

(19)



(11)

EP 4 060 108 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
21.09.2022 Patentblatt 2022/38

(21) Anmeldenummer: **22155821.6**

(22) Anmeldetag: **09.02.2022**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):

D06F 33/34 ^(2020.01) *D06F 34/18* ^(2020.01)
D06F 39/08 ^(2006.01) *D06F 101/04* ^(2020.01)
D06F 103/04 ^(2020.01) *D06F 103/18* ^(2020.01)
D06F 103/38 ^(2020.01) *D06F 103/46* ^(2020.01)
D06F 105/02 ^(2020.01) *D06F 105/06* ^(2020.01)
D06F 105/46 ^(2020.01) *D06F 105/48* ^(2020.01)
D06F 105/52 ^(2020.01)

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):

D06F 33/34; D06F 34/18; D06F 39/083;
D06F 39/088; D06F 2101/04; D06F 2103/04;
D06F 2103/18; D06F 2103/38; D06F 2103/46;
D06F 2105/02; D06F 2105/06; D06F 2105/46;
D06F 2105/48; D06F 2105/52

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

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

(72) Erfinder:

- **Hilt, Kerstin**
10963 Berlin (DE)
- **Schiegl, Thorsten**
13467 Berlin (DE)

(30) Priorität: **09.03.2021 DE 102021202229**

(54) **WÄSCHEPFLEGEGERÄT MIT EINER STEUERUNG**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft ein Wäschepfleegerät (100) mit einem Laugenbehälter (105) zur Aufnahme von Waschflüssigkeit, einer Waschflüssigkeitszuführeinrichtung (118-1) zum Zuführen von Waschflüssigkeit in den Laugenbehälter (105), einer Wäschetrommel (107) zur Aufnahme von Wäsche, wobei die Wäschetrommel (107) in dem Laugenbehälter (105) angeordnet ist, einer Gewichtsbestimmungseinrichtung (123, 123-1) zum Bestimmen eines Gewichts der in der Wäschetrommel (107) aufgenommenen Wäsche, und einer Steuerung (119), welche steuerungstechnisch mit der Waschflüssigkeitszuführeinrichtung (118-1) und der Gewichtsbestimmungseinrichtung (123, 123-1) verbunden ist.

Die Gewichtsbestimmungseinrichtung (123, 123-1) ist ausgebildet, während eines Bestimmungszeitabschnitts (132) ein Gewicht der in der Wäschetrommel

(107) aufgenommenen Wäsche zu bestimmen.

Die Steuerung (119) ist ausgebildet, während eines sich an den Bestimmungszeitabschnitt (132) anschließenden Basiszeitabschnitts (133) die Waschflüssigkeitszuführeinrichtung (118-1) zum Zuführen einer Basismenge von Waschflüssigkeit in den Laugenbehälter (105) zu aktivieren.

Die Steuerung (119) ist ausgebildet, während eines sich an den Basiszeitabschnitt (133) anschließenden Benetzungszeitabschnitts (135) die Waschflüssigkeitszuführeinrichtung (118-1) zum Zuführen einer Benetzungsmenge von Waschflüssigkeit in den Laugenbehälter (105) zu aktivieren, wobei die Steuerung (119) ausgebildet ist, die während des Benetzungszeitabschnitts (135) zugeführte Benetzungsmenge in Abhängigkeit des bestimmten Gewichts der in der Wäschetrommel (107) aufgenommenen Wäsche zu bestimmen.

EP 4 060 108 A1

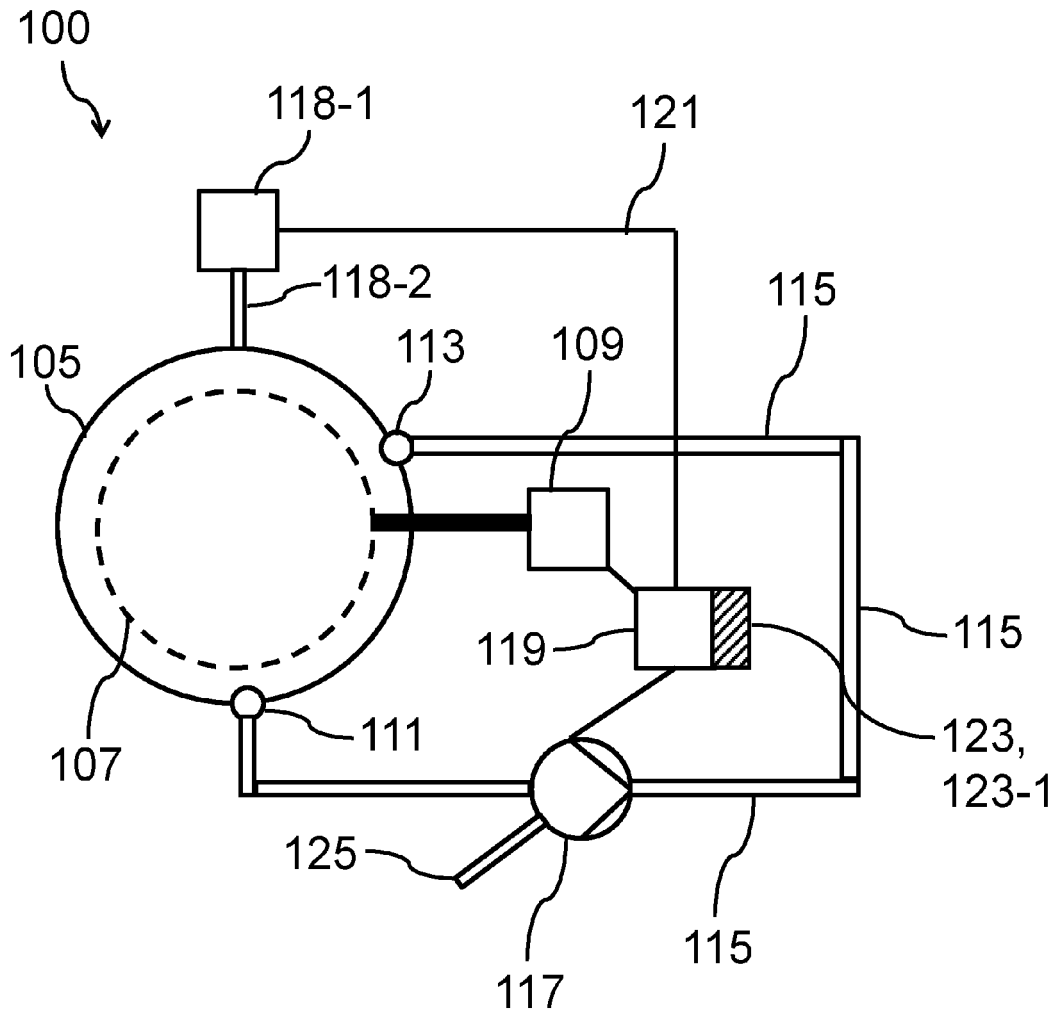


Fig. 2

Beschreibung

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

[0002] In einem herkömmlichen Wäschepfleegerät werden unterschiedliche Verfahren zur Benetzung der in der Wäschetrommel aufgenommenen Wäsche verwendet. In herkömmlichen Wäschepfleegeräten kann eine optimal Benetzung der in der Wäschetrommel aufgenommenen Wäsche nicht immer gewährleistet sein, insbesondere wenn keine Informationen hinsichtlich der Beladungsmenge, bzw. der Saugfähigkeit der in der Wäschetrommel aufgenommenen Wäsche vorliegen.

[0003] In der WO 2006/097362 A1 ist ein Benetzungsprozess für eine Waschmaschine offenbart.

[0004] Es ist die der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe, ein Wäschepfleegerät anzugeben, welches eine vorteilhafte Benetzung der in der Wäschetrommel aufgenommenen Wäsche sicherstellt.

[0005] Diese Aufgabe wird durch die Gegenstände mit den Merkmalen nach den unabhängigen Ansprüchen gelöst. Vorteilhafte Ausführungsbeispielen sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche, der Beschreibung und der Zeichnungen.

[0006] Gemäß einem ersten Aspekt wird die erfindungsgemäße Aufgabe durch ein Wäschepfleegerät gelöst, mit einem Laugenbehälter zur Aufnahme von Waschflüssigkeit, einer Waschflüssigkeitszuführeinrichtung zum Zuführen von Waschflüssigkeit in den Laugenbehälter, einer Wäschetrommel zur Aufnahme von Wäsche, wobei die Wäschetrommel in dem Laugenbehälter angeordnet ist, einer Gewichtsbestimmungseinrichtung zum Bestimmen eines Gewichts der in der Wäschetrommel aufgenommenen Wäsche, und einer Steuerung, welche steuerungstechnisch mit der Waschflüssigkeitszuführeinrichtung und der Gewichtsbestimmungseinrichtung verbunden ist, wobei die Gewichtsbestimmungseinrichtung ausgebildet ist, während eines Bestimmungszeitabschnitts ein Gewicht der in der Wäschetrommel aufgenommenen Wäsche zu bestimmen, wobei die Steuerung ausgebildet ist, während eines sich an den Bestimmungszeitabschnitt anschließenden Basiszeitabschnitts die Waschflüssigkeitszuführeinrichtung zum Zuführen einer Basismenge von Waschflüssigkeit in den Laugenbehälter zu aktivieren, und wobei die Steuerung ausgebildet ist, während eines sich an den Basiszeitabschnitt anschließenden Benetzungszeitabschnitts die Waschflüssigkeitszuführeinrichtung zum Zuführen einer Benetzungsmenge von Waschflüssigkeit in den Laugenbehälter zu aktivieren, wobei die Steuerung ausgebildet ist, die während des Benetzungszeitabschnitts zugeführte Benetzungsmenge in Abhängigkeit des bestimmten Gewichts der in der Wäschetrommel aufgenommenen Wäsche zu bestimmen.

[0007] Dadurch wird der technische Vorteil erreicht, dass eine besonders vorteilhafte Benetzung der Wäsche sichergestellt wird.

[0008] Insbesondere umfasst die Gewichtsbestim-

mungseinrichtung eine Gewichtserfassungseinrichtung, welche ausgebildet ist, während des Bestimmungszeitabschnitts ein Gewicht der in der Wäschetrommel aufgenommenen Wäsche zu erfassen. Die Gewichtserfassungseinrichtung ist somit insbesondere ausgebildet während des Bestimmungszeitabschnitts das Gewicht der in der Wäschetrommel aufgenommenen Wäsche zu erfassen, also insbesondere sensorisch zu messen.

