



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 531 177 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
18.05.2005 Patentblatt 2005/20

(51) Int Cl.7: **C11D 17/04, D06F 39/02**

(21) Anmeldenummer: **04026758.5**

(22) Anmeldetag: **10.11.2004**

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

(71) Anmelder: **Zirkel, Karl**
36391 Sinntal-Zürnbach (DE)

(72) Erfinder: **Zirkel, Karl**
36391 Sinntal-Zürnbach (DE)

(30) Priorität: **12.11.2003 DE 10353089**
07.06.2004 DE 102004027714
15.07.2004 DE 102004034411

(74) Vertreter: **Säger, Manfred, Dipl.-Ing.**
European Patent Attorney, P.O. Box 5
7304 Maiefeld (CH)

(54) **Verpackungseinheit für eine wasserlösliche Stoffe enthaltende Paste, Vorrichtung zur Verarbeitung einer derartigen Verpackungseinheit sowie Verfahren zum waschen von Wäsche**

(57) Es soll ein Konzept für die Bereitstellung von insbesondere die genannten Materialien enthaltenden Suspensionen zur Verwendung in einer industriellen Waschmaschine angegeben werden, mit dem mit besonders gering gehaltenem logistischen und betrieblichen Aufwand eine zuverlässige und bedarfsgerechte Bespeisung der industriellen Waschmaschine mit Reagenzien ermöglicht ist. Dazu soll insbesondere eine geeignete Verpackungseinheit für die zur Bildung der Reagenzien erforderlichen Wirkstoffe angegeben werden. Des Weiteren soll eine zur Verarbeitung der genannten Verpackungseinheit geeignete Vorrichtung angegeben werden. Weiterhin soll ein Verfahren zum Waschen von

Wäsche in einer industriellen Waschmaschine angegeben werden, bei dem mit besonders gering gehaltenem Aufwand und hoher Zuverlässigkeit eine bedarfsgerechte Zuspeisung von erforderlichen Reagenzien in die industrielle Waschmaschine ermöglicht ist. Zu diesem Zweck ist vorgesehen, die Darreichung der Materialien in Form einer Paste vorzunehmen, die portioniert in einer Verpackungseinheit mit einem vollständig mit einer wasserlösliche Stoffe enthaltenden Paste abgefüllten Folienschlauch, dessen beide Enden verschlossen sind, bereitgestellt wird.

EP 1 531 177 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Verpackungseinheit für eine wasserlösliche Stoffe enthaltende Paste, insbesondere von vergleichsweise schwer wasserlöslichen Verbindungen, sowie eine Vorrichtung zur Verarbeitung einer derartigen Verpackungseinheit. Sie betrifft weiterhin ein Verfahren zum Waschen von Wäsche in einer industriellen Waschanlage, insbesondere in einer Gegenstromwaschmaschine.

[0002] Beim industriellen oder gewerblichen Waschen von Wäsche, bei dem einerseits eine vergleichsweise große Menge an Waschgut zu behandeln ist, wobei andererseits vergleichsweise komplexe Verunreinigungen sicher aus dem Waschgut entfernt werden sollen, kann eine sogenannte Gegenstromwaschmaschine zum Einsatz kommen. Eine derartige Gegenstromwaschmaschine, wie sie beispielsweise aus der DE 198 12 386 A1 bekannt ist, umfasst üblicherweise eine Anzahl von in einer Förderrichtung für die Wäsche aufeinander folgenden Arbeitskammern. Diese Arbeitskammern, die um eine gemeinsame Rotationsachse schwenkbar sind, sind jeweils zur Aufnahme einer bestimmten Wäschemenge und zur Durchführung eines kammer-spezifischen Behandlungsschritts, wie beispielsweise einer Vorwäsche, einer Hauptwäsche oder einer Spülung, ausgelegt. Abhängig vom jeweils vorgesehenen Behandlungsschritt kann dabei die Zuführung von Reagenzien in die sogenannte Waschflotte in der jeweiligen Arbeitskammer oder auch an einer anderen geeignet gewählten Einspeisestelle der Gegenstromwaschmaschine vorgesehen sein.

[0003] Bei derartigen Waschvorgängen wird üblicherweise mit einer geeignet gewählten Kombination von Reagenzien gewaschen, die üblicherweise eine Reinigungskomponente, eine Alkalikomponente und/oder ein Bleich- oder Desinfektionsmittel enthält. Dabei wird zu behandelnde Hygienewäsche unter Anwendung von Verbindungen auf Basis von Aktivchlor oder Verbindungen auf Basis von Aktivsauerstoff gebleicht und desinfiziert. Marktübliche aktivsauerstoffhaltige Verbindungen sind beispielsweise Wasserstoffperoxid im Temperaturbereich von 85° - 90° Celsius oder Peressigsäure im Temperaturbereich von 60° - 70° Celsius. Neuerdings enthalten Bleich- und Desinfektionsmittel Imidoperoxycarbonsäuren, insbesondere Phthalimidoperoxihexansäure (PAP), die insbesondere im Temperaturbereich von 40° - 50° Celsius ihre Wirkung entfalten.

