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

(11) **EP 3 623 517 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
18.03.2020 Patentblatt 2020/12

(21) Anmeldenummer: **19194124.4**

(22) Anmeldetag: **28.08.2019**

(51) Int Cl.:
D06F 33/46 *(2020.01)*
D06F 103/38 *(2020.01)*
D06F 105/08 *(2020.01)*
D06F 33/43 *(2020.01)*
D06F 105/54 *(2020.01)*

(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

(30) Priorität: **14.09.2018 DE 102018122474**

(71) Anmelder: **Miele & Cie. KG**
33332 Gütersloh (DE)

(72) Erfinder:
- **Bicker, Rainer**
  33415 Verl (DE)
- **Drücker, Markus**
  33335 Gütersloh (DE)
- **Kortenjann, Magnus**
  48291 Telgte (DE)
- **Templin, Ralf**
  33647 Bielefeld (DE)

(54) **VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUM BETREIBEN EINER WASCHMASCHINE UND WASCHMASCHINE**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Betreiben einer Waschmaschine (100). Die Waschmaschine (100) umfasst einen Laugenbehälter (110), ein Ventil (115), einen Tank (120) zum Zwischenspeichern von Waschflotte bei einem Abpumpen der Waschflotte und eine Laugenpumpe (125) zum Abpumpen von Waschflotte aus dem Laugenbehälter (110) über den Tank (120) in Richtung eines Wasserablaufs (130). Das Ventil (115) ist ausgebildet, um einen Rückfluss von in dem Tank (120) befindlicher Waschflotte in den Laugenbehälter (110) zu blockieren. Das Verfahren weist einen Schritt des Förderns und abhängig von einer Verweildauer der Waschflotte in dem Tank (120) entweder einen Schritt des Zurückleitens oder einen Schritt des Verwerfens auf. Im Schritt des Förderns wird an einem Ende eines Waschvorgangs Waschflotte mittels der Laugenpumpe (125) aus dem Laugenbehälter (110) über den Tank (120) in Richtung des Wasserablaufs (130) gefördert. Nach einem Ausschalten der Laugenpumpe (125) verbleibt eine Menge an Waschflotte in dem Tank (120). Im Schritt des Zurückleitens wird die in dem Tank (120) verbliebene Waschflotte zur Verwendung in einem nachfolgenden Waschvorgang in den Laugenbehälter (110) zurückgeleitet. Im Schritt des Verwerfens, der alternativ zu dem Schritt des Zurückleitens ausgeführt wird, wird die in dem Tank (120) verbliebene Waschflotte über den Wasserablauf (130) verworfen.

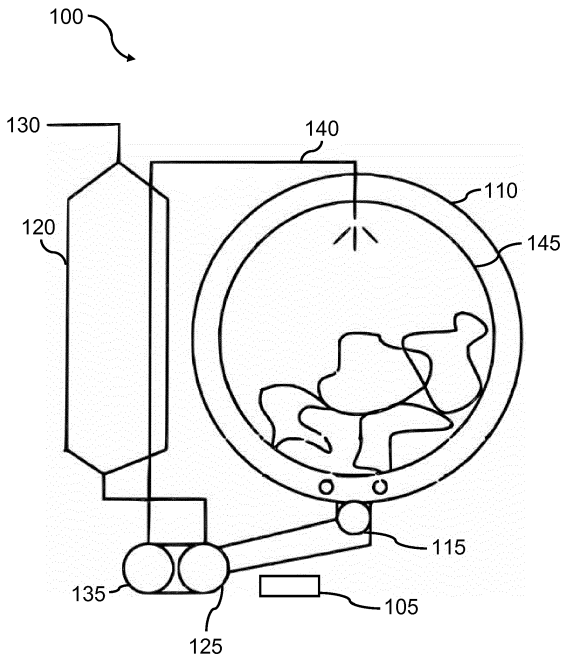


FIG 1

EP 3 623 517 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Betreiben einer Waschmaschine und eine Waschmaschine.

[0002] Um eine Waschmaschine energieschonend zu betreiben, ist es möglich, Wasser für einen Waschvorgang über einen Kontakt mit der Umgebung vorzuwärmen. Eine Waschmaschine kann dazu im Anschluss an einen Frischwasserzulauf einen Tank aufweisen, in dem sich Wasser aufwärmen kann.

[0003] Der Erfindung stellt sich die Aufgabe, ein verbessertes Verfahren zum Betreiben einer Waschmaschine, eine verbesserte Vorrichtung zum Betreiben einer Waschmaschine und eine verbesserte Waschmaschine zu schaffen.

[0004] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch ein Verfahren zum Betreiben einer Waschmaschine, eine Vorrichtung zum Betreiben einer Waschmaschine und eine Waschmaschine mit den Schritten bzw. Merkmalen der Hauptansprüche gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den nachfolgenden Unteransprüchen.

