anionische Tensid eine Mischung aus Fettalkoholethersulfaten und Fettsäureseifen und ist frei von weiteren anionischen Tensiden.

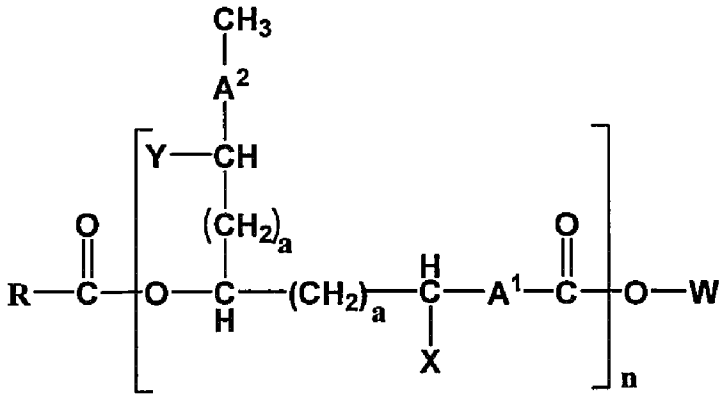
Als Fettalkoholsulfate werden die Salze der Schwefelsäurehalbester der C_{12}-C_{18}-Fettalkohole, beispielsweise aus Kokosfettalkohol, Talgfettalkohol, Lauryl-, Myristyl-, Cetyl- oder Stearylalkohol bevorzugt. Aus waschtechnischem Interesse sind die C_{12}-C_{16}-Alkylsulfate und C_{12}-C_{15}-Alkylsulfate sowie C_{14}-C_{15}-Alkylsulfate bevorzugt.

Als Fettalkoholethersulfate werden beispielsweise die Schwefelsäuremonoester der mit 1 bis 6 Mol Ethylenoxid ethoxylierten geradkettigen oder verzweigten C_{7-21}-Alkohole, wie 2-Methyl-verzweigte C_{9-11}-Alkohole mit im Durchschnitt 3,5 Mol Ethylenoxid (EO) oder C_{12-18}-Fettalkohole mit 1 bis 4 EO, eingesetzt.

Weitere geeignete anionische Tenside sind Fettsäureseifen. Geeignet sind gesättigte und ungesättigte Fettsäureseifen, wie die Salze der Laurinsäure, Myristinsäure, Palmitinsäure, Stearinsäure, (hydrierten) Erucasäure und Behensäure sowie insbesondere aus natürlichen Fettsäuren, zum Beispiel Kokos-, Palmkern-, Olivenöl- oder Talgfettsäuren, abgeleitete Seifengemische.

Die anionischen Tenside, einschließlich der Fettsäureseifen, können in Form ihrer Natrium-, Kalium- oder Ammoniumsalze vorliegen. Vorzugsweise liegen die anionischen Tenside in Form ihrer Natriumsalze oder Ammoniumsalze vor. Die Ammoniumsalze können die Salze organischer Basen sein. Das zur Neutralisation eingesetzte Amin ist vorzugsweise Cholin, Triethylamin, Monoethanolamin, Diethanolamin, Triethanolamin, Methylethylamin oder eine Mischung daraus, wobei Monoethanolamin bevorzugt ist.

Geeignete sulfonierte Estolide umfassen Verbindungen der folgenden Formel



wobei n eine ganze Zahl von 1 bis 30, eines von X oder Y SO_3-Z und das andere Wasserstoff ist, wobei X und Y in jeder Wiederholungseinheit vorhanden sind, A^1 und A^2 lineare oder verzweigte, gesättigte oder ungesättigte, substituierte oder unsubstituierte C_8-C_{22}-Alkyleneinheiten sind, a in jeder Wiederholungseinheit unabhängig 0, 1, oder 2 ist, R eine lineare oder verzweigte, gesättigte oder ungesättigte, substituierte oder unsubstituierte C_1-C_{24}-Alkyleinheit ist, W ein einwertiges oder zweiwertiges Metallkation, ein Ammoniumkation, ein substituiertes Ammoniumkation, Wasserstoff, eine Alkylgruppe oder eine substituierte Alkylgruppe ist und Z Wasserstoff, ein einwertiges oder zweiwertiges Metallkation, ein Ammoniumkation oder substituiertes Ammoniumkation ist.

