



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
14.09.2022 Patentblatt 2022/37

(21) Anmeldenummer: **22155818.2**

(22) Anmeldetag: **09.02.2022**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
D06F 33/40 ^(2020.01) **D06F 34/22** ^(2020.01)
D06F 34/16 ^(2020.01) **D06F 39/08** ^(2006.01)
D06F 103/18 ^(2020.01) **D06F 103/24** ^(2020.01)
D06F 103/26 ^(2020.01) **D06F 103/38** ^(2020.01)
D06F 105/00 ^(2020.01) **D06F 105/48** ^(2020.01)
D06F 105/52 ^(2020.01) **D06F 105/58** ^(2020.01)

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
D06F 33/40; **D06F 34/16**; **D06F 34/22**;
D06F 39/087; **D06F 2103/18**; **D06F 2103/24**;
D06F 2103/26; **D06F 2103/38**; **D06F 2105/00**;
D06F 2105/48; **D06F 2105/52**; **D06F 2105/58**

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

(30) Priorität: **09.03.2021 DE 102021202228**

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

(72) Erfinder:
• **Shi, Yi-Chun**
13629 Berlin (DE)
• **Totzek, Marcel**
13086 Berlin (DE)
• **Ziegler, Jörg**
13467 Berlin (DE)

(54) **WÄSCHEPFLEGEGERÄT MIT EINER STEUERUNG**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft ein Wäschepfleegerät (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 Füllstandsensord (123) zum Erfassen eines Füllstands von Waschflüssigkeit (129) in dem Laugenbehälter (105) und einer Steuerung (119), welche steuerungstechnisch mit dem Trommelantrieb (109) und dem Füllstandsensord (123) verbunden ist.

Die Steuerung (119) ist ausgebildet, während eines Austriebzeitabschnitts (157) den Trommelantrieb (109) zum Rotieren der Wäschetrommel (107) mit einer Austriebsdrehzahl (159) zu aktivieren, um die in der Wäschetrommel (107) aufgenommene Wäsche (127) an die Wäschetrommel (107) anzulegen und die an die Wäsche (127) gebundene Waschflüssigkeit (129) zumindest teilweise aus der Wäsche (127) auszutreiben, wobei der Füllstandsensord (123) ausgebildet ist, während des Austriebzeitabschnitts (157) einen Füllstand von Waschflüssigkeit (129) in dem Laugenbehälter (105) zu erfassen, und dass

Die Steuerung (119) ist ausgebildet, während eines sich an den Austriebzeitabschnitt (157) anschließenden weiteren Austriebzeitabschnitts (157) den Trommelantrieb (109) zu aktivieren, um die Austriebsdrehzahl (159) der rotierenden Wäschetrommel (107) in Abhängigkeit

des erfassten Füllstands von Waschflüssigkeit (129) in dem Laugenbehälter (105) zu verändern.

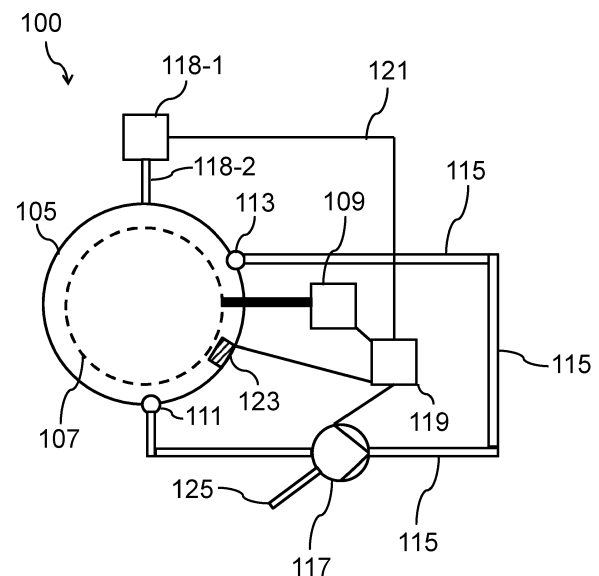


Fig. 2

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 aufgenommenen 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 einen wirksamen Übertragen von Wäschepflegesubstanz, bzw. Wärme, von der Waschflüssigkeit auf die Wäsche sicherzustellen.

[0003] Aufgrund des nicht zu vorherzusagenden Bewegungsverhaltens der Wäsche innerhalb der rotierenden Wäschetrommel kann es in herkömmlichen Wäschepflegegeräten vorkommen, dass gegebenenfalls bestimmte Wäschestücke nicht ausreichend in Kontakt mit der Waschflüssigkeit kommen, wodurch unter Umständen die Wäschepflegequalität beeinträchtigt werden kann.

[0004] In der WO 2009/112222 A1 ist eine Anpassung von Drehzahlen einer Wäschetrommel in einer Trommelwaschmaschine offenbart.

[0005] In der DE 10 2017 219 043 A1 ist ein Wäschepflegegerät mit einer Beladungserkennung offenbart.

[0006] Es ist die der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe, ein Wäschepflegegerät anzugeben, mit dem ein vorteilhafter Wäschepflegevorgang sichergestellt werden kann.

[0007] 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.

[0008] 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 Füllstandsensor zum Erfassen eines Füllstands von Waschflüssigkeit in dem Laugenbehälter und einer Steuerung, welche steuerungstechnisch mit dem Trommelantrieb und dem Füllstandsensor verbunden ist, wobei die Steuerung ausgebildet ist, während eines Austriebzeitabschnitts den Trommelantrieb zum Rotieren der Wäschetrommel mit einer Austriebsdrehzahl zu aktivieren, um die in der Wäschetrommel aufgenommene Wäsche an die Wäschetrommel anzulegen und die an die Wäsche gebundene Waschflüssigkeit zumindest teilweise aus der Wäsche auszutreiben, wobei der Füllstandsensor ausgebildet ist, während des Austriebzeitabschnitts einen Füllstand von

Waschflüssigkeit in dem Laugenbehälter zu erfassen, und wobei die Steuerung ausgebildet ist, während eines sich an den Austriebzeitabschnitt anschließenden weiteren Austriebzeitabschnitts den Trommelantrieb zu aktivieren, um die Austriebsdrehzahl der rotierenden Wäschetrommel in Abhängigkeit des erfassten Füllstands von Waschflüssigkeit in dem Laugenbehälter zu verändern.

[0009] Dadurch wird der technische Vorteil erreicht, dass durch das Verändern der Austriebsdrehzahl der rotierenden Wäschetrommel in Abhängigkeit von dem erfassten Füllstand von Waschflüssigkeit eine besonders vorteilhafte Wäschepflege sichergestellt wird.

[0010] Während des Austriebzeitabschnitts rotiert die Wäschetrommel mit der Austriebsdrehzahl, welche ausreichend groß, dass die Wäsche aufgrund der auf sie wirkenden Zentrifugalkraft an die Wäschetrommel angelegt wird und die an die Wäsche gebundene Waschflüssigkeit aus der Wäsche ausgetrieben wird, insbesondere entlang einer radialen Austriebrichtung. Die aus der Wäsche ausgetriebene Waschflüssigkeit wird durch Öffnungen in der Wäschetrommel aus der Wäschetrommel entfernt und sammelt sich in dem Laugenbehälter, wo die Waschflüssigkeit durch den Füllstandsensor erfasst werden kann.

[0011] Somit kann durch das Erfassen des Füllstands der Waschflüssigkeit in dem Laugenbehälter mittels des Füllstandsenors eine Korrelation zu der Wirksamkeit des Austriebs von Waschflüssigkeit aus der Wäsche und damit zu der Benetzung der Wäsche erhalten werden.

[0012] Da das Bewegungsverhalten der Wäsche während des Austriebzeitabschnitts nur schwer vorhersehbar ist, kann es zu Zusammenballungen von Wäschestücken kommen, wodurch eine gleichmäßige Verteilung der Wäsche in der rotierenden Wäschetrommel verhindert wird, wodurch ein wirksames Austreiben der Waschflüssigkeit aus der Wäsche während des Austriebzeitabschnitts beeinträchtigt werden kann, was insbesondere in einem reduzierten Füllstand von Waschflüssigkeit in dem Laugenbehälter nach dem Austriebzeitabschnitt resultiert.

[0013] Zusätzlich kann auch der Textiltyp der Wäsche die Fähigkeit der Wäsche zur Aufnahme, bzw. zum Zurückhalten von Waschflüssigkeit beeinflussen.

[0014] Somit kann durch das Erfassen des Füllstands während des Austriebzeitabschnitts durch die Steuerung auf das Aufnahmeverhalten, bzw. Austriebsverhalten der Wäsche geschlossen werden.

[0015] In dem sich an den Austriebzeitabschnitt anschließenden weiteren Austriebzeitabschnitt verändert die Steuerung durch Ansteuern des Trommelantriebs die Drehzahl der rotierenden Wäschetrommel in Abhängigkeit des erfassten Füllstands von Waschflüssigkeit. Dies führt insbesondere dazu, dass wenn während des Austriebzeitabschnitts ein reduzierter Füllstand von Waschflüssigkeit erfasst wurde, in dem sich anschließenden weiteren Austriebzeitabschnitt die Drehzahl der rotierenden Wäschetrommel erhöht wird, um eine wirksame Be-

netzung der Wäsche mit Waschflüssigkeit sicherzustellen.

[0016] Der Austriebzeitabschnitt und/oder der weitere Austriebzeitabschnitt kann insbesondere Teil eines Benetzungsschrittes, eines Waschschruttes oder eines Spülschrittes eines in der Steuerung des Wäschepflegegeräts hinterlegten Wäschepflegeprogramms sein.

[0017] Unter einem Wäschepflegegerät wird ein Gerät verstanden, welches zur Wäschepflege eingesetzt wird, wie z.B. eine Waschmaschine oder ein Wäschetrockner, insbesondere in Form eines Waschtrockners. 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.

[0018] In einer vorteilhaften Ausführungsform ist die Steuerung ausgebildet, während des weiteren Austriebzeitabschnitts den Trommelantrieb zu aktivieren, um die Drehzahl der mit der Austriebsdrehzahl rotierenden Wäschetrommel zu erhöhen, insbesondere auf eine erhöhte Austriebsdrehzahl zu erhöhen, wenn der nach dem Austriebzeitabschnitt erfasste Füllstand von Waschflüssigkeit in dem Laugenbehälter einen Füllstandschwellenwert unterschreitet.

[0019] Dadurch wird der technische Vorteil erreicht, dass eine wirksame Benetzung der Wäsche während des weiteren Austriebzeitabschnitts erreicht wird. Die Füllstanderfassung während des vorangehenden, ersten Austriebzeitabschnitts dient der Steuerung zur Bewertung des Austriebverhaltens der an die Wäsche gebundenen Waschflüssigkeit.

[0020] Insbesondere vergleiche die Steuerung hierbei den erfassten Füllstand mit einem vorbestimmten Füllstandschwellenwert. Der Füllstandschwellenwert ist hierbei insbesondere von einer Vielzahl von Parametern abhängig, insbesondere von der Wäschemenge, dem Wäschetyp, dem Trockengewicht der Wäsche, der Gesamtmenge der Waschflüssigkeit in dem Laugenbehälter, der aus der Wäsche freigeschleuderten Menge von Waschflüssigkeit, der Höhe der Anlagedrehzahl, der Geometrie der Wäschetrommel und/oder der Geometrie des Laugenbehälters. Insbesondere kann der Füllstandschwellenwert in Abhängigkeit des ausgeführten Wäschepflegeprogramms spezifisch festgelegt sein.