[0004] Die Zusp eisung der auf der Basis dieser oder anderer geeigneter Wirkstoffe hergestellten Reagenzien in die industrielle Waschmaschine zur Bildung der darin genutzten Waschflotte erfolgt üblicherweise bedarfsabhängig. Dabei können die Reagenzien in Pulverform vorgehalten werden, wobei die bedarfsabhängige Zuführung von Pulverchargen in die industrielle Waschmaschine vorgesehen ist. Problematisch bei einem derartigen Konzept kann aber sein, dass die Dosierbarkeit

derartiger Pulver aufgrund sich möglicherweise parameterabhängig ändernder Rieselfähigkeit oder dergleichen nur begrenzt ist. Im Hinblick auf das übliche Auslegungsziel für industrielle Waschanlagen, dass die Zudosierung der Reagenzien aus Umweltschutz- und auch Kostengründen nicht über den tatsächlichen Bedarf hinaus erfolgen soll, andererseits aber auch eine zu geringe Zudosierung zur Gewährleistung der vorgegebenen Waschziele unterbleiben muss, ist die Zusp eisung von Reagenzien in Pulverform daher nur bedingt geeignet.

[0005] Alternativ kann die Zusp eisung der Reagenzien in flüssiger Form, insbesondere in Form von Suspensionen, erfolgen. Gerade bei der Verwendung der oben genannten Materialien ist dabei jedoch problematisch, dass die genannten Verbindungen nur eine vergleichsweise geringe Wasserlöslichkeit aufweisen. So beträgt beispielsweise die Löslichkeit von PAP nur 200 mg/l Wasser. Die langkettigen Persäuren werden deshalb in Form von wässrigen Suspensionen eingesetzt, die sich aber bereits nach einigen Wochen Lagerzeit zu entmischen beginnen. Insbesondere die logistische Handhabung derartiger Suspensionen ist damit vergleichsweise aufwendig.

[0006] Demzufolge sind zahlreiche Versuche zur Herstellung stabiler Suspensionen beispielsweise der genannten Imidoperoxycarbonsäuren unternommen worden (vgl. z.B. EP 0 610 010 B1, EP 0 497 337 B1, EP 0 442 549 B1, EP 0 435 379 D1, EP 0 386 566 A1, EP 0 337 516 A2). Sämtliche der genannten Verfahren weisen aber wegen der genannten Materialeigenschaften Mängel hinsichtlich der Dauerstabilität der erzeugten Suspensionen auf.

[0007] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Konzept für die Bereitstellung von insbesondere die genannten Materialien enthaltenden Suspensionen zur Verwendung in einer industriellen Waschmaschine anzugeben, mit dem mit besonders gering gehaltenem logistischen und betrieblichen Aufwand eine zuverlässige und bedarfsgerechte Bespeisung der industriellen Waschmaschine mit Reagenzien ermöglicht ist. Dazu soll insbesondere eine geeignete Verpackungseinheit für die zur Bildung der Reagenzien erforderlichen Wirkstoffe angegeben werden. Des Weiteren soll eine zur Verarbeitung der genannten Verpackungseinheit geeignete Vorrichtung angegeben werden. Weiterhin soll ein Verfahren zum Waschen von Wäsche in einer industriellen Waschmaschine angegeben werden, bei dem mit besonders gering gehaltenem Aufwand und hoher Zuverlässigkeit eine bedarfsgerechte Zusp eisung von erforderlichen Reagenzien in die industrielle Waschmaschine ermöglicht ist.

[0008] Bezüglich der Verpackungseinheit wird die genannte Aufgabe erfindungsgemäß gelöst durch einen vollständig mit einer wasserlöslichen Stoffe enthaltenden Paste abgefüllten Folienschlauch, dessen beide Enden verschlossen sind.

[0009] Die Erfindung geht dabei von der Überlegung

aus, dass aufgrund der beschriebenen Nachteile bei der Bereitstellung der Reagenzien in Pulverform und auch in flüssiger Form zur Gewährleistung der genannten Auslegungsziele ein grundlegend verändertes Konzept zur Anlieferung und Darreichung der die Reagenzien bildenden Wirkstoffe gewählt werden sollte. Dazu ist vorgesehen, die Zusp eisung der Reagenzien in die industrielle Waschmaschine grundsätzlich in flüssiger Form, also in Form von Suspensionen, vorzunehmen. Zur Verminderung des damit verbundenen logistischen und betrieblichen Aufwands sollte die jeweilige Suspension aber erst unmittelbar am Einsatzort und zeitnah zum vorgesehenen Zusp eiszeitpunkt hergestellt werden. Die zur Bildung der Reagenzien in der Suspension erforderlichen Wirkstoffe sollten hingegen in einer besonders kompakten, vergleichsweise hoch konzentrierten Form vorgehalten und gelagert werden, wobei erst kurz vor dem eigentlichen Einsatz die Herstellung der Suspension durch Auflösung der Wirkstoffe im Wasser oder einem anderen geeigneten Lösungsmittel vorgesehen ist. Zur Lagerung, zum Transport und zu anderweitiger Handhabung ist dabei vorgesehen, die möglicherweise vergleichsweise hoch konzentrierten Wirkstoffe in Form einer Paste vorzuhalten, wobei eine für die Herstellung der Suspension besonders geeignete Portionierung erfolgen sollte.

