



(11)

EP 4 560 062 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
28.05.2025 Patentblatt 2025/22

(21) Anmeldenummer: **24206665.2**

(22) Anmeldetag: **15.10.2024**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
D06F 33/32 ^(2020.01) **D06F 33/34** ^(2020.01)
D06F 33/36 ^(2020.01) **D06F 34/24** ^(2020.01)
D06F 35/00 ^(2006.01) **D06F 103/16** ^(2020.01)
D06F 103/18 ^(2020.01) **D06F 103/24** ^(2020.01)
D06F 105/28 ^(2020.01)

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
D06F 33/34; D06F 33/32; D06F 33/36; D06F 34/24;
D06F 35/006; D06F 2103/16; D06F 2103/18;
D06F 2103/24; D06F 2105/28

(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 ME MK MT NL
NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA
Benannte Validierungsstaaten:
GE KH MA MD TN

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

(72) Erfinder: **Shi, Yi-Chun**
13629 Berlin (DE)

(30) Priorität: **21.11.2023 DE 102023211567**

(54) WÄSCHEPFLEGEGERÄT MIT EINER STEUERUNG

(57) Die Erfindung betrifft ein Wäschepflegeverfahren und ein zur Durchführung eingerichtetes Wäschepflegegerät 100 mit einem Laugenbehälter 105, einer in dem Laugenbehälter 105 angeordneten Wäschetrommel 107, einem Trommelantrieb 109, einem Heizelement 120, einer Zuführungseinrichtung 118-1 für Flüssigkeit und einer Steuerung 119.

Während eines ersten Füllzeitabschnitts 137 wird mit der Zuführungseinrichtung 118-1 eine erste Füllmenge von Flüssigkeit 129 in den Laugenbehälter 105 zugeführt, bis ein erster Füllstand 131 im Laugenbehälter 105 mindestens so hoch ist, dass eine Innenseite 133 der Wäschetrommel 107 mit der Flüssigkeit 129 in Kontakt steht, und während eines sich anschließenden Heizzeitabschnitts 139 werden das Heizelement 120 und der Trommelantrieb 109 aktiviert.

Während eines sich anschließenden ersten Rotationszeitabschnitts 141 wird der Trommelantrieb 109 mit unterschiedlichen Drehzahlen aktiviert, um eine Erwärmung der Wäsche in der Wäschetrommel 107 durch Kontakt mit der Flüssigkeit 129 zu erreichen.

Während eines sich an daran anschließenden zweiten Füllzeitabschnitts 169 wird mit der Zuführungseinrichtung 118-1 eine zweite Füllmenge von Flüssigkeit 129 in den Laugenbehälter 105 zugeführt, bis ein zweiter Füllstand 171 im Laugenbehälter 105 mindestens so hoch ist, dass ein unterer Bereich 173 der Wäschetrommel 107 mit Flüssigkeit 129 gefüllt ist.

Während eines sich an den zweiten Füllzeitabschnitt 169 anschließenden zweiten Rotationszeitabschnitts

175 wird der Trommelantrieb 109 mit unterschiedlichen Drehzahlen aktiviert, um eine Erwärmung der Wäsche durch Kontakt mit der Flüssigkeit 129 zu erreichen.

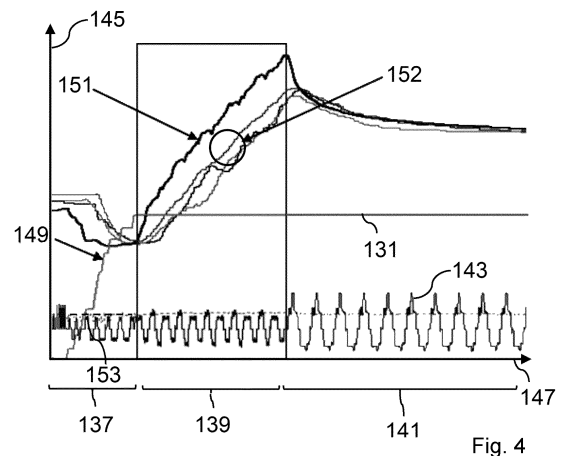


Fig. 4

EP 4 560 062 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Wäschepflegegerät mit einer Steuerung.

[0002] In einem herkömmlichen Wäschepflegegerät werden unterschiedliche Verfahren zur Pflege der in der Wäschetrommel aufgenommenen Wäsche verwendet. Hierbei wird die Wäschetrommel innerhalb des mit Waschflüssigkeit gefüllten Laugenbehälters insbesondere mit unterschiedlichen Drehzahlen rotiert, um die in der Wäschetrommel aufgenommene Wäsche und um die in dem Laugenbehälter aufgenommene Waschflüssigkeit vorteilhaft zu bewegen. Dadurch kann ein vorteilhafter Kontakt zwischen der Wäsche und der Waschflüssigkeit bereitgestellt werden, um ein wirksames Übertragen von Wäschepflegesubstanz, bzw. Wärme, von der Waschflüssigkeit auf die Wäsche sicherzustellen.

[0003] Um eine wirksame Wäschepflege der in der Wäschetrommel aufgenommenen Wäsche sicherzustellen, müssen alle Bereiche der Wäsche die für die Wäschepflegesubstanz erforderliche Temperatur aufweisen. Aufgrund des nicht zu vorherzusagenden Bewegungsverhaltens der Wäsche innerhalb der rotierenden Wäschetrommel kann es in herkömmlichen Wäschepflegegeräten vorkommen, dass gegebenenfalls bestimmte Wäschestücke, insbesondere beispielweise im Kern der in der Wäschetrommel aufgenommenen Wäsche, nicht ausreichend in Kontakt mit der Waschflüssigkeit kommen und dadurch nicht auf die erforderliche Temperatur erwärmt werden, wodurch unter Umständen die Wäschepflegequalität beeinträchtigt werden kann, bzw. durch eine zusätzliche Erwärmung ein höherer Energieverbrauch auftritt.

[0004] In der Druckschrift DE 10 2019 216 697 A1 ist ein Wäschepflegegerät mit einer Beladungserkennung offenbart.

[0005] Es ist die der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe, ein Wäschepflegegerät anzugeben, mit dem ein vorteilhafter Wäschepflegevorgang sichergestellt werden kann.

[0006] Diese Aufgabe wird durch die Gegenstände mit den Merkmalen nach den unabhängigen Ansprüchen gelöst. Vorteilhafte Ausführungsformen sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche, der Beschreibung und der Zeichnungen.

[0007] Gemäß einem ersten Aspekt wird die erfindungsgemäße Aufgabe durch ein Wäschepflegegerät gelöst, mit einem Laugenbehälter zur Aufnahme von Waschflüssigkeit, einer Wäschetrommel zur Aufnahme von Wäsche, wobei die Wäschetrommel in dem Laugenbehälter angeordnet ist, einem Trommelantrieb zum Rotieren der Wäschetrommel, einem Heizelement zum Erwärmen der Waschflüssigkeit in dem Laugenbehälter, einer Waschflüssigkeitszuführungseinrichtung, welche durch eine Zuführleitung mit dem Laugenbehälter fluidtechnisch verbunden und ausgebildet ist, Waschflüssigkeit dem Laugenbehälter zuzuführen, und einer

Steuerung, welche steuerungstechnisch mit dem Trommelantrieb, dem Heizelement, und der Waschflüssigkeitszuführungseinrichtung verbunden ist, wobei die Steuerung ausgebildet ist, während eines ersten Füllzeitabschnitts die Waschflüssigkeitszuführungseinrichtung zum Zuführen einer ersten Füllmenge von Waschflüssigkeit in den Laugenbehälter zu aktivieren, wobei ein erster Füllstand der Waschflüssigkeit in dem Laugenbehälter nach dem Zuführen der ersten Füllmenge mindestens so hoch ist, dass eine Innenseite der Wäschetrommel mit der Waschflüssigkeit in Kontakt steht, um eine Benetzung der in der Wäschetrommel aufgenommenen Wäsche mit Waschflüssigkeit zu erreichen, wobei die Steuerung ausgebildet ist, während eines sich an den ersten Füllzeitabschnitt anschließenden Heizzeitabschnitts das Heizelement zum Erwärmen der Waschflüssigkeit zu aktivieren, wobei die Steuerung ausgebildet ist während des Heizzeitabschnitts den Trommelantrieb zum Rotieren der Wäschetrommel zu aktivieren, wobei die Steuerung ausgebildet ist, während eines sich an den Heizzeitabschnitt anschließenden ersten Rotationszeitabschnitts den Trommelantrieb zum Rotieren der Wäschetrommel mit unterschiedlichen Drehzahlen zu aktivieren, um eine Erwärmung der Wäsche in der Wäschetrommel durch Kontakt mit der Waschflüssigkeit zu erreichen, wobei die Steuerung ausgebildet ist, während eines sich an den Rotationszeitabschnitt anschließenden zweiten Füllzeitabschnitts die Waschflüssigkeitszuführungseinrichtung zum Zuführen einer zweiten Füllmenge von Waschflüssigkeit in den Laugenbehälter zu aktivieren, wobei ein zweiter Füllstand der Waschflüssigkeit in dem Laugenbehälter nach dem zweiten Füllzeitabschnitt mindestens so hoch ist, dass ein unterer Bereich der Wäschetrommel mit Waschflüssigkeit gefüllt ist, und wobei die Steuerung ausgebildet ist, während eines sich an den zweiten Füllzeitabschnitt anschließenden zweiten Rotationszeitabschnitts den Trommelantrieb zum Rotieren der Wäschetrommel mit unterschiedlichen Drehzahlen zu aktivieren, um eine Erwärmung der Wäsche in der Wäschetrommel durch Kontakt mit der Waschflüssigkeit zu erreichen.

[0008] Dadurch wird der technische Vorteil erreicht, dass durch die verschiedenen aufeinanderfolgenden Zeitabschnitte gemäß dem ersten Aspekt die Dauer des entsprechenden Wäschepflegeprogramms vorteilhaft reduziert werden kann, die Wäschepflegeeffizienz des Wäschepflegeprogramms vorteilhaft gesteigert werden kann, und zudem der Energieverbrauch des Wäschepflegegeräts während des Wäschepflegeprogramms vorteilhaft reduziert werden kann.

[0009] Unter einem Wäschepflegegerät wird ein Gerät verstanden, welches zur Wäschepflege eingesetzt wird, wie z.B. eine Waschmaschine oder ein Wäschetrockner. Insbesondere wird unter solch einem Wäschepflegegerät ein Haushaltswäschepflegegerät verstanden. Also ein Wäschepflegegerät, welches im Rahmen der Haushaltsführung verwendet wird, und mit dem Wäsche in haushaltsüblichen Mengen behandelt wird.

[0010] Das Zuführen der Waschflüssigkeit kann auf unterschiedliche Weise mit dafür eingerichteten Sensoren, die mit der Steuerung verbunden sind, überwacht werden. Beispielsweise kann das Wäschepflegegerät einen Durchflusssensor umfassen, welcher die mit der Waschflüssigkeitszufuhreinrichtung zugeführte Füllmenge erfasst. Alternativ oder zusätzlich kann das Wäschepflegegerät einen mit der Steuerung verbundenen Niveau- oder Drucksensor aufweisen, welcher einen Füllstand der Waschflüssigkeit in dem Laugenbehälter erfasst. So kann beispielsweise eine aktivierte Waschflüssigkeitszufuhreinrichtung zum Zuführen von Waschflüssigkeit deaktiviert werden, wenn der Niveau- oder Drucksensor ein vorbestimmten Füllstand, bspw. den ersten oder zweiten Füllstand, erfasst. Somit ist nach dem Zuführen einer Füllmenge von Waschflüssigkeit der Füllstand in dem Laugenbehälter mindestens so hoch wie der vorbestimmte Füllstand, bspw. der erste oder zweite Füllstand. Dies gilt insbesondere für den Zeitpunkt unmittelbar nach dem Deaktivieren der Zufuhreinrichtung. In einem auf den Füllzeitschritt folgenden Zeitabschnitt kann der Füllstand im Laugenbehälter wieder absinken, da die Wäsche Waschflüssigkeit aufgenommen hat.

[0011] In einer vorteilhaften Ausführungsform ist die Steuerung ausgebildet, während des ersten Füllzeitabschnitts den Trommelantrieb zum Rotieren der Wäschetrommel mit einer ersten Drehzahl zu aktivieren, insbesondere in entgegengesetzte Drehrichtungen reversierend zu rotieren, wobei die erste Drehzahl geringer als eine Anlegedrehzahl der Wäschetrommel ist, bei welcher sich die Wäsche aufgrund der wirkenden Zentrifugalkraft an die Wäschetrommel anlegt.

[0012] Dadurch wird der technische Vorteil erreicht, dass die während des ersten Füllzeitabschnitts zugeführte erste Füllmenge von Waschflüssigkeit wirksam verteilt wird, um die Wäsche vorteilhaft mit Waschflüssigkeit zu benetzen. Durch die geringe erste Drehzahl wird während des ersten Füllzeitabschnitts zudem sichergestellt, dass keine Beschädigung der Wäsche bei einer vollen oder fehlerhaften Beladung auftritt.

[0013] Insbesondere beträgt die erste Drehzahl 35 Umdrehungen pro Minute.

[0014] In einer vorteilhaften Ausführungsform ist an der Innenseite der Wäschetrommel eine Mehrzahl von Vorsprüngen zum Bewegen der in der Wäschetrommel aufgenommenen Wäsche angeordnet, wobei der erste Füllstand der Waschflüssigkeit in dem Laugenbehälter nach dem Zuführen der ersten Füllmenge in dem ersten Füllzeitabschnitt mindestens so hoch ist, dass in einer Rotationsposition der Wäschetrommel, in welcher ein Vorsprung der Mehrzahl von Vorsprüngen in der 6-Uhr-Position der Wäschetrommel angeordnet ist, dieser Vorsprung bis maximal 30% seiner Gesamthöhe mit Waschflüssigkeit bedeckt ist, und/oder wobei der zweite Füllstand der Waschflüssigkeit in dem Laugenbehälter nach dem Zuführen der zweiten Füllmenge in dem zweiten Füllzeitabschnitt mindestens so hoch ist, dass in

einer Rotationsposition der Wäschetrommel, in welcher ein Vorsprung der Mehrzahl von Vorsprüngen in der 6-Uhr-Position der Wäschetrommel angeordnet ist, dieser Vorsprung vollständig mit Waschflüssigkeit bedeckt ist.

