



(11)

EP 3 536 844 A1

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
11.09.2019 Patentblatt 2019/37

(51) Int Cl.:
D06F 39/02 (2006.01) **D06F 35/00 (2006.01)**
D06F 37/30 (2006.01) **D06F 33/02 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **19157629.7**

(22) Anmeldetag: **18.02.2019**

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

(71) Anmelder: **BSH Hausgeräte GmbH**
81739 München (DE)

(72) Erfinder: **Czyzewski, Gundula**
13125 Berlin (DE)

(30) Priorität: **09.03.2018 DE 102018203577**

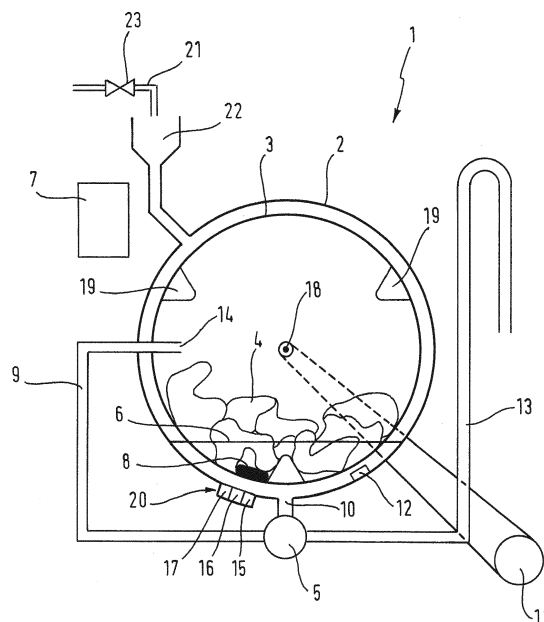
(54) **VERFAHREN ZUM BEHANDELN VON WÄSCHESTÜCKEN IN EINER WASCHMASCHINE UND HIERZU GEEIGNETE WASCHMASCHINE**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Behandeln von Wäschestücken 4 in einer Waschmaschine 1, welche einen Laugenbehälter 2 und eine darin um eine im Wesentlichen horizontale Achse drehbar gelagerte Trommel 3 zur Aufnahme der Wäschestücke 4 und eine Steuereinrichtung 7 aufweist, wobei das Verfahren die folgenden Schritte beinhaltet:

- (a) Einbringen eines Wäschebehandlungsmittel enthaltenden offenen oder geschlossenen Behälters 8, in die Trommel 3;
- (b) Einfüllen einer wässrigen Flüssigkeit 6 in den Laugenbehälter 2 in einer Menge W , die ausreicht, dass der Flüssigkeitsstand h in der Trommel 3 einen vorgegebenen Mindestwert h_{\min} aufweist;
- (c) Bewegen der wässrigen Flüssigkeit 6 während eines vorgegebenen Zeitraumes $t_{\text{set}} > 1 \text{ min}$, in dem die Trommel 3 in einem Ruhezustand ist oder so bewegt wird, dass keine Drehung der Trommel 3 um einen Winkel $\alpha \geq 180^\circ$ stattfindet.

Die Erfindung betrifft außerdem eine zur Durchführung des Verfahrens geeignete Waschmaschine.

Fig. 1



EP 3 536 844 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Behandeln von Wäschestücken in einer Waschmaschine sowie eine zur Durchführung dieses Verfahrens geeignete Waschmaschine.

[0002] Bei der Behandlung von Wäschestücken in einer Waschmaschine werden im Allgemeinen chemische Wäschebehandlungsmittel (im Folgenden bisweilen auch mit "Behandlungsmittel" abgekürzt) eingesetzt, die je nach Einsatzzweck bzw. beabsichtigter Wirkung unterschiedlich zusammengesetzt sein können. Ein Wäschebehandlungsmittel bzw. Behandlungsmittel, z.B. ein Waschmittel oder ein Weichspüler, enthält in der Regel mehrere Komponenten, die bei der Wäschebehandlung in der Waschmaschine, z.B. dem Waschen von Wäschestücken, verschiedene Funktionen haben. Bislang wurden Wäschebehandlungsmittel in Form ihrer fertigen Mischungen in flüssiger oder pulveriger Form eingesetzt. Besonders leistungsstarke Inhaltsstoffe können aber miteinander wechselwirken, so dass eine gewisse Trennung dieser Inhaltsstoffe vor dem Kontakt mit Wäschestücken sinnvoll wäre.

[0003] In letzter Zeit hat der Einsatz von sogenannten Waschmittelkissen zunehmend Verwendung gefunden. Ein Waschmittelkissen weist mindestens eine, von einer wasserlöslichen Folie umschlossene, Kammer auf, wobei das Waschmittelkissen in der oder den Kammern mindestens ein flüssiges oder pulverförmiges Wäschebehandlungsmittel enthält. Die Waschmittelkissen ermöglichen bei im Allgemeinen erhöhten Preisen eine leichtere Dosierung des Behandlungsmittels und überdies eine Trennung von möglicherweise nicht sehr kompatiblen Inhaltsstoffen. So gibt es Waschmittelkissen mit beispielsweise drei Kammern. Hierbei bleiben die Inhaltsstoffe bis zur Durchführung eines Waschprogramms getrennt. Erst beim Kontakt mit Wasser löst sich die Folie auf, um die Wirkstoffe freizusetzen.

[0004] Allerdings lösen sich die Folien bisweilen nicht sehr schnell auf. Zum Teil finden sich sogar Folienreste gegen Ende einer Waschphase. Außerdem rutschen die Waschmittelkissen manchmal in das Türgummi, d.h. die Manschette der Trommel, und kommen dann bisweilen erst während einer Spülphase wieder mit Wasser in Kontakt. Dies kann unter sehr ungünstigen Umständen dazu führen, dass selbst am Ende der Spülphase noch schleimige Reste in den Wäschestücken auftauchen.

