(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 2 438 231 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
08.03.2017 Patentblatt 2017/10

(21) Anmeldenummer: **10722688.8**

(22) Anmeldetag: **28.05.2010**

(51) Int Cl.:
D06F 58/20 *(2006.01)*

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2010/057419

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2010/139625 (09.12.2010 Gazette 2010/49)

(54) **VERFAHREN ZUR AUSRÜSTUNG VON WÄSCHE UND ZUR DURCHFÜHRUNG GEEIGNETES WÄSCHEBEHANDLUNGSGERÄT**

METHOD FOR TREATING LAUNDRY AND SUITABLE LAUNDRY TREATMENT DEVICE FOR CARRYING OUT SAID METHOD

PROCÉDÉ POUR APPRÊTER DU LINGE ET APPAREIL DE TRAITEMENT DU LINGE APPROPRIÉ POUR LA MISE EN OEUVRE DUDIT PROCÉDÉ

(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 SE SI SK SM TR

(30) Priorität: **05.06.2009 DE 102009026773**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
11.04.2012 Patentblatt 2012/15

(73) Patentinhaber: **BSH Hausgeräte GmbH**
81739 München (DE)

(72) Erfinder:
- **HANAU, Andreas**
  12359 Berlin (DE)
- **HASSE,Torsten**
  14641 Nauen (DE)
- **SCHAUB, Hartmut**
  14656 Brieselang (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A1-03/023122 DE-A1-102008 021 853

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 2 438 231 B1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zur Ausrüstung von Wäsche in einem Wäschebehandlungsgerät mit einer drehbar gelagerten Trommel und einer Wasserversorgung sowie ein zur Durchführung dieses Verfahrens besonders geeignetes Wäschebehandlungsgerät (siehe WO-A-03023122).

[0002] Es ist bekannt, ein Wäschestück in einem Wäschebehandlungsgerät zu imprägnieren, beispielsweise mit Duftstoffen. Gewerbliche Ausrüstungsverfahren laufen im Allgemeinen im Batch-Verfahren oder Foulard-Verfahren ab. Beim Foulard-Verfahren werden Stoffbahnen in einer größeren Menge Behandlungslösung mit der jeweils zur Anwendung kommenden Ausrüstungszusammensetzung in Kontakt gebracht. Der Auszugsgrad, definiert als prozentualer Anteil des Wirkstoffs, der sich auf dem Wäschestück ablagert, hängt stark von der Affinität des Wirkstoffs zur Faser ab, ist jedoch im Allgemeinen gering. Für Wäschebehandlungsgeräte, insbesondere für Wäschetrockner, wurden bereits Verfahren und Vorrichtungen entwickelt, um Wäsche mit Duftstoffen oder ähnlichem auszurüsten.

[0003] Die DE 601 19 356 T2 offenbart eine Vorrichtung zur Behandlung von Geweben in einem Trommeltrockner. Cyclodextrine sind als Mittel zur Geruchsneutralisation und als Parfumverstärker genannt. Diese und zahlreiche weitere Stoffe werden gemäß der Lehre von DE 601 19 356 T2 zur Gewebekonditionierung verwendet und hierzu mit einer Membran umschlossen, die zwar den Austritt von Flüssigkeiten verhindert, nicht jedoch den Austritt von Gasen. Beim Betrieb eines Trockners verdampft durch Wärmeeinwirkung Flüssigkeit und kann aus der Membranhülle entweichen und sich so im Trockner und in der darin befindlichen Wäsche verteilen. Nachteile dieser Art des Wäscheausrüstens sind, dass keine großen Volumina an Ausrüstungssubstanzen auf die Wäsche gelangen und sich nicht alle Ausrüstungssubstanzen zum Verdampfen eignen. So sollten beispielsweise Mikrokapseln und Cyclodextrine als Flüssigkeit verteilt werden.

[0004] Die DE 100 36 850 A1 offenbart eine Vorrichtung zur Abgabe eines flüssigen Produkts in den Innenraum einer Geschirrspül- oder Waschmaschine, insbesondere eine mechanische Sprüheinrichtung mit einem Vorratsbehälter und einer Düse, welche zum Versprühen von Flüssigkeiten geeignet ist. Bei dieser Vorrichtung wird kein Druckgaszerstäuber eingesetzt, sondern der Behälter mechanisch zusammengepresst und die Flüssigkeit durch die Düse getrieben und zerstäubt. Ein derartiger Zerstäuber erzeugt ein Aerosol, welches sehr große Tropfen bildet, die auf Wäschestücken zu Fleckenbildung führen können.

[0005] In der EP 1 431 443 A1 ist ein Wäschetrockner offenbart, welcher mit einem Ultraschallzerstäuber ausgestattet ist, mit welchem Substanzen, zum Beispiel Duftstoffe, in die Trommel eingebracht werden sollen. Ein Ultraschallzerstäuber kann zwar sehr feine Aerosole erzeugen, ist aber ungeeignet, um mikrodisperse Fluide, wie etwa eine Mikrokapselsuspension, in einem Raum zu verteilen oder größere Flüssigkeitsmengen in einem möglichst kurzen Zeitraum abzugeben.

[0006] In der EP 0 676 497 A2 ist ein Verfahren zum Aufsprühen von Parfümöl auf Wäsche mittels einer druckbeaufschlagten Sprühdüse beschrieben, bei dem der Duftstoff auf bereits getrocknete Wäsche aufgesprüht wird, während die Trommel kontinuierlich umläuft, um den Duftstoff gleichmäßig zu verteilen. Ebenfalls offenbart ist eine Sprüheinrichtung, welche im Einfülldeckel des Trockners angebracht ist. Dieses Verfahren hat den Nachteil, dass die bei Bewegen der Trommel umher fallende Wäsche ungleichmäßig mit dem Duftstoff besprüht wird, was zu Fleckenbildung führen kann.

[0007] Die WO 03/023122 A1 offenbart ebenfalls Verfahren zum Ausrüsten von Textilien mit Ausrüstungssubstanzen durch Aufsprühen in einer Trommel, während diese sich mit einer Drehzahl unterhalb der Anlegedrehzahl dreht.

[0008] Die DE 10 2006 003 416 A1 offenbart eine Wäschebehandlungsmaschine mit einer Einrichtung zum Deodorieren von Kleidung. Dazu ist in der Dichtmanschette der Wäschetrommel ein Bauteil mit einer Sprühdüse vorgesehen, welches einen Wirkstoff (z.B. Cyclodextrine) als Sprühnebel ins Innere der Trommel abgeben kann. Die Trommel soll sich während des Sprühens so bewegen, dass ein Hinundherfallen der in der Trommel vorhandenen Wäschestücke gewährleistet ist.

[0009] Die EP 1 600 545 beschreibt eine Waschmaschine mit einer in einem Behälter drehbar gelagerten Trommel und Desodorisierungsmitteln, die operabel sind, um unabhängig von einem Waschverfahren ein Desodorierungsverfahren mit in der Trommel platzierter Wäsche durchzuführen. Die Desodorierungsmittel umfassen vorzugsweise einen Dampfgenerator, der fluid mit wasserproduzierenden Mitteln verbunden ist, um daraus Dampf zu erzeugen. Insbesondere wird auch eine Silberlösung eingesetzt.

[0010] Die EP 1 605 091 A1 beschreibt eine Waschmaschine, umfassend einen Behälter und eine im Behälter drehbar gelagerte Trommel mit einer Vielzahl von Löchern zur Aufnahme von Wäsche, sowie eine Leitung mit einem Eingang und einem Ausgang, welche mit einem Inneren des Behälters kommunizieren, und Mitteln, um Luft aus dem Behälter in die Leitung zu ziehen und diese zurück in den Behälter zu zirkulieren. Ein Spraykopf für ein desodorierendes Agens ist in dem Rohr zum Sprayen von Desodorierungsagens in die durch das Rohr tretende Luft angeordnet.

[0011] Für die Textilausrüstung (Ausrüstung von Wäschestücken) sind somit im Wesentlichen Tauchverfahren und Sprühverfahren bekannt. Bei den Tauchverfahren finden Textilausrüstungen bereits in verschiedenen Ausprägungen in einer Waschmaschine Anwendung, beispielsweise zum Weichspülen, Imprägnieren, Stärken und für die Aufbringung von Bügelhilfen. Bei diesen Verfahren ist der relativ geringe Ausziehgrad nachteilig,

da ein hoher Anteil an einer eingesetzten Ausrüstungszusammensetzung ungenutzt ins Abwasser gelangt, was nicht nur unwirtschaftlich ist, sondern auch die Umwelt belastet. Nachteilig an den Sprühverfahren ist, dass es insbesondere bei einer höheren Beladung nur eine sehr ungleichmäßige Verteilung der Ausrüstungszusammensetzung auf einem Wäschestück in einer Trommel gibt. Damit wird eine beabsichtigte Menge und Verteilung an Ausrüstungszusammensetzung ("Ausrüstungsqualität") nur bei einem sehr geringen Füllgrad der Trommel erreicht.