[0015] Dadurch wird der technische Vorteil erreicht, dass durch die im Vergleich zur zweiten Füllmenge geringere erste Füllmenge von Waschflüssigkeit, die während des ersten Füllzeitabschnitts in den Laugenbehälter eingeführt wird, die Wäsche zwar gerade mit Waschflüssigkeit benetzt werden kann, die erste Füllmenge aber so gering ist, dass eine hohe Konzentration von Wäschepflegesubstanz in der ersten Füllmenge sichergestellt wird, und zudem erreicht wird, dass die geringe erste Füllmenge relativ schnell und mit einer geringen Heizenergie erwärmt werden kann.

[0016] Durch das spätere Zuführen der zweiten Füllmenge während des zweiten Füllzeitabschnitts kann nachträglich noch eine vollständige Benetzung der Wäsche mit der zuvor erwärmten Waschflüssigkeit sichergestellt werden.

[0017] Insbesondere ist die 6-Uhr-Position der Wäschetrommel dadurch definiert, dass ein Vorsprung der Mehrzahl von Vorsprüngen an der untersten Position der Innenseite der Wäschetrommel angeordnet ist, so dass bei einem ansteigenden Füllstand von Waschflüssigkeit in dem Laugenbehälter die Waschflüssigkeit zuerst mit dem entsprechenden Vorsprung in Kontakt kommt.

[0018] In einer vorteilhaften Ausführungsform ist die Steuerung ausgebildet, den Heizzeitabschnitt zu beenden und das Heizelement zu deaktivieren, wenn ein vorbestimmter Heizzeitraum verstrichen ist, oder wenn eine durch einen Temperatursensor des Wäschepflegegeräts erfasster Temperaturwert einen vorbestimmten Temperaturgrenzwert erreicht.

[0019] Dadurch wird der technische Vorteil erreicht, dass während des Heizzeitabschnitts eine wirksame Erwärmung der ersten Füllmenge von Waschflüssigkeit auf den gewünschten Temperaturwert erreicht wird.

[0020] In einer vorteilhaften Ausführungsform ist die Steuerung ausgebildet, während des Heizzeitabschnitts den Trommelantrieb zum Rotieren der Wäschetrommel mit einem zweiten Drehzahlprofil und einem dritten Drehzahlprofil zu aktivieren, insbesondere die Wäschetrommel in entgegengesetzte Drehrichtungen reversierend zu rotieren, wobei die Drehzahlen des zweiten Drehzahlprofils und die Drehzahlen des dritten Drehzahlprofils geringer als eine Anlegedrehzahl der Wäschetrommel sind, bei welcher sich die Wäsche aufgrund der wirkenden Zentrifugalkraft an die Wäschetrommel anlegt, und wobei die Drehzahlen des zweiten Drehzahlprofils geringer als die Drehzahlen des dritten Drehzahlprofils sind, und wobei das zweite und dritte Drehzahlprofil jeweils eine Mehrzahl von variablen Drehzahlen umfasst.

[0021] Dadurch wird der technische Vorteil erreicht, dass durch die sich verändernden Drehzahlen der Wäschetrommel während des Heizzeitabschnitts vorteilhafte Effekte erzielt werden können. Die Rotation der Wäschetrommel mit dem geringeren zweiten Drehzahlprofil

stellt eine wirksame Verteilung der Waschflüssigkeit in der Wäschetrommel während des Heizzeitabschnitts sicher. Die Rotation der Wäschetrommel mit dem höheren dritten Drehzahlprofil stellt eine wirksame Auflösung der Wäschepflegesubstanz in der Waschflüssigkeit in der Wäschetrommel während des Heizzeitabschnitts sicher und ermöglicht zudem einen wirksamen Austausch der Waschflüssigkeit mit der Wäsche in dem unteren Bereich der Wäschetrommel.

[0022] In einer vorteilhaften Ausführungsform beträgt das Verhältnis von zweitem Drehzahlprofil und drittem Drehzahlprofil während des Heizzeitabschnitts in etwa 1:1.

[0023] Dadurch wird der technische Vorteil erreicht, dass eine besonders gleichmäßige Erhöhung der Temperatur in dem Kern der Wäsche erreicht wird.

[0024] In einer vorteilhaften Ausführungsform ist die Steuerung ausgebildet, während des Heizzeitabschnitts den Trommelantrieb zum mehrmaligen Rotieren der Wäschetrommel mit dem zweiten Drehzahlprofil zu aktivieren, und insbesondere die Wäschetrommel während des mehrmaligen Rotierens in entgegengesetzte Drehrichtungen reversierend zu rotieren, und ist die Steuerung ausgebildet, anschließend den Trommelantrieb zum mehrmaligen Rotieren der Wäschetrommel mit dem dritten Drehzahlprofil zu aktivieren, und insbesondere die Wäschetrommel während des mehrmaligen Rotierens in entgegengesetzte Drehrichtungen reversierend zu rotieren.

[0025] Dadurch wird der technische Vorteil erreicht, dass eine wirksame und vollständige Benetzung der Wäsche mit der erwärmten Waschflüssigkeit sichergestellt wird.

[0026] In einer vorteilhaften Ausführungsform ist die Steuerung ausgebildet, während des ersten und/oder zweiten Rotationszeitabschnitts den Trommelantrieb zum Rotieren der Wäschetrommel mit einem vierten Drehzahlprofil in einer ersten Rotationsrichtung, und mit einem fünften Drehzahlprofil in einer der ersten Rotationsrichtung entgegengesetzten zweiten Rotationsrichtung zu aktivieren.

[0027] Dadurch wird der technische Vorteil erreicht, dass das vierte und fünfte Drehzahlprofil eine besonders vorteilhafte Wäschepflege während des ersten und/oder zweiten Rotationszeitabschnitts sicherstellen.

[0028] In einer vorteilhaften Ausführungsform umfasst das vierte Drehzahlprofil eine Rotation der Wäschetrommel mit einem ersten Drehzahlbereich, eine sich daran anschließende Rotation der Wäschetrommel mit einem zweiten Drehzahlbereich, und eine sich daran anschließende Rotation der Wäschetrommel mit einem dritten Drehzahlbereich, wobei der erste Drehzahlbereich geringer als eine Anlegedrehzahl der Wäschetrommel ist, bei welcher sich die Wäsche aufgrund der wirkenden Zentrifugalkraft an die Wäschetrommel anlegt, wobei der zweite Drehzahlbereich die Anlegedrehzahl umfasst, und wobei der dritte Drehzahlbereich größer als die Anlegedrehzahl ist und einer Austriebsdrehzahl umfasst, bei

welcher die an die Wäsche gebundene Waschflüssigkeit durch die auf die Wäsche wirkende Zentrifugalkraft aus der Wäsche ausgetrieben wird.

[0029] Dadurch wird der technische Vorteil erreicht, dass die Rotation der Wäschetrommel in dem ersten und zweiten Drehzahlbereich eine wirksame Verteilung der Wäsche, insbesondere des Wäschekerns, und eine wirksame Verteilung der erwärmten Waschflüssigkeit sicherstellt. Durch die Rotation der Wäschetrommel mit dem größeren dritten Drehzahlbereich wird ein zumindest partielles Freischleudern der an die Wäsche gebundenen Waschflüssigkeit erreicht, welche bei einer sich anschließenden Rotation mit einer geringeren Drehzahl wieder durch die Wäsche aufgenommen werden kann.

[0030] In einer vorteilhaften Ausführungsform umfasst das fünfte Drehzahlprofil eine Rotation der Wäschetrommel mit einem ersten Drehzahlbereich, eine sich daran anschließende Rotation der Wäschetrommel mit einem zweiten Drehzahlbereich, und eine sich daran anschließende Rotation der Wäschetrommel mit dem ersten Drehzahlbereich, wobei der erste Drehzahlbereich geringer als eine Anlegedrehzahl der Wäschetrommel ist und wobei der zweite Drehzahlbereich die Anlegedrehzahl umfasst.

[0031] Dadurch wird der technische Vorteil erreicht, dass die Rotation der Wäschetrommel in dem ersten und zweiten Drehzahlbereich eine wirksame Verteilung der Wäsche, insbesondere des Wäschekerns, und eine wirksame Verteilung der erwärmten Waschflüssigkeit sicherstellt. Da bereits das vierte Drehzahlprofil eine Rotation mit hohen Drehzahlen des dritten Drehzahlbereichs umfasst, benötigt das fünfte Drehzahlprofil keine entsprechende Rotation mehr.

[0032] In einer vorteilhaften Ausführungsform ist die Steuerung ausgebildet, die Rotation der Wäschetrommel mit dem fünften Drehzahlprofil nach der Rotation der Wäschetrommel mit dem vierten Drehzahlprofil durchzuführen, insbesondere mit einer Pause zwischen der Rotation mit dem vierten Drehzahlprofil und der Rotation mit dem fünften Drehzahlprofil, um die Rotationsrichtung der Wäschetrommel zu ändern.

[0033] Dadurch wird der technische Vorteil erreicht, dass eine wirksame Wäschepflege sichergestellt wird.

[0034] In einer vorteilhaften Ausführungsform beträgt das Verhältnis der Rotation der Wäschetrommel mit dem fünften Drehzahlprofil und der Rotation der Wäschetrommel mit dem vierten Drehzahlprofil in etwa 1:1, oder beträgt das Verhältnis der Rotation der Wäschetrommel mit dem fünften Drehzahlprofil gegenüber der Rotation der Wäschetrommel mit dem vierten Drehzahlprofil zwischen 2:1 bis 10:1.

[0035] Dadurch wird der technische Vorteil erreicht, dass eine wirksame Anpassung des Wäschepflegevorgangs erreicht wird.

[0036] Insbesondere ist die Steuerung ausgebildet, das Verhältnis zwischen dem fünften Drehzahlprofil und dem vierten Drehzahlprofil in Abhängigkeit der im

Rahmen des ersten und/oder zweiten Füllzeitabschnitts dem Laugenbehälter zugeführten Menge von Waschflüssigkeit zu variieren.

[0037] In einer vorteilhaften Ausführungsform ist die Steuerung ausgebildet, während eines sich an den zweiten Rotationszeitabschnitt anschließenden Hybrid-Zeitabschnitts die Waschflüssigkeitszuführungseinrichtung zum Zuführen einer zweiten Füllmenge von Waschflüssigkeit in den Laugenbehälter zu aktivieren, eine mit dem Laugenbehälter fluidtechnisch verbundene Pumpe des Wäschepflegegeräts zum Abpumpen von Waschflüssigkeit aus dem Laugenbehälter zu aktivieren, und den Trommelantrieb zum Rotieren der Wäschetrommel mit einem vierten Drehzahlprofil in einer ersten Rotationsrichtung, und mit einem fünften Drehzahlprofil in einer der ersten Rotationsrichtung entgegengesetzten zweiten Rotationsrichtung zu aktivieren.

[0038] Dadurch wird der technische Vorteil erreicht, dass ein besonders wirksamer Spülvorgang erreicht wird.

[0039] In einer vorteilhaften Ausführungsform ist die Steuerung ausgebildet, während eines sich an den zweiten Rotationszeitabschnitt, insbesondere an den Hybrid-Zeitabschnitt, anschließenden Trocknungszeitabschnitt den Trommelantrieb zum Rotieren der Wäschetrommel mit einer Trocknungsdrehzahl zu rotieren, um an die Wäsche gebundene Waschflüssigkeit aufgrund der auf die Wäsche wirkenden Zentrifugalkraft wieder auszutreiben, um die Wäsche zu trocknen.

[0040] Dadurch wird der technische Vorteil erreicht, dass am Ende des Wäschepflegevorgangs eine besonders wirksame Trocknung der Wäsche erreicht wird.

[0041] Die Aufgabe wird gemäß einem zweiten Aspekt gelöst durch ein Verfahren zum Pflegen von Wäsche in einem Wäschepflegegerät, wobei das Wäschepflegegerät einen Laugenbehälter zur Aufnahme von Waschflüssigkeit, eine Wäschetrommel zur Aufnahme von Wäsche, wobei die Wäschetrommel in dem Laugenbehälter angeordnet ist, einen Trommelantrieb zum Rotieren der Wäschetrommel, ein Heizelement zum Erwärmen der Waschflüssigkeit in dem Laugenbehälter, eine Waschflüssigkeitszuführungseinrichtung, welche durch eine Zuführleitung mit dem Laugenbehälter fluidtechnisch verbunden und ausgebildet ist, Waschflüssigkeit dem Laugenbehälter zuzuführen, und eine Steuerung, welche steuerungstechnisch mit dem Trommelantrieb, dem Heizelement, und der Waschflüssigkeitszuführungseinrichtung verbunden ist, aufweist, wobei das Verfahren die folgenden Verfahrensschritte umfasst, Aktivieren der Waschflüssigkeitszuführungseinrichtung während eines ersten Füllzeitabschnitts durch die Steuerung zum Zuführen einer ersten Füllmenge von Waschflüssigkeit in den Laugenbehälter, wobei ein erster Füllstand der Waschflüssigkeit in dem Laugenbehälter nach dem Zuführen der ersten Füllmenge mindestens so hoch ist, dass eine Innenseite der Wäschetrommel mit der Waschflüssigkeit in Kontakt steht, um eine Benetzung der in der Wäschetrommel aufgenommenen Wäsche mit Wasch-

flüssigkeit zu erreichen, Aktivieren des Heizelements während eines sich an den ersten Füllzeitabschnitt anschließenden Heizzeitabschnitts durch die Steuerung zum Erwärmen der Waschflüssigkeit, wobei die Steuerung ausgebildet ist während des Heizzeitabschnitts den Trommelantrieb zum Rotieren der Wäschetrommel zu aktivieren, Aktivieren des Trommelantriebs während eines sich an den Heizzeitabschnitt anschließenden ersten Rotationszeitabschnitts durch die Steuerung zum Rotieren der Wäschetrommel mit unterschiedlichen Drehzahlen, um eine Erwärmung der Wäsche in der Wäschetrommel durch Kontakt mit der Waschflüssigkeit zu erreichen, Aktivieren der Waschflüssigkeitszuführungseinrichtung während eines sich an den Rotationszeitabschnitt anschließenden zweiten Füllzeitabschnitts durch die Steuerung zum Zuführen einer zweiten Füllmenge von Waschflüssigkeit in den Laugenbehälter, wobei ein zweiter Füllstand der Waschflüssigkeit in dem Laugenbehälter nach dem zweiten Füllzeitabschnitt mindestens so hoch ist, dass ein unterer Bereich der Wäschetrommel mit Waschflüssigkeit gefüllt ist, und Aktivieren des Trommelantriebs während eines sich an den zweiten Füllzeitabschnitt anschließenden zweiten Rotationszeitabschnitts durch die Steuerung zum Rotieren der Wäschetrommel mit unterschiedlichen Drehzahlen, um eine Erwärmung der Wäsche in der Wäschetrommel durch Kontakt mit der Waschflüssigkeit zu erreichen.