[0005] Die mit der Erfindung erreichbaren Vorteile bestehen darin, dass Waschflotte aus einem Waschvorgang in einem Tank zwischengespeichert werden kann, um die zwischengespeicherte Waschflotte für einen nachfolgenden Waschvorgang einzusetzen. Je nach einer Verweildauer der Waschflotte in dem Tank kann die Waschflotte entweder in dem nachfolgenden Waschvorgang verwendet oder verworfen werden. Vorteilhafterweise können somit durch die Verwendung der in dem Tank zwischengespeicherten Waschflotte in dem nachfolgenden Waschvorgang Wasser und thermische Energie eingespart werden. Da die zwischengespeicherte Waschflotte je nach Verweildauer in dem Tank verworfen wird, kann vorteilhafterweise einer Verkeimung der Waschflotte in dem Tank vorgebeugt werden. Das in dem Tank zwischengespeicherte Wasser kann entsprechend auf hygienisch unbedenkliche Weise eingesetzt werden.

[0006] Auch wenn der beschriebene Ansatz anhand eines Haushaltgeräts beschrieben wird, kann die hier beschriebene Vorrichtung oder das hier beschriebene Verfahren entsprechend im Zusammenhang mit einem gewerblichen oder professionellen Gerät, beispielsweise einem medizinischen Gerät, wie einem Reinigungs- oder Desinfektionsgerät, einem Kleinsterilisator, einem Großraumdesinfektor oder einer Container-Waschanlage eingesetzt werden.

[0007] Es wird ein Verfahren zum Betreiben einer Waschmaschine vorgestellt. Die Waschmaschine weist einen Laugenbehälter, ein Ventil, einen Tank zum Zwischenspeichern von Waschflotte bei einem Abpumpen der Waschflotte und eine Laugenpumpe zum Abpumpen von Waschflotte aus dem Laugenbehälter über den Tank in Richtung eines Wasserablaufs auf. Das Ventil ist ausgebildet, um einen Rückfluss von in dem Tank befindlicher Waschflotte in den Laugenbehälter zu blockieren. Das Verfahren weist einen Schritt des Förderns und entweder einen Schritt des Zurückleitens oder einen Schritt des Verwerfens auf. Im Schritt des Förderns wird an einem Ende eines Waschvorgangs mittels der Laugenpumpe Waschflotte aus dem Laugenbehälter über den Tank in Richtung des Wasserablaufs gefördert. Nach einem Ausschalten der Laugenpumpe verbleibt eine Menge an Waschflotte in dem Tank. Im Schritt des Zurückleitens wird die in dem Tank verbliebene Waschflotte abhängig von einer Verweildauer der Waschflotte in dem Tank zur Verwendung in einem nachfolgenden Waschvorgang in den Laugenbehälter zurückgeleitet. Alternativ dazu wird im Schritt des Verwerfens die in dem Tank verbliebene Waschflotte abhängig von der Verweildauer der Waschflotte in dem Tank über den Wasserablauf verworfen.

[0008] Bei der Waschmaschine kann es sich beispielsweise um einen Waschautomaten oder um ein kombiniertes Waschtrockengerät handeln. Der Laugenbehälter kann beispielsweise aus Edelstahl oder Kunststoff gefertigt sein. In dem Laugenbehälter kann eine Waschtrommel drehbar angeordnet sein. Bei dem Ventil kann es sich um ein Rückschlagventil handeln, beispielsweise um ein Kugelventil. Der Tank kann belüftet sein und fluidisch mit dem Laugenbehälter und dem Wasserablauf verbindbar oder verbunden sein. Bei dem Waschvorgang kann es sich beispielsweise um ein vordefiniertes Waschprogramm der Waschmaschine handeln. Der nachfolgende Waschvorgang kann an den Waschvorgang anschließend ausgeführt werden, oder nachdem die Waschmaschine für einen Zeitraum von beispielsweise mehreren Stunden oder Tagen nicht betrieben wurde. Unter der Waschflotte kann die Menge an Flüssigkeit verstanden werden, die während des Waschvorgangs verwendet wird. Die Waschflotte kann beispielsweise aus Leitungswasser mit oder ohne Waschmittel bestehen. Es kann beispielsweise eine maximale Verweildauer vordefiniert sein. Nach Ablauf der maximalen Verweildauer kann der Schritt des Verwerfens ausgeführt werden. Die maximale Verweildauer kann beispielsweise einen Zeitraum von mehreren Stunden umfassen, oder einen Zeitraum von beispielsweise einem oder zwei Tagen nach dem Befüllen des Tanks mit der Waschflotte.

[0009] Gemäß einer Ausführungsform kann das Verfahren auch einen Schritt des Durchführens einer Schwellwertentscheidung umfassen. Im Schritt des Durchführens wird die Schwellwertentscheidung bezüglich der Verweildauer der Waschflotte in dem Tank mit einem einstellbaren Schwellenwert durchgeführt. Abhängig von einem Ergebnis der Schwellwertentscheidung wird entweder der Schritt des Zurückleitens oder der Schritt des Verwerfens ausgeführt. Dazu kann der Schwellenwert beispielsweise mittels einer Eingabeeinrichtung einstellbar sein, oder der Schwellenwert kann abhängig von einer Temperatur der Waschflotte in dem Tank einstellbar sein. Vorteilhafterweise kann durch das Durchführen der Schwellwertentscheidung bezüglich der Verweildauer eine Verkeimung der Waschmaschine

vermieden werden. Zudem kann in dem nachfolgenden Waschvorgang ein Waschvorgang mit hygienisch unbedenklicher Waschflotte aus dem Tank erfolgen.