In einer ganz besonders bevorzugten Ausführungsform enthält das flüssige Wasch- oder Reinigungsmittel das Natriumsalz eines Fettalkoholethersulfats und eine mit Monoethanolamin neutralisierte Fettsäure. Es ist auch bevorzugt, dass die Menge an Fettalkoholethersulfat in dem gesamten flüssigen Wasch- oder Reinigungsmittel mindestens 5 Gew.-% beträgt.

Die Gesamtmenge an anionischem Tensid in dem flüssigen Wasch- oder Reinigungsmittel beträgt bis zu 35 Gew.-% und vorzugsweise 15 bis 30 Gew.-%, bezogen auf das gesamte flüssige Wasch- oder Reinigungsmittel.

Die Gesamtmenge an nichtionischem und anionischem Tensid in dem flüssigen Wasch- oder Reinigungsmittel beträgt bis zu 75 Gew.-% und vorzugsweise 50 bis 60 Gew.-%, bezogen auf das gesamte flüssige Wasch- oder Reinigungsmittel.

Das flüssige Wasch- oder Reinigungsmittel enthält ferner organisches Lösungsmittel, welches eine Mischung aus 1,2-Propandiol und Ethanol umfasst.

Die Menge an Ethanol beträgt dabei bis zu 5 Gew.-% und vorzugsweise zwischen 1 und 3 Gew.-%, jeweils bezogen auf das gesamte Wasch- oder Reinigungsmittel.

Die Menge an 1,2-Propandiol beträgt bis zu 50 Gew.-%, vorzugsweise zwischen 10 und 40 Gew.-%, und ganz besonders bevorzugt zwischen 20 und 35 Gew.-%, jeweils bezogen auf das gesamte Wasch- oder Reinigungsmittel.

Es hat sich insbesondere gezeigt, dass flüssige Wasch- oder Reinigungsmittel, die andere organische Lösungsmittelsysteme besitzen, beispielsweise eine Mischung aus 1,2-Propandiol und Isopropanol, instabil sind.

Deshalb ist in einer besonders bevorzugten Ausführungsform das flüssige Wasch- oder Reinigungsmittel frei von Isopropanol und in einer ganz besonders bevorzugten Ausführungsform frei von weiteren organischen Lösungsmitteln. Entsprechend enthält ein besonders bevorzugtes flüssiges Wasch- oder Reinigungsmittel ein organisches Lösungsmittel, welches eine Mischung aus 1,2-Propandiol und Ethanol ist.

Das flüssige Wasch- oder Reinigungsmittel kann Wasser enthalten, wobei der Gehalt an Wasser weniger als 15 Gew.-% und mehr bevorzugt weniger als 13 Gew.-%, jeweils bezogen auf das gesamte flüssige Wasch- oder Reinigungsmittel, beträgt. Insbesondere bevorzugt enthält das gesamte flüssige Wasch- oder Reinigungsmittel 7 bis 12 Gew.-% Wasser.

Vorzugsweise weist das flüssige Wasch- oder Reinigungsmittel eine Wasseraktivität a_w von mehr als 0,38 und mehr bevorzugt von mehr als 0,42 auf. Die Bestimmung der Wasseraktivität erfolgt bei 25 °C mit einem „AquaLab Lite“-Gerät der Firma IUL Instruments GmbH.