[0012] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist daher die Bereitstellung eines Verfahrens zur Ausrüstung eines Wäschestücks und eines zur Durchführung dieses Verfahrens geeigneten Wäschebehandlungsgeräts, bei denen diese Nachteile des Standes der Technik verringert sind.

[0013] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch ein Verfahren und ein Wäschebehandlungsgerät gemäß jeweiligem unabhängigem Patentanspruch gelöst. Bevorzugte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den jeweils abhängigen Patentansprüchen aufgeführt. Bevorzugten Ausgestaltungen des Wäschebehandlungsgeräts entsprechen bevorzugte Ausgestaltungen des Verfahrens und umgekehrt, auch wenn hierin darauf nicht jeweils einzeln hingewiesen wird.

[0014] Die vorliegende Erfindung betrifft somit ein Verfahren zum Aufbringen einer Ausrüstungszusammensetzung auf ein Wäschestück in einem Wäschebehandlungsgerät mit einer drehbar gelagerten Trommel und einer Wasserversorgung, wobei

> (a) in einem ersten Rotierschritt der Trommel durch Zugabe von Wasser in dem Wäschestück ein vorgegebener Restfeuchtegehalt (beispielsweise im Bereich von 50 bis 70 %, insbesondere 60 %) eingestellt wird; und
> (b) in einem zweiten Rotierschritt der Trommel, in dem die Trommel mit einer Drehzahl U_2 gleich der Anlegedrehzahl oder darüber gedreht wird, eine Ausrüstungszusammensetzung auf das Wäschestück gespritzt wird, indem die Ausrüstungszusammensetzung aus einem Vorratsbehälter in einen Mischbehälter eingetragen und aus dem Mischbehälter mittels Wasser aus der Wasserversorgung durch eine Einspritzvorrichtung auf das Wäschestück aufgebracht wird.

[0015] Der hierin verwendete Ausdruck "Wäschestück" steht für ein oder mehrere Wäschestücke und umfasst zum einen Textilien, insbesondere Wäsche, aber auch generell alle Gegenstände, die in einem herkömmlichen Wäschebehandlungsgerät, insbesondere einer herkömmlichen Waschmaschine, behandelt werden können, wie etwa Tischwäsche, Bettwäsche, Taschen, Vorhänge und dergleichen. Neben reinen Textilien können auch Verbundmaterialien ausgerüstet werden, wie etwa Lederwaren und andere Gegenstände, die aus verschiedenen Materialien, wie z. B. Stoff und Leder bestehen. Es eignen sich somit alle Materialien, welche gemäß dem Verfahren der Erfindung mit den hierin beschriebenen Ausrüstungssubstanzen ausgerüstet werden können.

[0016] Vorzugsweise umfasst das Wäschestück fertige Kleidungsstücke, insbesondere Konfektionsware. Besonders geeignet für das erfindungsgemäße Verfahren sind körpernah getragene Kleidungsstücke, z.B. wenn diese mit Hautpflegeprodukten ausgerüstet werden sollen.

[0017] In einer bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens geschieht die Zugabe von Wasser in einem Spülschritt und der erste Rotierschritt der Trommel erfolgt gleichzeitig mit einem Abpumpen oder nach einem Abpumpen des Wassers.

[0018] Die Zugabe von Wasser im Schritt (a) schließt sich vorzugsweise an eine Waschphase an, in der das Wäschestück im Allgemeinen mit Hilfe von Detergentien gereinigt wird. An eine solche Waschphase schließt sich in der Regel eine Spülphase mit Wasser an, wobei die Spülphase aus mehreren, im Allgemeinen bis zu drei, Spülschritten besteht.

[0019] Erfindungsgemäß ist es bevorzugt, wenn Schritt (a) einem letzten Spülschritt entspricht.

[0020] Es ist erfindungsgemäß bevorzugt, dass der vorgegebene Restfeuchtegehalt in Schritt (a) durch einen ersten Rotierschritt der Trommel mit einer Anlegedrehzahl eingestellt wird. Die Anlegedrehzahl ist diejenige systembedingte Drehzahl, bei der sich die in einer Trommel vorhandenen Wäschestücke aufgrund der Fliehkräfte an den Trommelmantel legen. Bei Wäschetrommeln mit ca. 470 mm Durchmesser liegt diese in einem Bereich von etwa 70 bis 100 Umdrehungen pro Minute (70 - 100 UpM).

[0021] Bei den erfindungsgemäßen Verfahren ist es von Vorteil, wenn der erste Rotierschritt der Trommel im Schritt (a) mit einer Drehzahl U_1 von $\geq$ 100 UpM durchgeführt wird. Besonders bevorzugt beträgt die Drehzahl U_1 von 100 bis 150 UpM, oder mindestens 230 UpM.

[0022] In einer bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens wird

> (c) die Ausrüstungszusammensetzung in einem dritten Rotierschritt der Trommel mit einer Drehzahl U_3 kleiner der Anlegedrehzahl im Wäschestück verteilt.

[0023] Hierbei wird der dritte Rotierschritt der Trommel im Schritt (c) vorzugsweise mit einer Drehzahl U_2 von kleiner/gleich 100 UpM durchgeführt.

[0024] In einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung werden die Schritte (b) und (c) abwechselnd mehrmals durchgeführt, bis ein gewünschter Ausrüstungsgrad erhalten ist. Hierdurch können sich die Substanzen der Ausrüstungssubstanzen besonders gleichmäßig auf und im Wäschering verteilen, da sich durch eine Umverteilung der Wäsche die Oberfläche des Wäscherings ändert. Die Anzahl der Wiederholungen

der Schritte (b) und (c) bzw. die Dauer dieser Schritte kann sich z.B. nach der eingefüllten Menge von Wäschestücken oder den Eigenschaften der in der Ausrüstungszusammensetzung enthaltenen Substanzen richten.

[0025] Die Drehzahl der Trommel kann beim ersten, zweiten und/oder dritten Rotierschritt der Trommel kontinuierlich oder durch Einstellung vorgegebener Drehzahlstufen variiert werden.

Erfindungsgemäß ist es bevorzugt, dass sich der erste Rotierschritt und der dritte Rotierschritt der Trommel unterscheiden.

[0026] Die Ausrüstungszusammensetzung wird erfindungsgemäß in flüssiger Form mit Hilfe der Wasserversorgung auf das Wäschestück aufgespritzt, ggf. nach einer definierten Programmunterbrechung. Dabei wird die Ausrüstungszusammensetzung mittels einer geeigneten Einspritzvorrichtung auf das Wäschestück aufgespritzt, während die Trommel bei der Anlegedrehzahl oder oberhalb davon bewegt wird. Eine Einspritzvorrichtung im Sinne der Erfindung umfasst insbesondere einen Mischbehälter und ein Einspritzrohr.

[0027] Ganz besonders ist es bevorzugt, wenn die Trommel nach dem Aufspritzen der Ausrüstungszusammensetzung auf das Wäschestück im Schritt (b) bei mindestens der Anlegedrehzahl in einem dritten Rotierschritt im Schritt (c) bei einer Drehzahl unterhalb der Anlegedrehzahl in einem Reversiermodus bewegt wird, wobei die Ausrüstungszusammensetzung durch die Einspritzvorrichtung nur dann abgegeben wird, wenn die Trommel bei der Anlegedrehzahl oder oberhalb davon bewegt wird.

[0028] Unter dem Begriff "Ausrüsten" wird im Sinne der Erfindung ein Vorgang verstanden, bei dem das Wäschestück mit den Ausrüstungssubstanzen, welche sich in der Ausrüstungszusammensetzung befinden, beschichtet wird. Vorzugsweise werden die Ausrüstungssubstanzen dabei fest an die Oberfläche des Wäschestücks gebunden, besonders bevorzugt kovalent. Daneben ist beispielsweise auch eine Einlagerung zwischen den Fasern möglich. Vorzugsweise sollte das Ausrüsten nach dem erfindungsgemäßen Verfahren dazu führen, dass sich die Ausrüstungssubstanzen bei normalem Gebrauch des ausgerüsteten Wäschestücks, d.h. in der Regel beim Tragen der Kleidungsstücke, nicht stärker vom Gewebe ablösen als es bei gewerblich ausgerüsteten Textilien der Fall ist. Bei den auf dem Wäschestück haftenden Mikrokapseln ist allerdings zur Freisetzung der Inhaltsstoffe eine gewollte Zerstörung vorgesehen.

