



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
24.04.2024 Patentblatt 2024/17

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
D06F 34/04 (2020.01) **D06F 34/10** (2020.01)
D06F 39/10 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **23201167.6**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
D06F 39/10; D06F 34/04; D06F 34/10

(22) Anmeldetag: **02.10.2023**

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

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

(72) Erfinder:
• **König, Thomas**
10585 Berlin (DE)
• **Eglmeier, Hans**
10587 Berlin (DE)
• **Bischof, Andreas**
10407 Berlin (DE)

(30) Priorität: **21.10.2022 DE 102022211188**

(54) **WÄSCHEPFLEGESYSTEM MIT EINEM EXTERNEN FILTERELEMENT**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft ein Wäschepflegesystem (200) umfassend ein Wäschepflegegerät (100) und ein externes Filterelement (115), wobei das Wäschepflegegerät (100) einen Laugenbehälter (105) zur Aufnahme von Waschflüssigkeit, eine mit dem Laugenbehälter (105) fluidtechnisch verbundene Abpumpleitung (111) und eine Pumpe (113) aufweist, welche ausgebildet ist, Waschflüssigkeit aus dem Laugenbehälter (105) und durch die Abpumpleitung (111) aus dem Wäschepflegegerät (100) abzupumpen, wobei die Abpumpleitung (111) einen externen Abpumpleitungsabschnitt (111-2) aufweist, welcher außerhalb des Wäschepflegegeräts (100) angeordnet ist, und welcher mit dem externen Filterelement (115) fluidtechnisch verbunden ist, und wobei das externe Filterelement (115) ausgebildet ist, durch den externen Abpumpleitungsabschnitt (111-2) abgepumpte Waschflüssigkeit zu filtern, um Verunreinigungen, insbesondere Mikroplastik, aus der Waschflüssigkeit zu entfernen.

Das externe Filterelement (115) weist ein externes elektrisches Bauteil (121) auf, und das Wäschepflegesystem (200) weist eine elektrische Verbindung (129, 142) auf, welche das Wäschepflegegerät (100) mit dem externen elektrischen Bauteil (121) des externen Filterelements (115) verbindet, wobei das externe elektrische Bauteil (121) des externen Filterelements (115) ausgebildet ist, über die elektrische Verbindung (129, 142) durch das Wäschepflegegerät (100) benötigte elektrische Energie zum Betrieb des Wäschepflegegeräts (100) bereitzustellen und/oder wobei das externe elektrische Bauteil (121) des externen Filterelements (115) ausgebildet ist, über die elektrische Verbindung (129, 142) mit dem Wäschepflegegerät (100) zu kommunizieren.

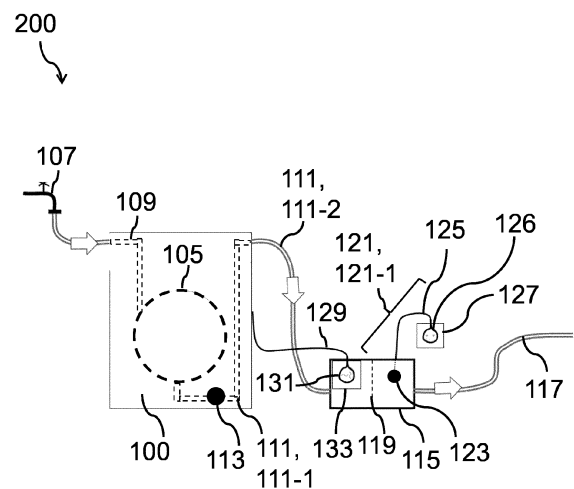


Fig. 2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Wäschepflegesystem mit einem externen Filterelement, insbesondere ein Wäschepflegesystem umfassend ein Wäschepflegegerät und ein externes Filterelement.

[0002] Bestimmte Gerätevarianten von herkömmlichen Wäschepflegegeräten weisen fluidführende Leitungen auf, durch welche Waschflüssigkeit zum Pflegen der Wäsche geführt wird. Während des Betriebs von herkömmlichen Wäschepflegegeräten werden Verunreinigungen in der Waschflüssigkeit aufgenommen und von der Waschflüssigkeit durch die fluidführenden Leitungen mitgeführt. Derartige Verunreinigungen umfassen unter anderem Partikel aus Mikroplastik, welche durch den Antrieb von Wäschestücken entstehen, und zu einer erheblichen Umweltbelastung beitragen.

[0003] Um entsprechende Mikroplastik-Partikel aus der Waschflüssigkeit herauszufiltern, werden insbesondere externe Filterelemente eingesetzt, welche dem entsprechenden Wäschepflegegerät fluidtechnisch nachgeschaltet sind.

[0004] Nachteilig an herkömmlich bekannten externen Filterelementen ist jedoch, dass bei einem unsachgemäßen Betrieb entsprechender externer Filterelemente das Wäschepflegegerät auch bei einem nicht funktionsfähigen externen Filterelement betrieben werden kann, wobei in diesem Fall entsprechende Mikroplastik-Partikel aus der Waschflüssigkeit nicht gefiltert werden, und an das Abwasser abgegeben werden.

[0005] Es ist die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Wäschepflegesystem umfassend ein Wäschepflegegerät mit einem externen Filterelement bereitzustellen, bei dem ein Betrieb nur möglich ist, wenn das externe Filterelement mit dem Wäschepflegegerät elektrisch verbunden ist.

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

[0007] Gemäß einem ersten Aspekt wird die erfindungsgemäße Aufgabe gelöst durch ein Wäschepflegesystem umfassend ein Wäschepflegegerät und ein externes Filterelement, wobei das Wäschepflegegerät einen Laugenbehälter zur Aufnahme von Waschflüssigkeit, eine mit dem Laugenbehälter fluidtechnisch verbundene Abpumpleitung und eine Pumpe aufweist, welche ausgebildet ist, Waschflüssigkeit aus dem Laugenbehälter und durch die Abpumpleitung aus dem Wäschepflegegerät abzupumpen, wobei die Abpumpleitung einen externen Abpumpleitungsabschnitt aufweist, welcher außerhalb des Wäschepflegegeräts angeordnet ist, und welcher mit dem externen Filterelement fluidtechnisch verbunden ist, und wobei das externe Filterelement ausgebildet ist, durch den Abpumpleitungsabschnitt abgepumpte Waschflüssigkeit zu filtern, um Verunreinigungen, insbesondere Mikroplastik, aus der Waschflüssig-

keit zu entfernen, wobei das externe Filterelement ein externes elektrisches Bauteil aufweist, und wobei das Wäschepflegesystem eine elektrische Verbindung aufweist, welche das Wäschepflegegerät mit dem externen elektrischen Bauteil des externen Filterelements verbindet, wobei das externe elektrische Bauteil des externen Filterelements ausgebildet ist, über die elektrische Verbindung durch das Wäschepflegegerät benötigte elektrische Energie zum Betrieb des Wäschepflegegeräts bereitzustellen und/oder wobei das externe elektrische Bauteil des externen Filterelements ausgebildet ist, über die elektrische Verbindung mit dem Wäschepflegegerät zu kommunizieren.

[0008] Eine elektrische Verbindung zwischen dem externen Filterelement und dem Wäschepflegegerät gemäß dem ersten Aspekt kann zumindest eine elektrische Verbindungsleitung umfassen, welche das externe Filterelement mit dem Wäschepflegegerät elektrisch verbindet, wobei elektrische Energie von dem externen Filterelement über die zumindest eine elektrische Verbindungsleitung an das Wäschepflegegerät übertragen werden kann, und/oder wobei Daten von dem elektrischen Bauteil des externen Filterelements über die zumindest eine elektrische Verbindungsleitung an das Wäschepflegegerät übertragen werden, und/oder wobei Daten von dem Wäschepflegegerät über die zumindest eine elektrische Verbindungsleitung an das elektrische Bauteil des externen Filterelements übertragen werden.

[0009] Wird eine Versorgung des Wäschepflegegeräts mit elektrischer Energie und eine Kommunikation zwischen Wäschepflegegerät und externem Filterelement über die elektrische Verbindungsleitung durchgeführt, können beide Funktionalitäten über eine gemeinsame elektrische Verbindungsleitung oder über separate elektrische Verbindungsleitungen durchgeführt werden.

[0010] Eine elektrische Verbindung zwischen dem externen Filterelement und dem Wäschepflegegerät gemäß dem ersten Aspekt kann jedoch auch eine drahtlose über elektromagnetische Wellen vermittelte elektrische Verbindung umfassen, so dass eine über die elektrische Verbindung eine drahtlose Kommunikation zwischen dem externen Filterelement und dem Wäschepflegegerät ermöglicht wird.

[0011] Insbesondere umfasst das externe elektrische Bauteil des externen Filterelements eine externe elektrische Versorgung des externen Filterelements, und umfasst die elektrische Verbindung eine elektrische Verbindungsleitung, welche das Wäschepflegegerät mit der externen elektrischen Versorgung des externen Filterelements verbindet, wobei die externe elektrische Versorgung des externen Filterelements ausgebildet ist, über die elektrische Verbindungsleitung durch das Wäschepflegegerät benötigte elektrische Energie zum Betrieb des Wäschepflegegeräts bereitzustellen.

[0012] Dadurch wird der technische Vorteil erreicht, dass die durch das Wäschepflegegerät benötigte elektrische Energie über die elektrische Verbindungsleitung von der externen elektrischen Versorgung des externen

Filterelements bereitgestellt wird.

[0013] Somit kann dem Wäschepflegegerät, wenn dieses nicht mit der elektrischen Versorgung des externen Filterelements elektrisch verbunden ist, keine elektrische Energie bereitgestellt werden, und ein Betrieb des Wäschepflegegeräts ohne ein an das Wäschepflegegerät angeschlossenes externes Filterelement ist nicht möglich.

[0014] Somit wird sichergestellt, dass beim Betrieb des Wäschepflegegeräts immer das externe Filterelement mitangeschlossen ist, so dass eine wirksame Filterung von Verunreinigungen, insbesondere Mikroplastik, immer und ohne Ausnahme sichergestellt ist.

[0015] Insbesondere weist das Wäschepflegegerät neben der elektrischen Verbindung mit dem externen Filterelement über die elektrische Verbindungsleitung keine eigene elektrische Versorgung auf.