Die Wasseraktivität a_w ist ein Maß für frei verfügbares Wasser in einem Material und gibt die Verfügbarkeit des Wassers für chemische, biochemische und mikrobielle Reaktionen an. Die Wasseraktivität wird als a_w-Wert angegeben und ist definiert als der Quotient aus der Konzentration an Wasser in der Dampfphase im Luftraum über dem Material und der Wasserkonzentration im Luftraum über reinem Wasser bei einer bestimmten Temperatur:

$$a_w = \frac{p}{p_0}$$

Zusätzlich zu dem nichtionischen Tensid, dem anionischen Tensid und dem organischen Lösungsmittel kann das Wasch- oder Reinigungsmittel weitere Inhaltsstoffe enthalten, die die

anwendungstechnischen und/oder ästhetischen Eigenschaften des Wasch- oder Reinigungsmittels weiter verbessern, aber die die strukturelle Integrität der wasserlöslichen Umhüllung nicht zerstören. Im Rahmen der vorliegenden Erfindung enthält das Wasch- oder Reinigungsmittel vorzugsweise zusätzlich einen oder mehrere Stoffe aus der Gruppe der Gerüststoffe, Bleichmittel, Enzyme, pH-Stellmittel, Parfüme, Parfümträger, Fluoreszenzmittel, Farbstoffe, Hydrotope, 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.

Das flüssige Wasch- oder Reinigungsmittel weist vorzugsweise eine Ionenstärke I_c von kleiner 250 mmol/l, mehr bevorzugt kleiner 200 mmol/l und ganz besonders bevorzugt kleiner 150 mmol/l auf. Die Ionenstärke I einer Lösung ist ein Maß für die elektrische Feldstärke aufgrund gelöster Ionen. Die Ionenstärke I kann sowohl über die Molarität c, als auch die Molalität b der gelösten Ionen wie folgt definiert werden:

$$I_c = \frac{1}{2} \cdot \sum_i c_i \cdot z_i^2$$

$$I_b = \frac{1}{2} \cdot \sum_i b_i \cdot z_i^2$$

mit

c_i = Molarität der Ionensorte i (in mol/l)

b_i = Molalität der Ionensorte i (in mol/kg)

z_i = Ladungszahl der Ionensorte i

I_c bzw. I_b: Ionenstärke der Lösung bezogen auf die Molarität bzw. die Molalität

Es hat sich gezeigt, dass eine Erhöhung der Ionenstärke I_c auf 250 mol/l und mehr, beispielsweise durch Zusatz von anorganischen Salzen, um freies Wasser zu binden, zu einem Aussalzen von Inhaltsstoffen des Wasch- oder Reinigungsmittels und/oder zu Ablagerungen an der wasserlöslichen Umhüllung führen kann.

Aus diesem Grund kann es bevorzugt sein, dass das flüssige Wasch- oder Reinigungsmittel frei von zugesetzten anorganischen Salzen ist.

Es ist ferner bevorzugt, dass die Menge an aerob nicht biologisch abbaubaren organischen Inhaltsstoffen (aNBO) in dem Wasch- oder Reinigungsmittel weniger als 0,55 g pro kg Waschladung beträgt.

Ebenso ist bevorzugt, dass die Menge an anaerob nicht biologisch abbaubaren organischen Inhaltsstoffen (anNBO) in dem Wasch- oder Reinigungsmittel weniger als 0,70 g pro kg Waschladung beträgt.

Eine Waschladung entspricht einer Dosierung von 35 g Wasch- oder Reinigungsmittel auf 4,5 kg Wäsche.

Das flüssige Wasch- oder Reinigungsmittel befindet sich in einer wasserlöslichen Umhüllung.

Eine wasserlösliche Verpackung enthält neben dem flüssigen Wasch- oder Reinigungsmittel eine wasserlösliche Umhüllung. Die wasserlösliche Umhüllung wird vorzugsweise durch ein wasserlösliches Folienmaterial gebildet.

Solche wasserlöslichen Verpackungen können entweder 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.