[0005] Aufgabe der Erfindung ist es vor diesem Hintergrund, ein verbessertes Verfahren zum Behandeln von Wäschestücken in einer Waschmaschine bereitzustellen, welches insbesondere bei der Verwendung von Waschmittelkissen geeignet ist. Aufgabe der Erfindung ist es außerdem, eine zur Durchführung dieses Verfahrens geeignete Waschmaschine aufzuzeigen.

[0006] Die der Erfindung zugrunde liegende Aufgabe wird durch ein Verfahren zum Behandeln von Wäschestücken und eine hierzu geeignete Waschmaschine gemäß den unabhängigen Patentansprüchen gelöst. Be-

vorzugte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den jeweils abhängigen Patentansprüchen aufgeführt. Bevorzugten Ausgestaltungen des Verfahrens entsprechen bevorzugte Ausgestaltungen der Waschmaschine, auch wenn hierin darauf nicht jeweils gesondert hingewiesen wird.

[0007] Die Erfindung betrifft somit ein Verfahren zum Behandeln von Wäschestücken in einer Waschmaschine, welche einen Laugenbehälter, eine im Laugenbehälter um eine im Wesentlichen horizontale Achse drehbar gelagerte Trommel zur Aufnahme von Wäschestücken und eine Steuereinrichtung aufweist, wobei das Verfahren die folgenden Schritte beinhaltet:

- (a) Einbringen eines Wäschebehandlungsmittel enthaltenden offenen oder geschlossenen Behälters, in die Trommel;
- (b) Einfüllen einer wässrigen Flüssigkeit in den Laugenbehälter in einer Menge W , die ausreicht, dass der Flüssigkeitsstand h in der Trommel einen vorgegebenen Mindestwert h_{\min} aufweist;
- (c) Bewegen der wässrigen Flüssigkeit während eines vorgegebenen Zeitraumes $t_{\text{set}} > 1$ min, in dem die Trommel in einem Ruhezustand ist oder so bewegt wird, dass keine Drehung der Trommel um einen Winkel $\alpha \geq 180^\circ$ stattfindet.

[0008] "Im Wesentlichen horizontal" bedeutet hierbei, dass es im Allgemeinen Abweichungen von der Horizontalen um bis zu 25 %, vorzugsweise um bis zu 15 %, geben kann.

[0009] Die wässrige Flüssigkeit ist zwar erfindungsgemäß nicht eingeschränkt. Da diese jedoch bei der vorliegenden Erfindung zum Behandeln und insbesondere zum Waschen von Wäschestücken verwendet werden soll, wird es sich um möglichst sauberes Wasser handeln. Besonders bevorzugt wird daher Wasser aus einer Wasserversorgung der Waschmaschine, d.h. Leitungswasser, verwendet. Bei der wässrigen Flüssigkeit kann es sich allerdings auch beispielsweise um in der Waschmaschine gespeicherte Spülflüssigkeit aus z.B. dem letzten Spülgang handeln.

[0010] Der Verfahrensschritt c) bewirkt vorteilhaft, dass kein wesentliches Umverteilen der Wäschestücke und des Behälters innerhalb der Trommel erfolgt. Somit verbleibt der Behälter an einem Ort innerhalb der Trommel, an dem der Behälter wiederholt von der wässrigen Flüssigkeit umspült werden kann. Durch die Bewegung der wässrigen Flüssigkeit bzw. durch das Umspülen wird zusätzlich eine Reibung am Behälter erzeugt, die eine schnelle Auflösung des Behälters fördert.

[0011] Vorzugsweise liegt der vorgegebene Zeitraum t_{set} in einem Bereich von 1,5 bis 5 min. Der Zeitraum t_{set} ist so ausgewählt, dass er ausreicht, den das Wäschebehandlungsmittel enthaltenden Behälter im Wesentlichen aufzulösen und das Wäschebehandlungsmittel in der wässrigen Flüssigkeit zu verteilen. Somit wird vorteilhaft erreicht, das Wäschebehandlungsmittel frühzei-

tig dem Waschprozess und im Wesentlichen vollständig bereitzustellen. Ferner wird dadurch vermieden, dass Reste von Wäschebehandlungsmittel in einer Spülphase auftauchen, die zuvor in der Waschphase nicht aufgelöst wurden.

[0012] In einer bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens weist die Waschmaschine eine Umpumpleitung und eine Pumpe, die zur Beförderung einer wässrigen Flüssigkeit (6) dient, auf und im Schritt (c) wird die wässrige Flüssigkeit durch Umpumpen durch die Umpumpleitung bewegt. Das Umpumpen erfolgt hierbei im Allgemeinen mit einer geeigneten Pumpe. Hierfür kann auch eine von der erfindungsgemäß verwendeten Waschmaschine enthaltene Pumpe, die zur Beförderung einer wässrigen Flüssigkeit dient, herangezogen werden. Durch das Umpumpensystem wird somit das bereits gelöste Wäschebehandlungsmittel vorteilhaft in der wässrigen Flüssigkeit verteilt. Ferner wird durch das Umpumpen auch eine Bewegung der wässrigen Flüssigkeit im Umfeld des Waschmittelkissens erzeugt. Diese Effekte unterstützen somit die schnelle Auflösung von dem Wäschebehandlungsmittel enthaltenen Behälter bzw. von Waschmittelkissen.

[0013] Bevorzugt ist im Schritt b) der vorgegebenen Mindestwert h_{\min} so gewählt, dass zumindest die Trommel mit der wässrigen Flüssigkeit in Berührung kommt oder ein Umpumpen mit dem Umpumpensystem ermöglicht ist, wobei ein Umpumpen erfordert, dass so viel wässrige Flüssigkeit im Umpumpensystem enthalten ist, die ausreicht, um die aus dem Laugenbehälter abgepumpte Flüssigkeit über die Umpumpleitung in den Laugenbehälter zurückzuführen. Bei einem derart gewählten Flüssigkeitsstand wird vorteilhaft sichergestellt, dass die Bewegung der Trommel, welche beim Bewegen die Flüssigkeit mitnimmt, oder das Betreiben des Umpumpensystems eine Bewegung der wässrigen Flüssigkeit erzeugt.