[0016] Alternativ oder zusätzlich kann das externe elektrische Bauteil des externen Filterelements eine externe Kommunikationsschnittstelle des externen Filterelements umfassen, wobei die elektrische Verbindung eine elektrische Verbindungsleitung und/oder eine drahtlose über elektromagnetische Wellen vermittelte elektrische Verbindung umfasst, welche das Wäschepflegegerät über die drahtlose über elektromagnetische Wellen vermittelte elektrische Verbindung, insbesondere ein Kommunikationsnetzwerk, mit der externen Kommunikationsschnittstelle des externen Filterelements verbindet, wobei die externe Kommunikationsschnittstelle des externen Filterelements ausgebildet ist, über die elektrische Verbindungsleitung und/oder drahtlos über die durch elektromagnetische Wellen vermittelte elektrische Verbindung, insbesondere über das Kommunikationsnetzwerk, mit dem Wäschepflegegerät zu kommunizieren.

[0017] Hierbei kann die externe Kommunikationsschnittstelle des externen Filterelements insbesondere ausgebildet sein, dem Wäschepflegegerät, insbesondere einer Steuerung des Wäschepflegegeräts, insbesondere über eine Kommunikationsschnittstelle des Wäschepflegegeräts mitzuteilen, dass das externe Filterelement wirksam und betriebsbereit an das Wäschepflegegerät angeschlossen ist, so dass auch in diesem Fall beim Betrieb des Wäschepflegegeräts immer das externe Filterelement mitangeschlossen ist, so dass eine wirksame Filterung von Verunreinigungen, insbesondere Mikroplastik, immer und ohne Ausnahme sichergestellt ist.

[0018] 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.

[0019] In einer vorteilhaften Ausführungsform umfasst das externe elektrische Bauteil eine externe elektrische Versorgung des externen Filterelements, wobei die ex-

terne elektrische Versorgung einen externen elektrischen Verbraucher des externen Filterelements und eine externe elektrische Verbindungsleitung umfasst, welche ausgebildet ist, den externen elektrischen Verbraucher des externen Filterelements mit einer in dem Aufstellbereich des Wäschepflegegeräts vorhandenen elektrischen Energiequelle, insbesondere einer Haushaltssteckdose, elektrisch zu verbinden, um die von der elektrischen Energiequelle bereitgestellte Energie dem externen elektrischen Verbraucher des externen Filterelements zuzuführen.

[0020] Dadurch wird der technische Vorteil erreicht, dass die entsprechende externe elektrische Verbindungsleitung zwischen dem externen Filterelement und der elektrischen Energiequelle über die externe elektrische Verbindungsleitung ausreichend ist, um sowohl das externe Filterelement als auch das Wäschepflegegerät über die entsprechende elektrische Verbindung, insbesondere die elektrische Verbindungsleitung, ausreichend mit elektrischer Energie zu versorgen.

[0021] In einer vorteilhaften Ausführungsform umfasst der externe elektrische Verbraucher des externen Filterelements eine externe Steuerung des externen Filterelements und/oder eine externe Pumpe des externen Filterelements zum Erhöhen des Pumpdrucks der durch das externe Filterelement abgepumpten Waschflüssigkeit und/oder eine externe Kommunikationsschnittstelle zur Kommunikation mit dem Wäschepflegegerät und/oder Sensoren, insbesondere Drucksensoren.

[0022] Dadurch wird der technische Vorteil erreicht, dass durch die externe Steuerung des externen Filterelements entsprechende Funktionen des externen Filterelements wirksam gesteuert werden können, und/oder dass die externe Pumpe des externen Filterelements den Pumpdruck der durch das externe Filterelement abgepumpten Waschflüssigkeit wirksam erhöhen kann, falls der durch die Pumpe des Wäschepflegegeräts bereitgestellte Pumpdruck nicht ausreichend sein sollte, und/oder dass durch die externe Kommunikationsschnittstelle eine wirksame Kommunikation, insbesondere ein wirksamer Datenaustausch mit dem Wäschepflegegerät erreicht werden kann. Entsprechende Sensoren, insbesondere Drucksensoren, erfassen wirksam relevante Parameter des externen Filterelements.

[0023] In einer vorteilhaften Ausführungsform umfasst die elektrische Verbindung eine elektrische Verbindungsleitung, welche unlösbar mit dem Wäschepflegegerät elektrisch verbunden ist, und weist die elektrische Verbindungsleitung einen Stecker oder Buchse auf, welche mit einer entsprechend komplementären Buchse oder einem entsprechend komplementären Stecker des externen Filterelements elektrisch verbunden ist, um durch das Wäschepflegegerät benötigte elektrische Energie zum Betrieb des Wäschepflegegeräts bereitzustellen.

[0024] Dadurch wird der technische Vorteil erreicht, dass eine wirksam elektrische Anbindung des Wäschepflegegeräts an das externe Filterelement erreicht wird.

[0025] Insbesondere ist der Stecker oder die Buchse der elektrische Verbindungsleitung als ein kodierter Stecker oder als eine kodierte Buchse der elektrische Verbindungsleitung ausgebildet, welche ausschließlich mit einer entsprechend komplementären kodierten Buchse oder einem entsprechend komplementären kodierten Stecker des externen Filterelements elektrisch verbunden ist. Dadurch wird der technische Vorteil erreicht, dass die entsprechende kodierte Stecker-Buchse-Verbindung ausschließlich zur elektrischen Verbindung zwischen dem Wäschepflegegerät und dem externen Filterelement verwendet werden kann.

[0026] In einer vorteilhaften Ausführungsform umfasst die elektrische Verbindung eine elektrische Verbindungsleitung, welche unlösbar mit dem externen Filterelement elektrisch verbunden ist, und weist die elektrische Verbindungsleitung einen weiteren Stecker oder eine weitere Buchse auf, welche mit einer entsprechend komplementären weiteren Buchse oder einem entsprechend komplementären weiteren Stecker des Wäschepflegegeräts elektrisch verbunden ist, um durch das Wäschepflegegerät benötigte elektrische Energie zum Betrieb des Wäschepflegegeräts bereitzustellen.

[0027] Dadurch wird der technische Vorteil erreicht, dass eine wirksam elektrische Anbindung des Wäschepflegegeräts an das externe Filterelement erreicht wird.

[0028] Insbesondere ist der weitere Stecker oder die weitere Buchse der elektrische Verbindungsleitung als ein weiterer kodierter Stecker oder als eine weitere kodierte Buchse der elektrische Verbindungsleitung ausgebildet, welche ausschließlich mit einer entsprechend komplementären weiteren kodierten Buchse oder einem entsprechend komplementären weiteren kodierten Stecker des Wäschepflegegeräts elektrisch verbunden ist. Dadurch wird der technische Vorteil erreicht, dass die entsprechende weitere kodierte Stecker-Buchse-Verbindung ausschließlich zur elektrischen Verbindung zwischen dem Wäschepflegegerät und dem externen Filterelement verwendet werden kann.

[0029] In einer vorteilhaften Ausführungsform umfasst das externe Filterelement eine externe Kommunikationsschnittstelle, und umfasst die elektrische Verbindung eine elektrische Verbindungsleitung und/oder eine drahtlose über elektromagnetische Wellen vermittelte elektrische Verbindung, welche das Wäschepflegegerät mit der externen Kommunikationsschnittstelle des externen Filterelements verbindet, wobei die externe Kommunikationsschnittstelle des externen Filterelements ausgebildet ist, über die Verbindungsleitung und/oder über die drahtlose über elektromagnetische Wellen vermittelte elektrische Verbindung mit dem Wäschepflegegerät zu kommunizieren.

[0030] Insbesondere umfasst das externe elektrische Bauteil des externen Filterelements eine externe Steuerung des externen Filterelements, welche ausgebildet ist, über die Kommunikationsschnittstelle des externen Filterelements, welche insbesondere über ein Kommunikationsnetzwerk mit einer weiteren Kommunikations-

schnittstelle des Wäschepflegegeräts verbunden ist, mit einer Steuerung des Wäschepflegegeräts zu kommunizieren, insbesondere Daten an die Steuerung des Wäschepflegegeräts zu übermitteln.

[0031] Insbesondere ist die Steuerung des Wäschepflegegeräts ausgebildet, in Abhängigkeit der von der externen Steuerung des externen Filterelements übermittelten Daten, den Betrieb des Wäschepflegegeräts zu steuern, insbesondere den Betrieb des Wäschepflegegeräts einzustellen, wenn durch die externe Steuerung des externen Filterelements keine Betriebsbereitschaft an die Steuerung des Wäschepflegegeräts übermittelt wird.

[0032] Insbesondere ist die Kommunikation zwischen der externen Kommunikationsschnittstelle des externen Filterelements und dem Wäschepflegegerät bidirektional, wobei sowohl die externe Kommunikationsschnittstelle Informationen über die elektrische Verbindung an das Wäschepflegegerät übermitteln kann, und auch das Wäschepflegegerät über die elektrische Verbindung Informationen an die externe Kommunikationsschnittstelle des externen Filterelements übermitteln kann.

[0033] Dadurch wird der technische Vorteil erreicht, dass eine wirksame Kommunikation zwischen dem externen Filterelement und dem Wäschepflegegerät sicherstellt, dass der Betrieb des Wäschepflegegeräts nur bei einem betriebsbereiten Filterelement stattfindet.

[0034] In einer vorteilhaften Ausführungsform weist das externe Filterelement eine externe Ablassleitung auf, wobei das externe Filterelement ausgebildet ist, die gefilterte Waschflussflüssigkeit durch die externe Ablassleitung abzulassen, insbesondere in einen in dem Aufstellbereich des Wäschepflegegeräts vorhandenen Ablass abzulassen.

[0035] Dadurch wird der technische Vorteil erreicht, dass ein wirksames Abführen von gefilterter Waschflüssigkeit sichergestellt wird.

[0036] In einer vorteilhaften Ausführungsform weist das externe Filterelement eine externe Steuerung und eine mit der externen Steuerung steuerungstechnisch verbundene externe Kommunikationsschnittstelle auf, welche ausgebildet ist, über eine Kommunikationsschnittstelle des Wäschepflegegeräts mit einer Steuerung des Wäschepflegegeräts zu kommunizieren, wobei die externe Kommunikationsschnittstelle des externen Filterelements mit der Kommunikationsschnittstelle des Wäschepflegegeräts drahtgebunden oder drahtlos kommuniziert.

