



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
18.03.2020 Patentblatt 2020/12

(51) Int Cl.:
D06F 35/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **19194051.9**

(22) Anmeldetag: **28.08.2019**

(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

(72) Erfinder:
• **Gayk, Karsten**
44265 Dortmund (DE)
• **Bicker, Rainer**
33415 Verl (DE)
• **Drücker, Markus**
33335 Gütersloh (DE)
• **Templin, Ralf**
33647 Bielefeld (DE)
• **Kortenjann, Magnus**
48291 Telgte (DE)

(30) Priorität: **14.09.2018 DE 102018122464**

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

(54) **VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUM THERMISCHEN ABTÖTEN VON KEIMEN IN TEXTILIEN VOR EINEM WASCHGANG IN EINEM REINIGUNGSGERÄT UND REINIGUNGSGERÄT**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum thermischen Abtöten von Keimen in Textilien vor einem Waschgang in einem Reinigungsgerät sowie ein Reinigungsgerät

Die Erfindung betrifft ein Verfahren (300) zum thermischen Abtöten von Keimen in Textilien (110) vor einem Waschgang in einem Reinigungsgerät (100). Das Verfahren (300) umfasst dabei die Schritte des Ermittelns (305) einer zum Erreichen einer SOLL-Textilientemperatur notwendigen Energiemenge, des Erwärmens (310) der Textilien (110) auf die SOLL-Textilientemperatur in dem Reinigungsgerät (100) unter Verwendung der ermittelten Energiemenge, wobei beim Erwärmen eine Feuchte der Textilien (110) unter einhundert Prozent liegt und des Haltens (315) der erwärmten Textilien (110) auf der SOLL-Textilientemperatur für eine vorgegebene Dauer, um die Keime in den Textilien (110) vor einem Waschgang abzutöten.

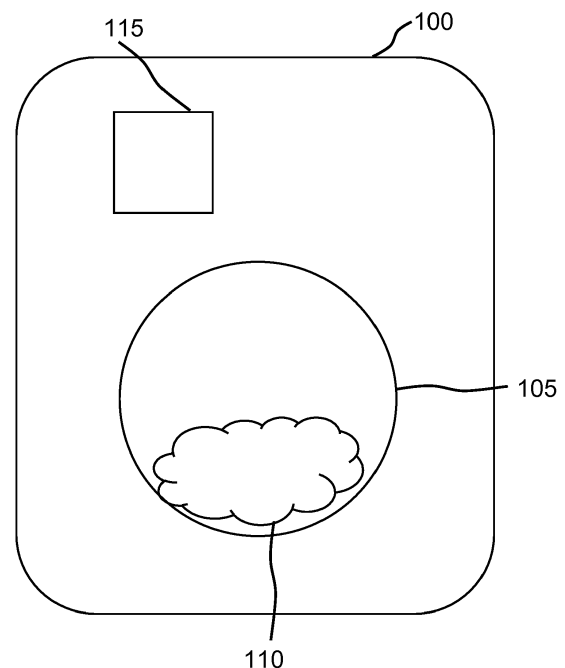


FIG 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum thermischen Abtöten von Keimen in Textilien vor einem Waschgang in einem Reinigungsgerät sowie ein Reinigungsgerät.

[0002] Unterschiedliche Textilien können unterschiedlich empfindlich auf diverse Faktoren, wie Wasser und Wärme, aber auch auf Reinigungsmittel reagieren. Da bei dem Reinigen von empfindlichen Textilien oftmals weder Chemie noch Temperatur zum Abtöten der Keime risikofrei eingesetzt werden kann, stellt sich der hier beschriebene Ansatz daher die Aufgabe, ein verbessertes Verfahren und eine verbesserte Vorrichtung zum thermischen Abtöten von Keimen in Textilien vor einem Waschgang in einem Reinigungsgerät sowie ein verbessertes Reinigungsgerät zu schaffen.

[0003] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch ein Verfahren und eine Vorrichtung zum thermischen Abtöten von Keimen in Textilien vor einem Waschgang in einem Reinigungsgerät sowie ein Reinigungsgerät mit den Merkmalen der Hauptansprüche gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den nachfolgenden Unteransprüchen.

[0004] Die mit der Erfindung erreichbaren Vorteile bestehen neben dem Abtöten von Keimen und somit ebenfalls möglichen Krankheitserregern auch in geringem Wasserverbrauch.