Die wasserlösliche Umhüllung wird vorzugsweise aus einem wasserlöslichen Folienmaterial ausgewählt aus der Gruppe umfassend Polymeren und 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 $gmol^{-1}$, vorzugsweise von 20.000 bis 500.000 $gmol^{-1}$, besonders bevorzugt von 30.000 bis 100.000 $gmol^{-1}$ und insbesondere von 40.000 bis 80.000 $gmol^{-1}$ 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 Polyvinylalkohol-enthaltendem Folienmaterial kann zusätzlich ein Polymer ausgewählt aus der Gruppe umfassend (Meth)Acrylsäure-haltige (Co)Polymere, Polyacrylamide, Oxazolin-Polymere, Polystyrolsulfonate, Polyurethane, Polyester, Polyether, Polymilchsäuren oder Mischungen der vorstehenden Polymere zugesetzt sein. Ein bevorzugtes zusätzliches Polymer sind Polymilchsäuren.

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

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

Es kann bevorzugt sein, dass das Folienmaterial weitere Zusatzstoffe enthält. Das Folienmaterial 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, Antiklebemittel oder Mischungen daraus.

Geeignete wasserlösliche Folien zum Einsatz in den wasserlöslichen Umhüllungen der wasserlöslichen Verpackungen gemäß der Erfindung sind Folien, die von der Firma MonoSol LLC beispielsweise unter der Bezeichnung M8630, M8310, 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.

In einer bevorzugten Ausführungsform weist die wasserlösliche Verpackung eine Kammer zur Aufnahme des flüssigen Wasch- oder Reinigungsmittels auf.

In einer weiteren, ebenfalls bevorzugten Ausführungsform weist die wasserlösliche Verpackung zwei Kammern auf. In dieser Ausführungsform enthält die erste Kammer das oben beschriebene flüssige Wasch- oder Reinigungsmittel und die zweite Kammer kann ein festes oder ein flüssiges Wasch- oder Reinigungsmittel enthalten.

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

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 Wasch- oder Reinigungsmittel.

Bei wasserlöslichen Verpackungen mit zwei oder mehr Kammern enthält mindestens eine Kammer das oben beschriebene, erfindungsgemäße flüssige Wasch- oder Reinigungsmittel mit ausschließlich Tensiden, die aus nachwachsenden Rohstoffen gewonnenen werden. Die flüssigen Wasch- oder Reinigungsmittel, die in den anderen Kammern einer wasserlöslichen Verpackung enthalten sind, können dieselbe Zusammensetzung aufweisen. Vorzugsweise weisen die flüssigen Wasch- oder Reinigungsmittels in einer wasserlöslichen Verpackung mit mindestens zwei Kammern Zusammensetzungen auf, die sich mindestens im Gehalt eines Inhaltsstoffs unterscheiden.

Die Menge an Wasch- oder Reinigungsmittel, welche sich insgesamt in der wasserlöslichen Verpackung befindet, entspricht vorzugsweise der vollen oder halben Dosis, die für einen Waschgang benötigt wird.

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 erfindungsgemäßen Wasch- oder Reinigungsmitteln E1 und E2 sowie vier nicht erfindungsgemäßen Wasch- oder Reinigungsmitteln V1 bis V4 gezeigt.

Tabelle 1: Flüssige Wasch- oder Reinigungsmittel E1 und E2 sowie V1 bis V4 [alle Mengen sind in Gew.-% Aktivstoff, bezogen auf die Zusammensetzung, angegeben]

Inhaltsstoffe	E1	E2	V1	V2	V3	V4
Na-Laurylethersulfat (2 EO)	12	12	12	12	12	12
C_{12-18}-Fettalkohol mit 7 EO	25	25	25	25	25	25
C_{12-18}-Fettsäure	15	15	15	15	15	15
Ethanol	1,4	1,4	--	--	--	--
Isopropanol	--	--	1,4	1,4	1,4	1,4
Phosphonat	1	1	1	1	1	1
Monoethanolamin	3,86	3,86	3,94	3,67	3,71	3,91
Citronensäure, Natriumsalz	--	--	--	1,4	2,25	--
$MgCl_2$ x 6 H_2O	--	--	--	--	--	1,4
Farbstoffe, Enzyme (Cellulase, Amylase & Protease), Parfüm	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
Optischer Aufheller	0,1	--	0,1	0,1	0,1	0,1
Wasser	2	2	2	2	2	2
1,2-Propandiol	auf 100	auf 100	auf 100	auf 100	auf 100	auf 100