[0042] Dadurch wird der technische Vorteil erreicht, dass ein wirksamer Wäschepflegevorgang sichergestellt wird.

[0043] Die für das Wäschepflegegerät gemäß dem ersten Aspekt als vorteilhafte Ausführungsformen gekennzeichneten Ausführungsformen sind ebenfalls vorteilhafte Ausführungsform für das Verfahren gemäß dem zweiten Aspekt, und umgekehrt.

[0044] Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und werden im Folgenden näher beschrieben.

[0045] Es zeigen:

- Fig. 1 eine schematische Ansicht eines Wäschepflegegeräts;
- Fig. 2 eine schematische Ansicht eines Wäschepflegegeräts mit einer Steuerung;
- Fig. 3 eine schematische Ansicht eines Laugenbehälters eines Wäschepflegegeräts mit einer ersten Füllmenge von Waschflüssigkeit;
- Fig. 4 eine schematische Ansicht eines Wäschepflegevorgangs gemäß einer Ausführungsform;
- Fig. 5 eine schematische Ansicht von Drehzahlprofilen eines Trommelantriebs während eines Heizzeitabschnitts des in der Fig. 4 dargestellten Wäschepflegevorgangs;

- Fig. 6 eine schematische Ansicht von Drehzahlprofilen eines Trommelantriebs während eines ersten Rotationszeitabschnitts des in der Fig. 4 dargestellten Wäschepflegevorgangs;
- Fig. 7 eine schematische Ansicht eines Laugenbehälters eines Wäschepflegegeräts mit einer zweiten Füllmenge von Waschflüssigkeit;
- Fig. 8 eine schematische Ansicht eines sich an den Wäschepflegevorgang gemäß der Fig. 4 anschließenden zweiten Füllzeitabschnitt und einen sich daran anschließenden zweiten Rotationszeitabschnitt;
- Fig. 9 eine schematische Ansicht von Drehzahlprofilen eines Trommelantriebs während eines zweiten Rotationszeitabschnitts des in der Fig. 8 dargestellten Wäschepflegevorgangs; und
- Fig. 10 eine schematische Darstellung eines Verfahrens zum Pflegen von Wäsche in einem Wäschepflegegerät gemäß einer Ausführungsform.

[0046] Fig. 1 zeigt eine schematische Ansicht eines allgemeinen Wäschepflegegeräts 100, wie z.B. eine Waschmaschine. Das Wäschepflegegerät 100 umfasst eine Einspülschale 101, in die Wäschepflegesubstanz, wie z.B. Waschmittel oder andere flüssige Substanzen eingefüllt werden kann. Das Wäschepflegegerät 100 weist ein Gerätegehäuse 102 auf.

[0047] Das Wäschepflegegerät 100 umfasst eine Gerätetür 103 zum Beladen des Wäschepflegegerätes 100 mit Wäsche.

[0048] Fig. 2 zeigt eine schematische Ansicht eines Wäschepflegegeräts mit einer Steuerung. Das Wäschepflegegerät 100 weist einen Laugenbehälter 105 zur Aufnahme von Waschflüssigkeit auf, und weist eine Wäschetrommel 107 zur Aufnahme von Wäsche auf. Die Wäschetrommel 107 ist in dem Laugenbehälter 105 angeordnet. Das Wäschepflegegerät 100 weist einen Trommelantrieb 109 zum Rotieren der Wäschetrommel 107 auf. Der Laugenbehälter 105 weist eine Ablassöffnung 111 auf. Die Ablassöffnung 111 ist durch eine Flüssigkeitsleitung 115 mit einer Pumpe 117 fluidtechnisch verbunden. Die Pumpe 117 kann Waschflüssigkeit durch die Ablassöffnung 111 aus dem Laugenbehälter 105 während eines in Fig. 2 nicht dargestellten Abpumpvorgangs in die Flüssigkeitsleitung 115 und weiter durch eine Auslassleitung 125 aus dem Wäschepflegegerät 100 abpumpen.

[0049] Das Wäschepflegegerät 100 weist eine Waschflüssigkeitszuführungseinrichtung 118-1 zum Zuführen von Waschflüssigkeit in den Laugenbehälter 105 auf, wobei die Waschflüssigkeitszuführungseinrichtung 118-1 durch eine Zuführleitung 118-2 mit dem Laugenbe-

hälter 105 verbunden ist.

[0050] Insbesondere umfasst die Waschflüssigkeitszuführungseinrichtung 118-1 eine in Fig. 2 nicht dargestellte Einspülschale 101 des Wäschepflegegeräts 100 und/oder einen in Fig. 2 nicht dargestellten Frischwasseranschluss des Wäschepflegegeräts 100, wobei eine Steuerung 119 des Wäschepflegegeräts 100 ausgebildet ist, einen Waschflüssigkeitszulauf über die Einspülschale 101 und/oder den Frischwasseranschluss zu aktivieren, um Waschflüssigkeit und/oder Frischwasser als Waschflüssigkeit in die Wäschetrommel 107 zuzuführen.

[0051] Das Wäschepflegegerät 100 weist ein in dem Laugenbehälter 105 angeordnetes Heizelement 120 auf, welches ausgebildet ist, die Waschflüssigkeit in dem Laugenbehälter 105 zu erwärmen, wobei das Heizelement 120 steuerungstechnisch mit der Steuerung 119 verbunden ist.

[0052] Das Wäschepflegegerät 100 weist ferner einen Temperatursensor 123 zum Erfassen einer Temperatur von Waschflüssigkeit in dem Laugenbehälter 105 auf. Insbesondere ist der Temperatursensor 123 in dem Laugenbehälter 105 angeordnet.

[0053] Das Wäschepflegegerät 100 umfasst ferner die Steuerung 119, welche mit der Pumpe 117, welche mit dem Trommelantrieb 109, welche mit der Waschflüssigkeitszuführungseinrichtung 118-1, welche mit dem Heizelement 120, und welche mit dem Temperatursensor 123 jeweils durch eine Steuerverbindung 121 verbunden ist.

[0054] Insbesondere weist das in Fig. 2 dargestellte Wäschepflegegerät 100 keine Umpumpfunktion auf.

[0055] Fig. 3 zeigt eine schematische Ansicht eines Laugenbehälters eines Wäschepflegegeräts mit einer ersten Füllmenge von Waschflüssigkeit.

[0056] Der in Fig. 3 dargestellte Laugenbehälter 105 weist eine Wäschetrommel 107 auf, in welcher Vorsprünge 127 angeordnet sind, welche ausgebildet sind, die in der Wäschetrommel 107 aufgenommene Wäsche bei der Rotation der Wäschetrommel 107 zu bewegen. In der Fig. 3 ist eine 6-Uhr-Position der Wäschetrommel 107 gezeigt, in welcher einer der Vorsprünge 127 im untersten Bereich der Wäschetrommel 107 angeordnet ist.

[0057] Wie aus der Fig. 3 hervorgeht weist der Laugenbehälter 105 nach dem Zuführen der ersten Füllmenge von Waschflüssigkeit 129 einen ersten Füllstand 131 auf, welcher mindestens so hoch ist, dass eine Innenseite 133 der Wäschetrommel 107 mit der Waschflüssigkeit 129 in Kontakt steht.

[0058] Insbesondere ist der erste Füllstand 131 der Waschflüssigkeit 129 so hoch, dass ein Vorsprung 127 in der 6-Uhr-Position der Wäschetrommel 107 bis maximal 30% seiner Gesamthöhe 135 mit Waschflüssigkeit 129 bedeckt ist.

[0059] Somit ist der erste Füllstand 131 der Waschflüssigkeit 129 zwar gerade ausreichend, damit die Wäsche in der Wäschetrommel 107 mit der Waschflüssigkeit 129 benetzt werden kann, jedoch so gering, dass eine schnelle Erwärmung der Waschflüssigkeit 129 und eine hohe Konzentration an Wäschepflegesubstanz in der

Waschflüssigkeit 129 erreicht wird.

[0060] Fig. 4 zeigt eine schematische Ansicht eines Wäschepflegevorgangs gemäß einer Ausführungsform.

[0061] In der Fig. 4 ist lediglich ein zeitlicher Abschnitt des Wäschepflegevorgangs gezeigt, welcher einen ersten Füllzeitabschnitt 137, einen sich an den ersten Füllzeitabschnitt 137 anschließenden Heizzeitabschnitt 139, und einen sich an den Heizzeitabschnitt 139 anschließenden ersten Rotationszeitabschnitt 141 umfasst.

[0062] Die in Fig. 4 dargestellte erste Kurve 143 zeigt entlang der Ordinatenachse 145 eine Drehzahl einer durch einen Trommelantrieb 109 angetriebenen Wäschetrommel 107 in Abhängigkeit von der Zeit, welche entlang der Abszissenachse 147 angetragen ist.

[0063] Die in Fig. 4 dargestellte zweite Kurve 149 zeigt entlang der Ordinatenachse 145 einen Füllstand von Waschflüssigkeit 129 in dem Laugenbehälter 105 in Abhängigkeit von der Zeit.

[0064] Die in Fig. 4 dargestellte dritte Kurve 151 zeigt entlang der Ordinatenachse 145 eine durch einen in dem Laugenbehälter 105 angeordneten Temperatursensor 123 erfasste Temperatur von Waschflüssigkeit 129 in dem Laugenbehälter 105 in Abhängigkeit von der Zeit.

[0065] Die in Fig. 4 dargestellten weiteren und mit dem Bezugszeichen 152 versehenen weiteren Kurven 152 zeigen entlang der Ordinatenachse 145 eine Mehrzahl von durch in der Wäsche angeordnete Wäschemperatursensoren erfassten Temperaturen in unterschiedlichen Bereichen der Wäsche in der Wäschetrommel 107 in Abhängigkeit von der Zeit.

[0066] Der in Fig. 4 dargestellte Zeitabschnitt des Wäschepflegevorgangs gemäß der Ausführungsform beginnt mit dem ersten Füllzeitabschnitt 137 während dem die Steuerung 119 des Wäschepflegegeräts 100 die Waschflüssigkeitszuführungseinrichtung 118-1 zum Zuführen einer ersten Füllmenge von Waschflüssigkeit 129 in den Laugenbehälter 105 aktiviert. Der erste Füllstand 131 der Waschflüssigkeit 129 in dem Laugenbehälter 105 ist nach dem Zuführen der ersten Füllmenge mindestens so hoch, dass eine Innenseite 133 der Wäschetrommel 107 mit der Waschflüssigkeit 129 in Kontakt steht, um eine Benetzung der in der Wäschetrommel 107 aufgenommenen Wäsche mit Waschflüssigkeit 129 zu erreichen. Für weitere Details zum ersten Füllstand 131 wird auf die Ausführungen zur Fig. 3 verwiesen.

[0067] Wie aus der Fig. 4 ferner hervorgeht, ist die Steuerung 119 ausgebildet ist, während des ersten Füllzeitabschnitts 137 den Trommelantrieb 109 zum Rotieren der Wäschetrommel 107 mit einer ersten Drehzahl 153 zu aktivieren, insbesondere in entgegengesetzte Drehrichtungen reversierend zu rotieren. Die erste Drehzahl 153 ist hierbei geringer als eine in der Fig. 4 nicht dargestellte Anlegedrehzahl der Wäschetrommel 107, bei welcher sich die Wäsche aufgrund der wirkenden Zentrifugalkraft an die Wäschetrommel 107 anlegt. Insbesondere beträgt die erste Drehzahl 153 ca. 35 Umdrehungen pro Minute.

[0068] Durch die geringe erste Drehzahl 153 wird zwar

eine Benetzung der Wäsche erreicht, jedoch eine Beschädigung der Wäsche, insbesondere bei einer voll oder nicht korrekt beladenen Wäschetrommel 107 verhindert.

[0069] An den ersten Füllzeitabschnitt 137 schließt sich der Heizzeitabschnitt 139 an, während dem die Steuerung 119 das Heizelement 120 zum Erwärmen der Waschflüssigkeit 129 aktiviert, so dass, wie in der Fig. 4 dargestellt, sowohl die Temperatur der Waschflüssigkeit 129 als auch die Temperatur der Wäsche ansteigt.

[0070] Hierbei ist die Steuerung 119 insbesondere ausgebildet, den Heizzeitabschnitt 139 zu beenden und das Heizelement 120 zu deaktivieren, wenn ein vorbestimmter Heizzeitraum verstrichen ist, oder wenn eine durch einen Temperatursensor 123 des Wäschepflegegeräts 100 erfasster Temperaturwert einen vorbestimmten Temperaturgrenzwert erreicht.