[0037] Insbesondere ist die Kommunikation zwischen der externen Kommunikationsschnittstelle des externen Filterelements und der Kommunikationsschnittstelle des Wäschepflegegeräts bidirektional, wobei sowohl die externe Kommunikationsschnittstelle Informationen über die elektrische Verbindung an die Kommunikationsschnittstelle des Wäschepflegegeräts übermitteln kann, und auch die Kommunikationsschnittstelle des Wäschepflegegeräts über die elektrische Verbindung Informationen an die externe Kommunikationsschnittstelle des

externen Filterelements übermitteln kann.

[0038] Dadurch wird der technische Vorteil erreicht, dass über die entsprechenden Kommunikationsschnittstellen von Wäschepflegegerät und externen Filterelement ein wirksamer Datenaustausch erreicht wird.

[0039] In einer vorteilhaften Ausführungsform weist das externe Filterelement eine Filtereinheit, insbesondere eine wechselbare oder regenerierbare Filtereinheit, insbesondere eine Filterkartusche, insbesondere eine wechselbare oder regenerierbare Filterkartusche, zum Filtern der abgepumpten Waschflüssigkeit auf, wobei die Steuerung des Wäschepflegegeräts ausgebildet ist, die Pumpe zum Abpumpen von Waschflüssigkeit aus dem Laugenbehälter und durch die Abpumpleitung zu dem externen Filterelement zu aktivieren, wenn die externe Steuerung des externen Filterelements das Vorhandensein der wechselbaren Filterkartusche durch die externe Kommunikationsschnittstelle und durch die Kommunikationsschnittstelle an die Steuerung des Wäschepflegegeräts übermittelt hat.

[0040] Dadurch wird der technische Vorteil erreicht, dass Waschflüssigkeit durch das externe Filterelement nur dann gepumpt werden kann, wenn in dem externen Filterelement eine Filtereinheit vorhanden ist.

[0041] Insbesondere ist die Filtereinheit als eine Filterkartusche ausgebildet, wobei eine Filterkartusche insbesondere dadurch gekennzeichnet ist, dass diese als eigenständiges Bauteil insbesondere arretierbar in dem externen Filterelement positionierbar ist. Eine insbesondere wechselbare Filtereinheit, bzw. Filterkartusche kann nach einem Zusetzen durch Verunreinigungen einfach durch eine neue wechselbare Filtereinheit, bzw. neue Filterkartusche ausgetauscht werden. Eine insbesondere regenerierbare Filtereinheit, bzw. Filterkartusche muss nach einem Zusetzen durch Verunreinigungen nicht ausgetauscht werden, sondern kann durch einen Regenerationsvorgang, in dessen Rahmen die Verunreinigungen entfernt werden, wie in einen nutzbaren Zustand versetzt werden.

[0042] In einer vorteilhaften Ausführungsform ist die externe Steuerung des externen Filterelements ausgebildet, eine Einsatzbereitschaft der Filtereinheit zu bestimmen, wobei die Steuerung des Wäschepflegegeräts ausgebildet ist, die Pumpe zum Abpumpen von Waschflüssigkeit aus dem Laugenbehälter und durch die Abpumpleitung zu dem externen Filterelement zu aktivieren, wenn die externe Steuerung des externen Filterelements das Vorhandensein und die Einsatzbereitschaft der Filtereinheit durch die externe Kommunikationsschnittstelle und durch die Kommunikationsschnittstelle an die Steuerung des Wäschepflegegeräts übermittelt hat.

[0043] Dadurch wird der technische Vorteil erreicht, dass ein Abpumpen von Waschflüssigkeit aus dem Wäschepflegegerät durch das externe Filterelement nur dann ermöglicht wird, wenn die Filtereinheit einsatzbereit ist.

[0044] In einer vorteilhaften Ausführungsform ist die

externe Steuerung des externen Filterelements ausgebildet, die Anzahl der mit der Filtereinheit durchgeführten Abpumpvorgänge zu erfassen, und ist die externe Steuerung ausgebildet, die Einsatzbereitschaft der Filtereinheit zu bestimmen, wenn die Anzahl der erfassten Abpumpvorgänge unter einem Schwellenwert der Anzahl der Abpumpvorgänge liegt.

[0045] Dadurch wird der technische Vorteil erreicht, dass der Schwellenwert der Anzahl der Abpumpvorgänge eine maximale Nutzungsdauer der Filtereinheit festlegt, da bei einem Überschreiten des Schwellenwerts von einer reduzierten Filtereffizienz und damit einer nicht vorliegenden Einsatzbereitschaft der Filtereinheit ausgegangen werden muss. Unterschreitet die Anzahl der Abpumpvorgänge den Schwellenwert der Anzahl der Abpumpvorgänge kann die Einsatzbereitschaft der Filtereinheit festgestellt werden.

[0046] In einer vorteilhaften Ausführungsform weist das externe Filterelement eine externe Pumpe zum Erhöhen des Pumpdrucks der durch das externe Filterelement abgepumpten Waschflüssigkeit auf, wobei die externe Steuerung ausgebildet ist, einen elektrischen Leistungsparameter, insbesondere Motorstrom, der externen Pumpe zu erfassen, und ausgebildet ist, die Einsatzbereitschaft der Filtereinheit zu bestimmen, wenn der erfasste elektrische Leistungsparameter unter einem Schwellenwert des elektrischen Leistungsparameters liegt.

[0047] Dadurch wird der technische Vorteil erreicht, dass ein entsprechend erfasster elektrischer Leistungsparameter, insbesondere Motorstrom, welcher unter einem Schwellenwert des elektrischen Leistungsparameters liegt, mit einem guten Durchströmen der Filtereinheit und damit einer Einsatzbereitschaft der Filtereinheit korreliert ist. Setzt sich die Filtereinheit während der Betriebsdauer langsam mit Verunreinigungen, insbesondere Mikroplastik-Partikeln zu, steigt der Leistungsbedarf der Pumpe an, so dass wenn der Schwellenwert des elektrischen Leistungsparameters überschritten wird, keine Einsatzbereitschaft der Filtereinheit mehr vorliegt.

[0048] In einer vorteilhaften Ausführungsform weist das externe Filterelement einen Volumenstromsensor zum Erfassen eines Volumenstroms der durch das externe Filterelement abgepumpten Waschflüssigkeit auf, wobei die externe Steuerung ausgebildet ist, die Einsatzbereitschaft der Filtereinheit zu bestimmen, wenn der erfasste Volumenstrom über einem Schwellenwert des Volumenstroms liegt.

[0049] Dadurch wird der technische Vorteil erreicht, dass ein entsprechender Volumenstrom, welcher über einem Schwellenwert des Volumenstroms liegt, mit einem guten Durchströmen der Filtereinheit und damit einer Einsatzbereitschaft der Filtereinheit korreliert ist. Setzt sich die Filtereinheit während der Betriebsdauer langsam mit Verunreinigungen, insbesondere Mikroplastik-Partikeln zu, sinkt der Volumenstrom, so dass wenn der Schwellenwert des elektrischen Leistungsparameters unterschritten wird, keine Einsatzbereitschaft

der Filtereinheit mehr vorliegt.

[0050] In einer vorteilhaften Ausführungsform ist die externe Steuerung des externen Filterelements ausgebildet, die Steuerung des Wäschepflegegeräts zum Ausschalten des Wäschepflegegeräts, zur Unterbrechung der Ausführung eines Wäschepflegeprogramms des Wäschepflegegeräts, zur Blockade einer Frischwasserzufuhr des Wäschepflegegeräts, zur Deaktivierung der Pumpe des Wäschepflegegeräts, und/oder zur Deaktivierung der Stromversorgung des Wäschepflegegeräts über das externe Filterelement zu aktivieren, wenn die externe Steuerung des externen Filterelements keine Einsatzbereitschaft der Filtereinheit bestimmt hat.

[0051] Dadurch wird der technische Vorteil erreicht, dass durch die entsprechenden Maßnahmen sichergestellt wird, dass bei nicht vorhandener Einsatzbereitschaft der Filtereinheit keine Waschflüssigkeit durch das externe Filterelement geleitet wird, so dass verhindert wird, dass ungefilterte Waschflüssigkeit über den Ablass an die Umwelt gelangt.

[0052] Für die Ausführungsformen zur Bestimmung der nicht vorhandenen Einsatzbereitschaft der Filtereinheit wird auf die obigen Ausführungen verwiesen.

[0053] In einer vorteilhaften Ausführungsform weist das Wäschepflegegerät und/oder das externe Filterelement eine Warneinrichtung auf, welche ausgebildet ist, den Nutzer des Wäschepflegegeräts zu warnen, wenn die externe Steuerung des externen Filterelements keine Einsatzbereitschaft der Filtereinheit bestimmt hat.

[0054] Dadurch wird der technische Vorteil erreicht, dass durch das Warnsignal, insbesondere akustische und/oder optische Warnsignal, sichergestellt wird, dass der Nutzer auf die fehlende Einsatzbereitschaft der Filtereinheit aufmerksam wird, und beispielsweise die Filtereinheit wechseln oder regenerieren kann.

[0055] Für die Ausführungsformen zur Bestimmung der nicht vorhandenen Einsatzbereitschaft der Filtereinheit wird auf die obigen Ausführungen verwiesen.

[0056] Gemäß einem zweiten Aspekt wird die erfindungsgemäße Aufgabe gelöst durch ein externes Filterelement für ein Wäschepflegesystem, wobei das externe Filterelement außerhalb des Wäschepflegegeräts anordenbar ist, und mit dem Wäschepflegegerät fluidtechnisch verbindbar ist, und wobei das externe Filterelement ausgebildet ist, durch das Wäschepflegegerät, insbesondere durch einen externen Abpumpleitungsabschnitt des Wäschepflegegeräts abpumpbare Waschflüssigkeit zu filtern, um Verunreinigungen, insbesondere Mikroplastik, aus der Waschflüssigkeit zu entfernen, wobei das externe Filterelement ein externes elektrisches Bauteil aufweist, welches über eine elektrische Verbindung des Wäschepflegesystems mit dem Wäschepflegegerät verbindbar ist, wobei das externe elektrische Bauteil des externen Filterelements ausgebildet ist, über die elektrische Verbindung durch das Wäschepflegegerät benötigte elektrische Energie zum Betrieb des Wäschepflegegeräts bereitzustellen und/oder wobei das externe elektrische Bauteil des externen Filterelements ausgebildet

ist, über die elektrische Verbindung mit dem Wäschepflegegerät zu kommunizieren.

