

(19)



(11)

EP 4 491 787 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
15.01.2025 Patentblatt 2025/03

(21) Anmeldenummer: 24180763.5

(22) Anmeldetag: 07.06.2024

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
D06F 33/32 (2020.01) **D06F 34/18** (2020.01)
D06F 39/14 (2006.01) D06F 103/00 (2020.01)
D06F 103/02 (2020.01) D06F 103/64 (2020.01)
D06F 105/02 (2020.01) D06F 105/10 (2020.01)
D06F 105/42 (2020.01) D06F 105/48 (2020.01)
D06F 105/52 (2020.01)

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
D06F 34/18; D06F 33/32; D06F 39/14;
D06F 2103/00; D06F 2103/02; D06F 2103/64;
D06F 2105/02; D06F 2105/10; D06F 2105/42;
D06F 2105/48; D06F 2105/52

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

(30) Priorität: 10.07.2023 DE 102023118154

(71) Anmelder: Miele & Cie. KG
33332 Gütersloh (DE)

(72) Erfinder:
• Lörcks, Sebastian
59505 Bad Sassendorf (DE)
• Neumann, Richard
32805 Hornbad-Meinberg (DE)
• Backherms, Volker
49078 Osnabrück (DE)
• Born, Felix
48155 Münster (DE)
• Thöne, Vanessa
33330 Gütersloh (DE)

(54) VERFAHREN UND STEUERINHEIT ZUM BETREIBEN EINES REINIGUNGSGERÄTES

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren (300) zum Betreiben eines Reinigungsgerätes (100), wobei das Verfahren (300) einen Schritt des Aktivierens (310) einer Beleuchtungseinheit (115) zur Beleuchtung eines Textilguts (105) mit ultravioletttem Licht und einen Schritt des Einlesens (320) eines Bildsignals (130), das ein Abbild des mit ultravioletttem Licht beleuchteten Textilguts (105) repräsentiert umfasst. Ferner umfasst das Verfahren (300) einen Schritt des Auswertens (330) des Abbilds unter Verwendung eines Auswertalgorithmus (145), um ein Verschmutzungssignal (150) zu bestimmen, das eine identifizierte und/oder typisierte Verschmutzungsstelle (155) auf dem Textilgut (105) repräsentiert und einen Schritt des Ansteuerns (340) des Reinigungsgerätes (100) unter Verwendung des Verschmutzungssignals (155).

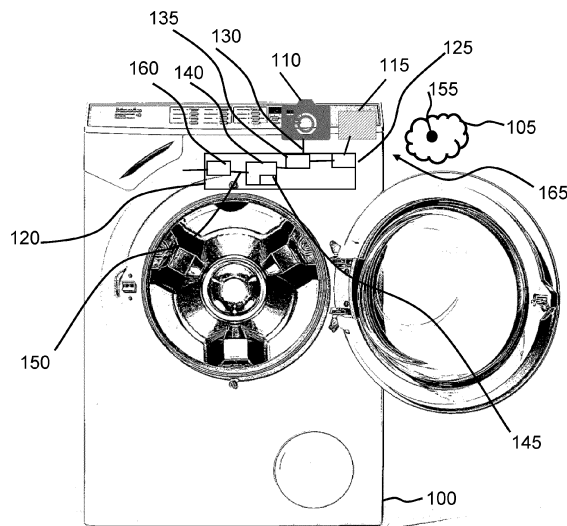


FIG 1

EP 4 491 787 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Steuereinheit zum Betreiben eines Reinigungsgerätes gemäß den Hauptansprüchen.

[0002] Das Waschen der Kleidung gehört zu einer der unbeliebtesten Aufgaben, die regelmäßig im Haushalt anfallen. Personen möchten mit diesem Thema möglichst wenig Zeit verbringen. Gerade spezielle Flecken, wie zum Beispiel Gras, Blut oder Rotwein führen immer wieder dazu, dass Nutzer sich jedoch intensiver mit dem Thema beschäftigen müssen. Eine falsche Behandlung der Wäsche könnte zu irreversiblen Schäden an der Kleidung führen.

[0003] Auch die Auswahl des richtigen Waschprogramms trägt wesentlich zum Waschergebnis bei. Viele Waschmaschinen verfügen mittlerweile über mehr als 20 Programme, die jeweils mit verschiedenen Optionen gestartet werden können. Die Nutzer sind häufig von der Menge an Programmen überfordert und verwenden daher häufig nur ein Programm (z. B. Pflegeleicht) welches aber nicht immer zu optimalen Ergebnissen führt. Um hier eine Verbesserung zu erreichen, kann beispielsweise eine automatische Auswahl eines Wäsche- oder Reinigungsprogramms vorgenommen, werden, je nach erkannten Merkmalen der Wäsche bzw. von Textilgütern, die gereinigt oder gewaschen werden sollen. Wird der normale Beladevorgang der Waschmaschine, bzw. die drehende Waschtrommel jedoch hierzu mittels eines Sensors (z. B. einer Kamera) erfasst, so gibt es meist eine Verdeckung und nicht die alle Wäscheteile sind sichtbar. Wenn dagegen der Nutzer jedes Wäscheteil einzeln vor den Sensor hält, bedeutet dies einen zusätzlichen, vom Nutzer nicht akzeptablen Aufwand.