[0014] Insbesondere der Behälter, der im Schritt a) an einem unteren Bereich der Trommel eingebracht wird, kommt bei dem derart vorgegebenen Flüssigkeitsstand frühzeitig in Kontakt. Bevorzugt ist der Mindestwert h_{\min} des Flüssigkeitsstandes so gewählt, dass er oberhalb eines im unteren in der Trommel eingebrachten Behälters ist.

[0015] In einer hierzu alternativen oder ergänzenden Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens wird im Schritt (c) ein Reversieren der Trommel mit einer vorgegebenen Amplitude A_T durchgeführt, die kleiner als 180° , vorzugsweise kleiner als 150° , mehr bevorzugt kleiner als 120° ist und insbesondere im Bereich von 70° bis 110° liegt, wobei die Amplitude A_T die maximale Auslenkung der Trommel in Grad ("°") während eines Reversierschrittes ist. Hierbei ist es wiederum bevorzugt, dass die Trommel im Schritt (c) mit einer Geschwindigkeit bewegt wird, die einer Geschwindigkeit der Trommel im Bereich von 25 bis 35 Umdrehungen / min entspricht. Die Geschwindigkeit sollte bevorzugt kleiner gleich 50 Umdrehungen / min sein. Bevorzugt ist die maximale Aus-

lenkung der Trommel abhängig von der gewählten Geschwindigkeit der Trommel, wobei für eine kleine Amplitude A_T eine geringe Geschwindigkeit der Trommel und für eine große Amplitude A_T eine große Geschwindigkeit ausgewählt werden kann. Dies hat den Vorteil, dass die Ansteuerzeiten für den Antriebsmotor nicht zu gering werden bzw. der Antriebsmotor nicht zu große Antriebsmomente bereitstellen muss, um die sonst erforderliche Drehbeschleunigung der Trommel zu ermöglichen.

[0016] Erfindungsgemäß ist überdies ein Verfahren bevorzugt, bei dem die Trommel während des Einfüllens der wässrigen Flüssigkeit im Schritt (b) stillsteht.

[0017] Bevorzugt ist zudem ein Verfahren, bei dem die Wassermenge W in Abhängigkeit von einer Beladung L mit den Wäschestücken gewählt wird, wobei in der Steuereinrichtung ein Zusammenhang zwischen W und L hinterlegt ist.

[0018] Schließlich ist auch ein Verfahren bevorzugt, bei dem das Ausmaß des Bewegens im Schritt (c) in Abhängigkeit von einer Beladung L mit den Wäschestücken gewählt wird, wobei in der Steuereinrichtung ein Zusammenhang zwischen dem Ausmaß des Bewegens und L hinterlegt ist.

[0019] Dabei kann die Beladung L mit Wäschestücken beispielsweise durch Wiegen der Trommel ermittelt werden. Überdies ist es möglich, die Beladung L anhand des Saugverhaltens der Wäschestücke in einer Benetzungsphase zu ermitteln. Bei dieser Methode wird insbesondere durch Verwendung eines Drucksensors ein hydrostatischer Druck der wässrigen Flüssigkeit im Laugenbehälter gemessen, der ein Maß für die als "freie Flotte" im Laugenbehälter anwesende wässrige Flüssigkeit ist. Die Menge an freier Flotte wird bei gleicher Zugabe von Wasser in den Laugenbehälter geringer sein, wenn eine vergleichsweise große Menge an Wäschestücken einen vergleichsweise großen Anteil der wässrigen Flüssigkeit aufsaugt. Anhand dieses Zusammenhangs kann die Wäschemenge bestimmt werden, wobei auch die Art der Wäschestücke berücksichtigt werden kann. Dies kann ggf. durch Eingaben eines Benutzers der Waschmaschine oder durch eine anderweitige Bestimmung der Wäscheart, beispielsweise mittels IR-Spektroskopie, erfolgen.

[0020] Hierbei ist allerdings zu berücksichtigen, dass sich das erfindungsgemäße Verfahren im Allgemeinen mit einer Benetzungsphase überschneidet, so dass die Beladung L in der Regel nicht schon zu Beginn, sondern erst während der Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens berücksichtigt werden kann.

[0021] In einer besonders bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens umfasst das Ausmaß des Bewegens im Schritt (c) eine Amplitude A_T , mit welcher die Trommel reversiert wird, wobei die Amplitude A_T die maximale Auslenkung der Trommel in Grad während eines Reversierschrittes ist.

[0022] Generell gilt, dass ein maximal zulässiges Ausmaß des Bewegens im Schritt (c) für größere Beladungen L mit Wäschestücken größer sein kann.

[0023] In einer bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens, bei dem die Waschmaschine eine Umpumpleitung aufweist, umfasst das Ausmaß des Bewegens der wässrigen Flüssigkeit im Schritt (c) eine Umpumpgeschwindigkeit der wässrigen Flüssigkeit in der Umpumpleitung. Dies hat insbesondere den Vorteil, dass ein Bewegen der Flüssigkeit auch bewirkt wird, wenn die Trommel stillsteht oder bei einer durch die Trommelbewegung hervorgerufene Bewegung der wässrigen Flüssigkeit weiter intensiviert wird. Hierdurch kann der das Wäschebehandlungsmittel enthaltene Behälter noch schneller aufgelöst werden.

[0024] Der im Schritt (a) des erfindungsgemäßen Verfahrens verwendete offene oder geschlossene Behälter hat im Allgemeinen die Funktion, in ihm enthaltenes Behandlungsmittel in der wässrigen Flüssigkeit zu verteilen. Solange diese Funktion erfüllt wird, ist der Behälter nicht eingeschränkt, so dass der Begriff "Behälter" formstabile Behälter sowie Wäschekissen umfasst. Dabei sind formstabile Behälter im Sinne der Erfindung insbesondere offene Becher, deren Wandungen im Allgemeinen aus einem geeigneten genügend dicken, in einer wässrigen Flüssigkeit unlöslichen Kunststoffmaterial bestehen, so dass Formstabilität gegeben ist.