[0009] Alternativ umfasst die Gewichtsbestimmungseinrichtung insbesondere lediglich ein Eingabeelement des Wäschepfleegeräts, welches durch ein Benutzer des Wäschepfleegeräts betätigt werden kann, um das Gewicht der in der Wäschetrommel aufgenommenen Wäsche einzugeben, so dass in diesem Fall das Gewicht der Wäsche durch das Wäschepfleegerät nicht selbst sensorisch gemessen wird, sondern das Gewicht durch den Benutzer lediglich der Steuerung durch Eingabe zur Verfügung gestellt wird.

[0010] Insbesondere umfasst das durch die Gewichtsbestimmungseinrichtung bestimmte Gewicht der in der Wäschetrommel aufgenommenen Wäsche das Trockengewicht der in der Wäschetrommel aufgenommenen Wäsche. Das Trockengewicht umfasst das Gewicht der Wäsche bevor durch die Waschflüssigkeitszuführeinrichtung Waschflüssigkeit, insbesondere Wäschepfleagesubstanz und/oder Frischwasser, der Wäsche zugeführt wurde. Der Begriff Trockengewicht fordert jedoch nicht zwangsläufig, dass die in der Wäschetrommel eingebrachte Wäsche vollständig trocken sein muss, so dass das Trockengewicht der Wäsche sich auch leicht angefeuchtete Wäschestücke beziehen kann, welche in diesem Zustand in die Wäschetrommel durch den Benutzer eingebracht werden.

[0011] Nach dem Bestimmungszeitabschnitt wird während des Basiszeitabschnitts die Waschflüssigkeitszuführeinrichtung durch die Steuerung zum Zuführen einer Basismenge von Waschflüssigkeit aktiviert, so dass eine grundlegende Basismenge von Waschflüssigkeit dem Laugenbehälter zugeführt wird. Die Basismenge von Waschflüssigkeit ist insbesondere unabhängig von dem durch die Gewichtsbestimmungseinrichtung bestimmten Gewicht der Wäsche und dient insbesondere lediglich dazu, die in der Einspülschale aufgenommene Wäschepfleagesubstanz in den Laugenbehälter zu spülen und eine initiale Benetzung der in der Wäschetrommel aufgenommenen Wäsche sicherzustellen. Somit ist die während des Basiszeitabschnitts zugeführte Basismenge von Waschflüssigkeit insbesondere in unterschiedlichen Beladungskategorien des Wäschepfleegeräts konstant und wird nicht bei unterschiedlichen Beladungen des Wäschepfleegeräts variiert.

[0012] Während des sich an den Basiszeitabschnitt anschließenden Benetzungszeitabschnitts wird die Waschflüssigkeitszuführeinrichtung durch die Steuerung erneut zum Zuführen einer Benetzungsmenge von Waschflüssigkeit aktiviert. Im Gegensatz zur Basismenge ist die während des Benetzungszeitabschnitts zugeführte Benetzungsmenge der Waschflüssigkeit jedoch

abhängig von dem durch die Gewichtsbestimmungseinrichtung bestimmten Gewicht der Wäsche, so dass durch die spezifisch festgelegte Benetzungsmenge eine Beladungs-abhängige Benetzung der Wäsche sichergestellt werden kann. Somit ist die während des Benetzungszeitabschnitts zugeführte Benetzungsmenge von Waschflüssigkeit insbesondere in unterschiedlichen Beladungskategorien unterschiedlich und wird je nach Beladungsmenge, bzw. Gewicht der Wäsche, variiert.

[0013] Im Gegensatz zu in herkömmlichen Wäschepflegegeräten durchgeführten Benetzungsphasen, welche oftmals über die Saugfähigkeit der Wäsche gesteuert werden, kann in der vorliegenden Erfindung die spezifisch an das Gewicht angepasste Benetzungsmenge von Waschflüssigkeit zu einem frühen Beginn der Waschphase zugegeben werden, wodurch bei gleicher Programmlaufzeit die Waschleistung erhöht werden kann, oder wodurch bei gleicher Waschleistung die Programmlaufzeit verkürzt werden kann.

[0014] Zudem ist gemäß der vorliegenden Erfindung ein geringerer Bedarf an Waschflüssigkeit nötig, da eine besonders präzise Anpassung der zugeführten Benetzungsmenge an die tatsächlich für eine wirksame Benetzung notwendig Menge an Waschflüssigkeit erfolgt.

[0015] Somit kann ein unnötiger Mehrbedarf an Waschflüssigkeit vermieden werden, wodurch die benötigte Waschflüssigkeit und Heizenergie im Gegensatz zu einem herkömmlichen Benetzungsprozess reduziert werden kann, wodurch das Wäschepflegegerät gemäß der vorliegenden Erfindung besonders Ressourcenschonend betrieben werden kann.

[0016] 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.

[0017] In einer vorteilhaften Ausführungsform weist der Laugenbehälter eine Ablassöffnung und ein Zuführelement auf, weist das Wäschepflegegerät eine Pumpe auf, welche fluidtechnisch mit der Ablassöffnung und dem Zuführelement verbunden und ausgebildet ist, Waschflüssigkeit aus der Ablassöffnung abzupumpen und die abgepumpte Waschflüssigkeit durch das Zuführelement erneut dem Laugenbehälter zuzuführen, um die Waschflüssigkeit umzupumpen, und ist die Steuerung ausgebildet ist, während des Basiszeitabschnitts und/oder während des Benetzungszeitabschnitts die Pumpe zum Umpumpen von Waschflüssigkeit zu aktivieren.

[0018] Dadurch wird der technische Vorteil erreicht, dass durch das Umpumpen der Waschflüssigkeit während des Basiszeitabschnitts und/oder während des Benetzungszeitabschnitts eine besonders wirksame Benetzung der Wäsche sichergestellt werden kann.

[0019] In einer vorteilhaften Ausführungsform ist die

Steuerung ausgebildet, während des Benetzungszeitabschnitts die Waschflüssigkeitszuführeinrichtung und die Pumpe zeitgleich zu aktivieren, oder ist die Steuerung ausgebildet, während des Benetzungszeitabschnitts die Pumpe zeitlich verzögert nach dem Aktivieren der Waschflüssigkeitszuführeinrichtung zu aktivieren.

[0020] Dadurch wird der technische Vorteil erreicht, dass der Auftreffort der auf die Wäsche treffenden Waschflüssigkeit vorteilhaft eingestellt werden kann.

[0021] Durch ein zeitgleiches Aktivieren der Pumpe und der Waschflüssigkeitszuführeinrichtung während des Benetzungszeitabschnitts erfolgt eine sofortige und direkt Benetzung der Wäsche mittels der umgepumpten Waschflüssigkeit über das Zuführelement.

[0022] Wenn die Pumpe zeitlich verzögert nach der Waschflüssigkeitszuführeinrichtung aktiviert wird, wird die durch die Waschflüssigkeitszuführeinrichtung zugeführte Waschflüssigkeit anfänglich über den Trommelmantel der Wäschetrommel zugeführt und benetzt die in der Wäschetrommel aufgenommene Wäsche an einer anderen Position, als wenn die Waschflüssigkeit über die Pumpe umgepumpt wird.

[0023] In einer vorteilhaften Ausführungsform weist das Wäschepflegegerät einen Füllstandsensoren zum Erfassen eines Füllstands von Waschflüssigkeit in dem Laugenbehälter auf, wobei die Steuerung ausgebildet ist, den Benetzungszeitabschnitt zu beenden, wenn der während des Benetzungszeitabschnitts erfasste Füllstand von Waschflüssigkeit einen Füllstandsschwellenwert überschreitet.

[0024] Dadurch wird der technische Vorteil erreicht, dass das Erreichen des Füllstandsschwellenwerts durch den erfassten Füllstand vorteilhaft einen Endpunkt des Benetzungszeitabschnitts anzeigen kann, bei dem eine ausreichende Benetzung der Wäsche vorliegt.

[0025] In einer vorteilhaften Ausführungsform ist die Steuerung ausgebildet, die Zeitdauer des Benetzungszeitabschnitts in Abhängigkeit des Gewichts der in der Wäschetrommel aufgenommenen Wäsche und/oder in Abhängigkeit des erfassten Füllstands von Waschflüssigkeit zu bestimmen.

[0026] Dadurch wird der technische Vorteil erreicht, dass eine besonders vorteilhafte Optimierung der Zeitdauer des Benetzungszeitabschnitts ermöglicht wird.

[0027] In einer vorteilhaften Ausführungsform ist die während des Basiszeitabschnitts dem Laugenbehälter zugeführte Basismenge von Waschflüssigkeit unabhängig von dem Gewicht der in der Wäschetrommel aufgenommenen Wäsche bestimmt.

[0028] Dadurch wird der technische Vorteil erreicht, dass die Basismenge bei unterschiedlichen Wäschebelastungen gleich ist, so dass eine vereinfachte Zuführung der Basismenge sichergestellt wird. Die Basismenge dient lediglich dem Einspülen von Wäschepflegesubstanz aus der Einspülschale in den Laugenbehälter, bzw. der initialen Benetzung der Wäsche mit Waschflüssigkeit. Insbesondere ist die während des Basiszeitabschnitts zugeführte Basismenge geringer als die wäh-

rend des Benetzungszeitabschnitts zugeführte Benetzungsmenge.

[0029] In einer vorteilhaften Ausführungsform weist der Laugenbehälter eine Heizeinrichtung zum Erwärmen der in dem Laugenbehälter aufgenommenen Waschflüssigkeit auf, und ist die Steuerung ausgebildet, während des Benetzungszeitabschnitts die Heizeinrichtung zum Erwärmen der in dem Laugenbehälter aufgenommenen Waschflüssigkeit zu aktivieren.

[0030] Dadurch wird der technische Vorteil erreicht, dass durch die frühzeitige Aktivierung des Heizelements während der Benetzungsphase die Temperatur der Waschflüssigkeit bereits vor dem Beginn der Waschphase des Wäschepflegeprogramms bereits erhöht werden kann, wodurch sich die Gesamtdauer des Wäschepflegeprogramms reduziert.

[0031] In einer vorteilhaften Ausführungsform weist das Wäschepflegegerät einen Trommelantrieb zum Rotieren der Wäschetrommel auf, und ist die Steuerung ausgebildet, während des Basiszeitabschnitts und/oder während des Benetzungszeitabschnitts den Trommelantrieb zum Rotieren der Wäschetrommel zu aktivieren, insbesondere, um die Wäschetrommel alternierend in beide Rotationsrichtungen zu rotieren.

[0032] Dadurch wird der technische Vorteil erreicht, dass eine besonders vorteilhafte Benetzung der Wäsche erreicht werden kann.