[0010] Das Verfahren kann gemäß einer Ausführungsform auch einen Schritt des Erfassens der Verweildauer der Waschflotte in dem Tank mittels einer Zeitspannenmesseinrichtung umfassen. Dazu kann beispielsweise mittels einer in der Waschmaschine integrierten Uhr, beispielsweise einer Uhr eines Steuergeräts der Waschmaschine, die Verweildauer der Waschflotte in dem Tank erfasst werden. Vorteilhafterweise kann die Verweildauer auf diese Weise kostensparend erfasst werden. Das Verwerfen der Waschflotte in dem Tank kann auch automatisch nach Ablauf einer der maximalen Verweildauer entsprechenden Zeitdauer zeitgesteuert erfolgen.

[0011] Im Schritt des Zurückleitens kann gemäß einer Ausführungsform die in dem Tank verbliebene Waschflotte mittels einer Umfluteinrichtung in eine in dem Laugenbehälter angeordnete Waschtrommel zurückgeleitet werden. Die Umfluteinrichtung kann beispielsweise eine Umflutpumpe und eine Umflutleitung zum Leiten der Waschflotte von dem Tank in die Waschtrommel umfassen. Vorteilhafterweise kann die in dem Tank zwischengespeicherte Waschflotte somit der Waschtrommel zugeleitet werden.

[0012] Zudem kann im Schritt des Verwerfens gemäß einer Ausführungsform die in dem Tank verbliebene Waschflotte durch ein Einleiten von Frischwasser in den Laugenbehälter und ein Fördern des eingeleiteten Frischwassers aus dem Laugenbehälter über den Tank in Richtung des Wasserablaufs mittels der Laugenpumpe aus dem Tank ausgespült werden. Vorteilhafterweise kann das in dem Tank zwischengespeicherte Wasser auf diese Weise effizient und schnell verworfen werden. Zudem kann dabei der Tank mit frischem Wasser ausgespült werden, was einer Verkeimung des Tanks vorbeugt.

[0013] Der hier vorgestellte Ansatz schafft ferner eine Vorrichtung, die ausgebildet ist, um die Schritte einer Variante eines hier vorgestellten Verfahrens in entsprechenden Einrichtungen durchzuführen, anzusteuern bzw. umzusetzen. Auch durch diese Ausführungsvariante der Erfindung in Form einer Vorrichtung kann die der Erfindung zugrunde liegende Aufgabe schnell und effizient gelöst werden.

[0014] Die Vorrichtung kann ausgebildet sein, um Eingangssignale einzulesen und unter Verwendung der Eingangssignale Ausgangssignale zu bestimmen und bereitzustellen. Ein Eingangssignal kann beispielsweise ein über eine Eingangsschnittstelle der Vorrichtung einlesbares Sensorsignal darstellen. Ein Ausgangssignal kann ein Steuersignal oder ein Datensignal darstellen, das an einer Ausgangsschnittstelle der Vorrichtung bereitgestellt werden kann. Die Vorrichtung kann ausgebildet sein, um die Ausgangssignale unter Verwendung einer in Hardware oder Software umgesetzten Verarbeitungsvorschrift zu bestimmen. Beispielsweise kann die Vorrichtung dazu eine Logikschaltung, einen integrierten Schaltkreis oder ein Softwaremodul umfassen und beispielsweise als ein diskretes Bauelement realisiert sein oder von einem diskreten Bauelement umfasst sein.

[0015] Es wird zudem eine Waschmaschine vorgestellt. Die Waschmaschine umfasst einen Laugenbehälter, ein Ventil, einen Tank zum Zwischenspeichern von Waschflotte bei einem Abpumpen der Waschflotte, eine Laugenpumpe zum Abpumpen von Waschflotte aus dem Laugenbehälter über den Tank in Richtung eines Wasserablaufs und eine Ausführungsform der vorstehend genannten Vorrichtung. Das Ventil ist ausgebildet, um einen Rückfluss von in dem Tank befindlicher Waschflotte in den Laugenbehälter zu blockieren. Die Vorrichtung ist zumindest mit der Laugenpumpe signalübertragungsfähig verbunden.

[0016] Von Vorteil ist auch ein Computer-Programmprodukt oder Computerprogramm mit Programmcode, der auf einem maschinenlesbaren Träger oder Speichermedium wie einem Halbleiterspeicher, einem Festplattenspeicher oder einem optischen Speicher gespeichert sein kann. Wird das Programmprodukt oder Programm auf einem Computer oder einer Vorrichtung ausgeführt, so kann das Programmprodukt oder Programm zur Durchführung, Umsetzung und/oder Ansteuerung der Schritte des Verfahrens nach einer der vorstehend beschriebenen Ausführungsformen verwendet werden.

[0017] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen rein schematisch dargestellt und wird nachfolgend näher beschrieben. Es zeigt

- Figur 1 eine schematische Darstellung einer Waschmaschine mit einer Vorrichtung zum Betreiben der Waschmaschine gemäß einem Ausführungsbeispiel; und
- Figur 2 ein Ablaufdiagramm eines Verfahrens zum Betreiben einer Waschmaschine gemäß einem Ausführungsbeispiel.

