

(19)



(11)

EP 1 781 768 B2

(12)

NEUE EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT
Nach dem Einspruchsverfahren

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Entscheidung über den Einspruch:
08.10.2014 Patentblatt 2014/41

(51) Int Cl.:
C11D 17/00 (2006.01)

(45) Hinweis auf die Patenterteilung:
10.02.2010 Patentblatt 2010/06

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2005/008180

(21) Anmeldenummer: **05769966.2**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2006/021284 (02.03.2006 Gazette 2006/09)

(22) Anmeldetag: **28.07.2005**

(54) **BESCHICHTETER WASCH- ODER REINIGUNGSMITTELFORMKÖRPER**

COATED SHAPED DETERGENT OR CLEANING AGENT BODY

CORPS MOULE DETERGENT OU NETTOYANT POURVU D'UN REVETEMENT

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR**

(30) Priorität: **20.08.2004 DE 102004040330**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
09.05.2007 Patentblatt 2007/19

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

(72) Erfinder: **HOLDERBAUM, Thomas
40723 Hilden (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:

EP-A- 1 035 199	EP-A- 1 158 041
WO-A-00/66701	WO-A-01/05929
WO-A-02/051976	WO-A1-95/18215
WO-A1-2004/046297	CA-A1- 2 313 875
DE-A1- 10 064 635	DE-A1- 10 233 564
US-A- 3 324 038	US-A1- 2002 006 890
US-B1- 6 232 284	US-B1- 6 340 664
US-B1- 6 548 473	

Bemerkungen:

Die Akte enthält technische Angaben, die nach dem
Eingang der Anmeldung eingereicht wurden und die
nicht in dieser Patentschrift enthalten sind.

EP 1 781 768 B2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft beschichtete Wasch- oder Reinigungsmittelformkörper sowie Verfahren zu deren Herstellung. Insbesondere betrifft die vorliegende Anmeldung Formkörper, die eine Kavität in Form einer Mulde oder eines durchgehenden Loches aufweisen und deren Oberflächenbedeckung der beschichteten Formkörperoberfläche mit dem Beschichtungsmittel zwischen 0,2 und 50 mg/cm² beträgt.

[0002] Wasch- oder Reinigungsmittel sind heute für den Verbraucher in vielfältigen Angebotsformen erhältlich. Neben Waschpulvern und -granulaten umfasst dieses Angebot beispielsweise auch Reinigungsmittelkonzentrate in Form extrudierter oder tablettierter Zusammensetzungen. Diese festen, konzentrierten bzw. verdichteten Angebotsformen zeichnen sich durch ein verringertes Volumen pro Dosiereinheit aus und senken damit die Kosten für Verpackung und Transport. Insbesondere die Wasch- oder Reinigungsmitteltabletten erfüllen dabei zusätzlich den Wunsch des Verbrauchers nach einfacher Dosierung. Die entsprechenden Mittel sind im Stand der Technik umfassend beschrieben.

[0003] Tablettierte Wasch- oder Reinigungsmittel sind aufgrund der hohen Verdichtung ihrer Bestandteile jedoch schwerer löslich als herkömmliche pulverförmige oder flüssige Wasch- oder Reinigungsmittel.

Hieraus können sich Probleme ergeben. Die verzögerte Desintegration / Lösung der Bestandteile kann eine verminderte Reinigungsleistung, ein unvollständiges Einspülen der Mittel durch die Einspülkammer, sowie die Bildung von Flecken und Verkrustungen zur Folge haben.

[0004] Es können zwar hinreichend bruchstabile, d.h. harte Wasch- und Reinigungsmittelformkörper hergestellt werden, oft sind diese aber den Belastungen bei Verpackung, Transport und Handhabung, d.h. Fall- und Reibebeanspruchungen, nicht ausreichend gewachsen, so dass Kantenbruch- und Abrieberscheinungen das Erscheinungsbild des Formkörpers beeinträchtigen oder gar zu einer völligen Zerstörung der Formkörperstruktur führen.

[0005] Trotz der zahlreichen Veröffentlichungen auf dem Gebiet der Wasch- oder Reinigungsmittel besteht weiterhin ein Bedürfnis nach Verbesserung der Reinigungsleistung dieser Mittel, insbesondere unter Beibehaltung oder Verringerung der pro Wasch- oder Reinigungsgang eingesetzten Mengen an wasch- oder reinigungsaktiven Substanzen.

Im Zuge der Diskussion zum Umweltschutz und zur Einsparung von Ressourcen besteht zudem ein Bedürfnis die Menge der zur Verpackung und Konfektionierung dieser Mittel eingesetzten nicht wasch- oder reinigungsaktiven Materialien (z.B. wasserlösliche oder nicht-wasserlösliche Polymerfilme der Umverpackung) zu reduzieren.

[0006] Zur Überwindung der Dichotomie zwischen Härte, d.h. Transport- und Handhabungsstabilität, und leichtem Zerfall der Formkörper sind im Stand der Technik viele Lösungsansätze entwickelt worden. Ein insbesondere aus der Pharmazie bekannter und auf das Gebiet der Wasch- und Reinigungsmittelformkörper ausgedehnter Ansatz ist die Inkorporation bestimmter Desintegrationshilfsmittel, die den Zutritt von Wasser erleichtern oder bei Zutritt von Wasserquellen bzw. gasentwickelnd oder in anderer Form desintegrierend wirken. Andere Lösungsvorschläge aus der Patentliteratur beschreiben die Verpressung von Vorgemischen bestimmter Teilchengrößen, die Trennung einzelner Inhaltsstoffe von bestimmten anderen Inhaltsstoffen sowie die Beschichtung einzelner Inhaltsstoffe oder des gesamten Formkörpers mit Bindemitteln.

[0007] Die Beschichtung von Wasch- und Reinigungsmittelformkörpern ist Gegenstand einiger Patentanmeldungen.

[0008] So beschreiben die europäischen Patentanmeldungen EP 846 754 A1, EP 846 755 A1 und EP 846 756 A1 (Procter & Gamble) beschichtete Waschmitteltabletten, die einen "Kern" aus verdichtetem, teilchenförmigen Wasch- und Reinigungsmittel sowie ein "coating" umfassen, wobei als Beschichtungsmaterialien Dicarbonsäuren, insbesondere Adipinsäure eingesetzt werden, die gegebenenfalls weitere Inhaltsstoffe wie beispielsweise Desintegrationshilfsmittel, enthalten.

[0009] Beschichtete Waschmitteltabletten sind auch Gegenstand der europäischen Patentanmeldung EP 716 144 A2 (Unilever). Nach den Angaben in dieser Schrift lässt sich die Härte der Tabletten durch ein "coating" verstärken, ohne dass die Zerfalls- und Lösezeiten beeinträchtigt werden. Als Beschichtungsagentien werden filmbildende Substanzen, insbesondere Copolymere von Acrylsäure und Maleinsäure oder Zucker sowie Polyethylenglycole genannt.

[0010] Wasch- oder reinigungsaktive Zubereitungen in Form beschichteter Muldentabletten werden in den Druckschriften US 6340664 B1, WO 00/66701 A1, WO 02/051976 A1 und EP 1 158 041 A1 (alle Henkel) beschrieben.

[0011] Die im Stand der Technik offenbarten Lösungsvorschläge nutzen dabei Beschichtungsmaterialien, welche im späteren Wasch- oder Reinigungsvorgang teilweise nur zögerlich lösbar sind und zum Teil durch den Zusatz von Desintegrationshilfsmitteln überhaupt erst desintegrierbar gemacht werden müssen. Auf diese Weise steht entweder am Anfang des Reinigungsganges keine oder nicht genügen Aktivsubstanz in der Flotte zur Verfügung, oder eine Dosierbarkeit über Einspülkammern von Haushaltswaschmaschinen ist nicht ohne zusätzliche Kosten gegeben.

[0012] Die internationale Anmeldung WO 01/05929 A1 (Henkel) offenbart Muldentabletten, deren Mulde mittels einer Folie verschlossen ist.