[0021] Wenn der Füllstandschwellenwert während des vorangehenden, ersten Austriebzeitabschnitts nicht erreicht wurde, wird während des nachfolgenden weiteren Austriebzeitabschnitts die Drehzahl der Wäschetrommel erhöht, insbesondere auf die erhöhte Austriebsdrehzahl erhöht, um zu ermöglichen, dass der erfasste Füllstand von Waschflüssigkeit nach dem weiteren Austriebzeitabschnitt den Füllstandschwellenwert erreicht.

[0022] In einer vorteilhaften Ausführungsform ist die Steuerung ausgebildet, den weiteren Austriebzeitabschnitt zu beenden, wenn ein während des weiteren Austriebzeitabschnitts erfasster Füllstand der Waschflüssigkeit in dem Laugenbehälter den Füllstandschwellenwert

erreicht.

[0023] Dadurch wird der technische Vorteil erreicht, dass ein Erreichen des Füllstandschwellenwerts den Zielpunkt des weiteren Austriebzeitabschnitts darstellt, so dass die Steuerung den weiteren Austriebzeitabschnitt beenden kann, insbesondere sofort beenden kann. Nach dem weiteren Austriebzeitabschnitt kann die Steuerung insbesondere der Drehzahl der rotierenden Wäschetrommel reduzieren.

[0024] In einer vorteilhaften Ausführungsform ist die Steuerung ausgebildet, den weiteren Austriebzeitabschnitt zu beenden, wenn ein während des weiteren Austriebzeitabschnitts erfasster Füllstand der Waschflüssigkeit nach einem vorbestimmten Zeitintervall während des weiteren Austriebzeitabschnitts den Füllstandschwellenwert nicht erreicht.

[0025] Dadurch wird der technische Vorteil erreicht, dass bei einem nicht vollständigen Austreiben der Menge an Waschflüssigkeit auch nach einem längeren Zeitintervall der weitere Austriebabschnitt beendet werden kann, da ein Erreichen des Füllstandschwellenwerts nach Verstreichen des vorbestimmten Zeitintervalls unwahrscheinlich erscheint, um eine unnötige zeitliche Verlängerung des weiteren Austriebzeitabschnitts zu verhindern.

[0026] In einer vorteilhaften Ausführungsform weist das Wäschepflegegerät einen Unwuchtsensor zum Erfassen einer Unwucht der rotierenden Wäschetrommel auf, wobei die Steuerung ausgebildet ist, während des weiteren Austriebzeitabschnitts den Trommelantrieb nur zu aktivieren, um die Austriebsdrehzahl zu erhöhen, insbesondere auf die erhöhte Austriebsdrehzahl, zu erhöhen, wenn der Unwuchtsensor keine Unwucht der rotierenden Wäschetrommel erfasst.

[0027] Dadurch wird der technische Vorteil erreicht, dass eine Erhöhung der Austriebsdrehzahl sicher durchgeführt werden kann, ohne dass das Wäschepflegegerät durch eine auftretende Unwucht der rotierenden Wäschetrommel beschädigt werden kann.

[0028] Der Unwuchtsensor umfasst insbesondere ein Leistungserfassungselement zum Erfassen eines elektrischen Leistungswertes des Trommelantriebs der Wäschetrommel, und/oder eine Einrichtung zum Erfassen einer Auslenkung oder Beschleunigung eines Schwingensystems der Wäschetrommel, und/oder einen 3D-Sensor zum Erfassen einer Auslenkung der Wäschetrommel in alle drei Raumrichtungen.

[0029] Hierbei kann die räumliche Auslenkung des Schwingensystems insbesondere über die Geschwindigkeit der Auslenkung des Schwingensystems in die Beschleunigung der Auslenkung des Schwingensystems mathematisch umgerechnet werden.

[0030] In einer vorteilhaften Ausführungsform weist das Wäschepflegegerät einen Unwuchtsensor zum Erfassen einer Unwucht der rotierenden Wäschetrommel auf, wobei die Steuerung ausgebildet ist, während des weiteren Austriebzeitabschnitts den Trommelantrieb zu aktivieren, um die Drehzahl der rotierenden Wäsche-

trommel zu reduzieren, insbesondere auf eine reduzierte Austriebsdrehzahl zu reduzieren, wenn der Unwuchtsensor eine Unwucht der rotierenden Wäschetrommel erfasst.

[0031] Dadurch wird der technische Vorteil erreicht, dass bei einer erfassten Unwucht der rotierenden Wäschetrommel, z.B. durch Zusammenballungen von Wäsche, eine Beschädigung des Wäschepflegegeräts durch eine Erhöhung der Austriebsdrehzahl vorteilhaft verhindert werden kann.

[0032] In einer vorteilhaften Ausführungsform ist die Steuerung ausgebildet, den weiteren Austriebzeitabschnitt zu beenden, wenn der erfasste Füllstand der Waschflüssigkeit einen Füllstandsschwellenwert erreicht, oder ist die Steuerung ausgebildet, den weiteren Austriebzeitabschnitt zu beenden, wenn der erfasste Füllstand der Waschflüssigkeit nach einem weiteren vorbestimmten Zeitintervall während des weiteren Austriebzeitabschnitts einen Füllstandsschwellenwert nicht erreicht.

[0033] Dadurch wird der technische Vorteil erreicht, dass nach dem Erreichen des Füllstandsschwellenwerts der weitere Austriebzeitabschnitt insbesondere sofort beendet werden kann, bzw. nach dem Verstreichen des weiteren vorbestimmten Zeitintervalls der weitere Austriebzeitabschnitt beendet werden kann, um zu verhindern, dass der weitere Austriebzeitabschnitt unbegrenzt fortgesetzt wird.

[0034] In einer vorteilhaften Ausführungsform ist die Steuerung ausgebildet, den Füllstandssensor zum Erfassen des Füllstands der Waschflüssigkeit während des Austriebzeitabschnitts in dem Laugenbehälter zu aktivieren, wenn nach einem Beginn eines Wäschepflegeprogramms des Wäschepflegegeräts eine vorbestimmte Zeitdauer verstrichen ist oder wenn die Drehzahl der Wäschetrommel die Austriebsdrehzahl erreicht hat.

[0035] Dadurch wird der technische Vorteil erreicht, dass der Beginn der Füllstandsmessung vorteilhaft zeitlich mit dem Beginn des Austriebzeitabschnitts korreliert werden kann. Insbesondere kann die Steuerung den Beginn des Austriebzeitabschnitts durch das Erreichen der Austriebsdrehzahl der Wäschetrommel erkennen oder der Beginn des Austriebzeitabschnitts ist durch einen festgelegten Zeitintervall nach dem Beginn des Wäschepflegeprogramms hinterlegt.

[0036] In einer vorteilhaften Ausführungsform ist die Steuerung ausgebildet, während zumindest eines Anla-gezeitabschnitts vor dem Austriebzeitabschnitt den Trommelantrieb zu aktivieren, um die Wäschetrommel mit einer Anlagedrehzahl zu rotieren, wobei die Anlagedrehzahl eine Drehzahl der Wäschetrommel umfasst, bei der die in der Wäschetrommel aufgenommene Wäsche während der Rotation der Wäschetrommel an der Wäschetrommel anliegt.

[0037] Dadurch wird der technische Vorteil erreicht, dass durch das Verändern der Drehzahl der Wäschetrommel das Bewegungsverhalten der in der Wäschetrommel aufgenommenen Wäsche vorteilhaft beeinflusst

werden kann. Hierbei ist insbesondere die Anlagedrehzahl geringer als die Austriebsdrehzahl, so dass beim Rotieren der Wäschetrommel mit der Anlagedrehzahl zwar die Wäsche durch die wirkende Zentrifugalkraft an der Wäschetrommel anliegt, die Zentrifugalkraft jedoch nicht so groß ist, dass Waschflüssigkeit aus der Wäsche ausgetrieben werden könnte.

[0038] In einer vorteilhaften Ausführungsform ist die Steuerung ausgebildet, während zumindest eines Schöpfzeitabschnitts vor dem Austriebzeitabschnitt den Trommelantrieb zu aktivieren, um die Wäschetrommel mit einer Schöpfdrehzahl zu rotieren, wobei die Schöpfdrehzahl eine Drehzahl der Wäschetrommel umfasst, bei der die in dem Laugenbehälter aufgenommene Waschflüssigkeit zumindest teilweise durch die Wäschetrommel mitbewegt wird und auf die in der Wäschetrommel aufgenommene Wäsche fällt.

[0039] Dadurch wird der technische Vorteil erreicht, dass durch das Verändern der Drehzahl der Wäschetrommel das Bewegungsverhalten der in der Wäschetrommel aufgenommenen Wäsche vorteilhaft beeinflusst werden kann. Hierbei ist insbesondere die Schöpfdrehzahl geringer als die Austriebsdrehzahl und auch geringer als die Anlagedrehzahl, so dass beim Rotieren der Wäschetrommel mit der Schöpfdrehzahl die Wäsche durch die Wäschetrommel nicht mitgeführt wird, jedoch die in der Wäschetrommel vorhandene Waschflüssigkeit durch die rotierende Wäschetrommel im Rahmen eines Schöpfvorgangs mitgeführt wird und insbesondere von oben auf die Wäsche in der Wäschetrommel fällt, um eine wirksame Benetzung der Wäsche sicherzustellen.

[0040] Um ein wirksames Mitbewegen der Waschflüssigkeit, insbesondere Schöpfen der Waschflüssigkeit, sicherzustellen, weist die Wäschetrommel insbesondere eine Mehrzahl von Vorsprüngen, insbesondere Wäscheschöpfer auf, welche die Waschflüssigkeit bei der Rotation der Wäschetrommel bewegen, bzw. mitnehmen.

[0041] In einer vorteilhaften Ausführungsform ist die Steuerung ausgebildet, während zumindest eines Zwischenzeitabschnitts vor dem Austriebzeitabschnitt den Trommelantrieb zu aktivieren, um die Wäschetrommel in einem Zwischendrehzahlbereich zu rotieren, wobei der Zwischendrehzahlbereich einen Bereich der Drehzahlen der Wäschetrommel umfasst, welcher sich zwischen einer Anlagedrehzahl und einer Schöpfdrehzahl der Wäschetrommel erstreckt.

[0042] Dadurch wird der technische Vorteil erreicht, dass durch das Verändern der Drehzahl der Wäschetrommel von der Anlagedrehzahl über den Zwischendrehzahlbereich zu der Schöpfdrehzahl, bzw. von der Schöpfdrehzahl über den Zwischendrehzahlbereich zu der Anlagedrehzahl das Bewegungsverhalten der in der Wäschetrommel aufgenommenen Wäsche vorteilhaft beeinflusst werden kann.

[0043] In einer vorteilhaften Ausführungsform weist das Wäschepflegegerät eine Waschflüssigkeitszuführungseinrichtung zum Zuführen von Waschflüssigkeit in den Laugenbehälter auf, wobei die Steuerung ausgebil-

det ist, vor dem Austriebzeitabschnitt, insbesondere vor dem Schöpfzeitabschnitt und/oder vor dem Anlagezeitabschnitt und/oder vor dem Zwischenzeitabschnitt, die Waschflüssigkeitszuführungseinrichtung zum Zuführen von Waschflüssigkeit in den Laugenbehälter zu aktivieren.