[0018] In der nachfolgenden Beschreibung günstiger Ausführungsbeispiele des vorliegenden Ansatzes werden für die in den verschiedenen Figuren dargestellten und ähnlich wirkenden Elemente gleiche oder ähnliche Bezugszeichen verwendet, wobei auf eine wiederholte Beschreibung dieser Elemente verzichtet wird.

[0019] Figur 1 zeigt eine schematische Darstellung einer Waschmaschine 100 mit einer Vorrichtung 105 zum Betreiben der Waschmaschine 100 gemäß einem Ausführungsbeispiel. Die Waschmaschine 100 umfasst einen Laugenbehälter 110, ein Ventil 115, einen Tank 120 zum Zwischenspeichern von Waschflotte bei einem Abpumpen der Waschflotte und eine Laugenpumpe 125 zum Abpumpen von Waschflotte aus dem Laugenbehälter 110 über den Tank 120 in Richtung eines Wasserablaufs 130. Das Ventil 115 ist ausgebildet, um einen Rückfluss von in dem Tank 120 befindlicher Waschflotte in den Laugenbehälter 110 zu blockieren. Die Vorrichtung 105 ist zumindest mit der Laugenpumpe 125 signalübertragungsfähig verbunden.

[0020] Die Vorrichtung 105 ist dazu ausgebildet, an einem Ende eines Waschvorgangs mittels der Laugenpumpe 125 Waschflotte aus dem Laugenbehälter 110 über den Tank 120 in Richtung des Wasserablaufs 130 zu fördern. Nach einem Ausschalten der Laugenpumpe 125 verbleibt eine Menge an Waschflotte in dem Tank 120. Zudem ist die Vorrichtung 105 dazu ausgebildet, abhängig von einer Verweildauer der Waschflotte in dem Tank 120 entweder die in dem Tank 120 verbliebene Waschflotte zur Verwendung in einem nachfolgenden Waschvorgang in den Laugenbehälter 110 zurückzuleiten oder die in dem Tank 120 verbliebene Waschflotte über den Wasserablauf 130 zu verwerfen.

[0021] Gemäß einem Ausführungsbeispiel ist die Vorrichtung 105 zudem dazu ausgebildet, mit einem einstellbaren Schwellenwert eine Schwellwertentscheidung bezüglich der Verweildauer der Waschflotte in dem Tank 120 durchzuführen. Abhängig von einem Ergebnis der Schwellwertentscheidung wird die in dem Tank 120 verbliebene Waschflotte dann entweder zur Verwendung in dem nachfolgenden Waschvorgang in den Laugenbehälter 110 zurückgeleitet oder über den Wasserablauf 130 verworfen. Optional wird die Verweildauer der Waschflotte in dem Tank 120 dazu mittels einer Zeitspannenmesseinrichtung der Waschmaschine 100 erfasst.

[0022] Die Waschmaschine 100 umfasst gemäß dem hier gezeigten Ausführungsbeispiel auch eine Umfluteinrichtung. Die Umfluteinrichtung weist eine Umflutpumpe 135 und eine Umflutleitung 140 auf. Die Vorrichtung 105 ist gemäß einem Ausführungsbeispiel dazu ausgebildet, die in dem Tank 120 verbliebene Waschflotte mittels der Umfluteinrichtung in eine in dem Laugenbehälter 110 angeordnete Waschtrommel 145 zurückzuleiten. Dazu ist die Vorrichtung 105 signalübertragungsfähig mit der Umflutpumpe 135 verbunden, und die Umflutpumpe 135 ist dazu ausgebildet, ansprechend auf ein Steuersignal der Vorrichtung 105 die in dem Tank 120 verbliebene Waschflotte über die Umflutleitung 140 in die Waschtrommel 145 zurückzuleiten.

[0023] Außerdem ist die Vorrichtung 105 gemäß einem Ausführungsbeispiel dazu ausgebildet, die in dem Tank 120 verbliebene Waschflotte mittels der Laugenpumpe 125 aus dem Tank 120 auszuspülen, indem bewirkt wird, dass Frischwasser in den Laugenbehälter 110 eingeleitet wird und das eingeleitete Frischwasser aus dem Laugenbehälter 110 über den Tank 120 in Richtung des Wasserablaufs 130 gefördert wird.