[0010] Um die dabei gebildeten Wirkstoffportionen während des Transports, der Lagerung oder einer sonstigen Handhabung vor Degradation oder sonstigen schädlichen Umwelteinflüssen schützen zu können, sollten die gebildeten Portionen geeignet und leicht handhabbar verpackt vorgehalten werden. Dazu ist die Verpac??kungseinheit vorgesehen, die portioniert die zur Bildung der Reagenzien vorgesehene Paste enthält.

[0011] Die Verpackungseinheit besteht dabei vorzugsweise aus Mehrschicht-Schlauchfolie aus Kunststoff, die insbesondere eine Diffusion von Inhaltsstoffen in die Umgebung verhindert, und die in an sich bekannten Füllvorrichtungen aus der Lebensmittelindustrie mit einer frisch hergestellten Paste von insbesondere schwer löslichen Stoffen wie beispielsweise Imidoperoxycarbonsäuren (die Suspension von Imidoperoxycarbonsäuren wird in handelsüblichen Suspendiervorrichtungen, z.B. einem Ultra-Thorax der Firma Janke & Kunkel hergestellt) gefüllt werden kann. Vorzugsweise kommt dabei eine geeignet gewählte Schichtfolge und/oder Kombination von koextrudiertem Polyamid und Ploymeren zum Einsatz. Zum Befüllen der zylindrischen Schläuche können dabei handelsübliche Füllmaschinen verwendet werden, wie sie beispielsweise unter der Bezeichnung Robot-DB im Handel erhältlich sind.

[0012] Die Darreichung der für das Wasch- oder Reinigungsmittel vorgesehenen Wirkstoffe in Form der Paste ermöglicht unter anderem auch eine besonders lagerungs- und handhabungsfreundliche Portionierung, wobei die Füllmenge der Verpackungseinheit vorzugsweise etwa 5 kg beträgt. Die Portionierung der Schläuche kann dabei beispielsweise mit handelsüblichen Cli-

pautomaten, insbesondere den Doppelclipautomaten ICA 8700 der Poly-Clip System GmbH & Co. KG, Frankfurt, erfolgen. Für eine langzeitbeständige Lagerung ist der die Verpac??kungseinheit bildende Folienschlauch zweckmäßigerweise beidseitig verschlossen, wobei eine besonders hohe Dichtigkeit erreichbar ist, indem der Folienschlauch vorteilhafterweise mit Verschlussclips oder Verschlussfäden verschlossen ist oder in alternativer vorteilhafter Ausgestaltung einen siegelbaren Kunststoff aufweist und an seinen beiden Enden verklebt, verschweißt oder abgesiegelt ist.

[0013] Vorzugsweise ist der Folienschlauch aus einem Kunststoff gefertigt. Der Kunststoff kann dabei insbesondere aus beliebigen Weichkunststoffen bestehen. Als besonders geeignet haben sich hierbei Kunststoffe erwiesen, die aus koextrudierten Polyamiden und weiteren Polymeren bestehen, beispielsweise Copolyamiden, Polyestern, Polyethylenen, Polypropylenen oder modifizierten Polyolefinen.

[0014] In besonders vorteilhafter Ausgestaltung ist die Paste zur Herstellung eines Flüssigwasch- oder Reinigungsmittels ausgelegt. Dazu sind in der Paste vorzugsweise als wasserlösliche Stoffe Imidoperoxycarbonsäuren als Bleich- oder Desinfektionsmittel enthalten. In weiterer vorteilhafter Ausgestaltung weist die Paste als Reinigungsmittel pulverisierte aktive Mikropartikel mit Netzmitteln auf und ist frei von Stellmitteln gehalten. Die Mikropartikel besitzen dabei vorzugsweise eine Größe von 1 - 150 µm bevorzugt 5 - 100 µm insbesondere 10 - 80 µm und in besonders vorteilhafter Ausgestaltung etwa 10 µm. Die Herstellung kann dabei durch Feinstvermahlung mittels Hochleistungsmühlen erfolgen. Gerade durch die Wahl einer derartigen Teilchengröße ist im Vergleich zur herkömmlichen Teilchengrößen bei pulverförmigen Waschmitteln eine besonders hohe spezifische Oberfläche erreichbar, so dass die Auflö sungsgeschwindigkeit des pulverförmigen Waschmittels und damit die nachfolgende Reinigung besonders begünstigt ist. Als aktive Substanzen können dabei alle gängigen Rohstoffe der Wasch- oder Reinigungsmittel eingesetzt werden. Gerade durch die Verwendung der genannten Mikropartikel wird mit den geeigneten Netzmitteln eine fließfähige Paste erhalten, mittels der eine schnelle Auflösung bei der Zugabe in Wasser als Lösungsmittel erreicht wird.

[0015] Bezüglich der Vorrichtung zur Verarbeitung einer derartigen Verpackungseinheit wird die genannte Aufgabe gelöst mit einem Einführschacht für die Verpackungseinheit, an dem Messer zum Öffnen der Verpackungseinheit vorgesehen sind. Die Vorrichtung ist somit gezielt auf den Einsatz der Verpackungseinheit hin ausgelegt, wobei beim Einführen der Verpackungseinheit in den Einführschacht die als Umhüllung für die Paste vorgesehene Folie durch die am Einführschacht vorgesehenen Messer aufgeschlitzt wird, so dass die Paste zuverlässig freigesetzt wird. Anschließend kann die solchermaßen freigesetzte Paste einem Rührbehälter zugeführt werden, in dem die Auflösung der Paste

in zugeführtem Wasser zur Bildung einer Suspension erfolgt.