[0044] Dadurch wird der technische Vorteil erreicht, dass während der nachfolgenden Zeitabschnitte eine ausreichende Menge von Waschflüssigkeit zur wirksamen Benetzung der Wäsche zur Verfügung steht.

[0045] Gemäß einem zweiten Aspekt wird die erfindungsgemäße Aufgabe durch ein Verfahren zum Pflegen von Wäsche in einem Wäschepflegegerät gelöst, 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, einen Füllstandsensor zum Erfassen eines Füllstands von Waschflüssigkeit in dem Laugenbehälter und eine Steuerung, welche steuerungstechnisch mit dem Trommelantrieb und dem Füllstandsensor verbunden ist, aufweist, wobei das Verfahren die folgenden Verfahrensschritte umfasst, Aktivieren des Trommelantriebs zum Rotieren der Wäschetrommel mit einer Austriebsdrehzahl durch die Steuerung während eines Austriebzeitabschnitts, um die in der Wäschetrommel aufgenommene Wäsche an die Wäschetrommel anzulegen und die an die Wäsche gebundene Waschflüssigkeit zumindest teilweise aus der Wäsche auszutreiben, Aktivieren des Füllstandsensors durch die Steuerung während des Austriebzeitabschnitts, um während des Austriebzeitabschnitts einen Füllstand von Waschflüssigkeit in dem Laugenbehälter zu erfassen, und Aktivieren des Trommelantriebs durch die Steuerung während eines sich an den Austriebzeitabschnitt anschließenden weiteren Austriebzeitabschnitts, um die Austriebsdrehzahl der rotierenden Wäschetrommel in Abhängigkeit des erfassten Füllstands von Waschflüssigkeit in dem Laugenbehälter zu verändern.

[0046] Dadurch wird der technische Vorteil erreicht, dass eine wirksame Anpassung der Benetzung der Waschflüssigkeit sichergestellt werden kann.

[0047] In einer vorteilhaften Ausführungsform umfasst das Aktivieren des Trommelantriebs während des weiteren Austriebzeitabschnitts das Erhöhen der Austriebsdrehzahl der rotierenden Wäschetrommel, insbesondere auf eine erhöhte Austriebsdrehzahl, wenn der nach dem Austriebzeitabschnitt erfasste Füllstand von Waschflüssigkeit in dem Laugenbehälter einen Füllstandschwellenwert unterschreitet.

[0048] Dadurch wird der technische Vorteil erreicht, dass eine wirksame Anpassung der Benetzung der Waschflüssigkeit sichergestellt werden kann.

[0049] In einer vorteilhaften Ausführungsform weist das Wäschepflegegerät einen Unwuchtsensor zum Erfassen einer Unwucht der rotierenden Wäschetrommel auf, und umfasst das Aktivieren des Trommelantriebs

während des weiteren Austriebzeitabschnitts das Reduzieren der Austriebsdrehzahl der rotierenden Wäschetrommel, insbesondere auf eine reduzierte Austriebsdrehzahl, wenn der Unwuchtsensor eine Unwucht der rotierenden Wäschetrommel erfasst.

[0050] Dadurch wird der technische Vorteil erreicht, dass eine Beschädigung des Wäschepflegegeräts verhindert werden kann.

[0051] Die für das Wäschepflegegerät gemäß dem ersten Aspekt als vorteilhafte Ausführungsformen gekennzeichneten Ausführungsformen sind ebenfalls vorteilhafte Ausführungsform für das Verfahren gemäß dem zweiten Aspekt.

[0052] Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und werden im Folgenden näher beschrieben.

[0053] Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Ansicht eines Wäschepflegegeräts;

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

Figs. 3A, 3B schematische Ansichten von Rotationsvorgängen einer Wäschetrommel;

Fig. 4 eine schematische Ansicht eines Wäschepflegevorgangs;

Figs. 5A, 5B schematische Ansichten eines Wäschepflegevorgangs gemäß einer ersten Ausführungsform;

Fig. 6 eine schematische Ansicht eines Wäschepflegevorgangs gemäß einer zweiten Ausführungsform; und

Fig. 7 eine schematische Darstellung eines Verfahrens zum Pflegen von Wäsche in einem Wäschepflegegerät.

[0054] 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. Das Wäschepflegegerät 100 umfasst eine Gerätetür 103 zum Beladen des Wäschepflegegerätes 100 mit Wäsche.

[0055] 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.

[0056] 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.

[0057] Das Wäschepflegegerät 100 weist eine Waschflüssigkeitszuführeinrichtung 118-1 zum Zuführen von Waschflüssigkeit in den Laugenbehälter 105 auf, wobei die Waschflüssigkeitszuführeinrichtung 118-1 durch eine Zuführleitung 118-2 mit dem Laugenbehälter 105 verbunden ist.

[0058] Insbesondere umfasst die Waschflüssigkeitszuführeinrichtung 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 Waschflüssigkeitszulauf über die Einspülschale 101 und/oder den Frischwasseranschluss zu aktivieren, um Waschflüssigkeit und/oder Frischwasser als Waschflüssigkeit in die Wäschetrommel 107 zuzuführen.

[0059] Das Wäschepflegegerät 100 weist ferner einen Füllstandsensor 123 zum Erfassen eines Füllstands von Waschflüssigkeit in dem Laugenbehälter 105 auf. Insbesondere ist der Füllstandsensor 123 in dem Laugenbehälter 105 angeordnet.

[0060] Alternativ kann der Füllstandsensor 123 insbesondere außerhalb des Laugenbehälters 105 angeordnet sein und hierbei insbesondere den Füllstand von Waschflüssigkeit in dem Laugenbehälter 105 mittels kommunizierender Röhren in einem weiteren Gefäß erfassen, wobei der Füllstandsensor 123, insbesondere Drucksensor, an das weitere Gefäß, welches insbesondere geschlossen ist, angebunden ist, damit ein Druck aufgebaut werden kann.

[0061] Das Wäschepflegegerät 100 umfasst ferner eine Steuerung 119, welche mit der Pumpe 117, welche mit dem Trommelantrieb 109, mit der Waschflüssigkeitszuführeinrichtung 118-1 und mit dem Füllstandsensor 123 jeweils durch eine Steuerverbindung 121 verbunden ist.

[0062] Das Wäschepflegegerät 100 umfasst ferner eine Auslassleitung 125, welche mit der Flüssigkeitsleitung 115 fluidtechnisch verbunden ist. Die Pumpe 117 ist aus-

gebildet 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.

[0063] Die Figuren 3A und 3B zeigen schematische Ansichten von Rotationsvorgängen einer Wäschetrommel.

[0064] In der Fig. 3A ist eine in einem Laugenbehälter 105 eines Wäschepflegegeräts 100 angeordnete Wäschetrommel 107 schematisch dargestellt, wobei die Wäschetrommel 107 mit einer geringen Drehzahl rotiert. Die in der Wäschetrommel 107 aufgenommene Wäsche 127, sowie die in dem Laugenbehälter 105 aufgenommene freie Waschflüssigkeit 129 ist schematisch dargestellt. Zudem ist in dem Laugenbehälter 105 noch ein Heizelement 131 zum Erwärmen der Waschflüssigkeit 129 angeordnet. Die Wäschetrommel 107 weist zudem an der Innenseite eine Mehrzahl von Vorsprüngen 133 auf, welche ausgebildet sind, bei einer Rotation der Wäschetrommel 107 die in der Wäschetrommel 107 aufgenommene Wäsche 127, sowie die Waschflüssigkeit 129 in Abhängigkeit der Drehzahl der Wäschetrommel 107 zu bewegen. Eine erste Rotationsrichtung 135-1 der Wäschetrommel 107 ist in der Fig. 3A dargestellt.

[0065] In der Fig. 3B ist eine in einem Laugenbehälter 105 eines Wäschepflegegeräts 100 angeordnete Wäschetrommel 107 schematisch dargestellt, wobei die Wäschetrommel 107 mit einer hohen Drehzahl rotiert, insbesondere mit einer Austriebsdrehzahl. Durch das im Vergleich zur Fig. 3A schnellere Rotieren der Wäschetrommel 107 legt sich die Wäsche 127 aufgrund der auf sie wirkenden Zentrifugalkraft an die Wäschetrommel 107 an, und die an die Wäsche 127 gebundene Waschflüssigkeit 129 wird entlang einer radialen Austriebrichtung 137 aus der Wäsche 127 ausgetrieben, so dass sich die ausgetriebene Waschflüssigkeit 129 in dem Zwischenraum zwischen der Wäschetrommel 107 und dem Laugenbehälter 105 sammelt. Eine der ersten Rotationsrichtungen 135-1 entgegengesetzte zweite Rotationsrichtung 135-2 der Wäschetrommel 107 ist in der Fig. 3B dargestellt.

[0066] Fig. 4 zeigt eine schematische Ansicht eines Wäschepflegevorgangs.

[0067] Die in Fig. 4 dargestellte erste Kurve 139 zeigt entlang der Ordinatenachse 141 eine Drehzahl einer durch einen Trommelantrieb 109 angetriebenen Wäschetrommel 107 in Abhängigkeit von der Zeit, welche entlang der Abszissenachse 143 angetragen ist.

[0068] Wie aus der Fig. 4 ersichtlich ist, wird die Wäschetrommel 107 bei unterschiedlichen Drehzahlstufen rotiert, beginnend mit einem Anlagezeitabschnitt 145 während dem die Wäschetrommel 107 mit einer Anlagedrehzahl 147 rotiert, wobei die Anlagedrehzahl 147 der Drehzahl der Wäschetrommel 107 entspricht, bei der die in der Wäschetrommel 107 aufgenommene Wäsche 127 während der Rotation der Wäschetrommel 107 durch die auf die Wäsche wirkende Zentrifugalkraft an

der Wäschetrommel 107 anliegt.

[0069] An den Anlagezeitabschnitt 145 schließt sich ein Zwischenzeitabschnitt 149 an, während dem die Wäschetrommel 107 in einem Zwischendrehzahlbereich 151 rotiert wird, wobei der Zwischendrehzahlbereich einen Bereich von Drehzahlen der Wäschetrommel 107 umfasst, welcher sich zwischen der Anlagedrehzahl 147 und einer Schöpfdrehzahl 153 der Wäschetrommel 107 erstreckt. Hierbei ist die Schöpfdrehzahl 153 geringer als die Anlagedrehzahl 147.

[0070] Während des Zwischenzeitabschnitts 149 liegt die Wäsche 127 nicht mehr vollständig an der Wäschetrommel 107 an, sondern vielmehr wird die Wäsche 127 und die Waschflüssigkeit 129 innerhalb der Wäschetrommel 107 mitgenommen, insbesondere durch die Vorsprünge 133 der Wäschetrommel 107. Während des Zwischenzeitabschnitts 149 kann durch die sich verändernde Drehzahl der rotierenden Wäschetrommel 107 eine besondere dynamische Bewegung von Wäsche 127 und Waschflüssigkeit 129 innerhalb der Wäschetrommel 107 erreicht werden.