[0024] Bei einer Verwendung der hier gezeigten Waschmaschine 100 in Verbindung mit der Vorrichtung 105 ist ein Energie- und Wasserverbrauch der Waschmaschine 100 bei guter Waschleistung gegenüber einer handelsüblichen Waschmaschine gering. Die Waschleistung der Waschmaschine 100 ergibt sich nach dem erweiterten Waschkreis nach Sinner aus dem Zusammenspiel der Komponenten Wasser, Mechanik, Temperatur, Zeit, Chemie und Biologie. Die Komponenten Chemie und Biologie können bei einem Waschvorgang über ein Textilbehandlungsmittel wie Waschmittel, Bleiche oder Weichspüler zugeführt werden. Mittels der Ausführung der Waschmaschine 100 werden die Komponenten Wasser, Mechanik, Temperatur und Zeit eingestellt, wobei die Komponenten Wasser und Temperatur die Komponenten Chemie und Biologie beeinflussen, beispielsweise über eine Konzentration des Textilbehandlungsmittels oder über ein Aktivieren von Bleiche und Abtöten von Enzymen. Wenn Abwasser eines Waschvorgangs in dem Tank 120 gespeichert wird, so könnte es potentiell zu einer Verkeimung der Waschmaschine 100 kommen. Dies wird durch das Verwerfen der in dem Tank 120 befindlichen Waschflotte abhängig von der Verweildauer verhindert. Vorteilhafterweise wird somit eine Nutzung des Wassers und thermischer Energie des vorhergehenden Waschvorgangs ermöglicht, ohne dass die Waschmaschine 100 verkeimt.

[0025] Bei der hier gezeigten Waschmaschine 100 wird mit einer Rücklaufsicherung der Saughebereffekt unterbunden. Die Rücklaufsicherung wird mittels des Tanks 120 mit einer Belüftung realisiert. Der Tank 120 ist dazu der Laugenpumpe 125 nachgeordnet angeordnet. Die Laugenpumpe 125 kann auch als Ablaufpumpe bezeichnet werden. Die Rücklaufsicherung besteht hier aus zwei Komponenten: dem Tank 120 und dem Ventil 115. Das Ventil 115 ist hier beispielhaft als Kugelventil 115 ausgeführt. Wenn die Waschmaschine 100 wie in dem hier gezeigten Ausführungsbeispiel eine Umfluteinrichtung aufweist, ist die Rücklaufsicherung kleiner als ohne Umfluteinrichtung, da es nicht erforderlich ist, dass das Kugelventil 115 des Laugenbehälters 110 vom Wasser der Rücklaufsicherung verschlossen wird, damit das Wasser nicht zu weit in den Laugenbehälter 110 zurückläuft. Mittels des hier gezeigten Tanks 120 in Verbindung mit dem Kugelventil 115 ist es möglich, einen Teil oder die gesamte Waschflotte des Waschvorgangs zu speichern und über den Kontakt mit der Umgebung aufzuwärmen. Sobald die Ablaufpumpe 125 läuft, wird dazu der Tank 120 der Rücklaufsicherung mit der Waschflotte des Waschvorgangs gefüllt. Wird die Laugenpumpe 125 ausgeschaltet, strömt die Waschflotte zurück und verschließt das Kugelventil 115 zum Laugenbehälter 110. Auf diese Weise wird eine definierte Wassermenge gespeichert. Zum Zurückleiten der gespeicherten Waschflotte in den Laugenbehälter 110 für den nachfolgenden Waschvorgang wird gemäß dem hier gezeigten Ausführungsbeispiel die Umflutpumpe 135 eingeschaltet und das erwärmte Wasser wird in die Beladung, also in die in der Trommel 145 aufgenommene Wäsche, eingebracht. Vorteilhafterweise ist dies energie- und wassersparend, insbesondere beim Verwenden der in dem Tank 120 gespeicherten Waschflotte für eine Hauptwäsche in dem nachfolgenden Waschvorgang.

[0026] Um zu vermeiden, dass die in dem Tank 120 befindliche Waschflotte verkeimt, wird gemäß einem Ausführungsbeispiel mit einer in der Waschmaschine 100, beispielsweise in einem Steuergerät, integrierten Uhr die Verweildauer bzw. Speicherzeit der Waschflotte in der Rücklaufsicherung erfasst. Überschreitet die Spei-

cherzeit eine Grenze, so wird die Waschflotte aus der Rücklaufsicherung verworfen. Hierzu erfolgt ein Wasserzulauf in den Laugenbehälter 110, die Ablaufpumpe 125 wird eingeschaltet und das frische Wasser aus dem Laugenbehälter 110 verdrängt die potentiell verkeimte Waschflotte in der Rücklaufsicherung. Der nachfolgende Waschvorgang erfolgt entsprechend mit unbelastetem Wasser. Vorteilhafterweise werden dabei Wasser und Energie eingespart und es werden keine zusätzlichen Aktoren benötigt. Die Laugenpumpe 125 und die Umflutpumpe 135 werden in Verbindung mit dem Kugelventil 115 zum Wassermanagement verwendet. Die Überwachung der Speicherzeit ist eine effektive Methode, um ein Verkeimen von in dem Tank 120 gespeicherter Waschflotte zu vermeiden. Das Fördern der Waschflotte in den Tank 120 und das Zurückleiten oder Verwerfen der gespeicherten Waschflotte sind mittels des Tanks 120, als einem belüfteten Speicher im Abwasserstrang, der stromabwärts einer Pumprichtung der Laugenpumpe 125 angeordnet ist, mit einem Kugelventil 115 und einer Umflutpumpe 135 realisierbar. Zudem erfolgt optional die Überwachung der Speicherzeit der Waschflotte und es ist möglich, die Waschflotte abhängig von der Verweildauer in dem Tank 120 zu verwerfen.