[0057] Die für das Wäschepflegesystem gemäß dem ersten Aspekt als gekennzeichneten Ausführungsformen sind ebenfalls Ausführungsformen für das externe Filterelement gemäß dem zweiten Aspekt.

[0058] Weitere Ausführungsbeispiele werden Bezugnehmend auf die beiliegenden Zeichnungen erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Ansicht eines Wäschepflegegeräts;

Fig. 2 eine schematische Ansicht eines Wäschepflegesystems umfassend ein Wäschepflegegerät und ein externes Filterelement gemäß einer Ausführungsform;

Fig. 3 eine schematische Ansicht eines Wäschepflegesystems umfassend ein Wäschepflegegerät und ein externes Filterelement gemäß einer weiteren Ausführungsform;

Fig. 4 eine schematische Ansicht eines Wäschepflegesystems umfassend ein Wäschepflegegerät und ein externes Filterelement gemäß einer weiteren Ausführungsform; und

Fig. 5 eine schematische Ansicht eines Wäschepflegesystems umfassend ein Wäschepflegegerät und ein externes Filterelement gemäß einer weiteren Ausführungsform.

[0059] Fig. 1 zeigt eine schematische Ansicht eines Wäschepflegegeräts 100, wie z.B. eine Waschmaschine. Das Wäschepflegegerät 100 umfasst eine Einspülchale 101, in die Wäschepflegesubstanz, wie z.B. Waschmittel, eingefüllt werden kann. Das Wäschepflegegerät 100 umfasst eine Tür 103 zum Beladen des Wäschepflegegeräts 100 mit Wäsche. Das Wäschepflegegerät 100 weist ein Gerätegehäuse 102 und eine in Fig. 1 nur schematisch dargestellte Steuerung 104 auf.

[0060] Fig. 2 zeigt eine schematische Ansichten eines Wäschepflegesystems umfassend ein Wäschepflegegerät und ein externes Filterelement gemäß einer Ausführungsform.

[0061] Das Wäschepflegegerät 100 des Wäschepflegesystems 200 weist einen in Fig. 2 lediglich schematisch dargestellten Laugenbehälter 105 zur Aufnahme von Waschflüssigkeit auf, und weist eine Frischwasserzufuhreinrichtung 107 auf, welches ausgebildet ist, insbesondere über eine in Fig. 2 nicht dargestellte Einspülchale, Waschflüssigkeit, durch eine Waschflüssigkeitszufuhrleitung 109 dem Laugenbehälter 105 zuzuführen.

[0062] Das Wäschepflegegerät 100 weist ferner eine in Fig. 2 lediglich schematisch dargestellte und mit dem Laugenbehälter 105 fluidtechnisch verbundene Abpumpleitung 111 und eine Pumpe 113 auf, welche aus-

gebildet ist, Waschflüssigkeit aus dem Laugenbehälter 105 und durch die Abpumpleitung 111 aus dem Wäschepflegegerät 100 abzupumpen.

[0063] Die Abpumpleitung 111 weist hierbei einen in dem Wäschepflegegerät 100 angeordneten internen Abpumpleitungsabschnitts 111-1 und einen außerhalb des Wäschepflegegeräts 100 angeordneten externen Abpumpleitungsabschnitt 111-2 auf.

[0064] Der außerhalb des Wäschepflegegeräts 100 angeordnete externe Abpumpleitungsabschnitt 111-2 ist mit einem externen Filterelement 115 des Wäschepflegesystems 200 fluidtechnisch verbunden.

[0065] Das externe Filterelement 115 ist ausgebildet, die durch den externen Abpumpleitungsabschnitt 111-2 abgepumpte Waschflüssigkeit zu filtern, um Verunreinigungen, insbesondere Mikroplastik, aus der Waschflüssigkeit zu entfernen, und die gefilterte Waschflüssigkeit über eine externe Ablassleitung 117 abzulassen, insbesondere in einen in Fig. 2 nicht dargestellten in einem Aufstellbereich des Wäschepflegegeräts 100 vorhandenen Ablass abzulassen.

[0066] Um eine wirksame Filterung von Verunreinigungen, insbesondere Mikroplastik, sicherzustellen, weist das externe Filterelement 115 insbesondere eine in Fig. 2 nur schematisch dargestellte insbesondere als Filterkartusche ausgebildete Filtereinheit 119 auf. Die Filtereinheit 119 ist insbesondere als eine wechselbare Filterkartusche ausgebildet ist, welche, wenn die Filterkartusche durch abgelagerte Verunreinigungen zugesetzt ist, einfach durch eine neue Filterkartusche getauscht werden kann. Alternativ ist die Filtereinheit 119 insbesondere als eine regenerierbare Filterkartusche ausgebildet, welche, wenn die Filterkartusche mit abgelagerten Verunreinigungen zugesetzt ist, regeneriert werden kann, so dass ein Tausch der Filterkartusche entfällt.

[0067] Um eine entsprechende Regeneration der Filtereinheit 119 zu ermöglichen, und/oder um eine Kommunikation zwischen dem externen Filterelement 115 und dem Wäschepflegegerät 100 zu ermöglichen, und/oder um einen gegebenenfalls vorhandenen Druckverlust in dem externen Filterelement 115 zu kompensieren, weist das externe Filterelement 115 einen in Fig. 2 lediglich schematisch dargestellte externe elektrische Versorgung 121-1 als ein exemplarisches elektrisches Bauteil 121 auf.

[0068] Die externe elektrische Versorgung 121-1 des externen Filterelements 115 umfasst einen externen elektrischen Verbraucher 123 des externen Filterelements 115 und eine externe elektrische Verbindungsleitung 125, welche ausgebildet ist, den externen elektrischen Verbraucher 123 des externen Filterelements 115 mit einer in dem Aufstellbereich des Wäschepflegegeräts 100 vorhandenen elektrischen Energiequelle 127, insbesondere einer Haushaltssteckdose, elektrisch zu verbinden, um die von der elektrischen Energiequelle 127 bereitgestellte Energie dem externen elektrischen Verbraucher 123 des externen Filterelements 115 zuzuführen.

[0069] Wie in der Fig. 2 lediglich schematisch dargestellt ist, weist die externe elektrische Verbindungsleitung 125 insbesondere einen externen Stecker 126 auf, welcher in eine als elektrische Energiequelle 127 ausgebildete Haushaltssteckdose eingesteckt wird, um die elektrische Energie für den externen elektrischen Verbraucher 123 bereitzustellen.

[0070] Um sicherzustellen, dass das externe Filterelement 115 in allen Betriebssituation und in funktionsfähiger Weise in dem Wäschepflegesystem 200 verwendet wird, wird gemäß der vorliegenden Ausführungsform sichergestellt, dass der Betrieb des Wäschepflegegeräts 100 nur möglich ist, wenn das externe Filterelement 115 an das Wäschepflegegerät 100 angeschlossen ist.

[0071] Aus diesem Grund wird das Versorgen des Wäschepflegegeräts 100 mit elektrischer Energie vollständig über das externe Filterelement 115 bereitgestellt, wie nachfolgend beschrieben ist.

[0072] Hierbei weist das Wäschepflegesystem 200 eine elektrische Verbindungsleitung 129 auf, welche das Wäschepflegegerät 100 mit der externen elektrischen Versorgung 121-1 des externen Filterelements 115 verbindet. Die externe elektrische Versorgung 121-1 des externen Filterelements 115 ist ausgebildet, über die elektrische Verbindungsleitung 129 die durch das Wäschepflegegerät 100 benötigte elektrische Energie zum Betrieb des Wäschepflegegeräts 100 bereitzustellen.

[0073] Die in Fig. 2 dargestellte elektrische Verbindungsleitung 129 ist mit dem Wäschepflegegerät 100 unlösbar elektrisch verbunden, und weist einen Stecker 131 auf, welcher mit einer entsprechend komplementären Buchse 133 des externen Filterelements 115 elektrisch verbunden ist, um die durch das Wäschepflegegerät 100 benötigte elektrische Energie zum Betrieb des Wäschepflegegeräts 100 bereitzustellen. Hierbei sind der Stecker 131 der elektrischen Verbindungsleitung 129 und die komplementäre Buchse 133 des externen Filterelements 115 insbesondere kodiert, so dass der Stecker 131 der elektrischen Verbindungsleitung 129 nur mit der komplementäre kodierten Buchse 133 des externen Filterelements 115 kompatibel ist, und nicht mit anderen Buchsen.

[0074] Dadurch wird der Vorteil erreicht, dass entsprechende gesetzliche Anforderungen für den Anschluss eines externen Filterelements 115, insbesondere zum Filtern von Mikroplastik, an ein Wäschepflegegerät 100 eingehalten werden, da das Wäschepflegegerät 100 nur bei einem funktionsfähigen externen Filterelement 115 mit elektrischer Energie versorgt und wirksam betrieben werden kann.

[0075] Als weiterer Vorteil wird erreicht, dass sowohl für das externe Filterelement 115 als auch für das Wäschepflegegerät 100 nur eine einzige Haushaltssteckdose verwendet werden muss.

[0076] Zudem muss nur eine geringe Änderung an dem Wäschepflegegerät 100 durchgeführt werden, da nur ein anderer Stecker montiert wird.

[0077] Fig. 3 zeigt eine schematische Ansicht eines

Wäschepflegesystems umfassend ein Wäschepflegegerät und ein externes Filterelement gemäß einer weiteren Ausführungsform.