[0004] Damit ein Nutzer oder eine Nutzerin das optimale Waschprogramm auswählen kann, sollte er bzw. sie ein angemessenes Fachwissen zum Thema Wäsche haben, die verfügbaren Programme und Einstellmöglichkeiten der Waschmaschine bzw. allgemein des Reinigungsgerätes kennen und/oder einen Assistenten nutzen, was jedoch zusätzlichen Aufwand bedeutet.

[0005] Es kommt hinzu, dass auf die Eingaben und das Wissen des Nutzers von der Waschmaschine nicht verifiziert werden können. Macht der Nutzer bzw. die Nutzerin eine falsche Eingabe oder Annahme, so ist in der Waschmaschine keine Sensorik vorhanden, die dieses erkennen und korrigieren kann.

[0006] Der hier vorgestellte Ansatz stellt sich die Aufgabe, ein verbessertes Verfahren und eine verbesserte Steuereinheit zum Betreiben eines Reinigungsgerätes zu schaffen. Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch ein Verfahren und eine Steuereinheit mit den Merkmalen der Hauptansprüche gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den nachfolgenden Unteransprüchen.

[0007] Der hier vorgestellte Ansatz schafft ein Verfahren zum Betreiben eines Reinigungsgerätes, wobei das Verfahren die folgenden Schritte aufweist:

- Aktivieren einer Beleuchtung eines Textilguts mit ultraviolettem Licht;
- Einlesen eines Bildsignals, das ein Abbild des mit ultraviolettem Licht beleuchteten Textilguts repräsentiert; und
- Auswerten des Abbilds unter Verwendung eines Auswertalgorithmus, um ein Verschmutzungssignal zu bestimmen, das eine identifizierte und/oder typisierte Verschmutzungsstelle auf dem Textilgut repräsentiert; und
- Ansteuern des Reinigungsgerätes unter Verwendung des Verschmutzungssignals.

[0008] Unter einem Reinigungsgerät kann vorliegend ein Gerät zum Waschen oder ganz allgemein zum Reinigen von Textilgütern, wie beispielsweise Wäschestücken, verstanden werden. Unter einem solchen Textilgut kann somit beispielsweise ein Hemd, T-Shirt, eine Hose oder dergleichen verstanden werden, das als zu reinigendes Waschgut in eine Waschmaschine als Reinigungsgerät gegeben werden soll und dort mittels eines Reinigungsprogramms gereinigt oder gewaschen werden soll. Unter einem Bildsignal kann beispielsweise eine Information über ein Abbild verstanden werden, in dem ein Textilgut oder mehrere Textilgüter bildlich abgebildet oder repräsentiert ist. Hierbei kann beispielsweise das Abbild eine Darstellung repräsentieren, die ein Sensor von dem Textilgut oder Textilgütern im optisch sichtbaren Wellenlängenbereich aufgenommen hat. Unter einem Auswertalgorithmus kann ein Bildverarbeitungsalgorithmus, beispielsweise auf der Basis eines Algorithmus einer künstlichen Intelligenz, verstanden werden, der in der Lage ist, unterschiedliche Strukturen oder Muster auf dem Textilgut oder den Textilgütern zu erkennen und auszuwerten, sodass eine Position und/oder eine Art bzw. ein Typ einer Verschmutzung auf dem Textilgut oder Textilgütern erkennbar ist und hierauf ansprechend ein geeignetes Verschmutzungssignal ausgegeben wird. Das Verschmutzungssignal kann hierbei eine Art bzw. eine Typ der Verschmutzung repräsentieren, sodass sich beispielsweise ein Abgleich des aktuell verwendeten Reinigungsprogramms im Reinigungsgerätes mit dessen Eignung zur Beseitigung des erkannten Typs der Verschmutzung an der Verschmutzungsstelle vornehmen lässt. Dementsprechend kann im Schritt des Ansteuerns auf das Reinigungsgerät unter Verwendung des Verschmutzungssignals angesteuert werden, sodass beispielsweise durch das Reinigungsgerät eine Reinigung des Textilguts oder der Textilgüter derart erfolgen kann, dass die Verschmutzung auf dem Textilgut beseitigt wird.

[0009] Der hier vorgestellte Ansatz basiert auf der Erkenntnis, dass sich bestimmte Verschmutzungen besonders gut unter ultraviolettem Licht erkennen lassen. Wird nun das Textilgut bzw. mehrere Textilgüter mit einem solchen ultravioletten Licht beleuchtet und in einem sol-

chen beleuchteten Zustand ein Abbild von dem Textilgut bzw. den Textilgut dann gefertigt, kann durch ein unterschiedliches Reflexions- oder Fluoreszenzverhalten von nichtverschmutzten Bereichen gegenüber verschmutzten Bereichen der Textilgüter einerseits erkannt werden, dass überhaupt eine Verschmutzung der Textilgüter vorliegt und andererseits auch welcher Art diese Verschmutzung ist. Ist nun durch die Anwendung dieses Auswertalgorithmus bekannt, welcher Stoff die Verschmutzung verursacht hat lässt sich nun technisch sehr einfach und benutzerfreundlich das Reinigungsgerät derart einstellen, dass ein Reinigungsprogramm durch das Reinigungsgerät ausgeführt wird, um genau diese Art der Verschmutzung aus dem Textilgut zu lösen.