[0029] Erfindungsgemäß ist die Art der aufzubringenden Ausrüstungszusammensetzung nicht begrenzt. So umfasst der hierin verwendete Begriff "Ausrüstungszusammensetzung" auch Weichspüler. So kann beispielsweise erfindungsgemäß Weichspüler erst während des dritten Rotierschritts, beispielsweise über die Manschette, direkt auf die Wäsche eingespült werden. Damit lässt sich die Menge an benötigtem Weichspüler im Vergleich zu bekannten Verfahren deutlich reduzieren.

[0030] Die im erfindungsgemäßen Verfahren eingesetzte Ausrüstungszusammensetzung ist vorzugsweise eine Flüssigkeit, d.h. eine Lösung oder Suspension und kann verschiedene Ausrüstungssubstanzen umfassen, wie etwa Duftstoffe, funktionalisierende Stoffe, vorzugsweise Cyclodextrine und/oder Mikrokapseln. Es können aber auch herkömmliche Ausrüstungssubtanzen verwendet werden.

[0031] Neben Imprägniermitteln, Farbstoffen, Stärken und dergleichen können auch die in den Bereichen Sport, Wellness und Lifestyle mit einer immer stärkeren Funktionalität der Bekleidungsstücke geforderten Ausrüstungssubstanzen eingesetzt werden. In den erfindungsgemäß zu verwendenden Ausrüstungszusammensetzungen enthaltene Ausrüstungssubstanzen sind insbesondere Cyclodextrine und Mikrokapseln.

[0032] Die erfindungsgemäß vorzugsweise eingesetzte Ausrüstungszusammensetzung umfasst Cyclodextrine und/oder Mikrokapseln, und ggf. weitere Wirkstoffe. Solche Wirkstoffe können ausgewählt sein aus Stoffen, mit denen die Mikrokapseln oder Cyclodextrine beladen werden sollen. Beispiele hierfür sind insbesondere Duftstoffe, Kosmetika, Pflegestoffe, z.B. Aloe Vera, Anticellulite-Substanzen und dergleichen. Überraschenderweise ist es möglich, ein Wäschestück nicht nur in einem gewerblichen Prozess, sondern auch in einer für einen Haushalt bestimmten Waschmaschine und/oder einem Waschtrockner mit Mikrokapseln und/oder Cyclodextrinen auszurüsten.

[0033] Cyclodextrine sind zyklische Oligosaccharidverbindungen mit einer toroidalen Struktur mit einem zentralen Hohlraum, in dem apolare organische Verbindungen eingeschlossen werden können. Aufgrund dieser Eigenschaft werden sie beispielsweise in Lufterfrischersprays verwendet. Die in diesen Produkten enthaltenen Cyclodextrinderivate binden unangenehme Gerüche verursachende Verbindungen und dienen auch als Träger von Duftstoffen.

[0034] Mikrokapseln (auch als Nanokapseln, Mikrosphären, Mikrokugeln bezeichnet) sind meistens im Wesentlichen sphärische Gebilde, welche eine Hülle und einen Innenraum aufweisen, in der Regel mit einem Durchmesser im Bereich von Nanometern bis <1mm. In diesen Innenraum können Substanzen eingeschlossen werden.

[0035] Die Mikrokapseln besitzen eine Hülle, die z.B. aus einem Film bildenden Polymer besteht, in die feindisperse, flüssige oder feste Phasen eingeschlossen sein können. Das Hüllmaterial kann viele verschiedenartige chemische Verbindungen umfassen, z.B. Gelatine, Gummi arabicum, Agar-Agar, Lactose, mikrokristalline Zellulose, modifizierte Stärke, Fettsäureester, Phospholipide, Chitosan, Alginate und Kollagen, sowie synthetische Polymere wie Polyacrylate, Polyamide, Polyvinylalkohol oder Polyvinylpyrrolidon.

[0036] Fasern und textile Flächengebilde, die mit Mischungen aus hydrophoben Wirkstoffen und Film bildenden Polymeren (d.h. Mikrokapseln) ausgerüstet sind, sind in der DE 10 2004 037 752 A1 beschrieben. Be-

kannte Mikrokapseln für den Textilbereich umfassen z. B. die so genanten PCM (phase change materials), die Wärme regulierend wirken.

[0037] Bei den mit Cyclodextrinderivaten oder Mikrokapseln ausgerüsteten Textilien, wie etwa Oberbekleidung oder Strumpfhosen, werden die Ausrüstungssubstanzen wie Mikrokapseln beim Tragen und bei einem normalen Reinigungsprozess, etwa in einer Waschmaschine, allmählich zerstört oder lösen sich ab. Somit geht der Ausrüstungseffekt im Laufe der Zeit verloren. Bei Mikrokapseln kann diese Zerstörung gewollt sein, damit die Mikrokapseln ihren Inhalt überhaupt freigeben können. Allerdings hat der Verwender der ursprünglich ausgerüsteten Materialien bisher nicht die Möglichkeit, diese für mehrere Tragezyklen erneut auszurüsten.

[0038] Eine Ausrüstung mit Cyclodextrinen ist vor allem bei Wäschestücken aus Baumwollmaterialien bevorzugt. Für die Ausrüstung mit Mikrokapseln können unterschiedliche Materialien verwendet werden.

[0039] Gegenstand der Erfindung ist außerdem ein Wäschebehandlungsgerät mit einer drehbar gelagerten Trommel und einer Wasserversorgung zur Durchführung eines Verfahrens zum Aufbringen einer Ausrüstungszusammensetzung auf ein Wäschestück, wobei das Wäschebehandlungsgerät Mittel zur Durchführung der Schritte

> (a) Einstellen eines vorgegebenen Restfeuchtegehalts in dem Wäschestück durch Zugabe von Wasser und Durchführung eines ersten Rotierschritts der Trommel; und
>
> (b) Aufspritzen einer Ausrüstungszusammensetzung auf das Wäschestück in einem zweiten Rotierschritt der Trommel mit einer Drehzahl U_2 gleich der Anlegedrehzahl oder darüber, indem die Ausrüstungszusammensetzung aus einem Vorratsbehälter in einen Mischbehälter eingetragen und aus dem Mischbehälter mittels Wasser aus der Wasserversorgung durch eine Einspritzvorrichtung auf das Wäschestück aufgebracht wird,

aufweist.

[0040] Die Mittel zur Durchführung der Schritte (a) und (b) sind vorzugsweise auch Mittel zur Durchführung der Zugabe von Wasser in einem Spülschritt und des ersten Rotierschritts der Trommel gleichzeitig mit einem Abpumpen oder nach einem Abpumpen des Wassers.

[0041] Das erfindungsgemäße Wäschebehandlungsgerät ist vorzugsweise eine Waschmaschine oder ein Waschtrockner, ganz besonders bevorzugt eine Waschmaschine.

[0042] Eine erfindungsgemäß bevorzugte Waschmaschine weist im Allgemeinen neben einer in einem Laugenbehälter drehbar gelagerten Trommel ein am Boden des Laugenbehälters angeordnetes Laugenablaufsystem, einen Antriebsmotor für die Trommel und eine Heizeinrichtung auf.

[0043] Im Allgemeinen weist eine Wäschebehandlungsmaschine mit einer Trommel (z.B. eine Waschmaschine) Schaltmittel zum Drehen und Anhalten der Trommel auf. Überdies weist eine erfindungsgemäße Waschmaschine vorzugsweise einen Drucksensor zur Bestimmung einer Menge einer im Laugenbehälter befindlichen Flüssigkeit über einen gemessenen hydrostatischen Druck auf.

[0044] Erfindungsgemäß enthält das Wäschebehandlungsgerät eine Einspritzvorrichtung zur Einspritzung einer Ausrüstungszusammensetzung in die Trommel und auf das Wäschestück. Überdies ist bevorzugt, dass die Einspritzvorrichtung zur Einspritzung einer Ausrüstungszusammensetzung unabhängig von der Trommel schaltbar ist.

[0045] Durch den im erfindungsgemäßen Verfahren gemäß einer bevorzugten Ausführungsform vorgesehenen dritten Rotierschritt der Trommel im Schritt (c) auf die oben beschriebene Weise wird eine verbesserte Verteilung der Ausrüstungszusammensetzung auf dem oder den Wäschestücken erreicht. Die Verteilung kann verbessert werden, wenn das Wäschebehandlungsgerät in einer weiter bevorzugten Ausführungsform eine zusätzliche strukturelle Ausprägung zur Unterstützung einer Verteilung der Ausrüstungszusammensetzung im Wäschestück aufweist. Bei dieser strukturellen Ausprägung handelt es sich insbesondere um einen Wäschemitnehmer, der in Hinblick auf die Verteilung der Ausrüstungszusammensetzung im Wäschestück optimiert ist. Eine Mehrzahl oder Vielzahl solcher Wäschemitnehmer, insbesondere eine Zahl von drei oder vier, ist weiter bevorzugt.

