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

(11) **EP 3 623 515 A1**

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
18.03.2020 Patentblatt 2020/12

(51) Int Cl.:
D06F 33/46 *(2020.01)*

(21) Anmeldenummer: **19194091.5**

(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

(30) Priorität: **14.09.2018 DE 102018122468**

(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 THERMISCHEN AKTIVIEREN EINER REINIGUNGSLÖSUNG VOR EINEM WASCHGANG FÜR EIN REINIGUNGSGERÄT

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren (400) zum thermischen Aktivieren einer Reinigungslösung vor einem Waschgang für ein Reinigungsgerät (100), das einen Schritt des Einlesens (402) eines Beladungssignals (325), das eine in das Reinigungsgerät (100) eingebrachte Menge eines Reinigungsguts (110) repräsentiert und einen Schritt (405) des Ermittelns einer SOLL-Energiemenge unter Verwendung eines Kennfeldes und des Beladungssignals (325) aufweist. Ferner umfasst das Verfahren (400) einen Schritt (410) des Bereitstellens eines Einlasssignals (330), um eine Flüssigkeitsmenge auf einen vorgegebenen Pegel (h1) in einem Laugenbehälter (200) des Reinigungsgeräts (100) einzulassen und einen Schritt (415) des Ausgebens eines Heizsignals (322), um die eingelassene Flüssigkeitsmenge unter Verwendung der ermittelten SOLL-Energiemenge zu erhitzen, um die Reinigungslösung thermisch zu aktivieren.

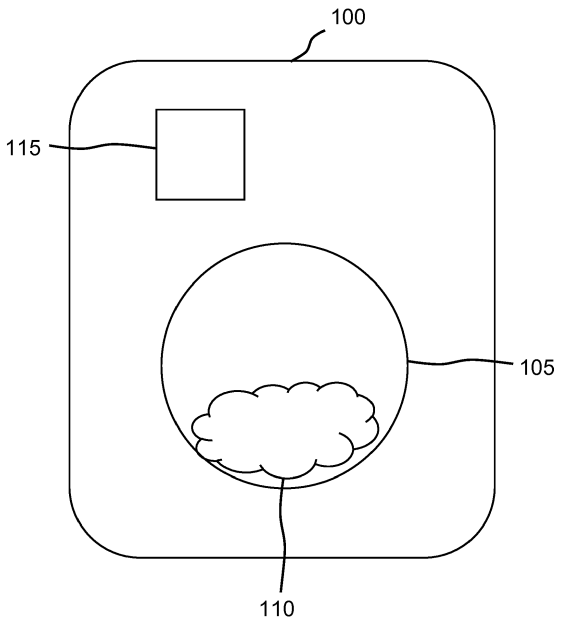


FIG 1

EP 3 623 515 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren sowie eine Vorrichtung zum thermischen Aktivieren einer Reinigungslösung vor einem Waschgang für ein Reinigungsgerät.

[0002] Ein Energie- und Wasserverbrauch von Haushaltsgeräten soll bei guter Waschleistung, immer weiter gesenkt werden. Der erweiterte Waschkreis nach Sinner enthält die Komponenten Wasser, Mechanik, Temperatur, Zeit, Chemie und Biologie. Die Waschleistung resultiert aus dem Zusammenspiel dieser Komponenten. Die Komponenten Chemie und Biologie werden über das Textilbehandlungsmittel (Waschmittel, Bleiche, Weichspüler, etc.) dem Prozess zugeführt. Der Waschautomat stellt die Komponenten Wasser, Mechanik, Temperatur und Zeit für den Prozess bereit. Die Komponenten Wasser (Konzentration) und Temperatur (Aktivieren von Bleiche und Abtöten von Enzymen) beeinflussen die Komponenten Chemie und Biologie. Bei den bisherigen Verfahren wird eine große Flüssigkeitsmenge, die auch als Wärmemenge bezeichnet werden kann, erwärmt, die zum großen Teil aus Wasser besteht. Dieses Wasser wird am Ende der Hauptwäsche zum Teil ausgeschleudert und abgepumpt, wodurch diese Energie dem Waschvorgang nicht mehr zur Verfügung steht.

[0003] Der Erfindung stellt sich daher die Aufgabe, ein verbessertes Verfahren sowie eine verbesserte Vorrichtung zum thermischen Aktivieren einer Reinigungslösung vor einem Waschgang für ein verbessertes Reinigungsgerät zu schaffen.

[0004] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch ein Verfahren und eine Vorrichtung zum thermischen Aktivieren einer Reinigungslösung vor einem Waschgang für ein Reinigungsgerät mit den Merkmalen der Hauptansprüche gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den nachfolgenden Unteransprüchen.

[0005] Die mit der Erfindung erreichbaren Vorteile bestehen neben dem Senken der Wärmekapazität des Reinigungsguts im Reduzieren des Energieverbrauchs.

[0006] Das hier vorgestellte Verfahren zum thermischen Aktivieren einer Reinigungslösung vor einem Waschgang für ein Reinigungsgerät umfasst die folgenden Schritte:

Einlesen eines Beladungssignals, das eine in das Reinigungsgerät eingebrachte Menge eines Reinigungsguts repräsentiert;

Ermitteln einer SOLL-Energiemenge unter Verwendung eines Kennfeldes und des Beladungssignals;

Bereitstellen eines Einlasssignals, um eine Flüssigkeitsmenge auf einen vorgegebenen Pegel in einem Laugenbehälter des Reinigungsgeräts einzulassen; und

Ausgeben eines Heizsignals, um die eingelassene Flüssigkeitsmenge unter Verwendung der ermittelten SOLL-Energiemenge zu erhitzen, um die Reinigungslösung thermisch zu aktivieren.

[0007] Durch das Verfahren kann eine Reinigungslösung in einem Reinigungsgerät gemäß einer Ausführungsform thermisch aktiviert werden. Das Reinigungsgerät kann beispielsweise als Waschmaschine ausgeformt sein. Die Reinigungslösung kann dabei beispielsweise ein Gemisch aus Wasser und einem Reinigungsmittel sein. Dass die Reinigungslösung thermisch aktiviert werden kann, bedeutet, dass Bestandteile der Reinigungslösung beispielsweise mittels Erhitzen mit anderen Bestandteilen der Lösung reagieren können. Gemäß dieser Ausführungsform kann auf diese Weise beispielsweise ein Reinigungsprozess beschleunigt werden.