[0005] Das Verfahren zum thermischen Abtöten von Keimen in Textilien vor einem Waschgang in einem Reinigungsgerät umfasst einen Schritt des Ermittlens einer zum Erreichen einer SOLL-Textilientemperatur notwendigen Energiemenge. Ferner umfasst das Verfahren einen Schritt des Erwärmens der Textilien auf die SOLL-Textilientemperatur in dem Reinigungsgerät, in dem die Textilien unter Verwendung der zuvor ermittelten Energiemenge auf die SOLL-Textilientemperatur erwärmt werden. Dabei liegt die Feuchte der Textilien bei dem Erwärmen unter einhundert Prozent. In einem Schritt des Haltens werden die erwärmten Textilien auf der SOLL-Textilientemperatur für eine vorgegebene Dauer gehalten, um die Keime in den Textilien vor dem Waschgang abzutöten.

[0006] Durch das Verfahren gemäß dem hier vorgestellten Ansatz werden Keime in Textilien, wie beispielsweise Kleidung, bereits vor dem einem Waschgang abgetötet. Da Textilien auf unterschiedliche Weise realisiert sein und dementsprechend verschiedene Eigenschaften besitzen können, können diese Textilien durch das Verfahren schonender und dennoch gleichzeitig zuverlässig entkeimt werden. Das bedeutet, dass beispielsweise keine aggressiven Reinigungsmittel notwendig sind, um Schmutz und Keime aus den Textilien zu entfernen.

[0007] Das Verfahren kann für ein Reinigungsgerät geeignet sein, wie beispielsweise eine handelsübliche Waschmaschine.

[0008] Im Schritt des Ermittlens wird die Energiemenge ermittelt, die notwendig ist, um eine bestimmte Tem-

peratur zu erreichen. Die bestimmte Temperatur kann auch als SOLL-Textilientemperatur bezeichnet werden. Die SOLL-Textilientemperatur kann dabei vorgegeben sein, sodass ein Nutzer des Reinigungsgeräts sie nicht selbstständig einstellen braucht. Im Schritt des Erwärmens werden die Textilien auf die SOLL-Textilientemperatur erwärmt. Im Schritt des Haltens werden die Textilien auf der SOLL-Textilientemperatur gehalten. Dies resultiert daraus, dass die in den Textilien sitzenden Keime oftmals eine Wärmeresistenzgrenze besitzen. Wird diese Wärmeresistenzgrenze für eine bestimmte Zeit überschritten, sterben die Keime ab, sodass durch den hier vorgestellten Ansatz sichergestellt werden kann, dass die Textilien sicher auf der SOLL-Textilientemperatur gehalten werden, um diese Wärmeresistenzgrenze der Keime zu überschreiten.

[0009] Das Verfahren kann gemäß einer Ausführungsform einen Schritt des Anfeuchtens der sich in dem Reinigungsgerät befindlichen Textilien umfassen. Ein Bewegungssignal wird alternativ oder zusätzlich in einem Schritt des Bereitstellens bereitgestellt, um eine Wäschetrommel zu bewegen. Gemäß einer Ausführungsform werden diese Schritte vor dem Schritt des Ermittlens der Energiemenge ausgeführt. Der Schritt des Anfeuchtens der Textilien kann gekoppelt mit dem Schritt des Bereitstellens des Bewegungssignals zu einem gleichmäßigen Anfeuchten der Textilien führen. Das bedeutet, dass sich die Flüssigkeit, die den Textilien zugeführt wird, durch das Bewegen der Wäschetrommel gleichmäßiger in den Textilien verteilen kann, was dem Erwärmen der Textilien zugutekommt. Hierdurch kann wiederum eine Verbesserung der Abtötung der Keime in den Textilien erreicht werden.

[0010] Mit einem Schritt des Einlesens eines Beladungssignals eines Beladungssensors des Reinigungsgeräts wird gemäß einer weiteren Ausführungsform des hier vorgestellten Ansatzes eine Information über eine Beladungsmenge des Reinigungsgeräts mit Textilien eingelesen. Die Beladungsmenge kann im Schritt des Einlesens alternativ auch über ein Massenträgheitsverfahren bestimmt werden. Der Schritt des Einlesens wird beispielsweise vor dem Schritt des Ermittlens der Energiemenge ausgeführt. Im Schritt des Ermittlens wird die Energiemenge unter Verwendung der Beladungsmenge ermittelt. Eine solche Ausführungsform bietet den Vorteil einer effizienten Ermittlung der notwendigen Energiemenge. Gemäß einer Ausführungsform kann der Schritt des Einlesens auch vor dem Schritt des Anfeuchtens der Textilien stattfinden. So kann beispielsweise bestimmt werden, wie viel Flüssigkeit zum Anfeuchten der Textilien benötigt wird, damit die Textilien weder zu feucht noch zu trocken sind, um das vorteilhafte Abtöten der Keime in den Textilien durchzuführen.