[0046] Der vorgenannte Wäschemitnehmer kann als integraler Bestandteil in die Trommel eingeformt oder als zusätzliches Bauteil in die Trommel eingesetzt sein. Er steht auch als Repräsentant für eine Vielzahl von Ausführungsformen für die strukturelle Ausprägung, welche insbesondere auch als Anordnung besonderer Rippen oder als schraubenförmig gewundene Ausprägung eines inneren Teils der Trommel denkbar ist.

[0047] Es ist erfindungsgemäß bevorzugt, dass die Einspritzvorrichtung zur Einspritzung der Ausrüstungszusammensetzung regelbar ist. Die Einspritzvorrichtung zur Einspritzung von Ausrüstungszusammensetzung in Wäschestücke ist vorzugsweise durch eine entsprechende Regelstrecke, welche insbesondere eine Steuereinrichtung des Wäschebehandlungsgeräts (z.B. einer Waschmaschine) umfasst, regelbar. Damit ist eine regelbare Einspritzung von Ausrüstungszusammensetzung in die Waschlauge möglich. Neben der Möglichkeit einer konstanten Einspritzung von Ausrüstungszusammensetzung, die lediglich ein- und ausschaltbar ist, kann dabei eine kontinuierliche oder stufenweise Variation der Menge an eingespritzter Ausrüstungszusammensetzung vorgesehen sein.

[0048] Im Wäschebehandlungsgerät der Erfindung regelt vorzugsweise eine Steuereinrichtung mit einer zugeordneten Programmsteuerung, dass die Ausrüstungszusammensetzung in geeigneter Weise und Menge in

die Trommel eingetragen wird. Zur vorsichtigen und zurückhaltenden Dosierung der Ausrüstungszusammensetzung ist es ggf. von Vorteil, wenn die Ausrüstungszusammensetzung intervallartig in die Trommel gespritzt wird. Unter Umständen ist nämlich die Durchflussmenge der Ausrüstungsmenge pro Zeiteinheit von einer zum Transport verwendeten Pumpe nicht so gering zu halten, wie es für die geringe Gesamtmenge an benötigter Ausrüstungszusammensetzung erforderlich wäre. Da die Oberfläche des zu behandelnden Wäschestücks eventuell groß ist und die Verteilung der Ausrüstungszusammensetzung dann eine längere Dauer erfordert, muss für das vorsichtige Einspritzen der Ausrüstungszusammensetzung und ihrer zurückhaltenden Einwirkung eine möglichst kleine Durchflussmenge pro Zeiteinheit gewählt werden können. Dafür ist ein intervallartiges Einspritzen der Ausrüstungszusammensetzung sehr geeignet. Für unterschiedlich große Posten von Wäschestücken und bei unterschiedlichen sonstigen Prozessparametern (z.B. unterschiedlich hohe Temperatur, unterschiedliche Vorbefeuchtung der Wäschestücke und unterschiedliche Textilarten) sollte dieses Einspritzen noch variierbar sein. Wenn es die Messbarkeit von Prozessparametern zulässt, ist auch eine automatische Anpassung der Zuführungsmenge bzw. -geschwindigkeit möglich.

[0049] Zur Unterstützung der Steuerung des Aufspritzens der Ausrüstungszusammensetzung bzw. zur Steuerung einer Einspritzvorrichtung für die Ausrüstungszusammensetzung durch eine Steuereinrichtung ist in einer bevorzugten Ausführungsform ein geeigneter Sensor zur Bestimmung einer Art und/oder Menge an Ausrüstungszusammensetzung in der Trommel vorhanden. Als ein geeigneter Sensor kann beispielsweise ein optischer Sensor, ein Leitfähigkeitssensor oder ein Tensiometer eingesetzt werden. Dieser Sensor kann die gemessenen Signale zur weiteren Verarbeitung über eine Signalleitung der Steuereinrichtung zuführen.

[0050] Neben der im erfindungsgemäßen Wäschebehandlungsgerät eingesetzten Einspritzvorrichtung umfasst dieses einen Vorratsbehälter für die Ausrüstungszusammensetzung. Der Vorratsbehälter ist vorzugsweise nachfüllbar und somit vorzugsweise abnehmbar bzw. lösbar von der Einspritzvorrichtung. Zusätzlich weist die Einspritzvorrichtung einen Mischbehälter auf, in den die im Vorratsbehälter vorhandene Ausrüstungszusammensetzung eindosiert wird kann. Hierzu kann sich zwischen dem Vorratsbehälter und dem Mischbehälter eine Dosierpumpe befinden, mit der die Abgabe der Ausrüstungszusammensetzung in den Mischbehälter steuerbar ist. Dies ist insbesondere deswegen vorteilhaft, weil es sich bei den Ausrüstungszusammensetzungen um teure Substanzen handeln kann, die möglichst sparsam verwendet werden sollen.

[0051] Gemäß der vorliegenden Erfindung wird die in den Mischbehälter eingetragene Ausrüstungszusammensetzung mittels Wasser aus der Wasserversorgung des Wäschebehandlungsgeräts in die Trommel und auf die Wäschestücke gespritzt.

[0052] Dies kann beispielsweise dadurch geschehen, dass zu der im Mischbehälter vorgelegten Ausrüstungszusammensetzung Wasser aus der Wasserversorgung gegeben wird. Durch eine Austrittsöffnung im Mischbehälter kann die Mischung aus Ausrüstungszusammensetzung und Wasser in die Trommel und auf die Wäschestücke gespritzt wird.

[0053] Auf diese Weise kann nicht nur ein optimales Mischungsverhältnis von konzentrierter Ausrüstungszusammensetzung und Wasser hergestellt werden. Es kann insbesondere auch der Druck, unter dem das Wasser aus der Wasserversorgung im Allgemeinen steht, zum Einspritzen der Ausrüstungszusammensetzung bzw. der Mischung aus Ausrüstungszusammensetzung und Wasser herangezogen werden.

[0054] In einer alternativen Ausführungsform kann die Ausrüstungszusammensetzung durch die Sogwirkung von in den Mischbehälter fließendem Wasser aus der Wasserversorgung in den Mischbehälter gezogen und die entstehende Mischung aus Ausrüstungszusammensetzung und Wasser dann weiter zum Einspritzen in die Trommel bzw. auf die Wäschestücke verwendet werden.

[0055] Die Einspritzvorrichtung kann sowohl innen im erfindungsgemäßen Wäschebehandlungsgerät, z.B. darin integriert, als auch außen oder teilweise außen angeordnet sein. Vorzugsweise ist sie lösbar befestigt oder ist zumindest mit einem lösbar befestigten Vorratsbehälter verbunden.

[0056] Die Einspritzvorrichtung kann Teil einer Einspülschale sein, über die im Allgemeinen auch Waschmittel (Tenside) in eine Waschmaschine befördert werden. Hierzu kann die Einspülschale mehrere Kammern umfassen, die ggf. über Dosierpumpen miteinander verbunden sind.

[0057] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind daher Vorratsbehälter und Mischbehälter zwei über eine Pumpe, z.B. Dosierpumpe, miteinander verbundene Kammern einer Einspülschale.

[0058] Im Allgemeinen ist die Wasserversorgung mittels eines geeigneten Ventils, z.B. eines Magnetventils, vom Mischbehälter abgetrennt.

[0059] Die Einspritzvorrichtung kann überdies vollständig im Innern eines erfindungsgemäßen Wäschebehandlungsgeräts angeordnet sein, wozu sich insbesondere der Bereich der Türöffnung oder der Tür eignet. Dies sind Bereiche, die dem Benutzer zugänglich sein müssen, was gewährleistet, dass der Benutzer eine Einspritzvorrichtung selbst einsetzen bzw. einen Vorratsbehälter befüllen kann. Die Einspritzvorrichtung kann sich aber auch im Bereich der Trommelrückwand befinden, beispielsweise im Zentrum zylinderförmig oder kegelförmig ausgebildet sein.

[0060] In einer weiteren Ausführungsform ist die Einspritzvorrichtung außen am Gehäuse, vorzugsweise an der Tür bzw. an einem Bullauge des erfindungsgemäßen Wäschebehandlungsgeräts angeordnet. Hierzu kann eine Öffnung im Gehäuse an der entsprechenden Stelle

vorgesehen sein, welche mit den notwendigen Dichtmitteln versehen ist und durch welche die Einspritzvorrichtung hindurch geführt werden kann. Diese Anordnung ist besonders vorteilhaft, da der Vorratsbehälter an der Einspritzvorrichtung leicht befüllt werden kann.