[0008] Das Verfahren kann dabei mehrschrittig verlaufen. Im Schritt des Einlesens eines Beladungssignals kann ein Beladungssignal eingelesen werden. Das bedeutet, dass beispielsweise eine Steuereinheit eine Information erhalten und lesen kann. Das Beladungssignal repräsentiert eine Menge eines Reinigungsguts, das beispielsweise in Form von zu reinigenden Textilien realisiert sein kann. Gemäß einer Ausführungsform kann die Menge des Reinigungsguts beispielsweise durch sein Gewicht repräsentiert werden. Ist die Menge des Reinigungsguts bekannt, so kann beispielsweise ein für die Menge des Reinigungsguts abgestimmtes Waschprogramm empfohlen und/oder ausgewählt werden.

[0009] Im Schritt des Ermittelns kann gemäß einer Ausführungsform eine SOLL-Energiemenge unter Verwendung eines Kennfeldes und des Beladungssignals ermittelt werden. Die SOLL-Energiemenge kann als die Energiemenge bezeichnet werden, die benötigt wird, um beispielsweise eine Flüssigkeit (auf eine bestimmte gewünschte Temperatur) zu erwärmen. Das Kennfeld kann gemäß einer Ausführungsform als Darstellung mehrerer Kennlinien von veränderlichen Parametern in einem Diagramm oder einer Tabelle verstanden werden, sodass sich die Kennlinien maschinell auslesen lassen. Durch das Ermitteln der SOLL-Energiemenge kann vorteilhafterweise genau die Energiemenge in einem Waschgang ermittelt oder verwendet werden, die für das Erhitzen benötigt wird, sodass beispielsweise Stromkosten für das Betreiben eines Heizelementes auf ein Nötigstes reduziert werden können.

[0010] Im Schritt des Bereitstellens eines Einlasssignals kann gemäß einer Ausführungsform das Einlassignal derart bereitgestellt werden, dass eine Flüssigkeitsmenge in einen Laugenbehälter auf einen vorgegebenen Pegel eingelassen wird. Die Flüssigkeit kann dabei beispielsweise Wasser sein. Durch den vorgegebenen Pegel kann beispielsweise sowohl ein Überlaufen der Flüssigkeit verhindert, als auch eine notwendige Flüssigkeitsmenge angefordert werden.

[0011] Im Schritt des Ausgebens des Heizsignals kann gemäß einer Ausführungsform die einer Ansteuerung ei-

ner Erhitzung der eingelassenen Flüssigkeitsmenge erreicht werden. Das Heizsignal kann beispielsweise eine Information von einer Steuereinheit zu einem Heizelement übermitteln.

[0012] Vor dem Schritt des Einlesens kann gemäß einer Ausführungsform ein Schritt des Messens erfolgen. Dabei kann im Schritt des Messens die in das Reinigungsgerät eingebrachte Menge des Reinigungsguts mittels eines Massenträgheitsverfahrens und/oder einer integrierten Waage gemessen und ein die gemessene Menge des Reinigungsguts repräsentierendes Beladungssignal bereitgestellt werden. Die in das Reinigungsgerät eingebrachte Menge des Reinigungsguts kann gemäß einem Ausführungsbeispiel in Form von Textilien realisiert sein. Die Menge der Textilien kann gemäß einer Ausführungsform mittels eines Massenträgheitsverfahrens bestimmt werden. Alternativ kann die Menge des Reinigungsguts mittels einer Waage bestimmt werden. Eine solche Ausführungsform des hier vorgestellten Ansatzes bietet den Vorteil einer einfachen und schnellen Ermittlung der Menge des Reinigungsguts.

[0013] Im Schritt des Ermittelns wird gemäß einer Ausführungsform ferner die Flüssigkeitsmenge aus dem Kennfeld bestimmt. Die Flüssigkeitsmenge kann als Parameter dem Kennfeld entnommen werden. Durch die im Kennfeld vorgegebenen Daten wird es beispielsweise ermöglicht, nur die zum thermischen Aktivieren der Reinigungslösung notwendige Flüssigkeitsmenge auszugeben.

[0014] Gemäß einer Ausführungsform wird im Schritt des Bereitstellens das Einlasssignal derart bereitgestellt, dass die Flüssigkeitsmenge auf den vorgegebenen Pegel eingelassen wird, der sich zwischen einem Heizelement und einer Wäschetrommel befindet. Das Heizelement kann beispielsweise als Rohrheizkörper oder als Induktionsheizeinrichtung ausgeformt sein. Die Wäschetrommel kann dazu ausgebildet sein, Reinigungsgut in ihrem Inneren zu halten und beispielsweise mittels Drehbewegungen reinigen. Eine solche Ausführungsform des hier vorgestellten Ansatzes bietet den Vorteil einer sicheren Befüllung des Laugenbehälters, um Schäden bei der Erhitzung der Flüssigkeitsmenge im Laugenbehälter zu vermeiden.

[0015] Im Schritt des Ausgebens wird das Heizsignal dann ausgegeben, wenn eine Restfeuchte des Reinigungsguts niedriger als ein vorbestimmter Restfeuchtewert ist. Die Restfeuchte gibt an, wie viel Prozent Flüssigkeit sich beispielsweise im Reinigungsgut befindet. Gemäß einer Ausführungsform ist es vorteilhaft, das Heizsignal dann auszugeben, wenn eine geringe Restfeuchte im Reinigungsgut verblieben ist, da hierdurch ein unnötig erhöhter Energiebedarf vermieden werden kann.