[0016] Der Einführschacht ist dabei vorzugsweise einem ersten Rührbehälter zugeordnet, in dem das Mischungsverhältnis der aus der Mischung der Paste mit zugeführtem Wasser entstehenden Suspensionen eingestellt werden kann. Der erste Rührbehälter weist dabei vorzugsweise ein Rührwerk auf, das eine Homogenisierung der Suspension und eine besonders gleichmäßige Verteilung der Paste im zugeführten Wasser bewirkt. Das Rührwerk kann dabei beispielsweise alternierend und mit einer vergleichsweise niedrigen Drehzahl von etwa 100 - 200 U/min die Suspension rühren. Im ersten Rührbehälter wird die Suspension diskontinuierlich im richtigen Lösungsverhältnis angesetzt und insbesondere auch wegen der in der Paste enthaltenen Mikropartikel in besonders kurzer Zeit homogenisiert.

[0017] Vorzugsweise umfasst die Vorrichtung zusätzlich zum ersten Rührbehälter noch einen zweiten Rührbehälter, der zur Bereitstellung der Suspension für einen Endverbraucher vorgesehen ist. Im zweiten Rührbehälter, der über eine mit einer Pumpe versehene Umpumpleitung mit dem ersten Rührbehälter verbunden ist, ist vorteilhafterweise ein zweites Rührwerk angeordnet. Die im ersten Rührbehälter enthaltene Suspension wird dabei über die Umpumpleitung in den zweiten Rührbehälter gepumpt, in dem die Suspension bis zur Abgabe an den Endverbraucher durch alternierendes Rühren homogen gehalten wird und kontinuierlich bei Bedarf über eine Saugleitung an die als Endverbraucher vorgesehene Waschschleudermaschine oder Waschstraße abgegeben werden kann.

[0018] Um eine besonders bedarfsgerechte Einspeisung der Suspension in die Waschstraße oder den Endverbraucher zu gewährleisten, ist in die Abführleitung dabei vorteilhafterweise ein Dosierventil geschaltet. Damit ist gewährleistet, dass die in der Flüssigphase vorgehaltenen Wirkstoffe vergleichsweise genau dosierbar an den Endverbraucher abgegeben werden können.

[0019] Durch die Unterteilung der Vorrichtung in einen ersten und einen zweiten Rührbehälter ist eine funktionale Entkopplung wesentlicher Behandlungsschritte bei der Bereitstellung der Suspension für den Endverbraucher erreichbar. Im ersten Rührbehälter kann dabei das richtige Mischungsverhältnis der Suspension eingestellt werden, wobei beim Auflösen der Paste im zugeführten Wasser die Homogenisierung der Suspension erfolgen kann. Der erste Rührbehälter dient somit zur eigentlichen Herstellung der Suspension. Der zweite Rührbehälter kann hingegen als Vorlagebehälter für den Endverbraucher und somit in der Art eines Pufferspeichers zur bedarfsgerechten Zwischenlagerung der bereits fertig gestellten Suspension dienen. Das darin angeordnete Rührwerk bewirkt somit, dass die darin befindliche Suspension homogen gehalten wird und für den Endverbraucher damit jederzeit abrufbar ist. Durch die Zweiteilung der Herstellung der Suspension einerseits und der Bereitstellung der Suspension für den Endver-

braucher andererseits ist somit eine besonders flexible und bedarfsgerechte Herstellung der Suspension möglich, ohne dass Ausfallzeiten bei der Beschickung des Endverbrauchers mit der Suspension in Kauf genommen werden müssten.

[0020] Vorteilhafterweise ist der erste und/oder der zweite Rührbehälter jeweils mit einer Anzahl von Füllstandssensoren versehen. Dadurch ist gewährleistet, dass rechtzeitig eine Auffüllung der in den jeweiligen Rührbehältern vorgehaltenen Bestände erfolgen kann, so dass eine unterbrechungsfreie Bespeisung des nachgeschalteten Endverbrauchers gewährleistet ist.

[0021] Bezüglich des Verfahrens zum Waschen von Wäsche, insbesondere in einer Gegenstromwaschmaschine, bei dem einer als Waschflotte vorgesehenen Waschflüssigkeit bedarfsweise Reagenzien zugespeist werden, wird die genannte Aufgabe gelöst, indem die Reagenzien durch Auflösen einer in einer Verpackungseinheit der genannten Art vorgehaltenen Paste in Wasser bereit gestellt werden.

[0022] Die Paste wird dabei vorteilhafterweise in einem ersten Rührbehälter in Wasser aufgelöst, wobei das dabei erhaltene Medium anschließend in einen zweiten Rührbehälter überführt wird, aus dem es bedarfsweise zur Einspeisung in die Waschflüssigkeit abgezapft wird.