[0071] Wie aus der Fig. 4 hervorgeht, ist die Steuerung 119 ausgebildet während des Heizzeitabschnitts 139 den Trommelantrieb 109 zum Rotieren der Wäschetrommel 107 zu aktivieren. Für das genaue Rotationsprofil der Wäschetrommel 107 während des Heizzeitabschnitts 139 wird auf die nachfolgenden Ausführungen zur Fig. 5 verwiesen.

[0072] An den Heizzeitabschnitt 139 schließt sich der erste Rotationszeitabschnitt 141 an, während dem die Steuerung 119 ausgebildet ist, den Trommelantrieb 109 zum Rotieren der Wäschetrommel 107 mit unterschiedlichen Drehzahlen zu aktivieren, um eine Erwärmung der Wäsche in der Wäschetrommel 107 durch Kontakt mit der Waschflüssigkeit 129 zu erreichen. Für das genaue Rotationsprofil der Wäschetrommel 107 während des ersten Rotationszeitabschnitts 141 wird auf die nachfolgenden Ausführungen zur Fig. 6 verwiesen.

[0073] Fig. 5 zeigt eine schematische Ansicht von Drehzahlprofilen eines Trommelantriebs während eines Heizzeitabschnitts des in der Fig. 4 dargestellten Wäschepflegevorgangs.

[0074] Aus der Fig. 5 kann entnommen werden, dass die Steuerung 119 ausgebildet ist, während des Heizzeitabschnitts 139 den Trommelantrieb 109 zum Rotieren der Wäschetrommel 107 mit einem zweiten Drehzahlprofil 155 und einem dritten Drehzahlprofil 157 zu aktivieren.

[0075] Hierbei sind die Drehzahlen des zweiten Drehzahlprofils 155 geringer als die Drehzahlen des dritten Drehzahlprofils 157. Sowohl die Drehzahlen des zweiten Drehzahlprofils 155 als auch die Drehzahlen des dritten Drehzahlprofils 157 sind hierbei geringer als eine in Fig. 5 nicht dargestellte Anlegedrehzahl der Wäschetrommel 107, bei welcher sich die Wäsche aufgrund der wirkenden Zentrifugalkraft an die Wäschetrommel 107 anlegt.

[0076] Aus der Fig. 5 kann ferner entnommen werden, dass sowohl das zweite Drehzahlprofil 155 als auch das dritte Drehzahlprofil 157 jeweils eine Mehrzahl von variablen Drehzahlen umfasst.

[0077] Insbesondere umfassen die variablen Dreh-

zahlen des zweiten Drehzahlprofils 155 Drehzahlen von 35 bis 45 Umdrehungen pro Minute, so dass bei einer entsprechenden Rotation der Wäschetrommel 107 die in der Wäschetrommel 107 aufgenommene Wäsche von der Innenseite 133 der Wäschetrommel 107 abfällt ("falling mode").

[0078] Insbesondere umfassen die variablen Drehzahlen des dritten Drehzahlprofils 157 Drehzahlen von 45 bis 65 Umdrehungen pro Minute, so dass bei einer entsprechenden Rotation der Wäschetrommel 107 eine wirksame Auflösung der Wäschepflegesubstanz erreicht wird, und eine wirksame Benetzung der Wäsche mit der Waschflüssigkeit 129 stattfindet ("cateracting mode").

[0079] Aus der Fig. 4 kann ferner entnommen werden, dass während des Heizzeitabschnitts 139 die Wäschetrommel 107 durch den Trommelantrieb 109 sowohl während des zweiten Drehzahlprofils 155 als auch während des dritten Drehzahlprofils 157 jeweils einmal abwechselnd in entgegengesetzte Drehrichtungen reversierend rotiert wird. In der Fig. 5 ist auf der Ordinate nur der Betragswert der Drehzahl dargestellt, weshalb der jeweils zweite Block des zweiten Drehzahlprofils 155 bzw. des dritten Drehzahlprofils 157 ebenfalls positive Werte zeigt, obwohl in diesen zweiten Blöcken in Rotation der Wäschetrommel 107 entgegengesetzter Drehrichtung zur Drehrichtung der Wäschetrommel in dem jeweils ersten Block des zweiten Drehzahlprofils 155 bzw. des dritten Drehzahlprofils 157.

[0080] Ferner kann aus der Fig. 5 entnommen werden, dass das Verhältnis von zweitem Drehzahlprofil 155 und drittem Drehzahlprofil 157 während des Heizzeitabschnitts 139 in etwa 1:1 beträgt.

[0081] Somit ist die Steuerung 119 gemäß der Fig. 5 ausgebildet, während des Heizzeitabschnitts 139 den Trommelantrieb 109 zum mehrmaligen, insbesondere zweimaligen, Rotieren der Wäschetrommel 107 mit dem zweiten Drehzahlprofil 155 in entgegengesetzte Drehrichtungen reversierend zu rotieren, und anschließend den Trommelantrieb 109 zum mehrmaligen, insbesondere zweimaligen, Rotieren der Wäschetrommel 107 mit dem dritten Drehzahlprofil 157 in entgegengesetzte Drehrichtungen reversierend zu rotieren.

[0082] Fig. 6 zeigt eine schematische Ansicht von Drehzahlprofilen eines Trommelantriebs während eines ersten Rotationszeitabschnitts 141 des in der Fig. 4 dargestellten Wäschepflegevorgangs.

[0083] Aus der Fig. 6 kann entnommen werden, dass die Steuerung 119 ausgebildet ist, während des ersten Rotationszeitabschnitts 141 den Trommelantrieb 109 zum Rotieren der Wäschetrommel 107 mit einem vierten Drehzahlprofil 159 und einem fünften Drehzahlprofil 161 zu aktivieren.

[0084] Im Rahmen des vierten Drehzahlprofils 159 rotiert der Trommelantrieb 109 die Wäschetrommel 107 in einer ersten Rotationsrichtung und im Rahmen des fünften Drehzahlprofils 161 rotiert der Trommelantrieb 109 die Wäschetrommel 107 in einer der ersten Rotationsrichtung entgegengesetzten zweiten Rota-

tionsrichtung, wie es in der Fig. 4 für den ersten Rotationszeitabschnitts 141 gezeigt. In der Fig. 6 sind zur Veranschaulichung nur die Betragswerte der Drehzahlen dargestellt.

[0085] Wie aus der Fig. 6 entnommen werden kann, umfasst das vierte Drehzahlprofil 159 eine Rotation der Wäschetrommel 107 mit einem ersten Drehzahlbereich 163, eine sich daran anschließende Rotation der Wäschetrommel 107 mit einem zweiten Drehzahlbereich 165, eine sich daran anschließende Rotation der Wäschetrommel 107 mit einem dritten Drehzahlbereich 167.

[0086] Die Drehzahlen des ersten Drehzahlbereichs 163 sind geringer als eine in Fig. 6 nicht dargestellte Anlegedrehzahl der Wäschetrommel 107, bei welcher sich die Wäsche aufgrund der wirkenden Zentrifugalkraft an die Wäschetrommel 107 anlegt. Die Drehzahlen des zweiten Drehzahlbereichs 165 umfassen die entsprechende Anlegedrehzahl.

[0087] Der erste Drehzahlbereich 163 beträgt insbesondere zwischen 35 und 45 Umdrehungen pro Minute, so dass bei einer entsprechenden Rotation der Wäschetrommel 107 die in der Wäschetrommel 107 aufgenommene Wäsche von der Innenseite 133 der Wäschetrommel 107 abfällt und der Wäschekern dadurch bewegt wird ("falling mode").

[0088] Die Drehzahlen des zweiten Drehzahlbereichs 165 umfassen insbesondere Drehzahlen von 45 bis 65 Umdrehungen pro Minute, so dass bei einer entsprechenden Rotation der Wäschetrommel 107 eine wirksame Auflösung der Wäschepflegesubstanz erreicht wird, und eine wirksame Benetzung der Wäsche mit der Waschflüssigkeit 129 stattfindet ("cateracting mode").

[0089] Der dritte Drehzahlbereich 167 ist größer als die Anlegedrehzahl und umfasst eine Austriebsdrehzahl, bei welcher die an die Wäsche gebundene Waschflüssigkeit 129 durch die auf die Wäsche wirkende Zentrifugalkraft aus der Wäsche ausgetrieben wird. Insbesondere beträgt die dritte Drehzahl 167 bis zu 120 Umdrehungen pro Minute.

[0090] Wie aus der Fig. 6 zu entnehmen ist, umfasst das vierte Drehzahlprofil 159 nach der Rotation der Wäschetrommel 107 mit dem dritten Drehzahlbereich 167 eine erneute Rotation der Wäschetrommel 107 mit den Drehzahlen des zweiten Drehzahlbereichs 165.

[0091] Wie aus der Fig. 6 entnommen werden kann, schließt sich an das vierte Drehzahlprofil 159 nach einer kurzen Pause und einem Wechsel der Rotationsrichtung der Wäschetrommel 107 das fünfte Drehzahlprofil 161 an.

[0092] Das fünfte Drehzahlprofil 161 umfasst eine Rotation der Wäschetrommel 107 mit dem ersten Drehzahlbereich 163, eine sich daran anschließende Rotation der Wäschetrommel 107 mit dem zweiten Drehzahlbereich 165, und eine sich daran anschließende Rotation der Wäschetrommel 107 mit dem ersten Drehzahlbereich 163. Hierbei sind der erste Drehzahlbereich 163 geringer als eine Anlegedrehzahl der Wäschetrommel 107 und umfasst der zweite Drehzahlbereich 165 die

Anlagedrehzahl.

[0093] Beträgt die Anlagedrehzahl der Wäschetrommel 107 beispielsweise 60 Umdrehungen pro Minute, kann der zweite Drehzahlbereich 165 einen Bereich von 45 bis 70 Umdrehungen pro Minute umfassen (bei einer Vollbeladung, bspw. bei einem spezifischen Beladungsvolumen von weniger als 9 Liter Trommelvolumen pro kg Beladungsmenge), bzw. kann der zweite Drehzahlbereich 165 einen Bereich von 45 bis 65 Umdrehungen pro Minute umfassen (bei einer Teilbeladung, bspw. bei einem spezifischen Beladungsvolumen von Trommelvolumen 9 bis 20 Liter Trommelvolumen pro kg Beladungsmenge), bzw. kann der zweite Drehzahlbereich 165 einen Bereich von 45 bis 60 Umdrehungen pro Minute umfassen (bei einer Kleinbeladung, bspw. bei einem spezifischen Beladungsvolumen von mehr als 20 Liter Trommelvolumen pro kg Beladungsmenge). Ein spezifisches Beladungsvolumen ist eine Kenngröße dafür, welche Menge an Wäschebeladung in eine Wäschetrommel eingebracht wurde. Das Trommelvolumen in Liter wird durch die Beladungsmenge in kg dividiert, weshalb mit zunehmender Beladungsmenge das spezifische Beladungsvolumen sinkt.

[0094] Das fünfte Drehzahlprofil 161 umfasst im Gegensatz zum vierten Drehzahlprofil 159 keine Rotation der Wäschetrommel 107 mit dem dritten Drehzahlbereich 167.

[0095] Wie aus der Fig. 6 hervorgeht, beträgt das Verhältnis der Rotation der Wäschetrommel 107 mit dem fünften Drehzahlprofil 161 und der Rotation der Wäschetrommel 107 mit dem vierten Drehzahlprofil 159 in etwa 1:1.

[0096] Fig. 7 zeigt eine schematische Ansicht eines Laugenbehälters eines Wäschepflegegeräts mit einer zweiten Füllmenge von Waschflüssigkeit.

[0097] Die zweite Füllmenge von Waschflüssigkeit 129 wird dem Laugenbehälter 105 während eines sich an den ersten Rotationszeitabschnitt 141 anschließenden zweiten Füllzeitabschnitts 169 zugeführt.

[0098] In der Fig. 7 ist analog zur Fig. 3 die 6-Uhr-Position der Wäschetrommel 107 gezeigt, in welcher einer der Vorsprünge 127 im untersten Bereich der Wäschetrommel 107 angeordnet ist.

[0099] Wie aus der Fig. 3 hervorgeht weist der Laugenbehälter 105 nach dem Zuführen der zweiten Füllmenge von Waschflüssigkeit 129 einen zweiten Füllstand 171 auf, welcher mindestens so hoch ist, dass ein unterer Bereich 173 der Wäschetrommel 107 mit der Waschflüssigkeit 129 bedeckt ist.

[0100] Insbesondere ist der zweite Füllstand 171 der Waschflüssigkeit 129 so hoch, dass ein Vorsprung 127 in der 6-Uhr-Position der Wäschetrommel 107 nahezu vollständig mit Waschflüssigkeit 129 bedeckt ist.

[0101] Fig. 8 zeigt eine schematische Ansicht eines sich an den Wäschepflegevorgang gemäß der Fig. 4 anschließenden zweiten Füllzeitabschnitts 169 und einen sich daran anschließenden zweiten Rotationszeitabschnitts 175.

[0102] Für die Beschriftung der in Fig. 8 dargestellten Graphen wird auf die detaillierten Ausführungen zur Fig. 4 verwiesen.

[0103] Wie aus der Fig. 8 zu entnehmen ist, schließt sich an den ersten Rotationszeitabschnitt 141, der zweite Füllzeitabschnitt 169 an, und schließt sich an den zweiten Füllzeitabschnitt 169 ein zweiter Rotationszeitabschnitt 175 an.

[0104] Die Steuerung 119 ist ausgebildet, während des zweiten Füllzeitabschnitts 169 die Waschflüssigkeitszuführungseinrichtung 118-1 zum Zuführen einer zweiten Füllmenge 171 von Waschflüssigkeit 129 in den Laugenbehälter 105 zu aktivieren, wobei der zweite Füllstand 171 der Waschflüssigkeit 129 in dem Laugenbehälter 105 nach dem zweiten Füllzeitabschnitt 169 mindestens so hoch ist, dass ein unterer Bereich 173 der Wäschetrommel 107 mit Waschflüssigkeit 129 gefüllt ist. Hierzu wird auf die Ausführungen zur Fig. 7 verwiesen.

