



(11) **EP 4 306 446 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
17.01.2024 Patentblatt 2024/03

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
B65D 77/02 (2006.01) C11D 17/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **22184935.9**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B65D 77/02

(22) Anmeldetag: **14.07.2022**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(71) Anmelder: **Henkel AG & Co. KGaA**
40589 Düsseldorf (DE)

(72) Erfinder:
• **Job, Mareile**
51375 Leverkusen (DE)
• **Sunder, Matthias**
40593 Düsseldorf (DE)
• **Düffels, Arno**
40479 Düsseldorf (DE)
• **Jaafour, Marouane**
47877 Willich (DE)
• **Ristau, Steffen**
40225 Düsseldorf (DE)

(54) **WASCHMITTELANGEBOTSFORM**

(57) Waschmittelangebotsform, umfassend
a) eine Umverpackung, mit einer Bodenfläche, einer Deckelfläche und die Bodenfläche und die Deckelfläche verbindenden Seitenwänden,
b) quaderförmige Waschmittelformkörper mit einer Unterseite, einer Oberseite und einer die Unterseite und die Oberseite verbindenden Mantelfläche, wobei
i) die Umverpackung wenigstens acht Waschmittelformkörper beinhaltet, welche in der Umverpackung derart in

Lagen sortiert angeordnet sind, dass jeder der Waschmittelformkörper an wenigstens drei weitere Waschmittelformkörper angrenzt;
ii) die Umverpackung einen Füllgrad von 50 Vol.-% bis 84 Vol.-% aufweist;
iii) 35% bis 80% des Leervolumens der Umverpackung zwischen der Oberseite der oberen Formkörperlage und der Innenseite der Deckelfläche befindlich sind.

EP 4 306 446 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Waschmittelangebotsform, umfassend eine Umverpackung und Waschmittelformkörper, welche in der Umverpackung sortiert angeordnet sind. Insbesondere betrifft die Erfindung Waschmittelangebotsformen, welche sortierte Waschmittelformkörper und Umverpackungen mit spezifischen Füllgraden aufweisen.

[0002] An die Konfektions- und Angebotsformen von Wasch- und Reinigungsmittel werden sich kontinuierlich ändernde Anforderungen gestellt. Ein Hauptaugenmerk liegt dabei seit geraumer Zeit auf der bequemen Dosierung von Wasch- und Reinigungsmitteln durch den Verbraucher und der Vereinfachung der zur Durchführung eines Wasch- oder Reinigungsverfahren notwendigen Arbeitsschritte. Eine technische Lösung bieten vorportionierte Wasch- oder Reinigungsmitteldosiereinheiten, beispielsweise wasserlösliche Behälter mit einer oder mehreren Aufnahmekammern für pulverförmige oder flüssige Wasch- oder Reinigungsmittel. Eine weitere technische Lösung bieten die Waschmitteltabletten, welche ein- oder mehrphasig ausgestaltet sein können.

[0003] Sowohl die wasserlöslichen Behälter als auch die Waschmitteltabletten sind aufgrund der in ihnen enthaltenen Aktivstoffe in der Regel hygroskopisch. Zur Unterbindung der Wasseraufnahme werden die vorportionierten Wasch- oder Reinigungsmitteldosiereinheiten mittels wasserundurchlässiger Verpackungsmittel, beispielsweise Flow Packs auf Grundlage wasserunlöslicher Polymerfolien einzeln verpackt. Alternativ kann eine Mehrzahl von Wasch- oder Reinigungsmitteldosiereinheiten in einem Behälter konfektioniert werden, welche seinerseits über eine Wasserdampfsperre verfügt und auf diese Weise den Wasserzutritt zu den Dosiereinheiten vermindert.

[0004] Unabhängig davon, ob die zur Verminderung des Wasserzutritts eingesetzten Verpackungsmittel einzelne Wasch- oder Reinigungsmitteldosiereinheiten oder eine Mehrzahl von Wasch- oder Reinigungsmitteldosiereinheiten umschließen, ist ihr Einsatz aus ökologischen Gründen nicht wünschenswert. Ein Ziel der Entwicklung neuartiger Waschmittelangebotsformen ist es daher, Verpackungslösungen und Konfektionsformen bereitzustellen, welche auf Grundlage recycelter oder recycelbarer oder biologisch abbaubarer Werkstoffe, die technischen Vorteile biologisch nicht recycelter oder nicht recycelbarer oder biologisch nicht abbaubarer Werkstoffe weitestmöglich verwirklichen. Ein Ansatzpunkt für diese Entwicklung bietet die Optimierung und Weiterentwicklung bereits bestehender, nachhaltiger technischer Lösungen.

[0005] Ein technisches Problem, welches in Bezug auf Wasch- oder Reinigungsmitteldosiereinheiten, insbesondere auf Wasch- oder Reinigungsmitteltabletten besondere Aufmerksamkeit genießt, ist die Sicherstellung der Transport- und Lagerstabilität dieser Dosiereinheiten. Der Begriff der Transport- und Lagerstabilität schließt dabei sowohl die Sicherstellung der physikalischen Stabilität der Wasch- oder Reinigungsmitteldosiereinheiten, beispielsweise gegen Bruch, als auch die Sicherstellung der chemischen Stabilität der Wasch- oder Reinigungsmitteldosiereinheiten, beispielsweise gegen frühzeitige Abreaktion und durch Abreaktion bedingten Zerfall der Raumform, ein. Ein klassischer Ansatz zur Sicherstellung der Transport- und Lagerstabilität von Wasch- oder Reinigungsmitteltabletten besteht in der Verpackung dieser Tabletten mittels individueller Flow Pack Verpackungen mit dreiseitigen Schweißnähten und den für diese Flow Packs charakteristischen Flossennähte. Diese Flow Packs werden in der Regel aus biologisch nicht abbaubaren, wasserunlöslichen Polymerfilmen hergestellt und schließen neben der Wasch- oder Reinigungsmitteldosiereinheit weiterhin ein beträchtliches Luftvolumen mit ein. Dieses Luftvolumen und die oben genannten Flossennähte gewährleisten bei mechanischer Belastung aufgrund ihrer dämpfenden Wirkung die physikalische Integrität der Dosiereinheiten. Darüber hinaus verhindern die wasserunlöslichen Polymerfilme einen unerwünschten Wasserzutritt aus der Umgebungsluft und stabilisieren die Wasch- oder Reinigungsmitteldosiereinheiten damit auch chemisch.

[0006] Der Nachteil dieser technischen Lösung ist deren vergleichsweise hoher Aufwand an biologisch nicht abbaubaren Verpackungsmitteln und das vergleichsweise hohe Verpackungsvolumen je Dosiereinheit.

[0007] Vor dem Hintergrund des zuvor beschriebenen Standes der Technik lag der Anmeldung die Aufgabe zugrunde, Waschmittelportionseinheiten bereitzustellen, die mittels vereinfachter Verfahren herstellbar sind, über eine hohe Transport- und Lagerstabilität verfügen und in einfacher Weise unter Einsatz geringster Mengen an Verpackungsmitteln in Gebinden konfektionierbar sind. Schließlich sollten die Waschmittelportionseinheiten über eine hohe Produktleistung verfügen und für den Verbraucher einfach und sicher handhabbar sein.

[0008] Zur Lösung dieser Aufgaben eignet sich eine Waschmittelangebotsform, umfassend

- a) eine Umverpackung mit einer Bodenfläche, einer Deckelfläche und die Bodenfläche und die Deckelfläche verbindenden Seitenwänden,
- b) quaderförmige Waschmittelformkörper mit einer Unterseite, einer Oberseite und einer die Unterseite und die Oberseite verbindenden Mantelfläche, wobei

- i) die Umverpackung wenigstens acht Waschmittelformkörper beinhaltet, welche in der Umverpackung derart in Lagen sortiert angeordnet sind, dass jeder der Waschmittelformkörper an wenigstens drei weitere Waschmittelformkörper angrenzt;

- ii) die Umverpackung einen Füllgrad von 50 Vol.-% bis 84 Vol.-% aufweist;
- iii) 35% bis 80% des Leervolumens der Umverpackung zwischen der Oberseite der oberen Formkörperlage und der Innenseite der Deckelfläche befindlich ist.