[0023] Die mit der Erfindung erzielten Vorteile bestehen insbesondere darin, dass durch die Darreichung der zur Bildung der Reagenzien vorgesehenen Wirkstoffe in Pastenform, insbesondere aufgrund der darin verwendeten Mikropartikel mit einer Teilchengröße von etwa 10 µm, eine besonders hohe aktive spezifische Oberfläche und damit eine besonders hohe Konzentration der Wirkstoffe in dieser Darreichungsform erreichbar ist. Es ist daher möglich, bei der Belieferung oder Beschickung industrieller Waschanlagen den erforderlichen logistischen und Handhabungsaufwand besonders gering zu halten, wobei beispielsweise das Gewicht der erforderlichen Gebinde auch weniger als die Hälfte der bei bisher eingesetzten Gebinden erforderlichen Größen reduziert werden kann. Die Darreichung der Wirkstoffe in Form der Paste ermöglicht somit zuverlässig die Herstellung der für die Zuspeisung der Reagenzien in die industrielle Waschanlage vorgesehenen Suspensionen vor Ort, wobei gerade durch die Vorgehaltung in der genannten Verpackungseinheit eine besonders hohe Lagerbeständigkeit erreicht werden kann.

[0024] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird anhand einer Zeichnung näher erläutert. Darin zeigen:

Figur 1 eine Verpackungseinheit für eine Paste, und

Figur 2 eine Vorrichtung zur Verarbeitung der Verpackungseinheit nach Figur 1.

[0025] Gleiche Teile sind in beiden Figuren mit den selben Bezugszeichen versehen.

[0026] Die Verpackungseinheit 5 gemäß Figur 1 ist

zur Aufnahme einer wasserlösliche Stoffe enthaltenden Paste vorgesehen. Diese Paste ist dabei ihrerseits spezifisch zur Herstellung eines Flüssigwasch- oder Reinigungsmittels ausgelegt und umfasst demzufolge hierfür geeignete Wirkstoffe. Dabei können als wasserlösliche Stoffe insbesondere Imidoperoxycarbonsäuren als Bleich- und Desinfektionsmittel und/oder pulverisierte aktive Mikropartikel, ggf. mit Netzmitteln, als Reinigungsmittel vorgesehen sein. Die aktiven Mikropartikel, die im Ausführungsbeispiel eine mittlere Teilchengröße von etwa 10 µm aufweisen, können dabei alle gängigen Rohstoffe zur Bildung von Wasch- oder Reinigungsmitteln sein.

[0027] Zur Aufnahme der Paste umfasst die Verpackungseinheit 5 einen Folienschlauch, der aus einem für eine besonders lange Lagerfähigkeit in im Hinblick auf hohe Dichtigkeit und mechanische Belastbarkeit geeignet gewählten Kunststoffmaterial gefertigt ist. Der Kunststoff kann dabei insbesondere mehrlagig ausgeführt und aus einer geeigneten Kombination von koextrudierten Polyamiden und weiteren Polymeren gebildet sein.

[0028] Zur Herstellung einer besonders dichten Verpackung ist der die Verpackungseinheit 5 bildende Folienschlauch an seinen beiden Enden 51,52 dicht verschlossen.

[0029] Im Ausführungsbeispiel sind diese Enden jeweils mit geeigneten Verschlussclips 53,54 verschlossen. Alternativ oder zusätzlich können die Enden 51, 52 aber auch mit Verschlussfäden verschlossen oder verklebt, verschweißt oder abgesiegelt sein.

[0030] Die Verpackungseinheit 5 ist insbesondere hinsichtlich ihrer Dimensionierung für eine besonders einfache Handhabbarkeit und Lagerfähigkeit ausgestaltet. Dazu ist hinsichtlich der Portionierung ein Chargengewicht von etwa 5 kg an abgepackter Paste vorgesehen.

[0031] Zur Bereitsstellung von Reagenzien zur bedarfsweisen Beschickung einer industriellen Waschmaschine oder Waschanlage aus der Paste ist die in Figur 2 dargestellte Vorrichtung 6 zur Verarbeitung der Verpackungseinheit 5 vorgesehen. Die Vorrichtung 6 ist dabei dafür ausgelegt, durch Auflösung der in der Verpackungseinheit 5 enthaltenen Paste in zugeführtem Wasser eine Suspension herzustellen, die anschließend bedarfsweise einer in Figur 2 nicht näher dargestellten, der Vorrichtung 6 als Endverbraucher nachgeschalteten industriellen Waschanlage zuführbar ist.

[0032] Zur Herstellung der Suspension aus der Paste umfasst die Vorrichtung 6 einen ersten Rührbehälter 7, in dessen Innenraum die Verpackungseinheit 5 über einen Einführschacht 71 einbringbar ist. Dieser Einführschacht ist dabei mit einer Anzahl von Messern 75 versehen, die bei Durchtritt der Verpackungseinheit 5 deren Folienschlauch aufschlitzen. Somit ist beim Eintritt der Verpackungseinheit 5 in den Innenraum des ersten Rührbehälters 7 eine ungehinderte Freisetzung der mitgeführten Paste gewährleistet.