[0105] Die Steuerung 119 ist ausgebildet, während eines sich an den zweiten Füllzeitabschnitt 169 anschließenden zweiten Rotationszeitabschnitts 175 den Trommelantrieb 109 zum Rotieren der Wäschetrommel 107 mit unterschiedlichen Drehzahlen zu aktivieren, um eine Erwärmung der Wäsche in der Wäschetrommel 107 durch Kontakt mit der Waschflüssigkeit 129 zu erreichen. Für das genaue Rotationsprofil der Wäschetrommel 107 während des zweiten Rotationszeitabschnitts 175 wird auf die nachfolgenden Ausführungen zur Fig. 9 verwiesen.

[0106] Auch wenn dies in Fig. 8 nicht dargestellt ist, schließt sich an den zweiten Rotationszeitabschnitt 175 noch ein Hybrid-Zeitabschnitt an, während dem die Waschflüssigkeitszuführungseinrichtung 118-1 zum Zuführen einer weiteren Füllmenge von Waschflüssigkeit 129 in den Laugenbehälter 105 aktiviert wird, und während dem eine mit dem Laugenbehälter 105 fluidtechnisch verbundene Pumpe 117 des Wäschepflegegeräts 100 zum Abpumpen von Waschflüssigkeit 129 aus dem Laugenbehälter 105 aktiviert wird. Während des Hybrid-Zeitabschnitts kann zudem der Trommelantrieb 109 zum Rotieren der Wäschetrommel 107 mit einem vierten Drehzahlprofil 159 in einer ersten Rotationsrichtung, und mit einem fünften Drehzahlprofil 161 in einer der ersten Rotationsrichtung entgegengesetzten zweiten Rotationsrichtung aktiviert werden.

[0107] Auch wenn dies in Fig. 8 nicht dargestellt ist, schließt sich an den Hybrid-Zeitabschnitt ein Trocknungszeitabschnitt an, während dem der Trommelantrieb 109 zum Rotieren der Wäschetrommel 107 mit einer Trocknungsdrehzahl ausgebildet ist, um an die Wäsche gebundene Waschflüssigkeit 129 aufgrund der auf die Wäsche wirkenden Zentrifugalkraft wieder auszutreiben, um die Wäsche zu trocknen.

[0108] Fig. 9 zeigt eine schematische Ansicht von Drehzahlprofilen eines Trommelantriebs 109 während eines zweiten Rotationszeitabschnitts 175 des in der Fig. 8 dargestellten Wäschepflegevorgangs.

[0109] Aus der Fig. 9 kann entnommen werden, dass

sich an eine Rotation der Wäschetrommel 107 mit dem vierten Drehzahlprofil 159 eine Mehrzahl von Rotationen der Wäschetrommel 107 mit dem fünften Drehzahlprofil 161 anschließen. Insbesondere beträgt das Verhältnis der Rotation der Wäschetrommel 107 mit dem fünften Drehzahlprofil 161 gegenüber der Rotation der Wäschetrommel 107 mit dem vierten Drehzahlprofil 159 zwischen 2:1 bis 10:1, wobei das Verhältnis mit zunehmender Füllmenge von Waschflüssigkeit 129 zunimmt.

[0110] Für weitere detaillierte Informationen zum vierten Drehzahlprofil 159 und dem fünften Drehzahlprofil 161 wird auf die detaillierten Ausführungen hierzu in der Fig. 6 verwiesen.

[0111] Fig. 10 zeigt eine schematische Darstellung eines Verfahrens zum Pflegen von Wäsche in einem Wäschepflegegerät gemäß einer Ausführungsform.

[0112] Das Verfahren 200 umfasst als ersten Verfahrensschritt das Aktivieren 201 der Waschflüssigkeitszuführungseinrichtung 118-1 während eines ersten Füllzeitabschnitts 137 durch die Steuerung 119 zum Zuführen einer ersten Füllmenge von Waschflüssigkeit 129 in den Laugenbehälter 105, wobei der erste Füllstand 131 der Waschflüssigkeit 129 in dem Laugenbehälter 105 nach dem Zuführen der ersten Füllmenge mindestens so hoch ist, dass eine Innenseite 133 der Wäschetrommel 107 mit der Waschflüssigkeit 129 in Kontakt steht, um eine Benetzung der in der Wäschetrommel 107 aufgenommenen Wäsche mit Waschflüssigkeit 129 zu erreichen.

[0113] Das Verfahren 200 umfasst als zweiten Verfahrensschritt das Aktivieren 203 des Heizelements 120 während eines sich an den ersten Füllzeitabschnitt 137 anschließenden Heizzeitabschnitts 139 durch die Steuerung 119 zum Erwärmen der Waschflüssigkeit 129, wobei die Steuerung 119 ausgebildet ist während des Heizzeitabschnitts 139 den Trommelantrieb 109 zum Rotieren der Wäschetrommel 107 zu aktivieren.

[0114] Das Verfahren 200 umfasst als dritten Verfahrensschritt das Aktivieren 205 des Trommelantriebs 109 während eines sich an den Heizzeitabschnitt 139 anschließenden ersten Rotationszeitabschnitts 141 durch die Steuerung 119 zum Rotieren der Wäschetrommel 107 mit unterschiedlichen Drehzahlen, um eine Erwärmung der Wäsche in der Wäschetrommel 107 durch Kontakt mit der Waschflüssigkeit 129 zu erreichen.

[0115] Das Verfahren 200 umfasst als vierten Verfahrensschritt das Aktivieren 207 der Waschflüssigkeitszuführungseinrichtung 118-1 während eines sich an den ersten Rotationszeitabschnitt 141 anschließenden zweiten Füllzeitabschnitts 169 durch die Steuerung 119 zum Zuführen einer zweiten Füllmenge von Waschflüssigkeit 129 in den Laugenbehälter 105, wobei der zweite Füllstand 171 der Waschflüssigkeit 129 in dem Laugenbehälter 105 nach dem zweiten Füllzeitabschnitt 169 mindestens so hoch ist, dass ein unterer Bereich der Wäschetrommel 107 mit Waschflüssigkeit 129 gefüllt ist.

[0116] Das Verfahren 200 umfasst als vierten Verfahrensschritt das Aktivieren 209 des Trommelantriebs 109

während eines sich an den zweiten Füllzeitabschnitt 169 anschließenden zweiten Rotationszeitabschnitts 175 durch die Steuerung 119 zum Rotieren der Wäschetrommel 107 mit unterschiedlichen Drehzahlen, um eine Erwärmung der Wäsche in der Wäschetrommel 107 durch Kontakt mit der Waschflüssigkeit 129 zu erreichen.

[0117] Alle in Verbindung mit einzelnen Ausführungsformen der Erfindung erläuterten und gezeigten Merkmale können in unterschiedlicher Kombination in dem erfindungsgemäßen Gegenstand vorgesehen sein, um gleichzeitig deren vorteilhafte Wirkungen zu realisieren.

[0118] Der Schutzbereich der vorliegenden Erfindung ist durch die Ansprüche gegeben und wird durch die in der Beschreibung erläuterten oder den Figuren gezeigten Merkmale nicht beschränkt.

Bezugszeichenliste

[0119]

100	Wäschepflegegerät
101	Einspülschale
102	Gerätegehäuse
103	Gerätetür
105	Laugenbehälter
107	Wäschetrommel
109	Trommelantrieb
111	Ablassöffnung
115	Flüssigkeitsleitung
117	Pumpe
118-1	Waschflüssigkeitszuführungseinrichtung
118-2	Zuführleitung
119	Steuerung
120	Heizelement
121	Steuerverbindung
123	Temperatursensor
125	Auslassleitung
127	Vorsprung
129	Waschflüssigkeit
131	Erste Füllstand
133	Innenseite der Wäschetrommel
135	Gesamthöhe des Vorsprungs
137	Erster Füllzeitabschnitt
139	Heizzeitabschnitt
141	Erster Rotationszeitabschnitt
143	Erste Kurve
145	Ordinatenachse
147	Abszissenachse
149	Zweite Kurve
151	Dritte Kurve
152	Weitere Kurven
153	Erste Drehzahl
155	Zweites Drehzahlprofil
157	Drittes Drehzahlprofil
159	Viertes Drehzahlprofil
161	Fünftes Drehzahlprofil
163	Erster Drehzahlbereich
165	Zweiter Drehzahlbereich

167	Dritter Drehzahlbereich	
169	Zweiter Füllzeitabschnitt	
171	Zweiter Füllstand	
173	Unterer Bereich der Wäschetrommel	
175	Zweiter Rotationszeitabschnitt	5
200	Verfahren zum Pflegen von Wäsche	
201	Verfahrensschritt: Aktivieren der Waschflüssigkeitszuführungseinrichtung	
203	Verfahrensschritt: Aktivieren des Heizelements	10
205	Verfahrensschritt: Aktivieren des Trommelantriebs	
207	Verfahrensschritt: Aktivieren der Waschflüssigkeitszuführungseinrichtung	
209	Verfahrensschritt: Aktivieren des Trommelantriebs	15

Patentansprüche

1. Wäschepflegegerät (100) mit einem Laugenbehälter (105) zur Aufnahme von Waschflüssigkeit (129), einer Wäschetrommel (107) zur Aufnahme von Wäsche, wobei die Wäschetrommel (107) in dem Laugenbehälter (105) angeordnet ist, einem Trommelantrieb (109) zum Rotieren der Wäschetrommel (107), einem Heizelement (120) zum Erwärmen der Waschflüssigkeit (129) in dem Laugenbehälter (105), einer Waschflüssigkeitszuführungseinrichtung (118-1), welche durch eine Zuführleitung (118-2) mit dem Laugenbehälter (105) fluidtechnisch verbunden und ausgebildet ist, Waschflüssigkeit (129) dem Laugenbehälter (105) zuzuführen, und einer Steuerung (119), welche steuerungstechnisch mit dem Trommelantrieb (109), dem Heizelement (120), und der Waschflüssigkeitszuführungseinrichtung (118-1) verbunden ist, **dadurch gekennzeichnet, dass**
 - die Steuerung (119) ausgebildet ist, während eines ersten Füllzeitabschnitts (137) die Waschflüssigkeitszuführungseinrichtung (118-1) zum Zuführen einer ersten Füllmenge von Waschflüssigkeit (129) in den Laugenbehälter (105) zu aktivieren, wobei ein erster Füllstand (131) der Waschflüssigkeit (129) in dem Laugenbehälter (105) nach dem Zuführen der ersten Füllmenge mindestens so hoch ist, dass eine Innenseite (133) der Wäschetrommel (107) mit der Waschflüssigkeit (129) in Kontakt steht, um eine Benetzung der in der Wäschetrommel (107) aufgenommenen Wäsche mit Waschflüssigkeit (129) zu erreichen,
 - dass die Steuerung (119) ausgebildet ist, während eines sich an den ersten Füllzeitabschnitt (137) anschließenden Heizzeitabschnitts (139) das Heizelement (120) zum Erwärmen der Waschflüssigkeit (129) zu aktivieren, wobei die Steuerung (119) ausgebildet ist während

des Heizzeitabschnitts (139) den Trommelantrieb (109) zum Rotieren der Wäschetrommel (107) zu aktivieren, dass die Steuerung (119) ausgebildet ist, während eines sich an den Heizzeitabschnitt (139) anschließenden ersten Rotationszeitabschnitts (141) den Trommelantrieb (109) zum Rotieren der Wäschetrommel (107) mit unterschiedlichen Drehzahlen zu aktivieren, um eine Erwärmung der Wäsche in der Wäschetrommel (107) durch Kontakt mit der Waschflüssigkeit (129) zu erreichen, dass die Steuerung (119) ausgebildet ist, während eines sich an den ersten Rotationszeitabschnitt (141) anschließenden zweiten Füllzeitabschnitts (169) die Waschflüssigkeitszuführungseinrichtung (118-1) zum Zuführen einer zweiten Füllmenge von Waschflüssigkeit (129) in den Laugenbehälter (105) zu aktivieren, wobei ein zweiter Füllstand (171) der Waschflüssigkeit (129) in dem Laugenbehälter (105) nach dem zweiten Füllzeitabschnitt (169) mindestens so hoch ist, dass ein unterer Bereich (173) der Wäschetrommel (107) mit Waschflüssigkeit (129) gefüllt ist, und dass die Steuerung (119) ausgebildet ist, während eines sich an den zweiten Füllzeitabschnitt (169) anschließenden zweiten Rotationszeitabschnitts (175) den Trommelantrieb (109) zum Rotieren der Wäschetrommel (107) mit unterschiedlichen Drehzahlen zu aktivieren, um eine Erwärmung der Wäsche in der Wäschetrommel (107) durch Kontakt mit der Waschflüssigkeit (129) zu erreichen.