[0016] Gemäß einer Ausführungsform wird im Schritt des Ausgebens das Heizsignal derart ausgegeben wird, dass die eingelassene Flüssigkeitsmenge so lange erhitzt, bis eine der ermittelten SOLL-Energiemenge entsprechende Energiemenge in die Flüssigkeitsmenge eingebracht ist. Das bedeutet, dass die Flüssigkeitsmenge auf eine der SOLL-Energiemenge entsprechenden Temperatur erhitzt wird, damit sich beispielsweise Komponenten in der Flüssigkeit aktivieren lassen. Auf diese Weise kann vorteilhafterweise sichergestellt werden, dass für das Erhitzen der Flüssigkeitsmenge keine zu große Energiemenge aufgewandt wird.

[0017] Im Schritt des Ausgebens wird das Heizsignal an ein Heizelement und/oder eine Wärmepumpe und/oder eine Dampfheizeinrichtung ausgegeben, um die ermittelte SOLL-Energiemenge in die Flüssigkeitsmenge einzubringen. In der Dampfheizeinrichtung wird eine Flüssigkeit, wie beispielsweise Wasser, so weit erhitzt, bis sie verdampft. Der auf diese Weise entstandene Dampf kann daraufhin beispielsweise zu der Flüssigkeitsmenge geleitet werden, um sie zu erhitzen. Eine solche Ausführungsform bietet den Vorteil, in dem Reinigungsgerät oftmals bereits verfügbare Komponenten weiter benutzen zu können und hierdurch einen Mehrwert zu erhalten.

[0018] Das Verfahren weist einen Schritt des Umflutens der Flüssigkeitsmenge auf. Der Schritt des Umflutens kann ansprechend auf den Schritt des Ausgebens des Heizsignals erfolgen. Eine solche Ausführungsform des hier vorgestellten Ansatzes bietet den Vorteil einer schnellen Umverteilung der durch die Erhitzung im Laugenbehälter erwärmten Flüssigkeitsmenge in andere Bereiche des Reinigungsgerätes.

[0019] Auch wenn der beschriebene Ansatz anhand eines Haushaltgeräts beschrieben wird, kann die hier beschriebe 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.

[0020] 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.

[0021] 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.

[0022] 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.

[0023] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen rein schematisch dargestellt und wird nachfolgend näher beschrieben. Es zeigt

Figur 1 eine schematische Darstellung eines Reinigungsgeräts gemäß einem Ausführungsbeispiel;

Figur 2 eine schematische Darstellung von Komponenten eines Reinigungsgerätes gemäß einem Ausführungsbeispiel mit einer Wäschetrommel;

Figur 3 eine schematische Darstellung einer Vorrichtung gemäß einem Ausführungsbeispiel; und

Figur 4 eine schematische Darstellung eines Verfahrens gemäß einem Ausführungsbeispiel.

[0024] Figur 1 zeigt eine schematische Darstellung eines Reinigungsgeräts 100 gemäß einem Ausführungsbeispiel. Das Reinigungsgerät 100 weist eine Wäschetrommel 105 auf, die mit Reinigungsgut 110 gefüllt ist, sowie eine Vorrichtung 115 zum thermischen Aktivieren einer Reinigungslösung. Das Reinigungsgerät 100 ist dabei ausgebildet, um gemäß einem Ausführungsbeispiel sich in Reinigungsgut 110 befindlichen Schmutz aus dem Reinigungsgut 110 zu entfernen. Die Wäschetrommel 105 ist ausgebildet, um das Reinigungsgut 110 aufzunehmen. Durch das Aufnehmen des Reinigungsguts 110 werden unterschiedliche Funktionen des Reinigungsgeräts 100, beispielsweise das Reinigen von Reinigungsgut 110, realisiert. Die Vorrichtung 115 zum thermischen Aktivieren einer Reinigungslösung ist gemäß einem Ausführungsbeispiel ausgebildet, um unterschiedliche Komponenten eines Verfahrens anzusteuern.

[0025] 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 Reinigungsgut 110 wie Textilien dient. Dabei kann eine Beladeöffnung, über die das Reinigungsgut 110 in die Wäschetrommel 105 gelangen kann, sowohl an einer Seitenwand, die senkrecht zu einem Bodenelement ausgerichtet ist, als auch in einem Deckelelement des Reinigungsgeräts 100, das parallel zum Bodenelement ausgerichtet ist, angebracht sein.

[0026] Der hier vorgestellte Ansatz ermöglicht, dass die Wärmekapazität der Beladung in der thermischen Phase deutlich reduziert werden kann. Es wird beispielsweise trockene oder nur leicht befeuchtete Wäsche (Reinigungsgut) aufgeheizt. Da die spezifische Wärmekapazität von Wasser (einer Flüssigkeitsmenge) ca. 3,5-mal so groß ist, wie die spezifische Wärmekapazität der Beladung, wirkt sich die Reduzierung der Wassermenge in der Heizphase positiv auf den Energieverbrauch aus. Die Beladung wird hierzu beispielsweise nahezu trocken aufgeheizt und die Temperatur in der Wäsche wird aus einem beispielsweise in der Steuerung hinterlegten Kennfeld bestimmt.

[0027] Figur 2 zeigt eine schematische Darstellung von Komponenten eines Reinigungsgerätes 100 gemäß einem Ausführungsbeispiel mit einer Wäschetrommel 105. Die Wäschetrommel 105 entspricht der in Figur 1 gezeigten Wäschetrommel 105. Sie umfasst dabei einen Laugenbehälter 200, zumindest ein Rohrheizelement 205, eine Pumpe 210, eine Umflutleitung 215 sowie Reinigungsgut 110, das sich im Wäschetrommelinnenraum 220 befindet. Ferner ist in Figur 2 ein Pegel h1 von mehreren möglichen Flüssigkeitspegeln abgebildet, bis zu dem eine Flüssigkeitsmenge eingelassen wird.