[0033] In einer vorteilhaften Ausführungsform weist das Wäschepflegegerät einen Trommelantrieb zum Rotieren der Wäschetrommel auf, und ist die Steuerung ausgebildet, während eines sich an den Benetzungszeitabschnitt anschließenden Austriebzeitabschnitts den Trommelantrieb zum Rotieren der Wäschetrommel mit einer Austriebdrehzahl zu aktivieren, um an die Wäsche gebundene Waschflüssigkeit auszutreiben.

[0034] Dadurch wird der technische Vorteil erreicht, dass am Ende der Benetzungsphase ein Teil der an der Wäsche gebundenen Waschflüssigkeit wieder ausgetrieben werden kann und in dem Laugenbehälter aufgenommen wird.

[0035] In einer vorteilhaften Ausführungsform weist das Wäschepflegegerät einen Füllstandsensor zum Erfassen eines Füllstands von Waschflüssigkeit in dem Laugenbehälter auf, und ist die Steuerung ausgebildet, den Austriebzeitabschnitt zu beenden, wenn der erfasste Füllstand von Waschflüssigkeit einen Füllstandsschwellenwert überschreitet, und/oder ist die Steuerung ausgebildet, während eines sich an den Austriebzeitabschnitt anschließenden Nachbenetzungszeitabschnitts die Waschflüssigkeitszufuhreinrichtung zum Zuführen einer Nachbenetzungsmenge von Waschflüssigkeit in den Laugenbehälter zu aktivieren, wenn der erfasste Füllstand von Waschflüssigkeit nach dem Austriebzeitabschnitt einen Füllstandsschwellenwert unterschreitet.

[0036] Dadurch wird der technische Vorteil erreicht, dass in Abhängigkeit des durch den Füllstandsensor erfassten Füllstands der Abschluss der Benetzungsphase wirksam überwacht werden kann. Überschreitet der er-

fasste Füllstand den Füllstandsschwellenwert kann durch die Steuerung der Austriebzeitabschnitt sofort beendet werden.

[0037] Alternativ kann der Austriebzeitabschnitt auch nach dem Verstreichen einer vorbestimmten Zeitspanne durch die Steuerung beendet werden.

[0038] Wenn der erfasste Füllstand nach dem Austriebzeitabschnitt den Füllstandsschwellenwert unterschreitet, erkennt die Steuerung, dass möglicherweise nicht genügend Waschflüssigkeit der Wäsche zugeführt wurde und ermöglicht eine Nachbenetzung der Wäsche durch das Zuführen der Nachbenetzungsmenge von Waschflüssigkeit.

[0039] Insbesondere ist die Steuerung ausgebildet, während des Nachbenetzungszeitabschnitts den Trommelantrieb zum Rotieren der Wäschetrommel und/oder die Pumpe zum Umpumpen von Waschflüssigkeit zu aktivieren.

[0040] Insbesondere ist die Steuerung ausgebildet, in Abhängigkeit eines nach dem Nachbenetzungszeitabschnitt erfassten Füllstands von Waschflüssigkeit in dem Laugenbehälter den Nachbenetzungszeitabschnitt zu beenden oder zu wiederholen.

[0041] In einer vorteilhaften Ausführungsform umfasst die Gewichtsbestimmungseinrichtung ein Wiegesystem zum Wiegen der in der Wäschetrommel aufgenommenen Wäsche, eine Einrichtung zum Erfassen einer Auslenkung eines Schwingensystems der Wäschetrommel, und/oder ein Leistungserfassungselement zum Erfassen eines elektrischen Leistungswertes eines Trommelantriebs der Wäschetrommel.

[0042] Dadurch wird der technische Vorteil erreicht, dass eine besonders wirksame Erfassung des Gewichts der Wäsche sichergestellt wird.

[0043] Gemäß einem zweiten Aspekt wird die erfindungsgemäße Aufgabe durch ein Verfahren zum Benetzen von Wäsche in einem Wäschepflegegerät gelöst, wobei das Wäschepflegegerät einen Laugenbehälter zur Aufnahme von Waschflüssigkeit, eine Waschflüssigkeitszufuhreinrichtung zum Zuführen von Waschflüssigkeit in den Laugenbehälter, eine Wäschetrommel zur Aufnahme von Wäsche, wobei die Wäschetrommel in dem Laugenbehälter angeordnet ist, eine Gewichtsbestimmungseinrichtung zum Bestimmen eines Gewichts der in der Wäschetrommel aufgenommenen Wäsche, und eine Steuerung, welche steuerungstechnisch mit der Waschflüssigkeitszufuhreinrichtung und der Gewichtsbestimmungseinrichtung verbunden ist, aufweist, wobei das Verfahren die folgenden Verfahrensschritte umfasst, Bestimmen eines Gewichts der in der Wäschetrommel aufgenommenen Wäsche durch die Gewichtsbestimmungseinrichtung während eines Bestimmungszeitabschnitts, Aktivieren der Waschflüssigkeitszufuhreinrichtung zum Zuführen einer Basismenge von Waschflüssigkeit in den Laugenbehälter durch die Steuerung während eines sich an den Bestimmungszeitabschnitt anschließenden Basiszeitabschnitts, und Aktivieren der Waschflüssigkeitszufuhreinrichtung zum Zuführen einer Benet-

zungsmenge von Waschflüssigkeit in den Laugenbehälter durch die Steuerung während eines sich an den Basiszeitabschnitt anschließenden Benetzungszeitabschnitts, wobei die Steuerung die Benetzungsmenge in Abhängigkeit des Gewichts der in der Wäschetrommel aufgenommenen Wäsche bestimmt.

[0044] Dadurch wird der technische Vorteil erreicht, dass eine vorteilhafte Benetzung der Wäsche sichergestellt wird.

[0045] In einer vorteilhaften Ausführungsform weist das Wäschepflegegerät einen Trommelantrieb zum Rotieren der Wäschetrommel auf, und weist das Verfahren den weiteren Verfahrensschritt auf, Aktivieren des Trommelantriebs durch die Steuerung während eines sich an den Benetzungszeitabschnitt anschließenden Austriebzeitabschnitts, um die Wäschetrommel mit einer Austriebdrehzahl zu rotieren und an die Wäsche gebundene Waschflüssigkeit auszutreiben.

[0046] Dadurch wird der technische Vorteil erreicht, dass die aus der Wäsche ausgetriebene Waschflüssigkeit für weitere Analysen genutzt werden kann.

[0047] In einer vorteilhaften Ausführungsform weist das Wäschepflegegerät einen Füllstandsensoren zum Erfassen eines Füllstands von Waschflüssigkeit in dem Laugenbehälter auf, wobei das Verfahren den folgenden Verfahrensschritt umfasst, Deaktivieren des Trommelantriebs durch die Steuerung, um den Austriebzeitabschnitt zu beenden, wenn der erfasste Füllstand von Waschflüssigkeit einen Füllstandsschwellenwert überschreitet, oder wobei das Verfahren den folgenden Verfahrensschritt umfasst Aktivieren der Waschflüssigkeitszuführereinrichtung durch die Steuerung während eines sich an den Austriebzeitabschnitt anschließenden Nachbenetzungszeitabschnitts, um eine Nachbenetzungsmenge von Waschflüssigkeit in den Laugenbehälter zuzuführen, wenn der erfasste Füllstand von Waschflüssigkeit nach dem Austriebzeitabschnitt einen Füllstandsschwellenwert unterschreitet.

[0048] Dadurch wird der technische Vorteil erreicht, dass je nach erfassten Füllstand von Waschflüssigkeit in dem Laugenbehälter entweder bei einer abgeschlossenen Benetzung der Wäsche der Benetzungszeitabschnitt beendet werden kann, oder bei einer noch nicht vollständigen Benetzung der Wäsche im Rahmen des sich anschließenden Nachbenetzungszeitabschnitts eine weitere Menge von Waschflüssigkeit zur Nachbenetzung der Wäsche zugeführt werden kann.

[0049] In einer vorteilhaften Ausführungsform ist die während des Basiszeitabschnitts dem Laugenbehälter zugeführte Basismenge von Waschflüssigkeit unabhängig von dem Gewicht der in der Wäschetrommel aufgenommenen Wäsche bestimmt.

[0050] Die für das Wäschepflegegerät gemäß dem ersten Aspekt als vorteilhafte Ausführungsformen gekennzeichneten Ausführungsformen sind ebenfalls vorteilhafte Ausführungsformen für das Verfahren gemäß dem zweiten Aspekt.

[0051] Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den

Zeichnungen dargestellt und werden im Folgenden näher beschrieben.

[0052] Es zeigen:

5 Fig. 1 eine schematische Ansicht eines Wäschepflegegeräts;

Fig. 2 eine schematische Ansicht eines Wäschepflegegeräts mit einer Steuerung;

10 Fig. 3 eine graphische Darstellung eines Wäschebenetzungsvorgangs gemäß einem ersten, zweiten, dritten und vierten Ausführungsbeispiel; und

15 Fig. 4 eine schematische Darstellung eines Verfahrens zum Benetzen von Wäsche in einem Wäschepflegegerät.

20 **[0053]** 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, insbesondere Waschmittel oder andere flüssige Substanzen, eingefüllt werden kann. Das Wäschepflegegerät 100 weist ein Gerätegehäuse 102 auf. Das Wäschepflegegerät 100 umfasst eine Gerätetür 103 zum Beladen des Wäschepflegegerätes 100 mit Wäsche.

25 **[0054]** 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. Das Wäschepflegegerät 100 weist ein Zuführelement 113 auf. Die Ablassöffnung 111 ist durch eine Flüssigkeitsleitung 115 mit dem Zuführelement 113 fluidtechnisch verbunden, wobei in der Flüssigkeitsleitung 115 eine Pumpe 117 zum Pumpen von Waschflüssigkeit durch die Flüssigkeitsleitung 115 angeordnet ist.

30 **[0055]** Die Pumpe 117 kann Waschflüssigkeit durch die Ablassöffnung 111 aus dem Laugenbehälter 105 während eines in Fig. 2 nicht dargestellten Umpumpvorgangs in die Flüssigkeitsleitung 115 pumpen und die Waschflüssigkeit durch die Flüssigkeitsleitung 115 und durch das Zuführelement 113 dem Laugenbehälter 105 und der Wäschetrommel 107 erneut zuführen. Dadurch kann die Waschflüssigkeit während eines Wäschepflegeprozesses wirksam durch die Flüssigkeitsleitung 115 umgepumpt werden und der Wäsche in der Wäschetrommel 107 erneut zugeführt werden.

35 **[0056]** Das Wäschepflegegerät 100 weist eine Waschflüssigkeitszuführereinrichtung 118-1 zum Zuführen von Waschflüssigkeit in den Laugenbehälter 105 auf, wobei die Waschflüssigkeitszuführereinrichtung 118-1 durch ei-

ne Zuführleitung 118-2 mit dem Laugenbehälter 105 verbunden ist.