- 5 **[0009]** Überraschenderweise hat sich herausgestellt, dass in Umverpackungen mit mittlerem Füllgrad bei der für den Anspruchsgegenstand kennzeichnenden Sortierung und Anordnung der Waschmittelformkörper innerhalb der Umverpackung eine Verbesserung der Lager- und Transportstabilität der Formkörper bewirkt werden kann.
- [0010]** Die Umverpackung ist vorzugsweise als einstückige Faltschachtel ausgestaltet. Bevorzugte Umverpackungen weisen eine flache Bodenfläche auf, deren größte Diagonale größer ist als die Höhe der Umverpackung. Diese Ausgestaltung der Umverpackung erhöht deren Standfestigkeit und ermöglicht eine einfache Öffnung und Entnahme. Besonders bevorzugt ist es, wenn die Umverpackung eine flache Bodenfläche aufweist, deren größte Diagonale mehr als das Doppelte, vorzugsweise mehr als das Vierfache der Höhe der Umverpackung beträgt.
- 10 **[0011]** Zur Erzielung des Füllgrads und Verringerung des Verpackungsmiteinsatzes hat es sich als vorteilhaft erwiesen, wenn die Umverpackung eine eckige Bodenfläche, vorzugsweise eine viereckige Bodenfläche, ganz besonders bevorzugt eine rechteckige Bodenfläche aufweist. Aus dem gleichen Grund und zur Verbesserung der Stapelbarkeit der Umverpackungen ist es bevorzugt, dass die Umverpackung eine zur Bodenfläche planparallele Deckelfläche aufweist. Umverpackungen in Quaderform sind besonders bevorzugt.
- 15 **[0012]** Für die Erhöhung der Lagerstabilität, insbesondere die chemische Stabilisierung der Waschmittelformkörper hat es sich als vorteilhaft erwiesen, wenn die Umverpackung wiederverschließbar ist. Als Verschlusselemente eignen sich beispielsweise Haft-, Rast-, Schnapp- oder Steckelemente, wobei Haft- und Steckelemente besonders bevorzugt sind. Beispielhafte Verschlusselemente sind Steckverschlüsse oder wiederlösbare Klebverschlüsse.
- 20 **[0013]** Aus Gründen der Nachhaltigkeit werden zur Herstellung der Umverpackung recycelte und/oder recyclebare Materialien bevorzugt. Vorzugsweise basieren die Verpackungsmaterialien auf nachwachsenden Rohstoffen. Besonders bevorzugt ist der Einsatz von Verpackungsmaterialien auf Basis von Zellstoff und Altpapier.
- 25 **[0014]** In einer ersten bevorzugten Ausführungsform ist die Umverpackung aus Karton gefertigt. Die Vorteile des Kartons liegen neben seiner Verfügbarkeit und Recyclerbarkeit in der großen Variabilität der zur Verfügung stehenden Sorten und Grammaturen. Bevorzugte Kartons weisen eine Grammaturn von 150 bis 400 g/m² auf.
- [0015]** Die Wellpappe, welche sich dem Karton in manchen Belangen als technische überlegen erweisen hat, wird in einer besonders bevorzugten Ausführungsform zur Fertigung der Umverpackung eingesetzt. Wellpappe zeichnet sich bei geringem Eigengewicht durch eine hohe Festigkeit aus und ist ein geeignetes Mittel für Lagerung und Transport
- 30 auch in Großgebinden.
- [0016]** Zur Verbesserung der Transportstabilität und zur Vermeidung von Tablettenbruch weist wenigstens eine der Seitenwände der Umverpackung einen Hohlraum oder mehrere Hohlräume aufweist, dessen/deren Volumen mindestens 10 Vol.-% des Volumens der Seitenwand beträgt.
- 35 **[0017]** Die Ausgestaltung der Seitenwände der Umverpackung unter Einbeziehung von Hohlräumen hat sich in überraschendem Maße als vorteilhaft für die physikalische Stabilität der Waschmittelformkörper erwiesen. Vorzugsweise weist wenigstens eine der Seitenwände ein Hohlvolumen auf, welches mindestens 10 Vol.-% des Volumens der Seitenwand beträgt. Eine weiter verbesserte Stabilisierung der Waschmittelformkörper kann erreicht werden, wenn wenigstens zwei der Seitenwände Hohlvolumen aufweisen, welche mindestens 10 Vol.-% des Volumens der jeweiligen
- 40 Seitenwand betragen, wobei es besonders vorteilhaft ist, wenn zwei, einander gegenüberliegende Seitenwände der Umverpackung Hohlvolumen aufweisen, welche mindestens 10 Vol.-% des Volumens der jeweiligen Seitenwand betragen. Ganz besonders bevorzugt werden Waschmittellangebotsformen, bei denen alle Seitenwände der Umverpackung Hohlvolumen aufweisen, welche mindestens 10 Vol.-% des Volumens der jeweiligen Seitenwand betragen.
- [0018]** Neben der physikalischen Stabilität wird überraschenderweise auch die chemische Stabilität der Waschmittelformkörper durch die Integration von Hohlvolumen in die Seitenwände der Umverpackung begünstigt. Eine denkbare Erklärung ist es, dass der Wasserzutritt von außen in das Innere der Umverpackung durch die, das Material der Seitenwänden unterbrechende Hohlvolumina erschwert wird und/oder das Hohlvolumen in den Seitenwänden den Feuchtigkeitszutritt abpuffert.
- 45 **[0019]** Aus den vorgenannten Gründen weisen besonders bevorzugte Umverpackungen eine oder mehrere Seitenwände auf, bei denen das Hohlvolumen mindestens 20 Vol.-%, vorzugsweise mindestens 40 Vol.-% des Volumens der jeweiligen Seitenwand beträgt.
- [0020]** Das Hohlvolumen in den Seitenwänden der Umverpackung ist beispielsweise durch den Einsatz von Wellpappe realisierbar. Eine bevorzugte Alternative oder Ergänzung zur Wellpappe bieten Krempelschachteln oder Hohlrandschachteln, welche aufgrund ihres Aufbaus geeignet sind, Hohlvolumen im Bereich von 10 Vol.-% und höher zu realisieren.
- 55 **[0021]** In einer besonders bevorzugten Ausführungsform ist die Umverpackung als Klappdeckelschachtel ausgestaltet.
- [0022]** In einer bevorzugten Ausführungsform ist die Umverpackung als einstückige Faltschachtel ausgestaltet und weist eine Bodenfläche und vier an die Bodenfläche angelenkte Seitenflächen sowie eine Deckelfläche und mindestens

drei an die Deckelfläche angelenkte Seitenflächen auf.

[0023] Die einstückige Ausgestaltung der Umverpackung erhöht deren Stabilität und vereinfacht ihre Herstellung.

[0024] In einer besonders bevorzugten Ausführungsform ist die Umverpackung als einstückige Faltschachtel ausgestaltet, welche eine Bodenfläche und vier an die Bodenfläche angelenkte Seitenflächen sowie eine Deckelfläche und mindestens drei an die Deckelfläche angelenkte Seitenflächen umfasst, wobei die an die Deckelfläche angelenkten Seitenflächen der Umverpackung in geschlossenem Zustand mit den an die Bodenfläche der Umverpackung angelenkten Seitenflächen überlappen.

[0025] Wie bereits zuvor ausgeführt, sind bevorzugte Umverpackungen wiederverschließbar. Eine besonders bevorzugte Ausführungsform sind Faltschachteln mit Klappdeckeln, wobei in geschlossenem Zustand Teile des Deckels vorzugsweise wenigstens anteilsweise mit übrigen Teilen der Schachtel überlappen. Beispielformen sind Waschmittelangebotsformen, bei denen die Umverpackung in Form einer einstückigen Faltschachtel vorliegt und eine Bodenfläche und vier an die Bodenfläche angelenkte Seitenflächen sowie eine Deckelfläche und mindestens drei an die Deckelfläche angelenkte Seitenflächen aufweist und in geschlossenem Zustand die an die Deckelfläche angelenkten Seitenflächen der Umverpackung mit den an die Bodenfläche der Umverpackung angelenkten Seitenflächen derart überlappen, dass die Außenseiten der an die Deckelfläche angelenkten Seitenflächen mit den Innenseiten der an die Bodenfläche der Umverpackung angelenkten Seitenflächen in Kontakt stehen. In einer bevorzugten Ausführungsform dieser Waschmittelangebotsform überlappen mindestens 30%, vorzugsweise mindestens 60% und insbesondere mindestens 80% der Fläche der Außenseiten der an die Deckelfläche angelenkten Seitenflächen mit mindestens 30%, vorzugsweise mindestens 60% und insbesondere mindestens 80% der Fläche der Innenseiten der an die Bodenfläche der Umverpackung angelenkten Seitenflächen.

[0026] In dieser Ausführungsform wird der Deckelschluss vorzugsweise durch Friktion der überlappenden Schachtelteile verstärkt. Diese Art des Deckelschluss, bei welchem die an die Deckelflächen angelenkten Seitenflächen in das Schachtelinnere geleitet werden, kann im Falle hoher Füllgrade, insbesondere im Falle der Befüllung der Umverpackung mit Waschmittelformkörpern, welche im Laufe der Lagerung ihr Volumen vergrößern, zu Problemen beim Deckelschluss führen, weil die an die Deckelfläche angelenkten Seitenflächen nur schwer in das Schachtelinnere eingeführt werden können.

[0027] Vor diesem Hintergrund kann es angezeigt sein, alternative Waschmittelangebotsformen bereitzustellen, bei denen die Umverpackung in Form einer einstückigen Faltschachtel vorliegt und eine Bodenfläche und vier an die Bodenfläche angelenkte Seitenflächen sowie eine Deckelfläche und mindestens drei an die Deckelfläche angelenkte Seitenflächen aufweist und in geschlossenem Zustand die an die Deckelfläche angelenkten Seitenflächen der Umverpackung mit den an die Bodenfläche der Umverpackung angelenkten Seitenflächen derart überlappen, dass mindestens eine Innenseite einer an die Deckelfläche angelenkten Seitenfläche mit mindestens einer Außenseite der an die Bodenfläche der Umverpackung angelenkten Seitenflächen in Kontakt stehen.

[0028] Aus den vorgenannten Gründen gleichfalls bevorzugt sind Waschmittelangebotsformen bei denen die Umverpackung in Form einer einstückigen Faltschachtel vorliegt und eine Bodenfläche und vier an die Bodenfläche angelenkte Seitenflächen sowie eine Deckelfläche und mindestens drei an die Deckelfläche angelenkte Seitenflächen aufweist und in geschlossenem Zustand die an die Deckelfläche angelenkten Seitenflächen der Umverpackung mit den an die Bodenfläche der Umverpackung angelenkten Seitenflächen derart überlappen, dass alle Innenseiten der an die Deckelfläche angelenkten Seitenflächen mit den Außenseiten der an die Bodenfläche der Umverpackung angelenkten Seitenflächen in Kontakt stehen.

[0029] In einer weiteren alternativen Ausführungsform liegt die Umverpackung in Form einer einstückigen Faltschachtel mit

- einer Bodenfläche und vier an die Bodenfläche angelenkten Seitenflächen,
- einer Deckelfläche und vier an die Deckelfläche angelenkten Seitenflächen,
- einer Zwischenfläche, welche eine Seitenfläche der Bodenfläche mit einer Seitenfläche der Deckelfläche verbindet,

vor, wobei in geschlossenem Zustand die an die Deckelfläche angelenkten Seitenflächen der Umverpackung mit den an die Bodenfläche der Umverpackung angelenkten Seitenflächen derart überlappen, dass drei der Innenseiten der an die Deckelfläche angelenkten Seitenflächen mit den Außenseiten der an die Bodenfläche der Umverpackung angelenkten Seitenflächen in Kontakt stehen und die Zwischenfläche sich zwischen der Außenseite der mit ihr verbundenen an die Bodenfläche angelenkten Seitenfläche und der Innenseite der mit ihr verbundenen an die Deckelfläche angelenkten Seitenfläche befindet. Diese Ausführungsform ermöglicht eine einfachere Öffnung der Umverpackung. Gleichzeitig bildet die Umverpackung im geschlossenen Zustand im Bereich der Zwischenfläche eine sich dreifach überlappende Seitenfläche aus, welche aus einer an die Bodenfläche abgelenkten Seitenfläche, der Zwischenfläche und der an die Deckelfläche abgelenkten Seitenfläche gebildet wird. Diese verstärkte Seitenwand stabilisiert die Umverpackung bei Lagerung und Transport.