[0013] Aufgabe der vorliegenden Anmeldung war daher die Bereitstellung von Wasch- oder Reinigungsmittelformkörpern, welcher sich gegenüber den bekannten Formkörpern des Standes der Technik bei gleicher oder vergleichbarer Bruchhärte durch eine deutlich verbesserte Löslichkeit auszeichnen. Die Formkörper sollten insbesondere eine verbesserte Kaltwasserlöslichkeit aufweisen. Vorzugsweise sollten die resultierenden beschichteten Formkörper ohne weitere

Verpackungsmittel, insbesondere ohne weitere Umverpackungen aus wasserunlöslichen Polymerfolien lager- und transportfähig sein.

[0014] Gelöst wurde diese Aufgabe durch ein Beschichtungsverfahren für Wasch- oder Reinigungsmittelformkörper, bei welchem die Formkörperoberfläche mit einer Oberflächenbedeckung zwischen 0,2 und 50 mg/cm² beschichtet wird.

[0015] Verfahren zur Herstellung eines Wasch- oder Reinigungsmittelformkörpers, umfassend die Schritte

- a) Bereitstellen eines Formkörpers, der eine Kavität in Form einer Mulde oder eines durchgehenden Loches aufweist;
- b) Aufbringen eines Beschichtungsmittels auf die Oberfläche des Formkörpers, so dass die Oberflächenbedeckung der beschichteten Formkörperoberfläche mit dem Beschichtungsmittel zwischen 0,2 und 50 mg/cm² beträgt;
- c) Aufsiegeln einer wasserlöslichen oder wasserdispergierbaren Folie auf die beschichtete Oberfläche des Formkörpers durch Heißsiegelung,

dadurch gekennzeichnet, dass das Beschichtungsmittel auf den Formkörper gesprüht wird.

[0016] Erfindungsgemäß bevorzugte Verfahren zeichnen sich dadurch aus, dass die Oberflächenbedeckung des Formkörpers zwischen 0,4 und 40 mg/cm², vorzugsweise zwischen 0,8 und 30 mg/cm² und insbesondere zwischen 1 und 20 mg/cm² beträgt. Der Gewichtsanteil der Beschichtung am Gesamtgewicht des beschichteten Formkörpers beträgt vorzugsweise weniger als 2 Gew.-%, bevorzugt weniger als 1 Gew.-%, besonders bevorzugt weniger als 0,7 Gew.-% und insbesondere weniger als 0,4 Gew.-%.

[0017] In dem erfindungsgemäßen Verfahren können die Beschichtungsmittel als Reinsubstanzen, beispielsweise in Form ihrer Schmelzen, aber auch als Dispersionen oder Lösungen eingesetzt werden. Als Dispersionsmittel sind dabei neben Wasser auch organische Lösungsmittel geeignet, wobei wässrige Dispersionen oder wässrige Lösungen besonders bevorzugt werden. Diese Dispersionen oder Lösungen, insbesondere die wässrigen Dispersionen oder Lösungen weisen dabei vorzugsweise einem Gewichtsanteil des Beschichtungsmittel unterhalb 80 Gew.%, bevorzugt unterhalb 65 Gew.-%, besonders bevorzugt unterhalb 50 Gew.-% und insbesondere unterhalb 40 Gew.-%, jeweils bezogen auf das Gesamtgewicht der Dispersion oder der Lösung, auf.

[0018] Die Beaufschlagung des Formkörpers mit dem Beschichtungsmittel erfolgt durch Besprühen. Zum Besprühen der Formkörper eignen sich alle dem Fachmann zu diesem Zweck bekannten Vorrichtungen. Das Besprühen erfolgt vorzugsweise mittels Einstoff- bzw. Hochdrucksprühdüsen, Zweistoffsprühdüsen oder Dreistoffsprühdüsen. Zum Versprühen mit Einstoffsprühdüsen ist die Anwendung eines hohen Massedruckes (5-15 MPa) erforderlich, während das Versprühen in Zweistoffsprühdüsen mit Hilfe eines Pressluftstromes (bei 0,15-0,3 MPa) erfolgt. Die Versprühung mit Zweistoffsprühdüsen ist besonders im Hinblick auf eventuelle Verstopfungen der Düse günstiger, aber durch den hohen Pressluftverbrauch aufwendiger. Einsetzbar sind weiterhin auch Dreistoffsprühdüsen, welche neben dem Pressluftstrom zur Zerstäubung ein weiteres Luftführungssystem, das Verstopfungen und Tropfenbildung an der Düse verhindern soll. Im Rahmen des erfindungsgemäßen Verfahrens wird der Einsatz von Zweistoffsprühdüsen, vorzugsweise Zweistoffsprühdüsen mit einer Flüssigkeitsbohrung zwischen 1 und 6 mm, insbesondere zwischen 3 und 5 mm besonders bevorzugt.

[0019] Die Düsen im Prozessraum können von oben nach unten oder von unten nach oben sprühen. Besonders bevorzugt werden Verfahren, bei denen die Sprühhvorrichtung in die die Prozesskammer begrenzenden Seitenwände integriert und dort fixiert ist. Besonders bevorzugt sind solche Verfahren, bei denen in der Prozesskammer zwei oder mehr Sprühhvorrichtungen eingesetzt werden, wobei sich mindestens zwei der Sprühhvorrichtungen hinsichtlich ihrer Orientierung, das heißt hinsichtlich ihrer Sprühhrichtung unterscheiden.

[0020] In einer bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens werden der Formkörper und die Sprühhvorrichtung während des Sprühhvorgangs relativ zueinander bewegt. Diese Bewegung kann sowohl durch eine Bewegung des Formkörpers als auch durch eine Bewegung der Sprühhvorrichtung oder durch die Bewegung von Formkörper und Sprühhvorrichtung realisiert werden. Besonders bevorzugt sind solche Verfahren, bei denen die Sprühhvorrichtung in wenigstens eine Raumrichtung, vorzugsweise in zwei oder drei Raumrichtungen bewegt wird. Werden gleichzeitig auch die Formkörper bewegt, so kann die Bewegungsrichtung der Sprühhvorrichtung der Bewegungsrichtung der Formkörper beispielsweise entgegenlaufen oder mit dieser übereinstimmen. Auch eine Bewegung der Sprühhvorrichtung orthogonal zur Bewegungsrichtung der Formkörper kann ausgeführt werden. Die Formkörper können kontinuierlich und diskontinuierlich in und durch den Prozessraum der Sprühhvorrichtung bewegt werden.

[0021] Der Tropfendurchmesser des aufgesprühten Beschichtungsmaterials, bzw. der aufgesprühten Beschichtungsdispersion oder -lösung beträgt vorzugsweise zwischen 1 und 100 µm, besonders bevorzugt zwischen 2 und 80 µm, ganz besonders bevorzugt zwischen 4 und 70 µm und insbesondere zwischen 8 und 60 µm. Die Temperatur des aufgesprühten Beschichtungsmaterials beträgt vorzugsweise zwischen 20 und 90°C, bevorzugt zwischen 25 und 60°C, besonders bevorzugt zwischen 30 und 55°C und insbesondere zwischen 40 und 50°C.

[0022] Die Vorteile des erfindungsgemäßen Verfahrens lassen sich insbesondere durch solche bevorzugten Verfahrensvarianten realisieren, bei denen beim Besprühen der Formkörper eine Flächenbelastung der Formkörperoberfläche durch die versprühte Flüssigkeit zwischen 0,1 und 200 mg/(cm²s), vorzugsweise zwischen 0,2 und 100 mg/(cm²s),

besonders bevorzugt zwischen 0,4 und 50 mg/(m²s) und insbesondere zwischen 0,8 und 20 mg/(cm²s) beträgt. Der Auftrag des Beschichtungsmittels auf den Formkörper ist vorzugsweise in weniger als 10 Minuten, bevorzugt in weniger als 5 Minuten, besonders bevorzugt in weniger als 2 Minuten, ganz besonders bevorzugt in weniger als 1 Minute und insbesondere in weniger als 0,5 Minuten abgeschlossen.

[0023] Während des Sprühvorgangs liegen die Wasch- oder Reinigungsmittelformkörper vorzugsweise vereinzelt vor, das heißt ohne unmittelbaren Kontakt zueinander vor. Das erfindungsgemäße Verfahren unterscheidet sich damit von solchen Beschichtungsverfahren, bei denen geordnete oder ungeordnete Stapel oder Haufen von Formkörpern, beispielsweise in Trommelcoatern oder Dragierkesseln beschichtet werden.