[0028] Der Laugenbehälter 200 ist ausgebildet, um ein Reinigungsmittel und/oder eine Reinigungslösung aufzunehmen, bevor es in einem Waschgang zu dem Reinigungsgut 110 gegeben wird. Das Rohrheizelement 205 ist ausgebildet, um das sich in der Wäschetrommel 105 befindliche Reinigungsgut 110 und/oder das sich in dem Laugenbehälter 200 befindliche Reinigungsmittel/Reinigungslösung zu temperieren. Die Pumpe 210 ist ausgebildet, um gemäß einem Ausführungsbeispiel eine Flüssigkeit aus dem Wäschetrommelinnenraum 220 abzupumpen und/oder gegebenenfalls über die Umflutleitung 215 erneut in den Wäschetrommelinnenraum 220 einzulassen. Die Umflutleitung 215 ist ausgebildet, um eine Flüssigkeit, wie beispielsweise eine Reinigungslösung in den Wäschetrommelinnenraum 220 abzugeben. Die Umflutleitung 215 dient dem Transport der Flüssigkeit. Das Reinigungsgut 110 kann beispielsweise in Form von Bekleidung, Textilien sowie beispielsweise in Form von Bettbezügen realisiert sein. Der Wäschetrommelinnenraum 220 ist beispielsweise ausgebildet, um das sich darin befindliche Reinigungsgut 110 aufzunehmen und/oder zu bewegen.

[0029] Sowohl der Laugenbehälter 200 als auch der Wäschetrommelinnenraum 220 sind gemäß einem Ausführungsbeispiel rund ausgeformt. Der Laugenbehälter 200 umgibt dabei den Wäschetrommelinnenraum 220. In betriebsbereitem Zustand des Reinigungsgerätes 100 kann gemäß einem Ausführungsbeispiel an der dem Boden näheren Seite das Rohrheizelement 205 am Laugenbehälter 200 angebracht sein, um eine sich im Laugenbehälter 200 befindliche Reinigungslösung und/oder das Reinigungsgut 110 zu erhitzen. Die Reinigungslösung ist dabei gemäß einem Ausführungsbeispiel ein Ge-

misch aus einem Reinigungsmittel und Wasser.

[0030] Überschüssige Reinigungslösung im Wäschetrommelinnenraum 220 wird beispielsweise über eine Abführleitung 225 von der Pumpe 210 abgepumpt. Die Pumpe 210 befindet sich gemäß einem Ausführungsbeispiel zwischen einer Außenfläche des Laugenbehälters 200 und dem Boden. Durch die Positionierung der Pumpe 210 inklusive der Abführleitung 225 an der dem Boden zugewandten Seite kann die Schwerkraft das Abpumpen unterstützen.

[0031] Figur 3 zeigt eine schematische Darstellung einer Vorrichtung 115 zum thermischen Aktivieren einer Reinigungslösung gemäß einem Ausführungsbeispiel. Die Vorrichtung 115 umfasst eine Einleseeinheit 305, eine Ermittlungseinheit 310, eine Bereitstelleinheit 315 sowie eine Ausgabeeinheit 320. Die Einleseeinheit 305 ist ausgebildet, um ein Beladungssignal 325, das eine in das Reinigungsgerät eingebrachte Menge eines Reinigungsguts repräsentiert, einzulesen. Die Ermittlungseinheit 310 ist ausgebildet, um eine SOLL-Energiemenge unter Verwendung eines Kennfeldes und des Beladungssignals 325 zu ermitteln. Die Bereitstelleinheit 315 ist ausgebildet, um ein Einlasssignal 330 bereitzustellen, um eine Flüssigkeitsmenge auf einen vorgegebenen Pegel in einem Laugenbehälter des Reinigungsgeräts einzulassen. Die Ausgabeeinheit 320 ist ausgebildet, um ein Heizsignal 322 an ein Heizelement 205 auszugeben. Auf diese Weise wird die eingelassene Flüssigkeitsmenge unter Verwendung der ermittelten SOLL-Energiemenge erhitzt.

[0032] Die Vorrichtung 115 zum thermischen Aktivieren einer Reinigungslösung kann gemäß einem Ausführungsbeispiel als eine Steuereinrichtung realisiert sein. Die Vorrichtung 115 ist ausgebildet, um das Beladungssignal 325 einzulesen und das Einlasssignal 330 beispielsweise an ein Ventil 335 bereitzustellen, um die Flüssigkeitsmenge in den Laugenbehälter einzulassen.

[0033] Figur 4 zeigt eine schematische Darstellung eines Verfahrens 400 zum thermischen Aktivieren einer Reinigungslösung gemäß einem Ausführungsbeispiel. Das Verfahren 400 zum thermischen Aktivieren einer Reinigungslösung bzw. deren Schritte kann/können von der Vorrichtung 115 gesteuert und/oder ausgeführt werden, die der in Figur 3 beschriebenen Vorrichtung 115 entspricht.

[0034] Das Verfahren 400 umfasst gemäß einem Ausführungsbeispiel mehrere Schritte. In einem Schritt 402 des Einlesens wird das Beladungssignal 325 beispielsweise entsprechend dem Signal 325 aus der Fig. 3 eingelesen, das in das Reinigungsgerät eingebrachte Menge eines Reinigungsguts repräsentiert. Das Beladungssignal 325 wird beispielsweise mittels einer integrierten Waage oder eines Erkennungssensors an die Vorrichtung 115 bereitgestellt. Das bedeutet, dass zunächst die Menge des Reinigungsguts ermittelt oder eingelesen wird.

[0035] Als Nächstes folgt ein Schritt 410 des Ermittelns einer für das Verfahren 400 erforderlichen SOLL-Energiemenge sowie einer benötigten Flüssigkeitsmenge, wobei diese beiden Größen unter Verwendung eines Kennfeldes und des Beladungssignals ermittelt werden. Im anschließenden Schritt 410 des Bereitstellens eines Einlasssignals wird eine Flüssigkeitsmenge auf einen vordefinierten Pegel in einem Laugenbehälter des Reinigungsgeräts eingelassen. Dieser Pegel befindet sich gemäß einem Ausführungsbeispiel zwischen einem Heizelement und einem Wäschetrommelinnenraum, wie er beispielsweise in Figur 2 abgebildet ist.