[0030] In einer bevorzugten Ausführungsform der drei letztgenannten Waschmittelangebotsformen überlappen min-

destens 30%, vorzugsweise mindestens 60% und insbesondere mindestens 80% der Fläche der Innenseiten der an die Deckelfläche angelenkten Seitenflächen mit mindestens 30%, vorzugsweise mindestens 60% und insbesondere mindestens 80% der Fläche der Außenseiten der an die Bodenfläche der Umverpackung angelenkten Seitenflächen überlappen.

[0031] Die zuvor beschriebenen Umverpackungen mit überlappenden Seitenwänden lassen sich wiederholt öffnen und schließen, ohne dass die zwischen den überlappenden Seitenwänden auftretende Friktion nennenswert gemindert wird. Die bevorzugte Ausgestaltung der Seitenwänden mit Hohlräumen ist geeignet, diese Wiederverschließbarkeit noch zu verbessern. Eine mögliche Erklärung hierfür kann eine durch die Hohlräume bedingte Kompressibilität der Seitenwände sein.

[0032] Ein Merkmal bevorzugter Umverpackungen ist der COBB Wert der zu ihrer Herstellung eingesetzten Pappe im Bereich unterhalb von 25 g/m², vorzugsweise unterhalb von 20 g/m². Der COBB Wert ist eine Größe, die den Widerstand von Papier und Pappe gegen das Einziehen von Feuchtigkeit in das Material beschreibt. Ein hoher COBB Wert bedeutet, dass Wasser leichter eindringt. Ein niedriger COBB Wert bedeutet, dass Wasser nur schwer in das Material eindringt. Die Bestimmung des COBB Werts erfolgt gemäß DIN EN ISO 535 unter 20 g/m² bei 20 °C und Standarddruck. Besonders bevorzugte Waschmittelangebotsformen sind dadurch gekennzeichnet, dass die zur Herstellung der Faltschachtel eingesetzte Pappe einen COBB Wert unterhalb von 25 g/m², vorzugsweise unterhalb von 20 g/m² aufweist.

[0033] Entsprechende COBB Werte lassen sich in unterschiedlicher Weise realisieren. In einer alternativen Ausführungsform weist die Umverpackung beispielsweise eine wasserunlösliche Deckfolie, vorzugsweise eine Polyethylen-Deckfolie umfasst. Wasserunlösliche Deckfolien sind in der Regel geeignet, den Zutritt von Wasser oder Wasserdampf durch die Umverpackung in das Innere der Umverpackung zu unterbinden oder zumindest zu reduzieren.

[0034] Zur Vermeidung überflüssiger Verpackungsbestandteile werden wasserunlösliche Deckfolien vorzugsweise nur auf der Außen- oder der Innenseite der Umverpackung aufgebracht. Zur effektiven Begrenzung des Feuchtigkeitszutritts ist eine vollflächige Bedeckung bevorzugt.

[0035] Die Vorteile der vollflächigen Bedeckung der Außenseite der Umverpackung bestehen neben einer verbesserten Bedruckbarkeit der Umverpackungsoberfläche in der Vermeidung des Wasserzutritts in das Cellulose basierte Verpackungsmaterial, wodurch beispielsweise die Bildung oberflächlicher Wasserflecken oder das Aufquellen der Umverpackung vermieden werden.

[0036] Die vollflächige Bedeckung der Innenseite der Umverpackung hat sich überraschender Weise als vorteilhaft für die Haftung unverpackter Waschmittelformkörper, insbesondere unverpackter Waschmittletabletten erwiesen. Bei einer Kombination aus unverpackter Tablette und innenseitiger Bedeckung der die Umverpackung bildenden Pappe mit einer wasserunlöslichen Deckfolie erhöht sich die Formkörperhaftung auf Oberfläche der Pappe, wodurch insbesondere während des Transports das Rutschen und damit verbundene mechanische Stöße und Beschädigungen der Formkörper in der Umverpackung verringert werden.

[0037] Trotz der zuvor aufgeführten technischen Vorteile kann es aus Gründen der nachhaltigen Produktion und Verpackung der Waschmittelformkörper bevorzugt sein, wenn die Umverpackung keine wasserunlösliche Deckfolie umfasst.

[0038] Als Alternativen zu wasserunlöslichen Deckfolien haben sich biologisch abbaubare hydrophobierende Beschichtungen oder Imprägnierungen erwiesen. Besonders bevorzugt ist der Einsatz biologisch abbaubarer hydrophobierender Beschichtungen oder Imprägnierungen, welche eine Substanz aus der Gruppe der pflanzlichen Öle, pflanzlichen oder tierischen Wachse, Lignin und Ligninderivate, Cellulosen und Cellulosederivate, Polymilchsäure und Polymilchsäurederivate umfassen.

[0039] Ein wesentlicher Bestandteil der erfindungsgemäßen Waschmittelangebotsform sind die Waschmittelformkörper. Ein "Formkörper" ist ein einzelner Körper, der sich in seiner aufgeprägten Form selbst stabilisiert. Dieser formstabile Körper wird aus einer Formmasse (z.B. eine Zusammensetzung) dadurch gebildet, dass diese Formmasse gezielt in eine vorgegebene Form gebracht wird, z.B. durch Gießen einer flüssigen Zusammensetzung in eine Gussform und anschließendem Aushärten der flüssigen Zusammensetzung oder durch Verpressen eines teilchenförmigen Vorgemisches, beispielsweise im Rahmen eines Tablettiervorgangs.

[0040] Als Waschmittelformkörper werden sowohl Angebotsformen für die textile Wäsche als auch Angebotsformen für die Reinigung harter Oberflächen wie Keramik, Glas, Metall oder Fliesen bezeichnet. Besonders bevorzugt werden Waschmittelformkörper, insbesondere Waschmittelformkörper für die Textilwäsche, da sich diese wegen der Notwendigkeit einer zügigen Desintegration in der Waschflotte in der Regel durch eine vergleichsweise geringe Härte auszeichnen. Die Waschmittelformkörper weisen vorzugsweise ein Gewicht von 14 g bis 42 g, vorzugsweise von 20 g bis 38 g, insbesondere von 24 g bis 34 g auf.

[0041] Aufgrund ihrer Herstellbarkeit und ihrer Entnahmeeigenschaften aus der Umverpackung sind Waschmittelformkörper, welche eine flache Unterseite aufweisen, deren größte Diagonale mehr als das Doppelte, vorzugsweise mehr als das Vierfache der Höhe der Waschmittelformkörper beträgt, bevorzugt.

[0042] Besonders bevorzugt ist es, wenn die Waschmittelformkörper als Tabletten vorliegen oder Tabletten umfassen.

[0043] Die quaderförmigen Waschmittelformkörper umfassen eine Unterseite, eine Oberseite und eine die Unterseite und die Oberseite verbindenden Mantelfläche. Für die Stabilität der Formkörper hat es sich weiterhin als vorteilhaft erwiesen, wenn die Unterseite und die Oberseite begrenzenden Kanten gefast sind. Zur Erhöhung der Stabilität der Formkörper kann es weiterhin angezeigt sein, die die Unterseiten und die Oberseiten verbindenden Kanten der Mantelflächen abzurunden.

[0044] Die Dichte bevorzugter Waschmittelformkörper beträgt $1,1 \text{ g/cm}^3$ bis $1,5 \text{ g/cm}^3$, vorzugsweise $1,15 \text{ g/cm}^3$ bis $1,3 \text{ g/cm}^3$. Als Konsequenz der hohen Formkörperdichte und des hohen Füllgrades weisen die erfindungsgemäßen Waschmittellangebotsformen vergleichsweise hohe Dichten, beispielsweise Dichten im Bereich von $0,9 \text{ g/cm}^3$ bis $1,4 \text{ g/cm}^3$, vorzugsweise im Bereich von $1,05 \text{ g/cm}^3$ bis $1,3 \text{ g/cm}^3$ auf.

[0045] Bevorzugte Waschmittelformkörper weisen eine raue Oberseite oder eine raue Unterseite auf, deren mittlere Rauheit von $25 \text{ }\mu\text{m}$ bis $1000 \text{ }\mu\text{m}$, vorzugsweise von $50 \text{ }\mu\text{m}$ bis $800 \text{ }\mu\text{m}$ beträgt. Die Rauheit beschreibt die Abweichung einer realen Oberfläche von einer ideal glatten Oberfläche und wird beispielsweise mittels konfokaler Laserscanning Mikroskopie bestimmt.

[0046] Die erfindungsgemäß bevorzugten Rauheitswerte vermindern den Abrieb der Formkörper bei Herstellung und Transport und stellen gleichzeitig eine ausreichende Haftung der Formkörper mit dem Material der Umverpackung und den übrigen in der Umverpackung befindlichen Formkörper sicher, wodurch diese innerhalb der Umverpackung stabilisiert werden.

[0047] Ein wesentliches Merkmal der erfindungsgemäßen Waschmittellangebotsform ist deren Füllgrad von 50 bis 84 Vol.-%, vorzugsweise von 55 bis 84 Vol.-% und insbesondere von 60 bis 84 Vol.-% der Umverpackung. Als "Füllgrad" wird jener Anteil des Innenvolumens der Umverpackung bezeichnet, der durch die in der Umverpackung befindlichen Waschmittelformkörper eingenommen wird.

[0048] Als "Leervolumen" wird im einfachsten Fall jener Anteil des Innenvolumens der Umverpackung bezeichnet, der nicht durch die Waschmittelformkörper eingenommen wird. Befinden sich in dem Innenvolumen der Umverpackung zusätzliche Elemente, beispielsweise Trennelemente wie Stege, Zwischenböden oder Einleger, so wird das durch diese zusätzlichen Elemente eingenommene Volumen dem Füllgrad zugerechnet.