[0071] An den Zwischenzeitabschnitt 149 schließt sich ein Schöpfzeitabschnitt 155 an, während dem die Wäschetrommel 107 mit der Schöpfdrehzahl 153 rotiert. Die Schöpfdrehzahl 153 ist geringer als die Anlagedrehzahl 147 und auch geringer als der Zwischendrehzahlbereich 151, so dass während des Schöpfzeitabschnitts 155 die Wäsche 127 nicht mehr oder nur in einem geringen Maße durch die Vorsprünge 133 der Wäschetrommel 107 mitgenommen wird, so dass die Wäsche 127 während der Rotation der Wäschetrommel 107 in einem unteren Bereich der Wäschetrommel 107 verbleibt. Die Vorsprünge 133 der Wäschetrommel 107 nehmen jedoch während des Schöpfzeitabschnitts 155 einen Teil der Waschflüssigkeit 129 mit, so dass die mitgenommene Waschflüssigkeit 129 insbesondere von oben auf die Wäsche 127 in der Wäschetrommel 107 tropfen kann, wodurch eine vorteilhafte Benetzung der Wäsche 127 erreicht wird.

[0072] An den Schöpfzeitabschnitt 155 schließt sich erneut ein Zwischenzeitabschnitt 149 an, während dem die Schöpfdrehzahl 153 innerhalb des Zwischendrehzahlbereichs 151 erhöht wird, bis die Wäschetrommel 107 in dem sich daran anschließenden Anlagezeitabschnitt 145 erneut mit der Anlagedrehzahl 147 rotiert. Die Abfolge der jeweiligen in Fig. 4 dargestellte Zeitabschnitte 149, 145, 149, 155 kann beliebig wiederholt werden, bzw. variiert werden.

[0073] Wie aus der Fig. 4 ferner ersichtlich ist, schließt sich an den letzten Anlagezeitabschnitt 145 ein Austriebzeitabschnitt 157 an, während dem die Wäschetrommel 107 mit einer Austriebdrehzahl 159 rotiert wird, welche größer als die Anlagedrehzahl 147 ist. Durch die Rotation der Wäschetrommel 107 mit der Austriebdrehzahl 159 wird eine so starke Zentrifugalkraft auf die an die Wäsche 127 gebundene Waschflüssigkeit 129 ausgeübt, dass die Waschflüssigkeit 129 entlang einer radialen Austriebrichtung 137 aus der Wäsche 127 ausgetrieben wird, wie dies in der Fig. 3B graphisch dargestellt wird.

[0074] Insbesondere beträgt die Austriebdrehzahl 159 zwischen 100 U/min und 350 U/min und die Zeitdauer des Austriebzeitabschnitts 157 beträgt zwischen 10 min und 20 min, wobei die Austriebdrehzahl 159 und die Zeitdauer abhängig von der Größe der Wäschetrommel 107, der Menge an Waschflüssigkeit und der Beladungsmenge der Wäsche 127 ist.

[0075] Durch das Rotieren der Wäschetrommel 107 mit den unterschiedlichen Drehzahlen kann vorteilhaft auf die Bewegung der Wäsche 127 und auf die Bewegung der Waschflüssigkeit 129 innerhalb der Wäschetrommel 107 Einfluss genommen werden, so dass eine vollständige Benetzung der Wäsche 127 mit Waschflüssigkeit 129 und auch eine gleichmäßige Erwärmung der Wäsche 127 während des Wäschepflegevorgangs sichergestellt werden kann.

[0076] Insbesondere stellt der gemäß der Fig. 4 beschriebene Wäschepflegevorgang eine vorteilhafte Benetzung der Wäsche 127 bei unterschiedlichsten Wäschebeladungen sicher, insbesondere bei unterschiedlichen Wäschebeladungsmengen, unterschiedlichen Größen der einzelnen Wäschestücke, unterschiedliche Saugfähigkeiten der einzelnen Wäschestücke.

[0077] Es kann jedoch während des Austriebzeitabschnitts 157 vorkommen, dass die Austriebdrehzahl 159 nicht erreicht wird, z.B. aufgrund einer auftretenden Unwucht der rotierenden Wäschetrommel 107 durch Zusammenballungen von Wäschestücken in der Wäschetrommel 107. Es kann jedoch während des Austriebzeitabschnitts 157 auch vorkommen, dass trotz Erreichen der Austriebdrehzahl 159 während des Austriebzeitabschnitts 157 keine ausreichende Menge an Waschflüssigkeit 129 aus der Wäsche 127 ausgetrieben wird, so dass die gewünschte vollständige Benetzung der Wäsche 127 mit Waschflüssigkeit 129 während des Austriebzeitabschnitts 157 nicht erreicht wird.

[0078] Aus diesem Grund wird in der nachfolgenden Fig. 5A und Fig. 5B gemäß der ersten Ausführungsform und in der Fig. 6 gemäß der zweiten Ausführungsform eine automatische Anpassung des Austriebzeitabschnitts 157 beschrieben, um einen besonders vorteilhaften Wäschepflegevorgang sicherzustellen.

[0079] Die Figuren 5A und 5B zeigen schematische Ansichten eines Wäschepflegevorgangs gemäß einer ersten Ausführungsform.

[0080] Die vorliegende Erfindung beruht auf der Erkenntnis, dass während des Austriebzeitabschnitts 157 die Wirksamkeit des Austriebs der an die Wäsche 127 gebundenen Waschflüssigkeit 129 mittels eines als Drucksensors ausgebildeten Füllstandsensors 123 des Laugenbehälters 105 erfasst wird. Die aus der Wäsche 127 während des Austriebzeitabschnitts 157 ausgetriebene Waschflüssigkeit 129 tritt durch Öffnungen in der Wäschetrommel 107 aus der Wäschetrommel 107 aus und sammelt sich an der Unterseite des Laugenbehälters 105, wo die Waschflüssigkeitsmenge durch den Füllstandsensor 123 erfasst werden kann.

[0081] Somit kann durch den mittels des Füllstandsensors

sors 123 erfassten Füllstand von Waschflüssigkeit 129 in dem Laugenbehälter 105 während des Austriebzeitabschnitts 157 ein direkter Rückschluss auf die Wirksamkeit des Austreibens von Waschflüssigkeit 129 aus der Wäsche 127 gezogen werden.

[0082] Die in der Fig. 5A gezeigte zweite Kurve 161 zeigt unterschiedliche Drehzahlbereiche einer rotierenden Wäschetrommel 107.

[0083] Die in der Fig. 5A gezeigte dritte Kurve 163 zeigt unterschiedliche durch einen Füllstandsensor 123 erfasste Füllstände von Waschflüssigkeit 129 in dem Laugenbehälter 105, welche im vorliegenden Fall als von einem Drucksensor gemessene Druckwerte ausgegeben werden. Hierbei ist die dritte Kurve 163 mit der zweiten Kurve 161 zeitlich korreliert.

[0084] Wie aus der zweiten Kurve 161 ersichtlich ist, ist während beider Austriebzeitabschnitte 157-1, 157-2 die Austriebsdrehzahl 159 identisch.

[0085] Dennoch zeigt die dritte Kurve 163 unterschiedliche Füllstände von Waschflüssigkeit 129 in dem Laugenbehälter 105 während der beiden Austriebzeitabschnitte 157-1 und 157-2. Insbesondere erreicht der Füllstand der Waschflüssigkeit 129 während des ersten Austriebzeitabschnitts 157-1 einen Füllstandschwellenwert 165, wohingegen der Füllstand der Waschflüssigkeit 129 während des zweiten Austriebzeitabschnitts 157-2 den Füllstandschwellenwert 165 nicht erreicht, sondern lediglich einen reduzierten Füllstandwert 165-1 erreicht.

[0086] Der als Zielwert definierte Füllstandschwellenwert 165 ist von einer Vielzahl von Parametern abhängig, insbesondere von der Wäschemenge, dem Wäschetyp, dem Trockengewicht der Wäsche, der Gesamtmenge der Waschflüssigkeit 129 in dem Laugenbehälter 105, der aus der Wäsche 127 freigeschleuderten Menge von Waschflüssigkeit 129, der Höhe der Austriebsdrehzahl 159, der Geometrie der Wäschetrommel 107 und der Geometrie des Laugenbehälters 105.

[0087] Der Grund für die unterschiedlichen Füllstände von Waschflüssigkeit 129 während des ersten und zweiten Austriebzeitabschnitts 157-1, 157-2 bei gleicher Austriebsdrehzahl 159 beruht auf dem nicht vorhersagbaren Bewegungsverhaltens der Wäsche 127 in der rotierenden Wäschetrommel 107, wodurch unterschiedliche Mengen von Waschflüssigkeit 129 in dem ersten und zweiten Austriebzeitabschnitt 157-1, 157-2 aus der Wäsche 127 ausgetrieben werden.

[0088] Um jedoch sicherzustellen, dass während unterschiedlicher Austriebzeitabschnitte 157 die gleiche Menge an Waschflüssigkeit 129 aus der Wäsche 127 ausgetrieben wird, verändert die Steuerung 119 während des in Fig. 5B dargestellten vierten Austriebzeitabschnitts 157-4 die Drehzahl der Wäschetrommel 107 in Abhängigkeit des durch den Füllstandsensor 123 erfassten Füllstands von Waschflüssigkeit 129.

[0089] Wenn der durch den Füllstandsensor 123 erfasste Füllstand von Waschflüssigkeit 129 in dem Laugenbehälter 105 nicht den Füllstandschwellenwert 165 erreicht, erhöht die Steuerung 119 während des in Fig.

5B dargestellten vierten Austriebzeitabschnitts 157-4 die Drehzahl der Wäschetrommel 107 auf eine erhöhte Austriebsdrehzahl 159-1, wodurch mehr Waschflüssigkeit 129 aus der Wäsche 127 ausgetrieben wird, und der durch den Füllstandsensor 123 erfasste Füllstand von Waschflüssigkeit 129 in dem Laugenbehälter 105 den Füllstandschwellenwert 165 erreicht.

[0090] Hierbei muss jedoch insbesondere darauf geachtet werden, dass die Differenz zwischen der erhöhten Austriebsdrehzahl 159-1 und der Austriebsdrehzahl 159 nicht zu groß gewählt wird, da es bei einer zu großen Erhöhung der erhöhten Austriebsdrehzahl 159-1 zu unerwünschten Resonanzen der Wäschetrommel 107 kommen kann. Aus diesem Grund wird insbesondere die Differenz zwischen der erhöhten Austriebsdrehzahl 159-1 und der Austriebsdrehzahl 159 auf einen Wert von kleiner oder gleich 50 U/min festgelegt.

[0091] Hierbei wird der Füllstandsensor 123 zur Füllstandmessung insbesondere aktiviert, wenn der jeweilige Austriebzeitabschnitt 157 begonnen wird, d.h. wenn insbesondere die Drehzahl der Wäschetrommel 107 die Austriebsdrehzahl 159 erreicht, oder wenn insbesondere eine vorbestimmte in dem Wäschepflegeprogramm hinterlegte Zeitdauer abgelaufen ist, welche mit dem Beginn des Austriebzeitabschnitts 157 korreliert ist. Somit ist die Überwachungsfunktion des Füllstandsenors 123 in diesem Fall mit dem Beginn des Austriebzeitabschnitts 157 korreliert.