[0078] Die in Fig. 3 gezeigte Ausführungsform des Wäschepflegesystems 200 unterscheidet sich von der in Fig. 2 gezeigten Ausführungsform des Wäschepflegesystems 200 lediglich dadurch, dass die in Fig. 3 dargestellte elektrische Verbindungsleitung 129 mit dem externen Filterelement 115 unlösbar elektrisch verbunden ist, und einen weiteren Stecker 135 aufweist, welcher mit einer entsprechend komplementären weiteren Buchse 137 des Wäschepflegegeräts 100 elektrisch verbunden ist, um die durch das Wäschepflegegerät 100 benötigte elektrische Energie zum Betrieb des Wäschepflegegeräts 100 bereitzustellen. Hierbei sind der weitere Stecker 135 der elektrischen Verbindungsleitung 129 und die weitere komplementäre Buchse 137 des Wäschepflegegeräts insbesondere kodiert, so dass der weitere Stecker 135 der elektrischen Verbindungsleitung 129 nur mit der komplementären kodierten Buchse 137 des Wäschepflegegeräts 100 kompatibel ist, und nicht mit anderen Buchsen.

[0079] Die in Fig. 2 dargestellten Waschflüssigkeitsführenden Leitungen sind in der Ausführungsform der Fig. 3 ebenso vorhanden, jedoch nicht dargestellt.

[0080] Fig. 4 zeigt eine schematische Ansicht eines Wäschepflegesystems umfassend ein Wäschepflegegerät und ein externes Filterelement gemäß einer weiteren Ausführungsform.

[0081] Das in der Fig. 4 dargestellte Wäschepflegesystem 200 entspricht dem in Fig. 2 dargestellten Wäschepflegesystem 200 bis darauf, dass neben der elektrischen Verbindung zwischen dem Wäschepflegegerät 100 und dem externen Filterelement 115 auch noch eine steuerungstechnische Verbindung zwischen dem externen Filterelement 115 und dem Wäschepflegegerät 100 besteht.

[0082] Hierbei weist das externe Filterelement 115 eine externe Steuerung 139 und eine mit der externen Steuerung 139 steuerungstechnisch verbundene externe Kommunikationsschnittstelle 141 auf.

[0083] Die externe Kommunikationsschnittstelle 141 ist ausgebildet, über eine Kommunikationsschnittstelle 143 des Wäschepflegegeräts 100 mit einer Steuerung 104 des Wäschepflegegeräts 100 zu kommunizieren, und zwar drahtgebunden über eine Kommunikationsleitung 145 zwischen der externen Kommunikationsschnittstelle 141 und der Kommunikationsschnittstelle 143.

[0084] Die Steuerung 104 des Wäschepflegegeräts 100 ist hierbei insbesondere ausgebildet, die Pumpe 113 zum Abpumpen von Waschflüssigkeit aus dem Laugenbehälter 105 und durch die Abpumpleitung 111 zu dem externen Filterelement 115 zu aktivieren, wenn die externe Steuerung 139 des externen Filterelements 115 das Vorhandensein einer Filtereinheit 119 durch die externe Kommunikationsschnittstelle 141 und durch die Kommunikationsschnittstelle 143 an die Steuerung 104 des Wäschepflegegeräts 100 übermittelt hat.

[0085] Dadurch wird sichergestellt, dass ein Abpumpvorgang nur erfolgen kann, wenn eine Filtereinheit 119 in dem externen Filterelement 115 eingesetzt ist.

[0086] Die externe Steuerung 139 des externen Filterelements 115 ist insbesondere ausgebildet, eine Einsatzbereitschaft der Filtereinheit 119 zu bestimmen, wobei die Steuerung 104 des Wäschepflegegeräts 100 ausgebildet ist, die Pumpe 113 zum Abpumpen von Waschflüssigkeit aus dem Laugenbehälter 104 und durch die Abpumpleitung 111 zu dem externen Filterelement 115 zu aktivieren, wenn die externe Steuerung 139 des externen Filterelements 115 das Vorhandensein und die Einsatzbereitschaft der Filtereinheit 119 durch die externe Kommunikationsschnittstelle 141 und durch die Kommunikationsschnittstelle 143 an die Steuerung 104 des Wäschepflegegeräts 100 übermittelt hat.

[0087] Die Einsatzbereitschaft der Filtereinheit 119 kann wie folgt bestimmt werden.

[0088] Insbesondere ist die externe Steuerung 139 des externen Filterelements 115 ausgebildet, die Anzahl der mit einer Filtereinheit 119 durchgeführten Abpumpvorgänge zu erfassen, und ist ausgebildet, die Einsatzbereitschaft der Filtereinheit 119 zu bestimmen, wenn die Anzahl der erfassten Abpumpvorgänge unter einem Schwellenwert der Anzahl der Abpumpvorgänge liegt.

[0089] Wenn der erfasste Anzahl der Abpumpvorgänge über dem Schwellenwert der Anzahl der Abpumpvorgänge liegt, wird durch die externe Steuerung 139 keine Einsatzbereitschaft der Filtereinheit 119 bestimmt.

[0090] Alternativ oder zusätzlich weist das externe Filterelement 115 eine externe Pumpe zum Erhöhen des Pumpdrucks der durch das externe Filterelement 115 abgepumpten Waschflüssigkeit auf, wobei die externe Steuerung 139 ausgebildet ist, einen elektrischen Leistungsparameter, insbesondere Motorstrom, der externen Pumpe zu erfassen, und ausgebildet ist, die Einsatzbereitschaft der Filtereinheit 119 zu bestimmen, wenn der erfasste elektrische Leistungsparameter unter einem Schwellenwert des elektrischen Leistungsparameters liegt.

[0091] Wenn der erfasste elektrische Leistungsparameter über dem Schwellenwert des elektrischen Leistungsparameters liegt, wird durch die externe Steuerung 139 keine Einsatzbereitschaft der Filtereinheit 119 bestimmt.

[0092] Alternativ oder zusätzlich weist das externe Filterelement 115 einen Volumenstromsensor zum Erfassen eines Volumenstroms der durch das externe Filterelement 115 abgepumpten Waschflüssigkeit auf, wobei die externe Steuerung 139 ausgebildet ist, die Einsatzbereitschaft der Filtereinheit 119 zu bestimmen, wenn der erfasste Volumenstrom über einem Schwellenwert des Volumenstroms liegt.

[0093] Wenn der erfasste Volumenstrom unter dem Schwellenwert des Volumenstroms liegt, wird durch die externe Steuerung 139 keine Einsatzbereitschaft der Filtereinheit 119 bestimmt.

[0094] Somit kann durch eine Vielzahl von Analysen

das Vorliegen einer Einsatzbereitschaft der Filtereinheit 119 des externen Filterelements 115 bestimmt werden.

[0095] Andererseits ist die externe Steuerung 139 des externen Filterelements 115 ausgebildet, die Steuerung 104 des Wäschepflegegeräts 100 zum Ausschalten des Wäschepflegegeräts 100, zur Unterbrechung der Ausführung eines Wäschepflegeprogramms des Wäschepflegegeräts 100, zur Blockade einer Frischwasserzufuhr des Wäschepflegegeräts 100, zur Deaktivierung der Pumpe 113 des Wäschepflegegeräts 100, und/oder zur Deaktivierung der Stromversorgung des Wäschepflegegeräts 100 über das externe Filterelement 115 zu aktivieren, wenn die externe Steuerung 139 des externen Filterelements keine Einsatzbereitschaft der Filtereinheit 119 bestimmt hat.

[0096] Optional weist das Wäschepflegegerät 100 und/oder das externe Filterelement 115 eine Warneinrichtung auf, welche ausgebildet ist, den Nutzer des Wäschepflegegeräts 100 zu warnen, insbesondere optisch und/oder akustisch zu warnen, wenn die externe Steuerung 139 des externen Filterelements 115 keine Einsatzbereitschaft der Filtereinheit 119 bestimmt hat.

[0097] Fig. 5 zeigt eine schematische Ansicht eines Wäschepflegesystems umfassend ein Wäschepflegegerät und ein externes Filterelement gemäß einer weiteren Ausführungsform.

[0098] Die in Fig. 5 dargestellte Ausführungsform des Wäschepflegesystems 200 unterscheidet sich durch die in Fig. 4 dargestellte Ausführungsform des Wäschepflegesystems 200 lediglich dadurch, dass zwischen der externen Kommunikationsschnittstelle 141 des externen Filterelements 115 und zwischen der Kommunikationsschnittstelle 143 des Wäschepflegegeräts 100 keine drahtgebundene Kommunikationsverbindung, sondern eine drahtlose über elektromagnetische Wellen vermittelte elektrische Verbindung 142, insbesondere Kommunikationsverbindung, insbesondere eine WLAN-Kommunikationsverbindung, besteht.

[0099] 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.

[0100] 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

[0101]

100	Wäschepflegegerät
101	Einspülchale
102	Gerätegehäuse
103	Tür
104	Steuerung
105	Laugenbehälter

107	Frischwasserzuführeinrichtung
109	Waschflüssigkeitszuführleitung
111	Abpumpleitung
111-1	Interner Abpumpleitungsabschnitt
5 111-2	Externer Abpumpleitungsabschnitt
113	Pumpe
115	Externes Filterelement
117	Externe Ablassleitung
119	Filtereinheit
10 121	Externes elektrische Bauteil
121-1	Externe elektrische Versorgung
123	Externer elektrischer Verbraucher
125	Externe elektrische Verbindungsleitung
126	Externer Stecker
15 127	Elektrische Energiequelle
131	Stecker der elektrischen Verbindungsleitung
133	Buchse des externen Filterelements
135	Weiterer Stecker des elektrischen Verbindungsleitung
20 137	Weitere Buchse des Wäschepflegegeräts
139	Externe Steuerung des externen Filterelements
141	Externe Kommunikationsschnittstelle des externen Filterelements
25 142	Drahtlose über elektromagnetische Wellen vermittelte elektrische Verbindung
143	Kommunikationsschnittstelle des Wäschepflegegeräts
145	Kommunikationsleitung
30 200	Wäschepflegesystem