[0049] In bevorzugten Ausführungsformen sind 35% bis 70%, insbesondere 35 bis 60% des Leervolumens der Umverpackung zwischen der Oberseite der oberen Formkörperlage und der Innenseite der Deckelfläche befindlich. Dieses zwischen der Oberseite der oberen Formkörperlage und der Innenseite der Deckelfläche befindliche Volumen wird neben der Oberseite der oberen Formkörperlage (Unterseite des Volumens) und der Innenseite der Deckelfläche (Oberseite des Volumens) durch Seitenwände begrenzt, welche sich aus der Fortführung der Seitenwände der Waschmittelformkörper der oberen Formkörperlage in Richtung der Innenseite der Deckelfläche ergeben.

[0050] Zur Verminderung des Verpackungsanteils je Waschmittelformkörper ist es bevorzugt, wenn die Waschmittellangebotsform wenigstens zehn, vorzugsweise wenigstens zwanzig, besonders bevorzugt wenigstens dreißig Waschmittelformkörper umfasst, welche in der Umverpackung in Lagen sortiert angeordnet sind.

[0051] Bei der Integration einer größeren Zahl von Waschmittelformkörpern in die Waschmittellangebotsform kann durch eine gezielte Anordnung der Formkörper, deren Stabilität weiter verbessert werden. Bevorzugt sind Waschmittellangebotsformen, welche wenigstens zehn, vorzugsweise wenigstens zwanzig, besonders bevorzugt wenigstens dreißig Waschmittelformkörper umfassen, welche in der Umverpackung derart in Lagen sortiert angeordnet sind, dass jeder der Waschmittelformkörper an wenigstens drei weitere Waschmittelformkörpern angrenzt.

[0052] Vorzugsweise sind die quaderförmigen Waschmittelformkörper derart angeordnet, dass jeder quaderförmige Waschmittelformkörper mit mindestens drei seiner sechs Seitenflächen an eine Seitenfläche eines benachbarten quaderförmigen Waschmittelformkörpers angrenzt. Die aneinander angrenzenden Seiten oder Flächen zweier benachbarter Waschmittelformkörper sind vorzugsweise planparallel zueinander ausgerichtet.

[0053] Vorzugsweise steht jeder der quaderförmigen Waschmittelformkörper über seine Unterseite oder seine Oberseite mit mindestens einem weiteren quaderförmigen Waschmittelformkörper in direktem Kontakt. Darüber hinaus ist es bevorzugt, wenn jeder der quaderförmigen Waschmittelformkörper über seine Mantelfläche mit mindestens einem weiteren quaderförmigen Waschmittelformkörper in direktem Kontakt steht.

[0054] In bevorzugten Waschmittellangebotsformen sind die Waschmittelformkörper in der Umverpackung in zwei, drei oder vier Lagen sortiert angeordnet.

[0055] Zu Verbesserung ihrer Transportstabilität und zur Vermeidung von Formkörperbruch sind die Formkörper in der Umverpackung vorzugsweise derart angeordnet, dass die Drehachsen der Waschmittelformkörper, entlang derer diese die geringste Formkörperhärte aufweisen, parallel zur Bodenfläche der Umverpackung verlaufen.

[0056] Diese Art der Anordnung ist besonders im Falle quaderförmiger Waschmittelformkörper, beispielsweise quaderförmiger Waschmittellabletten von Vorteil, welche drei zweizählige Drehachsen aufweisen, wobei sich die Formkörper- oder Tablettenhärten, welche die Waschmittelformkörper oder -tabletten entlang dieser drei Drehachsen aufweisen, voneinander unterscheiden. In bevorzugten Ausführungsformen weisen die quaderförmigen Waschmittelformkörper oder -tabletten drei zweizählige Drehachsen auf, wobei die geringste Formkörper- oder Tablettenhärte, welche die Waschmittelformkörper oder -tabletten entlang einer dieser drei Drehachsen aufweisen, um mindestens 20% vorzugs-

weise mindestens 40% und insbesondere mindestens 60% unterhalb der nächsthöheren Formkörper- oder Tablettenhärte entlang einer der beiden verbleibenden Drehachsen liegt.

[0057] Die Formkörper- oder Tablettenhärten, welche die quaderförmigen Waschmittelformkörper oder -tabletten entlang ihrer drei zweizähligen Drehachsen aufweisen, betragen vorzugsweise von 50 N bis 300 N, vorzugsweise von 70 N bis 200 N. Die geringste Formkörper- oder Tablettenhärte, welche eine der drei Drehachsen aufweist, liegt vorzugsweise im Bereich von 50 N bis 150 N, vorzugsweise von 60 N bis 130 N. Die Härte der Formkörper oder Tabletten wird durch Verformung des Formkörpers oder der Tablette bis zum Bruch gemessen, wobei die Kraft auf die Seitenflächen des Formkörpers oder der Tablette einwirkt und die maximale Kraft, der der Formkörper oder die Tablette standhält, ermittelt wird. Zur Bestimmung der Formkörper- oder Tablettenhärte eignet sich beispielsweise ein Tablettenprüfgerät der Firma Sotax.

[0058] Wie eingangs angeführt, konnte die Lager- und Transportstabilität der Waschmittelformkörper überraschenderweise durch deren Sortierung und Anordnung in der Umverpackung erhöht werden. In diesem Zusammenhang hat es sich erwiesen, dass sowohl die chemische als auch die physikalische Stabilität der Waschmittelformkörper durch die Art der Orientierung der Waschmittelformkörper in der Verpackung beeinflusst werden.

[0059] Durch die geeignete Orientierung der quaderförmigen Waschmittelformkörper in auf Wellpappe basierender Umverpackung, kann die Haftung der Formkörper auf der Oberfläche der Pappe erhöht und ein Verrutschen der Formkörper bei Transport sowie damit verbundener Formkörperbruch oder Formkörperabrieb vermieden werden. In einer bevorzugten Ausführungsform der Waschmittellangebotsform ist die Umverpackung aus Wellpappe gefertigt und die Waschmittelformkörper weisen eine quaderförmige Geometrie auf, bei welcher die Diagonale der Unterseite des Waschmittelformkörpers mehr als das Doppelte, vorzugsweise mehr als das Vierfache der Höhe der Waschmittelformkörper beträgt, wobei die Waschmittelformkörper in der Umverpackung derart sortiert angeordnet sind, dass die Längsrichtung der Waschmittelformkörper, welche direkt auf der Bodenfläche der Umverpackung aufliegen, parallel zum Wellenverlauf der Wellpappe verläuft.

[0060] Die Waschmittelformkörper können in der Umverpackung derart ausgerichtet sein, dass die Unterseite der Waschmittelformkörper, welche direkt auf der Bodenfläche der Umverpackung aufliegen, orthogonal zur Bodenfläche der Umverpackung verläuft. Zur Verbesserung der Haftung der Waschmittelformkörper hat es sich jedoch als vorteilhaft erwiesen, wenn Waschmittelformkörper mit einer quaderförmigen Geometrie, bei welcher die Diagonale der Unterseite des Waschmittelformkörpers mehr als das Doppelte, vorzugsweise mehr als das Vierfache der Höhe der Waschmittelformkörper beträgt, derart in der aus Wellpappe gefertigten Umverpackung sortiert angeordnet sind, dass die Unterseite der Waschmittelformkörper, welche direkt auf der Bodenfläche der Umverpackung aufliegen, planparallel zur Bodenfläche der Umverpackung verläuft und die Längsrichtung der Waschmittelformkörper, welche direkt auf der Bodenfläche der Umverpackung aufliegen, parallel zum Wellenverlauf der Wellpappe verläuft.

[0061] Zur Verringerung der Wasserdampfdurchlässigkeit kann die Umverpackung mit einer wasserunlöslichen Deckfolie, vorzugsweise einer Polyethylen-Deckfolie ausgestattet sein. Während die Verminderung des Wasserdampfdurchtritts in vergleichbarer Weise durch wasserunlösliche Deckfolien auf der Außenseite oder der Innenseite der Umverpackung gewährleistet wird, hat es sich für die Haftung der Waschmittelformkörper an der Oberfläche der Umverpackung als vorteilhaft erwiesen, wenn die Umverpackung eine wasserunlösliche Deckfolie, vorzugsweise eine Polyethylen-Deckfolie umfasst, welche die Umverpackung auf ihrer Innenseite vorzugsweise vollflächig bedeckt.

[0062] Dieser Effekt kann weiterhin durch die Konfektionierung der Waschmittelformkörper in Folienverpackungen verstärkt werden. Waschmittellangebotsformen, bei denen jeder der Waschmittelformkörper eine separate Folienverpackung aufweist, sind dabei besonders bevorzugt. Bei der Bestimmung des Füllgrads der Umverpackung wird die Folienverpackung dem Waschmittelformkörper zugerechnet. Mit anderen Worten ergibt sich der Füllgrad als jener Anteil des Innenvolumens der Umverpackung, der durch die in der Umverpackung befindlichen Waschmittelformkörper und deren Folienverpackung eingenommen wird.

[0063] Werden Folienverpackungen eingesetzt, so sind Folienverpackungen aus einem wasserlöslichen Folienmaterial bevorzugt. Das wasserlösliche Folienmaterial kann ein oder mehrere strukturell verschiedene wasserlösliche(s) Polymer(e) umfassen. Als wasserlösliche(s) Polymer(e) eignen sich insbesondere Polymere aus der Gruppe (gegebenfalls acetalisierter) Polyvinylalkohole (PVAL) sowie deren Copolymere.

[0064] Wasserlösliche Folienmaterialien basieren bevorzugt auf einem Polyvinylalkohol oder einem Polyvinylalkoholcopolymer, dessen Molekulargewicht im Bereich von 10.000 bis 1.000.000 g/mol⁻¹, vorzugsweise von 20.000 bis 500.000 g/mol⁻¹, besonders bevorzugt von 30.000 bis 100.000 g/mol⁻¹ und insbesondere von 40.000 bis 80.000 g/mol⁻¹ liegt.

[0065] Die Herstellung der Polyvinylalkohol und Polyvinylalkoholcopolymere schließt in der Regel die Hydrolyse intermediären Polyvinylacetats ein. Bevorzugte Polyvinylalkohole und Polyvinylalkoholcopolymere weisen einen Hydrolysegrad 70 bis 100 Mol-%, vorzugsweise 80 bis 90 Mol-%, besonders bevorzugt 81 bis 89 Mol-% und insbesondere 82 bis 88 Mol-% auf.