2. Wäschepflegegerät (100) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuerung (119) ausgebildet ist, während des ersten Füllzeitabschnitts (137) den Trommelantrieb (109) zum Rotieren der Wäschetrommel (107) mit einer ersten Drehzahl zu aktivieren, insbesondere in entgegengesetzte Drehrichtungen reversierend zu rotieren, wobei die erste Drehzahl (153) geringer als eine Anlegedrehzahl der Wäschetrommel (107) ist, bei welcher sich die Wäsche aufgrund der wirkenden Zentrifugalkraft an die Wäschetrommel (107) anlegt
3. Wäschepflegegerät (100) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Innenseite (133) der Wäschetrommel (107) eine Mehrzahl von Vorsprüngen (127) zum Bewegen der in der Wäschetrommel (107) aufgenommenen Wäsche angeordnet ist,

wobei der erste Füllstand (131) der Waschflüssigkeit (129) in dem Laugenbehälter (105) nach dem Zuführen der ersten Füllmenge in dem ersten Füllzeitabschnitt (137) mindestens so

- hoch ist, dass in einer Rotationsposition der Wäschetrommel (107), in welcher ein Vorsprung (127) der Mehrzahl von Vorsprüngen (127) in der 6-Uhr-Position der Wäschetrommel (107) angeordnet ist, dieser Vorsprung (127) bis maximal 30% seiner Gesamthöhe (135) mit Waschflüssigkeit (129) bedeckt ist, und/oder wobei der zweite Füllstand (171) der Waschflüssigkeit (129) in dem Laugenbehälter (105) nach dem Zuführen der zweiten Füllmenge in dem zweiten Füllzeitabschnitt (169) mindestens so hoch ist, dass in einer Rotationsposition der Wäschetrommel (107), in welcher ein Vorsprung (127) der Mehrzahl von Vorsprüngen (127) in der 6-Uhr-Position der Wäschetrommel (107) angeordnet ist, dieser Vorsprung (127) vollständig mit Waschflüssigkeit (129) bedeckt ist.
4. Wäschepflegegerät (100) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuerung (119) ausgebildet ist, den Heizzeitabschnitt (139) zu beenden und das Heizelement (120) zu deaktivieren, wenn ein vorbestimmter Heizzeitraum verstrichen ist, oder wenn eine durch einen Temperatursensor (123) des Wäschepflegegeräts (100) erfasster Temperaturwert einen vorbestimmten Temperaturgrenzwert erreicht.
 5. Wäschepflegegerät (100) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuerung (119) ausgebildet ist, während des Heizzeitabschnitts (139) den Trommelantrieb (109) zum Rotieren der Wäschetrommel (107) mit einem zweiten Drehzahlprofil (155) und einem dritten Drehzahlprofil (157) zu aktivieren, insbesondere die Wäschetrommel (107) in entgegengesetzte Drehrichtungen reversierend zu rotieren, wobei die Drehzahlen des zweiten Drehzahlprofils (155) und die Drehzahlen des dritten Drehzahlprofils (157) geringer als eine Anlegedrehzahl der Wäschetrommel (107) sind, bei welcher sich die Wäsche aufgrund der wirkenden Zentrifugalkraft an die Wäschetrommel (107) anlegt, und wobei die Drehzahlen des zweiten Drehzahlprofils (155) geringer als die Drehzahlen des dritten Drehzahlprofils (157) sind, wobei das zweite und dritte Drehzahlprofil (155, 157) jeweils eine Mehrzahl von variablen Drehzahlen umfasst.
 6. Wäschepflegegerät (100) nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verhältnis von zweitem Drehzahlprofil (155) und drittem Drehzahlprofil (157) während des Heizzeitabschnitts (139) in etwa 1:1 beträgt.
 7. Wäschepflegegerät (100) nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuerung (119) ausgebildet ist, während des Heizzeitabschnitts (139) den Trommelantrieb (109) zum mehrmaligen Rotieren der Wäschetrommel (107) mit dem zweiten Drehzahlprofil (155) zu aktivieren, und insbesondere die Wäschetrommel (107) während des mehrmaligen Rotierens in entgegengesetzte Drehrichtungen reversierend zu rotieren, und dass die Steuerung (119) ausgebildet ist, anschließend den Trommelantrieb (109) zum mehrmaligen Rotieren der Wäschetrommel (107) mit dem dritten Drehzahlprofil (157) zu aktivieren, und insbesondere die Wäschetrommel (107) während des mehrmaligen Rotierens in entgegengesetzte Drehrichtungen reversierend zu rotieren.
 8. Wäschepflegegerät (100) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuerung (119) ausgebildet ist, während des ersten und/oder zweiten Rotationszeitabschnitts (175) den Trommelantrieb (109) zum Rotieren der Wäschetrommel (107) mit einem vierten Drehzahlprofil (159) in einer ersten Rotationsrichtung, und mit einem fünften Drehzahlprofil (161) in einer der ersten Rotationsrichtung entgegengesetzten zweiten Rotationsrichtung zu aktivieren.
 9. Wäschepflegegerät (100) nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das vierte Drehzahlprofil (159) eine Rotation der Wäschetrommel (107) mit einem ersten Drehzahlbereich (163) umfasst, eine sich daran anschließende Rotation der Wäschetrommel (107) mit einem zweiten Drehzahlbereich (165), und eine sich daran anschließende Rotation der Wäschetrommel (107) mit einem dritten Drehzahlbereich (167), wobei der erste Drehzahlbereich (163) geringer als eine Anlegedrehzahl der Wäschetrommel (107) ist, bei welcher sich die Wäsche aufgrund der wirkenden Zentrifugalkraft an die Wäschetrommel (107) anlegt, wobei der zweite Drehzahlbereich (165) die Anlegedrehzahl umfasst, und wobei der dritte Drehzahlbereich (167) größer als die Anlegedrehzahl ist und eine Austriebsdrehzahl umfasst, bei welcher die an die Wäsche gebundene Waschflüssigkeit (129) durch die auf die Wäsche wirkende Zentrifugalkraft aus der Wäsche ausgetrieben wird.
 10. Wäschepflegegerät (100) nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das fünfte Drehzahlprofil (161) eine Rotation der Wäschetrommel (107) mit einem ersten Drehzahlbereich (163) umfasst, eine sich daran anschließende Rotation der Wäschetrommel (107) mit einem zweiten Drehzahlbereich (165), und eine sich daran anschließende Rotation der Wäschetrommel (107) mit dem ersten Drehzahlbereich (163) umfasst, wobei der erste Drehzahlbereich (163) geringer als eine Anlegedrehzahl der Wäschetrommel (107) ist, und wobei

der zweite Drehzahlbereich (165) die Anlagedrehzahl umfasst.

11. Wäschepflegegerät (100) nach Anspruch 8, 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuerung (119) ausgebildet ist, die Rotation der Wäschetrommel (107) mit dem fünften Drehzahlprofil (161) nach der Rotation der Wäschetrommel (107) mit dem vierten Drehzahlprofil (159) durchzuführen, insbesondere mit einer Pause zwischen der Rotation mit dem vierten Drehzahlprofil (159) und der Rotation mit dem fünften Drehzahlprofil (161), um die Rotationsrichtung der Wäschetrommel (107) zu ändern. 5
12. Wäschepflegegerät (100) nach Anspruch 8, 9, 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verhältnis der Rotation der Wäschetrommel (107) mit dem fünften Drehzahlprofil (161) und der Rotation der Wäschetrommel (107) mit dem vierten Drehzahlprofil (159) in etwa 1:1 beträgt, oder wobei das Verhältnis der Rotation der Wäschetrommel (107) mit dem fünften Drehzahlprofil (161) gegenüber der Rotation der Wäschetrommel (107) mit dem vierten Drehzahlprofil (159) zwischen 2:1 bis 10:1 beträgt. 10 20 25
13. Wäschepflegegerät (100) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuerung (119) ausgebildet ist, während eines sich an den zweiten Rotationszeitabschnitt (175) anschließenden Hybrid-Zeitabschnitts die Waschflüssigkeitszuführungseinrichtung (118-1) zum Zuführen einer zweiten Füllmenge von Waschflüssigkeit (129) in den Laugenbehälter (105) zu aktivieren, eine mit dem Laugenbehälter (105) fluidtechnisch verbundene Pumpe (117) des Wäschepflegegeräts (100) zum Abpumpen von Waschflüssigkeit (129) aus dem Laugenbehälter (105) zu aktivieren, und den Trommelantrieb (109) zum Rotieren der Wäschetrommel (107) mit einem vierten Drehzahlprofil (159) in einer ersten Rotationsrichtung, und mit einem fünften Drehzahlprofil (161) in einer der ersten Rotationsrichtung entgegengesetzten zweiten Rotationsrichtung zu aktivieren. 30 35 40
14. Wäschepflegegerät (100) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuerung (119) ausgebildet ist, während eines sich an den zweiten Rotationszeitabschnitt (175), insbesondere an den Hybrid-Zeitabschnitt, anschließenden Trocknungszeitabschnitts den Trommelantrieb (109) zum Rotieren der Wäschetrommel (107) mit einer Trocknungsdrehzahl zu rotieren, um an die Wäsche gebundene Waschflüssigkeit (129) aufgrund der auf die Wäsche wirkenden Zentrifugalkraft wieder auszutreiben, um die Wäsche zu trocknen. 45 50 55
15. Verfahren zum Pflegen von Wäsche in einem Wä-

schepflegegerät (100), wobei das Wäschepflegegerät (100) einen Laugenbehälter (105) zur Aufnahme von Waschflüssigkeit (129), eine Wäschetrommel (107) zur Aufnahme von Wäsche, wobei die Wäschetrommel (107) in dem Laugenbehälter (105) angeordnet ist, einen Trommelantrieb (109) zum Rotieren der Wäschetrommel (107), ein Heizelement (120) zum Erwärmen der Waschflüssigkeit (129) in dem Laugenbehälter (105), eine Waschflüssigkeitszuführungseinrichtung (118-1), welche durch eine Zuführleitung (118-2) mit dem Laugenbehälter (105) fluidtechnisch verbunden und ausgebildet ist, Waschflüssigkeit (129) dem Laugenbehälter (105) zuzuführen, und eine Steuerung (119), welche steuerungstechnisch mit dem Trommelantrieb (109), dem Heizelement (120), und der Waschflüssigkeitszuführungseinrichtung (118-1) verbunden ist, aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verfahren (200) die folgenden Verfahrensschritte umfasst,

Aktivieren (201) der Waschflüssigkeitszuführungseinrichtung (118-1) während eines ersten Füllzeitabschnitts (137) durch die Steuerung (119) zum Zuführen einer ersten Füllmenge von Waschflüssigkeit (129) in den Laugenbehälter (105), wobei ein erster Füllstand (131) der Waschflüssigkeit (129) in dem Laugenbehälter (105) nach dem Zuführen der ersten Füllmenge mindestens so hoch ist, dass eine Innenseite (133) der Wäschetrommel (107) mit der Waschflüssigkeit (129) in Kontakt steht, um eine Benetzung der in der Wäschetrommel (107) aufgenommenen Wäsche mit Waschflüssigkeit (129) zu erreichen,

Aktivieren (203) des Heizelements (120) während eines sich an den ersten Füllzeitabschnitt (137) anschließenden Heizzeitabschnitts (139) durch die Steuerung (119) zum Erwärmen der Waschflüssigkeit (129), wobei die Steuerung (119) ausgebildet ist während des Heizzeitabschnitts (139) den Trommelantrieb (109) zum Rotieren der Wäschetrommel (107) zu aktivieren,

Aktivieren (205) des Trommelantriebs (109) während eines sich an den Heizzeitabschnitt (139) anschließenden ersten Rotationszeitabschnitts (141) durch die Steuerung (119) zum Rotieren der Wäschetrommel (107) mit unterschiedlichen Drehzahlen, um eine Erwärmung der Wäsche in der Wäschetrommel (107) durch Kontakt mit der Waschflüssigkeit (129) zu erreichen,

Aktivieren (207) der Waschflüssigkeitszuführungseinrichtung (118-1) während eines sich an den ersten Rotationszeitabschnitt (141) anschließenden zweiten Füllzeitabschnitts (169) durch die Steuerung (119) zum Zuführen einer

zweiten Füllmenge von Waschflüssigkeit (129) in den Laugenbehälter (105), wobei ein zweiter Füllstand (171) der Waschflüssigkeit (129) in dem Laugenbehälter (105) nach dem zweiten Füllzeitabschnitt (169) mindestens so hoch ist, 5 dass ein unterer Bereich (173) der Wäschetrommel (107) mit Waschflüssigkeit (129) gefüllt ist, und

Aktivieren (209) des Trommelantriebs (109) während eines sich an den zweiten Füllzeitabschnitt (169) anschließenden zweiten Rotationszeitabschnitts (175) durch die Steuerung (119) zum Rotieren der Wäschetrommel (107) mit unterschiedlichen Drehzahlen, um eine Erwärmung der Wäsche in der Wäschetrommel 10 (107) durch Kontakt mit der Waschflüssigkeit (129) zu erreichen. 15