[0025] In einer ganz besonders bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens ist der Behälter allerdings ein Waschmittelkissen, welches mindestens eine Kammer aufweist, die von einer wasserlöslichen Folie umschlossen ist, wobei das Waschmittelkissen in der oder den Kammern mindestens ein flüssiges oder pulverförmiges Wäschebehandlungsmittel enthält. Die wasserlösliche Folie besteht beispielsweise aus einem Polyvinylalkohol oder einem Derivat davon.

[0026] Es ist erfindungsgemäß bevorzugt, dass die im Verfahren verwendete Waschmaschine einen Behandlungsmittelsensor zur Bestimmung einer Konzentration des Wäschebehandlungsmittels enthält und im Verfahren die Verteilung des Wäschebehandlungsmittels aus dem Behälter in der wässrigen Flüssigkeit anhand des Behandlungsmittelsensors verfolgt wird, um eine vorbestimmte Verteilung des Wäschebehandlungsmittels in der wässrigen Flüssigkeit zu bestimmen. Die "vorbestimmte Verteilung" kann dabei so gewählt sein, dass sämtliches Wäschebehandlungsmittel aus dem Behälter verteilt worden ist. Bei Verwendung eines Wäschekissens bedeutet dies insbesondere, dass sich die wasserlösliche Folie weitgehend oder vollständig aufgelöst hat, so dass das in der oder den Kammern des Wäschekissens enthaltene Wäschebehandlungsmittel vollständig in die wässrige Flüssigkeit gelangen konnte. Solange der Behandlungsmittelsensor diese Funktion erfüllen kann, ist er erfindungsgemäß nicht eingeschränkt. Es kann sich dabei beispielsweise um einen elektrochemischen Sensor handeln oder um einen optischen Sensor, da viele Wäschebehandlungsmittel eingefärbt sind.

[0027] Erfindungsgemäß ist es bevorzugt, dass im Schritt (b) das Einfüllen der wässrigen Flüssigkeit über eine Manschette der Waschmaschine erfolgt, d.h. die

wässrige Flüssigkeit wird direkt der Wäsche zugeführt. Beispielsweise kann also die Flüssigkeit über einen Wasserweg geführt werden, welcher der mit der Manschette verbunden und vorzugsweise nicht über eine Einspülschale geführt ist. Alternativ kann der Wasserweg auch über eine Vorwaschkammer einer Einspülschale geführt werden. Damit kann auch für den Fall eines Benutzungsfehlers bei der Verwendung eines Waschmittelkissens, wenn nämlich das Waschmittelkissen statt unter die Wäschestücke zwischen oder auf den Wäschestücken platziert wurde, ein dort befindliches Waschmittelkissen von der wässrigen Flüssigkeit erreicht und das Wäschebehandlungsmittel nach der Auflösung der Folie freigesetzt werden.

[0028] Das erfindungsgemäße Verfahren kann von einem Benutzer der Waschmaschine über deren Bedienungseinheit gesondert hinzugewählt werden. Somit wird es vorteilhaft ermöglicht, dass der Benutzer ein für sein Wäschebehandlungsmittel angepasstes Waschprogramm auswählen kann. Alternativ kann das erfindungsgemäße Verfahren in Waschprogramme integriert sein, die insbesondere für den Fall der Verwendung von Waschmittelkissen geeignet sind.

[0029] Gegenstand der Erfindung ist außerdem eine Waschmaschine, welche einen Laugenbehälter, eine im Laugenbehälter um eine im Wesentlichen horizontale Achse drehbar gelagerte Trommel zur Aufnahme von Wäschestücken und eine Steuereinrichtung aufweist, wobei die Waschmaschine, insbesondere deren Steuereinrichtung, zur Durchführung eines Verfahrens zum Behandeln von Wäschestücken eingerichtet ist, welches die folgenden Schritte umfasst:

- (a) Einbringen eines Wäschebehandlungsmittel enthaltenden offenen oder geschlossenen Behälters, in die Trommel;
- (b) Einfüllen einer wässrigen Flüssigkeit in den Laugenbehälter in einer Menge W , die ausreicht, dass der Flüssigkeitsstand h in der Trommel einen vorgegebenen Mindestwert h_{\min} aufweist;
- (c) Bewegen der wässrigen Flüssigkeit während eines vorgegebenen Zeitraumes $t_{\text{set}} > 1 \text{ min}$, in dem die Trommel in einem Ruhezustand ist oder so bewegt wird, dass keine Drehung der Trommel um einen Winkel $\alpha \geq 180^\circ$ stattfindet.

[0030] Die Waschmaschine kann eine Waschmaschine an sich oder ein Waschtrockner sein, also ein Gerät, welches auch über eine Trocknungseinrichtung verfügt.

[0031] In einer bevorzugten Ausführungsform weist die Waschmaschine eine Pumpe, die zur Beförderung einer wässrigen Flüssigkeit dient, und eine Umpumpleitung auf. Die Umpumpleitung ist im Allgemeinen Teil eines Umpumpsystems, welches auch eine Umpumpumpe aufweist. Dabei kann es sich um die Pumpe handeln, die auch für das Abpumpen und damit Entsorgen von Waschlauge verwendet wird. In diesem Fall würde der Betrieb dieser Pumpe geeignet gesteuert werden, bei-

spielsweise mit Hilfe eines Dreiweventils, so dass zwischen Umpumpen und Abpumpen gewählt werden kann. In der erfindungsgemäßen Waschmaschine dieser Ausführungsform können jedoch auch beispielsweise zwei Pumpen vorhanden sein, von denen eine nur im Umpumpsystem verwendet wird, während die andere Pumpe nur für das Abpumpen von benutzter Waschlauge oder Spülflüssigkeit verwendet wird.