Patentansprüche

- 35 1. Wäschepflegesystem (200) umfassend ein Wäschepflegegerät (100) und ein externes Filterelement (115), wobei das Wäschepflegegerät (100) einen Laugenbehälter (105) zur Aufnahme von Waschflüssigkeit, eine mit dem Laugenbehälter (105) fluidtechnisch verbundene Abpumpleitung (111) und eine Pumpe (113) aufweist, welche ausgebildet ist, Waschflüssigkeit aus dem Laugenbehälter (105) und durch die Abpumpleitung (111) aus dem Wäschepflegegerät (100) abzupumpen, wobei
- 40 die Abpumpleitung (111) einen externen Abpumpleitungsabschnitt (111-2) aufweist, welcher außerhalb des Wäschepflegegeräts (100) angeordnet ist, und welcher mit dem externen Filterelement (115) fluidtechnisch verbunden ist, und wobei das externe
- 50 Filterelement (115) ausgebildet ist, durch den externen Abpumpleitungsabschnitt (111-2) abgepumpte Waschflüssigkeit zu filtern, um Verunreinigungen, insbesondere Mikroplastik, aus der Waschflüssigkeit zu entfernen, **dadurch gekennzeichnet, dass**
- 55 das externe Filterelement (115) ein externes elektrisches Bauteil (121) aufweist, und dass das Wäschepflegesystem (200) eine elektrische Verbindung (129, 142) aufweist, welche das Wäschepflegegerät

- (100) mit dem externen elektrischen Bauteil (121) des externen Filterelements (115) verbindet, wobei das externe elektrische Bauteil (121) des externen Filterelements (115) ausgebildet ist, über die elektrische Verbindung (129, 142) durch das Wäschepflegegerät (100) benötigte elektrische Energie zum Betrieb des Wäschepflegegeräts (100) bereitzustellen und/oder wobei das externe elektrische Bauteil (121) des externen Filterelements (115) ausgebildet ist, über die elektrische Verbindung (129, 142) mit dem Wäschepflegegerät (100) zu kommunizieren.
2. Wäschepflegesystem (200) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das externe elektrische Bauteil (121) eine externe elektrische Versorgung (121-1) des externen Filterelements (115) umfasst, wobei die externe elektrische Versorgung (121-1) einen externen elektrischen Verbraucher (123) des externen Filterelements (115) und eine externe elektrische Verbindungsleitung (125) umfasst, welche ausgebildet ist, den externen elektrischen Verbraucher (123) des externen Filterelements (115) mit einer in dem Aufstellbereich des Wäschepflegegeräts (100) vorhandenen elektrischen Energiequelle (127), insbesondere einer Haushaltssteckdose, elektrisch zu verbinden, um die von der elektrischen Energiequelle (127) bereitgestellte Energie dem externen elektrischen Verbraucher (123) des externen Filterelements (115) zuzuführen.
 3. Wäschepflegesystem (200) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der externe elektrische Verbraucher (123) des externen Filterelements (115) eine externe Steuerung (139) des externen Filterelements (115) und/oder eine externe Pumpe des externen Filterelements (115) zum Erhöhen des Pumpdrucks der durch das externe Filterelement (115) abgepumpten Waschflüssigkeit und/oder eine externe Kommunikationsschnittstelle (141) zur Kommunikation mit dem Wäschepflegegerät (100) und/oder Sensoren, insbesondere Drucksensoren, umfasst.
 4. Wäschepflegesystem (200) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die elektrische Verbindung (129, 142) eine elektrische Verbindungsleitung (129) umfasst, welche unlösbar mit dem Wäschepflegegerät (100) elektrisch verbunden ist, und dass die elektrische Verbindungsleitung (129) einen Stecker (131) oder eine Buchse aufweist, welche mit einer entsprechend komplementären Buchse (133) oder einem entsprechend komplementären Stecker des externen Filterelements (115) elektrisch verbunden ist, um durch das Wäschepflegegerät (100) benötigte elektrische Energie zum Betrieb des Wäschepflegegeräts (100) bereitzustellen.
 5. Wäschepflegesystem (200) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die elektrische Verbindung (129, 142) eine elektrische Verbindungsleitung (129) umfasst, unlösbar mit dem externen Filterelement (115) elektrisch verbunden ist, und dass die elektrische Verbindungsleitung (129) einen weiteren Stecker (133) oder weitere Buchse aufweist, welche mit einer entsprechend komplementären weiteren Buchse (137) oder einem entsprechend komplementären weiteren Stecker des Wäschepflegegeräts (100) elektrisch verbunden ist, um die durch das Wäschepflegegerät (100) benötigte elektrische Energie zum Betrieb des Wäschepflegegeräts (100) bereitzustellen.
 6. Wäschepflegesystem (200) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das externe Filterelement (115) eine externe Kommunikationsschnittstelle (141) umfasst, und dass die elektrische Verbindung (129, 142) eine elektrische Verbindungsleitung (129) und/oder eine drahtlose über elektromagnetische Wellen vermittelte elektrische Verbindung (142) umfasst, welche das Wäschepflegegerät (100) mit der externen Kommunikationsschnittstelle (141) des externen Filterelements (115) verbindet, wobei die externe Kommunikationsschnittstelle (141) des externen Filterelements (115) ausgebildet ist, über die elektrische Verbindungsleitung (129) und/oder drahtlos über die durch elektromagnetische Wellen vermittelte elektrische Verbindung (142) mit dem Wäschepflegegerät (100) zu kommunizieren.
 7. Wäschepflegesystem (200) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das externe Filterelement (115) eine externe Ablassleitung (117) aufweist, und wobei das externe Filterelement (115) ausgebildet ist, die gefilterte Waschflussflüssigkeit durch die externe Ablassleitung (117) abzulassen, insbesondere in einen in dem Aufstellbereich des Wäschepflegegeräts (100) vorhandenen Ablass abzulassen.
 8. Wäschepflegesystem (200) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das externe Filterelement (115) eine externe Steuerung (139) und eine mit der externen Steuerung (139) steuerungstechnisch verbundene externe Kommunikationsschnittstelle (141) aufweist, welche ausgebildet ist, über eine Kommunikationsschnittstelle (143) des Wäschepflegegeräts (100) mit einer Steuerung (104) des Wäschepflegegeräts (100) zu kommunizieren, wobei die externe Kommunikationsschnittstelle (141) des externen Filterelements (115) mit der Kommunikationsschnittstelle (143) des Wäschepflegegeräts (100) drahtgebunden oder drahtlos kommuniziert.

9. Wäschepflegesystem (200) nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das externe Filterelement (115) eine Filtereinheit (119), insbesondere eine wechselbare oder regenerierbare Filtereinheit (119), insbesondere eine Filterkartusche, insbesondere eine wechselbare oder regenerierbare Filterkartusche, zum Filtern der abgepumpten Waschflüssigkeit aufweist, wobei die Steuerung (104) des Wäschepflegegeräts (100) ausgebildet ist, die Pumpe (113) zum Abpumpen von Waschflüssigkeit aus dem Laugenbehälter (105) und durch die Abpumpleitung (111) zu dem externen Filterelement (115) zu aktivieren, wenn die externe Steuerung (139) des externen Filterelements (115) das Vorhandensein der Filtereinheit (119) durch die externe Kommunikationsschnittstelle (143) und durch die Kommunikationsschnittstelle (141) an die Steuerung (104) des Wäschepflegegeräts (100) übermittelt hat.
10. Wäschepflegesystem (200) nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die externe Steuerung (139) des externen Filterelements (115) ausgebildet ist, eine Einsatzbereitschaft der Filtereinheit (119) zu bestimmen, wobei die Steuerung (104) des Wäschepflegegeräts (100) ausgebildet ist, die Pumpe (113) zum Abpumpen von Waschflüssigkeit aus dem Laugenbehälter (105) und durch die Abpumpleitung (111) zu dem externen Filterelement (115) zu aktivieren, wenn die externe Steuerung (139) des externen Filterelements (115) das Vorhandensein und die Einsatzbereitschaft der wechselbaren Filtereinheit (119) durch die externe Kommunikationsschnittstelle (143) und durch die Kommunikationsschnittstelle (141) an die Steuerung (104) des Wäschepflegegeräts (100) übermittelt hat.
11. Wäschepflegesystem (200) nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die externe Steuerung (139) des externen Filterelements (115) ausgebildet ist, die Anzahl der mit der Filtereinheit (119) durchgeführten Abpumpvorgänge zu erfassen, und ausgebildet ist, die Einsatzbereitschaft der Filtereinheit (119) zu bestimmen, wenn die Anzahl der erfassten Abpumpvorgänge unter einem Schwellenwert der Anzahl der Abpumpvorgänge liegt.
12. Wäschepflegesystem (200) nach Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das externe Filterelement (115) eine externe Pumpe zum Erhöhen des Pumpdrucks der durch das externe Filterelement (115) abgepumpten Waschflüssigkeit aufweist, wobei die externe Steuerung (139) ausgebildet ist, einen elektrischen Leistungsparameter, insbesondere Motorstrom, der externen Pumpe zu erfassen, und ausgebildet ist, die Einsatzbereitschaft der Filtereinheit (119) zu bestimmen, wenn der erfasste elektrische Leistungsparameter unter einem Schwellenwert des elektrischen Leistungsparameters liegt.
13. Wäschepflegesystem (200) nach Anspruch 10, 11 oder 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** das externe Filterelement (115) einen Volumenstromsensor zum Erfassen eines Volumenstroms der durch das externe Filterelement (115) abgepumpten Waschflüssigkeit aufweist, wobei die externe Steuerung (139) ausgebildet ist, die Einsatzbereitschaft der Filtereinheit (119) zu bestimmen, wenn der erfasste Volumenstrom über einem Schwellenwert des Volumenstroms liegt.
14. Wäschepflegesystem (200) nach Anspruch 10, 11, 12 oder 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die externe Steuerung (139) des externen Filterelements (115) ausgebildet ist, die Steuerung (104) des Wäschepflegegeräts (100) zum Ausschalten des Wäschepflegegeräts (100), zur Unterbrechung der Ausführung eines Wäschepflegeprogramms des Wäschepflegegeräts (100), zur Blockade einer Frischwasserzufuhr des Wäschepflegegeräts (100), zur Deaktivierung der Pumpe (113) des Wäschepflegegeräts (100), und/oder zur Deaktivierung der Stromversorgung des Wäschepflegegeräts (100) über das externe Filterelement (115) zu aktivieren, wenn die externe Steuerung (139) des externen Filterelements (115) keine Einsatzbereitschaft der Filtereinheit (119) bestimmt hat.
15. Externes Filterelement (115) für ein Wäschepflegesystem (200), wobei das externe Filterelement (115) außerhalb des Wäschepflegegeräts (100) anordenbar ist, und mit dem Wäschepflegegerät (100) fluidtechnisch verbindbar ist, und wobei das externe Filterelement (115) ausgebildet ist, durch das Wäschepflegegerät (100), insbesondere durch einen externen Abpumpleitungsabschnitt (111-2) des Wäschepflegegeräts (100) abpumpbare Waschflüssigkeit zu filtern, um Verunreinigungen, insbesondere Mikroplastik, aus der Waschflüssigkeit zu entfernen, **dadurch gekennzeichnet, dass** das externe Filterelement (115) ein externes elektrisches Bauteil (121) aufweist, welches über eine elektrische Verbindung (129, 142) des Wäschepflegesystems (200) mit dem Wäschepflegegerät (100) verbindbar ist, wobei das externe elektrische Bauteil (121) des externen Filterelements (115) ausgebildet ist, über die elektrische Verbindung (129, 142) durch das Wäschepflegegerät (100) benötigte elektrische Energie zum Betrieb des Wäschepflegegeräts (100) bereitzustellen und/oder wobei das externe elektrische Bauteil (121) des externen Filterelements (115) ausgebildet ist, über die elektrische Verbindung (129, 142) mit dem Wäschepflegegerät (100) zu kommunizieren.