[0033] In den Innenraum des ersten Rührbehälters 7 mündet weiterhin eine mit einem Ventil absperzbare Zulaufleitung 76 für Wasser. Nach Zugabe einer Verpackungseinheit 5 in den ersten Rührbehälter 7 ist somit zur Einstellung eines vorgegebenen Mischungsverhältnisses die dosierte Zugabe einer geeigneten Menge von Wasser möglich, in der die in der Verpackungseinheit 5 mitgeführte Paste zur Bildung einer Suspension aufgelöst werden kann. Zur Homogenisierung und zur zuverlässigen Bildung der angestrebten Suspension ist der erste Rührbehälter 7 dabei mit einem von einem Motor 72 angetriebenen Rührwerk 73 versehen. Das Rührwerk 73 ist dabei für einen Betrieb mit vergleichsweise niedriger Drehzahl von etwa 100 - 200 U/min, ggf. alternierend und mit etwa 5 minütigen Pausen, ausgelegt. Damit ist eine vergleichsweise kurzfristige Auflösung der Paste zur Bildung der Suspension und zur Homogenisierung der erhaltenen Materialien gewährleistet.

[0034] Zur bedarfsweisen Überwachung des Füllstands im ersten Rührbehälter 7 ist dieser mit einer Anzahl von Füllstandssensoren 77 versehen.

[0035] Über eine Umpumpleitung 9, in die eine Pumpe 91 geschaltet ist, ist der erste Rührbehälter 7 ausgangsseitig mit einem zweiten Rührbehälter 8 verbunden. Der zweite Rührbehälter 8, der seinerseits ausgangsseitig über eine Abführleitung 86 mit der als Endverbraucher nachgeschalteten industriellen Waschanlage verbunden ist, dient dabei als Puffer- oder Vorlagebehälter für die bereits fertig gestellte Suspension. Durch die Zweiteilung in den ersten Rührbehälter 7 und den zweiten Rührbehälter 8 ist somit die Bereitsstellung von Suspension für den nachgeschalteten Endverbraucher in den zweiten Rührbehälter 8 unabhängig von einer eventuell erforderlichen Neuherstellung von Suspensionen im ersten Rührbehälter 7 möglich. Damit ist eine bedarfsweise kontinuierliche Bespeisung des Endverbrauchers mit Suspension selbst bei erforderlicher Neuherstellung von Suspensionen im ersten Rührbehälter 7 gewährleistet. Zu diesem Zweck ist der Innenraum des zweiten Rührbehälters 8 in etwa ein- bis dreimal so groß dimensioniert wie der Innenraum des ersten Rührbehälters 7.

[0036] Für eine dosierte Abgabe von Suspension an den Endverbraucher ist in die Abführleitung 86 ein Dosierventil geschaltet.

[0037] Der zweite Rührbehälter 32 ist ebenfalls mit einem über einen Motor 38 antreibbaren Rührwerk 40 versehen. Durch dieses kann die im zweiten Rührbehälter 32 vorgehaltene Suspension kontinuierlich oder bedarfsgerecht auch diskontinuierlich umgewälzt werden, so dass eine Sedimentation oder dergleichen vermieden ist. Die im zweiten Rührbehälter 8 vorgehaltene Suspension kann somit besonders homogen gehalten werden. Zur Füllstandsüberwachung ist der zweite Rührbehälter 8 ebenfalls mit einer Anzahl von Füllstandssensoren 87,88 versehen.

[0038] Der Betriebsablauf der Vorrichtung 6 kann geeignet automatisiert sein. Beispielsweise kann ein Ab-

sinken des Füllstands im zweiten Rührbehälter 8, das beispielsweise über die Füllstandssensoren 87,88 detektierbar ist, als Auslösekriterium für die Neuherstellung von Suspensionen im ersten Rührbehälter 7 herangezogen werden. Auf ein entsprechendes Signal hin kann somit die Zuführung einer Verpackungseinheit 5 und der zur Auflösung der darin enthaltenen Paste geeigneten Wassermenge in den ersten Rührbehälter 7 vorgesehen sein, in dem daraufhin durch Ansteuerung des Rührwerks 73 die Herstellung einer Chargenmenge von Suspension erfolgt. Diese kann daraufhin über die Umpumpleitung 9 in den zweiten Rührbehälter 8 überführt werden, so dass die dort vorgehaltene Menge an Reagenzien zur Einspeisung in den Endverbraucher wieder eine vorgesehene Mindestmenge übersteigt.

Patentansprüche

1. Verpackungseinheit (5) für eine wasserlösliche Stoffe enthaltende Paste, **gekennzeichnet durch** einen vollständig mit der Paste abgefüllten Folienschlauch, dessen beide Enden (51,52) verschlossen sind.
2. Verpackungseinheit nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Folienschlauch an seinen beiden Enden (51,52) mit Verschlussclips oder Verschlussfäden verschlossen ist.
3. Verpackungseinheit nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Folienschlauch einen siegelbaren Kunststoff aufweist und an seinen beiden Enden (51,52) verklebt, verschweisst oder abgesiegelt ist.
4. Verpackungseinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Paste Wirkstoffe zur Herstellung eines Flüssigwasch- oder -reinigungsmittels umfasst.
5. Verpackungseinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Paste als -schwer- wasserlösliche Stoffe Imidoperoxycarbonsäuren als Bleich- und Desinfektionsmittel enthalten sind.
6. Verpackungseinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Paste als Reinigungsmittel pulverisierte aktive Mikropartikel mit Netzmitteln aufweist und frei von Stellmitteln ist.
7. Verpackungseinheit nach Anspruch 6, bei der die Mikropartikel eine Teilchengröße von etwa 1 bis 150µm aufweisen.
8. Verpackungseinheit nach einem der Ansprüche 1

bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Folienschlauch aus einem Kunststoff gefertigt ist.