[0011] Gemäß einer weiteren Ausführungsform kann im Schritt des Ermittlens eine Ursprungstemperatur des Reinigungsgeräts und/oder ein Textiliengewicht und/oder eine Wassertemperatur und/oder eine Wassermenge repräsentierender Wert verwendet werden, um

die Energiemenge zu ermitteln. Durch das Ermitteln der Energiemenge kann beispielsweise vorteilhafterweise verhindert werden, dass übermäßig viel Energie verwendet wird und somit beispielsweise ein unnötiger Anstieg der Stromkosten entsteht.

[0012] In dem Verfahren erfolgt der Schritt des Erwärmens gemäß einer weiteren Ausführungsform beispielsweise unter Verwendung eines Heißluftgebläses und/oder unter Verwendung eines Dampfheizens und/oder unter Verwendung eines Erhitzens einer Wäschetrommel und/oder eines Trockenheizens mittels einen Rohrheizkörper. Im Schritt des Erwärmens werden beispielsweise die sich in der Wäschetrommel befindlichen Textilien auf die SOLL-Textilientemperatur erwärmt. Um dies zu erreichen, kann gemäß einer Ausführungsform ein Heißluftgebläse verwendet werden. Dies zeichnet sich dadurch aus, dass die SOLL-Textilientemperatur schonend mittels heißer Luft erreicht wird. Eine weitere Möglichkeit zum Erwärmen der Textilien kann gemäß einer Ausführungsform das Dampfheizen sein. Hierbei wird eine vorgegebene Wassermenge so sehr erhitzt, dass sie verdampft. Über den entstandenen Wasserdampf können anschließend die Textilien ebenfalls schonend auf die SOLL-Textilientemperatur erhitzt werden. Gemäß einer weiteren Ausführungsform kann die Wäschetrommel erhitzt werden. Da eine Wäschetrommel oftmals aus einem wärmeleitenden Material realisiert sein kann, besteht ebenfalls die Möglichkeit, die Textilien schonend über ein Erhitzen der Wäschetrommel aufzuwärmen. Die Wäschetrommel kann beispielsweise mit einer Induktionsheizung erwärmt werden. In einem alternativen Ausführungsbeispiel kann die Wäschetrommel durch Strahlung und Konvektion eines trocken beheizten Rohrheizkörpers erwärmt werden.

[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 zugrundeliegende 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] 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.

[0016] Auch wird gemäß einer weiteren Ausführungsform ein Reinigungsgerät vorgeschlagen, das ausgebildet ist, um Textilien zu reinigen. Das Reinigungsgerät gemäß dieser Ausführungsform umfasst sowohl eine Wäschetrommel als auch eine Vorrichtung, wie sie hier in einer Variante vorgestellt wurde.

[0017] Das Reinigungsgerät kann beispielsweise als Waschmaschine ausgeformt sein. Gemäß einer Ausführungsform weist das Reinigungsgerät somit die Wäschetrommel, in der Textilien gereinigt werden können, und die Vorrichtung auf, durch die beispielsweise das der in der Wäschetrommel ablaufende Vorgang zum thermischen Abtöten von Keimen in Textilien gesteuert oder ausgeführt wird. Das Reinigungsgerät kann vorteilhafterweise dafür ausgebildet sein, dass der Nutzer nicht selbst manuell seine Wäsche reinigen muss.

[0018] 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 oder einem Kleinststerilisator eingesetzt werden.

[0019] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen rein schematisch dargestellt und wird nachfolgend näher beschrieben. Es zeigt

- 40 Figur 1 eine schematische Darstellung eines Reinigungsgeräts gemäß einem Ausführungsbeispiel;
- Figur 2 eine schematische Darstellung einer Vorrichtung gemäß einem Ausführungsbeispiel; und
- 45 Figur 3 ein Ablaufdiagramm eines Verfahrens zum Abtöten von Keimen in Textilien vor einem Waschgang in einem Reinigungsgerät gemäß einem Ausführungsbeispiel.

50 **[0020]** Figur 1 zeigt eine schematische Darstellung eines Reinigungsgeräts 100 gemäß einem Ausführungsbeispiel. Das Reinigungsgerät 100 weist eine Wäschetrommel 105 auf, die mit Textilien 110 gefüllt ist, sowie eine Vorrichtung 115 zum Abtöten von Keimen in Textilien 110 vor einem Waschgang in dem Reinigungsgerät 100. Das Reinigungsgerät 100 ist somit ausgebildet, um gemäß einem Ausführungsbeispiel sich in Textilien 110 befindliche Keime abzutöten. Des Weiteren kann das

Reinigungsgerät 100 dazu ausgebildet sein, um die Textilien 110 zu reinigen. Die Wäschetrommel 105 ist ausgebildet, um die Textilien 110 aufzunehmen. Durch das Aufnehmen der Textilien 110 können unterschiedliche Funktionen des Reinigungsgeräts 100, beispielsweise das Abtöten von Keimen und/oder das Reinigen der Textilien 110, realisiert werden. Die Vorrichtung 115 ist gemäß einem Ausführungsbeispiel ausgebildet, um unterschiedliche Komponenten eines Verfahrens anzusteuern.