Die Ionenstärke I_c der flüssigen Wasch- oder Reinigungsmittel E1 und E2 betrug jeweils kleiner 150 mmol/l. Die Menge an aerob nicht biologisch abbaubaren organischen Inhaltsstoffen (aNBO) betrug in den Wasch- oder Reinigungsmitteln E1 und E2 jeweils 0,13 g pro kg Waschladung. Die Menge an aerob nicht biologisch abbaubaren organischen Inhaltsstoffen (anNBO) betrug in den Wasch- oder Reinigungsmitteln E1 und E2 jeweils 0,14 g pro kg Waschladung. Die Wasseraktivität a_w der flüssigen Wasch- oder Reinigungsmittel E1 und E2 betrug jeweils 0,45.

Zur Herstellung von wasserlöslichen Verpackungen mit den Wasch- oder Reinigungsmitteln E1 und E2 sowie V1 bis V4 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, E2 oder V1 bis V4

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.

Nach 4, 8 und 12 Wochen Lagerzeit der wasserlöslichen Verpackungen mit den Wasch- oder Reinigungsmitteln E1 und 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.

Wasserlösliche Verpackungen mit den flüssigen Wasch- oder Reinigungsmitteln E1 und E2 lösten sich in Waschgängen bei Temperaturen, die im Bereich von 20 bis 95 °C lagen, rückstandslos auf und zeigten verglichen mit einer wasserlöslichen Verpackung mit einem flüssigen Wasch- oder Reinigungsmittel, welches als Tensidsystem C_{12-18}-Fettsäureseife, C_{12-18}-Fettalkohol mit 7 EO und ein C_{9-13}-Alkylbenzolsulfonat enthielt, eine gleich gute Reinigungsleistung auf.

Bei wasserlöslichen Verpackungen mit den flüssigen Wasch- oder Reinigungsmitteln V2 bis V4 zeigten sich bereits nach einem Tag starke Sedimentationen. Das flüssige Wasch- oder Reinigungsmittel V1 gelierte während der Lagerung in der wasserlöslichen Verpackung. Außerdem trat Flüssigkeit durch die wasserlösliche Umhüllung auf die Oberfläche der wasserlöslichen Verpackung aus.

Patentansprüche

1. Wasserlösliche Verpackung, die ein flüssiges Wasch- oder Reinigungsmittel und eine wasserlösliche Umhüllung enthält, dadurch gekennzeichnet, dass das flüssige Wasch- oder Reinigungsmittel
a) nichtionisches Tensid ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus alkoxylierten Fettalkoholen, Alkylpolyglycosiden, ethoxylierten Methylestern von natürlichen Fettsäuren und Mischungen daraus,
b) anionisches Tensiden ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus Fettalkoholsulfaten, Fettalkoholethersulfaten, Fettsäureseifen, sulfonierten Estoliden und Mischungen daraus,
c) organisches Lösungsmittel, welches eine Mischung aus 1,2-Propandiol und Ethanol umfasst, und
d) bis zu 15 Gew.-%, bezogen auf das gesamte Wasch- oder Reinigungsmittel, Wasser enthält.

2. Wasserlösliche Verpackung gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das organische Lösungsmittel eine Mischung aus 1,2-Propandiol und Ethanol ist.

3. Wasserlösliche Verpackung gemäß Anspruch 1 oder Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Ionenstärke I_c des Wasch- oder Reinigungsmittels kleiner 250 mmol/l ist.

4. Wasserlösliche Verpackung gemäß einem Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das anionische Tensid eine Mischung aus Fettalkoholethersulfaten und Fettsäureseifen ist.

5. Wasserlösliche Verpackung gemäß einem Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass das flüssigen Wasch- oder Reinigungsmittel mindestens 5 Gew.-% Fettalkoholethersulfat enthält.

6. Wasserlösliche Verpackung gemäß einem Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Wasch- oder Reinigungsmittel eine Wasseraktivität $a_w \geq 0{,}38$ aufweist.