[0057] Insbesondere umfasst die Waschflüssigkeitszuführereinrichtung 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 die Steuerung 119 ausgebildet ist, einen Waschlaugenlauf über die Einspülschale 101 und/oder den Frischwasseranschluss zu aktivieren, um Waschlauge und/oder Frischwasser als Waschflüssigkeit in die Wäschetrommel 107 zuzuführen.

[0058] Das Wäschepflegegerät 100 umfasst ferner eine Steuerung 119, welche mit der Pumpe 117, welche mit dem Trommelantrieb 109 und mit der Waschflüssigkeitszuführereinrichtung 118-1 jeweils durch eine Steuer-
5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55

verbunden ist.
[0059] Das Wäschepflegegerät 100 weist ferner eine Gewichtsbestimmungseinrichtung 123 zum Bestimmen eines Gewichts der in der Wäschetrommel 107 aufgenommenen Wäsche auf, insbesondere eine Gewichtserfassungseinrichtung 123 zum Erfassen eines Gewichts der in der Wäschetrommel 107 aufgenommenen Wäsche, also zum sensorischen Messen des Gewichts der Wäsche in der Wäschetrommel 107.

[0060] Die in der Fig. 2 dargestellte Gewichtsbestimmungseinrichtung 123, bzw. Gewichtserfassungseinrichtung 123 weist insbesondere ein Leistungserfassungselement 123-1 zum Erfassen eines elektrischen Leistungswerts des Trommelantriebs 109 auf. Insbesondere ist das Leistungserfassungselement 123-1 ausgebildet, eine drehmomentbildende Stromstärke und/oder eine elektrische Leistungsaufnahme des Trommelantriebs 109 als elektrischen Leistungswert des Trommelantriebs 109 zu erfassen. Insbesondere ist die Gewichtsbestimmungseinrichtung 123, insbesondere das Leistungserfassungselement 123-1 ausgebildet, in Abhängigkeit des erfassten elektrischen Leistungswerts des Trommelantriebs 109 ein Gewicht der in der Wäschetrommel 107 aufgenommenen Wäsche zu bestimmen.

[0061] Insbesondere ist das Leistungserfassungselement 123-1 in der Steuerung 119 angeordnet. Alternativ kann das Leistungserfassungselement 123-1 insbesondere außerhalb der Steuerung 119 angeordnet sein, wie in der Fig. 2 nicht dargestellt ist. Alternativ kann das Leistungserfassungselement 123-1 insbesondere innerhalb des Trommelantriebs 109 angeordnet sein.

[0062] Auch wenn dies in der Fig. 2 nicht dargestellt ist, kann die Gewichtsbestimmungseinrichtung 123 alternativ oder zusätzlich ein Wiegesystem zum Wiegen der in der Wäschetrommel 107 aufgenommenen Wäsche umfassen und/oder alternativ oder zusätzlich eine Einrichtung zum Erfassen einer Auslenkung eines Schwingensystems der Wäschetrommel 107 umfassen.

[0063] Alternativ kann jedoch Gewichtsbestimmungseinrichtung 123 lediglich ein Eingabeelement des Wäschepflegegeräts 100 umfassen, über welches der Benutzer das Gewicht der Wäsche eingeben kann, ohne

dass die Gewichtsbestimmungseinrichtung 123 hierbei das Gewicht der Wäsche 107 in der Wäschetrommel 107 selbst misst.

[0064] Das Wäschepflegegerät 100 umfasst ferner eine Auslassleitung 125, welche mit der Flüssigkeitsleitung 115 fluidtechnisch verbunden ist. Die Pumpe 117 ist ausgebildet während eines in Fig. 2 nicht dargestellten Abpumpvorgangs Waschflüssigkeit durch die Ablassöffnung 111 aus dem Laugenbehälter 105, durch die Flüssigkeitsleitung 115 und durch die Auslassleitung 125 aus dem Wäschepflegegerät 100 abzupumpen.

[0065] Das Wäschepflegegerät 100 weist ferner insbesondere einen in Fig. 2 nicht dargestellten Füllstandsensor zum Erfassen eines Füllstands von Waschflüssigkeit in dem Laugenbehälter 105 auf.

[0066] Das Wäschepflegegerät 100 weist ferner insbesondere eine in Fig. 2 nicht dargestellte Heizeinrichtung zum Erwärmen der in dem Laugenbehälter 105 aufgenommenen Waschflüssigkeit auf.

[0067] Fig. 3 zeigt eine graphische Darstellung von Wäschebenetzungsvorgängen gemäß einem ersten, zweiten, dritten und vierten Ausführungsbeispiel.

[0068] Wie in der Fig. 3 dargestellt ist, umfasst das erste Ausführungsbeispiel A die Zeilen A1, A2 und A3, umfasst das zweite Ausführungsbeispiel B die Zeilen B1, B2 und B3, umfasst das dritte Ausführungsbeispiel C die Zeilen C1, C2 und C3, und umfasst das vierte Ausführungsbeispiel D die Zeilen D1, D2 und D3.

[0069] Fig. 3 zeigt gemäß dem ersten, zweiten, dritten und vierten Ausführungsbeispiel A, B, C und D eine zeitliche Darstellung einer Drehzahl der Wäschetrommel 107 (siehe die jeweiligen ersten Kurven 141 in den Zeilen A1, B1, C1 und D1), eine durch eine Waschflüssigkeitszuführereinrichtung 118-1 dem Laugenbehälter 105 zugeführte Menge von Waschflüssigkeit (siehe die jeweiligen zweiten Kurven 143 in den Zeilen A2, B2, C2 und D2) und eine Aktivierung der Pumpe 117 zum Umpumpen von Waschflüssigkeit (siehe die jeweiligen dritten Kurven 145 in den Zeilen A3, B3, C3 und D3), welche entlang der Ordinatenachse 127 in Abhängigkeit der Zeit, welche entlang der Abszissenachse 129 angegeben ist, aufgetragen sind.

[0070] Hierbei umfassen die in Fig. 3 dargestellten Wäschebenetzungsvorgänge gemäß dem ersten, zweiten, dritten und vierten Ausführungsbeispiel A, B, C und D jeweils einen Bestimmungszeitabschnitt 132, einen sich an den Bestimmungszeitabschnitt 132 anschließenden Basiszeitabschnitt 133, einen sich an den Basiszeitabschnitt 133 anschließenden Benetzungszeitabschnitt 135, und einen sich an den Benetzungszeitabschnitt 135 anschließenden Austriebzeitabschnitt 137.

[0071] Lediglich das vierte Ausführungsbeispiel D weist zusätzlich einen sich an den Austriebzeitabschnitt 137 anschließenden Nachbenetzungszeitabschnitt 139 auf.

[0072] Die in der Fig. 3 dargestellten ersten Kurven 141 zeigen den zeitlichen Verlauf der Drehzahl einer durch einen Trommelantrieb 109 rotierten Wäschetrom-

mel 107. Während des Bestimmungszeitabschnitts 132 ist die Gewichtsbestimmungseinrichtung 123, insbesondere das Leistungserfassungselement 123-1, ausgebildet auf Basis eines erfassten elektrischen Leistungswerts des Trommelantriebs 109 ein Gewicht der in der Wäschetrommel 107 aufgenommenen Wäsche zu bestimmen (siehe Zeilen A1, B1, C1 und D1).

[0073] An den Bestimmungszeitabschnitt 132 schließt sich der Basiszeitabschnitt 133 an. Die Steuerung 119 aktiviert während des Basiszeitabschnitts 133 die Waschflüssigkeitszuführeinrichtung 118-1 zum Zuführen einer Basismenge von Waschflüssigkeit in den Laugenbehälter 105 (siehe Zeilen A2, B2, C2 und D2).

[0074] Die in der Fig. 3 dargestellten zweiten Kurven 143 zeigen den zeitlichen Verlauf der durch die Waschflüssigkeitszuführeinrichtung 118-1 in den Laugenbehälter 105 zugeführten Waschflüssigkeit.

[0075] Das Zuführen der Basismenge von Waschflüssigkeit während des Basiszeitabschnitts 133 dient insbesondere dem Einführen von Wäschepflegesubstanz aus der Einspülschale 101 in den Laugenbehälter 105 und stellt zudem eine initiale Benetzung der in der Wäschetrommel 107 aufgenommenen Wäsche mit Waschflüssigkeit sicher.

[0076] Die während des Basiszeitabschnitts 133 dem Laugenbehälter 105 zugeführte Basismenge von Waschflüssigkeit ist insbesondere unabhängig von dem Gewicht der in der Wäschetrommel 107 aufgenommenen Wäsche bestimmt.

[0077] Die Steuerung 119 aktiviert während des Basiszeitabschnitts 133 insbesondere ferner die Pumpe 117 zum Umpumpen von Waschflüssigkeit (siehe Zeilen A3, B3, C3 und D3). Durch das Umpumpen der Waschflüssigkeit wird die Wäschebenetzung weiter verbessert. Die in der Fig. 3 dargestellten dritten Kurven 145 zeigen hierbei den zeitlichen Verlauf der durch die Pumpe 117 aus dem Laugenbehälter 105 durch die Ablassöffnung 111 abgepumpte und durch das Einlasselement 113 dem Laugenbehälter 105 erneut zugeführte Waschflüssigkeit im Rahmen eines Umpumpvorgangs.

[0078] An den Basiszeitabschnitt 133 schließt sich der Benetzungszeitabschnitt 135 an. Während des Benetzungszeitabschnitts 135 aktiviert die Steuerung 119 die Waschflüssigkeitszuführeinrichtung 118-1 zum Zuführen einer Benetzungsmenge von Waschflüssigkeit in den Laugenbehälter 105 (siehe Zeilen A2, B2, C2 und D2), wobei die Steuerung 119 ausgebildet ist, die Benetzungsmenge in Abhängigkeit des bestimmten Gewichts der in der Wäschetrommel 107 aufgenommenen Wäsche zu bestimmen.

[0079] Somit kann die während des Benetzungszeitabschnitts 135 dem Laugenbehälter 105 zugeführte Benetzungsmenge von Waschflüssigkeit optimal an das durch die Gewichtsbestimmungseinrichtung 123, insbesondere Leistungserfassungselement 123-1, bestimmte Gewicht der in der Wäschetrommel 107 aufgenommenen Wäsche angepasst werden.

[0080] Insbesondere weist das Wäschepflegegerät

100 einen Füllstandsensor auf, welcher ausgebildet ist, einen Füllstand von Waschflüssigkeit in dem Laugenbehälter 105 zu erfassen. Die Steuerung 119 ist insbesondere ausgebildet, den Benetzungszeitabschnitt 135 zu beenden, wenn der erfasste Füllstand von Waschflüssigkeit einen Flüssigkeitsschwellenwert überschreitet.