[0024] Der besprühte Wasch- oder Reinigungsmittelformkörper wird nach dem Besprühen vorzugsweise getrocknet. Die Trocknung kann beispielsweise thermisch und/oder durch Einwirkung eines Vakuums erfolgen. Bei der thermischen Trocknung sind Verfahren unter Einsatz von Heißluft oder Wärmestrahlung bevorzugt. Trocknungstemperaturen betragen vorzugsweise zwischen 35 und 90°C, vorzugsweise zwischen 40 und 80°C und insbesondere zwischen 50 und 70°C. Die Trocknung der Formkörper erfolgt in der Regel nicht vollständig, das heißt, nicht die gesamte durch das Besprühen aufgebrachte Lösungsmittelmenge wird durch die Trocknung entfernt.

[0025] Besonders bevorzugt sind Verfahren in denen weniger als 50% der aufgebrachten Lösungsmittelmenge im Trocknungsschritt verdampft werden. Dieser verdampfte Anteil kann durch Verwiegung des unbeschichteten Formkörpers, des nassen Formkörpers vor Trocknung und des getrockneten Formkörpers, d.h. aus der vor und nach Trocknung gemessenen Gewichtszunahme des Formkörpers ermittelt werden.

[0026] Besonders bevorzugt sind erfindungsgemäße Verfahren, bei denen im Anschluss an das Besprühen der Formkörper auf einen Trocknungsschritt verzichtet wird.

[0027] Als Beschichtungsmittel werden vorzugsweise wasserlösliche organische Polymere eingesetzt. In einer bevorzugten Verfahrensvariante umfasst das Beschichtungsmaterial ein oder mehrere wasserlösliche(s) Polymer(e), vorzugsweise ein Material aus der Gruppe (gegebenenfalls acetalisierter) Polyvinylalkohol (PVAL), Polyvinylpyrrolidon, Polyethylenoxid, Gelatine, Cellulose, und deren Derivate und deren Mischungen.

[0028] Vorzugsweise werden als Beschichtungsmaterial Polyvinylalkohole eines bestimmten Molekulargewichtsbereichs eingesetzt, wobei erfindungsgemäß bevorzugt ist, dass das Folienmaterial einen Polyvinylalkohol umfasst, dessen Molekulargewicht im Bereich von 10.000 bis 100.000 g/mol, vorzugsweise von 11.000 bis 90.000 g/mol, besonders bevorzugt von 12.000 bis 80.000 g/mol und insbesondere von 13.000 bis 70.000 g/mol liegt.

[0029] Der Polymerisationsgrad solcher bevorzugten Polyvinylalkohole liegt zwischen ungefähr 200 bis ungefähr 2100, vorzugsweise zwischen ungefähr 220 bis ungefähr 1890, besonders bevorzugt zwischen ungefähr 240 bis ungefähr 1680 und insbesondere zwischen ungefähr 260 bis ungefähr 1500.

[0030] Bevorzugt sind im Rahmen des erfindungsgemäßen Verfahrens Beschichtungsmaterialien, welche ein Polymer aus der Gruppe Stärke und Stärkederivate, Cellulose und Cellulosederivate, insbesondere Methylcellulose und Mischungen hieraus umfassen.

[0031] Besonders bevorzugt werden solche erfindungsgemäßen Verfahren, bei denen als Beschichtungsmittel ein wasserlösliches organisches Polymer, vorzugsweise ein Polymer aus der Gruppe Polyvinylalkohol, Polyvinylpyrrolidon und Celluloseether eingesetzt wird. Selbstverständlich auch Mischungen verschiedener Substanzen in Form ihrer Schmelzen, Lösungen oder Dispersionen als Beschichtungsmaterialien eingesetzt werden.

[0032] Das erfindungsgemäße Verfahren eignet sich zur einfachen wie zur wiederholten Beschichtung der Formkörper. Verfahren, dadurch gekennzeichnet, dass das Beschichtungsmittel auf den Formkörper aufgebracht wird, indem der Formkörper mehrfach mit einer Lösung oder einer Dispersion des Beschichtungsmittels besprüht wird, sind erfindungsgemäß bevorzugt. Eine "mehrfache" oder "wiederholte" Beschichtung des Formkörpers erfolgt dabei derart, dass der Formkörper zwischen den einzelnen Beschichtungsschritten wenigstens oberflächlich getrocknet wird. Die Beschichtungsschritte werden folglich durch einen Trocknungsschritt mindestens jedoch durch eine Wartezeit, welche vorzugsweise mindestens eine Minute, bevorzugt mindestens zwei Minuten und insbesondere mindestens drei Minuten übersteigt, unterbrochen. Trocknungsschritte, die bei drastischeren Bedingungen durchgeführt werden, das heißt bei erhöhter Temperatur und/oder stärkerem Vakuum, können bevorzugt auf mindestens 10 Sekunden, besonders bevorzugt mindestens 30 Sekunden, vorzugsweise mindestens 40 Sekunden und insbesondere auf mindestens 50 Sekunden verringert werden.

[0033] Die Oberflächenbedeckung der Formkörper nach dieser wiederholten Beschichtung beträgt vorzugsweise zwischen 0,2 und 100 mg/cm², vorzugsweise zwischen 1 und 80 mg/cm², besonders bevorzugt zwischen 10 und 70 mg/cm² und insbesondere zwischen 20 und 60 mg/cm².

[0034] Ein weiterer Gegenstand der vorliegenden Anmeldung ist daher ein Verfahren zur Herstellung eines Wasch- oder Reinigungsmittelformkörpers, umfassend die Schritte

- a) Bereitstellen eines Formkörpers, der eine Kavität in Form einer Mulde oder eines durchgehenden Loches aufweist;
- b) Wiederholtes Aufbringen eines Beschichtungsmittels auf die Oberfläche des Formkörpers, so dass die Oberflächenbedeckung der beschichteten Formkörperoberfläche mit dem Beschichtungsmittel bei jedem Beschichtungs-

vorgang zwischen 0,2 und 50 mg/cm² beträgt;

c) Aufsiegeln einer wasserlöslichen oder wasserdispergierbaren Folie auf die beschichtete Oberfläche des Formkörpers durch Heißsiegelung.

dadurch gekennzeichnet, dass das Beschichtungsmittel auf den Formkörper gesprüht wird.

[0035] Bevorzugt werden insbesondere solche erfindungsgemäßen Verfahren, bei denen der Formkörper zweifach, dreifach oder vierfach beschichtet wird. Wird die Beschichtung mehrfach wiederholt, so können sich je nach Anwendungsgebiet der Wasch- oder Reinigungsmittelformkörper in den einzelnen Beschichtungsgängen auch unterschiedliche Beschichtungsmittel eingesetzt werden. Derartige Verfahren, bei denen unterschiedliche Beschichtungsmaterialien eingesetzt werden, sind erfindungsgemäß besonders bevorzugt.

Weitere Beschichtungsmaterialien, die sich in Kombination mit den besonders bevorzugten wasserlöslichen Polymeren, beispielsweise in Form einer geschmolzenen, gelösten oder dispergierten Mischung, oder als zweites oder drittes Beschichtungsmaterial bei einer wiederholten Beschichtung der Formkörper eignen sind

- a) die LCST Substanzen
- b) die Wachse
- c) die Paraffine

[0036] Bei LCST-Substanzen handelt sich um Substanzen, die bei niedrigen Temperaturen eine bessere Löslichkeit aufweisen als bei höheren Temperaturen. Sie werden auch als Substanzen mit unterer kritischer Entmischungstemperatur bezeichnet. Diese Substanzen sind in der Regel Polymere. Je nach Anwendungsbedingungen sollte die untere kritische Entmischungstemperatur zwischen Raumtemperatur und der Temperatur der Wärmebehandlung, zum Beispiel zwischen 20°C, vorzugsweise 30°C und 100°C liegen, insbesondere zwischen 30°C und 50°C. Die LCST-Substanzen sind vorzugsweise ausgewählt aus alkylierten und/oder hydroxyalkylierten Polysacchariden, Celluloseethern, Polyisopropylacrylamid, Copolymeren des Polyisopropylacrylamids sowie Blends dieser Substanzen.