[0061] Es ist ebenfalls möglich, ein separates Türelement bereitzustellen, z.B. als Zubehörteil, welches bereits eine Einspritzvorrichtung umfasst und anstelle der vorhandenen Tür montiert werden kann. Dies ermöglicht dem Benutzer ein einfaches Umstellen seines Wäschebehandlungsgerätes von normalem Betrieb auf Ausrüstungsbetrieb. In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform, welche auch mit den zuvor genannten und weiteren kombiniert werden kann, ist der Vorratsbehälter an der Einspritzvorrichtung außerhalb des Gehäuses des erfindungsgemäßen Wasserbehandlungsgerätes angeordnet und steht über eine Leitung, z.B. einen Schlauch, mit der im Inneren befindlichen Einspritzvorrichtung in Verbindung. Dies hat den Vorteil, dass der Vorratsbehälter sehr einfach befüllt werden kann. Eine Schlauchverbindung zwischen Vorratsbehälter und Einspritzvorrichtung ist auch für andere Ausführungsformen möglich.

[0062] Die Einspritzvorrichtung sollte vorzugsweise mit der Trommel in Verbindung stehen. Sie ist daher ebenfalls vorzugsweise im Bereich der Tür oder der Türöffnung angeordnet. Sie kann allerdings auch im Bereich der Trommelrückwand angeordnet sein.

[0063] Vorzugsweise befindet sich die Einspritzvorrichtung im oberen Bereich des Behandlungsraums. Dann kann sich ein von ihr ausgehender Flüssigkeitsstrahl mit Ausrüstungszusammensetzung und Wasser möglichst gut und über die gesamte Fläche der Trommelwandung, welche unterhalb der Einspritzvorrichtung liegt, verteilen. Die Einspritzvorrichtung ist in einer bevorzugten Ausführungsform im Bereich der Dichtmanschette angeordnet, welche den Laugenbehälter abdichtet. Vorzugsweise befindet sich die Einspritzvorrichtung im oberen Bereich der Dichtmanschette und ist so ins Innere der Trommel gerichtet, dass der Flüssigkeitsstrahl auf die Trommelwand bzw. einen anliegenden Wäschering gerichtet ist. Es ist aber auch denkbar, den Flüssigkeitsstrahl über die Trommeldrehachse im Bereich der Trommelrückwand zuzuführen. Die Ausrüstungszusammensetzung wird erfindungsgemäß im Allgemeinen vom Wasserstrom aus der Wasserversorgung über eine Venturidüse aus dem Vorratsbehälter angesaugt oder unter einen höheren Druck gesetzt. Der Vorratsbehälter kann zudem bereits mit Druck beaufschlagt sein, oder er kann an einen zusätzlichen Druckbehälter (z.B. eine Gaspatrone mit Kohlendioxid oder dergleichen) und eine Mischdüse (z.B. eine Venturidüse) anschließbar sein.

[0064] Bei Öffnen eines Ventils, vorzugsweise eines Magnetventils, reißt der austretende Wasserstrom die Ausrüstungszusammensetzung mit. Dies kann beispielsweise mit Hilfe einer Venturidüse bewirkt werden.

[0065] Das Aufspritzen der Ausrüstungssubstanzen erfolgt erfindungsgemäß im zweiten Rotierschritt bei oder oberhalb der Anlegedrehzahl. Überraschenderweise führt ein Aufspritzen von Ausrüstungssubstanzen auf einen Wäschering anstatt auf durch eine umlaufende Trommel bewegte Wäsche zu einem deutlich gleichmäßigeren Ergebnis. Dies ist insbesondere dann der Fall, wenn die Einspritzphasen bei mindestens der Anlegedrehzahl sich abwechseln mit Phasen des Reversierens bei einer niedrigeren Drehzahl (unterhalb der Anlegedrehzahl) in einem dritten Rotierschritt von Schritt (c), wobei die Ausrüstungszusammensetzung wiederum nur dann abgegeben wird, während die Trommel bei der Anlegedrehzahl oder oberhalb davon bewegt wird.

[0066] Vorzugsweise wird in einem dritten Rotierschritt die Trommel bei einer Drehzahl unterhalb der Anlegedrehzahl bewegt, vorzugsweise bei einer Drehzahl zwischen 35 und 65 Upm, vorzugsweise 45 bis 55 Upm. Hier bietet sich ein periodisches Reversieren mit Pausen an. Beispielweise 5 bis 20 Sekunden Drehen in eine Richtung, Pause von 1 bis 5 Sekunden, 5 bis 20 Sekunden Drehen in die andere Richtung. Dies wird zweckmäßigerweise ein- oder mehrmals wiederholt. Dieser Schritt gewährleistet, dass das auszurüstende Wäschestück umverteilt wird. Gleichzeitig kann sich die Ausrüstungszusammensetzung in dem Wäschestück besser verteilen und dieses gleichmäßig und ohne Fleckenbildung benetzen. Die beiden Schritte können ebenfalls wiederholt werden. Insgesamt ist ein Ausrüstungszeitraum von 20 bis 120 Minuten, insbesondere 30 bis 110 Minuten, vorzugsweise 40 bis 100 Minuten und mehr bevorzugt 50 bis 90 Minuten, vorteilhaft.

[0067] Bei diesem Verfahren werden zweckmäßigerweise 500 bis 2000ml Flüssigkeit aufgespritzt. Die Menge hängt jedoch von der Art der Ausrüstungszusammensetzung ab und auch von der Menge an auszurüstendem Wäschestück. Bei Cyclodextrinen und Mikrokapseln sind 700 bis 1000ml vorteilhaft. Das Wäschestück sollte vorzugsweise zu 30% bis 70% seines Trockengewichtes benetzt werden.

[0068] Wenn das Inkontaktbringen des Wäschestücks mit einer Ausrüstungszusammensetzung, welche Mikrokapseln und/oder Cyclodextrine umfasst, ist es zweckmäßig, direkt nach dem Aufspritzen die Ausrüstungssubstanzen auf dem Wäschestück zu fixieren.

[0069] Es kann auch zweckmäßig sein, nach dem Inkontaktbringen der Ausrüstungssubstanzen mit dem Wäschestück eine Einwirkzeit vorzusehen, während der das Wäschestück sich mit der Ausrüstungszusammensetzung vollständig vollsaugen kann, damit eine möglichst gleichmäßige Verteilung der Ausrüstungssubstanzen auf dem Wäschestück gewährleistet wird. Die Einwirkzeit kann vom Fachmann problemlos bestimmt werden.

[0070] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform wird die Ausrüstungszusammensetzung nach dem Aufbringen auf dem Wäschestück fixiert, vorzugsweise durch eine Wärmebehandlung oder eine chemische Behandlung. So werden nach dem Inkontaktbringen des Wäschestücks mit der Ausrüstungszusammensetzung

ggf. in der Ausrüstungszusammensetzung vorhandene Mikrokapseln und/oder Cyclodextrine vorzugsweise auf dem Wäschestück fixiert.

[0071] Bei der Anwendung einer Wärmebehandlung eignet sich insbesondere ein Trocknen unter Einsatz eines Wäschetrockners. Besonders bevorzugt wird dies in derselben Trommel durchgeführt. Daher ist hierfür die Verwendung eines Waschtrockners besonders bevorzugt.

[0072] Die Wärmebehandlung umfasst vorzugsweise eine Behandlung bei einer Temperatur zwischen 80 und 150°C, vorzugsweise 90 bis 140°C, mehr bevorzugt 100 bis 120°C und besonders bevorzugt 130°C. Diese Temperaturen können bereits in herkömmlichen Trocknern und Waschtrocknern erreicht werden. Im Menü bzw. Bedienfeld des Wäschebehandlungsgeräts kann ein separater Punkt für diesen Wärmebehandlungsschritt vorgesehen sein (etwa "Fixieren 130°C"). Es kann auch bei höheren Temperaturen fixiert werden, z.B. bis zu 180°C, insbesondere 150°C bis 170°C, sofern das Wäschebehandlungsgerät dafür ausgelegt ist. Es sollte vorzugsweise reversierend getrocknet werden, um eine gleichmäßige Temperaturentwicklung im Wäschestück sicher zu stellen. Bei Anwendung des gesamten Verfahrens in einem Waschtrockner kann die Fixierung auch im selben Gerät durchgeführt werden. Die Trocknungszeit richtet sich nach der Art und der Menge des Wäschestücks, wobei vorzugsweise eine möglichst vollständige Trocknung durchgeführt wird.

[0073] Die Ausrüstungssubstanzen können auch chemisch fixiert werden. Im Anschluss an das Fixieren wird, sofern notwendig, überschüssige Ausrüstungszusammensetzung entfernt, gegebenenfalls durch einen oder mehrere Spülgänge und/oder durch Schleudern.