[0092] Wie aus der Fig. 5B zu erkennen ist, wird der vierte Austriebzeitabschnitt 157-4 beendet, wenn der erfasste Füllstand der Waschflüssigkeit 129 den Füllstandschwellenwert 165 innerhalb eines vorbestimmten Zeitintervalls erreicht. Wie in Fig. 5B dargestellt ist, beendet die Steuerung 119 insbesondere den vierten Austriebzeitabschnitt 157-4 sofort, wenn der erfasste Füllstand den Füllstandschwellenwert 165 erreicht.

[0093] Falls der in Fig. 5B nicht dargestellte Fall eintreten sollte, dass nach dem Verstreichen des vorbestimmten Zeitintervalls des vierten Austriebzeitabschnitts 157-4 der erfasste Füllstand der Waschflüssigkeit 129 den Füllstandschwellenwert 165 nicht erreicht, dann bedeutet dies, dass der Füllstandschwellenwert 165 nicht erreicht werden kann, so dass auch in diesem Fall die Steuerung 119 den vierten Austriebzeitabschnitts 157-4 beendet.

[0094] Damit die Steuerung 119 überhaupt in der Lage ist, während des entsprechenden Austriebzeitabschnitts 157 die Austriebsdrehzahl 159 auf die erhöhte Austriebsdrehzahl 159-1 zu erhöhen, darf keine Unwucht in der rotierenden Wäschetrommel 107 vorliegen, um eine Beschädigung der Wäschetrommel 107 zu verhindern. Eine entsprechende Unwucht kann beispielsweise durch Zusammenballungen von Wäsche 127 in der rotierenden Wäschetrommel 107 auftreten.

[0095] Aus diesem Grund weist das Wäschepflegegerät 100 insbesondere einen Unwuchtsensor auf, welcher ausgebildet ist, eine Unwucht der rotierenden Wäschetrommel 107 zu erfassen. Der Unwuchtsensor umfasst

insbesondere ein Leistungserfassungselement zum Erfassen eines elektrischen Leistungswertes des Trommelantriebs 109 der Wäschetrommel 107, eine Einrichtung zum Erfassen einer Auslenkung oder Beschleunigung eines Schwingensystems der Wäschetrommel 107 und/oder einen 3D-Sensor zum Erfassen einer Auslenkung der Wäschetrommel 107 in alle drei Raumrichtungen.

[0096] Die Steuerung 119 ist insbesondere ausgebildet während des Austriebzeitabschnitts 157 die Drehzahl der Wäschetrommel 107 auf die erhöhte Austriebsdrehzahl 159-1 nur zu erhöhen, wenn der Unwuchtsensor keine Unwucht der rotierenden Wäschetrommel 107 erfasst.

[0097] Fig. 6 zeigt eine schematische Ansicht eines Wäschepflegevorgangs gemäß einer zweiten Ausführungsform.

[0098] Für die entsprechenden Details der Kurven wird auf die Ausführungen zur Fig. 5A und Fig. 5B verwiesen.

[0099] Gemäß der zweiten Ausführungsform erfasst der Unwuchtsensor während des in Fig. 6 dargestellten fünften Austriebzeitabschnitts 157-5 eine Unwucht der rotierenden Wäschetrommel 107, so dass die Steuerung 119 in dem nachfolgenden sechsten Austriebzeitabschnitts 157-6 die Austriebsdrehzahl 159 auf eine reduzierte Austriebsdrehzahl 159-2 reduziert, um eine Beschädigung des Wäschepflegegeräts 100 zu vermeiden.

[0100] Um trotz der reduzierten Austriebsdrehzahl 159-2 ein wirksames Austreiben von Waschflüssigkeit 129 aus der Wäsche 127 während des sechsten Austriebzeitabschnitts 157-6 sicherzustellen, wird die Zeitdauer des sechsten Austriebzeitabschnitts 157-6 auf ein weiteres Zeitintervall verlängert. Wie aus der dritten Kurve 163 ersichtlich ist, erreicht der Füllstand der ausgetriebenen Waschflüssigkeit 129 in dem Laugenbehälter 105 nach dem sechsten Austriebzeitabschnitt 157-6 den Füllstandschwellenwert 165.

[0101] Wie aus der Fig. 6 zu erkennen ist, wird der sechste Austriebzeitabschnitts 157-6 beendet, wenn das weitere Zeitintervall des sechsten Austriebzeitabschnitts 157-6 verstrichen ist, oder wenn der erfasste Füllstand der Waschflüssigkeit 129 während des sechsten Austriebzeitabschnitts 157-6 den Füllstandschwellenwert 165 erreicht.

[0102] Falls der in Fig. 6 nicht dargestellte Fall eintreten sollte, dass nach dem Verstreichen des weiteren Zeitintervalls des sechsten Austriebzeitabschnitts 157-6 der erfasste Füllstand der Waschflüssigkeit 129 den Füllstandschwellenwert 165 nicht erreicht, dann bedeutet dies, dass der Füllstandschwellenwert 165 nicht erreicht werden kann, so dass auch in diesem Fall die Steuerung 119 den sechsten Austriebzeitabschnitts 157-6 beendet.

[0103] Fig. 7 zeigt eine schematische Darstellung eines Verfahrens zum Pflegen von Wäsche in einem Wäschepflegegerät.

[0104] Das Verfahren 200 umfasst als ersten Verfahrensschritt das Aktivieren 201 des Trommelantriebs 109 zum Rotieren der Wäschetrommel 107 mit einer Aus-

triebsdrehzahl 159 durch die Steuerung 119 während eines Austriebzeitabschnitts 157, um die in der Wäschetrommel 107 aufgenommene Wäsche 127 an die Wäschetrommel 107 anzulegen und die an die Wäsche 127 gebundene Waschflüssigkeit 129 zumindest teilweise aus der Wäsche 127 auszutreiben.

[0105] Das Verfahren 200 umfasst als zweiten Verfahrensschritt das Aktivieren 203 des Füllstandsensors 123 durch die Steuerung 119 während des Austriebzeitabschnitts 157, um während des Austriebzeitabschnitts 157 einen Füllstand von Waschflüssigkeit 129 in dem Laugenbehälter 105 zu erfassen.

[0106] Das Verfahren 200 umfasst als dritten Verfahrensschritt das Aktivieren 205 des Trommelantriebs 109 durch die Steuerung 119 während eines sich an den Austriebzeitabschnitt 157 anschließenden weiteren Austriebzeitabschnitts 157, um die Austriebsdrehzahl 159 der rotierenden Wäschetrommel 107 in Abhängigkeit des erfassten Füllstands von Waschflüssigkeit 129 in dem Laugenbehälter 105 zu verändern.

[0107] 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. 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]

35	100	Wäschepflegegerät
	101	Einspülschale
	102	Gerätegehäuse
	103	Gerätetür
	105	Laugenbehälter
40	107	Wäschetrommel
	109	Trommelantrieb
	111	Ablassöffnung
	113	Zuführelement
	115	Flüssigkeitsleitung
45	117	Pumpe
	118-1	Waschflüssigkeitszuführeinrichtung
	118-2	Zuführleitung
	119	Steuerung
	121	Steuerverbindung
50	123	Füllstandsensor
	125	Auslassleitung
	127	Wäsche
	129	Waschflüssigkeit
	131	Heizelement
55	133	Vorsprung
	135-1	Erste Rotationsrichtung
	135-2	Zweite Rotationsrichtung
	137	Austriebrichtung

139	Erste Kurve eines Verlaufs einer Drehzahl der Wäschetrommel 107 in Abhängigkeit von der Zeit	
141	Ordinatenachse	
143	Abszissenachse	5
145	Anlagezeitabschnitt	
147	Anlagedrehzahl	
149	Zwischenzeitabschnitt	
151	Zwischendrehzahlbereich	
153	Schöpfdrehzahl	10
155	Schöpfzeitabschnitt	
157	Austriebzeitabschnitt	
157-1	Erster Austriebzeitabschnitt	
157-2	Zweiter Austriebzeitabschnitt	
157-3	Dritter Austriebzeitabschnitt	15
157-4	Vierter Austriebzeitabschnitt	
157-5	Fünfter Austriebzeitabschnitt	
157-6	Sechster Austriebzeitabschnitt	
159	Austriebsdrehzahl	
159-1	Erhöhte Austriebsdrehzahl	20
159-2	Reduzierte Austriebsdrehzahl	
161	Zweite Kurve eines Verlaufs einer Drehzahl der Wäschetrommel 107 in Abhängigkeit von der Zeit	
163	Dritte Kurve eines Verlaufs von Füllständen/Druckwerten von Waschflüssigkeit 129 in dem Laugenbehälter 105 in Abhängigkeit von der Zeit	25
165	Füllstandschwellenwert	
165-1	Reduzierter Füllstandschwellenwert	30
200	Verfahren zum Pflegen von Wäsche	
201	Erster Verfahrensschritt: Aktivieren des Trommelantriebs während des Austriebzeitabschnitts	
203	Zweiter Verfahrensschritt: Aktivieren des Füllstandsensors während des Austriebzeitabschnitts	35
205	Dritter Verfahrensschritt: Aktivieren des Trommelantriebs während des weiteren Austriebzeitabschnitts	40

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 Füllstandsensor (123) zum Erfassen eines Füllstands von Waschflüssigkeit (129) in dem Laugenbehälter (105) und einer Steuerung (119), welche steuerungstechnisch mit dem Trommelantrieb (109) und dem Füllstandsensor (123) verbunden ist, **dadurch gekennzeichnet, dass**

die Steuerung (119) ausgebildet ist, während ei-

nes Austriebzeitabschnitts (157) den Trommelantrieb (109) zum Rotieren der Wäschetrommel (107) mit einer Austriebsdrehzahl (159) zu aktivieren, um die in der Wäschetrommel (107) aufgenommene Wäsche (127) an die Wäschetrommel (107) anzulegen und die an die Wäsche (127) gebundene Waschflüssigkeit (129) zumindest teilweise aus der Wäsche (127) auszutreiben, wobei der Füllstandsensor (123) ausgebildet ist, während des Austriebzeitabschnitts (157) einen Füllstand von Waschflüssigkeit (129) in dem Laugenbehälter (105) zu erfassen, und dass die Steuerung (119) ausgebildet ist, während eines sich an den Austriebzeitabschnitt (157) anschließenden weiteren Austriebzeitabschnitts (157) den Trommelantrieb (109) zu aktivieren, um die Austriebsdrehzahl (159) der rotierenden Wäschetrommel (107) in Abhängigkeit des erfassten Füllstands von Waschflüssigkeit (129) in dem Laugenbehälter (105) zu verändern.