[0081] Das Überschreiten des Füllstandsschwellenwerts durch den erfassten Füllstand zeigt eine vorteilhafte Benetzung der Wäsche an, da der erfasste Füllstand, bzw. der Füllstandsschwellenwert von Waschflüssigkeit in dem Laugenbehälter 105 in einem direkten Zusammenhang mit der Saugfähigkeit der Wäsche steht, kann die Steuerung 119 durch die Erfassung des Füllstands der Waschflüssigkeit die Textiltypen der Wäsche bestimmen. Somit kann ein Endpunkt für den Benetzungszeitabschnitt 135 wirksam festgelegt werden.

[0082] So resultiert beispielsweise die im ersten Ausführungsbeispiel A vorhandene, im Vergleich zum zweiten Ausführungsbeispiel B, geringere Menge von Wäsche in der Wäschetrommel 107 in einer zeitlichen Verkürzung des Benetzungszeitabschnitts 135, im Vergleich zum zweiten Ausführungsbeispiel B (siehe Ausführungsbeispiele A und B), da sich aufgrund der günstigeren Trommelverhältnisse die Wäsche in dem Ausführungsbeispiel A schneller befeuchten lässt als in dem Ausführungsbeispiel B.

[0083] Insbesondere wird die Wäschetrommel 107 während des Benetzungszeitabschnitts 135 rotiert, insbesondere alternierend in beide Rotationsrichtungen rotiert (siehe Zeilen A1, B1, C1 und D1).

[0084] An den Benetzungszeitabschnitt 135 schließt sich der Austriebzeitabschnitt 137 an. Wie aus der Zeilen A1, B1, C1 und D1 des ersten, zweiten, dritten und vierten Ausführungsbeispiels A, B, C und D ersichtlich ist, aktiviert die Steuerung 119 während des Austriebzeitabschnitts 137 den Trommelantrieb 109, um die Wäschetrommel 107 mit einer Austriebsdrehzahl zu rotieren, um an die Wäsche gebundene Waschflüssigkeit auszutreiben.

[0085] Hierdurch wird erreicht, dass ein Teil der an die Wäsche gebundenen Waschflüssigkeit aufgrund der wirkenden Zentrifugalkraft wieder aus der Wäsche ausgetrieben wird. Die hierbei freigesetzte Menge an Waschflüssigkeit kann insbesondere mittels eines Füllstandssensors zum Erfassen eines Füllstands von Waschflüssigkeit in dem Laugenbehälter 105 bestimmt werden. Die Steuerung 119 ist ausgebildet, eine Austriebmenge von während des Austriebzeitabschnitts 137 aus der Wäsche ausgetriebenen Waschflüssigkeit in Abhängigkeit des erfassten Füllstands von Waschflüssigkeit zu bestimmen.

[0086] Insbesondere ist die Steuerung 119 ausgebildet, den Austriebzeitabschnitt 137 gemäß dem zweiten Ausführungsbeispiel B zu beenden, wenn der erfasste Füllstand von Waschflüssigkeit einen Füllstandsschwellenwert überschreitet (siehe Zeile B2).

[0087] Wenn der erfasste Füllstand von Waschflüssigkeit nach dem Austriebzeitabschnitt 137 einen Füllstandsschwellenwert unterschreitet, ist die Steuerung 119 al-

ternativ gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel A ausgebildet, die Waschflüssigkeitszuführeinrichtung 118-1 zum Zuführen einer weiteren Menge von Waschflüssigkeit in den Laugenbehälter 105 zu aktivieren (siehe Zeile A2).

[0088] Durch das Zuführen der weiteren Menge von Waschflüssigkeit gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel A kann sichergestellt werden, dass nach dem Prozess eine Mindestmenge von Waschflüssigkeit in dem Laugenbehälter 105 vorhanden ist, welche ausreichend ist, damit ein an der Unterseite des Laugenbehälters 105 angeordnetes Heizelement ausreichend mit Waschflüssigkeit bedeckt ist.

[0089] Das in Fig. 3 dargestellte dritte Ausführungsbeispiel C unterscheidet sich von den in Fig. 3 dargestellten zweiten Ausführungsbeispiel B durch eine größere Menge an Wäsche in der Wäschetrommel 107, wodurch sich die Zeitdauer des Benetzungszeitabschnitts 135 in dem dritten Ausführungsbeispiel C erhöht.

[0090] Durch ein Vergleich der dritten Kurven 145 in dem in Fig. 3 dargestellten zweiten Ausführungsbeispiel B und in dem dritten Ausführungsbeispiel C können unterschiedliche Aktivierungszeitpunkt der Pumpe 117 festgestellt werden.

[0091] Gemäß der dritten Kurve 145 in dem in Fig. 3 dargestellten zweiten Ausführungsbeispiel B wird die Pumpe 117 zum Umpumpen der Waschflüssigkeit zeitgleich mit der Waschflüssigkeitszuführeinrichtung 118-1 zum Zuführen von Waschflüssigkeit aktiviert, so dass die zugeführte Waschflüssigkeit zeitgleich durch die Pumpe 117 umgepumpt wird und somit zentral in die Wäsche eingespritzt wird.

[0092] Gemäß der dritten Kurve 145 in dem in Fig. 3 dargestellten dritten Ausführungsbeispiel C wird die Pumpe 117 zeitlich verzögert erst nach dem Aktivieren der Waschflüssigkeitszuführeinrichtung 118-1 aktiviert, so dass die zugeführte Waschflüssigkeit zuerst über den Trommelmantel der Wäsche in der Wäschetrommel 107 zugeführt wird, bevor ein Umpumpen stattfindet, so dass der Auftreffort der auf die Wäsche geleiteten Waschflüssigkeit variiert wird.

[0093] Das in Fig. 3 dargestellte vierte Ausführungsbeispiel D offenbart einen weiteren Fall, in dem nach dem Ende des Austriebzeitabschnitts 137 ein geringer Füllstand von Waschflüssigkeit in dem Laugenbehälter 105 vorhanden ist, z.B. weil eine große Wäschemenge und/oder besonders saugfähige Wäsche in der Wäschetrommel 107 vorhanden ist.

[0094] Wie aus dem in Fig. 3 dargestellten vierten Ausführungsbeispiel D ersichtlich ist, schließt sich an den Austriebzeitabschnitts 137, ein zusätzlicher Nachbenetzungszeitabschnitt 139 an, während dem die Steuerung 119 die Waschflüssigkeitszuführeinrichtung 118-1 zum Zuführen einer Nachbenetzungsmenge von Waschflüssigkeit in den Laugenbehälter 105 aktiviert, wenn der erfasste Füllstand von Waschflüssigkeit nach dem Austriebzeitabschnitt 137 einen Füllstandsschwellenwert unterschreitet.

[0095] Die Steuerung 119 ist ausgebildet, während des Nachbenetzungszeitabschnitts 139 den Trommelantrieb 109 zum Rotieren der Wäschetrommel 107 und/oder die Pumpe 117 zum Umpumpen von Waschflüssigkeit zu aktivieren (siehe Zeilen D1 und D3).

[0096] Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass die für den Waschprozess benötigte Waschflüssigkeitsmenge direkt in Abhängigkeit von dem durch die Gewichtsbestimmungseinrichtung 123, insbesondere das Leistungserfassungselement 123-1, bestimmten Gewichts der Wäsche in der Wäschetrommel 107 bestimmt wird.

[0097] Im Gegensatz zu herkömmlichen Verfahren, in welchen versucht wird die optimale Benetzungsmenge indirekt über die Saugfähigkeit der Wäsche zu bestimmen, kann die Beladungs-spezifische Waschflüssigkeitsmenge schon zu Beginn der Benetzungsphase bereitgestellt werden, wodurch sich die folgenden Vorteile ergeben.

[0098] Es wird eine geringere Zeitdauer der Benetzungsphase erreicht, wodurch die sich an die Benetzungsphase anschließende Waschphase früher gestartet werden kann, wodurch bei gleichbleibender Programmlaufzeit die Waschleistung während der Waschphase erhöht werden kann, oder wodurch bei gleichbleibender Waschleistung während der Waschphase die Programmlaufzeit verkürzt werden kann.

[0099] Ferner ist eine geringere Menge von Waschflüssigkeit für die Benetzung der Wäsche notwendig, da kein Mindestniveau an stehender Waschflüssigkeit in dem Laugenbehälter 105 vorgehalten werden muss, wie bei herkömmlichen Waschmaschinen. Aufgrund der geringeren Menge von Waschflüssigkeit reduziert sich ebenfalls der Energiebedarf zur Erwärmung der geringeren Menge der Waschflüssigkeit. Zudem kann die Waschflüssigkeit zu einem früheren Programmzeitpunkt erwärmt werden, wodurch eine Verbesserung der Waschleistung sichergestellt werden kann.

[0100] Fig. 4 zeigt eine schematische Darstellung eines Verfahrens zum Benetzen von Wäsche in einem Wäschepflegegerät.

[0101] Das Verfahren 200 umfasst als ersten Verfahrensschritt das Bestimmen 201 eines Gewichts der in der Wäschetrommel 107 aufgenommenen Wäsche durch die Gewichtsbestimmungseinrichtung 123, 123-1 während eines Bestimmungszeitabschnitts 132.

[0102] Das Verfahren 200 umfasst als zweiten Verfahrensschritt das Aktivieren 203 der Waschflüssigkeitszuführeinrichtung 118-1 zum Zuführen einer Basismenge von Waschflüssigkeit in den Laugenbehälter 105 und der Pumpe 117 zum Umpumpen von Waschflüssigkeit durch die Steuerung 119 während eines sich an den Bestimmungszeitabschnitt 132 anschließenden Basiszeitabschnitts 133,

[0103] Das Verfahren 200 umfasst als dritten Verfahrensschritt das Aktivieren 205 der Waschflüssigkeitszuführeinrichtung 118-1 zum Zuführen einer Benetzungsmenge von Waschflüssigkeit in den Laugenbehälter 105

durch die Steuerung 119 während eines sich an den Basiszeitabschnitt 133 anschließenden Benetzungszeitabschnitts 135, wobei die Steuerung 119 die Benetzungsmenge in Abhängigkeit des Gewichts der in der Wäschetrommel 107 aufgenommenen Wäsche bestimmt.

[0104] Das Verfahren 200 umfasst als optionalen vierten Verfahrensschritt das Aktivieren 207 des Trommelantriebs 109 durch die Steuerung 119 während eines sich an den Benetzungszeitabschnitt 135 anschließenden Austriebzeitabschnitts 137, um die Wäschetrommel 107 mit einer Austriebsdrehzahl zu rotieren und an die Wäsche gebundene Waschflüssigkeit auszutreiben.