[0037] Beispiele für alkylierte und/oder hydroxyalkylierte Polysaccharide sind Methylhydroxypropylmethyl-cellulose (MHPC), Ethyl(hydroxyethyl)cellulose (EHEC), Hydroxypropylcellulose (HPC), Methylcellulose (MC), Ethylcellulose (EC), Carboxymethylcellulose (CMC), Carboxymethylmethylcellulose (CMMC), Hydroxybutylcellulose (HBC), Hydroxybutylmethylcellulose (HBMC), Hydroxyethylcellulose (HEC), Hydroxyethylcarboxymethylcellulose (HECMC), Hydroxyethylethylcellulose (HEEC), Hydroxypropylcellulose (HPC), Hydroxypropylcarboxymethylcellulose (HPCMC), Hydroxyethylmethylcellulose (HEMC), Methylhydroxyethylcellulose (MHEC), Methylhydroxyethylpropylcellulose (MHEPC), Methylcellulose (MC) und Propylcellulose (PC) und deren Gemische, wobei Carboxymethylcellulose, Methylcellulose, Methylhydroxyethylcellulose und Methylhydroxypropylcellulose sowie die Alkalisalze der CMC und die leicht ethoxylierte MC oder Gemische der voranstehenden bevorzugt sind.

[0038] Weitere Beispiele für LCST-Substanzen sind Celluloseether sowie Gemische von Celluloseethern mit Carboxymethylcellulose (CMC). Weitere Polymere, die eine untere kritische Entmischungstemperatur in Wasser zeigen und die ebenfalls geeignet sind, sind Polymere von Mono- oder Di-N-alkylierten Acrylamiden, Copolymere von Mono- oder Di-N-substituierten Acrylamiden mit Acrylaten und/oder Acrylsäuren oder Gemische von miteinander verschlungenen Netzwerken der oben genannten (Co)Polymere. Geeignet sind außerdem Polyethylenoxid oder Copolymere davon, wie Ethylenoxid/Propylenoxidcopolymere und Pfropfcopolymere von alkylierten Acrylamiden mit Polyethylenoxid, Polymethacrylsäure, Polyvinylalkohol und Copolymere davon, Polyvinylmethylether, bestimmte Proteine wie Poly(VATGVV), eine sich wiederholende Einheit in dem natürlichen Protein Elastin und bestimmte Alginate. Gemische aus diesen Polymeren mit Salzen oder Tensiden können ebenfalls als LCST-Substanz verwendet werden. Durch derartige Zusätze oder durch den Vernetzungsgrad der Polymere kann die LCST (untere kritische Entmischungstemperatur) entsprechend modifiziert werden.

[0039] Unter "Wachsen" wird eine Reihe natürlicher oder künstlich gewonnener Stoffe verstanden, die in der Regel über 35°C ohne Zersetzung schmelzen und schon wenig oberhalb des Schmelzpunktes verhältnismäßig niedrigviskos und nicht fadenziehend sind. Sie weisen eine stark temperaturabhängige Konsistenz und Löslichkeit auf. Nach ihrer Herkunft teilt man die Wachse in drei Gruppen ein, die natürlichen Wachse, chemisch modifizierte Wachse und die synthetischen Wachse.

[0040] Zu den natürlichen Wachsen zählen beispielsweise pflanzliche Wachse wie Candelillawachs, Camauba-wachs, Japanwachs, Espartograswachs, Korkwachs, Guarumawachs, Reiskeimölwachs, Zuckerrohrwachs, Ouricurywachs, oder Montanwachs, tierische Wachse wie Bienenwachs, Schellackwachs, Walrat, Lanolin (Wollwachs), oder Bürzelfett, Mineralwachse wie Ceresin oder Ozokerit (Erdwachs), oder petro-chemische Wachse wie Petrolatum, Paraffinwachse oder Mikrowachse.

[0041] Zu den chemisch modifizierten Wachsen zählen beispielsweise Hartwachse wie Montanesterwachse, Sassolwachse oder hydrierte Jojobawachse.

[0042] Unter synthetischen Wachsen werden in der Regel Polyalkylenwachse oder Polyalkylenglycolwachse verstan-

den. Als Beschichtungsmaterialien einsetzbar sind auch Verbindungen aus anderen Stoffklassen, die die genannten Erfordernisse hinsichtlich des Erweichungspunkts erfüllen. Als geeignete synthetische Verbindungen haben sich beispielsweise höhere Ester der Phthalsäure, insbesondere Dicyclohexyl-phthalat, das kommerziell unter dem Namen Unimoll® 66 (Bayer AG) erhältlich ist, erwiesen. Geeignet sind auch synthetisch hergestellte Wachse aus niederen Carbonsäuren und Fettalkoholen, beispielsweise Dimyristyl Tartrat, das unter dem Namen Cosmacol® ETL (Condea) erhältlich ist. Umgekehrt sind auch synthetische oder teilsynthetische Ester aus niederen Alkoholen mit Fettsäuren aus nativen Quellen einsetzbar. In diese Stoffklasse fällt beispielsweise das Tegin® 90 (Goldschmidt), ein Glycerinmonostearat-palmitat. Auch Schellack, beispielsweise Schellack-KPS-Dreiring-SP (Kalkhoff GmbH) ist als weitere Substanz einsetzbar.

[0043] Ebenfalls zu den Wachsen im Rahmen der vorliegenden Erfindung werden beispielsweise die sogenannten Wachsalkohole gerechnet. Wachsalkohole sind höhermolekulare, wasserunlösliche Fettalkohole mit in der Regel etwa 22 bis 40 Kohlenstoffatomen. Die Wachsalkohole kommen beispielsweise in Form von Wachsestem höhermolekularer Fettsäuren (Wachssäuren) als Hauptbestandteil vieler natürlicher Wachse vor. Beispiele für Wachsalkohole sind Lignocerylalkohol (1-Tetracosanol), Cetylalkohol, Myristylalkohol oder Melissylalkohol. Die Beschichtung kann gegebenenfalls auch Wollwachsalkohole enthalten, worunter man Triterpenoid- und Steroidalkohole, beispielsweise Lanolin, versteht, das beispielsweise unter der Handelsbezeichnung Argowax® (Pamentier & Co) erhältlich ist. Ebenfalls zumindest anteilig als Bestandteil der Beschichtung einsetzbar sind im Rahmen der vorliegenden Erfindung Fettsäureglycerinester oder Fettsäurealkanamide aber gegebenenfalls auch wasserunlösliche oder nur wenig wasser-lösliche Polyalkylenglycolverbindungen.

[0044] Paraffin ist die Bezeichnung für ein festes oder flüssiges Gemisch gereinigter, gesättigter aliphatischer Kohlenwasserstoffe (Paraffine). Dieses ist in Ether und Chloroform leichtlöslich in Wasser jedoch nicht löslich. Im Rahmen der vorliegenden Erfindung können sowohl flüssige Paraffine, als auch Paraffin-Schmelzen eingesetzt werden.

[0045] Aufgrund ihrer Lösungseigenschaften werden die flüssigen und festen Paraffine bevorzugt als Lösung oder Dispersion in einem organischen Lösungsmittel oder Lösungsmittelgemisch eingesetzt. Doch auch die Verwendung der Paraffine ohne Zusatz von Lösungsmittel in Form der Schmelzen oder Flüssigkeiten ist möglich.

[0046] Paraffinwachse weisen gegenüber den anderen genannten, natürlichen Wachsen im Rahmen der vorliegenden Erfindung den Vorteil auf, dass bei einem Einsatz bevorzugter, mit Paraffinwachsen beschichteter Wasch- oder Reinigungsmittelformkörper in einer alkalischen Reinigungsumgebung keine Hydrolyse der Wachse stattfindet (wie sie beispielsweise bei den Wachsestem zu erwarten ist), da Paraffinwachs keine hydrolysierbaren Gruppen enthält.

[0047] Paraffinwachse bestehen hauptsächlich aus Alkanen sowie niedrigen Anteilen an Iso- und Cycloalkanen. Das erfindungsgemäß einzusetzende Paraffin weist bevorzugt im wesentlichen keine Bestandteile mit einem Schmelzpunkt von mehr als 70°C, besonders bevorzugt von mehr als 60°C auf.