7. Wasserlösliche Verpackung gemäß einem Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Menge an aerob nicht biologisch abbaubaren organischen Inhaltsstoffen (aNBO) in dem Wasch- oder Reinigungsmittel weniger als 0,55 g pro kg Waschladung beträgt.

8. Wasserlösliche Verpackung gemäß einem Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Menge an anaerob nicht biologisch abbaubaren organischen Inhaltsstoffen (anNBO) in dem Wasch- oder Reinigungsmittel weniger als 0,70 g pro kg Waschladung beträgt.

9. Wasserlösliche Verpackung gemäß einem Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die wasserlösliche Umhüllung Polyvinylalkohol oder ein Polyvinylalkoholcopolymer enthält.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2013/059469

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. C11D17/04 C11D1/83 C11D3/43 C11D3/20 C11D10/04
ADD. C11D1/72 C11D1/66 C11D1/74 C11D1/14 C11D1/29
C11D1/04 C11D1/28

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

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, PAJ, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 656 416 A1 (HUELS CHEMISCHE WERKE AG [DE]) 7 June 1995 (1995-06-07)	1-9
Y	example 3 page 2, line 6 - line 16 page 4, line 42 - page 5, line 10	1-9

Y	EP 2 441 824 A1 (COGNIS IP MAN GMBH [DE]) 18 April 2012 (2012-04-18) claims examples page 2, paragraphs 3,7 page 4, paragraph 24 - page 5, paragraph 32	1-9

	-/--	

[X] Further documents are listed in the continuation of Box C.

[X] 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	Date of mailing of the international search report
10 October 2013	18/10/2013

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Neys, Patricia

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2013/059469

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 2010/056416 A1 (SCHEUING DAVID R [US] ET AL) 4 March 2010 (2010-03-04) claims examples page 7, paragraph 68 - paragraph 69 page 1, paragraph 3 page 2, paragraph 23 -----	1-9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/EP2013/059469

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0656416 A1	07-06-1995	DE 4341050 A1	08-06-1995
		EP 0656416 A1	07-06-1995
		JP H07224295 A	22-08-1995
EP 2441824 A1	18-04-2012	EP 2441824 A1	18-04-2012
		US 2012135910 A1	31-05-2012
US 2010056416 A1	04-03-2010	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2013/059469

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV.	C11D17/04	C11D1/83	C11D3/43	C11D3/20	C11D10/04
ADD.	C11D1/72	C11D1/66	C11D1/74	C11D1/14	C11D1/29
	C11D1/04	C11D1/28			

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
C11D

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, PAJ, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 0 656 416 A1 (HUELS CHEMISCHE WERKE AG [DE]) 7. Juni 1995 (1995-06-07)	1-9
Y	Beispiel 3 Seite 2, Zeile 6 - Zeile 16 Seite 4, Zeile 42 - Seite 5, Zeile 10 -----	1-9
Y	EP 2 441 824 A1 (COGNIS IP MAN GMBH [DE]) 18. April 2012 (2012-04-18) Ansprüche Beispiele Seite 2, Absätze 3,7 Seite 4, Absatz 24 - Seite 5, Absatz 32 ----- -/--	1-9

[X] Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen [X] 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	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
10. Oktober 2013	18/10/2013

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde	Bevollmächtigter Bediensteter
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Neys, Patricia

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2013/059469

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	US 2010/056416 A1 (SCHEUING DAVID R [US] ET AL) 4. März 2010 (2010-03-04) Ansprüche Beispiele Seite 7, Absatz 68 - Absatz 69 Seite 1, Absatz 3 Seite 2, Absatz 23 -----	1-9

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2013/059469

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0656416 A1	07-06-1995	DE 4341050 A1	08-06-1995
		EP 0656416 A1	07-06-1995
		JP H07224295 A	22-08-1995
EP 2441824 A1	18-04-2012	EP 2441824 A1	18-04-2012
		US 2012135910 A1	31-05-2012
US 2010056416 A1	04-03-2010	KEINE	