[0105] Das Verfahren 200 umfasst als optionalen fünften Verfahrensschritt das Deaktivieren 209-1 des Trommelantriebs 109 durch die Steuerung 119, um den Austriebzeitabschnitt 137 zu beenden, wenn der erfasste Füllstand von Waschflüssigkeit einen Füllstandschwellenwert überschreitet, oder das Verfahren 200 umfasst als optionalen sechsten Verfahrensschritt das Aktivieren 209-2 der Waschflüssigkeitszuführeinrichtung 118-1 durch die Steuerung 119 während eines sich an den Austriebzeitabschnitt 137 anschließenden Nachbenetzungszeitabschnitts 139, um eine Nachbenetzungsmenge von Waschflüssigkeit in den Laugenbehälter 105 zuzuführen, wenn der erfasste Füllstand von Waschflüssigkeit nach dem Austriebzeitabschnitt 137 einen Füllstandschwellenwert unterschreitet.

[0106] Alle in Verbindung mit einzelnen Ausführungsbeispielen der Erfindung erläuterten und gezeigten Merkmale können in unterschiedlicher Kombination in dem erfindungsgemäßen Gegenstand vorgesehen sein, um gleichzeitig deren vorteilhafte Wirkungen zu realisieren.

[0107] 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

[0108]

100	Wäschepfleegerät
101	Einspülschale
102	Gerätegehäuse
103	Gerätetür
105	Laugenbehälter
107	Wäschetrommel
109	Trommelantrieb
111	Ablassöffnung
113	Zuführelement
115	Flüssigkeitsleitung
117	Pumpe
118-1	Waschflüssigkeitszuführeinrichtung
118-2	Zuführleitung
119	Steuerung
121	Steuerverbindung
123	Gewichtsbestimmungseinrichtung
123-1	Leistungserfassungselement

125	Auslassleitung
127	Ordinatenachse
129	Abszissenachse
132	Bestimmungszeitabschnitts
5 133	Basiszeitabschnitt
135	Benetzungszeitabschnitt
137	Austriebzeitabschnitt
139	Nachbenetzungszeitabschnitt
141	Erste Kurve
10 143	Zweite Kurve
145	Dritte Kurve
200	Verfahren zum Benetzen von Wäsche
201	Erster Verfahrensschritt: Bestimmen eines Gewichts von Wäsche
15 203	Zweiter Verfahrensschritt: Aktivieren der Waschflüssigkeitszuführeinrichtung zum Zuführen einer Basismenge von Waschflüssigkeit
205	Dritter Verfahrensschritt: Aktivieren der Waschflüssigkeitszuführeinrichtung zum Zuführen einer Benetzungsmenge von Waschflüssigkeit
20 207	Vierter Verfahrensschritt: Aktivieren des Trommelantriebs
209-1	Fünfter Verfahrensschritt: Deaktivieren des Trommelantriebs
25 209-2	Sechster Verfahrensschritt: Aktivieren der Waschflüssigkeitszuführeinrichtung zum Zuführen einer Benetzungsmenge von Waschflüssigkeit

Patentansprüche

1. Wäschepfleegerät (100) mit einem Laugenbehälter (105) zur Aufnahme von Waschflüssigkeit, einer Waschflüssigkeitszuführeinrichtung (118-1) zum Zuführen von Waschflüssigkeit in den Laugenbehälter (105), einer Wäschetrommel (107) zur Aufnahme von Wäsche, wobei die Wäschetrommel (107) in dem Laugenbehälter (105) angeordnet ist, einer Gewichtsbestimmungseinrichtung (123, 123-1) zum Bestimmen eines Gewichts der in der Wäschetrommel (107) aufgenommenen Wäsche, und einer Steuerung (119), welche steuerungstechnisch mit der Waschflüssigkeitszuführeinrichtung (118-1) und der Gewichtsbestimmungseinrichtung (123, 123-1) verbunden ist, **dadurch gekennzeichnet, dass**

die Gewichtsbestimmungseinrichtung (123, 123-1) ausgebildet ist, während eines Bestimmungszeitabschnitts (132) ein Gewicht der in der Wäschetrommel (107) aufgenommenen Wäsche zu bestimmen, dass die Steuerung (119) ausgebildet ist, während eines sich an den Bestimmungszeitabschnitt (132) anschließenden Basiszeitabschnitts (133) die Waschflüssigkeitszuführeinrichtung (118-1) zum Zuführen einer Basismenge von Wasch-

- flüssigkeit in den Laugenbehälter (105) zu aktivieren, und dass die Steuerung (119) ausgebildet ist, während eines sich an den Basiszeitabschnitt (133) anschließenden Benetzungszeitabschnitts (135) die Waschflüssigkeitszuführeinrichtung (118-1) zum Zuführen einer Benetzungsmenge von Waschflüssigkeit in den Laugenbehälter (105) zu aktivieren, wobei die Steuerung (119) ausgebildet ist, die während des Benetzungszeitabschnitts (135) zugeführte Benetzungsmenge in Abhängigkeit des bestimmten Gewichts der in der Wäschetrommel (107) aufgenommenen Wäsche zu bestimmen.
2. Wäschepflegegerät (100) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Laugenbehälter (105) eine Ablassöffnung (111) und ein Zuführelement (113) aufweist, dass das Wäschepflegegerät (100) eine Pumpe (117) aufweist, welche fluidtechnisch mit der Ablassöffnung (111) und dem Zuführelement (113) verbunden und ausgebildet ist, Waschflüssigkeit aus der Ablassöffnung (111) abzupumpen und die abgepumpte Waschflüssigkeit durch das Zuführelement (113) erneut dem Laugenbehälter (105) zuzuführen, um die Waschflüssigkeit umzupumpen, und dass die Steuerung (119) ausgebildet ist, während des Basiszeitabschnitts (133) und/oder während des Benetzungszeitabschnitts (135) die Pumpe (117) zum Umpumpen von Waschflüssigkeit zu aktivieren.
 3. Wäschepflegegerät (100) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuerung (119) ausgebildet ist, während des Benetzungszeitabschnitts (135) die Waschflüssigkeitszuführeinrichtung (118-1) und die Pumpe (117) zeitgleich zu aktivieren, oder dass die Steuerung (119) ausgebildet ist, während des Benetzungszeitabschnitts (135) die Pumpe (117) zeitlich verzögert nach dem Aktivieren der Waschflüssigkeitszuführeinrichtung (118-1) zu aktivieren.
 4. Wäschepflegegerät (100) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Wäschepflegegerät (100) einen Füllstandsensor zum Erfassen eines Füllstands von Waschflüssigkeit in dem Laugenbehälter (105) aufweist, wobei die Steuerung (119) ausgebildet ist, den Benetzungszeitabschnitt (135) zu beenden, wenn der während des Benetzungszeitabschnitts (135) erfasste Füllstand von Waschflüssigkeit einen Füllstandsschwellenwert überschreitet.
 5. Wäschepflegegerät (100) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuerung (119) ausgebildet ist, die Zeitdauer des Benetzungszeitabschnitts (135) in Abhängigkeit des Gewichts der in der Wäschetrommel (107) aufgenommenen Wäsche und/oder in Abhängigkeit des erfassten Füllstands von Waschflüssigkeit zu bestimmen.
 6. Wäschepflegegerät (100) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die während des Basiszeitabschnitts (133) dem Laugenbehälter (105) zugeführte Basismenge von Waschflüssigkeit unabhängig von dem Gewicht der in der Wäschetrommel (107) aufgenommenen Wäsche bestimmt ist.
 7. Wäschepflegegerät (100) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Laugenbehälter (105) eine Heizeinrichtung zum Erwärmen der in dem Laugenbehälter (105) aufgenommenen Waschflüssigkeit aufweist, und dass die Steuerung (119) ausgebildet ist, während des Benetzungszeitabschnitts (135) die Heizeinrichtung zum Erwärmen der in dem Laugenbehälter (105) aufgenommenen Waschflüssigkeit zu aktivieren.
 8. Wäschepflegegerät (100) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Wäschepflegegerät (100) einen Trommelantrieb (109) zum Rotieren der Wäschetrommel (107) aufweist, und dass die Steuerung (119) ausgebildet ist, während des Basiszeitabschnitts (133) und/oder während des Benetzungszeitabschnitts (135) den Trommelantrieb (109) zum Rotieren der Wäschetrommel (107) zu aktivieren, insbesondere, um die Wäschetrommel (107) alternierend in beide Rotationsrichtungen zu rotieren.
 9. Wäschepflegegerät (100) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Wäschepflegegerät (100) einen Trommelantrieb (109) zum Rotieren der Wäschetrommel (107) aufweist, und dass die Steuerung (119) ausgebildet ist, während eines sich an den Benetzungszeitabschnitt (135) anschließenden Austriebzeitabschnitts (137) den Trommelantrieb (109) zum Rotieren der Wäschetrommel (107) mit einer Austriebsdrehzahl zu aktivieren, um an die Wäsche gebundene Waschflüssigkeit auszutreiben.
 10. Wäschepflegegerät (100) nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Wäschepflegegerät (100) einen Füllstandsensor zum Erfassen eines Füllstands von Waschflüssigkeit in dem Laugenbehälter (105) aufweist, und dass die Steuerung (119) ausgebildet ist, den Austriebzeitabschnitt (137) zu beenden, wenn der erfasste Füllstand von Waschflüssigkeit einen Füllstandsschwellenwert überschreitet, und/oder dass die Steuerung (119) ausgebildet ist, während eines sich an den Austrieb-

zeitabschnitt (137) anschließenden Nachbenetzungszeitabschnitts (139) die Waschflüssigkeitszuführeinrichtung (118-1) zum Zuführen einer Nachbenetzungsmenge von Waschflüssigkeit in den Laugenbehälter (105) zu aktivieren, wenn der erfasste Füllstand von Waschflüssigkeit nach dem Austriebzeitabschnitt (137) einen Füllstandsschwellenwert unterschreitet.

11. Wäschepflegegerät (100) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gewichtsbestimmungseinrichtung (123, 123-1) eine Wiegesystem zum Wiegen der in der Wäschetrommel (107) aufgenommenen Wäsche, eine Einrichtung zum Erfassen einer Auslenkung eines Schwingsystems der Wäschetrommel (107), und/oder ein Leistungserfassungselement (123-1) zum Erfassen eines elektrischen Leistungswertes eines Trommelantriebs (109) der Wäschetrommel (107) umfasst.