[0021] Das Reinigungsgerät 100 kann gemäß einem Ausführungsbeispiel als Waschmaschine realisiert sein. Das bedeutet, dass das Reinigungsgerät 100 in der Regel dem Reinigen oder Waschen von Textilien 110 dient. Dabei kann eine Beladeöffnung, über die die Textilien 110 in die Wäschetrommel 105 gelangen können, sowohl an einer Seitenwand, die senkrecht zu einem Bodenelement ausgerichtet ist, als auch in einem Deckelement des Reinigungsgeräts 100, das parallel zum Bodenelement ausgerichtet ist, vorhanden sein.

[0022] Figur 2 zeigt eine schematische Darstellung einer Vorrichtung 115 gemäß einem Ausführungsbeispiel. Die Vorrichtung 115 ist ausgebildet, um die Schritte des Verfahrens zum thermischen Abtöten von Keimen in Textilien vor einem Waschgang in entsprechenden Einheiten auszuführen und/oder anzusteuern. Eine Ermittlungseinheit 200 der Vorrichtung 115 ist ausgebildet, um eine Energiemenge zu ermitteln, die benötigt wird, um eine SOLL-Textiltemperatur zu erreichen. Eine Erwärmeinheit 205 der Vorrichtung 115 ist ausgebildet, um Textilien auf die SOLL-Textiltemperatur zu erwärmen. Eine Halteeinheit 210 der Vorrichtung 115 ist ausgebildet, um die erwärmten Textilien auf der SOLL-Textiltemperatur für eine vorgegebene Dauer zu halten. Die Ermittlungseinheit 200 kann beispielsweise auch als Steuereinheit ausgebildet sein. Sie kann gemäß einem Ausführungsbeispiel auch beispielsweise Funktionen des Berechnens übernehmen.

[0023] Die Erwärmeinheit 205 kann gemäß einem Ausführungsbeispiel als eine Heizeinrichtung oder Schnittstelle zu einer Heizeinrichtung realisiert sein. Der Heizvorgang auf die SOLL-Textiltemperatur kann dem entsprechend auch gemäß einem Ausführungsbeispiel auf unterschiedliche Weise realisiert werden, wie beispielsweise mittels Heizrohren, bzw. eines Heizrohrkörpers, einer Wärmepumpe, eines Strahlungsheizkörpers und/oder einer Induktionsheizung. Die Vorgabe der Erreichung der SOLL-Textiltemperatur der Textilien ist notwendig, da Keime beispielsweise eine Wärmeresistenz haben können. Steigt die Temperatur an und überschreitet die Wärmeresistenzgrenze der Keime, sterben diese ab.

[0024] Durch die Halteeinheit 210 können die Textilien gemäß einem Ausführungsbeispiel auf der SOLL-Textiltemperatur gehalten werden. Auf diese Weise kann sichergestellt werden, dass zumindest die Mehrheit vorhandener Keime abgetötet wird.

[0025] Figur 3 zeigt ein Ablaufdiagramm eines Verfah-

rens 300 zum Abtöten von Keimen in Textilien vor einem Waschgang in einem Reinigungsgerät gemäß einem Ausführungsbeispiel. Das Verfahren 300, das auch als thermisches Keimabtötungsverfahren für empfindliche Textilien bezeichnet werden kann, umfasst einen Schritt 305 des Ermittlens, einen Schritt 310 des Erwärmens sowie einen Schritt 315 des Haltens. Ferner kann das Verfahren 300 einen Schritt des Einlesens 330, des Anfeuchtens 325, des Bereitstellens eines Bewegungssignals 320 und des Berechnens 335 umfassen.

[0026] Im Schritt 305 des Ermittlens wird gemäß einem Ausführungsbeispiel die Energiemenge ermittelt. Einflussfaktoren dafür können die Ursprungstemperatur des Reinigungsgeräts, das Textiliengewicht, die Wassertemperatur und/oder die Wassermenge sein. Das bedeutet, dass anhand dieser Faktoren die notwendige Energiemenge ermittelt wird, die zum Erreichen der gewünschten Wäschetemperatur, der SOLL-Textiltemperatur, notwendig ist. Gemäß einem Ausführungsbeispiel kann sowohl die Ursprungstemperatur des Reinigungsgeräts als auch die Wassertemperatur beispielsweise anhand eines Laugentemperaturfühlers erfasst werden. Die Wassermenge kann beispielsweise über einen Volumenstromzähler und/oder über die Einschaltzeit eines Ventils erfasst werden.