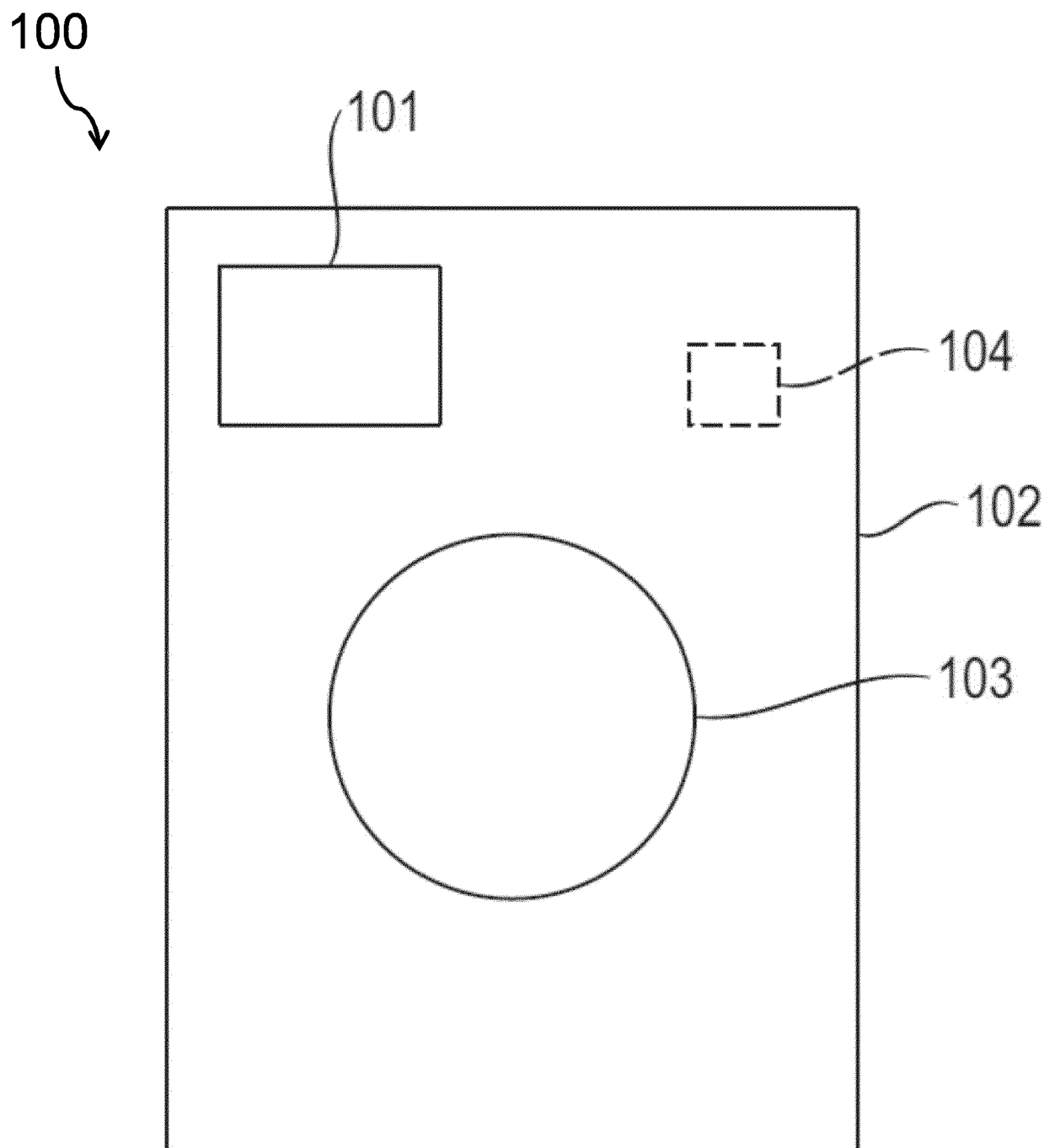


Fig. 1

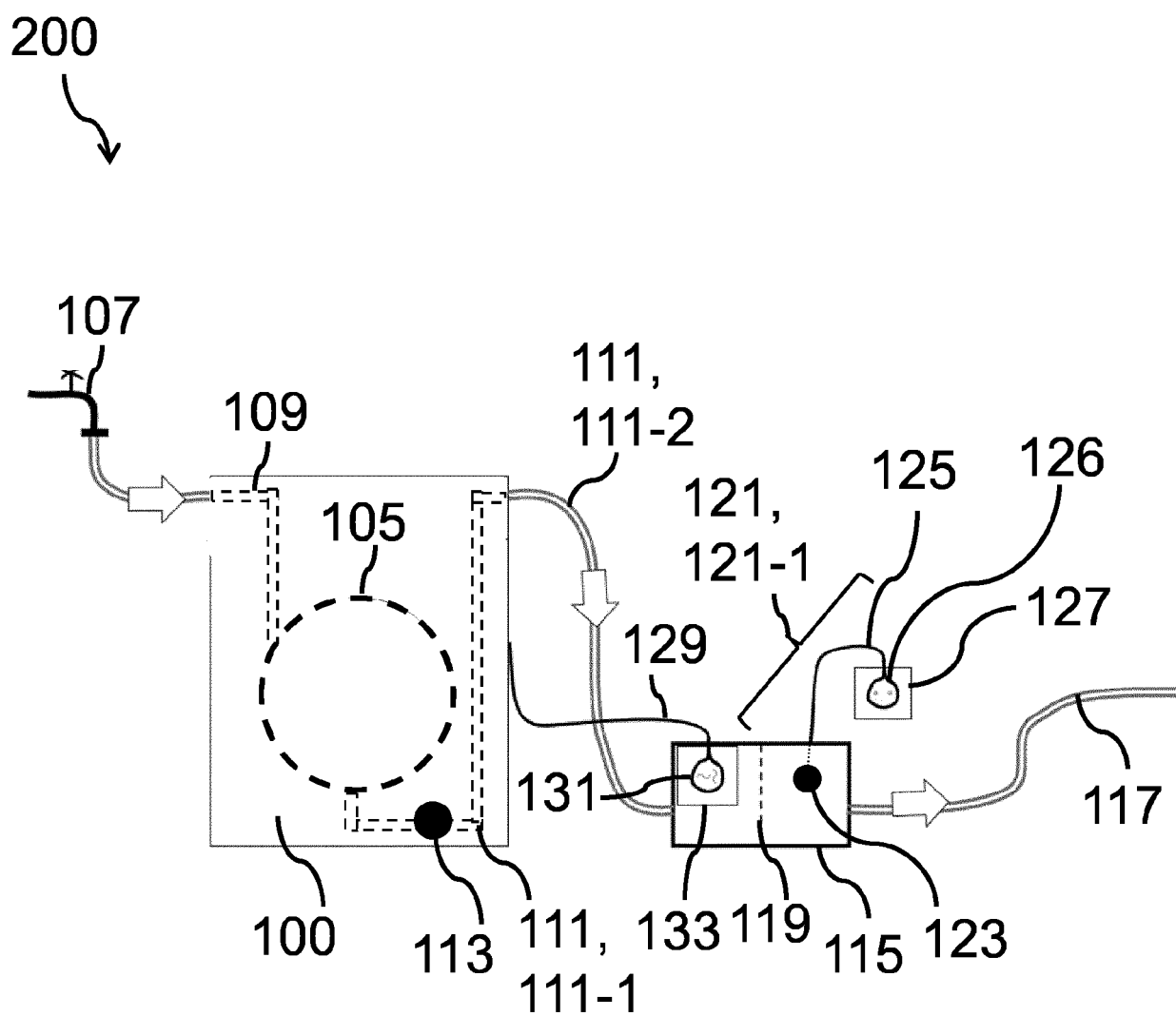


Fig. 2

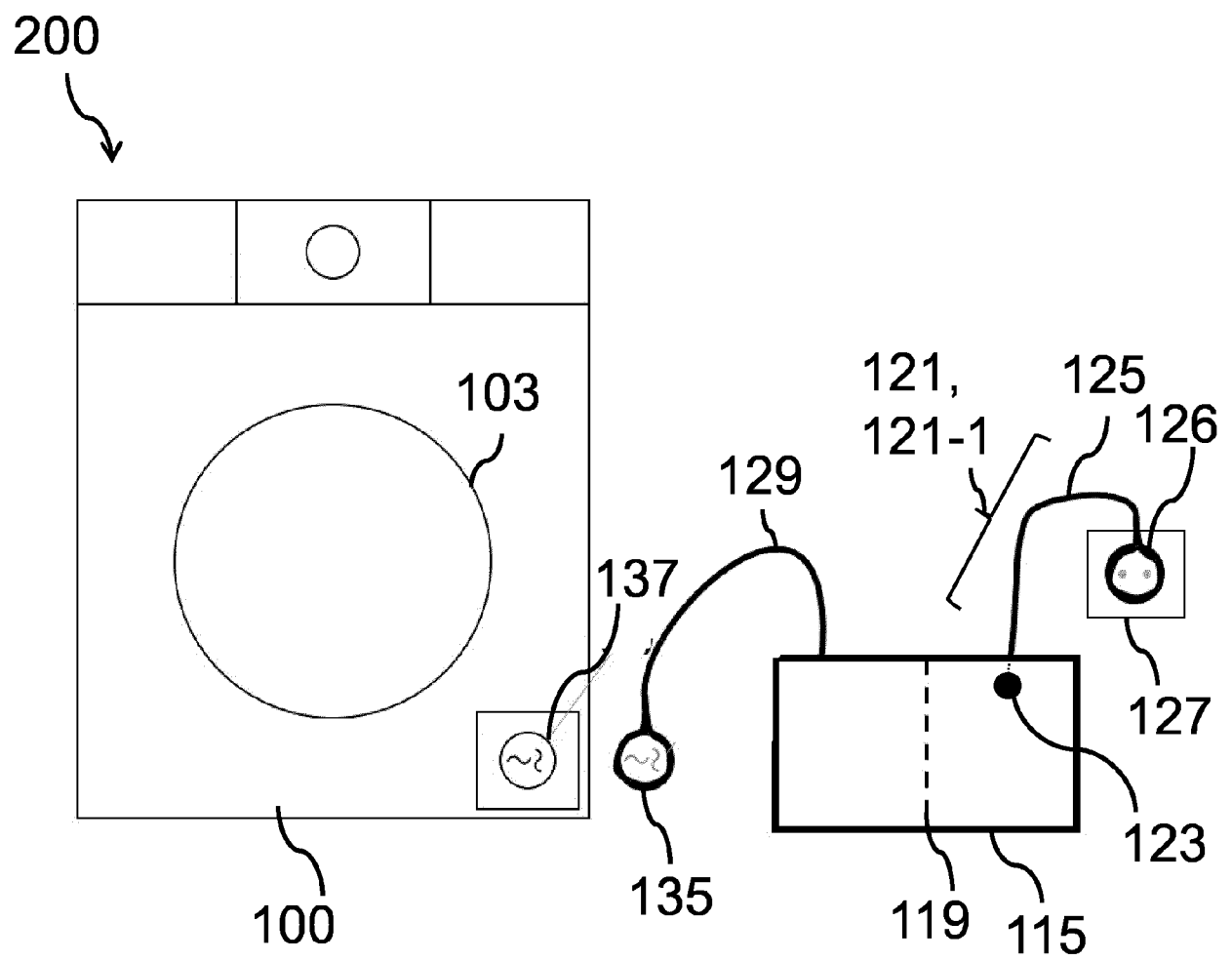