12. Verfahren (200) zum Benetzen von Wäsche in einem Wäschepflegegerät (100), wobei das Wäschepflegegerät (100) einen Laugenbehälter (105) zur Aufnahme von Waschflüssigkeit, eine Waschflüssigkeitszuführeinrichtung (118-1) zum Zuführen von Waschflüssigkeit in den Laugenbehälter (105), eine Wäschetrommel (107) zur Aufnahme von Wäsche, wobei die Wäschetrommel (107) in dem Laugenbehälter (105) angeordnet ist, eine Gewichtsbestimmungseinrichtung (123, 123-1) zum Bestimmen eines Gewichts der in der Wäschetrommel (107) aufgenommenen Wäsche, und eine Steuerung (119), welche steuerungstechnisch mit der Waschflüssigkeitszuführeinrichtung (118-1) und der Gewichtsbestimmungseinrichtung (123, 123-1) verbunden ist, aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verfahren (200) die folgenden Verfahrensschritte umfasst,

Bestimmen (201) eines Gewichts der in der Wäschetrommel (107) aufgenommenen Wäsche durch die Gewichtsbestimmungseinrichtung (123, 123-1) während eines Bestimmungszeitabschnitts (132),

Aktivieren (203) der Waschflüssigkeitszuführeinrichtung (118-1) zum Zuführen einer Basismenge von Waschflüssigkeit in den Laugenbehälter (105) durch die Steuerung (119) während eines sich an den Bestimmungszeitabschnitt (132) anschließenden Basiszeitabschnitts (133), und

Aktivieren (205) der Waschflüssigkeitszuführeinrichtung (118-1) zum Zuführen einer Benetzungsmenge von Waschflüssigkeit in den Laugenbehälter (105) durch die Steuerung (119) während eines sich an den Basiszeitabschnitt (133) anschließenden Benetzungszeitab-

schnitts (135), wobei die Steuerung (119) die Benetzungsmenge in Abhängigkeit des Gewichts der in der Wäschetrommel (107) aufgenommenen Wäsche bestimmt.

13. Verfahren (200) nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Wäschepflegegerät (100) einen Trommelantrieb (109) zum Rotieren der Wäschetrommel (107) aufweist, und dass das Verfahren den weiteren Verfahrensschritt aufweist: Aktivieren (207) des Trommelantriebs (109) durch die Steuerung (119) während eines sich an den Benetzungszeitabschnitt (135) anschließenden Austriebzeitabschnitts (137), um die Wäschetrommel (107) mit einer Austriebsdrehzahl zu rotieren und an die Wäsche gebundene Waschflüssigkeit auszutreiben.

14. Verfahren (200) nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Wäschepflegegerät (100) einen Füllstandssensor zum Erfassen eines Füllstands von Waschflüssigkeit in dem Laugenbehälter (105) aufweist, wobei das Verfahren (200) den folgenden Verfahrensschritt umfasst:

Deaktivieren (209-1) des Trommelantriebs (109) durch die Steuerung (119), um den Austriebzeitabschnitt (137) zu beenden, wenn der erfasste Füllstand von Waschflüssigkeit einen Füllstandsschwellenwert überschreitet, oder wobei das Verfahren (200) den folgenden Verfahrensschritt umfasst:

Aktivieren (209-2) der Waschflüssigkeitszuführeinrichtung (118-1) durch die Steuerung (119) während eines sich an den Austriebzeitabschnitt (137) anschließenden Nachbenetzungszeitabschnitts (139), um eine Nachbenetzungsmenge von Waschflüssigkeit in den Laugenbehälter (105) zuzuführen, wenn der erfasste Füllstand von Waschflüssigkeit nach dem Austriebzeitabschnitt (137) einen Füllstandsschwellenwert unterschreitet.

15. Verfahren (200) nach Anspruch 12, 13 oder 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die während des Basiszeitabschnitts (133) dem Laugenbehälter (105) zugeführte Basismenge von Waschflüssigkeit unabhängig von dem Gewicht der in der Wäschetrommel (107) aufgenommenen Wäsche bestimmt ist.