[0066] Bevorzugte Polyvinylalkoholcopolymere umfassen neben Vinylalkohol eine ethylenisch ungesättigte Carbonsäure, deren Salz oder deren Ester. Besonders bevorzugt enthalten solche Polyvinylalkoholcopolymere neben Vinylalkohol Sulfonsäuren wie die 2-Acrylamido-2-methyl-1-propansulfonsäure (AMPS), Acrylsäure, Methacrylsäure, Acryl-

säureester, Methacrylsäureester oder Mischungen daraus; unter den Estern sind C₁₋₄-Alkylester oder -Hydroxyalkylester bevorzugt. Als weitere Monomere kommen ethylenisch ungesättigte Dicarbonsäuren, beispielsweise Itaconsäure, Maleinsäure, Fumarsäure und Mischungen daraus in Betracht.

[0067] Aufgrund ihrer Verfügbarkeit, einfachen Verarbeitbarkeit und biologischen Abbaubarkeit sind Folienverpackungen bevorzugt, welche zu mindestens 40 Gew.-%, vorzugsweise zu mindestens 60 Gew.-% und insbesondere zu mindestens 80 Gew.-% aus Polyvinylalkohol bestehen.

[0068] Zur Erhöhung der Formkörperstabilität und zur Sicherstellung eines ausreichenden Füllgrads in der Umverpackung ist es bevorzugt, die Folienverpackung auf die Waschmittelformkörper aufzuschrumpfen.

[0069] Neben der physikalischen Stabilität und Integrität ist die gezielte Orientierung der quaderförmigen Waschmittelformkörper in Umverpackung weiterhin geeignet, die chemische Stabilität der Formkörper zu erhöhen. Dieser Effekt betrifft insbesondere Waschmittelformkörper hoher Hygroskopizität oder Umverpackungen mit einem hohen Wasserdampfdurchtritt. In entsprechenden Waschmittellangebotsformen neigen die Waschmittelformkörper dazu, mit der Oberfläche der Umverpackung zu verkleben. Beim Ablösen der verklebten Waschmittelformkörper von der Innenseite der Umverpackung können Formkörper dann zerbrechen.

[0070] Zur Vermeidung der Verklebung hat sich eine Waschmittellangebotsform als vorteilhaft erwiesen, bei welcher die Umverpackung aus Wellpappe gefertigt ist und die Waschmittelformkörper eine quaderförmige Geometrie aufweisen, bei welcher die Diagonale der Unterseite des Waschmittelformkörpers mehr als das Doppelte, vorzugsweise mehr als das Vierfache der Höhe der Waschmittelformkörper beträgt, wobei die Waschmittelformkörper in der Umverpackung derart sortiert angeordnet sind, dass die Längsrichtung der Waschmittelformkörper, welche direkt auf der Bodenfläche der Umverpackung aufliegen, orthogonal zum Wellenverlauf der Wellpappe verläuft.

[0071] Im Rahmen dieser Ausführungsform kann die Ausrichtung der Waschmittelformkörper in der Umverpackung kann derart erfolgen, dass die Längsrichtung der Waschmittelformkörper, welche direkt auf der Bodenfläche der Umverpackung aufliegen, orthogonal zum Wellenverlauf der Wellpappe verläuft. Wegen der verminderten Verklebungsneigung ist es jedoch bevorzugt, wenn die quaderförmigen Waschmittelformkörper in der aus Wellpappe gefertigten Umverpackung derart sortiert angeordnet sind, dass die Unterseite der Waschmittelformkörper, welche direkt auf der Bodenfläche der Umverpackung aufliegen, orthogonal zur Bodenfläche der Umverpackung verläuft und die Längsrichtung der Waschmittelformkörper, welche direkt auf der Bodenfläche der Umverpackung aufliegen, orthogonal zum Wellenverlauf der Wellpappe verläuft.

[0072] Zur Verminderung der Verklebungsneigung der Waschmittelformkörper weist die Umverpackung auf ihrer Innenseite keine wasserunlösliche Deckfolie auf. Eine weitere Verminderung der Verklebung kann erreicht werden, wenn die Waschmittelformkörper keine separate Folienverpackung, insbesondere keine Folienverpackungen aus einem wasserlöslichen Folienmaterial aufweisen.

[0073] Zur Verbesserung der Wasserdampfdurchtrittseigenschaften kann die Umverpackung eine wasserunlösliche Deckfolie, vorzugsweise eine Polyethylen-Deckfolie umfasst, welche die Umverpackung auf ihrer Außenseite, vorzugsweise vollflächig bedeckt.

[0074] Trotz der zuvor aufgeführten technischen Vorteile kann es aus Gründen der nachhaltigen Produktion und Verpackung der Waschmittelformkörper bevorzugt sein, wenn die Umverpackung keine wasserunlösliche Deckfolie umfasst.

[0075] Waschmittelformkörper, welche sich mit besonderem Vorzug zur Konfektionierung in den erfindungsgemäßen Waschmittellangebotsformen eignen sind insbesondere Waschmittelformkörper, welche eine Wasseraufnahme (2 Wochen, 35°C, 80% relative Luftfeuchte) oberhalb 20 mg/g, vorzugsweise oberhalb 30 mg/g aufweisen.

[0076] Zur Konfektionierung in den Waschmittellangebotsformen geeignet sind weiterhin Waschmittelformkörper, die eine Volumenausdehnung (2 Wochen, 35°C, 80% relative Luftfeuchte) oberhalb 5 Vol.-%, vorzugsweise oberhalb 7 Vol.-% und insbesondere von 8 Vol.-% bis 25 Vol.-% aufweisen. Diese Art der Volumenzunahme kann beispielsweise bei Waschmittelformkörper beobachtet werden, die ein Desintegrationshilfsmittel, insbesondere ein polymeres Desintegrationshilfsmittel, beispielsweise eine Desintegrationshilfsmittel auf Basis von Polyvinylpyrrolidon oder Cellulose enthalten.

[0077] Die erfindungsgemäße Anordnung und Positionierung der Waschmittelformkörper in der Umverpackung eignet sich insbesondere für Waschmittelformkörper mit einer in Bezug auf die drei Raumrichtungen heterogenen Ausdehnung. Zur Umverpackung geeignet sind insbesondere solche quaderförmigen Waschmittelformkörper mit einer flachen Unterseite, deren größte Diagonale mehr als das Doppelte, vorzugsweise mehr als das Vierfache der Höhe der Waschmittelformkörper beträgt, welche bei Lagerung eine in Bezug auf ihre Höhe überproportionale Ausdehnung aufweisen. Bei derartigen Waschmittelformkörpern, insbesondere Waschmittellabletten, beträgt die Höhenausdehnung beispielsweise mehr als 7%, insbesondere mehr als 12%, während die Ausdehnung in Breite und Länge weniger als 7%, insbesondere weniger als 5% beträgt.

[0078] Als Lagerbedingung zur Bestimmung der in Bezug auf die drei Raumrichtungen heterogenen Ausdehnung sind beispielsweise eine Lagerdauer von 2 Wochen bei 35°C und 80% relativer Luftfeuchte geeignet.

[0079] Zusammenfassend werden durch diese Anmeldung u.a. die folgenden Gegenstände bereitgestellt:

1. Waschmittelangebotsform, umfassend

- a) eine Umverpackung mit einer Bodenfläche, einer Deckelfläche und die Bodenfläche und die Deckelfläche verbindenden Seitenwänden,
b) quaderförmige Waschmittelformkörper mit einer Unterseite, einer Oberseite und einer die Unterseite und die Oberseite verbindenden Mantelfläche, wobei

- i) die Umverpackung wenigstens acht Waschmittelformkörper beinhaltet, welche in der Umverpackung derart in Lagen sortiert angeordnet sind, dass jeder der Waschmittelformkörper an wenigstens drei weitere Waschmittelformkörper angrenzt;
ii) die Umverpackung einen Füllgrad von 50 Vol.-% bis 84 Vol.-% aufweist;
iii) 35% bis 80% des Leervolumens der Umverpackung zwischen der Oberseite der oberen Formkörperlage und der Innenseite der Deckelfläche befindlich ist.

2. Waschmittelangebotsform nach Punkt 1, wobei die Umverpackung eine flache Bodenfläche aufweist, deren größte Diagonale größer ist als die Höhe der Umverpackung.

3. Waschmittelangebotsform nach einem der vorherigen Punkte, wobei die Umverpackung eine flache Bodenfläche aufweist, deren größte Diagonale mehr als das Doppelte, vorzugsweise mehr als das Vierfache der Höhe der Umverpackung beträgt.

4. Waschmittelangebotsform nach einem der vorherigen Punkte, wobei die Umverpackung eine eckige Bodenfläche, vorzugsweise eine viereckige Bodenfläche, ganz besonders bevorzugt eine rechteckige Bodenfläche aufweist.

5. Waschmittelangebotsform nach einem der vorherigen Punkte, wobei die Umverpackung eine zur Bodenfläche planparallele Deckelfläche aufweist.

6. Waschmittelangebotsform nach einem der vorherigen Punkte, wobei die Umverpackung eine Quaderform aufweist.

7. Waschmittelangebotsform nach einem der vorherigen Punkte, wobei die Umverpackung wiederverschließbar ist.

8. Waschmittelangebotsform nach einem der vorherigen Punkte, wobei die Waschmittelformkörper ein Gewicht von 14g bis 42g, vorzugsweise von 20g bis 38g, insbesondere von 24g bis 34g aufweisen.

9. Waschmittelangebotsform nach einem der vorherigen Punkte, wobei die Waschmittelformkörper als Tabletten vorliegen.

10. Waschmittelangebotsform nach einem der vorherigen Punkte, wobei die Waschmittelformkörper eine flache Unterseite aufweisen, deren größte Diagonale mehr als das Doppelte, vorzugsweise mehr als das Vierfache der Höhe der Waschmittelformkörper beträgt.

11. Waschmittelangebotsform nach einem der vorherigen Punkte, wobei die Waschmittelformkörper drei zweizählige Drehachsen aufweisen und die Formkörperhärten, welche die Waschmittelformkörper entlang dieser drei Drehachsen aufweisen, sich voneinander unterscheiden.

12. Waschmittelangebotsform nach einem der vorherigen Punkte, wobei die Waschmittelformkörper drei zweizählige Drehachsen aufweisen und die Waschmittelformkörper in der Umverpackung derart angeordnet sind, dass die Drehachsen der Waschmittelformkörper, entlang derer diese die geringste Formkörperhärte aufweisen, parallel zur Bodenfläche der Umverpackung verlaufen.