[0036] In nachfolgenden Schritt 415 des Ausgebens eines Heizsignals wird gemäß einem Ausführungsbeispiel ein Heizsignal von der Vorrichtung ausgegeben. Das Heizsignal repräsentiert einen Heizbefehl zum Einschalten eines Heizelementes wie eines Rohrheizkörpers, wobei der Heizbefehl beispielsweise an diesen integrierten Rohrheizkörper ausgegeben wird. Dabei wird die zuvor ermittelte SOLL-Energiemenge verwendet, um die Flüssigkeitsmenge auf eine gewünschte SOLL-Temperatur zu bringen. Dadurch wird gemäß einem Ausführungsbeispiel eine Reinigungslösung vor einem Waschgang thermisch aktiviert.

[0037] In besonders vorteilhaften Ausführungsbeispielen des hier vorgestellten Ansatzes können noch ein oder mehrere zusätzliche Schritte des Verfahrens 400, wie es vorstehend beschrieben wurde, ausgeführt werden, beispielsweise kann vor dem Schritt 402 des Einlesens ein Schritt 420 des Initiierens eines Messvorgangs (d. h. ein Messen) erfolgen, in dem die in das Reinigungsgerät eingebrachte Menge des Reinigungsguts gemessen wird, beispielsweise mittels eines Massenträgheitsverfahrens und/oder einer integrierten Waage. Das Beladungssignal kann dann auf der Basis der gemessenen Menge des Reinigungsguts bereitgestellt werden. Auch kann in einem optionalen Zwischenschritt 425 des Überprüfens gemäß einem Ausführungsbeispiel überprüft werden, ob die IST-Energiemenge kleiner der SOLL-Energiemenge ist. Fällt die Überprüfung positiv aus, so erfolgt erneut der Schritt 415 des Ausgebens des Heizsignals, beispielsweise in der Form, dass das Heizelement weiterhin aktiviert bleibt und Heizenergie an die Flüssigkeitsmenge abgibt. Ist das Ergebnis der Überprüfung jedoch negativ, so folgt ein Schritt 430 des Umflutens. Im Schritt 430 des Umflutens wird gemäß einem Ausführungsbeispiel eine sich im Sumpf der Wäschetrommel befindliche Flüssigkeitsmenge umgeflutet.

[0038] Erst in einem optionalen Schritt 435 des Durchführens einer thermischen Waschphase wird das sich im Wäschetrommelinnenraum befindliche Reinigungsgut gereinigt.

[0039] In anderen Worten umfasst das Verfahren 400 gemäß einem Ausführungsbeispiel des hier vorgestellten Ansatzes die folgenden Schritte:

Ermitteln der Beladung, auch Reinigungsgut genannt, über ein Massenträgheitsverfahren oder eine im Waschautomaten, auch Reinigungsgerät, integrierte Waage, wobei das Beladungssignal bereitgestellt und eingelesen wird (Schritt 402).

[0040] Ermitteln der erforderlichen Heizenergie als SOLL- Energiemenge (Schritt 405), und der für das Heizen verwendbaren Flüssigkeitsmenge, die als Wassermenge verwendet werden kann, aus einem (beispielsweise in der Steuerung, bzw. Vorrichtung, hinterlegten) Kennfeld.

[0041] Bereitstellen (Schritt 410) eines Einlasssignals um einen Flüssigkeitseinlauf, insbesondere einen Wassereinlauf auf ein definiertes Niveau (beispielsweise zwischen Rohrheizkörper, auch Heizelement, und (Wäsche-)Trommel) zu bewirken.

[0042] Ausgeben (Schritt 415) eines Heizsignals, um ein Aufheizen der eingelaufenen Flüssigkeits- bzw. Wassermenge zu bewirken, beispielsweise bis die ermittelte (SOLL-) Energiemenge aufgebraucht ist, was im optionalen Schritt 425 überprüft werden kann. Dieses Aufheizen kann über den vorhandenen Rohrheizkörper oder eine Wärmepumpe mit separatem Umflutkreis in der Umflutung erfolgen.

[0043] Einbringen (Schritt 430) der erhitzen Flüssigkeits- bzw. Wassermenge aus dem Sumpf über die Umflutung und reversieren um die gewünschte Temperaturhaltezeit zu erreichen.

[0044] Gemäß einem Ausführungsbeispiel wird durch das Verfahren die Flüssigkeitsmenge in der Heizphase reduziert und die Reinigungslösung, das auch als Waschmittel bezeichnet werden kann, aktiviert. Die Reduzierung der Flüssigkeitsmenge führt zu einer Erhöhung der Reinigungsmittelkonzentration, wodurch die Waschleistung positiv beeinflusst wird. Um Energie zu sparen, kann über eine Beladungserkennung die Menge des Reinigungsguts erkannt werden, das auch als Beladung bezeichnet werden kann, und die erforderliche Heizenergie, beziehungsweise Energiemenge, berechnet werden. Die berechnete Energiemenge kann anschließend effektiv in die Beladung gebracht werden, wobei eine Restfeuchte im Heizprozess möglichst gering ist. Auf diese Weise kann ein thermisches Voraktivieren einer Waschlauge (oder Reinigungslösung) via Dampfheizen und/oder Umfluten ermöglicht werden.

Patentansprüche

1. Verfahren (400) zum thermischen Aktivieren einer Reinigungslösung vor einem Waschgang für ein Reinigungsgerät (100), wobei das Verfahren (400) die folgenden Schritte umfasst:

   - Einlesen (402) eines Beladungssignals (325), das eine in das Reinigungsgerät (100) eingebrachte Menge eines Reinigungsguts (110) repräsentiert;
   - Ermitteln (405) einer SOLL-Energiemenge unter Verwendung eines Kennfeldes und des Beladungssignals (325);
   - Bereitstellen (410) eines Einlasssignals (330), um eine Flüssigkeitsmenge auf einen vorgegebenen Pegel (h1) in einem Laugenbehälter (200) des Reinigungsgeräts (100) einzulassen; und
   - Ausgeben (415) eines Heizsignals (322), um die eingelassene Flüssigkeitsmenge unter Verwendung der ermittelten SOLL-Energiemenge zu erhitzen, um die Reinigungslösung thermisch zu aktivieren.