[0010] Der hier vorgestellte Ansatz bietet dabei den Vorteil, durch eine automatische Erkennung von Verschmutzungsarten auf Textilien den Nutzer einerseits zu entlasten, das möglichst genau passende Reinigungsprogramm auszuwählen und andererseits auch die Beschädigung der Textilien zu vermeiden, wenn der Nutzer oder die Nutzerin beispielsweise das am besten geeignete Reinigungsprogramm gar nicht kennen oder ein vermeintlich optimales, jedoch für die aktuellen Textilien ungeeignetes Reinigungsprogramm auswählen würde. Hierbei braucht lediglich ein Bildsignal vorliegen, das das Abbild des mit ultraviolett Licht beleuchteten Textilgut repräsentiert, sodass ein beispielsweise entsprechend eintrainierter Auswertalgorithmus die entsprechende Verschmutzungsstelle analysieren kann.

[0011] Gemäß einer besonders günstigen Ausführungsform kann im Schritt des Einlesens das Bildsignal von einem im optischen Wellenlängenbereich erfassenden Sensor, insbesondere einer Kamera eingelesen werden. Eine solche Ausführungsform bietet den Vorteil, dass derartige Sensoren kostengünstig zur Verfügung gestellt werden können und zusätzlich ein Fluoreszenzeffekt ausgenutzt werden kann, dass bei bestimmten Arten von Verschmutzungen ein ultraviolettes eingestrahltes Licht zu einer Abstrahlung von Licht im sichtbaren Wellenlängenbereich führt.

[0012] Günstig ist weiterhin eine Ausführungsform des hier vorgeschlagenen Ansatzes, bei der im Schritt des Einlesens das Bildsignal von einem Sensor eingelesen wird, der ausgebildet ist, um Textilgüter in einem aus dem Reinigungsgerät herausreichenden oder außerhalb befindlichen Erfassungsbereich zu erfassen. Auch kann das Bildsignal von einem Sensor eingelesen werden, der in einer Beladungstüre des Reinigungsgerätes angeordnet ist und/oder der ausgebildet ist, um Textilgüter in einem in einen Reinigungsraum des Reinigungsgeräts hineinreichenden Erfassungsbereich zu erfassen. Denkbar ist auch, dass das Bildsignal von einem Sensor eingelesen wird, der von einer (Ultraviolettlicht-) Beleuchtungseinheit zumindest teilweise umgeben ist. Beispielsweise kann der Sensor von zumindest zwei Seiten von der (Ultraviolettlicht-) Beleuchtungseinheit umfasst sein. Eine solche Ausführungsform bietet den Vorteil, die Tex-

tilien problemlos durch den Sensor scannen zu lassen oder durch die räumliche Nähe der Beleuchtungseinheit sicherzustellen, dass auch hinreichend ultraviolettes Licht auf die Textilgüter fällt, wenn vom Bildsensor das Abbild aufgenommen wird. Zugleich kann auch durch eine geschickte Anordnung des Sensors bzw. Beleuchtungseinheit sichergestellt werden, dass möglichst wenig Umgebungslicht in die Messeanordnung fällt und möglicherweise zu verfälschten Ergebnissen bei der Auswertung durch den Auswertalgorithmus führt.

[0013] Denkbar ist weiterhin eine Ausführungsform des hier vorgeschlagenen Ansatzes, bei der im Schritt des Ansteuerns eine Beleuchtungseinheit zum Beleuchten des Textilguts mit einem Licht im sichtbaren Wellenlängenbereich angesteuert wird, insbesondere wobei das Ansteuern der Beleuchtung des Textilgutes mit ultraviolettem Licht unabhängig von einem Ansteuern der Beleuchtung des Textilgutes mit Licht im optisch sichtbaren Wellenlängenbereich erfolgt und wobei im Schritt des Auswertens das Verschmutzungssignal ferner unter Berücksichtigung eines Reflexionsverhaltens und/oder Fluoreszenzverhalten des Textilgutes im sichtbaren Licht bestimmt wird. Unter einem Reflexionsverhalten kann vorliegend auch ein Floreszenzverhalten verstanden werden, sodass bei eingestrahlttem Licht einer ersten Wellenlänge ein Licht einer zweiten Wellenlänge abgestrahlt wird. Hierbei kann beispielsweise vorteilhaft ausgenutzt werden, ein ein solches Reflexionsverhalten technisch sehr einfach erfasst werden kann, wenn beispielsweise bekannt ist, welche Lichtleistung einerseits durch die Beleuchtungseinheit abgestrahlt und andererseits durch den Sensor von einer bestimmten Position des Textilguts empfangen wird.

[0014] Gemäß einer anderen Ausführungsform des hier vorgeschlagenen Ansatzes kann im Schritt des Auswertens die Verschmutzungsstelle an einer Position dadurch erkannt werden dass an dieser Position das Textilgut bei einer Beleuchtung mittels ultravioletten Lichts ein anderes Reflexionsverhalten und/oder Fluoreszenzverhalten aufweist, als im optisch sichtbaren Licht, insbesondere wobei das Textilgut bei einer Beleuchtung mittels ultraviolettem Licht ein größeres oder geringeres Reflexionsverhalten und/oder Fluoreszenzverhalten aufweist, als im optisch sichtbaren Licht. Eine solche Ausführungsform bietet den Vorteil, durch den Vergleich des unterschiedlichen Reflexionsverhaltens und/oder Fluoreszenzverhalten in unterschiedlichen Wellenlängenbereichen eine sehr präzise Erkennung des Typs bzw. der Art der Verschmutzung auf dem Textilgut vornehmen zu können.