[0027] Im Schritt 310 des Erwärmens werden gemäß einem Ausführungsbeispiel die Textilien auf die SOLL-Textiltemperatur erwärmt. Dabei wird die zuvor ermittelte Energiemenge verwendet. Dabei ist es von Vorteil, wenn die Feuchte der Textilien unter einhundert Prozent liegt, da ansonsten eine Wahrscheinlichkeit steigt, dass die Textilien durch die SOLL-Temperatur beschädigt werden könnten. Das Erwärmen der Textilien kann beispielsweise unter Verwendung eines Heißluftgebläses, über Dampfheizen, Erhitzen der Wäschetrommel und/oder Trockenheizen über einen Rohrheizkörper erfolgen.

[0028] Zwischen dem Schritt 305 des Ermittlens und dem Schritt 310 des Erwärmens kann gemäß einem Ausführungsbeispiel ein optionaler Schritt 335 des Berechnens einer IST-Textiltemperatur erfolgen. Dabei wird die IST-Textiltemperatur anhand der (bereits in vorangegangenen Schritten eines hier nicht näher dargestellten Reinigungsprozesses eingebrachten) Energiemenge berechnet. Dadurch kann beispielsweise erschlossen werden, wie viel Energie noch eingebracht werden soll, bis die SOLL-Textiltemperatur zum Abtöten von Keimen erreicht wird.

[0029] Im Schritt 315 des Haltens wird die erreichte SOLL-Textiltemperatur für eine vorgegebene Dauer gehalten.

[0030] Vor dem Schritt 305 des Ermittlens kann gemäß einem Ausführungsbeispiel der Schritt 320 des Bereitstellens eines Bewegungssignals erfolgen. Das Bewegungssignal repräsentiert dabei die Information, eine Wäschetrommel zu bewegen. Besonders wirkungsvoll gestaltet sich der Schritt 320 des Bereitstellens mit dem Schritt 325 des Anfeuchtens. Der Schritt 325 des Anfeuchtens sieht gemäß einem Ausführungsbeispiel vor,

dass die sich in der Wäschetrommel befindlichen Textilien leicht angefeuchtet werden. Dies kann beispielsweise durch Aufsprühen eines Reinigungsmittels oder einer Flüssigkeit, wie beispielsweise Wasser, geschehen. Damit sich das Reinigungsmittel, bzw. das Wasser, gleichmäßig in den Textilien verteilen kann, wird die Wäschetrommel mittels des Schrittes 320 des Bereitstellens bewegt.

[0031] Noch vor dem optionalen Schritt 325 des Anfeuchtens und beispielsweise dem damit gekoppelten Schritt 320 des Bereitstellens des Bewegungssignals kann gemäß einem Ausführungsbeispiel der Schritt 330 des Einlesens eines Beladungssignals erfolgen, das eine Beladungsmenge des Reinigungsgeräts mit Textilien repräsentiert. Das Beladungssignal wird dabei gemäß einem Ausführungsbeispiel von einem Sensor bereitgestellt, der beispielsweise als Beladungssensor bezeichnet werden kann. In einem alternativen oder zusätzlichen Ausführungsbeispiel kann die Beladungsmenge durch Massenträgheitsverfahren erfasst werden.

[0032] Das Verfahren 300 gemäß einem Ausführungsbeispiel kann in anderen Worten wie folgt beschrieben werden:

Die Wäsche soll gemäß einem Ausführungsbeispiel vor dem eigentlichen Waschprozess im trockenen oder nur leicht angefeuchteten Zustand erwärmt werden. Beim optionalen Anfeuchten der Wäsche kann auch das Waschmittel mit eingebracht oder aufgesprüht werden. Sofern die Wäsche angefeuchtet wird, soll die Restfeuchte unter 100% liegen. Zum Anfeuchten kann das Wasser beispielsweise direkt über die Türschauglasbespülung oder mit Hilfe der Umflutpumpe in die Wäsche eingebracht werden. Die Wäsche wird anschließend beispielsweise regelmäßig bewegt und zum Beispiel mit einem und/oder mehreren der folgenden Verfahren erwärmt.