[0027] Figur 2 zeigt ein Ablaufdiagramm eines Verfahrens 200 zum Betreiben einer Waschmaschine gemäß einem Ausführungsbeispiel. Die Waschmaschine umfasst einen Laugenbehälter, ein Ventil, einen Tank zum Zwischenspeichern von Waschflotte bei einem Abpumpen der Waschflotte und eine Laugenpumpe zum Abpumpen von Waschflotte aus dem Laugenbehälter über den Tank in Richtung eines Wasserablaufs. Das Ventil ist dazu ausgebildet, einen Rückfluss von in dem Tank befindlicher Waschflotte in den Laugenbehälter zu blockieren. Das Verfahren 200 weist einen Schritt 205 des Förderns und entweder einen Schritt 210 des Zurückleitens oder einen Schritt 215 des Verwerfens auf. Im Schritt 205 des Förderns wird an einem Ende eines Waschvorgangs mittels der Laugenpumpe Waschflotte aus dem Laugenbehälter über den Tank in Richtung des Wasserablaufs gefördert. Dabei verbleibt nach einem Ausschalten der Laugenpumpe eine Menge an Waschflotte in dem Tank verbleibt. Abhängig von einer Verweildauer der Waschflotte in dem Tank wird nachfolgend entweder der Schritt 210 des Zurückleitens oder der Schritt 215 des Verwerfens ausgeführt. Im Schritt 210 des Zurückleitens wird die in dem Tank verbliebene Waschflotte abhängig von einer Verweildauer der Waschflotte in dem Tank zur Verwendung in einem nachfolgenden Waschvorgang in den Laugenbehälter zurückgeleitet. Im Schritt 215 des Verwerfens wird die in dem Tank verbliebene Waschflotte abhängig von der Verweildauer der Waschflotte in dem Tank über den Wasserablauf verworfen.

[0028] Gemäß einem Ausführungsbeispiel weist das Verfahren 200 zudem einen Schritt 220 des Durchführens einer Schwellwertentscheidung bezüglich der Verweildauer der Waschflotte in dem Tank mit einem einstellbaren Schwellenwert auf. Abhängig von einem Ergebnis der Schwellwertentscheidung wird nach dem Schritt 220 des Durchführens entweder der Schritt 210 des Zurückleitens oder der Schritt 215 des Verwerfens ausgeführt.

[0029] Das Verfahren weist gemäß einem Ausführungsbeispiel zudem einen Schritt 225 des Erfassens der Verweildauer der Waschflotte in dem Tank mittels einer Zeitspannenmesseinrichtung auf. Der Schritt 225 wird vor dem Schritt 210 des Zurückleitens oder dem Schritt 215 des Verwerfens ausgeführt. Wenn der Schritt 220 des Durchführens ausgeführt wird, wird der Schritt 225 des Erfassens optional vor dem Schritt 220 des Durchführens ausgeführt.

[0030] Umfasst ein Ausführungsbeispiel eine "und/oder"-Verknüpfung zwischen einem ersten Merkmal und einem zweiten Merkmal, so ist dies so zu lesen, dass das Ausführungsbeispiel gemäß einer Ausführungsform sowohl das erste Merkmal als auch das zweite Merkmal und gemäß einer weiteren Ausführungsform entweder nur das erste Merkmal oder nur das zweite Merkmal aufweist.

Patentansprüche

1. Verfahren (200) zum Betreiben einer Waschmaschine (100), wobei die Waschmaschine (100) einen Laugenbehälter (110), ein Ventil (115), einen Tank (120) zum Zwischenspeichern von Waschflotte bei einem Abpumpen der Waschflotte und eine Laugenpumpe (125) zum Abpumpen von Waschflotte aus dem Laugenbehälter (110) über den Tank (120) in Richtung eines Wasserablaufs (130) aufweist, wobei das Ventil (115) ausgebildet ist, um einen Rückfluss von in dem Tank (120) befindlicher Waschflotte in den Laugenbehälter (110) zu blockieren, wobei das Verfahren (200) folgende Schritte aufweist:

   Fördern (205) von Waschflotte aus dem Laugenbehälter (110) über den Tank (120) in Richtung des Wasserablaufs (130) mittels der Laugenpumpe (125) an einem Ende eines Waschvorgangs, wobei nach einem Ausschalten der Laugenpumpe (125) eine Menge an Waschflotte in dem Tank (120) verbleibt; und
   entweder
   Zurückleiten (210) der in dem Tank (120) verbliebenen Waschflotte in den Laugenbehälter (110) zur Verwendung in einem nachfolgenden Waschvorgang abhängig von einer Verweildauer der Waschflotte in dem Tank (120);
   oder
   Verwerfen (215) der in dem Tank (120) verbliebenen Waschflotte über den Wasserablauf (130) abhängig von der Verweildauer der Waschflotte in dem Tank (120).

2. Verfahren (200) gemäß Anspruch 1, mit einem

Schritt (220) des Durchführens einer Schwellwertentscheidung bezüglich der Verweildauer der Waschflotte in dem Tank (120) mit einem einstellbaren Schwellenwert, wobei abhängig von einem Ergebnis der Schwellwertentscheidung entweder der Schritt (210) des Zurückleitens oder der Schritt (215) des Verwerfens ausgeführt wird.