[0015] Besonders günstig ist eine Ausführungsform des hier vorgeschlagenen Ansatzes, bei der im Schritt des Auswertens eine durch ein Einwirken einer Körperflüssigkeit verursachte Verschmutzungsstelle erkannt wird, wenn das Textilgut im Bereich der Verschmutzungsstelle ein größeres Reflexionsverhalten für ultraviolettes Licht aufweist, als für Licht im sichtbaren Wellenlängenbereich. Unter einer Körperflüssigkeit kann beispielsweise

se Urin, Speichel, Blut oder dergleichen verstanden werden. Eine solche Ausführungsform bietet den Vorteil, dass speziell Körperflüssigkeiten mit Eiweißgehalt ein starkes Reflexionsverhalten bzw. Fluoreszenzverhalten aufweisen, sodass Verschmutzungen mit diesen Stoffen mit dem hier vorgestellten Ansatz sehr gut identifizierbar sind. Zusätzlich sind speziell bei derartigen Verschmutzungstypen die Ansteuerung von speziellen Hygienereinigungsprogrammen von Vorteil, um tatsächlich derartige Verschmutzungen aus den Textilien zu lösen.

[0016] Weiterhin kann gemäß einer anderen Ausführungsform des hier vorgeschlagenen Ansatzes im Schritt des Einlesens ein Abbild des Textilgutes eingelesen werden, bei dessen Aufnahme sich das Textilgut in einem ruhenden Zustand befindet. Eine solche Ausführungsform bietet den Vorteil, speziell bei größeren Mengen von Textilgütern, die in einem Reinigungsgerät gereinigt werden sollen, auch eindeutig und klar entsprechende Abbilder der Textilgüter mit einer hinreichenden Belichtungszeit aufnehmen zu können. Würde sich dagegen beispielsweise bei der Aufnahme des Abbildes eine Trommel drehen, in dem die Wäschestücke bzw. Textilien platziert sind, könnte aufgrund der meist schlechten Lichtverhältnisse kein qualitativ hinreichend gutes Abbild aufgenommen werden.

[0017] Besonders nutzerfreundlich ist eine Ausführungsform des hier vorgeschlagenen Ansatzes, bei der im Schritt des Ansteuerns das Reinigungsgerät abhängig vom Verschmutzungssignal mit einem aus einer Mehrzahl von verfügbaren Reinigungsprogrammen angesteuert wird. Eine solche Ausführungsform bietet den Vorteil, je nach erkannter Verschmutzung ein entsprechend passendes Reinigungsprogramm auswählen zu können und hierdurch den Nutzer oder der Nutzerin des Reinigungsgerätes einerseits zu entlasten und andererseits ein gutes Reinigungsergebnis zu erhalten.

[0018] Besonders flexibel einsetzbar ist eine Ausführungsform des hier vorgeschlagenen Ansatzes, bei der im Schritt des Ansteuerns in Abhängigkeit von dem Verschmutzungssignal eine im Reinigungsgerät für einen Reinigungsvorgang einzustellen Temperatur, eine Menge und/oder ein Zeitpunkt einer Zugabe von Reinigungsmittel und/oder Wasser während eines durch das Reinigungsgerät ausgeführten Reinigungsvorgangs, eine Drehzahl einer Trommel des Reinigungsgerätes und/oder eine Zeitdauer einer Phase eines Reinigungsvorgangs im Reinigungsgerät verändert wird. Speziell diese genannten Parameter leisten meist einen wesentlichen Beitrag zum Reinigungsergebnis, sodass die Anpassung dieser Parameter je nach erkannter Art der Verschmutzung besonders vorteilhaft ist.

[0019] Um Fehler bei der Erkennung von Verschmutzungen zu vermeiden, die sich beispielsweise auf Textilien befinden, die beim Start des Reinigungsprogramms verdeckt waren, können gemäß einer besonderen Ausführungsform des hier vorgeschlagenen Ansatzes die Schritte des Verfahrens während der Ausführung eines Reinigungsprogramms wiederholt ausgeführt werden.

Eine solche Ausführungsform bietet den Vorteil, auch beispielsweise während des Ablaufs eines Reinigungsprogramms noch Verschmutzungen erkennen zu können und beispielsweise noch während der Ausführung des Reinigungsprogramms dieses anzupassen oder abzuändern, um ein möglichst optimales Reinigungsergebnis zu erreichen.

[0020] Der hier vorgestellte Ansatz schafft ferner eine Steuereinheit, die ausgebildet ist, um die Schritte einer Variante eines hier vorgestellten Verfahrens in entsprechenden Einrichtungen durchzuführen, anzuordnen bzw. umzusetzen. Auch durch diese Ausführungsvariante der Erfindung in Form einer Vorrichtung kann die der Erfindung zugrunde liegende Aufgabe schnell und effizient gelöst werden.

[0021] Die Steuereinheit kann ausgebildet sein, um Eingangssignale einzulesen und unter Verwendung der Eingangssignale Ausgangssignale zu bestimmen und bereitzustellen. Ein Eingangssignal kann beispielsweise ein über eine Eingangsschnittstelle der Steuereinheit einlesbares Sensorsignal darstellen. Ein Ausgangssignal kann ein Steuersignal oder ein Datensignal darstellen, das an einer Ausgangsschnittstelle der Steuereinheit bereitgestellt werden kann. Die Steuereinheit kann ausgebildet sein, um die Ausgangssignale unter Verwendung einer in Hardware oder Software umgesetzten Verarbeitungsvorschrift zu bestimmen. Beispielsweise kann die Steuereinheit dazu eine Logikschaltung, einen integrierten Schaltkreis oder ein Softwaremodul umfassen und beispielsweise als ein diskretes Bauelement realisiert sein oder von einem diskreten Bauelement umfasst sein.