- Die Wäsche wird mit einem Heißluftgebläse erwärmt. Das Heißluftgebläse kann mit konventioneller Technik oder auch einer Wärmepumpe ausgestattet sein.
- Die Wäsche wird per Dampfheizen durch Verdampfen von Wasser erwärmt. Dazu wird so viel Wasser in den Laugenbehälter eingelassen, dass der Heizkörper bedeckt ist. Anschließend wird der Rohrheizkörper eingeschaltet und das Wasser bis zum Siedepunkt erwärmt. Der Dampf erwärmt die Trommel und die Wäsche.
- Die Waschtrommel wird durch einen Strahlungsheizkörper oder mit einer Induktionsheizung erwärmt. Die warme Waschtrommel erwärmt die Wäsche.
- Der vorhandene Rohrheizkörper wird zum Trocknen verwendet. Durch Strahlung und Konvektion werden die Trommel und die Wäsche erwärmt.

[0033] Auf Grund der geringen Wassermenge kann die Wäschetemperatur während des Heizens eventuell nicht mit dem Laugentemperaturfühler im Laugenbehälter bestimmt werden, da dieser nicht von Wasser überdeckt wird. Um die Wäschetemperatur während des Beladungsprozesses trotzdem bestimmen zu können, wird ein alternatives Verfahren verwendet.

[0034] Dazu wird als Erstes beispielsweise die Ausgangstemperatur des Waschautomaten erfasst. Dazu wird beispielsweise der Messwert des Laugentemperaturfühlers erfasst, bevor das eigentliche hier beschriebene Verfahren startet. Außerdem sollte beispielsweise die Wäschebeladungsmenge ermittelt werden. Dies kann zum Beispiel durch einen im Gerät vorhandenen Beladungssensor oder mit einem Massenträgheitsverfahren erfolgen. Sofern die Wäsche vor dem Heizprozess angefeuchtet wird, wird die Temperatur des einlaufenden Wassers ebenfalls durch den Laugentemperaturfühler und die Wassermenge durch den Volumenstromzähler oder die Einschaltzeit des Ventils erfasst.

[0035] Mit Hilfe dieser Größen (Ausgangstemperatur, Wäschegewicht, Wassertemperatur, Wassermenge) und weiterer gerätespezifischer Korrekturfaktoren kann im Anschluss die notwendige Energiemenge ermittelt werden, die zum Erreichen der gewünschten Wäschetemperatur notwendig ist. Andersherum ausgedrückt kann aus der bislang eingebrachten Energiemenge die Wäschetemperatur berechnet werden.

[0036] Nachdem die Wäsche durch eins der genannten Verfahren auf eine hohe Temperatur gebracht wurde, wird diese eine gewisse Zeit gehalten.

Patentansprüche

1. Verfahren (300) zum thermischen Abtöten von Keimen in Textilien (110) vor einem Waschgang in einem Reinigungsgerät (100), wobei das Verfahren (300) die folgenden Schritte umfasst:
 - Ermitteln (305) einer zum Erreichen einer SOLL-Textilientemperatur notwendigen Energiemenge;
 - Erwärmen (310) der Textilien (110) auf die SOLL-Textilientemperatur in dem Reinigungsgerät (100) unter Verwendung der ermittelten Energiemenge, wobei beim Erwärmen eine Feuchte der Textilien (110) unter einhundert Prozent liegt; und
 - Halten (315) der erwärmten Textilien (110) auf der SOLL-Textilientemperatur für eine vorgegebene Dauer, um die Keime in den Textilien (110) vor einem Waschgang abzutöten.
2. Verfahren (300) gemäß Anspruch 1, mit einem Schritt (325) des Anfeuchtens der sich in dem Reinigungsgerät (100) befindlichen Textilien (110) und/oder einem Schritt (320) des Bereitstellens ei-

nes Bewegungssignals, um eine Wäschetrommel (105) vor dem Schritt (305) des Ermitteln der Energiemenge zu bewegen.

3. Verfahren (300) gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, mit einem Schritt (330) des Einlesens eines Beladungssignals von einem Beladungssensor des Reinigungsgeräts (100) vor dem Schritt (305) des Ermitteln der Energiemenge, wobei das Beladungssignal eine Beladungsmenge des Reinigungsgeräts (100) mit Textilien (110) repräsentiert, wobei im Schritt (305) des Ermitteln die Energiemenge unter Verwendung der Beladungsmenge ermittelt wird. 5
10
15
4. Verfahren (300) gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, bei dem im Schritt (305) des Ermitteln eine Ursprungstemperatur des Reinigungsgeräts (100) und/oder ein Textiliengewicht und/oder eine Wassertemperatur und/oder eine Wassermenge repräsentierender Wert verwendet wird, um die Energiemenge zu ermitteln. 20
5. Verfahren (300) gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, bei dem der Schritt (310) des Erwärmens unter Verwendung eines Heißluftgebläse und/oder unter Verwendung eines Dampfheizens und/oder eines Erhitzens einer Wäschetrommel (105) und/oder eines Trockenheizens mittels eines Rohrheizkörpers erfolgt. 25
30
6. Vorrichtung (115), die ausgebildet ist, um die Schritte (305, 310, 315) des Verfahrens (300) gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche in entsprechenden Einheiten (200, 205, 210) auszuführen und/oder anzusteuern. 35
7. Reinigungsgerät (100) zum Reinigen von Textilien (110) mit den folgenden Merkmalen: 40
 - einer Wäschetrommel (105); und
 - einer Vorrichtung (115) gemäß Anspruch 6.
8. Computer-Programmprodukt mit Programmcode zur Durchführung des Verfahrens (300) nach einem der vorangegangenen Ansprüche 1 bis 5, wenn das Computer-Programmprodukt auf einer Vorrichtung (115) ausgeführt wird. 45
50
55