[0032] Das bei dieser Ausführungsform der Erfindung vorgesehene Umpumpsystem ist so ausgestaltet, dass es eine im Laugenbehälter vorhandene wässrige Flüssigkeit im Kreislauf mit den Wäschestücken in der Trommel in Kontakt bringen kann. Bei dem hierin beschriebenen Verfahren dient das Umpumpsystem im Wesentlichen der Verteilung von Wäschebehandlungsmittel in der wässrigen Flüssigkeit, indem z.B. die Auflösung von Waschmittelkissen unterstützt wird. Das Umpumpsystem wird allerdings auch vorteilhaft in einer Waschphase eingesetzt, in welcher dann eine im Allgemeinen Waschmittel enthaltende wässrige Flüssigkeit wiederholt in Kontakt mit zu reinigenden Wäschestücken gebracht wird.

[0033] Eine hierin verwendete Waschmaschine weist im Allgemeinen auch eine Heizung sowie ein am Boden des Laugenbehälters angeordnetes Laugenablaufsystem mit einer Laugenpumpe auf. Außerdem weist eine hierin verwendete Waschmaschine im Allgemeinen auch Wäschemitnehmer und/oder Schöpfvorrichtungen auf.

[0034] In einer bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Waschmaschine ist im Laugenbehälter ein Temperatursensor angeordnet. Der Temperatursensor ist dann in einem unteren Bereich des Laugenbehälters angeordnet, vorzugsweise in einem als Heizkörper tasche bezeichneten Teil des Laugenbehältermantels, in dem auch im Allgemeinen die Heizvorrichtung platziert ist.

[0035] Die Erfindung hat den Vorteil, dass die Verteilung von Wäschebehandlungsmitteln in einer wässrigen Flüssigkeit, die dann auch als Waschlauge bezeichnet werden kann, unterstützt wird, ohne dass der diese enthaltende Behälter zu sehr bewegt wird und beispielsweise in eine Manschette der Waschmaschine geraten kann. Dies ist insbesondere bei der Verwendung von Wäschekissen von Bedeutung. Es wird in diesem Fall auch die Auflösung des Wäschekissens unterstützt, so dass durch eine rasche vollständige Auflösung des Wäschekissens das Verbleiben von Folienresten in den gereinigten Wäschestücken vollständig vermieden werden kann.

[0036] Weitere Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung einer nicht einschränkenden Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Waschmaschine, in welcher das erfindungsgemäße Verfahren durchgeführt werden kann. Hierbei wird Bezug genommen auf die Figur 1.

[0037] Figur 1 zeigt insbesondere eine schematische Darstellung der erfindungswesentlichen Teile einer zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens ge-

eigneten Waschmaschine.

[0038] Die schematisch dargestellte Waschmaschine 1 enthält in einem Laugenbehälter 2 eine um eine horizontale Drehachse 18 drehbar gelagerte Trommel 3 mit Wäschestücken 4. Die Waschmaschine 1 weist weiterhin eine Frischwasserzufuhrvorrichtung auf, welche aus einem durch die Steuereinrichtung 7 ansteuerbaren Ventil 23 und einer Frischwasserzufuhrleitung 21 besteht. Die Frischwasserzufuhrleitung 21 ist über eine Dosiervorrichtung 22 für Wäschebehandlungsmittel, d.h. eine Einspülschale 22, geführt, so dass zusätzlich zu einer erfindungsgemäß vorgesehenen Zugabe von Wäschebehandlungsmittel dieses auch aus der Dosiervorrichtung 22 mittels Frischwasserzufuhr über die Frischwasserzufuhrleitung 21 in den Laugenbehälter 2 gespült werden kann. Allerdings ist beim erfindungsgemäßen Verfahren vorgesehen, dass die wässrige Flüssigkeit, im Allgemeinen Wasser, ohne vorherigen Kontakt mit Wäschebehandlungsmittel in die Trommel 3 gelangt, sei es über die Einspülschale 22 oder eine hier nicht gezeigte Manschette der Waschmaschine 1.

[0039] Die Trommel 3 ist durch den Antriebsmotor 11 antreibbar. Der Antriebsmotor 11 ist in dieser nicht einschränkenden Ausführungsform ein bürstenloser und dadurch geräuscharm arbeitender Antriebsmotor 11.

[0040] Die Waschmaschine 1 weist weiterhin ein Umpumpsystem 5,9,14 bestehend aus einer Umpumpleitung 9, einem Laugenbehältereinlass 14 und einer Pumpe 5, auch als Laugenpumpe 5 bezeichnenbar, auf. Mittels des Umpumpsystems 5,9,14 kann eine wässrige Flüssigkeit 6, z.B. Wasser, durch die Laugenpumpe 5 über den Laugenbehälterausslass 10 aus dem Laugenbehälter 2 gepumpt und über die Umpumpleitung 9 und den Laugenbehältereinlass 14 wieder in den Laugenbehälter 2 zurückgeführt werden. Auf diese Weise wird eine Kreislaufführung der wässrigen Flüssigkeit 6 ermöglicht. Hiermit ist insbesondere die Durchführung von Schritt (c) des erfindungsgemäßen Verfahrens, nämlich ein Bewegen der wässrigen Flüssigkeit 6 während eines vorgegebenen Zeitraumes $t_{\text{set}} > 1 \text{ min}$, in dem die Trommel 3 in einem Ruhezustand ist oder so bewegt wird, dass keine Drehung der Trommel 3 um einen Winkel $\alpha \geq 180^\circ$ stattfindet, möglich.

[0041] Die Laugenpumpe 5 ist bei der hier gezeigten beispielhaften Ausführungsform des Weiteren mit einer Abwasserleitung 13 verbunden. Ein durch die Steuereinrichtung 7 ansteuerbares, hier nicht gezeigtes, Dreiweventil ermöglicht bei dieser Ausführungsform das Umschalten des Pumpbetriebs vom Umpumpsystem 5,9,14 auf die Abwasserleitung 13. Auf diese Weise kann bei Bedarf wässrige Flüssigkeit aus dem Laugenbehälter 2 abgepumpt und entsorgt werden. Es können allerdings auch zwei Pumpen eingesetzt werden, so dass für das Umpumpen wie auch für das Abpumpen jeweils eine eigene Pumpe verwendet wird.