[0022] Von Vorteil ist auch ein Reinigungsgerät mit einer Variante einer hier vorgestellten Steuereinheit. Auch durch eine solche Ausführungsform lassen sich die hier vorgestellten Vorteile schnell und effizient realisieren.

[0023] Von Vorteil ist auch ein Computer-Produkt oder Computerprogramm mit Programmcode, der auf einem maschinenlesbaren Träger oder Speichermedium wie einem Halbleiterspeicher, einem Festplattenspeicher oder einem optischen Speicher gespeichert sein kann. Wird das Programmprodukt oder Programm auf einem Computer oder einer Steuereinheit ausgeführt, so kann das Programmprodukt oder Programm zur Durchführung, Umsetzung und/oder Ansteuerung der Schritte des Verfahrens nach einer der hier beschriebenen Ausführungsformen verwendet werden.

[0024] Auch wenn der beschriebene Ansatz anhand eines Haushaltgeräts beschrieben wird, kann der hier beschriebene Ansatz entsprechend im Zusammenhang mit einem gewerblichen oder professionellen Gerät, beispielsweise einem medizinischen Gerät, wie einem Reinigungs- oder Desinfektionsgerät, einem Kleinststerilisator, einem Großraumdesinfektor oder einer Container-Waschanlage eingesetzt werden.

[0025] Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen rein schematisch dargestellt und werden

nachfolgend näher beschrieben. Es zeigt

- Figur 1 eine schematische Darstellung eines Reinigungsgerätes Ausführungsbeispiel des hier vorgestellten Ansatzes
- Figur 2 eine schematische Darstellung eines weiteren Ausführungsbeispiels eines Reinigungsgerätes; und
- Figur 3 ein Ablaufdiagramm eines Ausführungsbeispiels eines Verfahrens zum Betreiben eines Reinigungsgerätes.

[0026] Figur 1 zeigt eine schematische Darstellung eines Reinigungsgerätes 100 Ausführungsbeispiel des hier vorgestellten Ansatzes. Das Reinigungsgerätes 100 ist als eine Waschmaschine ausgebildet, in welcher Wäschestücke oder Textilien als Textilgüter 105 gereinigt werden können. Um den hier vorgestellten Ansatz ausführen zu können, umfasst einen Sensor 110 sowie eine Beleuchtungseinheit 115, um das Textilgut 105 einerseits zu beleuchten und andererseits ein optisches Abbild durch den Sensor 110 von diesem beleuchteten Textilgut 105 aufnehmen zu können. Die Beleuchtungseinheit 115 ist dabei speziell ausgebildet, um das Textilgut 105 mit einem ultravioletten Licht zu beleuchten. Der Sensor 110 ist beispielsweise als Kamera dazu ausgebildet, um ein Bild dieses Textilgut 105 im Spektralbereich des sichtbaren Lichtes aufzunehmen. Das Zusammenspiel der Beleuchtungseinheit 115 mit dem Sensor 110 kann hierbei von einer Steuereinheit 120 gesteuert werden, in welcher zunächst in einer Aktivierungseinheit 125 die Beleuchtungseinheit 115 zur Ausgabe des ultravioletten Lichts aktiviert wird und hierauf folgend das Bildsignal 130 über eine Einleseschnittstelle 135 der Steuereinheit 120 eingelesen wird. Hieran anschließend wird das Bildsignal 130 in einer Auswerteeinheit 140 unter Verwendung eines Auswertalgorithmus 145 ausgewertet, um ein Verschmutzungssignal 150 zu bestimmen, das eine identifizierte und/oder typisierte Verschmutzungsstelle 155 auf dem Textilgut 105 repräsentiert. Schließlich wird in einer Ansteuereinheit 160 des Steuergerätes 120 das Reinigungsgerät 100 unter Verwendung des Verschmutzungssignals 150 angesteuert.

[0027] Bei dem in der Figur 1 dargestellten Ausführungsbeispiel des Reinigungsgerätes 100 ist der Sensor 110 und die Beleuchtungseinheit 115 im Bereich einer Bedienblende an einer Front des Reinigungsgerätes 105 angeordnet, sodass ein Erfassungsbereich 165 der Kamera 110 von dem Reinigungsgerät weg weisend ausgerichtet ist, sodass ein Nutzer oder eine Nutzerin der Waschmaschine als Reinigungsgerät 100 die Wäschestücke oder Textilgüter 105 vor die Kamera halten sollte, um das Abbild aufnehmen zu lassen. Denkbar ist jedoch auch, dass die Kamera 110 so ausgerichtet ist, dass der Erfassungsbereich 165 auf einen Bodenbereich vor dem Reinigungsgerät 105 ausgerichtet ist, sodass beispielsweise auch Wäschestücke 105 in einem vor dem Reinigungsgerät 105 platzierten Wäschekorb erfasst werden

können. Eine solche Anordnung hat den Vorteil, dass eine große Lichtmenge auf die Textilgüter 105 fällt, so dass eine schnelle und eindeutige Erfassung der Struktur oder Oberflächenbeschaffenheit dieser Textilgüter 105 erreicht werden kann.