[0074] Für den Schritt des Fixierens der Ausrüstungssubstanzen eignet sich die Trocknerfunktion. eines ggf. verwendeten Waschtrockners. Hierzu kann ein spezielles Programm vorgesehen sein, das vorzugsweise nach einem normalen Waschgang, aber auch unabhängig davon durchlaufen werden kann. Es können auch separate Geräte verwendet werden, z.B. zuerst eine Waschmaschine zum Ausrüsten und anschließend ein Trockner zum Fixieren der Ausrüstungssubstanzen auf dem Wäschestück.

[0075] Ein Vorteil des erfindungsgemäßen Verfahrens ist, dass in der Regel kein Abschleudern von überschüssiger Ausrüstungszusammensetzung nötig ist, da diese im Allgemeinen in einer auf die geringe Restfeuchte des Wäschestücks abgestimmten minimalen Menge aufgebracht wurde.

[0076] In einer Erweiterung des erfindungsgemäßen Verfahrens wird nicht nur das Wäschestück mit der Ausrüstungszusammensetzung versehen, sondern die Ausrüstungszusammensetzung wird ihrerseits mit Wirkstoffen beladen, beispielsweise mit einem Duftstoff, Kosmetika und dergleichen. Für diese Beladung sind Cyclodextrine besonders geeignet, da sie in ihrer Hohlstruktur Moleküle aufnehmen können.

[0077] In Ausführungsformen kann es vorteilhaft sein, dass das Wäschestück vor dem Aufbringen der Ausrüstungszusammensetzung einem Vorbehandlungsschritt unterzogen wird. Vorzugsweise umfasst der Vorbehandlungsschritt eine chemische Aktivierung der Oberfläche des Wäschestücks.

[0078] Das erfindungsgemäße Verfahren und das erfindungsgemäße Wäschebehandlungsgerät haben deutliche Vorteile. Ein Vorteil der Erfindung ist die Vermeidung von Verlusten an Ausrüstungssubstanzen und Umweltbelastungen durch Abwasser, das Ausrüstungssubstanzen enthält. Batch-Verfahren in einer Waschmaschine würden zu Ausrüstungssubstanzverlusten von über 50% führen. Bei der vorliegenden Erfindung liegt diese viel niedriger. Es gibt eine deutliche Verbesserung der Ökobilanz für alle Formen der Textilausrüstung. Außerdem gibt es eine verbesserte gleichmäßige Verteilung der Textilausrüstung (Ausrüstungszusammensetzung) auf den ausgerüsteten Wäschestücken. Mittels der Erfindung lassen sich ein deutlich verbesserter Ausziehgrad und gleichzeitig eine höhere Gleichmäßigkeit als bei bekannten Verfahren erreichen.

[0079] Zudem ist das erfindungsgemäße Verfahren nicht notwendigerweise mit Zusatzkosten im Wäschebehandlungsgerät verbunden.

[0080] Ein weiterer Vorteil des erfindungsgemäßen Verfahrens ist die Erstausrüstung von Kleidungsstücken im Gegensatz zu Stoffbahnen, insbesondere von herkömmlicher Konfektionsware, sowie das Wiederausrüsten solcher Konfektionsware, wenn die Ausrüstungssubstanzen verbraucht sind.

[0081] Überraschenderweise können Wäschestücke, insbesondere Textilien, selbst in einer Haushaltswaschmaschine, einem Haushaltstrockner oder -waschtrockner mit speziellen Ausrüstungssubstanzen ausgestattet werden. Das erfindungsgemäße Verfahren erlaubt auch das Aufspritzen kleiner Mengen von Ausrüstungszusammensetzungen verlustarm auf auszurüstende Wäschestücke. Dies gilt insbesondere für die teuren Cyclodextrine und Mikrokapseln, bei denen sich eine Beimischung zu einer Flotte wegen des großen Verlustes beim Ausspülen verbietet.

[0082] Die Erfindung wird im Folgenden anhand des in Figur 1 dargestellten, die Erfindung nicht einschränkenden Ausführungsbeispiels näher illustriert.

[0083] Figur 1 ist eine schematische Darstellung der für die Illustrierung relevanten Teile eines erfindungsgemäßen Wäschebehandlungsgeräts, das hier als Waschmaschine 1 ausgestaltet ist, in der ein erfindungsgemäßes Verfahren durchgeführt werden kann. Andere Ausführungsformen sind denkbar.

[0084] Die Waschmaschine 1 der in Figur 1 gezeigten Ausführungsform weist einen Laugenbehälter 6 auf, in dem eine Trommel 2 drehbar gelagert und durch einen Antriebsmotor 14 betrieben werden kann. Die Drehachse 21 der Trommel 2 ist um einen kleinen Winkel (z.B. 13°) aus der Horizontalen nach vorne oben gerichtet, so dass man einen leichteren Zugang und Einblick in das Innere

der Trommel 2 hat. Durch diese Anordnung wird im Zusammenwirken mit besonders geformten Wäschemitnehmern 4 und Schöpfeinrichtungen 5 für die Waschlauge 6 an der Innenfläche des Trommelmantels außerdem auch eine Intensivierung der Durchflutung der Wäschestücke 7 mit Waschlauge oder Wasser sowie im Schritt der Aufbringung von Ausrüstungszusammensetzung 3 eine bessere Verteilung der Ausrüstungszusammensetzung 3 erreicht.

[0085] Die Waschmaschine 1 ist über ein elektrisch steuerbares Ventil (Magnetventil) 9 an ein hier nicht weiter gezeigtes Hauswassernetz 8 angeschlossen. Bei der in Fig. 1 gezeigten Waschmaschine 1 ist das Hauswassernetz 8 über eine Wasserleitung 28 mit einer Einspülschale 11 und einer Einspritzvorrichtung 16 verbunden. Die Einspritzvorrichtung 16 umfasst ein Einspritzrohr 17 mit einer Spitze 18 sowie einen Mischbehälter 29. Der Mischbehälter 29 ist mit einem Vorratsbehälter 22 für Ausrüstungszusammensetzung 3 verbunden. Die Zufuhr von Ausrüstungszusammensetzung 3 kann über einen zwischen Vorratsbehälter 22 und Mischbehälter 29 befindlichen Verschlussmechanismus 23 (z.B. eine Dosiervorrichtung oder Dosierpumpe) gesteuert werden.

[0086] In der in Fig. 1 gezeigten Ausführungsform der Erfindung kann die Einspülschale 11 in Zusammenwirkung mit einem Einspritzrohr 17 die Funktion einer Einspritzvorrichtung übernehmen. Hierzu ist eine erste Kammer 24 der Einspülschale 11 als Vorratsbehälter für Ausrüstungszusammensetzung 3 vorgesehen. Eine benachbarte zweite Kammer 26 fungiert als Mischbehälter zur Mischung von in der ersten Kammer 24 bevorrateter Ausrüstungszusammensetzung 3 mit Wasser aus der Wasserleitung 28. Das Wasser aus der Wasserleitung 28 verdünnt und fördert die Ausrüstungszusammensetzung 3. Hierzu kann eine ggf. mit einer Dosiervorrichtung (Dosierpumpe) 25 in den Mischbehälter (Mischkammer) 26 beförderte Ausrüstungszusammensetzung 3 über eine anschließende Einleitung von Wasser aus der Wasserleitung 28 verdünnt und diese dann über das Einspritzrohr 17 auf die in der Trommel 2 befindlichen Wäschestücke 7 gespritzt werden.

[0087] In der Einspülschale 11 ist zudem ein Waschmittelfach 27 vorgesehen, aus der das Wasser aus der Wasserleitung 28 Waschmittelportionen in den Laugenbehälter 6 transportieren kann. Außerdem befindet sich im Laugenbehälter 6 eine Heizeinrichtung 13. Das Ventil 9 wie auch die Heizeinrichtung 13 werden durch eine Steuereinrichtung ("Programmsteuerung") 12 in Abhängigkeit von einem Programmablaufplan gesteuert, der an ein Zeitprogramm und/oder an das Erreichen von gewissen Messwerten von Parametern wie Laugenniveau, Laugentemperatur, Drehzahl der Trommel 2, Zugabe von Spülwasser, Abpumpen von Lauge bzw. Spülwasser, zugegebene Menge an Ausrüstungszusammensetzung 3 usw. innerhalb der Waschmaschine 1 gebunden ist.

[0088] Ein Laugenablaufsystem 20, welches gemäß herkömmlicher Praxis neben entsprechenden Leitungen ein Ablaufventil sowie eine Laugenpumpe umfasst, ist der Übersicht halber nur schematisch dargestellt.

[0089] Das Einspritzrohr 17 ragt jeweils in einen oberen Bereich 19 der Trommel 2.

[0090] Die Wäschemitnehmer 4 sind als zusätzliche strukturelle Ausprägungen der Trommel 2 optimiert zur Unterstützung einer Verteilung der Ausrüstungszusammensetzung 3 im Wäschestück 7.