2. Wäschepflegegerät (100) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuerung (119) ausgebildet ist, während des weiteren Austriebzeitabschnitts (157) den Trommelantrieb (109) zu aktivieren, um die Drehzahl der mit der Austriebsdrehzahl (159) rotierenden Wäschetrommel (107) zu erhöhen, insbesondere auf eine erhöhte Austriebsdrehzahl (159-1) zu erhöhen, wenn der nach dem Austriebzeitabschnitt (157) erfasste Füllstand von Waschflüssigkeit (129) in dem Laugenbehälter (105) einen Füllstandschwellenwert (165) unterschreitet.
3. Wäschepflegegerät (100) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuerung (119) ausgebildet ist, den weiteren Austriebzeitabschnitt (157) zu beenden, wenn ein während des weiteren Austriebzeitabschnitts (157) erfasster Füllstand der Waschflüssigkeit (129) in dem Laugenbehälter (105) den Füllstandschwellenwert (165) erreicht.
4. Wäschepflegegerät (100) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuerung (119) ausgebildet ist, den weiteren Austriebzeitabschnitt (157) zu beenden, wenn ein während des weiteren Austriebzeitabschnitts (157) erfasster Füllstand der Waschflüssigkeit (129) nach einem vorbestimmten Zeitintervall während des weiteren Austriebzeitabschnitts (157) den Füllstandschwellenwert (165) nicht erreicht.
5. Wäschepflegegerät (100) nach einem der vorangehenden Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Wäschepflegegerät (100) einen Unwuchtsensor zum Erfassen einer Unwucht der rotierenden Wäschetrommel (107) aufweist, wobei die Steuerung (119) ausgebildet ist, während den wei-

- teren Austriebzeitabschnitts (157) den Trommelantrieb (109) nur zu aktivieren, um die Austriebsdrehzahl (159) zu erhöhen, insbesondere auf die erhöhte Austriebsdrehzahl (159-1), zu erhöhen, wenn der Unwuchtsensor keine Unwucht der rotierenden Wäschetrommel (107) erfasst.
6. Wäschepflegegerät (100) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Wäschepflegegerät (100) einen Unwuchtsensor zum Erfassen einer Unwucht der rotierenden Wäschetrommel (107) aufweist, wobei die Steuerung (119) ausgebildet ist, während des weiteren Austriebzeitabschnitts (157) den Trommelantrieb (109) zu aktivieren, um die Drehzahl der rotierenden Wäschetrommel (107) zu reduzieren, insbesondere auf eine reduzierte Austriebsdrehzahl (159-2) zu reduzieren, wenn der Unwuchtsensor eine Unwucht der rotierenden Wäschetrommel (107) erfasst.
7. Wäschepflegegerät (100) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuerung (119) ausgebildet ist, den weiteren Austriebzeitabschnitt (157) zu beenden, wenn der erfasste Füllstand der Waschflüssigkeit (129) einen Füllstandsschwellenwert (165) erreicht, oder dass die Steuerung (119) ausgebildet ist, den weiteren Austriebzeitabschnitt (157) zu beenden, wenn der erfasste Füllstand der Waschflüssigkeit (129) nach einem weiteren vorbestimmten Zeitintervall während des weiteren Austriebzeitabschnitts (157) einen Füllstandsschwellenwert (165) nicht erreicht.
8. Wäschepflegegerät (100) nach einem dem vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuerung (119) ausgebildet ist, den Füllstands sensor (123) zum Erfassen des Füllstands der Waschflüssigkeit (129) während des Austriebzeitabschnitts (157) in dem Laugenbehälter (105) zu aktivieren, wenn nach einem Beginn eines Wäschepflegeprogramms des Wäschepflegegeräts (100) eine vorbestimmte Zeitdauer verstrichen ist oder wenn die Drehzahl der Wäschetrommel (107) die Austriebsdrehzahl (159) erreicht hat.
9. Wäschepflegegerät (100) nach einem dem vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuerung (119) ausgebildet ist, während zumindest eines Anlagezeitabschnitts (145) vor dem Austriebzeitabschnitt (157) den Trommelantrieb (109) zu aktivieren, um die Wäschetrommel (107) mit einer Anlagedrehzahl (147) zu rotieren, wobei die Anlagedrehzahl (147) eine Drehzahl der Wäschetrommel (107) umfasst, bei der die in der Wäschetrommel (107) aufgenommene Wäsche (127) während der Rotation der Wäschetrommel (107) an der Wäschetrommel (107) anliegt.
10. Wäschepflegegerät (100) nach einem dem vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuerung (119) ausgebildet ist, während zumindest eines Schöpfzeitabschnitts (155) vor dem Austriebzeitabschnitt (157) den Trommelantrieb (109) zu aktivieren, um die Wäschetrommel (107) mit einer Schöpfdrehzahl (153) zu rotieren, wobei die Schöpfdrehzahl (153) eine Drehzahl der Wäschetrommel (107) umfasst, bei der die in dem Laugenbehälter (105) aufgenommene Waschflüssigkeit (129) zumindest teilweise durch die Wäschetrommel (107) mitbewegt wird und auf die in der Wäschetrommel (107) aufgenommene Wäsche (127) fällt.
11. Wäschepflegegerät (100) nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuerung (119) ausgebildet ist, während zumindest eines Zwischenzeitabschnitts (149) vor dem Austriebzeitabschnitt (157) den Trommelantrieb (109) zu aktivieren, um die Wäschetrommel (107) in einem Zwischendrehzahlbereich (151) zu rotieren, wobei der Zwischendrehzahlbereich (151) einen Bereich der Drehzahlen der Wäschetrommel (107) umfasst, welcher sich zwischen der Anlagedrehzahl (147) und einer Schöpfdrehzahl (153) der Wäschetrommel (107) erstreckt.
12. Wäschepflegegerät (100) nach einem dem vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Wäschepflegegerät (100) eine Waschflüssigkeitszuführungseinrichtung (118-1) zum Zuführen von Waschflüssigkeit (129) in den Laugenbehälter (105) aufweist, wobei die Steuerung (119) ausgebildet ist, vor dem Austriebzeitabschnitt (157), insbesondere vor dem Schöpfzeitabschnitt (155) und/oder vor dem Anlagezeitabschnitt (145) und/oder vor dem Zwischenzeitabschnitt (149), die Waschflüssigkeitszuführungseinrichtung (118-1) zum Zuführen von Waschflüssigkeit (129) in den Laugenbehälter (105) zu aktivieren.
13. Verfahren (200) zum Pflegen von Wäsche (127) in einem Wäschepflegegerät (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), einen Füllstands sensor (123) zum Erfassen eines Füllstands von Waschflüssigkeit (129) in dem Laugenbehälter (105) und eine Steuerung (119), welche steuerungstechnisch mit dem Trommelantrieb (109) und dem Füllstands sensor (123) verbunden ist, aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verfahren (200) die folgenden Verfahrensschritte aufweist:

Aktivieren (201) des Trommelantriebs (109)

- zum Rotieren der Wäschetrommel (107) mit einer Austriebsdrehzahl (159) durch die Steuerung (119) während eines Austriebzeitabschnitts (157), um die in der Wäschetrommel (107) aufgenommene Wäsche (127) an die Wäschetrommel (107) anzulegen und die an die Wäsche (127) gebundene Waschflüssigkeit (129) zumindest teilweise aus der Wäsche (127) auszutreiben, 5
- Aktivieren (203) des Füllstandsensors (123) durch die Steuerung (119) während eines Austriebzeitabschnitts (157), um während des Austriebzeitabschnitts (157) einen Füllstand von Waschflüssigkeit (129) in dem Laugenbehälter (105) zu erfassen, 10
- und 15
- Aktivieren (205) des Trommelantriebs (109) durch die Steuerung (119) während eines sich an den Austriebzeitabschnitt (157) anschließenden weiteren Austriebzeitabschnitts (157), um die Austriebsdrehzahl (159) der rotierenden Wäschetrommel (107) in Abhängigkeit des erfassten Füllstands von Waschflüssigkeit (129) in dem Laugenbehälter (105) zu verändern. 20
- 25
- 14. Verfahren (200) nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass** das Aktivieren (205) des Trommelantriebs (109) während des weiteren Austriebzeitabschnitts (157) das Erhöhen der Austriebsdrehzahl (159) der rotierenden Wäschetrommel (107) umfasst, insbesondere auf eine erhöhte Austriebsdrehzahl (159-1), wenn der nach dem Austriebzeitabschnitt (157) erfasste Füllstand von Waschflüssigkeit (129) in dem Laugenbehälter (105) einen Füllstandschwellenwert (165) unterschreitet. 30
- 35
- 15. Verfahren (200) nach Anspruch 13 oder 14, dadurch gekennzeichnet, dass** das Wäschepflegegerät (100) einen Unwuchtsensor zum Erfassen einer Unwucht der rotierenden Wäschetrommel (107) aufweist, und dass das Aktivieren (205) des Trommelantriebs (109) während des weiteren Austriebzeitabschnitts (157) das Reduzieren der Austriebsdrehzahl (159) der rotierenden Wäschetrommel (107) umfasst, insbesondere auf eine reduzierte Austriebsdrehzahl (159-2), wenn der Unwuchtsensor eine Unwucht der rotierenden Wäschetrommel (107) erfasst. 40
- 45
- 50
- 55