[0028] Figur 2 zeigt eine schematische Darstellung eines weiteren Ausführungsbeispiels eines Reinigungsgerätes 100. Hierbei ist eine Beladungsöffnung 200 samt einer Beladungstüre 210 des Reinigungsgerätes 100 vorgesehen, bei der die Kamera als Sensor 110 direkt in oder an der Beladungstüre 210 angeordnet und beispielsweise derart ausgerichtet ist, dass der Erfassungsbereich 165 (bei geschlossener Beladungstüre 210) in einen Innenraum bzw. die Trommel des Reinigungsgerätes 105 gerichtet ist. Hierdurch kann eine kontinuierliche Überwachung der Wäschestücke bzw. Textilgüter 105 auch während des Ablaufs des Reinigungsprogramms erfolgen. Ein solches Ausführungsbeispiel bietet dann auch Vorteile derart, dass Textilgüter 105 mit zuvor verdeckten Verschmutzungsstellen 155 während des Ablaufs des Reinigungsprogramms bewegt und diese Verschmutzungsstellen 155 dann beispielsweise später sichtbar oder erkennbar werden. Es kann dann auch beispielsweise noch während des durch die Steuereinheit 120 mittels des Ansteuersignals gesteuerten Ablaufs des Reinigungsprogramms eine zeitnahe Korrektur von einzelnen Parametern wie beispielsweise einer Anpassung einer Temperatur, einer Menge und/oder eines Zeitpunkts einer Zugabe von Reinigungsmittel und/oder Wasser während eines durch das Reinigungsgerät 105 ausgeführten Reinigungsvorgangs, einer Drehzahl einer Trommel des Reinigungsgerätes 105 und/oder einer Zeitdauer einer Phase eines Reinigungsvorgangs im Reinigungsgerät 105 verändert werden. Auf diese Weise kann eine Optimierung des Reinigungsergebnisses erreicht werden.

[0029] Ferner kann auch die Beleuchtungseinheit 115 zumindest teilweise, hier ringförmig, um den Sensor 110 herum angeordnet sein. Hierdurch kann eine optimale Ausleuchtung des Erfassungsbereichs 165 erfolgen, so dass die Erkennung oder Identifikation der Verschmutzungsstelle 155 eindeutig möglich ist. Zugleich können auch Störeffekte vermieden oder unterdrückt werden, die durch in die Trommel einfallendes Fremdlicht verursacht würden.

[0030] Denkbar ist weiterhin auch, dass die in den Figuren 1 und 2 beschriebene Beleuchtungseinheit 115 zur Ausgabe von Licht im sichtbaren Spektralbereich ausgebildet ist, wobei günstigerweise eine Ansteuerung oder Aktivierung der Ausgabe von ultraviolettem (UV) und/oder sichtbarem Licht voneinander unabhängig möglich ist. Es kann somit beispielsweise auch eine Ausgabe von reinem UV-Licht erfolgen genauso, wie die Ausgabe von reinem sichtbarem Licht oder eine Ausgabe von UV-Licht und sichtbarem Licht gemeinsam. Auch kann eine separate Steuerung der Leistung des ausgegebenen Lichtes möglich sein. Denkbar ist weiterhin ein Ausführungsbeispiel, bei dem die Beleuchtungs-

einheit 115 zwei getrennte und jeweils separat ansteuerbare Lichtquellen für die Ausgabe von Licht unterschiedlicher Spektralbereiche aufweist. Die in der Figur 1 beschriebene Auswerteeinheit 140 kann beispielsweise auch ausgebildet sein, um die Spektralanteile des im Bildsignal 130 enthaltenen sichtbaren Lichts und UV-Lichts gemeinsam auszuwerten, sodass hierdurch eine nochmals verbesserte Erkennung oder Identifikation der Verschmutzungsstelle 155 auf dem Textilgut 105 ermöglicht wird.

[0031] Im Wesentlichen eröffnet der hier vorgestellte Ansatz eine Möglichkeit eine verbesserte Auswertung von Daten mittels einer Kamera vorzunehmen, wenn zusätzlich zum optisch sichtbaren Licht das Textilgut 105 mit UV-Licht bestrahlt wird. Es können hierdurch weitere relevante Informationen zum optimalen Reinigen des Wäschepostens ermittelt werden. Die vorstehen beschriebenen Nachteile können durch die Auswertung von Daten weiterer Sensoren behoben werden. Da einzelne Sensoren systembedingte oftmals Einschränkungen aufweisen, ist es vorteilhaft, mehrere unterschiedliche Sensoren zu einer Sensoreinheit zu kombinieren. Hierbei kann vor Allem ein zentraler Sensor verwendet werden, der als Kamera ausgebildet ist. Eine übliche Kamera als Sensor 110 erfasst beispielsweise das für den Menschen sichtbare Spektrum. Allerdings ist es für die Bestimmung der Wäschemerkmale vorteilhaft, auch weitere Spektren mittels entsprechender Kameras zu erfassen, z. B. im ultravioletten Bereich. Dabei ist zu beachten, dass CMOS-Sensoren für das UV-Spektrum sowie die entsprechenden UV-durchlässigen Objektive im Vergleich zu Kameras für das sichtbare Spektrum eher hochpreisig und nicht allgemein verfügbar sind. Um trotzdem handelsübliche Kameras verwenden zu können, kann auf die Fluoreszenz bestimmter Stoffe im UV-Licht zurückgegriffen werden, denn viele mit UV-Licht angestrahlten Objekte, allen voran weiße Baumwolle, fluoreszieren im sichtbaren Spektrum in einer blau-violetten Farbe (wie dies auch durch ein Leuchten des weißen Hemdes in einer Diskothek bekannt ist). Für den Kontext "Waschen" sind besonders die folgenden fluoreszierenden Objekte von Bedeutung, da diese ein für die Ermittlung von Verschmutzungen sehr vorteilhaftes Verhalten aufweisen, sodass der hier vorgestellte Ansatz speziell für Verschmutzungen im Bereich weißer Textilien, der Verwendung von Bleiche im Waschmittel, der Identifikation von Körperflüssigkeiten (z. B. Blut oder Urin), Kosmetik, Olivenöl, Rapsöl, Textmarker, Stiften, Ketchup und/oder Honig eignet, da in dieser Kombination Stoff- bzw. Verschmutzungstypen besonders gut erkannt werden können.