[0042] In einer im Laugenbehälter 2 angeordneten sog. Heizkörper tasche 20 befinden sich eine Heizvorrichtung 15, ein Drucksensor 16 und ein Temperatursen-

sor 17.

[0043] Der Drucksensor 16 ist hier ein Sensor für die Messung des hydrostatischen Druckes im Laugenbehälter 2. Der hydrostatische Druck p ergibt sich aus dem Füllstand h der sich im Laugenbehälter 2 und hier insbesondere auch in der Heizkörper tasche 20 befindlichen wässrigen Flüssigkeit 6. Der Drucksensor 16 kann erfindungsgemäß insbesondere zur Einstellung eines vorgegebenen Wasserstandes h_{\min} herangezogen werden. Außerdem kann er wie hierin beschrieben auch zur Bestimmung der Beladung L der Trommel 3 mit Wäschestücken 4 verwendet werden.

[0044] Nicht gezeigt ist eine Waage zur Bestimmung der Menge an eingefüllten Wäschestücken, welche alternativ eine noch bessere Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verfahrens, aber auch einer Waschphase und einer Spülphase ermöglicht.

[0045] Die in Fig. 1 gezeigte beispielhafte Waschmaschine 1 ermöglicht die Durchführung eines Verfahrens zum Behandeln von Wäschestücken 4, bei dem die folgenden Schritte durchgeführt werden:

- (a) Einbringen eines Wäschebehandlungsmittel enthaltenden offenen oder geschlossenen Behälters 8, in die Trommel 3;
- (b) Einfüllen einer wässrigen Flüssigkeit 6 in den Laugenbehälter 2 in einer Menge W , die ausreicht, dass der Flüssigkeitsstand h in der Trommel 3 einen vorgegebenen Mindestwert h_{\min} aufweist;
- (c) Bewegen der wässrigen Flüssigkeit 6 während eines vorgegebenen Zeitraumes $t_{\text{set}} > 1 \text{ min}$, in dem die Trommel 3 in einem Ruhezustand ist oder so bewegt wird, dass keine Drehung der Trommel 3 um einen Winkel $\alpha \geq 180^\circ$ stattfindet.

[0046] Bei der hier gezeigten Ausführungsform ist der geschlossene Behälter 8 insbesondere ein Waschmittelkissen, welches mindestens eine, von einer wasserlöslichen Folie umschlossene, Kammer aufweist, wobei das Waschmittelkissen in der oder den Kammern mindestens ein flüssiges oder pulverförmiges Wäschebehandlungsmittel enthält. Bevorzugt wird durch einen Benutzer zuerst der Behälter 8 und nachfolgend die Wäschestücke 4 in die Trommel 3 gegeben. Somit liegt der Behälter 8 an einem unteren Bereich der Trommel 3, welcher mit der in den Laugenbehälter 2 eingebrachten wässrigen Flüssigkeit 6 zur erst in Kontakt kommt. In der Fig. 1 ist ein Flüssigkeitsstand der wässrigen Flüssigkeit 6 durch die innerhalb der Trommel dargestellte, waagerechte Linie angedeutet, wobei der Flüssigkeitsstand h oberhalb des Behälters 8 ist. Durch das Bewegen der Trommel 3 wird die wässrige Flüssigkeit 6 durch die Trommel 3 mitgenommen und somit die wässrige Flüssigkeit 6 bewegt, welche den unten in der Trommel 3 liegende Behälter 8 umspült.

[0047] Die Waschmaschine 1 ermöglicht insbesondere, dass im Schritt (c) ein Reversieren der Trommel 3 mit einer vorgegebenen Amplitude A_T , die kleiner als 180°

ist, durchgeführt werden kann, wobei die Amplitude A_T die maximale Auslenkung der Trommel 3 in Grad während eines Reversierschrittes ist. Das Bewegen der Trommel 3 mit einer Amplitude A_T , welche kleiner als 180° ist, wird bevorzugt sichergestellt, dass kein wesentliches Umverteilen der Wäschestücke 4 und des Behälters 8 innerhalb der Trommel 3 erfolgt. Somit wird der Behälter 8, insbesondere beim Reversieren der Trommel 3, wiederholt von der wässrigen Flüssigkeit umspült.

[0048] Bei der in Fig. 1 gezeigten Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Waschmaschine ist es alternativ oder in Ergänzung zur vorgenannten Variante für den Schritt (c) aufgrund der vorhandenen Umpumpleitung 9 möglich, dass im Schritt (c) die wässrige Flüssigkeit 6 durch Umpumpen durch die Umpumpleitung 9 bewegt wird.

[0049] Das Bewegen der wässrigen Flüssigkeit 6 im Laugenbehälter 2 wird durch die Drehung bzw. die Bewegung der Trommel 3 und/oder durch Betreiben des Umpumpensystems 5, 9, 14 bewirkt. Dadurch wird der Behälter 8 intensiv mit der wässrigen Flüssigkeit 6 umspült, wodurch der Behälter 8 sich schnell auflösen kann und das im Behälter 8 enthaltene Wäschebehandlungsmittel in die wässrige Flüssigkeit 6 eingetragen wird.