3. Verfahren (200) gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, mit einem Schritt (225) des Erfassens der Verweildauer der Waschflotte in dem Tank (120) mittels einer Zeitspannenmesseinrichtung.

4. Verfahren (200) gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, wobei im Schritt (210) des Zurückleitens die in dem Tank (120) verbliebene Waschflotte mittels einer Umfluteinrichtung (135, 140) in eine in dem Laugenbehälter (110) angeordnete Waschtrommel (145) zurückgeleitet wird.

5. Verfahren (200) gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, wobei im Schritt (215) des Verwerfens die in dem Tank (120) verbliebene Waschflotte durch ein Einleiten von Frischwasser in den Laugenbehälter (110) und ein Fördern des eingeleiteten Frischwassers aus dem Laugenbehälter (110) über den Tank (120) in Richtung des Wasserablaufs (130) mittels der Laugenpumpe (125) aus dem Tank (120) ausgespült wird.

6. Vorrichtung (105), die ausgebildet ist, um die Schritte des Verfahrens (200) gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche in entsprechenden Einheiten auszuführen und/oder anzusteuern.

7. Waschmaschine (100) mit einem Laugenbehälter (110), einem Ventil (115), einem Tank (120) zum Zwischenspeichern von Waschflotte bei einem Abpumpen der Waschflotte, einer Laugenpumpe (125) zum Abpumpen von Waschflotte aus dem Laugenbehälter (110) über den Tank (120) in Richtung eines Wasserablaufs (130), wobei das Ventil (115) ausgebildet ist, um einen Rückfluss von in dem Tank (120) befindlicher Waschflotte in den Laugenbehälter (110) zu blockieren, und mit einer Vorrichtung (105) gemäß Anspruch 6, wobei die Vorrichtung (105) zumindest mit der Laugenpumpe (125) signalübertragungsfähig verbunden ist.

8. Computer-Programmprodukt mit Programmcode zur Durchführung des Verfahrens (200) nach einem der vorangegangenen Ansprüche 1 bis 6, wenn das Computer-Programmprodukt auf einer Vorrichtung (105) ausgeführt wird.