13. Waschmittelangebotsform nach einem der vorherigen Punkte, wobei die Waschmittelformkörper drei zweizählige Drehachsen aufweisen und die geringste Formkörperhärte, welche die Waschmittelformkörper entlang einer dieser drei Drehachsen aufweisen, um mindestens 20% vorzugsweise mindestens 40% und insbesondere mindestens 60% unterhalb der nächsthöheren Formkörperhärte entlang einer der beiden verbleibenden Drehachsen liegt.

14. Waschmittelangebotsform nach einem der vorherigen Punkte, wobei die Waschmittelformkörper drei zweizählige Drehachsen aufweisen und die Formkörperhärten, welche die Waschmittelformkörper entlang dieser drei Drehach-

sen aufweisen, von 50 N bis 300 N, vorzugsweise von 70 N bis 200 N betragen.

15. Waschmittelangebotsform nach einem der vorherigen Punkte, wobei die Waschmittelformkörper drei zweizählige Drehachsen aufweisen und die geringste Formkörperhärte, welche die Waschmittelformkörper entlang einer dieser drei Drehachsen aufweisen, von 50 N bis 150 N, vorzugsweise von 60 N bis 130 N beträgt.

16. Waschmittelangebotsform nach einem der vorherigen Punkte, umfassend quaderförmige Waschmitteltabletten mit einer Unterseite, einer Oberseite und einer die Unterseite und die Oberseite verbindenden Mantelflächen, wobei die die Unterseite und die Oberseite begrenzenden Kanten gefast sind.

17. Waschmittelangebotsform nach einem der vorherigen Punkte, umfassend quaderförmige Waschmitteltabletten mit einer Unterseite, einer Oberseite und einer die Unterseite und die Oberseite verbindenden Mantelflächen, wobei die die Unterseiten und die Oberseiten verbindenden Kanten der Mantelflächen abgerundet sind.

18. Waschmittelangebotsform nach einem der vorherigen Punkte, wobei die Waschmittelangebotsform wenigstens zehn, vorzugsweise wenigstens zwanzig, besonders bevorzugt wenigstens dreißig Waschmittelformkörper umfasst, welche in der Umverpackung derart in Lagen sortiert angeordnet sind, dass jeder der Waschmittelformkörper an wenigstens drei weitere Waschmittelformkörper angrenzt.

19. Waschmittelangebotsform nach einem der vorherigen Punkte, wobei die quaderförmigen Waschmittelformkörper derart angeordnet sind, dass jeder quaderförmige Waschmittelformkörper mit mindestens drei seiner sechs Seitenflächen an eine Seitenfläche eines benachbarten quaderförmigen Waschmittelformkörpers angrenzt.

20. Waschmittelangebotsform nach einem der vorherigen Punkte, wobei die aneinander angrenzenden Seiten oder Flächen zweier benachbarter Waschmittelformkörper planparallel zueinander ausgerichtet sind.

21. Waschmittelangebotsform nach einem der vorherigen Punkte, wobei jeder der quaderförmigen Waschmittelformkörper über seine Unterseite oder seine Oberseite mit mindestens einem weiteren quaderförmigen Waschmittelformkörper in direktem Kontakt steht.

22. Waschmittelangebotsform nach einem der vorherigen Punkte, wobei jeder der quaderförmigen Waschmittelformkörper über seine Mantelfläche mit mindestens einem weiteren quaderförmigen Waschmittelformkörper in direktem Kontakt steht.

23. Waschmittelangebotsform nach einem der vorherigen Punkte, wobei die Waschmittelformkörper in der Umverpackung in zwei, drei oder vier Lagen sortiert angeordnet sind.

24. Waschmittelangebotsform nach einem der vorherigen Punkte, wobei die Waschmittelformkörper eine Dichte von $1,1 \text{ g/cm}^3$ bis $1,5 \text{ g/cm}^3$, vorzugsweise von $1,15 \text{ g/cm}^3$ bis $1,3 \text{ g/cm}^3$ aufweisen.

25. Waschmittelangebotsform nach einem der vorherigen Punkte, wobei die Waschmittelformkörper eine raue Oberseite oder eine raue Unterseite aufweisen, deren mittlere Rauheit von $25 \text{ }\mu\text{m}$ bis $1000 \text{ }\mu\text{m}$, vorzugsweise von $50 \text{ }\mu\text{m}$ bis $800 \text{ }\mu\text{m}$ beträgt.

26. Waschmittelangebotsform nach einem der vorherigen Punkte, wobei die Umverpackung einen Füllgrad von 55 bis 84 Vol.-%, vorzugsweise von 60 bis 84 Vol.-% aufweist.

27. Waschmittelangebotsform nach einem der vorherigen Punkte, wobei 35% bis 70%, insbesondere 35 bis 60% des Leervolumens der Umverpackung zwischen der Oberseite der oberen Formkörperlage und der Innenseite der Deckelfläche befindlich sind.

28. Waschmittelangebotsform nach einem der vorherigen Punkte, wobei die Umverpackung aus Karton gefertigt ist.

29. Waschmittelangebotsform nach einem der vorherigen Punkte, wobei die Umverpackung aus Wellpappe gefertigt ist.

30. Waschmittelangebotsform nach einem der vorherigen Punkte, wobei die Umverpackung als Faltschachtel ausgestaltet ist.

31. Waschmittelanbetsform nach einem der vorherigen Punkte, wobei die Umverpackung als Krempelschachtel ausgestaltet ist.

32. Waschmittelanbetsform nach einem der vorherigen Punkte, wobei die Umverpackung als Hohlrandschachtel ausgestaltet ist.

33. Waschmittelanbetsform nach einem der vorherigen Punkte, wobei wenigstens eine, vorzugsweise wenigstens zwei der Seitenwände der Umverpackung einen Hohlraum oder mehrere Hohlräume aufweisen, dessen/deren Volumen mindestens 10 Vol.-% des Volumens der jeweiligen Seitenwand beträgt.

34. Waschmittelanbetsform nach einem der vorherigen Punkte, wobei wenigstens zwei, einander gegenüberliegende Seitenwände der Umverpackung einen Hohlraum oder mehrere Hohlräume aufweisen, dessen/deren Volumen mindestens 10 Vol.-% des Volumens der jeweiligen Seitenwand beträgt.

35. Waschmittelanbetsform nach einem der vorherigen Punkte, wobei alle Seitenwände der Umverpackung einen Hohlraum oder mehrere Hohlräume aufweisen, dessen/deren Volumen mindestens 10 Vol.-% des Volumens der jeweiligen Seitenwand beträgt.

36. Waschmittelanbetsform nach einem der vorherigen Punkte, wobei das Volumen des oder der Hohlräume mindestens 20 Vol.-%, vorzugsweise mindestens 40 Vol.-% des Volumens der jeweiligen Seitenwand beträgt.

37. Waschmittelanbetsform nach einem der vorherigen Punkte, wobei die Umverpackung als Klappdeckelschachtel ausgestaltet ist.

38. Waschmittelanbetsform nach einem der vorherigen Punkte, wobei die Umverpackung in Form einer einstückigen Faltschachtel ausgebildet ist, mit

- i) einer Bodenfläche und vier an die Bodenfläche angelenkten Seitenflächen;
- ii) einer Deckelfläche und mindestens drei an die Deckelfläche angelenkten Seitenflächen wobei die an die Deckelfläche angelenkten Seitenflächen der Umverpackung in geschlossenem Zustand mit den an die Bodenfläche der Umverpackung angelenkten Seitenflächen überlappen.

39. Waschmittelanbetsform nach Punkt 38, wobei in geschlossenem Zustand die an die Deckelfläche angelenkten Seitenflächen der Umverpackung mit den an die Bodenfläche der Umverpackung angelenkten Seitenflächen derart überlappen, dass die Außenseiten der an die Deckelfläche angelenkten Seitenflächen mit den Innenseiten der an die Bodenfläche der Umverpackung angelenkten Seitenflächen in Kontakt stehen.

40. Waschmittelanbetsform nach Punkt 39, wobei mindestens 30%, vorzugsweise mindestens 60% und insbesondere mindestens 80% der Fläche der Außenseiten der an die Deckelfläche angelenkten Seitenflächen mit mindestens 30%, vorzugsweise mindestens 60% und insbesondere mindestens 80% der Fläche der Innenseiten der an die Bodenfläche der Umverpackung angelenkten Seitenflächen überlappen.

41. Waschmittelanbetsform nach Punkt 38, wobei in geschlossenem Zustand die an die Deckelfläche angelenkten Seitenflächen der Umverpackung mit den an die Bodenfläche der Umverpackung angelenkten Seitenflächen derart überlappen, dass mindestens eine Innenseite einer an die Deckelfläche angelenkten Seitenfläche mit mindestens einer Außenseite der an die Bodenfläche der Umverpackung angelenkten Seitenflächen in Kontakt stehen.

42. Waschmittelanbetsform nach Punkt 38, wobei in geschlossenem Zustand die an die Deckelfläche angelenkten Seitenflächen der Umverpackung mit den an die Bodenfläche der Umverpackung angelenkten Seitenflächen derart überlappen, dass alle Innenseiten der an die Deckelfläche angelenkten Seitenflächen mit den Außenseiten der an die Bodenfläche der Umverpackung angelenkten Seitenflächen in Kontakt stehen.

43. Waschmittelanbetsform nach einem der vorherigen Punkte, umfassend eine Umverpackung aus Pappe in Form einer einstückigen Faltschachtel mit

- i) einer Bodenfläche und vier an die Bodenfläche angelenkten Seitenflächen,
- ii) einer Deckelfläche und vier an die Deckelfläche angelenkten Seitenflächen,
- iii) einer Zwischenfläche, welche eine Seitenfläche der Bodenfläche mit einer Seitenfläche der Deckelfläche

verbindet,

wobei in geschlossenem Zustand die an die Deckelfläche angelenkten Seitenflächen der Umverpackung mit den an die Bodenfläche der Umverpackung angelenkten Seitenflächen derart überlappen, dass drei der Innenseiten der an die Deckelfläche angelenkten Seitenflächen mit den Außenseiten der an die Bodenfläche der Umverpackung angelenkten Seitenflächen in Kontakt stehen und die Zwischenfläche sich zwischen der Außenseite der mit ihr verbundenen an die Bodenfläche angelenkten Seitenfläche und der Innenseite der mit ihr verbundenen an die Deckelfläche angelenkten Seitenfläche befindet.