Bezugszeichen

[0050]

- 1 Waschmaschine
- 2 Laugenbehälter
- 3 Trommel, Wäschetrommel
- 4 Wäschestücke
- 5 Laugenpumpe, Pumpe
- 6 Wässrige Flüssigkeit
- 7 Steuereinrichtung
- 8 Waschmittelkissen; geschlossener Behälter, enthaltend Wäschebehandlungsmittel
- 9 Umpumpleitung
- 10 Laugenbehälterauslass
- 11 Antriebsmotor
- 12 Behandlungsmittelsensor
- 13 Abwasserleitung
- 14 Laugenbehältereinlass des Umpumpensystems
- 15 Heizvorrichtung
- 16 Drucksensor
- 17 Temperatursensor
- 18 Drehachse
- 19 Wäschemitnehmer
- 20 Heizkörper tasche
- 21 Frischwasserzufuhrleitung
- 22 Dosiervorrichtung für Behandlungsmittel, Einspül schale
- 23 Ventil

Patentansprüche

1. Verfahren zum Behandeln von Wäschestücken (4) in einer Waschmaschine (1), welche einen Laugenbehälter (2), eine im Laugenbehälter (2) um eine im Wesentlichen horizontale Achse drehbar gelagerte Trommel (3) zur Aufnahme der Wäschestücke (4) und eine Steuereinrichtung (7) aufweist, wobei das Verfahren die folgenden Schritte beinhaltet:
 - (a) Einbringen eines Wäschebehandlungsmittel enthaltenden offenen oder geschlossenen Behälters (8), in die Trommel (3);
 - (b) Einfüllen einer wässrigen Flüssigkeit (6) in den Laugenbehälter (2) in einer Menge W , die ausreicht, dass der Flüssigkeitsstand h in der Trommel (3) einen vorgegebenen Mindestwert h_{\min} aufweist;
 - (c) Bewegen der wässrigen Flüssigkeit (6) während eines vorgegebenen Zeitraumes $t_{\text{set}} > 1$ min, in dem die Trommel (3) in einem Ruhezustand ist oder so bewegt wird, dass keine Drehung der Trommel (3) um einen Winkel $\alpha \geq 180^\circ$ stattfindet.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der vorgegebene Zeitraum t_{set} in einem Bereich von 1,5 bis 5 min liegt.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Waschmaschine (1) eine Pumpe (5), die zur Beförderung einer wässrigen Flüssigkeit (6) dient, und eine Umpumpleitung (9) aufweist und im Schritt (c) die wässrige Flüssigkeit durch Umpumpen durch die Umpumpleitung (9) bewegt wird.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Schritt (c) ein Reversieren der Trommel (3) mit einer vorgegebenen Amplitude A_T durchgeführt wird, die kleiner als 180° ist, wobei die Amplitude A_T die maximale Auslenkung der Trommel (3) in Grad während eines Reversierschrittes ist.
5. Verfahren nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Trommel (3) im Schritt (c) mit einer Geschwindigkeit von kleiner gleich 50 Umdrehungen / min bewegt wird.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Trommel (3) während des Einfüllens der wässrigen Flüssigkeit (6) im Schritt (b) stillsteht.
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wassermenge W in Abhängigkeit von einer Beladung L mit den Wäschestücken (4) gewählt wird, wobei in der Steuereinrichtung (7) ein Zusammenhang zwischen W und L hinterlegt ist.
8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Ausmaß des Bewegens im Schritt (c) in Abhängigkeit von einer Beladung L mit den Wäschestücken (4) gewählt wird, wobei in der Steuereinrichtung (7) ein Zusammenhang zwischen dem Ausmaß des Bewegens und L hinterlegt ist.
9. Verfahren nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Ausmaß des Bewegens im Schritt (c) eine Amplitude A_T , mit welcher die Trommel (3) reversiert wird, umfasst, wobei die Amplitude A_T die maximale Auslenkung der Trommel in Grad während eines Reversierschrittes ist.
10. Verfahren nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Waschmaschine (1) eine Umpumpleitung (9) aufweist und das Ausmaß des Bewegens der wässrigen Flüssigkeit im Schritt (c) eine Umpumpgeschwindigkeit der wässrigen Flüssigkeit (6) in der Umpumpleitung (9) umfasst.
11. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Waschmittelbehälter (8) ein Waschmittelkissen ist, welches mindestens eine Kammer aufweist, die von einer wasserlöslichen Folie umschlossen ist, wobei das Waschmittelkissen (8) in der oder den Kammern mindestens ein flüssiges oder pulverförmiges Wäschebehandlungsmittel enthält.
12. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Waschmaschine (1) einen Behandlungsmittelsensor (12) zur Bestimmung einer Konzentration des Wäschebehandlungsmittels enthält, und im Verfahren die Verteilung des Wäschebehandlungsmittels aus dem Behälter (8) in der wässrigen Flüssigkeit (6) anhand des Behandlungsmittelsensors (12) verfolgt wird, um eine vorbestimmte Verteilung des Wäschebehandlungsmittels in der wässrigen Flüssigkeit (6) zu bestimmen.
13. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Schritt (b) das Einfüllen der wässrigen Flüssigkeit (6) über eine Manschette der Waschmaschine (1) erfolgt.
14. Waschmaschine, welche einen Laugenbehälter (2), eine im Laugenbehälter (2) um eine im Wesentlichen horizontale Achse drehbar gelagerte Trommel (3) zur Aufnahme von Wäschestücken (4) und eine Steuereinrichtung (7) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie zur Durchführung eines Verfah-

rens zum Behandeln von Wäschestücken (4) eingerichtet ist, welches die folgenden Schritte umfasst:

- (a) Einbringen eines Wäschebehandlungsmittel enthaltenden offenen oder geschlossenen Behälters (8), in die Trommel (3); 5
- (b) Einfüllen einer wässrigen Flüssigkeit (6) in den Laugenbehälter (2) in einer Menge W , die ausreicht, dass der Flüssigkeitsstand h in der Trommel (3) einen vorgegebenen Mindestwert h_{\min} aufweist; 10
- (c) Bewegen der wässrigen Flüssigkeit (6) während eines vorgegebenen Zeitraumes $t_{\text{set}} > 1$ min, in dem die Trommel (3) in einem Ruhezustand ist oder so bewegt wird, dass keine Drehung der Trommel (3) um einen Winkel $\alpha \geq 180^\circ$ stattfindet. 15

15. Waschmaschine (1) nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie eine Pumpe (5), die zur Beförderung einer wässrigen Flüssigkeit (6) dient, und eine Umpumpleitung (9) aufweist. 20