20

25

30

35

40

45

50

55

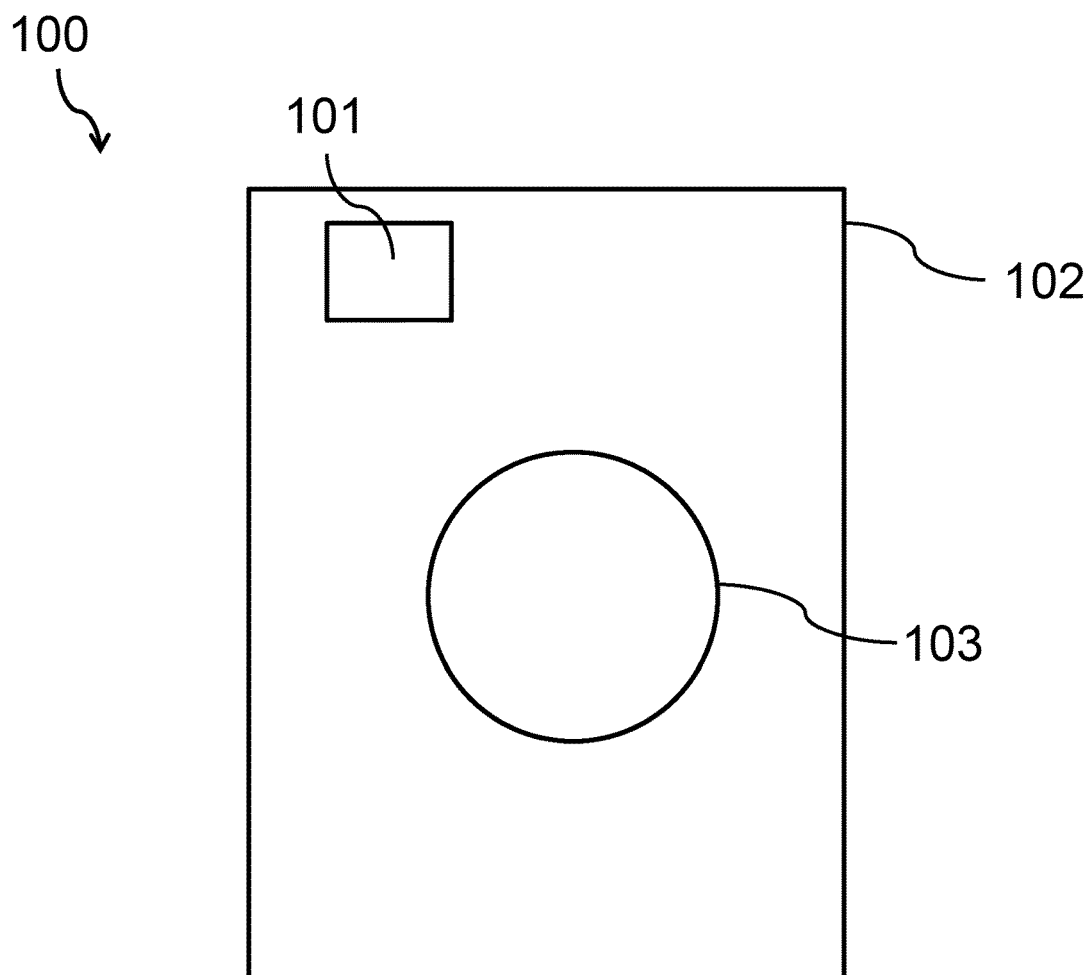


Fig. 1

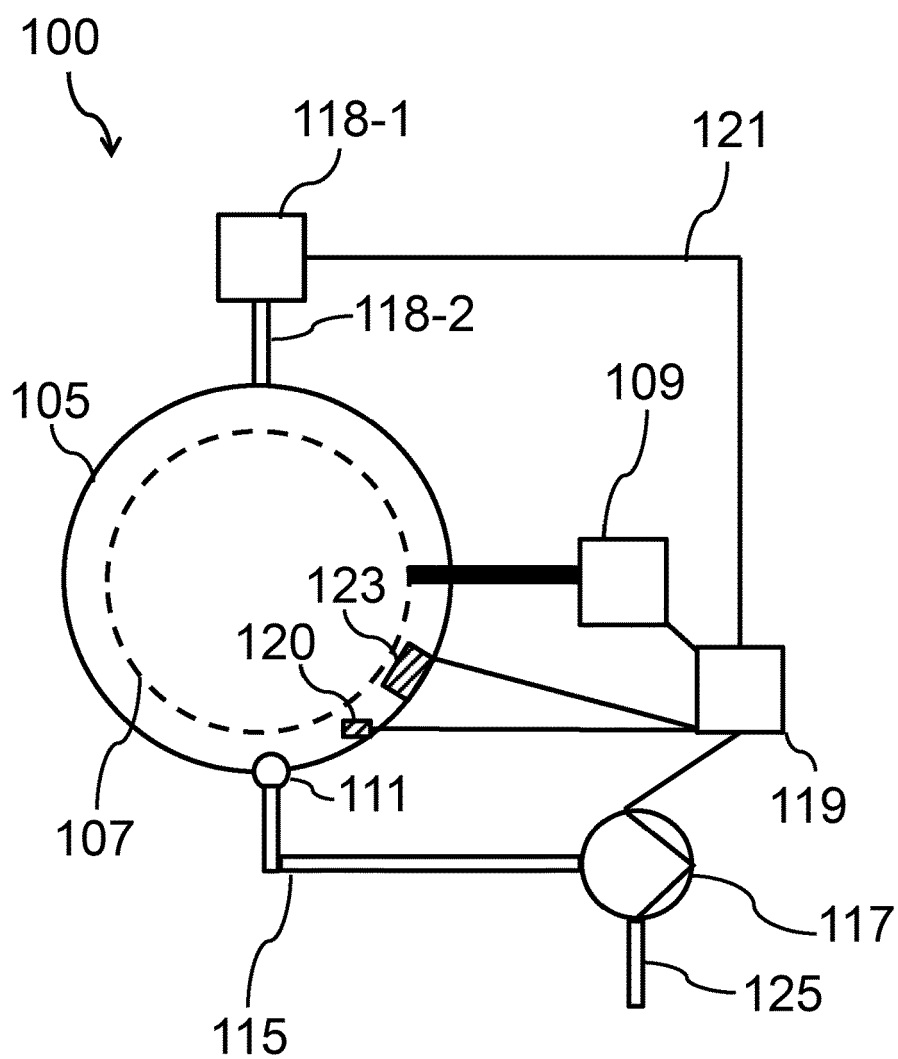


Fig. 2

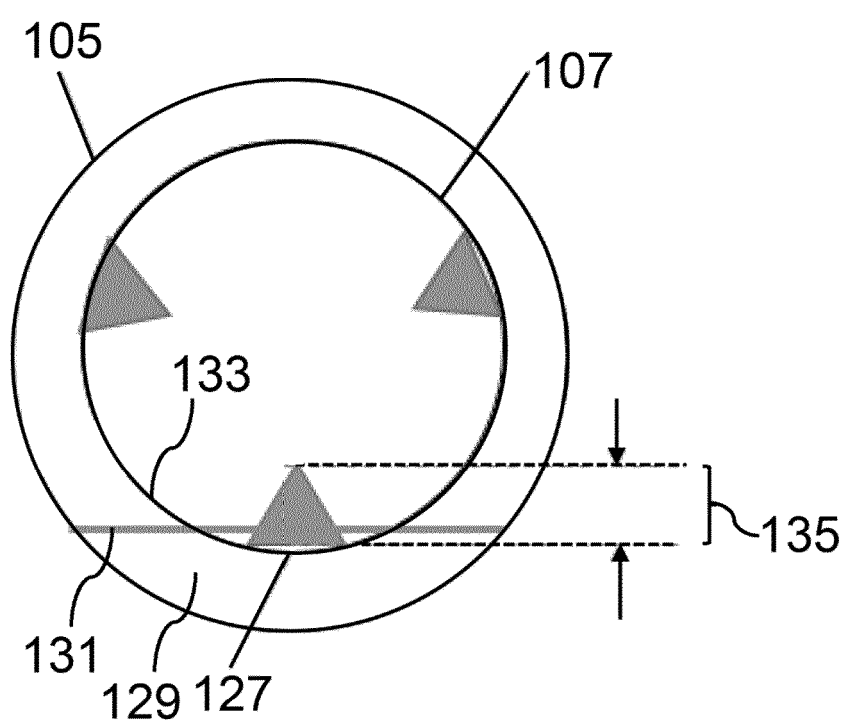


Fig. 3

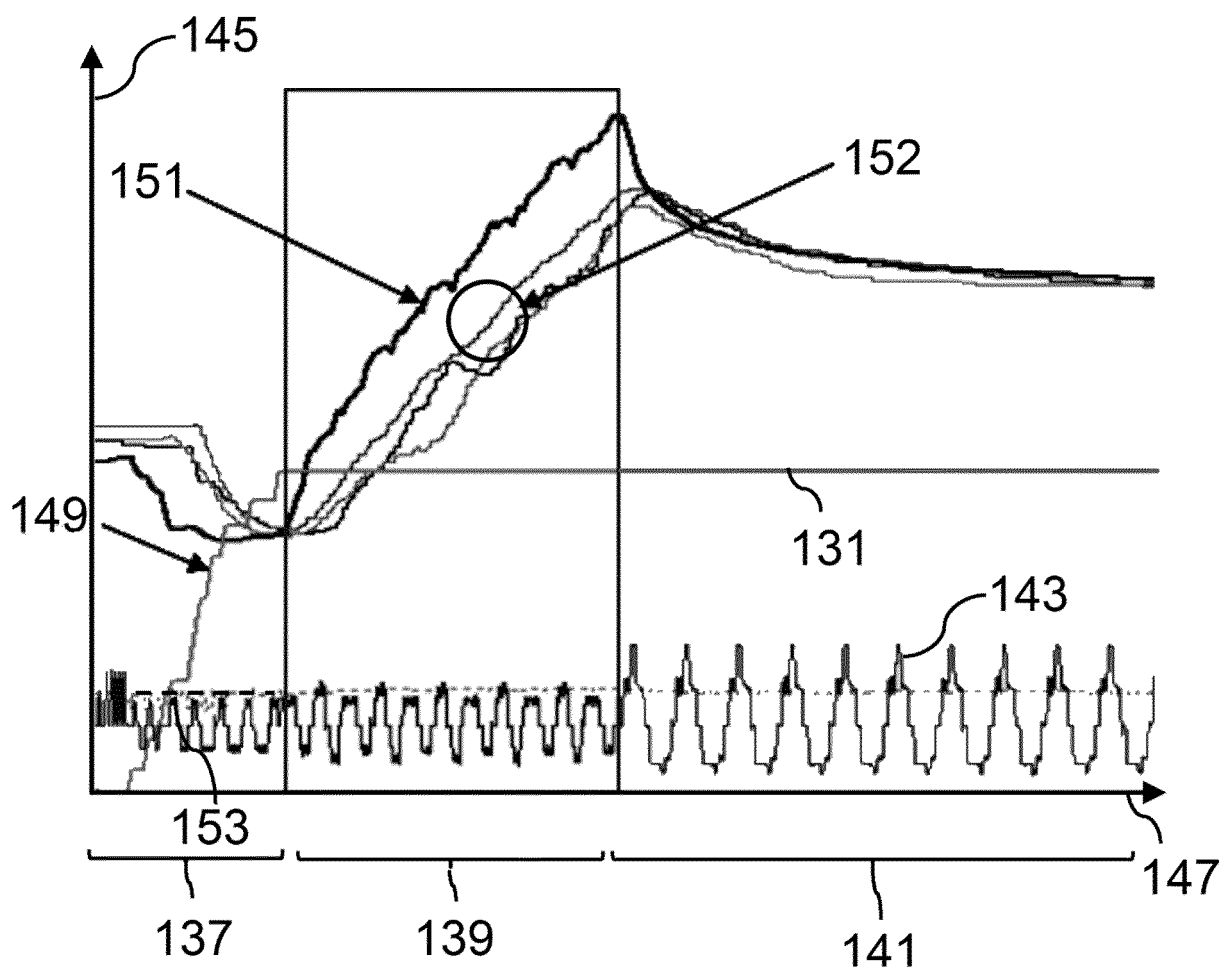


Fig. 4

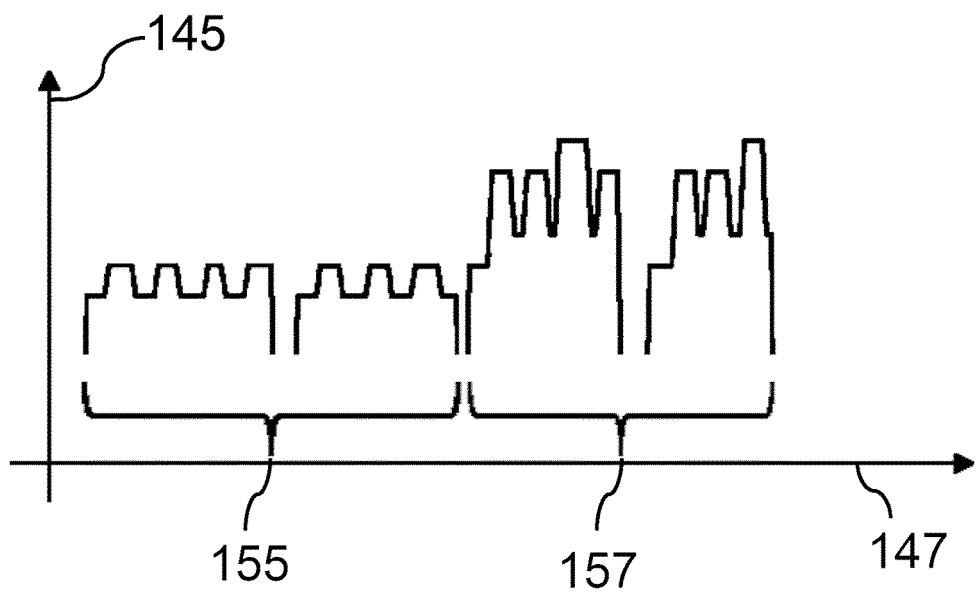


Fig. 5

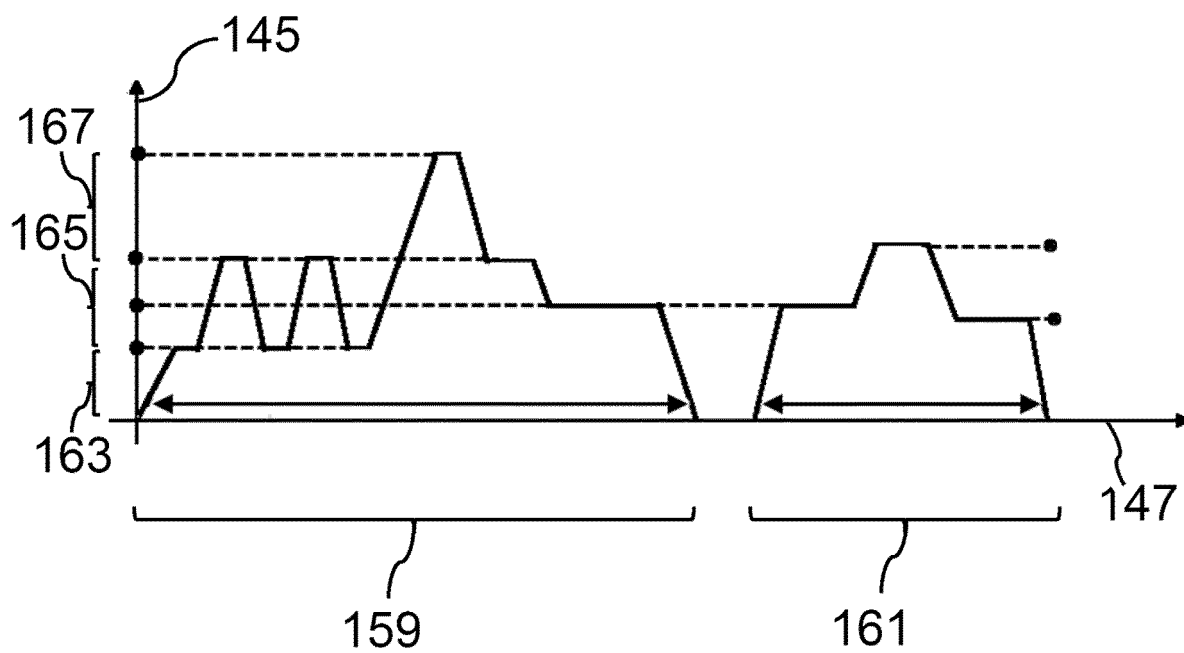


Fig. 6

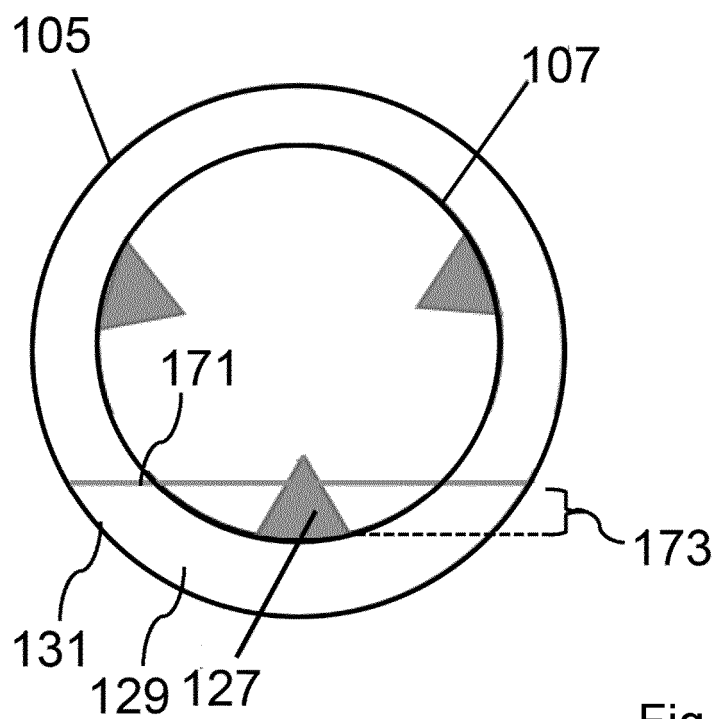


Fig. 7

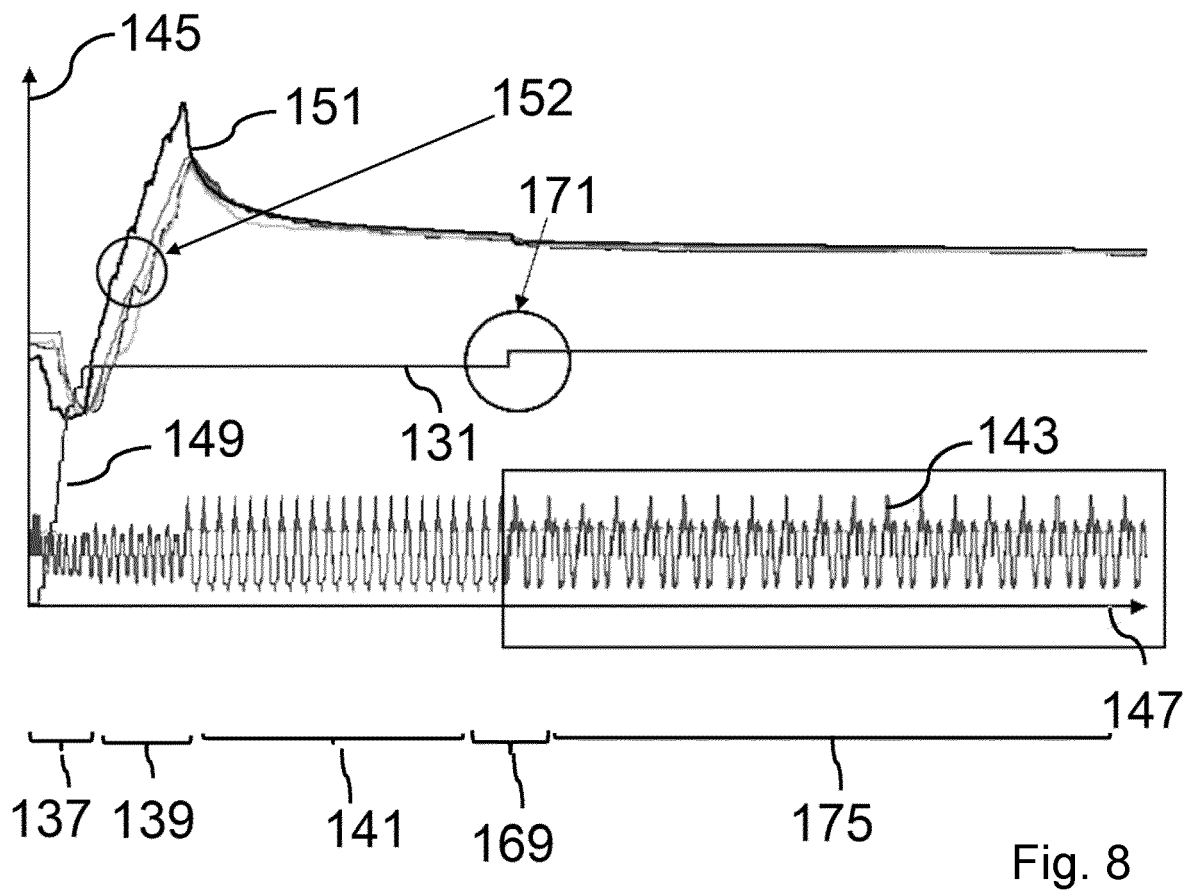


Fig. 8

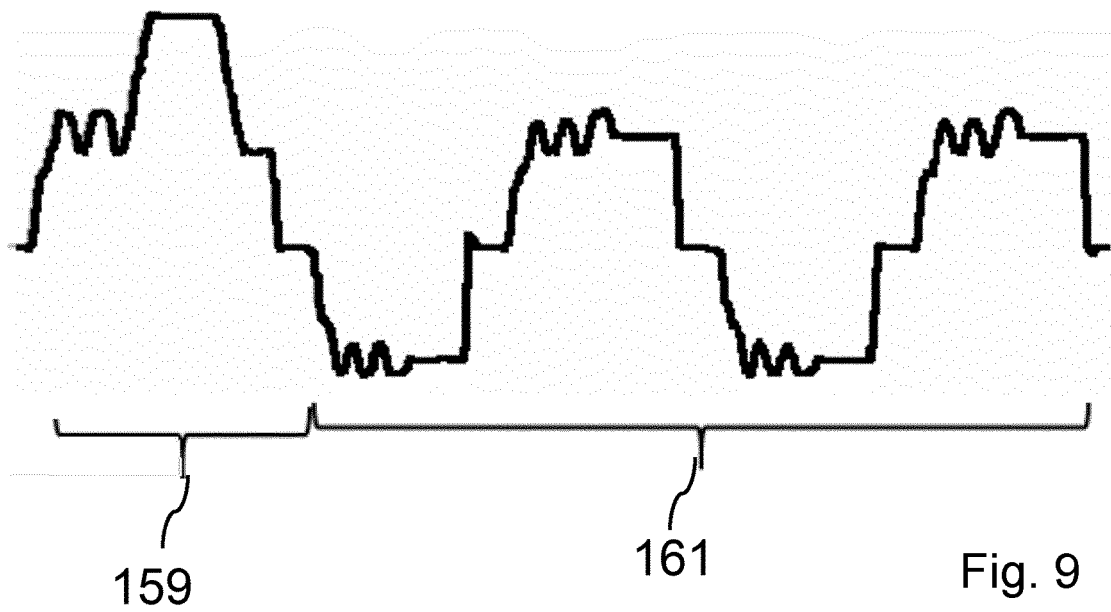


Fig. 9

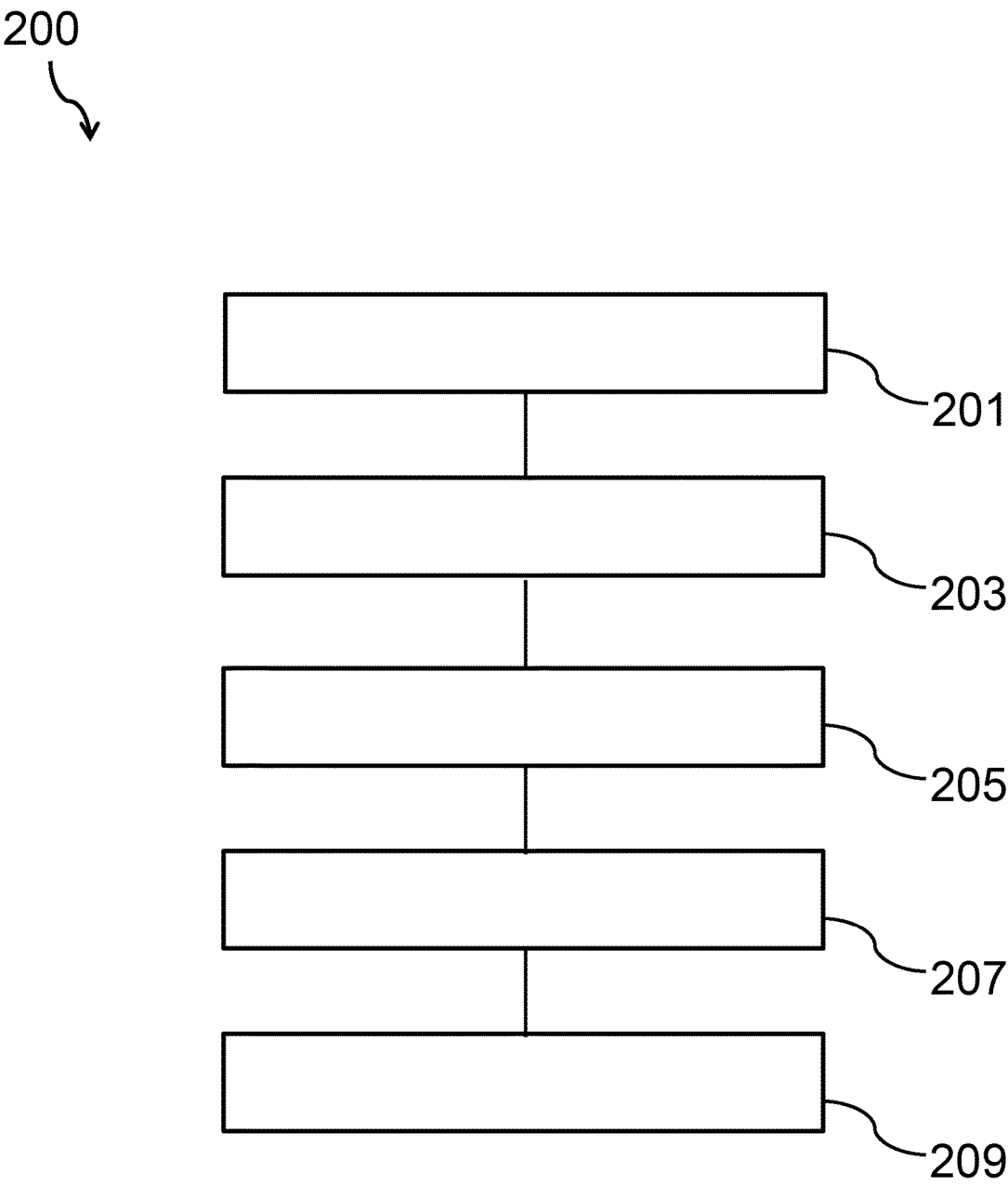


Fig. 10



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 24 20 6665

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

2

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 2014/250607 A1 (FAVARO DANIELE [IT] ET AL) 11. September 2014 (2014-09-11) * Absatz [0115] - Absatz [0182]; Ansprüche 1, 6; Abbildungen 1-5 *	1-15	INV. D06F33/32 D06F33/34
X	US 2022/259785 A1 (KIM HAN [KR]) 18. August 2022 (2022-08-18) * Absatz [0083] - Absatz [0118]; Abbildung 5 *	1,2,15	ADD. D06F33/36 D06F34/24 D06F35/00 D06F103/16 D06F103/18 D06F103/24 D06F105/28
X	US 2022/251751 A1 (KIM HAN [KR]) 11. August 2022 (2022-08-11) * Absatz [0071] - Absatz [0097]; Abbildung 5 *	1,2,15	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			D06F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
München		26. März 2025	Diaz y Diaz-Caneja
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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	
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			

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.

EP 24 20 6665

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.

26-03-2025

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EPO FORM P0461

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 2014250607 A1		11-09-2014	AU	2012320734 A1		10-04-2014
			CN	103842574 A		04-06-2014
			EP	2578736 A1		10-04-2013
			US	2014250607 A1		11-09-2014
			WO	2013050312 A1		11-04-2013

US 2022259785 A1		18-08-2022	AU	2020299055 A1		03-03-2022
			CN	114051545 A		15-02-2022
			EP	3995618 A1		11-05-2022
			KR	20210004339 A		13-01-2021
			US	2022259785 A1		18-08-2022
US 2022251751 A1		11-08-2022	WO	2021002639 A1		07-01-2021
			EP	3995616 A1		11-05-2022
			KR	20210004338 A		13-01-2021
			US	2022251751 A1		11-08-2022

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 102019216697 A1 [0004]