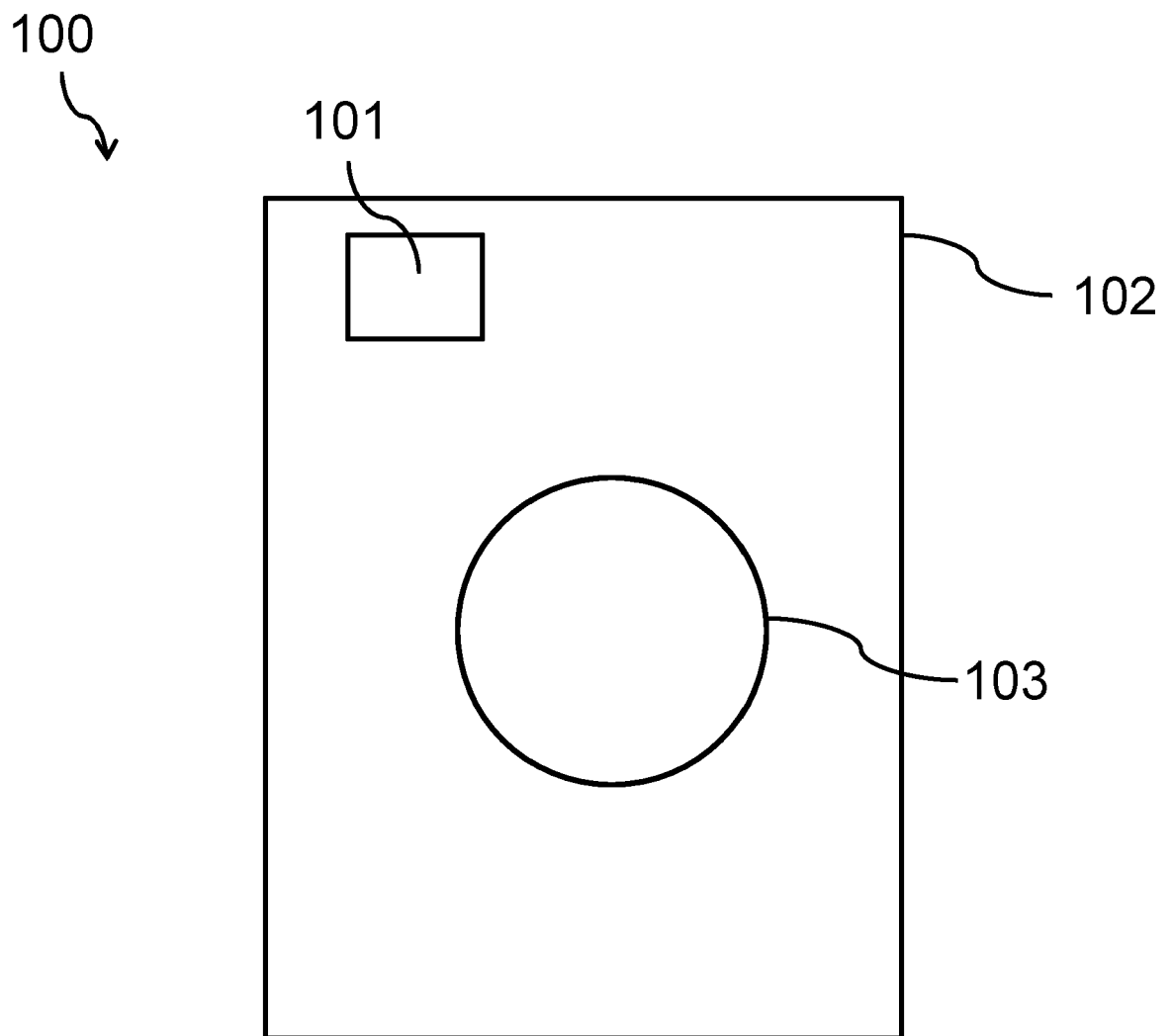


Fig. 1

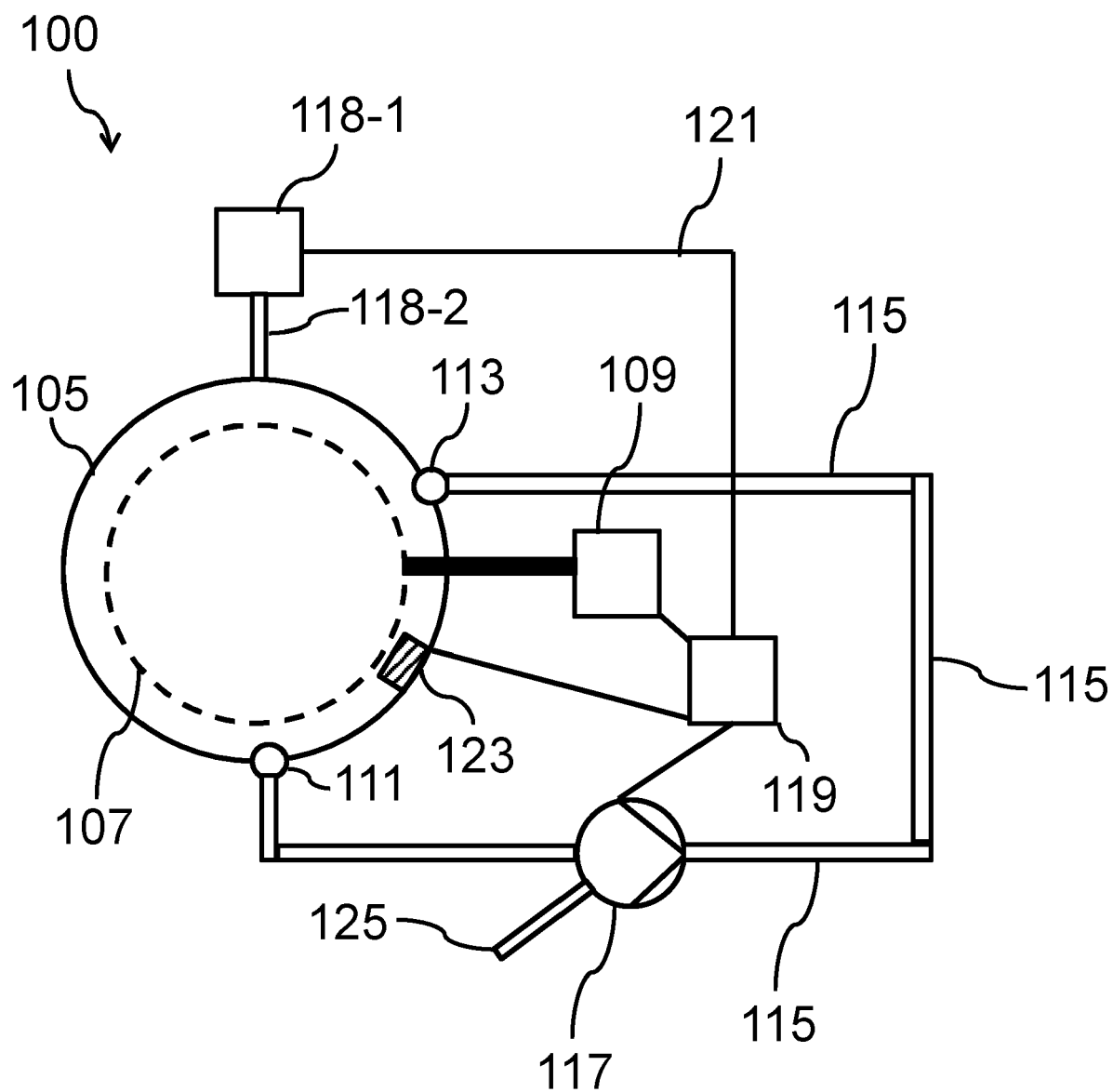


Fig. 2

Fig. 3A

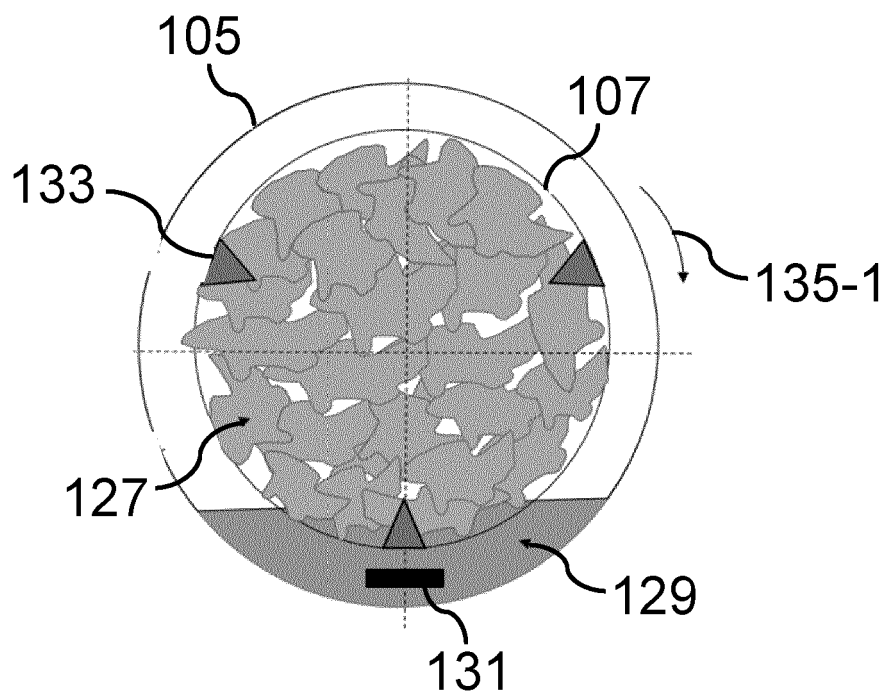
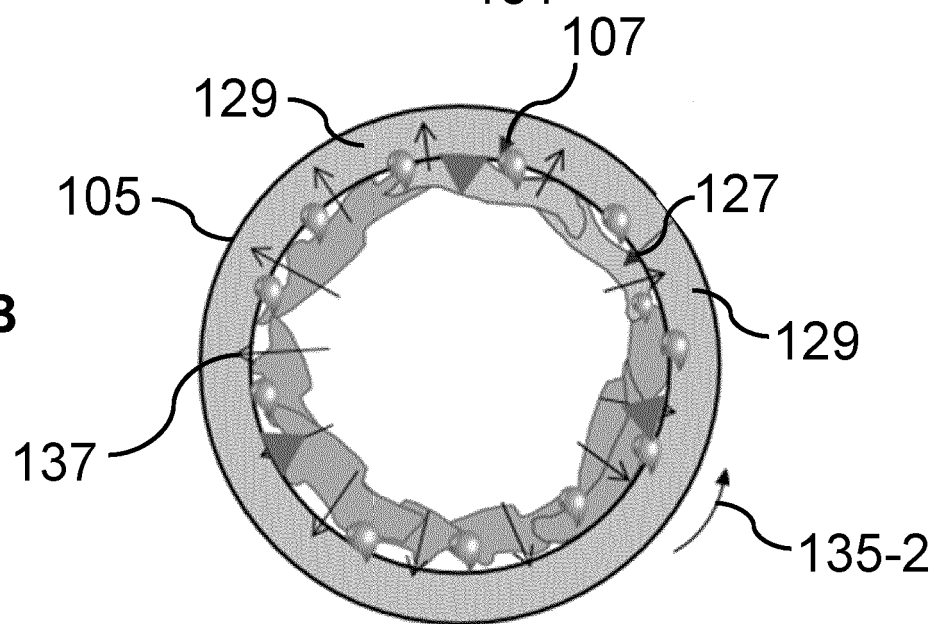