25

30

35

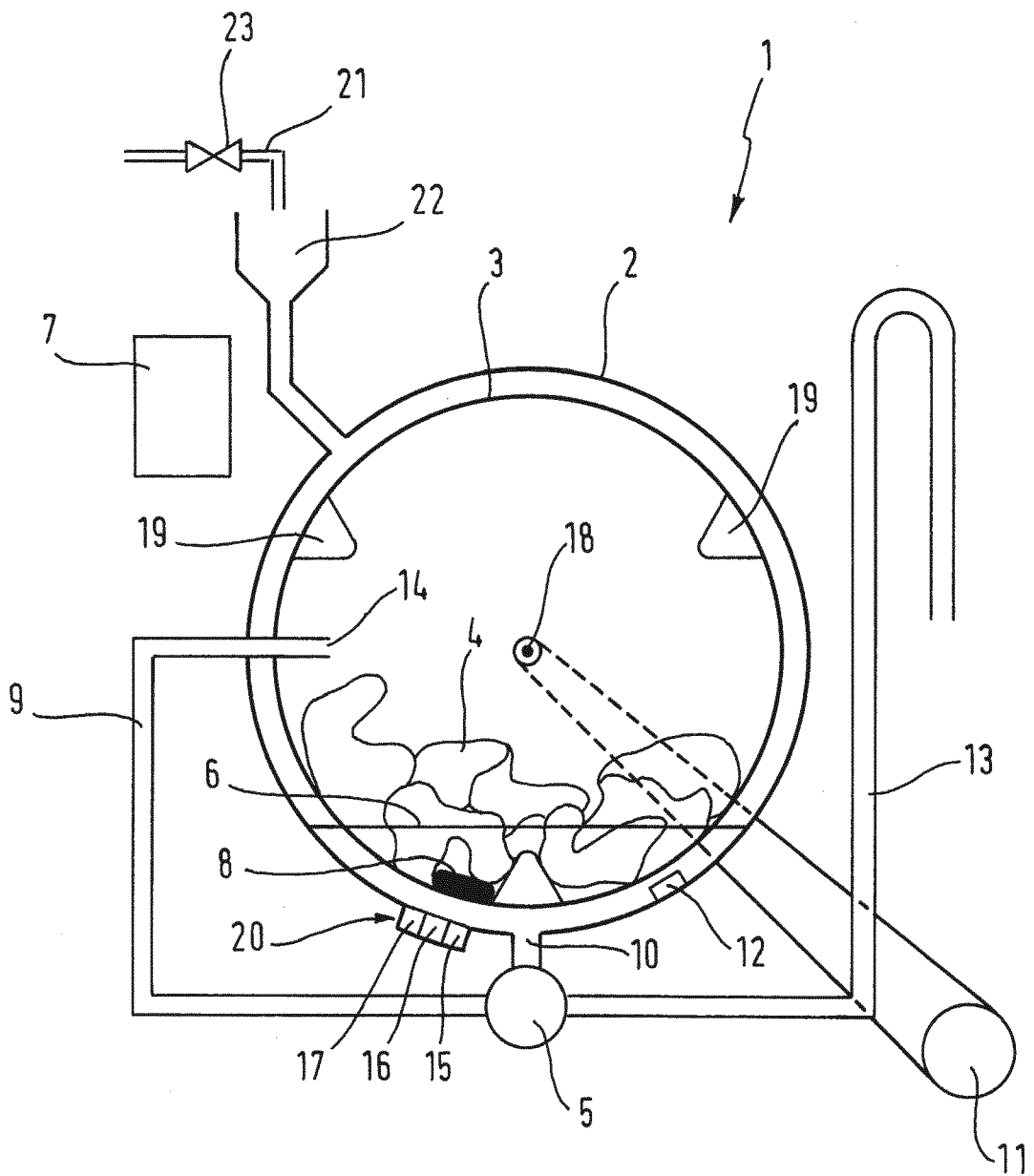
40

45

50

55

Fig. 1





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 19 15 7629

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 3 042 991 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD [KR]) 13. Juli 2016 (2016-07-13)	1-3,6,7, 10,13-15	INV. D06F39/02 D06F35/00 D06F37/30 D06F33/02
Y	* Absätze [0114], [0138], [0146], [0147], [0150], [0151]; Abbildungen 1,4,9a *	11,12	
Y	WO 2009/033617 A1 (SIGGELKOW ANDREAS [DE]) 19. März 2009 (2009-03-19)	11	
Y	WO 2016/146313 A1 (BSH HAUSGERÄTE GMBH [DE]) 22. September 2016 (2016-09-22)	12	
X	EP 2 261 413 A1 (BSH BOSCH SIEMENS HAUSGERÄTE [DE]) 15. Dezember 2010 (2010-12-15)	1,4,5,14	
A	EP 0 700 989 A1 (PROCTER & GAMBLE [US]) 13. März 1996 (1996-03-13)	1,11,14	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
	* Zusammenfassung *		D06F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlussdatum der Recherche 6. Mai 2019	Prüfer Kising, Axel
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, 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	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 19 15 7629

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente 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.

06-05-2019

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 3042991 A1	13-07-2016	CN 105518200 A	20-04-2016
		EP 3042991 A1	13-07-2016
		KR 20150028180 A	13-03-2015
		US 2016201248 A1	14-07-2016

WO 2009033617 A1	19-03-2009	DE 102007042450 A1	23-04-2009
		DE 102008024832 B3	25-06-2009
		US 2009287034 A1	19-11-2009
		WO 2009033617 A1	19-03-2009

WO 2016146313 A1	22-09-2016	CN 107407034 A	28-11-2017
		DE 102015204540 A1	15-09-2016
		EP 3268529 A1	17-01-2018
		WO 2016146313 A1	22-09-2016

EP 2261413 A1	15-12-2010	DE 102009026825 A1	09-12-2010
		EP 2261413 A1	15-12-2010

EP 0700989 A1	13-03-1996	AT 203053 T	15-07-2001
		CA 2199369 A1	21-03-1996
		DE 69427696 D1	16-08-2001
		DE 69427696 T2	08-05-2002
		EP 0700989 A1	13-03-1996
		ES 2158885 T3	16-09-2001
		FI 971015 A	11-03-1997
		WO 9608555 A1	21-03-1996

EPO FORM P0461

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