44. Waschmittelangebotsform nach einem der Punkte 41 bis 43, wobei mindestens 30%, vorzugsweise mindestens 60% und insbesondere mindestens 80% der Fläche der Innenseiten der an die Deckelfläche angelenkten Seitenflächen mit mindestens 30%, vorzugsweise mindestens 60% und insbesondere mindestens 80% der Fläche der Außenseiten der an die Bodenfläche der Umverpackung angelenkten Seitenflächen überlappen.

45. Waschmittelangebotsform nach einem der vorherigen Punkte, wobei zur Herstellung der Umverpackung Pappe eingesetzt wird, welche einen COBB Wert unterhalb von 25 g/m², vorzugsweise unterhalb von 20 g/m² aufweist.

46. Waschmittelangebotsform nach einem der vorherigen Punkte, wobei die Umverpackung eine wasserunlösliche Deckfolie, vorzugsweise eine Polyethylen-Deckfolie umfasst.

47. Waschmittelangebotsform nach einem der vorherigen Punkte, wobei die Umverpackung eine wasserunlösliche Deckfolie, vorzugsweise eine Polyethylen-Deckfolie umfasst, welche die Umverpackung auf ihrer Außenseite, vorzugsweise vollflächig bedeckt.

48. Waschmittelangebotsform nach einem der vorherigen Punkte, wobei die Umverpackung eine wasserunlösliche Deckfolie, vorzugsweise eine Polyethylen-Deckfolie umfasst, welche die Umverpackung auf ihrer Innenseite vorzugsweise vollflächig bedeckt.

49. Waschmittelangebotsform nach einem der vorherigen Punkte, wobei die Umverpackung keine wasserunlösliche Deckfolie umfasst.

50. Waschmittelangebotsform nach einem der vorherigen Punkte, wobei die Umverpackung eine biologisch abbaubare hydrophobierende Beschichtung oder Imprägnierung aufweist.

51. Waschmittelangebotsform nach einem der vorherigen Punkte, wobei die Umverpackung eine biologisch abbaubare hydrophobierende Beschichtung oder Imprägnierung aufweist, welche eine Substanz aus der Gruppe der pflanzlichen Öle, pflanzlichen oder tierischen Wachse, Lignin und Ligninderivate, Cellulosen und Cellulosederivate, Polymilchsäure und Polymilchsäurederivate umfasst.

52. Waschmittelangebotsform nach einem der vorherigen Punkte, wobei

- die Umverpackung aus Wellpappe gefertigt ist und
- die Waschmittelformkörper eine quaderförmige Geometrie aufweisen, bei welcher die Diagonale der Unterseite des Waschmittelformkörpers mehr als das Doppelte, vorzugsweise mehr als das Vierfache der Höhe der Waschmittelformkörper beträgt, wobei die Waschmittelformkörper in der Umverpackung derart sortiert angeordnet sind, dass die Längsrichtung der Waschmittelformkörper, welche direkt auf der Bodenfläche der Umverpackung aufliegen, parallel zum Wellenverlauf der Wellpappe verläuft.

53. Waschmittelangebotsform nach einem der vorherigen Punkte,

- deren Umverpackung aus Wellpappe gefertigt ist und
- deren Waschmittelformkörper eine quaderförmige Geometrie aufweisen, bei welcher die Diagonale der Unterseite des Waschmittelformkörpers mehr als das Doppelte, vorzugsweise mehr als das Vierfache der Höhe der Waschmittelformkörper beträgt, wobei
- die Waschmittelformkörper in der Umverpackung derart sortiert angeordnet sind, dass

i) die Unterseite der Waschmittelformkörper, welche direkt auf der Bodenfläche der Umverpackung aufliegen, orthogonal zur Bodenfläche der Umverpackung verläuft und

ii) die Längsrichtung der Waschmittelformkörper, welche direkt auf der Bodenfläche der Umverpackung aufliegen, parallel zum Wellenverlauf der Wellpappe verläuft.

54. Waschmittelanbetsform nach einem der vorherigen Punkte,

- deren Umverpackung aus Wellpappe gefertigt ist und
- deren Waschmittelformkörper eine quaderförmige Geometrie aufweisen, bei welcher die Diagonale der Unterseite des Waschmittelformkörpers mehr als das Doppelte, vorzugsweise mehr als das Vierfache der Höhe der Waschmittelformkörper beträgt, und
- deren Waschmittelformkörper in der Umverpackung derart sortiert angeordnet sind, dass

i) die Unterseite der Waschmittelformkörper, welche direkt auf der Bodenfläche der Umverpackung aufliegen, planparallel zur Bodenfläche der Umverpackung verläuft und

ii) die Längsrichtung der Waschmittelformkörper, welche direkt auf der Bodenfläche der Umverpackung aufliegen, parallel zum Wellenverlauf der Wellpappe verläuft.

55. Waschmittelanbetsform nach einem der vorherigen Punkte, wobei die Waschmittelformkörper eine Folienverpackung aufweisen.

56. Waschmittelanbetsform nach einem der vorherigen Punkte, wobei jeder der Waschmittelformkörper eine separate Folienverpackung aufweist.

57. Waschmittelanbetsform nach einem der vorherigen Punkte, wobei die Waschmittelformkörper eine Folienverpackung aus einem wasserlöslichen Folienmaterial aufweisen.

58. Waschmittelanbetsform nach einem der vorherigen Punkte, wobei die Waschmittelformkörper eine Folienverpackung aufweisen, welche zu mindestens 40 Gew.-%, vorzugsweise zu mindestens 60 Gew.-% und insbesondere zu mindestens 80 Gew.-% aus Polyvinylalkohol besteht.

59. Waschmittelanbetsform nach einem der vorherigen Punkte, wobei die Waschmittelformkörper eine Folienverpackung aufweisen, welche auf den Waschmittelformkörper aufgeschrunpft ist.

60. Waschmittelanbetsform nach einem der vorherigen Punkte, wobei die Umverpackung eine wasserunlösliche Deckfolie, vorzugsweise eine Polyethylen-Deckfolie umfasst, welche die Umverpackung auf ihrer Außenseite, vorzugsweise vollflächig bedeckt.

61. Waschmittelanbetsform nach einem der vorherigen Punkte, wobei die Umverpackung auf ihrer Innenseite keine wasserunlösliche Deckfolie umfasst.

62. Waschmittelanbetsform nach einem der vorherigen Punkte, wobei

- die Umverpackung aus Wellpappe gefertigt ist und
- die Waschmittelformkörper eine quaderförmige Geometrie aufweisen, bei welcher die Diagonale der Unterseite des Waschmittelformkörpers mehr als das Doppelte, vorzugsweise mehr als das Vierfache der Höhe der Waschmittelformkörper beträgt, wobei die Waschmittelformkörper in der Umverpackung derart sortiert angeordnet sind, dass die Längsrichtung der Waschmittelformkörper, welche direkt auf der Bodenfläche der Umverpackung aufliegen, orthogonal zum Wellenverlauf der Wellpappe verläuft.

63. Waschmittelanbetsform nach einem der vorherigen Punkte,

- deren Umverpackung aus Wellpappe gefertigt ist und
- deren Waschmittelformkörper eine quaderförmige Geometrie aufweisen, bei welcher die Diagonale der Unterseite des Waschmittelformkörpers mehr als das Doppelte, vorzugsweise mehr als das Vierfache der Höhe der Waschmittelformkörper beträgt, wobei
- die Waschmittelformkörper in der Umverpackung derart sortiert angeordnet sind, dass

i) die Unterseite der Waschmittelformkörper, welche direkt auf der Bodenfläche der Umverpackung aufliegen, planparallel zur Bodenfläche der Umverpackung verläuft und

ii) die Längsrichtung der Waschmittelformkörper, welche direkt auf der Bodenfläche der Umverpackung aufliegen, orthogonal zum Wellenverlauf der Wellpappe verläuft.

64. Waschmittelanbotsform nach einem der vorherigen Punkte,

- deren Umverpackung aus Wellpappe gefertigt ist und
- deren Waschmittelformkörper eine quaderförmige Geometrie aufweisen, bei welcher die Diagonale der Unterseite des Waschmittelformkörpers mehr als das Doppelte, vorzugsweise mehr als das Vierfache der Höhe der Waschmittelformkörper beträgt, wobei
- die Waschmittelformkörper in der Umverpackung derart sortiert angeordnet sind, dass

i) die Unterseite der Waschmittelformkörper, welche direkt auf der Bodenfläche der Umverpackung aufliegen, orthogonal zur Bodenfläche der Umverpackung verläuft und

ii) die Längsrichtung der Waschmittelformkörper, welche direkt auf der Bodenfläche der Umverpackung aufliegen, orthogonal zum Wellenverlauf der Wellpappe verläuft.

65. Waschmittelanbotsform nach einem der vorherigen Punkte, wobei die Waschmittelformkörper keine Folienverpackung aufweisen.

66. Waschmittelanbotsform nach einem der vorherigen Punkte, wobei die Waschmittelformkörper eine Wasseraufnahme (2 Wochen, 35°C, 80% relative Luftfeuchte) oberhalb 20 mg/g, vorzugsweise oberhalb 30 mg/g aufweisen.

67. Waschmittelanbotsform nach einem der vorherigen Punkte, wobei die Waschmittelformkörper eine Volumenausdehnung (2 Wochen, 35°C, 80% relative Luftfeuchte) oberhalb 5 Vol.-%, vorzugsweise oberhalb 7 Vol.-% und insbesondere von 8 Vol.-% bis 25 Vol.-% aufweisen.

68. Waschmittelanbotsform nach einem der vorherigen Punkte, wobei die Waschmittelformkörper ein Desintegrationshilfsmittel, insbesondere ein polymeres Desintegrationshilfsmittel, beispielsweise eine Desintegrationshilfsmittel auf Basis von Polyvinylpyrrolidon oder Cellulose enthalten.