2. Verfahren (400) gemäß Anspruch 1, mit einem vor dem Schritt (402) des Einlesens ausgeführten Schritt des Messens, wobei im Schritt des Messens die in das Reinigungsgerät (100) eingebrachte Menge des Reinigungsguts (110) mittels eines Massenträgheitsverfahrens und/oder einer integrierten Waage gemessen und ein die gemessene Menge des Reinigungsguts (110) repräsentierendes Beladungssignal (325) bereitgestellt wird.

3. Verfahren (400) gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, bei dem im Schritt (405) des Ermittelns ferner die Flüssigkeitsmenge aus dem Kennfeld bestimmt wird.

4. Verfahren (400) gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, bei dem im Schritt (410) des Bereitstellens das Einlasssignal (330) derart bereitgestellt wird, dass die Flüssigkeitsmenge auf den vorgegebenen Pegel (h1) eingelassen wird, der sich zwischen einem Heizelement (205) und einer Wäschetrommel (105) befindet.

5. Verfahren (400) gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, bei dem im Schritt (415) des Ausgebens das Heizsignal (322) dann ausgegeben wird, wenn eine Restfeuchte des Reinigungsguts (110) niedriger als ein vorbestimmter Restfeuchtewert ist.

6. Verfahren (400) gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, bei dem im Schritt (415) des Ausgebens das Heizsignal (322) derart ausgegeben wird, dass die eingelassene Flüssigkeitsmenge so lange erhitzt wird, bis eine der ermittelten SOLL-Energiemenge entsprechende Energiemenge in die Flüssigkeitsmenge eingebracht ist.

7. Verfahren (400) gemäß Anspruch 6, bei dem im Schritt (415) des Ausgebens das Heizsignal (322) an ein Heizelement (205) und/oder eine Wärmepumpe und/oder eine Dampfheizeinrichtung ausgegeben wird, um die ermittelte SOLL-Energiemenge in die Flüssigkeitsmenge einzubringen.

8. Verfahren (400) gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, mit einem Schritt (430) des Umflutens der Flüssigkeitsmenge ansprechend auf den Schritt (415) des Ausgebens des Heizsignals (322).

9. Vorrichtung (105), die ausgebildet ist, um die Schritte (400, 405, 410, 415) des Verfahrens (400) gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche in entsprechenden Einheiten (305, 310, 315, 320) auszuführen.

10. Computer-Programmprodukt mit Programmcode zur Durchführung des Verfahrens (400) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, wenn das Computer-Programmprodukt auf einer Vorrichtung ausgeführt wird.