Bevorzugte Beschichtungsmaterialien, enthalten mindestens einen Paraffinwachs mit einem Schmelzbereich von 40°C bis 60°C.

[0048] Vorzugsweise ist der Gehalt des eingesetzten Paraffinwachses an bei Umgebungstemperatur (in der Regel etwa 10 bis etwa 30°C) festen Alkanen, Isoalkanen und Cycloalkanen möglichst hoch. Je mehr feste Wachsbestandteile in einem Wachs bei Raumtemperatur vorhanden sind, desto brauchbarer ist es im Rahmen der vorliegenden Erfindung.

[0049] In Form ihrer Schmelzen aufgebraute Paraffinwachse erstarren vorzugsweise innerhalb von 10 Minuten, bevorzugt innerhalb von 5 Minuten und insbesondere innerhalb von 2 Minuten.

[0050] Die Verwendung von hydrophoben Stoffen als Beschichtungsmaterial ist in der vorliegenden Erfindung bevorzugt, da diese Stoffe das Lagerverhalten der erfindungsgemäßen Wasch- oder Reinigungsmittelformkörper bei hohen Luftfeuchten verbessern. Die erhöhte Feuchtigkeitsresistenz der beschichteten Körper ermöglicht es, nach Aufbringung eines hydrophoben Stoffes auf eine Versiegelung mit einer wasserlöslichen oder wasserdispersierbaren Folie zu verzichten. Dies ist jedoch nur eine bevorzugte Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens. Andererseits kann es bevorzugt sein, eine Folie auf den hydrophob-beschichteten Formkörper aufzubringen. Dabei kann die Folie wenigstens anteils-weise mit der Beschichtung verschmolzen werden, lose aufliegen, das heißt den Körper umschließen, oder auch ein Luftpolster enthalten, so dass der Formkörper zusätzlich vor mechanischen Einwirkungen geschützt wird.

[0051] In einer bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens werden die Formkörper zweifach, dreifach oder vierfach beschichtet, wobei bei den Beschichtungsvorgängen jeweils die gleichen oder unterschiedliche Beschichtungsmaterialien eingesetzt werden können. Grundsätzlich wird im Rahmen der vorliegenden Anmeldung zwischen Beschichtungsmaterialien aus der Gruppe der wasserlöslichen Polymere (z.B. PVA, PVP, Gelatine oder LCST Polymere) und der wasserunlöslichen Wachse sowie den Paraffinen unterschieden. Die nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über eine Reihe besonders bevorzugter Abfolgen dieser Beschichtungsmaterialien. Die als 1. Schicht gekennzeichnete Beschichtung entspricht dabei der zuerst auf den Formkörper aufgebrauchten Schicht.

Innerhalb der folgenden Tabelle übernimmt der Schrägstrich (I) die Bedeutung einer "und/oder"-Verknüpfung.

EP 1 781 768 B2

5

10

15

20

25

1. Schicht	2. Schicht	3. Schicht	4. Schicht
PVA			
PVA/LCST	Wachs / Paraffin		
Wachs / Paraffin			
PVA	PVA	--	--
PVA	PVA	PVA	--
PVA	PVA	PVA	PVA
PVA	LCST	--	--
PVA	LCST	Wachs / Paraffin	--
PVA	PVA	LCST	--
PVA	PVA	LCST	Wachs / Paraffin
PVA	LCST	PVA	PVA
PVA	PVA	LCST	PVA
PVA	PVA	PVA	LCST
PVA	Wachs / Paraffin	LCST	PVA
PVA	PVA	Wachs Paraffine	LCST
Wachs / Paraffin	PVA	PVA	PVA
Wachs / Paraffin	PVA	LCST	PVA

[0052] Den Beschichtungsmaterialien können Wirk- und Aktivstoffe beigemischt sein. Bevorzugt werden den Beschichtungsmaterialien Farbstoffe, Duftstoffe oder Bitterstoffe zugesetzt.

[0053] Die Raumform der Wasch- oder Reinigungsmittelformkörper unterliegt keiner Beschränkung. Beispiele sind Raumkörper mit mehreckiger Grundfläche, wobei der Körper eine Fortsetzung der mehreckigen Grundfläche im Raum darstellt. Bevorzugte Beispiele der Körper mit mehreckiger Grundfläche sind prismenförmige Körper. Beispiele des prismenförmigen Körpers sind trigonale Prismen, rhombische Prismen, orthorhombische Prismen, tetragonale Prismen, pentagonale Prismen, hexagonale Prismen oder oktagonale Prismen. Besonders bevorzugt ist eine Quaderform. Beispiele für weitere geeignete mehreckige Körper sind trigonale, tetragonale, rhombische, orthorhombische, hexagonale oder oktagonale Pyramiden und Dipyramiden. Gemäß der vorliegenden Erfindung kann der Körper auch eine Mischform verschiedener geometrischer Körper sein. Weiterhin bevorzugt sind Formkörper mit ovaler oder runder Grundfläche, wobei der Körper vorzugsweise wiederum eine Fortsetzung der Grundfläche im Raum darstellt.

[0054] Das Volumen der Wasch- oder Reinigungsmittelformkörper beträgt vorzugsweise zwischen 12 und 30 ml, bevorzugt zwischen 15 und 25 ml und insbesondere zwischen 17 und 22 ml. Das Gewicht der Formkörper beträgt vorzugsweise zwischen 10 und 25 g. Derartige Wasch- oder Reinigungsmittelformkörper eignen sich insbesondere als Dosiereinheiten für die einmalige Anwendung. Die Dosierung dieser Formkörper erfolgt dabei in der Regel über die Dosierkammern von Wasch- oder Geschirrspülmaschinen. Die Raumform des Formkörpers kann daher selbstverständlich auch an beliebige unregelmäßige Formen von Dosierfächern/Einspülkammern verschiedener Waschmaschinen und Geschirrspülmaschinen angepasst werden. Eine Quaderform des Wasch- oder Reinigungsmittelformkörpers ist dabei insofern bevorzugt, als hierdurch übliche quaderförmige Einspülkammern oder Geschirrspülmaschinen bezüglich des Volumens am besten ausgefüllt werden können. Zudem lassen sich quaderförmig proportionierte Wasch- oder Reinigungsmittel sehr gut platzsparend lagern.

[0055] Einsetzbar sind weiterhin insbesondere auch Formkörper mit konvexen oder konkaven Seitenflächen. Eine bevorzugte Ausführungsform eines Formkörpers mit einer konkaven Seitenfläche ist der Muldenformkörper. Das Muldenvolumen dieser Formkörper entspricht dabei vorzugsweise mindestens 10 Vol.-%, vorzugsweise mindestens 20 Vol.-% und insbesondere mindestens 40 Vol.-% des Formkörpervolumens (ohne die Mulde).

[0056] Alternativ zu einer Mulde können die Wasch- und Reinigungsmittelformkörper eine Kavität in Form eines durchgehenden Loches aufweisen. Die Öffnungen dieses Loches können sich in angrenzenden Seitenflächen und/oder in gegenüberliegenden Seitenflächen des Formkörpers befinden. Befinden sich die Öffnungen des Loches auf einander gegenüberliegenden Seiten des Formkörpers, so bezeichnet man die entsprechenden Formkörper auch als Ringformkörper oder Ringtabletten.

[0057] Bei den in dem erfindungsgemäßen Verfahren eingesetzten Formkörpern kann es sich beispielsweise um Gießkörper, (Strang)-Extrudate oder Kompaktate handeln. Mit besonderem Vorzug werden als Formkörper Tabletten eingesetzt. Zur Herstellung von Tabletten werden partikelförmige Vormische in einer sogenannten Matrice zwischen zwei Stempeln zu einem festen Komprimat verdichtet. Dieser Vorgang, der im folgenden kurz als Tablettierung bezeichnet wird, gliedert sich in vier Abschnitte: Dosierung, Verdichtung, plastische Verformung und Ausstoßen.