[0032] Ist die Kamera als Sensor beispielsweise in der Tür der Waschmaschine integriert, kann die UV-Beleuchtung vorteilhafterweise als Ring um die Kamera angeordnet werden. Durch die Position kann die Kamera den Innenbereich der Trommel im geschlossenen Zustand und den Bereich vor der Waschmaschine im geöffneten Zustand erfassen. Die Anordnung in der Tür wird als

vorteilhaft angesehen, da bei blickdichter, geschlossener Tür kein Fremdlicht in die Trommel einfallen kann. Der gleiche Vorteil ergibt sich auch, wenn die Kamera und die UV-Lichtquelle um einen Bereich des Türgummis angeordnet sind und in die Trommel blicken.

[0033] Der Einbau der Kamera und der UV-Beleuchtung ist auch an anderen Orten, z. B. in der Bedienblende oder in der Front der Waschmaschine, möglich, wie dies mit Bezug zur Figur 1 dargestellt ist. In diesem Fall können vorteilhafter Weise auch zusätzlich Maßnahmen getroffen werden, um das Fremdlicht aus dem sichtbaren Spektrum zu minimieren. Dies kann zum Beispiel dadurch erreicht werden, dass die einzelnen Wäscheteile zur Aufnahme des Bildes durch den Sensor vor ein Sensorfenster gehalten werden. Dabei wird das Sensorfenster durch komplett abgedeckt, dass kein bzw. nur sehr wenig Fremdlicht auf das Textilgut einfällt.

[0034] Da wie zuvor beschrieben eine Kamera eingesetzt werden kann, welche im sichtbaren Spektrum des Lichtes arbeitet, kann diese Kamera nicht nur als Sensor für die Fluoreszenz unter Schwarzlicht genutzt werden. Auch die Erkennung von Farbe ist mit der Kamera als Sensor möglich. Hierzu kann beispielsweise eine weitere Beleuchtung im sichtbaren Bereich eingesetzt werden. Damit die Kamera sowohl im UV-Bereich als auch im sichtbaren Bereich arbeiten kann, sollte beide Lichtquellen unabhängig voneinander angesteuert werden können. Die Ansteuerung der Beleuchtung kann direkt über die Kamera (als sogenanntes Trigger-Signal) oder eine übergeordnete Steuerung erfolgen.

[0035] Gerade bei der Klassifizierung von Flecken wird es als vorteilhaft angesehen, die Bilder mit fluoreszierendem Schwarzlicht und Licht aus dem sichtbaren Bereich zu kombinieren. Ist ein Fleck mit Licht aus dem sichtbaren Spektrum nicht zu erkennen, jedoch unter Schwarzlicht, so liegt nahe, dass es sich um Körperflüssigkeiten wie Urin handelt. Fluoresziert ein Fleck, der im sichtbaren Spektrum rot erscheint, so handelt es sich voraussichtlich um Blut. Würde er nicht fluoreszieren, so könnte es sich z. B. um Tomatensoße handeln. Diese Erkenntnisse ermöglichen eine optimale Behandlung der erkannten Flecken.

[0036] Weiterhin ist neben der Erkennung von Flecken auch eine Erkennung von Wäscheteilen möglich. Bei einer Erkennung von Wäscheteilen ist davon auszugehen, dass längere Belichtungszeiten der Kamera benötigt werden, da das von den fluoreszierenden Objekten emittierte Licht Energie verloren hat. Daher wird es als vorteilhaft angesehen, eine stehende Szene zu erfassen, z. B. bei nicht drehender Trommel.

[0037] Anhand der folgenden drei Beispiele können die möglichen Anwendungsfällen skizziert werden:

Beispiel 1:

[0038] Die Bleiche im Waschmittel ist fluoreszierend, somit kann nach dem Einspülen des Waschmittels dessen Art bestimmt werden. Des Weiteren lässt sich wäh-

rend des Ausspülens des Waschmittels ermitteln, ob es schon vollständig ausgespült ist. Hierdurch kann zum einen sichergestellt werden, dass das Waschmittel vollständig ausgespült ist, aber auch nicht mehr Wasser als nötig genutzt wurde.

Beispiel 2:

[0039] Befinden sich nur weiße Wäscheposten in der Waschmaschine, so kann die Verfahrenstechnik angepasst werden und ein höherer Anteil von Bleiche als Zusatz eines Reinigungsmittels genutzt werden.

Beispiel 3:

[0040] Bei der Erkennung von Flecken auf Wäscheteilen kann eine Aussage über den Verschmutzungsgrad der Wäsche getroffen werden. Außerdem ist es durch eine Bestimmung der Flecken möglich, die Waschparameter an den Verschmutzungsgrad anzupassen. Handelt es sich bei einem roten, fluoreszierenden Fleck beispielsweise um Blut, so kann dieser zunächst mit niedrigen Temperaturen ausgewaschen werden. Werden Körperflüssigkeiten wie Urin erkannt, so sollte der Wäscheposten als Hygienewäsche eingestuft werden.