9. Verpackungseinheit nach Anspruch 8, bei der der Kunststoff aus einem Mehrschichtsystem umfassend koextrudiertes Polyamid und/oder Polymer gebildet ist.
10. Vorrichtung (6) zur Verarbeitung einer Verpackungseinheit (5) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **gekennzeichnet durch** einen Einführschacht (71) für die Verpackungseinheit (5), an dem Messer (75) zum Öffnen der Verpackungseinheit (5) vorgesehen sind.
11. Vorrichtung (6) nach Anspruch 10, **gekennzeichnet durch** eine Ausbildung zur Dosierung der in der Verpackungseinheit (5) enthaltenen Paste mit einer Zulaufleitung (76) für Wasser mit einem bestimmten, gegenüber der Konzentration der Paste in der Verpackungseinheit (1) geringeren Wert.
12. Vorrichtung (6) nach Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Einführschacht (71) für die Verpackungseinheit (5) einem ersten Rührbehälter (7) zum Einstellen des Mischungsverhältnisses der aus der Mischung der Paste mit zugeführtem Wasser entstehenden Suspension zugeordnet ist, der ein Rührwerk (73) aufweist.
13. Vorrichtung (6) nach Anspruch 12, **gekennzeichnet durch** einen zweiten Rührbehälter (8) zur Bereitstellung der Suspension für einen Endverbraucher, in dem ein zweites Rührwerk (83) angeordnet ist, und der über eine mit einer Pumpe (91) versehene Umpumpleitung (9) mit dem ersten Rührbehälter (7) verbunden ist.
14. Vorrichtung (6) nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite Rührbehälter (8) zur Abgabe der bereitgestellten Suspension an einen Endverbraucher mit zumindest einer Abföhrleitung (86) versehen ist.
15. Vorrichtung (6) nach Anspruch 14, in deren Abföhrleitung (86) ein Dosierventil geschaltet ist.
16. Vorrichtung (6) nach Anspruch 14 oder 15, deren zweiter Rührbehälter (8) in etwa das zwei- bis dreifache Innenvolumen des ersten Rührbehälters (7) aufweist.
17. Vorrichtung (6) nach einem der Ansprüche 14 bis 16, deren Rührbehälter (7,8) jeweils mit einer Anzahl von Füllstandssensoren (77;87,88) versehen sind.
18. Vorrichtung (6) nach einem der Ansprüche 10 bis

17, der als Endverbraucher eine industrielle Waschmaschine, insbesondere eine Gegenstromwaschmaschine, zugeordnet ist.

- 19.** Verfahren zum Waschen von Wäsche, insbesondere in einer Gegenstromwaschmaschine, bei dem einer als Waschflotte vorgesehenen Waschflüssigkeit bedarfsweise Reagenzien zugespeist werden, wobei die Reagenzien durch Auflösen einer in einer Verpackungseinheit (5) nach einem der Ansprüche 1 bis 9 vorgehaltenen Paste in Wasser bereitgestellt werden. 5 10

- 20.** Verfahren nach Anspruch 19, bei dem die Paste in einem ersten Rührbehälter (7) in Wasser aufgelöst und das dabei erhaltene Medium anschließend in einen zweiten Rührbehälter (8) überführt wird, aus dem es bedarfsweise zur Einspeisung in die Waschflüssigkeit abgezapft wird. 15 20