Fig. 3

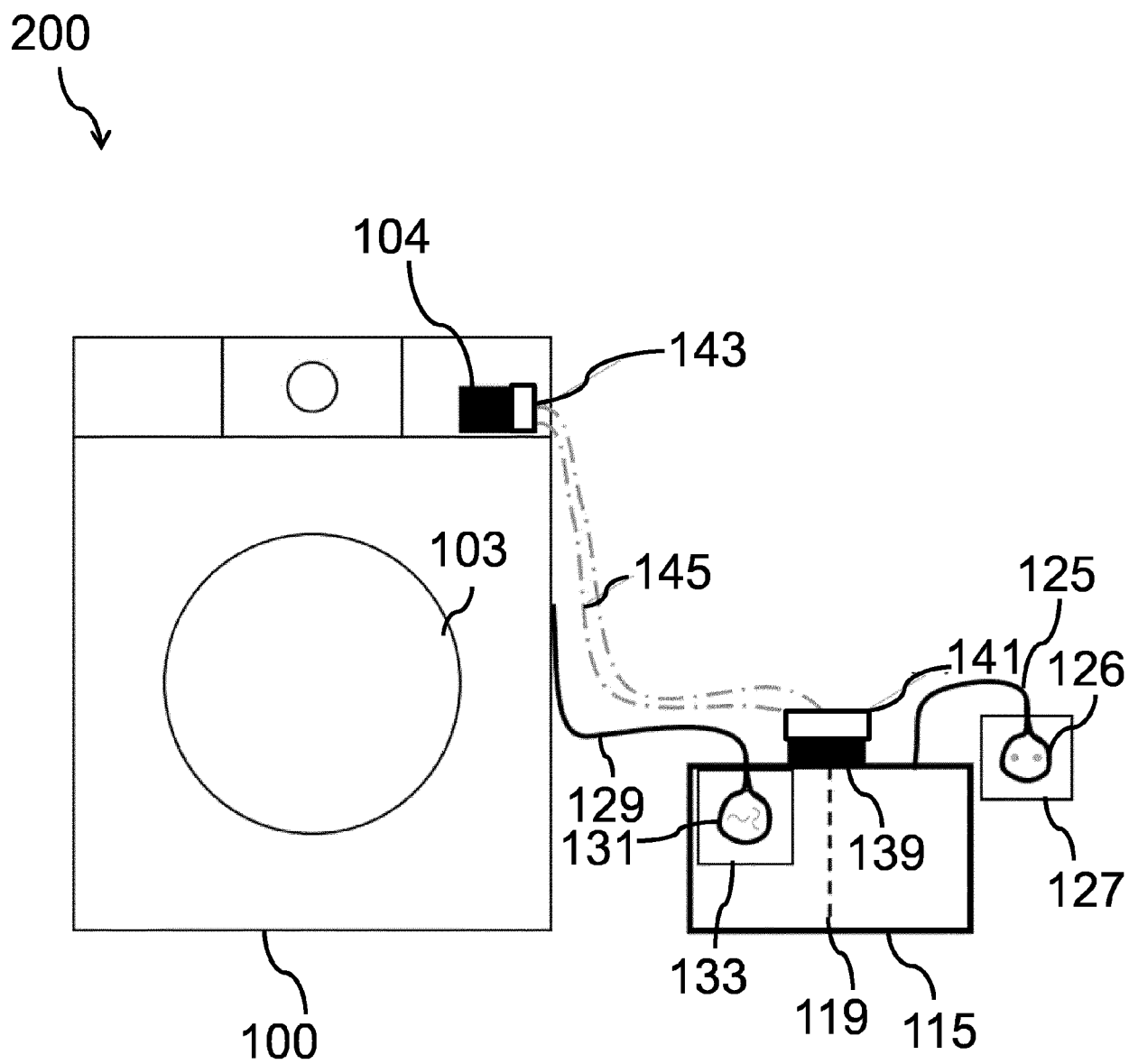


Fig. 4

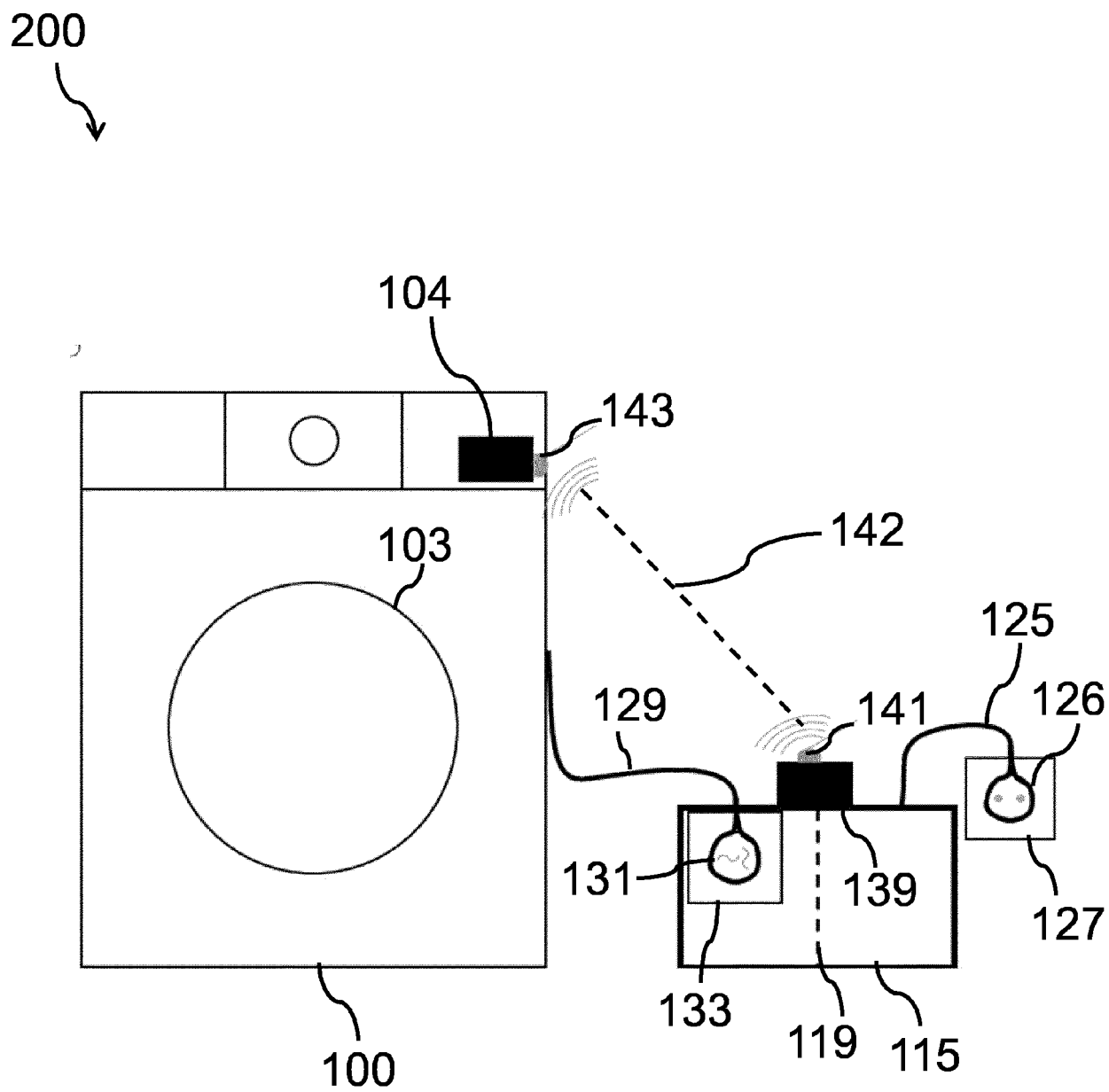


Fig. 5