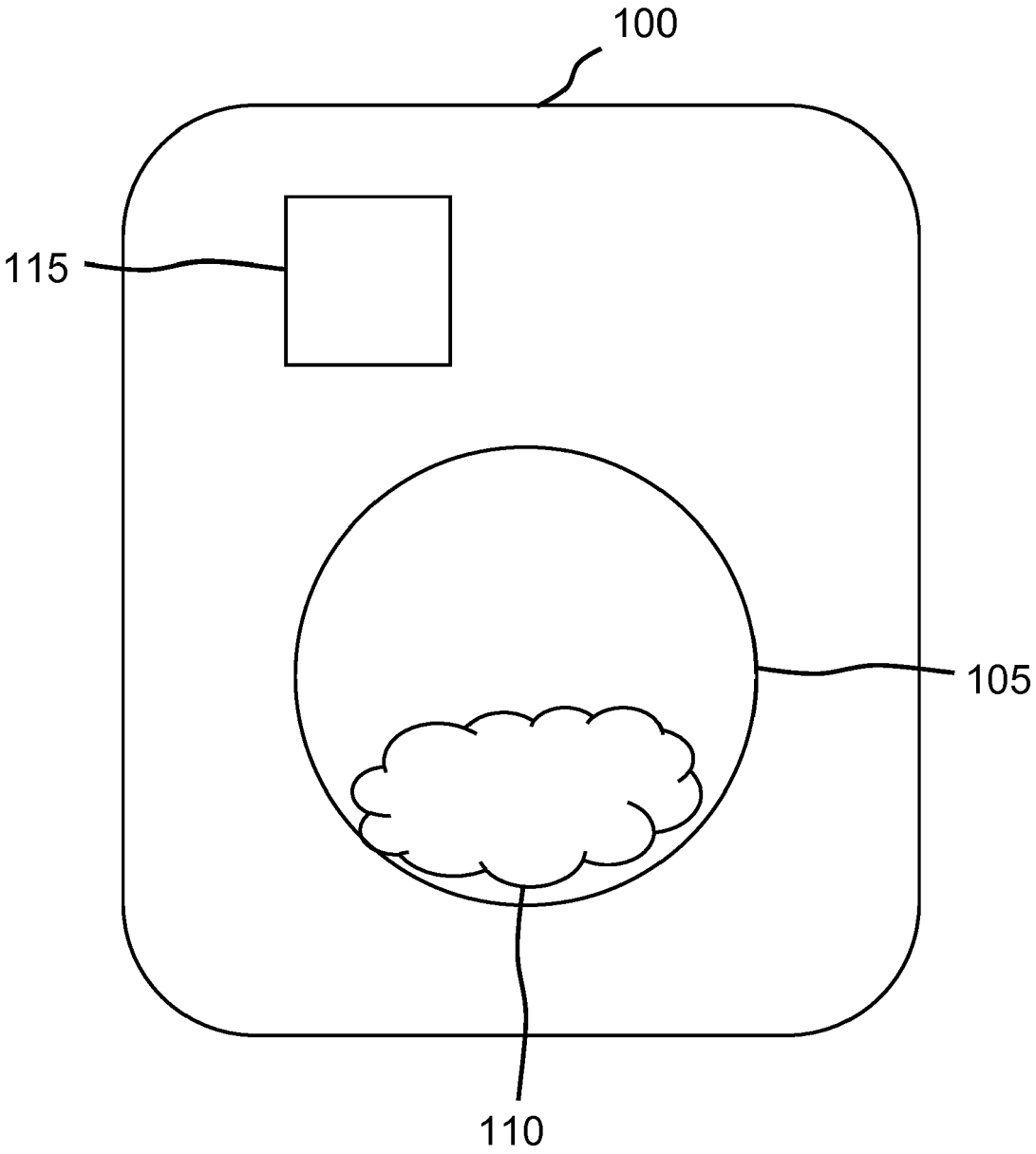


FIG 1

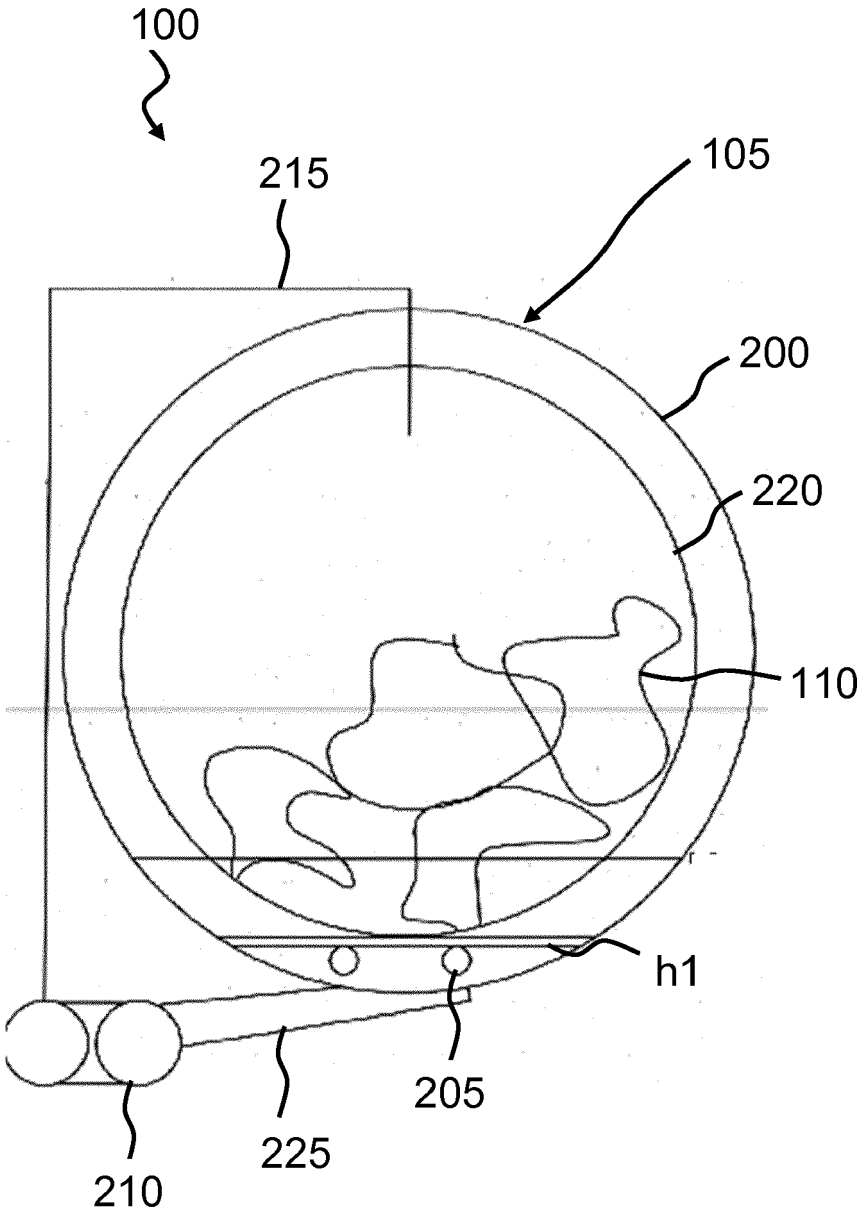


FIG 2

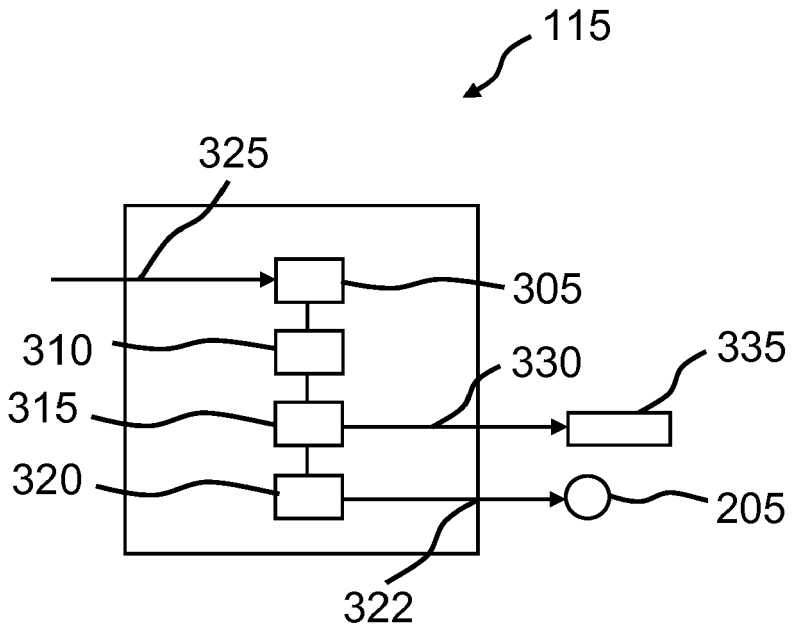


FIG 3

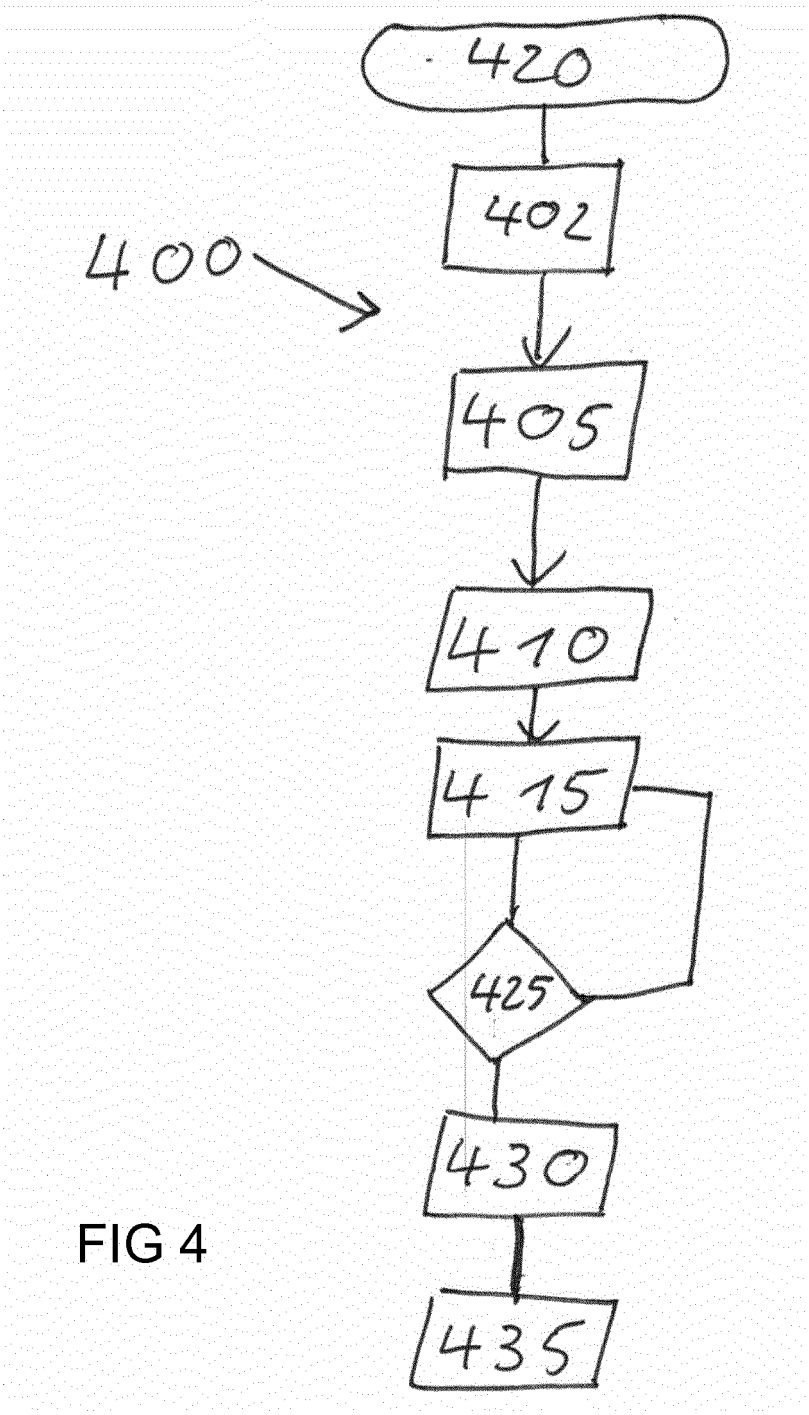


FIG 4

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 19 19 4091

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 2 930 261 A1 (MIELE & CIE [DE]) 14. Oktober 2015 (2015-10-14) * Abbildungen 1-2 * * Anspruch 1 * * Absatz [0006] * * Absatz [0008] * * Absatz [0018] * * Absatz [0022] *	1-4,6-10	INV. D06F33/46
X	DE 10 2007 026858 A1 (LG ELECTRONICS INC [KR]) 20. Dezember 2007 (2007-12-20) * Abbildungen 4, 6 * * Absatz [0030] * * Absatz [0045] - Absatz [0046] * * Absatz [0049] * * Absatz [0061] *	1-4,6,7, 9,10	
X	DE 10 2017 103183 A1 (MIELE & CIE [DE]) 16. August 2018 (2018-08-16) * Abbildung 2 * * Ansprüche 2, 5 * * Absatz [0006] * * Absatz [0010] - Absatz [0011] * * Absatz [0022] - Absatz [0023] *	1-10	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) D06F
X	DE 10 2013 225113 A1 (BSH HAUSGERÄTE GMBH [DE]) 11. Juni 2015 (2015-06-11) * Abbildungen 1, 3 * * Absatz [0030] - Absatz [0032] * * Absatz [0037] * * Absatz [0048] - Absatz [0049] *	1-4,6,7, 9,10	
X	US 2014/208523 A1 (KIM SUNMI [KR] ET AL) 31. Juli 2014 (2014-07-31) * Abbildungen 1, 6 * * Absatz [0068] - Absatz [0070] * * Absatz [0124] *	1-3,7,9, 10	

-/--