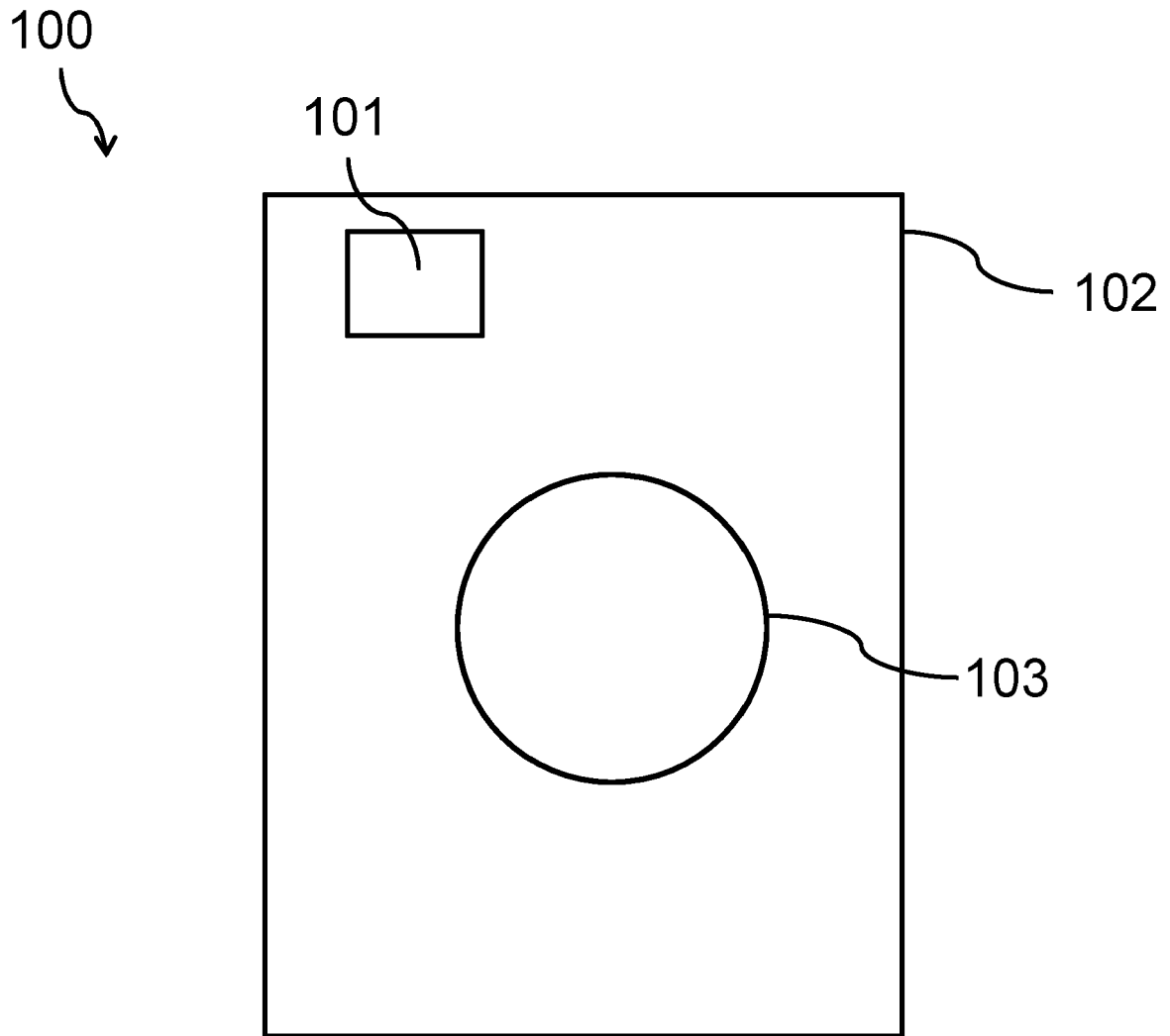


Fig. 1

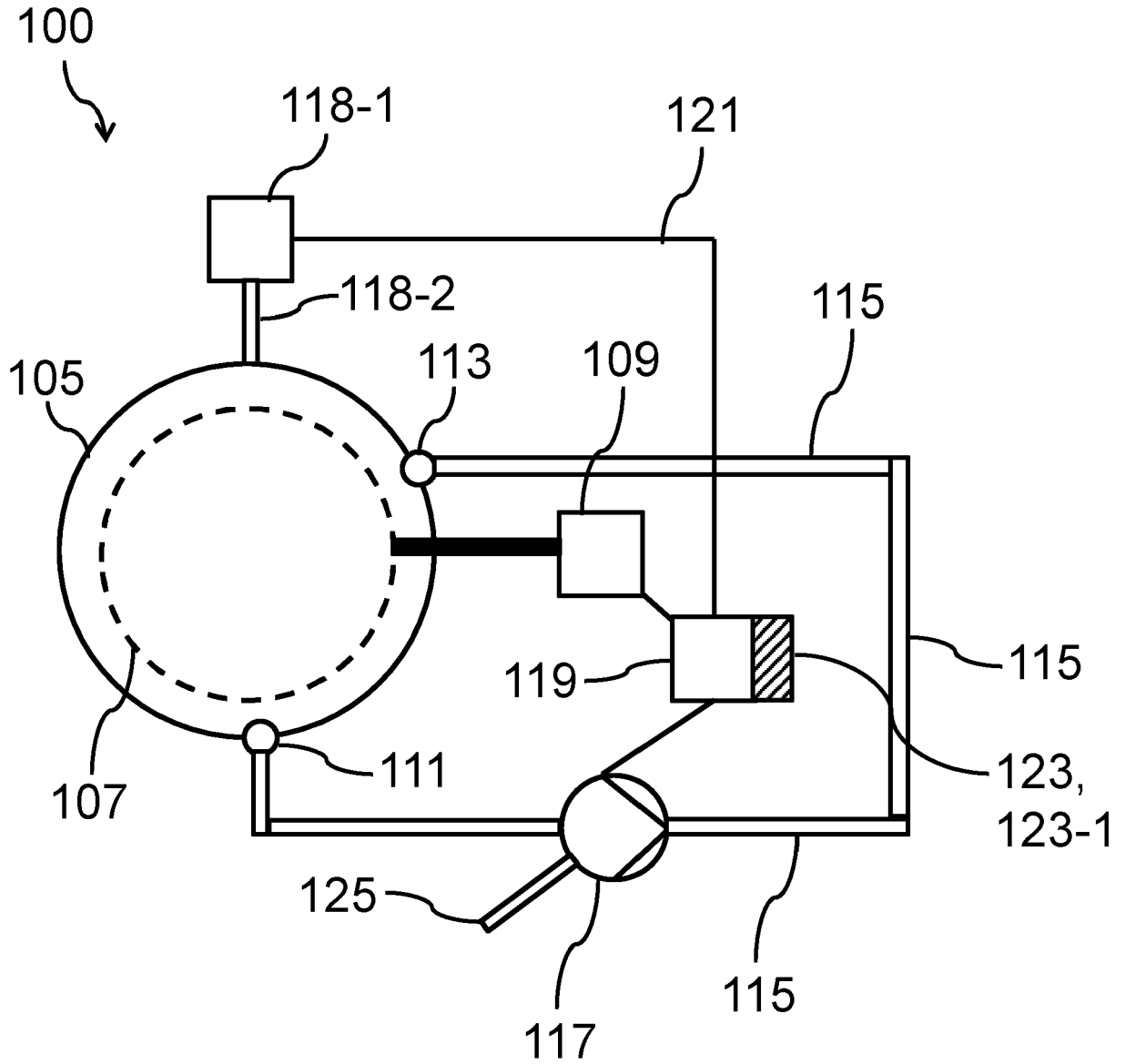


Fig. 2

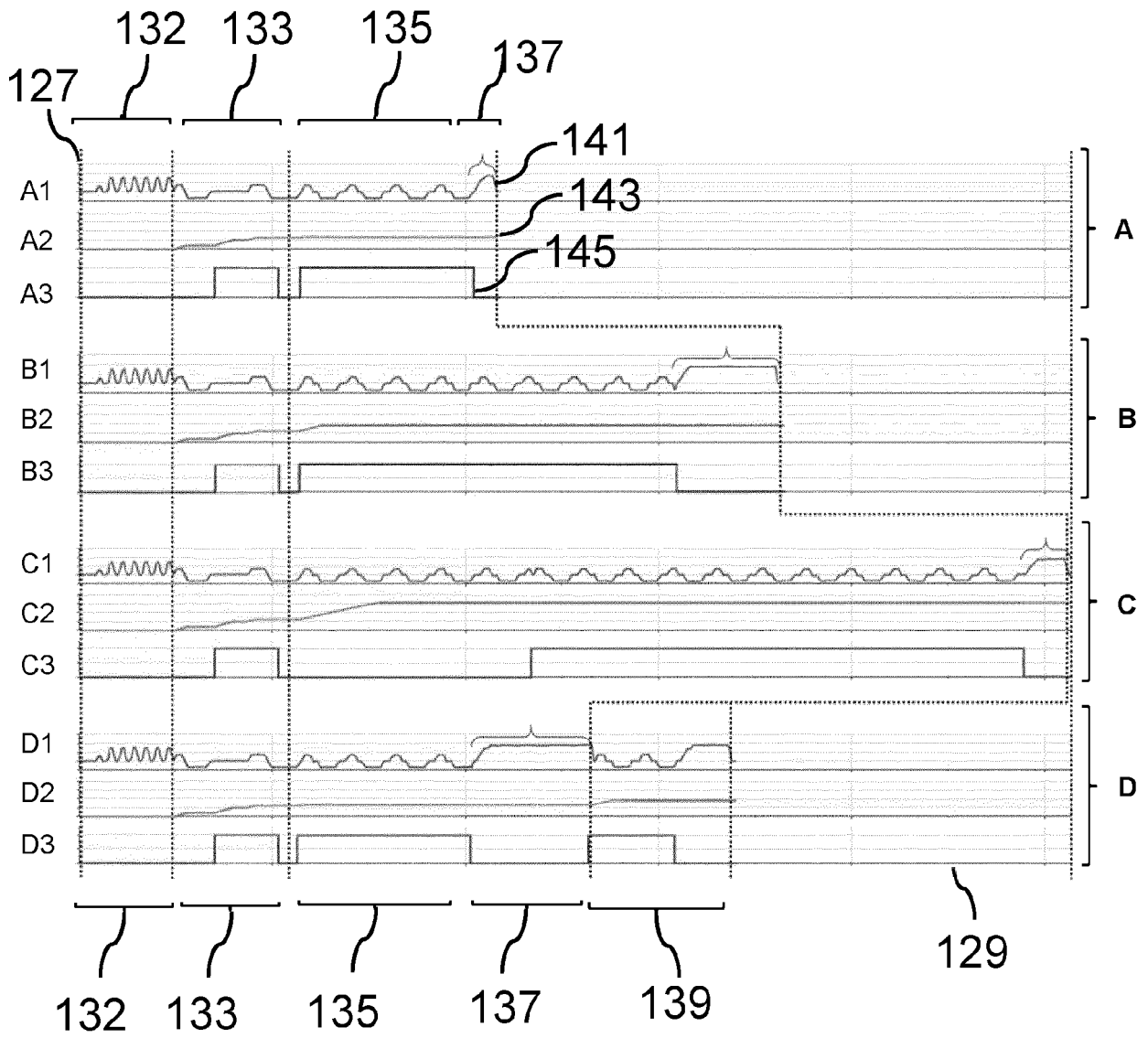


Fig. 3

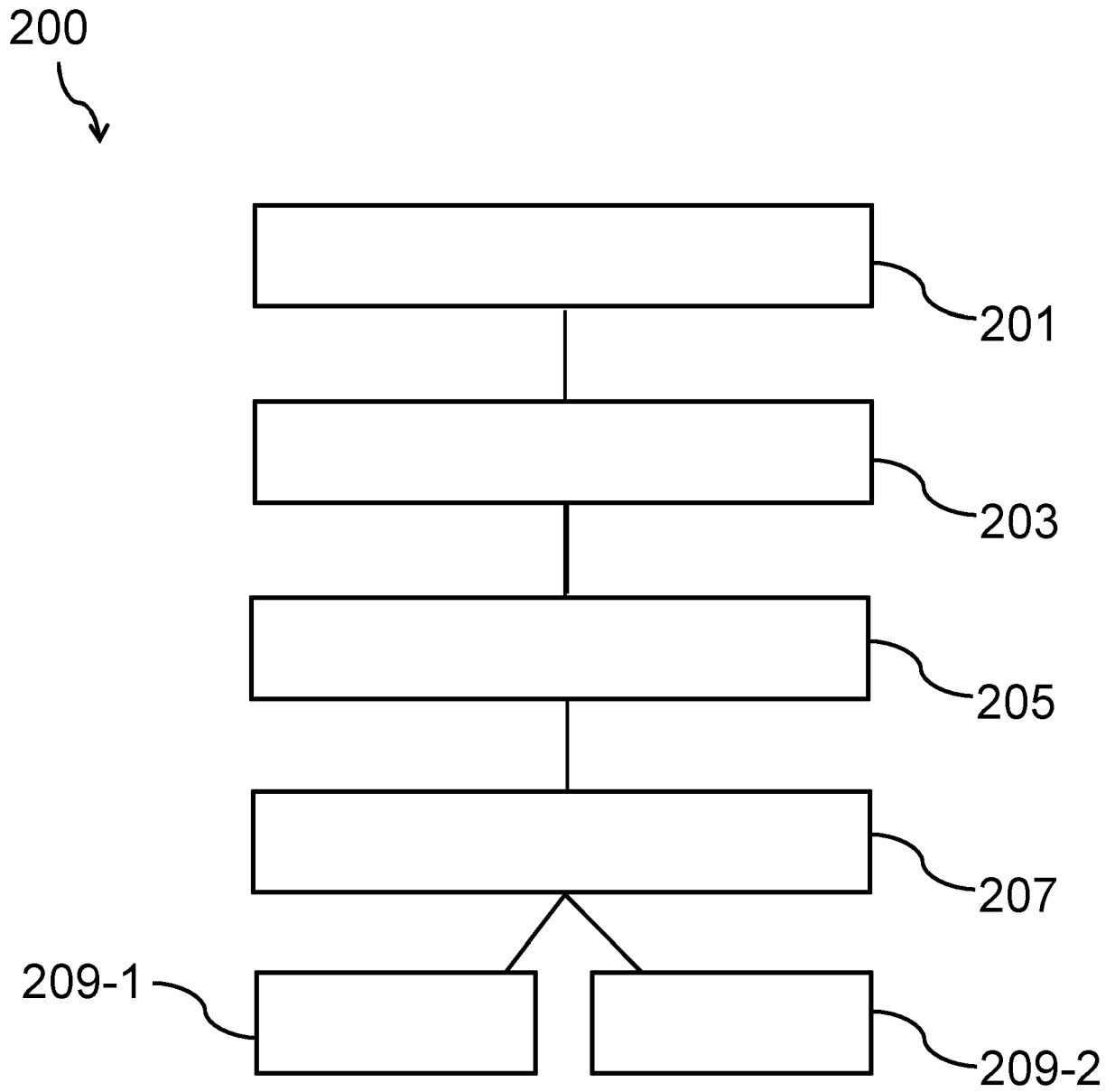


Fig. 4



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 22 15 5821

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 2010/325815 A1 (IM TAE HUI [KR] ET AL) 30. Dezember 2010 (2010-12-30) * Absätze [0045] - [0077] * * Anspruch 10 * * Abbildungen 1-4B *	1-15	INV. D06F33/34 ADD. D06F34/18 D06F39/08
A	EP 3 363 942 A1 (MIELE & CIE [DE]) 22. August 2018 (2018-08-22) * Absätze [0033] - [0040] * * Abbildung 1 *	1,12	D06F101/04 D06F103/04 D06F103/18 D06F103/38 D06F103/46
A	EP 2 957 670 A1 (MIELE & CIE [DE]) 23. Dezember 2015 (2015-12-23) * Absätze [0013] - [0018] * * Abbildung 1 *	1,12	D06F105/02 D06F105/06 D06F105/46 D06F105/48 D06F105/52
A	EP 3 739 100 A1 (BSH HAUSGERÄTE GMBH [DE]) 18. November 2020 (2020-11-18) * Absätze [0057] - [0077] * * Abbildungen 1, 2 *	1,12	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			D06F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 10. August 2022	Prüfer Weidner, Maximilian
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	

1
EPO FORM 1503 03.82 (F04C03)

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

EP 22 15 5821

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.

10-08-2022

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2010325815 A1	30-12-2010	CN 101935931 A	05-01-2011
		CN 103526505 A	22-01-2014
		KR 20110001555 A	06-01-2011
		US 2010325815 A1	30-12-2010
EP 3363942 A1	22-08-2018	DE 102017103167 A1	16-08-2018
		EP 3363942 A1	22-08-2018
		ES 2785032 T3	05-10-2020
		PL 3363942 T3	24-08-2020
EP 2957670 A1	23-12-2015	DE 102014108591 A1	24-12-2015
		EP 2957670 A1	23-12-2015
EP 3739100 A1	18-11-2020	CN 111945379 A	17-11-2020
		DE 102019207240 A1	19-11-2020
		EP 3739100 A1	18-11-2020

EPO FORM P0461

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

- WO 2006097362 A1 [0003]