25

30

35

40

45

50

55

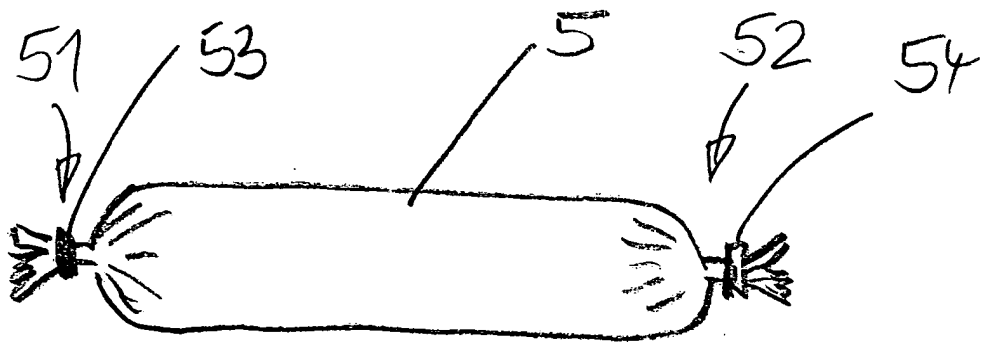
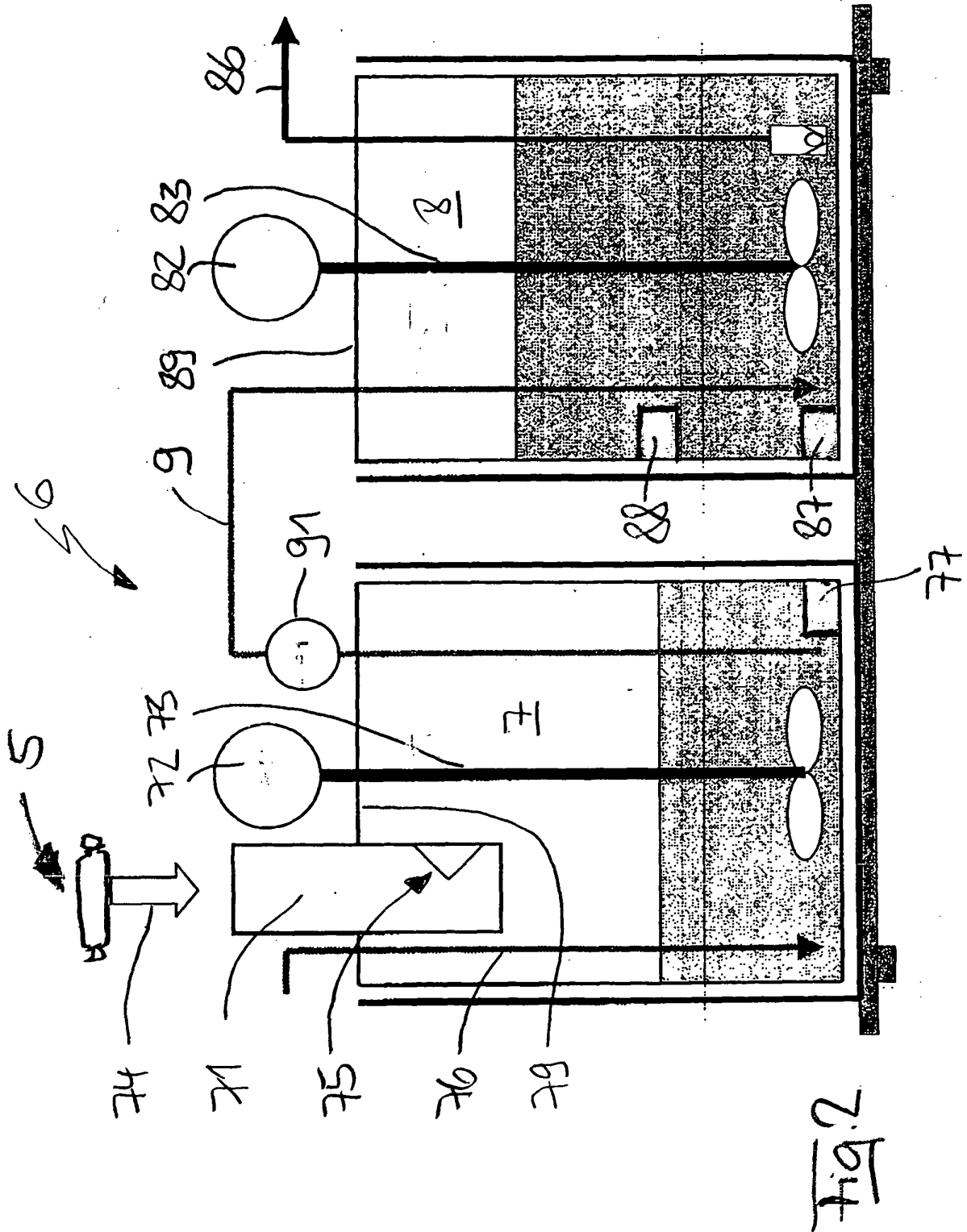


Fig. 1





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 04 02 6758

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	EP 0 597 363 A (WOLFF WALSRÖDE AKTIENGESELLSCHAFT) 18. Mai 1994 (1994-05-18) * Anspruch 1 *	1-3,8,9	C11D17/04 D06F39/02
X	DE 298 09 514 U1 (FISCHERWERKE ARTUR FISCHER GMBH & CO. KG) 30. September 1999 (1999-09-30) * Anspruch 1; Abbildung 1 *	1-3	
X	DE 44 30 418 C1 (HENKEL-ECOLAB GMBH & CO OHG, 40589 DUESSELDORF, DE) 26. Oktober 1995 (1995-10-26) * Spalte 7, Zeile 35 - Zeile 55 *	10-20	
X	WO 02/12431 A (HENKEL ECOLAB GMBH & CO. OHG; SHAMAYELI, KHALIL; MERZ, THOMAS) 14. Februar 2002 (2002-02-14) * Ansprüche *	1,4,5	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			C11D D06F B65D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	
Den Haag		28. Februar 2005	
		Prüfer	
		Grittern, A	
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 : mündliche 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	

1
EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

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

EP 04 02 6758

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.

28-02-2005

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0597363	A	18-05-1994	DE	4238127 A1	19-05-1994
			AT	138852 T	15-06-1996
			DE	59302815 D1	11-07-1996
			DK	597363 T3	07-10-1996
			EP	0597363 A1	18-05-1994
			ES	2087633 T3	16-07-1996
			JP	6198710 A	19-07-1994

DE 29809514	U1	30-09-1999	KEINE		

DE 4430418	C1	26-10-1995	DE	59508872 D1	28-12-2000
			WO	9606969 A1	07-03-1996
			EP	0777777 A1	11-06-1997
			FI	970787 A	25-02-1997
			GR	3035137 T3	30-04-2001

WO 0212431	A	14-02-2002	DE	10039031 A1	28-02-2002
			AU	8206801 A	18-02-2002
			WO	0212431 A1	14-02-2002

EPO FORM P0461

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