69. Waschmittelanbotsform nach einem der vorherigen Punkte, wobei die quaderförmigen Waschmittelformkörper eine flache Unterseite aufweisen, deren größte Diagonale mehr als das Doppelte, vorzugsweise mehr als das Vierfache der Höhe der Waschmittelformkörper beträgt, und die Waschmittelformkörper bei Lagerung (2 Wochen, 35°C, 80% relative Luftfeuchte) eine Höhenausdehnung von mehr als 7%, insbesondere mehr als 12 und eine Ausdehnung in Breite und Länge von weniger als 7%, insbesondere weniger als 5% aufweisen.

Beispiele

[0080] Das Haftungsverhalten von Waschmittletabletten auf Wellpappen wurde untersucht. Hierzu wird die zu untersuchende Wellpappe flach auf der horizontal ausgerichteten Hauptplattform eines Reibungsmessgerätes befestigt. Auf die Kartonoberfläche wird eine Waschmittletablette (Länge 6,7 cm, Breite 2,5 cm, Höhe 1,5 cm; Gewicht 29 g) gelegt, an deren einem Ende ein kleiner Metallkörper befestigt ist, welche es erlaubt, die Tablette mittels eines Magneten zu halten. Anschließend wird die Hauptplattform des Reibungsmessgerätes aus der Horizontalen gekippt und der Winkel zur Horizontalen bestimmt, bei welchem sich die Tablette von dem Magneten löst (jede der Messungen wurde 3-fach ausgeführt und der Mittelwert der Messwerte gebildet). Die Ergebnisse der Messung sind in den folgenden Tabellen dargestellt.

Wellrichtung der Wellpappe	Beschichtung der Wellpappe	Auflagefläche der Tablette	Beschichtung der Tablette	Ablöswinkel
parallel zur Rutschrichtung der Tablette	PE Deckfolie	Unterseite mit der Längsrichtung der Tablette in Rutschrichtung	aufgeschrumpfte PVA Folie	45°
orthogonal zur Rutschrichtung der Tablette	PE Deckfolie	Unterseite mit der Längsrichtung der Tablette in Rutschrichtung	aufgeschrumpfte PVA Folie	42°

Wellrichtung der Wellpappe	Beschichtung der Wellpappe	Auflagefläche der Tablette	Beschichtung der Tablette	Ablösewinkel
parallel zur Rutschrichtung der Tablette	keine	Unterseite mit der Längsrichtung der Tablette in Rutschrichtung	aufgeschrumpfte PVA Folie	35°
orthogonal zur Rutschrichtung der Tablette	keine	Unterseite mit der Längsrichtung der Tablette in Rutschrichtung	aufgeschrumpfte PVA Folie	32°

Wellrichtung der Wellpappe	Beschichtung der Wellpappe	Auflagefläche der Tablette	Beschichtung der Tablette	Ablösewinkel
parallel zur Rutschrichtung der Tablette	PE Deckfolie	Unterseite mit der Längsrichtung der Tablette in Rutschrichtung	aufgeschrumpfte PVA Folie	24°
parallel zur Rutschrichtung der Tablette	keine	Unterseite mit der Längsrichtung der Tablette in Rutschrichtung	keine	16°

Patentansprüche

1. Waschmittelangebotsform, umfassend

- a) eine Umverpackung mit einer Bodenfläche, einer Deckelfläche und die Bodenfläche und die Deckelfläche verbindenden Seitenwänden,
b) quaderförmige Waschmittelformkörper mit einer Unterseite, einer Oberseite und einer die Unterseite und die Oberseite verbindenden Mantelfläche, wobei

- i) die Umverpackung wenigstens acht Waschmittelformkörper beinhaltet, welche in der Umverpackung derart in Lagen sortiert angeordnet sind, dass jeder der Waschmittelformkörper an wenigstens drei weitere Waschmittelformkörper angrenzt;
ii) die Umverpackung einen Füllgrad von 50 Vol.-% bis 84 Vol.-% aufweist;
iii) 35% bis 80% des Leervolumens der Umverpackung zwischen der Oberseite der oberen Formkörperlage und der Innenseite der Deckelfläche befindlich sind.

2. Waschmittelangebotsform nach Anspruch 1, wobei die Umverpackung einen Füllgrad von 55 Vol.-% bis 84 Vol.-%, vorzugsweise von 60 Vol.-% bis 84 Vol.-% aufweist.

3. Waschmittelangebotsform nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei 35% bis 70%, insbesondere 35% bis 60% des Leervolumens der Umverpackung zwischen der Oberseite der oberen Formkörperlage und der Innenseite der Deckelfläche befindlich sind.

4. Waschmittelangebotsform nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei die Umverpackung aus Wellpappe gefertigt ist.

5. Waschmittelangebotsform nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei die Umverpackung eine wasserunlösliche Deckfolie, vorzugsweise eine Polyethylen-Deckfolie umfasst, welche die Umverpackung auf ihrer Innenseite vorzugsweise vollflächig bedeckt.

6. Waschmittelangebotsform nach einem der vorherigen Ansprüche,

- deren Umverpackung aus Wellpappe gefertigt ist und
- deren Waschmittelformkörper eine quaderförmige Geometrie aufweisen, bei welcher die Diagonale der Un-

terseite des Waschmittelformkörpers mehr als das Doppelte, vorzugsweise mehr als das Vierfache der Höhe der Waschmittelformkörper beträgt, wobei

- die Waschmittelformkörper in der Umverpackung derart sortiert angeordnet sind, dass

- 5 i) die Unterseite der Waschmittelformkörper, welche direkt auf der Bodenfläche der Umverpackung aufliegen, orthogonal zur Bodenfläche der Umverpackung verläuft und
- ii) die Längsrichtung der Waschmittelformkörper, welche direkt auf der Bodenfläche der Umverpackung aufliegen, parallel zum Wellenverlauf der Wellpappe verläuft.

10 **7.** Waschmittelangebotsform nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei jeder der Waschmittelformkörper eine separate Folienverpackung aufweist.

8. Waschmittelangebotsform nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei die Waschmittelformkörper eine Folienverpackung aufweisen, welche auf den Waschmittelformkörper aufgeschrumpft ist.

15 **9.** Waschmittelangebotsform nach einem der Ansprüche 1 bis 4 und 6 bis 8, wobei die Umverpackung auf ihrer Innenseite keine wasserunlösliche Deckfolie umfasst.

20 **10.** Waschmittelangebotsform nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei

- die Umverpackung aus Wellpappe gefertigt ist und
- die Waschmittelformkörper eine quaderförmige Geometrie aufweisen, bei welcher die Diagonale der Unterseite des Waschmittelformkörpers mehr als das Doppelte, vorzugsweise mehr als das Vierfache der Höhe der Waschmittelformkörper beträgt, wobei

25 - die Waschmittelformkörper in der Umverpackung derart sortiert angeordnet sind, dass

- i) die Unterseite der Waschmittelformkörper, welche direkt auf der Bodenfläche der Umverpackung aufliegen, planparallel zur Bodenfläche der Umverpackung verläuft und
- ii) die Längsrichtung der Waschmittelformkörper, welche direkt auf der Bodenfläche der Umverpackung aufliegen, orthogonal zum Wellenverlauf der Wellpappe verläuft.

11. Waschmittelangebotsform nach einem der Ansprüche 1 bis 6, 9 oder 10, wobei die Waschmittelformkörper keine Folienverpackung aufweisen.

35 **12.** Waschmittelangebotsform nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei die Waschmittelformkörper drei zweizählige Drehachsen aufweisen und die Waschmittelformkörper in der Umverpackung derart angeordnet sind, dass die Drehachsen der Waschmittelformkörper, entlang derer diese die geringste Formkörperhärte aufweisen, parallel zur Bodenfläche der Umverpackung verlaufen.

40 **13.** Waschmittelangebotsform nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei weist wenigstens eine der Seitenwände der Umverpackung einen Hohlraum oder mehrere Hohlräume aufweist, dessen/deren Volumen mindestens 10 Vol.-% des Volumens der Seitenwand beträgt.

45 **14.** Waschmittelangebotsform nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei die Umverpackung in Form einer einstückigen Faltschachtel ausgebildet ist, mit

- i) einer Bodenfläche und vier an die Bodenfläche angelenkten Seitenflächen;
- ii) einer Deckelfläche und mindestens drei an die Deckelfläche angelenkten Seitenflächen wobei die an die Deckelfläche angelenkten Seitenflächen der Umverpackung in geschlossenem Zustand mit den an die Bodenfläche der Umverpackung angelenkten Seitenflächen überlappen.

15. Waschmittelangebotsform nach einem der vorherigen Ansprüche, umfassend eine Umverpackung aus Pappe in Form einer einstückigen Faltschachtel mit

- i) einer Bodenfläche und vier an die Bodenfläche angelenkten Seitenflächen,
- ii) einer Deckelfläche und vier an die Deckelfläche angelenkten Seitenflächen,
- iii) einer Zwischenfläche, welche eine Seitenfläche der Bodenfläche mit einer Seitenfläche der Deckelfläche verbindet,

EP 4 306 446 A1

wobei in geschlossenem Zustand die an die Deckelfläche angelenkten Seitenflächen der Umverpackung mit den an die Bodenfläche der Umverpackung angelenkten Seitenflächen derart überlappen, dass drei der Innenseiten der an die Deckelfläche angelenkten Seitenflächen mit den Außenseiten der an die Bodenfläche der Umverpackung angelenkten Seitenflächen in Kontakt stehen und die Zwischenfläche sich zwischen der Außenseite der mit ihr verbundenen an die Bodenfläche angelenkten Seitenfläche und der Innenseite der mit ihr verbundenen an die Deckelfläche angelenkten Seitenfläche befindet.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 22 18 4935

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	EP 1 199 254 A1 (PROCTER & GAMBLE [US]) 24. April 2002 (2002-04-24) * Absatz [0014] * * Absatz [0017] * * Absatz [0022] * * Abbildungen * -----	1	INV. B65D77/02 C11D17/00
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B65D C11D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 30. November 2022	Prüfer Bridault, Alain
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 22 18 4935

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

30-11-2022

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
	EP 1199254	A1	24-04-2002	AU	1456202 A	22-04-2002
				EP	1199254 A1	24-04-2002
15				WO	0230786 A1	18-04-2002

20						
25						
30						
35						
40						
45						
50						
55						

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82