[0091] Eine Regelung der Verteilung von Ausrüstungszusammensetzung 3 erfolgt über eine Regelstrecke umfassend eines Sensor 15 zur Bestimmung der Ausrüstungszusammensetzung 3 und die Steuereinrichtung 12, so dass, sei es durch wechselndes Ein- und Ausschalten der Einspritzvorrichtung 16 oder eine Variation ihrer Leistung, die Menge der zur Behandlung der Wäschestücke 7 verfügbaren Ausrüstungszusammensetzung 3 kontrolliert und insbesondere auch begrenzt wird.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Aufbringen einer Ausrüstungszusammensetzung (3) auf ein Wäschestück (7) in einem Wäschebehandlungsgerät (1) mit einer drehbar gelagerten Trommel (2) und einer Wasserversorgung (8, 9, 28), **dadurch gekennzeichnet, dass**

   a) in einem ersten Rotierschritt der Trommel (2) durch Zugabe von Wasser in dem Wäschestück (7) ein vorgegebener Restfeuchtegehalt eingestellt wird; und
   b) in einem zweiten Rotierschritt der Trommel (2), in dem die Trommel (2) mit einer Drehzahl U_2 gleich der Anlegedrehzahl oder darüber gedreht wird, eine Ausrüstungszusammensetzung (3) auf das Wäschestück (7) gespritzt wird, indem die Ausrüstungszusammensetzung (3) aus einem Vorratsbehälter (22) in einen Mischbehälter (29) eingetragen und aus dem Mischbehälter (29) mittels Wasser aus der Wasserversorgung (8, 9, 28) durch eine Einspritzvorrichtung (16, 17, 26) auf das Wäschestück (7) aufgebracht wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zugabe von Wasser in einem Spülschritt geschieht und der erste Rotierschritt der Trommel (2) gleichzeitig mit einem Abpumpen oder nach einem Abpumpen des Wassers erfolgt.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der vorgegebene Restfeuchtegehalt in Schritt (a) durch einen ersten Rotierschritt der Trommel (2) mit einer Anlegedrehzahl eingestellt wird.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Rotierschritt

der Trommel (2) im Schritt (a) mit einer Drehzahl U1 von ≥ 100 Umdrehungen pro Minute (UpM) durchgeführt wird.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** (c) die Ausrüstungszusammensetzung (3) in einem dritten Rotierschritt der Trommel (2) mit einer Drehzahl U3 kleiner der Anlegedrehzahl im Wäschestück (7) verteilt wird.

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Trommel (2) in einem dritten Rotierschritt (c) bei einer Drehzahl unterhalb der Anlegedrehzahl in einem Reversiermodus bewegt wird, und die Ausrüstungszusammensetzung (3) durch die Einspritzvorrichtung (16, 17, 26) nur dann abgegeben wird, wenn die Trommel (2) bei der Anlegedrehzahl oder oberhalb davon bewegt wird.

7. Wäschebehandlungsgerät (1) mit einer drehbar gelagerten Trommel (2) und einer Wasserversorgung (8, 9, 28) zur Durchführung eines Verfahrens zum Aufbringen einer Ausrüstungszusammensetzung (3) auf ein Wäschestück (7), **dadurch gekennzeichnet, dass** das Wäschebehandlungsgerät (1) Mittel (3, 12, 16, 17, 23, 24, 25, 26) zur Durchführung der Schritte

> a) Einstellen eines vorgegebenen Restfeuchtegehalts in dem Wäschestück (7) durch Zugabe von Wasser und Durchführung eines ersten Rotierschritts der Trommel (2); und
> b) Aufspritzen einer Ausrüstungszusammensetzung (3) auf das Wäschestück (7) in einem zweiten Rotierschritt der Trommel (2) mit einer Drehzahl U2 gleich der Anlegedrehzahl oder darüber, indem die Ausrüstungszusammensetzung (3) aus einem Vorratsbehälter (22) in einen Mischbehälter (29) eingetragen und aus dem Mischbehälter (29) mittels Wasser aus der Wasserversorgung (8, 9, 28) durch eine Einspritzvorrichtung (16, 17, 26) auf das Wäschestück (7) aufgebracht wird,

aufweist.

8. Wäschebehandlungsgerät (1) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Wäschebehandlungsgerät eine Waschmaschine ist.

9. Wäschebehandlungsgerät (1) nach einem der Ansprüche 7 und 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einspritzvorrichtung (16, 17, 26) zur Einspritzung einer Ausrüstungszusammensetzung (3) unabhängig von der Trommel (2) schaltbar ist.

10. Wäschebehandlungsgerät (1) nach einem der Ansprüche 7 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** es eine zusätzliche strukturelle Ausprägung (4) zur Unterstützung einer Verteilung der Ausrüstungszusammensetzung (3) im Wäschestück (7) aufweist.

11. Wäschebehandlungsgerät (1) nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** es sich bei der strukturellen Ausprägung (4) um einen Wäschemitnehmer (4) handelt, der in Hinblick auf die Verteilung der Ausrüstungszusammensetzung (3) im Wäschestück (7) optimiert ist.

12. Wäschebehandlungsgerät (1) nach einem der Ansprüche 7 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einspritzvorrichtung (16, 17, 26) zur Einspritzung von Ausrüstungszusammensetzung (3) regelbar ist.

Claims

1. Method for applying a treatment composition (3) to a laundry item (7) in a laundry treatment device (1) with a rotatably mounted drum (2) and a water supply (8, 9, 28), **characterised in that**

> (a) in a first rotation step of the drum (2), a predetermined residual moisture content is set by adding water to the laundry item (7); and
> (b) in a second rotation step of the drum (2) in which the drum (2) is rotated at a rotary speed U_2 which is equal to or greater than the centrifugal adhesion rotary speed, a treatment composition (3) is sprayed onto the laundry item (7), by feeding the treatment composition (3) from a reservoir (22) into a mixing container (29), and is applied to the laundry item (7) from the mixing container (29) by an injection device (16, 17, 26) by means of water from the water supply (8, 9, 28).

2. Method according to claim 1, **characterised in that** the addition of water takes place in a rinsing step and the first rotation step of the drum (2) takes place simultaneously with pumping out or following pumping out of the water.

3. Method according to claim 1 or 2, **characterised in that** the predetermined residual moisture content in step (a) is adjusted by a first rotation step of the drum (2) at a centrifugal adhesion rotary speed.

4. Method according to one of the claims 1 to 3, **characterised in that** the first rotation step of the drum (2) is carried out in step (a) at a rotary speed U1 of ≥ 100 revolutions per minute (rpm).

5. Method according to one of the claims 1 to 4, **characterised in that** (c) the treatment composition (3)

is distributed in the laundry item (7) in a third rotation step of the drum (2) at a rotary speed U3 which is lower than the centrifugal adhesion rotary speed.

6. Method according to one of the claims 1 to 5, **characterised in that** the drum (2) is moved in a third rotation step (c) at a rotary speed below the centrifugal adhesion rotary speed in a reversing mode, and the treatment composition (3) is only dispensed by the injection device (16, 17, 26) if the drum (2) is moved at or above the centrifugal adhesion rotary speed.

7. Laundry treatment device (1) with a rotationally mounted drum (2) and a water supply (8, 9, 28) for carrying out a method for applying a treatment composition (3) onto a laundry item (7), **characterised in that** the laundry treatment device (1) comprises means (3, 12, 16, 17, 23, 24, 25, 26) for carrying out the steps

(a) setting a predetermined residual moisture content in the laundry item (7) by adding water and carrying out a first rotation step of the drum (2); and
(b) spraying a treatment composition (3) onto the laundry item (7) in a second rotation step of the drum (2) at a rotary speed U2 which is equal to or greater than the centrifugal adhesion rotary speed, by feeding the treatment composition (3) from a reservoir (22) into a mixing container (29), and is applied to the laundry item (7) from the mixing container (29) by an injection device (16, 17, 26) by means of water from the water supply (8, 9, 28).

8. Laundry treatment device (1) according to claim 7, **characterised in that** the laundry treatment device is a washing machine.

9. Laundry treatment device (1) according to one of claims 7 and 8, **characterised in that** the injection device (16, 17, 26) for injecting a treatment composition (3) can be switched independently of the drum (2).

10. Laundry treatment device (1) according to one of the claims 7 to 9, **characterised in that** said laundry treatment device comprises an additional structural feature (4) for promoting a distribution of the treatment composition (3) in the laundry item (7).

11. Laundry treatment device (1) according to claim 10, **characterised in that** said structural feature (4) involves a laundry agitator (4) which is optimised with regard to the distribution of the treatment composition (3) in the laundry item (7).

12. Laundry treatment device (1) according to one of the claims 7 to 11 **characterised in that** the injection device (16, 17, 26) for injecting the treatment composition (3) is regulable.