[0058] Selbstverständlich lassen sich die Tabletten im Rahmen der vorliegenden Erfindung ebenfalls mehr-phasig, insbesondere mehrschichtig, ausgestalten. Die Formkörper können dabei in vorbestimmter Raumform und vorbestimmter Größe gefertigt werden. Als Raumform kommen praktisch alle sinnvoll handhabbaren Ausgestaltungen in Betracht, beispielsweise also die Ausbildung als Tafel, die Stab- bzw. Barrenform, Würfel, Quader und entsprechende Raumelemente mit ebenen Seitenflächen sowie insbesondere zylinderförmige Ausgestaltungen mit kreisförmigem oder ovalem Querschnitt. Diese letzte Ausgestaltung erfasst dabei die Darbietungsform von der Tablette bis zu kompakten Zylinderstücken mit einem Verhältnis von Höhe zu Durchmesser oberhalb 1.

[0059] Nach dem Verpressen weisen die Wasch- und Reinigungsmittelformkörper eine hohe Stabilität auf. Die Bruchfestigkeit zylinderförmiger Formkörper kann über die Messgröße der diametralen Bruchbeanspruchung erfasst werden. Diese ist bestimmbar nach

$$\sigma = \frac{2P}{\pi Dt}$$

[0060] Hierin steht σ für die diametrale Bruchbeanspruchung (diametral fracture stress, DFS) in Pa, P ist die Kraft in N, die zu dem auf den Formkörper ausgeübten Druck führt, der den Bruch des Formkörpers verursacht, D ist der Formkörperdurchmesser in Meter und t ist die Höhe der Formkörper.

[0061] Wie eingangs ausgeführt kann durch das erfindungsgemäße Verfahren die Stabilität und Bruchhärte der verarbeiteten Formkörper verbessert werden, ohne deren Zerfalls- und Auflösungseigenschaften zu beeinträchtigen. Mit anderen Worten zeichnen sich der Formkörper nach der Beschichtung bei gleichbleibendem Auflösungsverhalten durch eine erhöhte Bruchfestigkeit aus. Besonders deutlich wird dieser unerwartete Effekt bei Einsatz der zuvor beschriebenen Formkörper, welche eine Kavität in Form einer Mulde oder eines durchgehenden Loches aufweisen und zwar insbesondere dann, wenn die Beschichtung in Schritt b) auf den Außenflächen des Formkörpers, nicht jedoch innerhalb der Kavität aufgebracht wird. Bei großtechnischen Prozessen ist eine geringe "Kontamination" der Flächen innerhalb der Kavität unter gewissen Umständen nicht zu vermeiden. Diese "Kontamination" sollte jedoch vorzugsweise weniger als 10 Gew.-%, vorzugsweise weniger als 5 Gew.-% und insbesondere weniger als 3 Gew.-% der Gesamtmenge des aufgetragenen Beschichtungsmittels betragen.

[0062] Bevorzugte erfindungsgemäße Verfahren sind demnach dadurch gekennzeichnet, dass die Beschichtung in Schritt b) auf den Außenflächen des Formkörpers mit der Kavität, nicht jedoch innerhalb der Kavität erfolgt.

[0063] Ein bevorzugter Gegenstand der vorliegenden Anmeldung ist daher ein Verfahren zur Herstellung eines Wasch- oder Reinigungsmittelformkörpers, umfassend die Schritte

- a) Bereitstellen eines Formkörpers, vorzugsweise einer Tablette, welche eine Kavität in Form einer Mulde oder eines durchgehenden Loches aufweist;
- b) Aufbringen eines Beschichtungsmittels auf die Oberfläche des Formkörpers, so dass die Oberflächenbedeckung der beschichteten Formkörperoberfläche mit dem Beschichtungsmittel zwischen 0,2 und 50 mg/cm² beträgt, wobei die Beschichtung auf den Außenflächen des Formkörpers, nicht jedoch innerhalb der Kavität aufgebracht wird;
- c) Aufsiegeln einer wasserlöslichen oder wasserdispergierbaren Folie auf die beschichtete Oberfläche des Formkörpers durch Heißsiegelung.

dadurch gekennzeichnet, dass das Beschichtungsmittel auf den Formkörper gesprüht wird.

[0064] Mit besonderem Vorzug wird die Beschichtung des Formkörpers auch in dieser Verfahrensvariante wiederholt, vorzugsweise zweifach, dreifach oder vierfach, vorgenommen.

[0065] Die Kavität der zuvor beschriebenen Mulden- oder Ringformkörper werden in einer bevorzugten Verfahrensvariante mit einer wasch- oder reinigungsaktiven Substanz oder einem wasch- oder reinigungsaktiven Substanzgemisch befüllt. Als Füllmaterialien werden a) partikelförmige Zusammensetzungen aus der Gruppe der Pulver, Granulate oder Extrudate oder b) flüssige oder gelförmige Zubereitungen bevorzugt. Als flüssige Zubereitungen können beispielsweise Lösungen oder Schmelzen eingefüllt werden. Die Befüllung der Kavität kann vor oder nach dem Aufbringen des Beschichtungsmaterials, aber auch zwischen zwei Beschichtungsgängen erfolgen. Bevorzugt werden Verfahren, bei denen die Befüllung nach dem Beschichten des Formkörpers erfolgt.

[0066] Die in die Kavität gefüllten Substanzen oder Substanzgemische können auf unterschiedliche Weise in der

Kavität fixiert werden. In einer ersten bevorzugten Ausführungsform werden die Substanzen oder Substanzgemische in der Kavität durch Adhäsion fixiert. In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform liegen die Substanzen oder Substanzgemische in einer wasserlöslichen oder wasserdispergierbaren Verpackung, beispielsweise einem tiefgezogenen Beutel oder einem spritzgegossenen Behälter vor, welcher die Kavität wenigstens anteilsweise ausfüllt und seinerseits mit dem Formkörper durch Adhäsion oder eine mechanische Verbindung, beispielsweise eine Rast-, Schnapp-, Steck- oder Klemmverbindung verbunden ist.

[0067] Die Kavität wird vorzugsweise zu mindestens 70 Vol.-%, bevorzugt mindestens 80 Vol.-%, besonders bevorzugt mindestens 90 Vol.-% und insbesondere mindestens 95 Vol.-% ihres Volumens befüllt.

[0068] In dem erfindungsgemäßen Verfahren wird nach dem Beschichten eine wasserlösliche oder wasserdispergierbare Folie auf die beschichtete Oberfläche des Formkörpers aufgesiegelt, wobei die Siegelung durch Heißsiegelung erfolgt.

[0069] Die aufgesiegelte Folie kann eine Reihe unterschiedlicher Funktionen übernehmen. Beispielsweise ist eine solche Folie geeignet, die in die Kavität des Formkörpers eingefüllten Substanzen oder Substanzgemische in dieser Kavität zu fixieren. Weiterhin kann mittels dieser Folien die Bruchfestigkeit und/oder Lagerstabilität des Formkörpers weiter erhöht werden. Als bevorzugte Folienmaterialien werden insbesondere die weiter oben genannten wasserlöslichen Polymere aus der Gruppe (gegebenenfalls acetalisierter) Polyvinylalkohol (PVAL), Polyvinylpyrrolidon, Polyethylenoxid, Gelatine, Cellulose, und deren Derivate und deren Mischungen eingesetzt.

[0070] Überraschenderweise wurde festgestellt, dass sich die Siegelung der vorgenannten Folien auf den erfindungsgemäß beschichteten Formkörpern gegenüber Siegelungen auf herkömmlichen Formkörpern durch eine erhöhte Festigkeit und Dichtigkeit auszeichnen.

[0071] Ein weiterer Gegenstand der vorliegenden Anmeldung ist ein beschichteter Wasch- oder Reinigungsmittelformkörper, dadurch gekennzeichnet, dass die Oberflächenbedeckung der beschichteten Formkörperoberfläche mit dem Beschichtungsmittel zwischen 0,2 und 50 mg/cm² beträgt und auf die beschichtete Oberfläche eine wasserlösliche oder wasserdispergierbare Folie aufgesiegelt ist, dadurch gekennzeichnet, dass der Formkörper eine beschichtete Oberfläche sowie eine wasserlösliche oder wasserdispergierbare Folie umfasst, wobei die Beschichtung und die wasserlösliche oder wasserdispergierbare Folie wenigstens anteilsweise miteinander verschmolzen sind und das Beschichtungsmittel auf den Formkörper aufgesprüht wurde.

[0072] Bezüglich der bevorzugten Ausführungsformen für diese Formkörper gelten mutatis mutandis die zuvor für das erfindungsgemäße Verfahren gemachten Angaben.