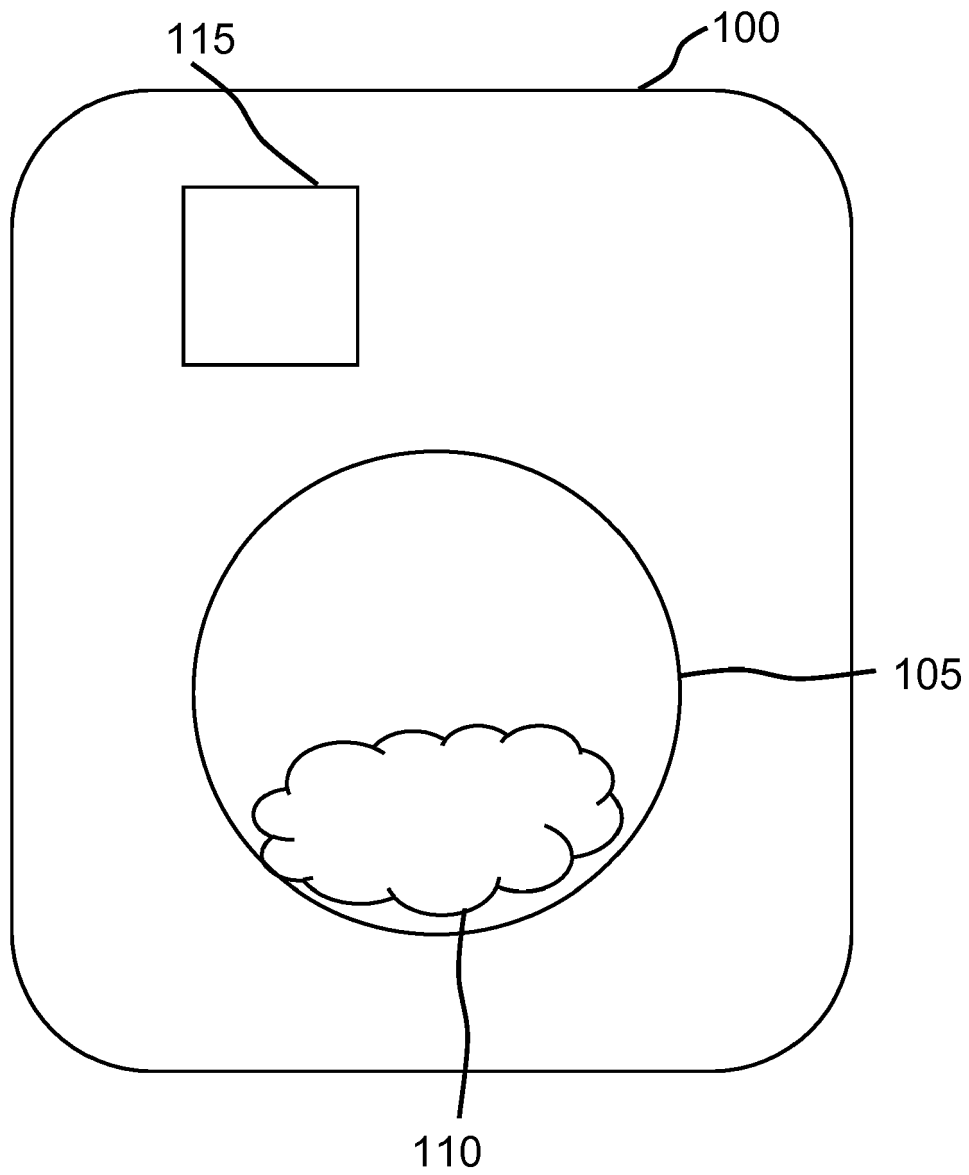


FIG 1

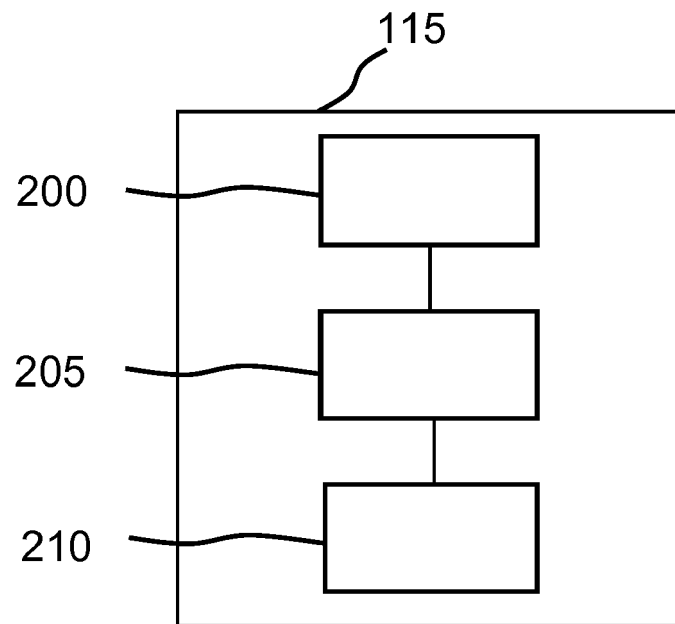


FIG 2

300

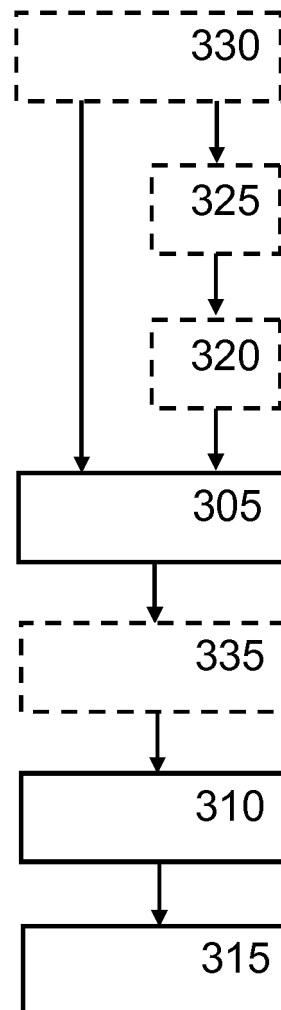


FIG 3



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 19 19 4051

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 2 703 540 A2 (SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD [KR]) 5. März 2014 (2014-03-05) * Abbildung 8 * * Absatz [0001] * * Absatz [0131] - Absatz [0136] *	1-8	INV. D06F35/00
X	US 2014/208522 A1 (OH YOUNGKEE [KR] ET AL) 31. Juli 2014 (2014-07-31) * Abbildungen 2, 6, 8 * * Absatz [0092] - Absatz [0093] * * Absatz [0016] * * Absatz [0124] * * Absatz [0107] *	1-8	
X	US 2005/252250 A1 (OH SOO-YOUNG [KR] ET AL) 17. November 2005 (2005-11-17) * Abbildung 6 * * Absatz [0057] - Absatz [0060] *	1-8	
A	WO 2006/129912 A1 (LG ELECTRONICS INC [KR]; JEONG SEONG HAI [KR]; CHO HUNG MYONG [KR]) 7. Dezember 2006 (2006-12-07) * Abbildungen 4-5 *	4	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) D06F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 8. Januar 2020	Prüfer 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 : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

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

EP 19 19 4051

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.

08-01-2020

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 2703540 A2	05-03-2014	AU 2013309772 A1	05-02-2015
		BR 112015004048 A2	04-07-2017
		CA 2882047 A1	06-03-2014
		CN 103820981 A	28-05-2014
		EP 2703540 A2	05-03-2014
		KR 20140028406 A	10-03-2014
		US 2014059881 A1	06-03-2014
		WO 2014035071 A1	06-03-2014
US 2014208522 A1	31-07-2014	AU 2014200499 A1	14-08-2014
		BR 102014002218 A2	06-09-2016
		CN 103966798 A	06-08-2014
		JP 5844831 B2	20-01-2016
		JP 2014147782 A	21-08-2014
		KR 20140098485 A	08-08-2014
		US 2014208522 A1	31-07-2014
US 2005252250 A1	17-11-2005	CN 1696385 A	16-11-2005
		EP 1605090 A2	14-12-2005
		KR 20050108786 A	17-11-2005
		US 2005252250 A1	17-11-2005
WO 2006129912 A1	07-12-2006	EP 1751344 A1	14-02-2007
		US 2009272155 A1	05-11-2009
		WO 2006129912 A1	07-12-2006

EPO FORM P0461

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