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
München	20. 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)

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 19 19 4091

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	DE 199 08 804 A1 (BSH BOSCH SIEMENS HAUSGERAETE [DE]) 7. September 2000 (2000-09-07) * Absatz [0017] * -----	8	

RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
München	20. 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 4091

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.

20-01-2020

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 2930261 A1	14-10-2015	DE 102014105026 A1	15-10-2015
		EP 2930261 A1	14-10-2015
DE 102007026858 A1	20-12-2007	CN 101086114 A	12-12-2007
		DE 102007026858 A1	20-12-2007
		KR 20070117911 A	13-12-2007
		US 2007283510 A1	13-12-2007
DE 102017103183 A1	16-08-2018	KEINE	
DE 102013225113 A1	11-06-2015	CN 105829596 A	03-08-2016
		DE 102013225113 A1	11-06-2015
		EP 3077580 A1	12-10-2016
		WO 2015082281 A1	11-06-2015
US 2014208523 A1	31-07-2014	AU 2014200548 A1	14-08-2014
		BR 102014002217 A2	27-02-2018
		CN 103966800 A	06-08-2014
		JP 5844830 B2	20-01-2016
		JP 2014147781 A	21-08-2014
		KR 20140098484 A	08-08-2014
		US 2014208523 A1	31-07-2014
DE 19908804 A1	07-09-2000	KEINE	

EPO FORM P0461

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