[0073] Insbesondere weisen bevorzugte beschichtete Wasch- oder Reinigungsmittelformkörper nach eine Oberflächenbedeckung der beschichteten Formkörperoberfläche mit dem Beschichtungsmittel zwischen 0,4 und 40 mg/cm², vorzugsweise zwischen 0,8 und 30 mg/cm² und insbesondere zwischen 1 und 20 mg/cm² auf.

[0074] Bei dem Beschichtungsmittel handelt es sich vorzugsweise um ein wasserlösliches organisches Polymer, vorzugsweise um ein Polymer aus der Gruppe Polyvinylalkohol, Polyvinylpyrrolidon und Celluloseether handelt.

[0075] Die Bruchhärte der beschichteten Wasch- oder Reinigungsmittelformkörper liegt vorzugsweise oberhalb 60 N, bevorzugt oberhalb 80 N, besonders bevorzugt oberhalb 100 N und insbesondere oberhalb 110 N.

[0076] Die Formkörper weisen vorzugsweise eine Kavität in Form einer Mulde oder eines durchgehenden Loches auf, wobei solche Formkörper besonders bevorzugt sind, die auf den Außenflächen, nicht jedoch innerhalb der Kavität beschichtet ist.

[0077] Die Kavität der erfindungsgemäßen Formkörper ist vorzugsweise befüllt.

[0078] Erfindungsgemäße Wasch- oder Reinigungsmittelformkörper sind dadurch gekennzeichnet, dass der Formkörper eine beschichtete Oberfläche sowie eine wasserlösliche oder wasserdispergierbare Folie umfasst, wobei die Beschichtung und die wasserlösliche oder wasserdispergierbare Folie wenigstens anteilsweise miteinander verschmolzen sind.

[0079] Die zuvor beschriebenen erfindungsgemäßen Mittel bzw. die nach dem zuvor beschriebenen erfindungsgemäßen Verfahren hergestellten Mittel enthalten wasch- und reinigungsaktive Substanzen, vorzugsweise wasch- und reinigungsaktive Substanzen aus der Gruppe der Gerüststoffe, Tenside, Polymere, Bleichmittel, Bleichaktivatoren, Enzyme, Glaskorrosionsinhibitoren, Korrosionsinhibitoren, Desintegrationshilfsmittel, Duftstoffe und Parfümträger. Die Mittel sind daher in der Regel wasserlöslich oder wasserdispergierbar.

[0080] Zusätzlich zu den bisher ausführlich beschriebenen Komponenten können die Wasch- und Reinigungsmittel weitere Inhaltsstoffe enthalten, welche die anwendungstechnischen und/oder ästhetischen Eigenschaften dieser Mittel weiter verbessern. Bevorzugte Mittel enthalten einen oder mehrere Stoffe aus der Gruppe der Elektrolyte, pH-Stellmittel, Fluoreszenzmittel, Hydrotöpfe, Schauminhibitoren, Silikonöle, Antiredepositionsmittel, optische Aufheller, Vergrauungsinhibitoren, Einlaufverhinderer, Knitterschuttmittel, Farbübertragungsinhibitoren, antimikrobiellen Wirkstoffen, Germizide, Fungizide, Antioxidantien, Antistatika, Bügelhilfsmittel, Phobier- und Imprägniermittel, Quell- und Schiebefestmittel sowie UV-Absorber.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung eines Wasch- oder Reinigungsmittelformkörpers, umfassend die Schritte

- 5 a) Bereitstellen eines Formkörpers, der eine Kavität in Form einer Mulde oder eines durchgehenden Loches aufweist;
 b) Aufbringen eines Beschichtungsmittels auf die Oberfläche des Formkörpers, so dass die Oberflächenbedeckung der beschichteten Formkörperoberfläche mit dem Beschichtungsmittel zwischen 0,2 und 50 mg/cm² beträgt;
 10 c) Aufsiegeln einer wasserlöslichen oder wasserdispergierbaren Folie auf die beschichtete Oberfläche des Formkörpers durch Heißsiegelung;
dadurch gekennzeichnet, dass das Beschichtungsmittel auf den Formkörper gesprüht wird.

15 2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Oberflächenbedeckung des Formkörpers zwischen 0,4 und 40 mg/cm², vorzugsweise zwischen 0,8 und 30 mg/cm² und insbesondere zwischen 1 und 20 mg/cm² beträgt.

20 3. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Beschichtungsmittel mittels einer Lösung oder einer Dispersion, vorzugsweise mittels einer wässrigen Lösung, vorzugsweise mittels einer wässrigen Lösung mit einem Gewichtsanteil des Beschichtungsmittels unterhalb 80 Gew.-%, bevorzugt unterhalb 65 Gew.-%, besonders bevorzugt unterhalb 50 Gew.-% und insbesondere unterhalb 40 Gew.-%, jeweils bezogen auf das Gesamtgewicht der Lösung, aufgebracht wird.

25 4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Beschichtungsmittel ein wasserlösliches organisches Polymer, vorzugsweise ein Polymer aus der Gruppe Polyvinylalkohol, Polyvinylpyrrolidon und Celluloseether eingesetzt wird.

30 5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Beschichtungsmittel auf den Formkörper aufgebracht wird, indem der Formkörper mehrfach mit einer Lösung oder einer Dispersion des Beschichtungsmittels besprüht wird.

6. Verfahren nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Beschichtung in Schritt b) auf den Außenflächen des Formkörpers, nicht jedoch innerhalb der Kavität erfolgt.

35 7. Verfahren nach einem der Ansprüche 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kavität vor oder nach dem Aufbringen des Beschichtungsmittels in Schritt b) befüllt wird.

40 8. Beschichteter Wasch- oder Reinigungsmittelformkörper, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Formkörper eine Kavität in Form einer Mulde oder eines durchgehenden Loches aufweist und die Oberflächenbedeckung der beschichteten Formkörperoberfläche mit dem Beschichtungsmittel zwischen 0,2 und 50 mg/cm² beträgt und auf die beschichtete Oberfläche des Formkörpers eine wasserlösliche oder wasserdispergierbare Folie aufgesiegelt ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Formkörper eine beschichtete Oberfläche sowie eine wasserlösliche oder wasserdispergierbare Folie umfasst, wobei die Beschichtung und die wasserlösliche oder wasserdispergierbare Folie wenigstens anteilsweise miteinander verschmolzen sind und das Beschichtungsmittel auf den Formkörper aufgesprüht wurde.
 45

9. Beschichteter Wasch- oder Reinigungsmittelformkörper nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Oberflächenbedeckung der beschichteten Formkörperoberfläche mit dem Beschichtungsmittel zwischen 0,4 und 40 mg/cm², vorzugsweise zwischen 0,8 und 30 mg/cm² und insbesondere zwischen 1 und 20 mg/cm² beträgt.
 50

10. Beschichteter Wasch- oder Reinigungsmittelformkörper nach einem der Ansprüche 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** es sich bei dem Beschichtungsmittel um ein wasserlösliches organisches Polymer, vorzugsweise um ein Polymer aus der Gruppe Polyvinylalkohol, Polyvinylpyrrolidon und Celluloseether handelt.

55 11. Beschichteter Wasch- oder Reinigungsmittelformkörper nach einem der Ansprüche 8 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der beschichtete Formkörper eine Bruchhärte oberhalb 60 N, vorzugsweise oberhalb 80 N, besonders bevorzugt oberhalb 100 N und insbesondere oberhalb 110 N aufweist.

12. Beschichteter Wasch- oder Reinigungsmittelformkörper nach einem der Ansprüche 8 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Formkörper auf den Außenflächen, nicht jedoch innerhalb der Kavität beschichtet ist.
13. Beschichteter Wasch- oder Reinigungsmittelformkörper nach einem der Ansprüche 8 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kavität eine Befüllung aufweist.
14. Wasch- oder Reinigungsverfahren unter Einsatz eines beschichteten Wasch- oder Reinigungsmittelformkörpers nach einem der Ansprüche 8 bis 13.