Revendications

1. Procédé en vue de l'application d'une composition d'apprêt (3) sur un linge (7) dans un appareil de traitement du linge (1) avec un tambour (2) monté de manière rotative et une alimentation en eau (8, 9, 28), **caractérisé en ce que**

a) lors d'une première étape de rotation du tambour (2) une teneur en humidité résiduelle prédéterminée est ajustée par le biais de l'ajout d'eau dans le linge (7) ; et
b) lors d'une deuxième étape de rotation du tambour (2), lors de laquelle le tambour (2) tourne à un régime U_2 identique ou supérieur au régime initial, une composition d'apprêt (3) est pulvérisée sur le linge (7), en chargeant la composition d'apprêt (3) dans un récipient de mélange (29) à partir d'un récipient de stockage (22) et en l'appliquant à partir du récipient de mélange (29) au moyen d'eau en provenance de l'alimentation en eau (8, 9, 28) par le biais d'un dispositif d'injection (16, 17, 26) sur le linge (7).

2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'ajout d'eau intervient lors d'une étape de lavage et la première étape de rotation du tambour (2) est effectuée en même temps qu'un pompage ou après un pompage de l'eau.

3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** la teneur en humidité résiduelle prédéterminée est ajustée à l'étape (a) par le biais d'une première étape de rotation du tambour (2) avec un régime initial.

4. Procédé selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** la première étape de rotation du tambour (2) est mise en oeuvre à l'étape (a) avec un régime $U_1 \geq 100$ tours par minute (tr/min).

5. Procédé selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** (c) la composition d'apprêt (3) est répartie dans le linge (7) lors d'une troisième étape de rotation du tambour (2) avec un régime U_3 inférieur au régime initial.

6. Procédé selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** le tambour (2) est déplacé lors d'une troisième étape de rotation (c) à un régime inférieur au régime initial dans un mode inversé, et la composition d'apprêt (3) n'est libérée par le biais

du dispositif d'injection (16, 17, 26) que lorsque le tambour (2) est déplacé à un régime initial ou un régime supérieur.

7. Appareil de traitement du linge (1) avec un tambour (2) monté de manière rotative et une alimentation en eau (8, 9, 28) en vue de la mise en oeuvre d'un procédé en vue de l'application d'une composition d'apprêt (3) sur un linge (7), **caractérisé en ce que** l'appareil de traitement du linge (1) présente des moyens (3, 12, 16, 17, 23, 24, 25, 26) en vue de la mise en oeuvre des étapes

a) d'ajustement d'une teneur en humidité résiduelle prédéterminée dans le linge (7) par le biais de l'ajout d'eau et de la mise en oeuvre d'une première étape de rotation du tambour (2) ; et
b) de pulvérisation d'une composition d'apprêt (3) sur le linge (7) lors d'une deuxième étape de rotation du tambour (2) à un régime U_2 identique ou supérieur au régime initial, en chargeant la composition d'apprêt (3) dans un récipient de mélange (29) à partir d'un récipient de stockage (22) et en l'appliquant à partir du récipient de mélange (29) au moyen d'eau en provenance de l'alimentation en eau (8, 9, 28) par le biais d'un dispositif d'injection (16, 17, 26) sur le linge (7).

8. Appareil de traitement du linge (1) selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** l'appareil de traitement du linge est un lave-linge.

9. Appareil de traitement du linge (1) selon l'une des revendications 7 et 8, **caractérisé en ce que** le dispositif d'injection (16, 17, 26) peut être commuté en vue de l'injection d'une composition d'apprêt (3) indépendamment du tambour (2).

10. Appareil de traitement du linge (1) selon l'une des revendications 7 à 9, **caractérisé en ce qu'**il présente une caractéristique structurelle (4) supplémentaire en vue d'appuyer une répartition de la composition d'apprêt (3) dans le linge (7).

11. Appareil de traitement du linge (1) selon la revendication 10, **caractérisé en ce que** la caractéristique structurelle (4) est un entraîneur de linge (4) qui est optimisé compte tenu de la répartition de la composition d'apprêt (3) dans le linge (7).

12. Appareil de traitement du linge (1) selon l'une des revendications 7 à 11, **caractérisé en ce que** le dispositif d'injection (16, 17, 26) peut être réglé en vue de l'injection d'une composition d'apprêt (3).

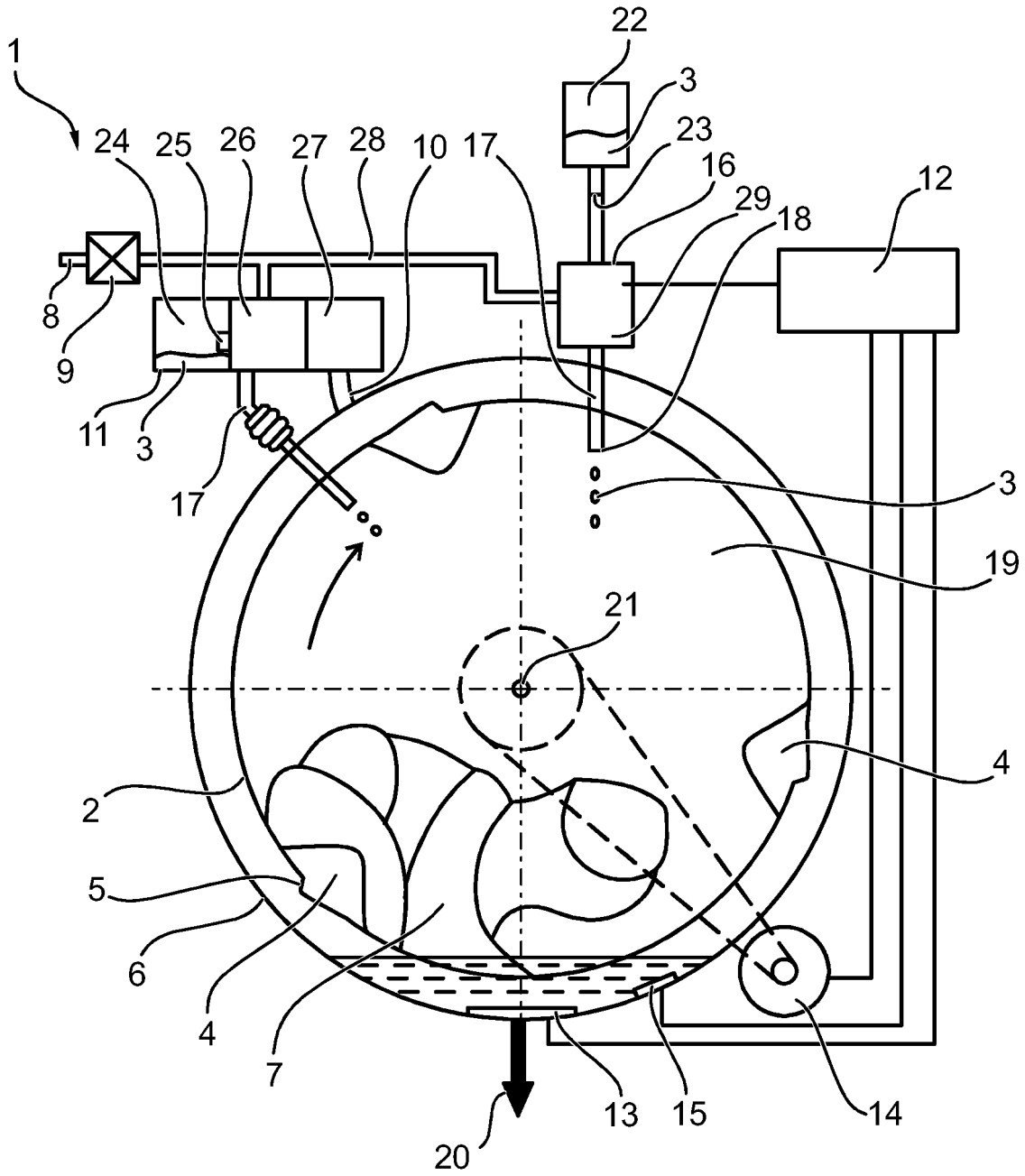

1
22
3
23
16
29
18
12
24
25
26
27
28
10
17
8
9
11
3
17
3
19
21
4
2
5
6
4
7
13
15
14
20

FIG. 1

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- WO 03023122 A **[0001]**
- DE 60119356 T2 **[0003]**
- DE 10036850 A1 **[0004]**
- EP 1431443 A1 **[0005]**
- EP 0676497 A2 **[0006]**
- WO 03023122 A1 **[0007]**
- DE 102006003416 A1 **[0008]**
- EP 1600545 A **[0009]**
- EP 1605091 A1 **[0010]**
- DE 102004037752 A1 **[0036]**