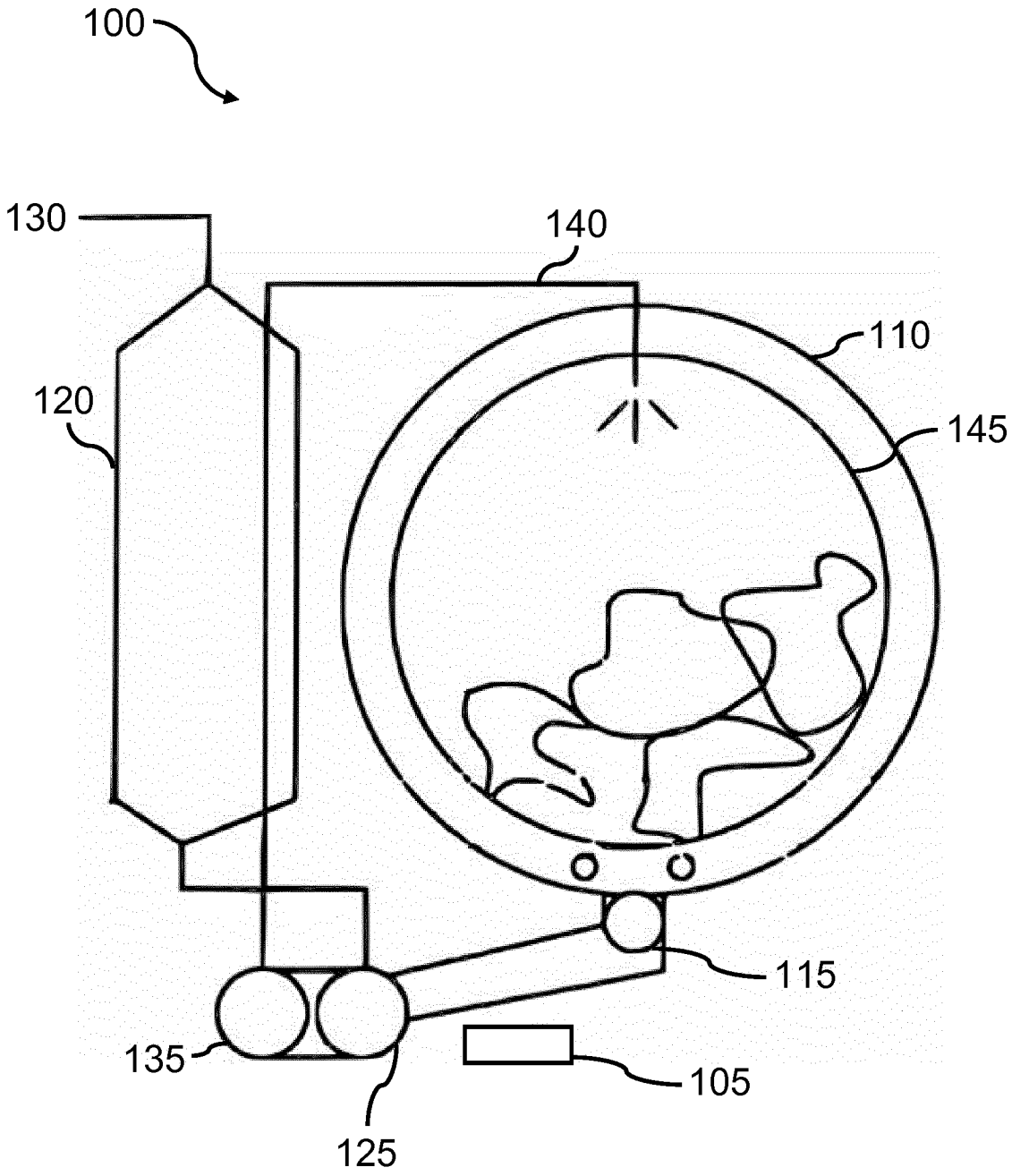


FIG 1

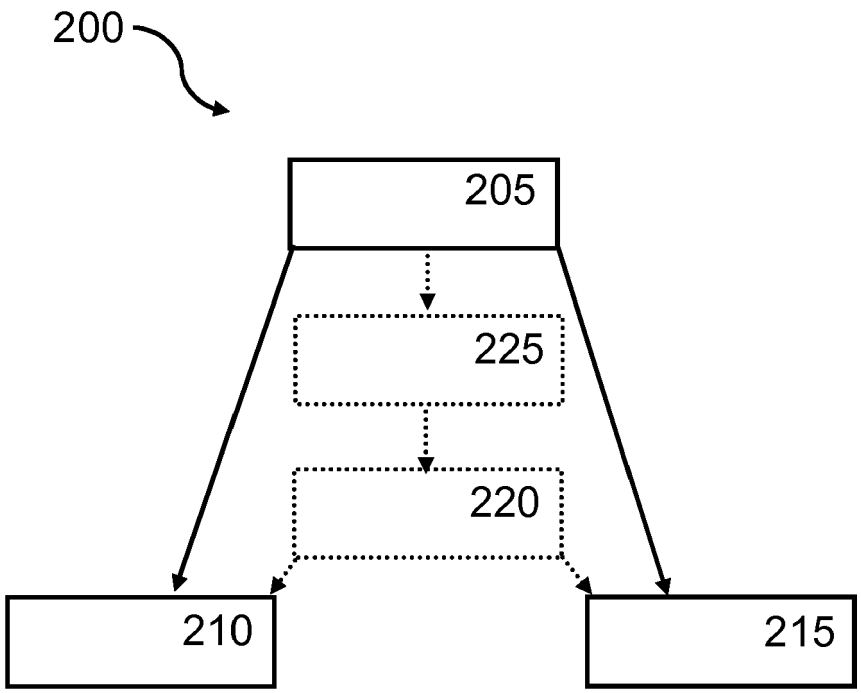


FIG 2

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 19 19 4124

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X Y	EP 2 594 679 A1 (FAGORBRANDT SAS [FR]) 22. Mai 2013 (2013-05-22) * Abbildungen 1, 3, 5 * * Absatz [0155] - Absatz [0167] * * Absatz [0262] * * Absatz [0265] * * Absatz [0296] * -----	1-3,6-8 4	INV. D06F33/46 ADD. D06F33/43 D06F103/38 D06F105/54 D06F105/08
X	DE 10 2012 205827 A1 (BSH BOSCH SIEMENS HAUSGERAETE [DE]) 17. Oktober 2013 (2013-10-17) * Abbildung 1 * * Absatz [0088] - Absatz [0091] * -----	1-3,6-8	
A	EP 2 397 062 A2 (V ZUG AG [CH]) 21. Dezember 2011 (2011-12-21) * Absatz [0037] * * Abbildung 2 * -----	1-8	
Y	DE 10 2014 214353 A1 (BSH HAUSGERÄTE GMBH [DE]) 28. Januar 2016 (2016-01-28) * Abbildung 1 * -----	4	

RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)

D06F

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
München	29. Januar 2020	Werner, Christopher

KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE

X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie
A : technologischer Hintergrund
O : nichtschriftliche Offenbarung
P : Zwischenliteratur

T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze
E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
D : in der Anmeldung angeführtes Dokument
L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument

& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR. EP 19 19 4124

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.

29-01-2020

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 2594679 A1	22-05-2013	EP 2594679 A1	22-05-2013
		ES 2524150 T3	04-12-2014
		FR 2982878 A1	24-05-2013
		PL 2594679 T3	27-02-2015
DE 102012205827 A1	17-10-2013	KEINE	
EP 2397062 A2	21-12-2011	DK 2397062 T3	02-09-2013
		EP 2397062 A2	21-12-2011
		PL 2397062 T3	31-01-2014
		SI 2397062 T1	31-12-2013
DE 102014214353 A1	28-01-2016	CN 106661807 A	10-05-2017
		DE 102014214353 A1	28-01-2016
		EP 3172370 A1	31-05-2017
		WO 2016012408 A1	28-01-2016

EPO FORM P0461

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