Fig. 3B



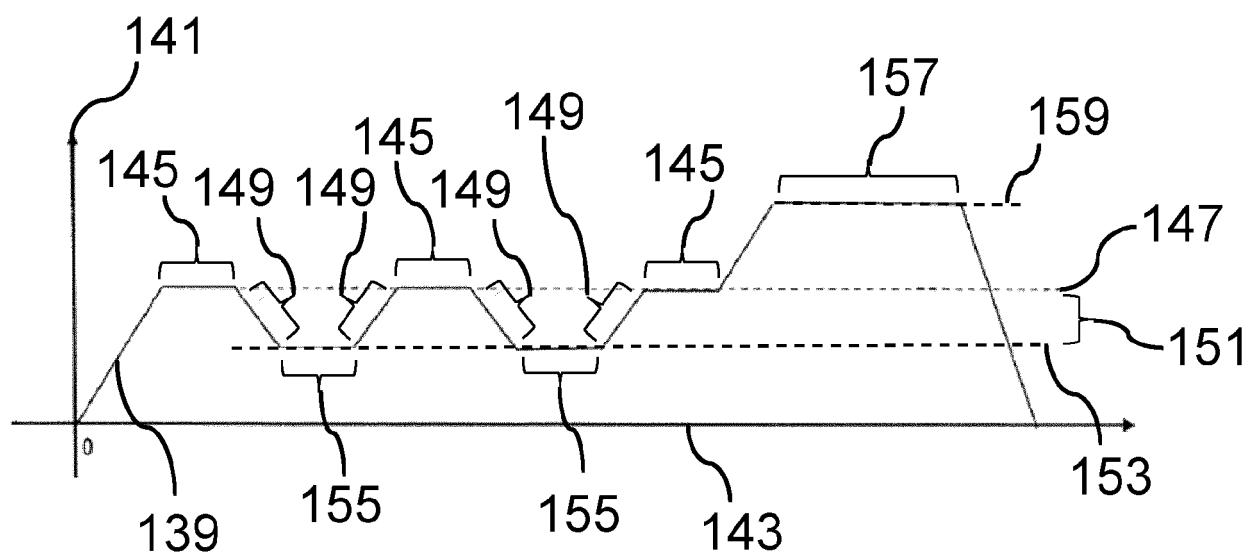


Fig. 4

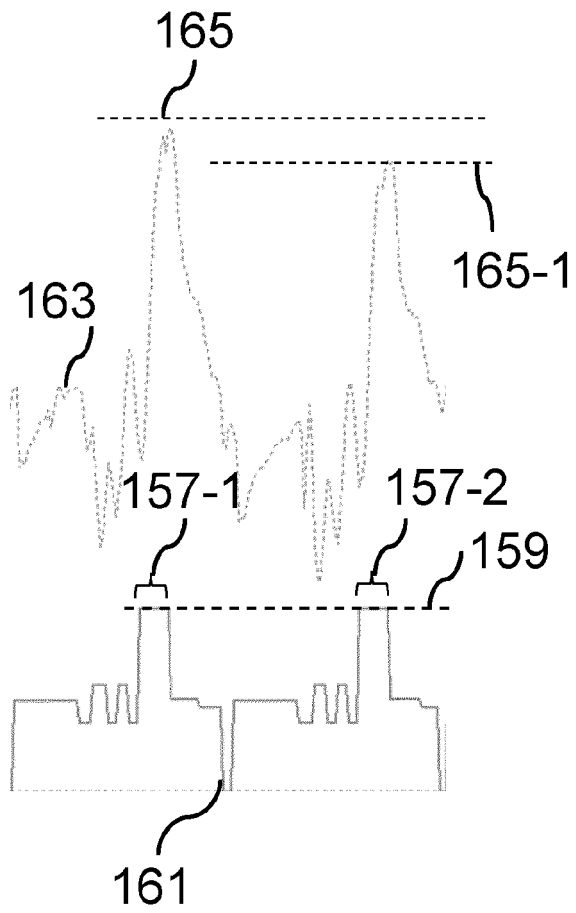


Fig. 5A

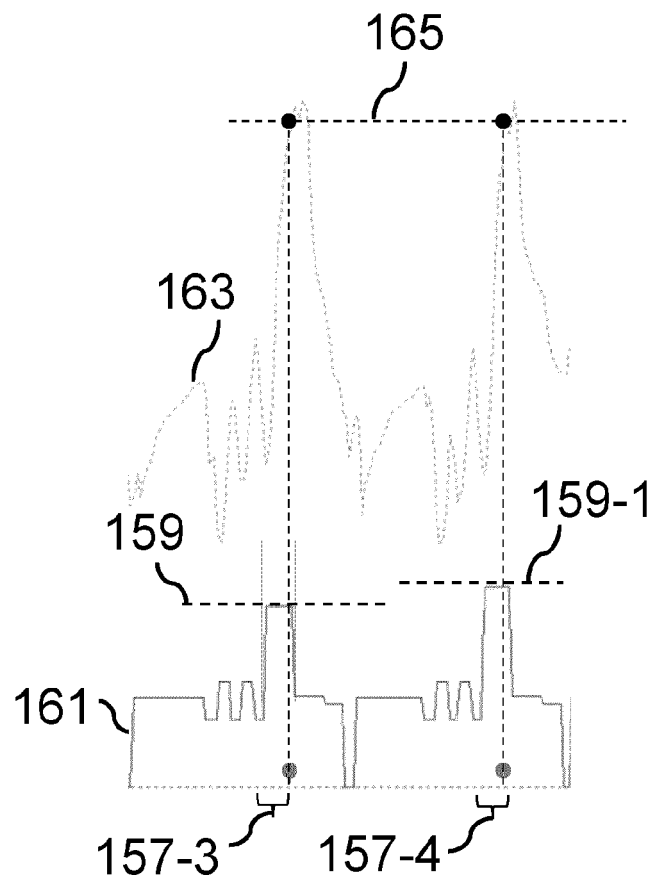


Fig. 5B

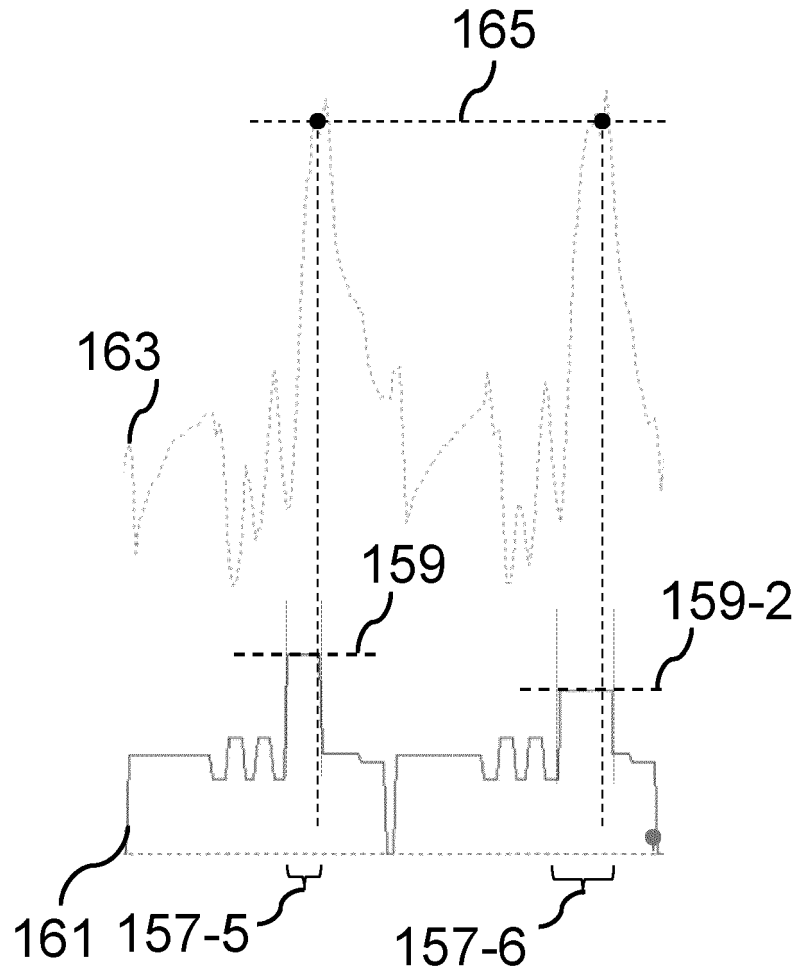


Fig. 6

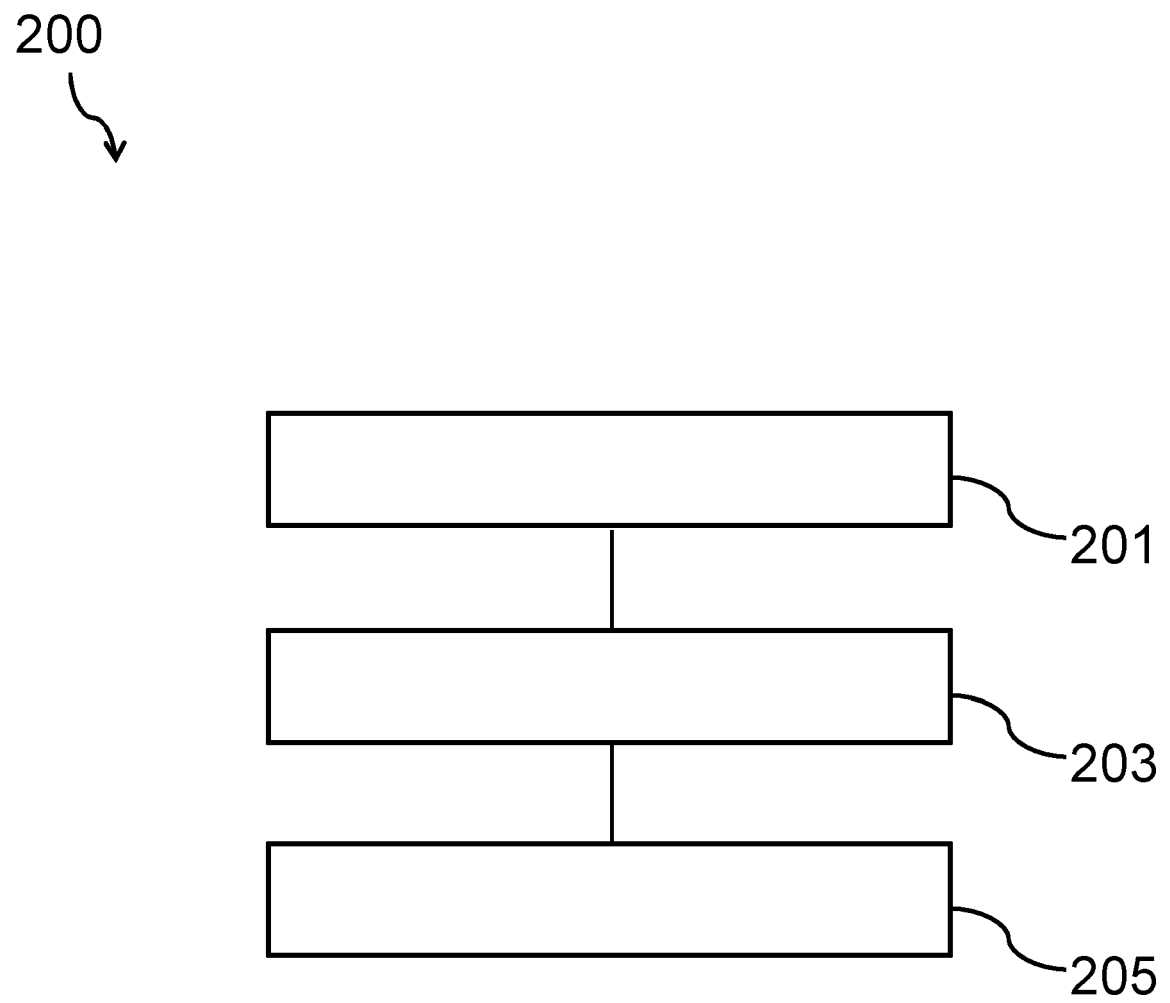


Fig. 7



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 22 15 5818

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

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	DE 199 08 802 A1 (BSH BOSCH SIEMENS HAUSGERÄTE [DE]) 7. September 2000 (2000-09-07) * Absätze [0008] - [0011] * * Absätze [0022] - [0028] * * Abbildungen 1-3 * -----	1-15	INV. D06F33/40 ADD. D06F34/22 D06F34/16 D06F39/08
X	EP 3 770 314 A1 (MIELE & CIE [DE]) 27. Januar 2021 (2021-01-27) * Absätze [0025] - [0033] * * Abbildungen 1-3 * -----	1-9, 11-15	D06F103/18 D06F103/24 D06F103/26 D06F103/38 D06F105/00
A	DE 10 2017 103193 A1 (MIELE & CIE [DE]) 16. August 2018 (2018-08-16) * Absätze [0024] - [0026] * * Abbildung 1 *	1, 13	D06F105/48 D06F105/52 D06F105/58
A	EP 3 739 099 A1 (BSH HAUSGERÄTE GMBH [DE]) 18. November 2020 (2020-11-18) * Absätze [0052] - [0076] * * Abbildungen 1-3 * -----	1, 13	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) D06F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 9. 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	

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

EP 22 15 5818

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

09-08-2022

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19908802 A1	07-09-2000	DE 19908802 A1	07-09-2000
		EP 1036873 A2	20-09-2000

EP 3770314 A1	27-01-2021	DE 102019119096 A1	21-01-2021
		EP 3770314 A1	27-01-2021

DE 102017103193 A1	16-08-2018	DE 102017103193 A1	16-08-2018
		EP 3363943 A1	22-08-2018
		ES 2785031 T3	05-10-2020
		PL 3363943 T3	24-08-2020

EP 3739099 A1	18-11-2020	CN 111945380 A	17-11-2020
		DE 102019207239 A1	19-11-2020
		EP 3739099 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 2009112222 A1 [0004]
- DE 102017219043 A1 [0005]