Claims

1. A method for manufacturing a shaped washing or cleaning agent body, comprising the steps of:
 - a) providing a shaped body, which comprises a cavity in the form of a recess or a through-hole;
 - b) applying a coating agent to the surface of the shaped body in such a way that the surface coverage of the coated shaped body surface with the coating agent is between 0.2 and 50 mg/cm²;
 - c) sealing a water-soluble or water-dispersible film onto the coated surface of the shaped body by heat sealing; **characterized in that** the coating agent is sprayed onto the shaped body.
2. A method according to claim 1, **characterized in that** the surface coverage of the shaped body is between 0.4 and 40 mg/cm², preferably between 0.8 and 30 mg/cm² and most preferably between 1 and 20 mg/cm².
3. A method according to either claim 1 or claim 2, **characterized in that** the coating agent is applied by means of a solution or a dispersion, preferably by means of an aqueous solution, preferably by means of an aqueous solution with a proportion by weight of the coating agent of less than 80 % by weight, preferably less than 65 % by weight, more preferably less than 50 % by weight and in particular less than 40 % by weight, based in each case on the total weight of the solution.
4. A method according to one of claims 1 to 3, **characterized in that** a water-soluble organic polymer, preferably a polymer from the group of polyvinyl alcohol, polyvinyl pyrrolidone and cellulose ether is used as the coating agent.
5. A method according to one of claims 1 to 4, **characterized in that** the coating agent is applied to the shaped body by spraying the body with a solution or dispersion of the coating agent a plurality of times.
6. A method according to claim 5, **characterized in that** the coating in step b) takes place on the external surfaces of the shaped body but not inside the cavity.
7. A method according to either claim 5 or claim 6, **characterized in that** the cavity is filled before or after the coating agent is applied in step b).
8. A coated shaped washing or cleaning agent body, **characterized in that** the shaped body comprises a cavity in the form of a recess or a through-hole and the surface coverage of the coated shaped-body surface with the coating agent is between 0.2 and 50 mg/cm² and a water-soluble or water-dispersible film is sealed onto the coated surface of the shaped body, **characterized in that** the shaped body comprises a coated surface and a water-soluble or water-dispersible film, the coating and the water-soluble or water-dispersible film being melted together at least in part and the coating agent having been sprayed onto the shaped body.
9. A coated shaped washing or cleaning agent body according to claim 8, **characterized in that** the surface coverage of the coated shaped-body surface with the coating agent is between 0.4 and 40 mg/cm², preferably between 0.8 and 30 mg/cm² and in particular between 1 and 20 mg/cm².
10. A coated shaped washing or cleaning agent body according to either claim 8 or claim 9, **characterized in that** the coating agent is a water-soluble organic polymer, preferably a polymer from the group of polyvinyl alcohol, polyvinyl pyrrolidone and cellulose ether.
11. A coated shaped washing or cleaning agent body according to one of claims 8 to 10, **characterized in that** the coated shaped body has a fracture toughness of more than 60 N, preferably more than 80 N, more preferably more

than 100 N and in particular more than 110 N.

12. A coated shaped washing or cleaning agent body according to one of claims 8 to 11, **characterized in that** the shaped body is coated on the external surfaces but not inside the cavity.

13. A coated shaped washing or cleaning agent body according to one of claims 8 to 12, **characterized in that** the cavity has a filling.

14. A washing or cleaning method using a coated shaped washing or cleaning agent body according to one of claims 8 to 13.

Revendications

1. Procédé pour la fabrication d'un corps moulé d'agents de lavage ou de nettoyage, comprenant les étapes :

- a) de préparation d'un corps moulé qui présente une cavité sous la forme d'une cuvette ou d'un trou de passage ;
- b) d'application d'un agent de revêtement sur la surface du corps moulé, de telle sorte que le recouvrement superficiel de la surface revêtue du corps moulé avec l'agent de revêtement s'élève entre 0,2 et 50 mg/cm² ;
- c) de scellement d'un film soluble dans l'eau ou apte à être dispersé dans l'eau, sur la surface revêtue du corps moulé, par thermosoudage;

caractérisé en ce qu'on pulvérise l'agent de revêtement sur le corps moulé.

2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le recouvrement superficiel du corps moulé s'élève entre 0,4 et 40 mg/cm², de préférence entre 0,8 et 30 mg/cm², et en particulier entre 1 et 20 mg/cm².

3. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2, **caractérisé en ce que** l'agent de revêtement est appliqué au moyen d'une solution ou d'une dispersion, de préférence au moyen d'une solution aqueuse, de préférence au moyen d'une solution aqueuse dans laquelle la fraction pondérale de l'agent de revêtement est inférieure à 80 % en poids, de préférence inférieure à 65 % en poids, de manière particulièrement préférée inférieure à 50 % en poids et en particulier inférieure à 40 % en poids, chaque fois rapportés au poids total de la solution.

4. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce qu'on** met en oeuvre, à titre d'agent de revêtement, un polymère organique soluble dans l'eau, de préférence un polymère du groupe de l'alcool polyvinyle, de la polyvinylpyrrolidone et des éthers celluliques.

5. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce qu'on** applique l'agent de revêtement sur le corps moulé, en pulvérisant sur le corps moulé à plusieurs reprises une solution ou une dispersion de l'agent de revêtement.

6. Procédé selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** le revêtement à l'étape b) a lieu sur les surfaces externes du corps moulé, mais non à l'intérieur de la cavité.

7. Procédé selon l'une quelconque des revendications 5 ou 6, **caractérisé en ce qu'on** remplit la cavité, avant ou après l'application de l'agent de revêtement à l'étape b).

8. Corps moulé revêtu d'agent de lavage ou de nettoyage, **caractérisé en ce que** le corps moulé présente une cavité sous la forme d'une cuvette ou d'un trou de passage et le recouvrement superficiel de la surface revêtue du corps moulé avec l'agent de revêtement s'élève entre 0,2 et 50 mg/cm² et un film soluble dans l'eau ou apte à être dispersé dans l'eau est scellé sur la surface revêtue du corps moulé, **caractérisé en ce que** le corps moulé comprend une surface revêtue ainsi qu'un film soluble dans l'eau ou apte à être dispersé dans l'eau, le revêtement et le film soluble dans l'eau ou apte à être dispersé dans l'eau étant mis en fusion, au moins en partie, l'un avec l'autre et l'agent de revêtement ayant en pulvérise sur le corps moulé.

9. Corps moulé revêtu d'agent de lavage ou de nettoyage selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** le recouvrement superficiel de la surface revêtue du corps moulé avec l'agent de revêtement s'élève entre 0,4 et 40 mg/cm², de préférence entre 0,8 et 30 mg/cm², et en particulier entre 1 et 20 mg/cm².

10. Corps moulé revêtu d'agent de lavage ou de nettoyage selon l'une quelconque des revendications 8 ou 9, **caractérisé en ce que**, en ce qui concerne l'agent de revêtement, il s'agit d'un polymère organique soluble dans l'eau, de préférence d'un polymère du groupe de l'alcool polyvinylique, de la polyvinylpyrrolidone et des éthers celluloses.

5 11. Corps moulé revêtu d'agent de lavage ou de nettoyage selon l'une quelconque des revendications 8 à 10, **caractérisé en ce que** le corps moulé revêtu présente une résistance à la rupture supérieure à 60 N, de préférence supérieure à 80 N, de manière particulièrement préférée supérieure à 100 N et en particulier supérieure à 110 N.

10 12. Corps moulé revêtu d'agent de lavage ou de nettoyage selon l'une quelconque des revendications 8 à 11, **caractérisé en ce que** le corps moulé est revêtu sur ces surfaces externes, mais non à l'intérieur de la cavité.

13. Corps moulé revêtu d'agent de lavage ou de nettoyage selon l'une quelconque des revendications 8 à 12, **caractérisé en ce que** la cavité présente une matière de remplissage.

15 14. Procédé de lavage ou de nettoyage comprenant la mise en oeuvre d'un corps moulé revêtu de lavage ou de nettoyage selon l'une quelconque des revendications 8 à 13.

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

- EP 846754 A1 **[0008]**
- EP 846755 A1 **[0008]**
- EP 846756 A1 **[0008]**
- EP 716144 A2 **[0009]**
- US 6340664 B1 **[0010]**
- WO 0066701 A1 **[0010]**
- WO 02051976 A1 **[0010]**
- EP 1158041 A1, alle Henkel **[0010]**
- WO 0105929 A1, Henkel **[0012]**