[0041] Durch den hier vorgestellten Ansatz kann die Wahl des Waschprogramms bzw. des Reinigungsprogramms oder zumindest einzelne Parameter dieses Reinigungsprogramms automatisiert werden. Im Wesentlichen können beispielsweise für die einzelnen Wäschestücke die waschrelevanten Merkmale wie Farbe, Gewebe- und Textilart, Zusammensetzung etc. und u.U. auch die Form des Wäschestücks erkannt werden. Falls die einzelnen Wäschestücke nicht einzeln erkannt werden können, kann für den Wäscheposten in seiner Gesamtheit zumindest die dominanten Farbanteile bestimmt werden können.

[0042] Mit dem hier vorgestellten Ansatz lassen sich Nutzer oder Nutzerinnen mit geringem Wasch-Know-How oder fehlendem Interesse durch die erkennende Sensorik bzw. Steuerung des Reinigungsgerätes fachgerecht unterstützen und entlasten. Einerseits wird den Nutzern das Sortieren erleichtert, sodass nur noch nach wenigen Differenzierungsmerkmalen unterschieden werden braucht. (Hell-Dunkel, Neu- Alt, Hygiene oder Standardwäsche, Handwäsche oder normale Wäsche). Zum anderen kann den Nutzern ein gutes Gefühl gegeben werden, da die kognitive Last, etwas zerstören zu können, sinkt, da die Verfahrenstechnik bzw. Steuerung auf den aktuell zu reinigenden Wäscheposten angepasst wird.

[0043] Zum anderen sparen die Nutzer durch den hier vorgestellten Ansatz Zeit, da sie keine oder nur noch sehr wenige Einstellungen selbst mehr an der Waschmaschine durchführen brauchen. Menschen mit Beeinträchtigung bekommen mit diesem System eine Möglichkeit, selbstbestimmt zu Waschen und intuitiv und selbsterklärend ihr Wäsche zu reinigen. Zudem wird sicherge-

stellt, dass nur diejenige Menge an Waschmittel und Bleiche verwendet wird, die die Wäsche auch benötigt. Durch die Farberkennung kann z. B. umweltbelastende Bleiche korrekt dosiert werden und es kommt zu geringerem Ausspülen von Chemie.

[0044] Figur 3 zeigt ein Ablaufdiagramm eines Ausführungsbeispiels des hier vorgestellten Ansatzes als Verfahren 300 zum Betreiben eines Reinigungsgerätes, wobei das Verfahren einen Schritt 310 des Aktivierens einer Beleuchtung eines Textilguts mit ultraviolettem Licht. Weiterhin umfasst das Verfahren 300 einen Schritt 320 des Einlesens eines Bildsignals, das ein Abbild des mit ultraviolettem Licht beleuchteten Textilguts und einen Schritt 330 des Auswertens des Abbilds unter Verwendung eines Auswertalgorithmus, um ein Verschmutzungssignal zu bestimmen, das eine identifizierte und/oder typisierte Verschmutzungsstelle auf dem Textilgut repräsentiert. Schließlich umfasst das Verfahren 300 einen Schritt 340 des Ansteuerns des Reinigungsgerätes unter Verwendung des Verschmutzungssignals.

Patentansprüche

1. Verfahren (300) zum Betreiben eines Reinigungsgerätes (100), wobei das Verfahren (300) die folgenden Schritte aufweist:

- Aktivieren (310) einer Beleuchtungseinheit (115) zur Beleuchtung eines Textilguts (105) mit ultraviolettem Licht;
- Einlesen (320) eines Bildsignals (130), das ein Abbild des mit ultraviolettem Licht beleuchteten Textilguts (105) repräsentiert; und
- Auswerten (330) des Abbilds unter Verwendung eines Auswertalgorithmus (145), um ein Verschmutzungssignal (150) zu bestimmen, das eine identifizierte und/oder typisierte Verschmutzungsstelle (155) auf dem Textilgut (105) repräsentiert; und
- Ansteuern (340) des Reinigungsgerätes (105) unter Verwendung des Verschmutzungssignals (155).

2. Verfahren (300) gemäß Anspruch 1, bei dem im Schritt (312) des Einlesens das Bildsignal (130) von einem im optischen Wellenlängenbereich erfassenden Sensor (110), insbesondere einer Kamera eingelesen wird.

3. Verfahren (300) gemäß Anspruch 2, bei dem im Schritt (320) des Einlesens das Bildsignal (130) von einem Sensor (110) eingelesen wird, der ausgebildet ist, um Textilgüter (105) in einem aus dem Reinigungsgerät (100) herausreichenden Erfassungsbereich (165) zu erfassen und/oder wobei das Bildsignal (130) von einem Sensor (110) eingelesen wird, der in einer Beladungstüre (210) des

- Reinigungsgerätes (100) angeordnet ist und/oder der ausgebildet ist, um Textilgüter (105) in einem in einen Reinigungsraum (200) des Reinigungsgeräts (100) hineinreichenden Erfassungsbereich (165) zu erfassen und/oder wobei das Bildsignal (130) von einem Sensor (110) eingelesen wird, der von der Beleuchtungseinheit (115) zumindest teilweise umgeben ist.
4. Verfahren (300) gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, bei dem im Schritt (310) des Aktivierens eine Beleuchtungseinheit (115) des Textilguts (105) zur Beleuchtung mit einem Licht im sichtbaren Wellenlängenbereich angesteuert wird, insbesondere wobei das Aktivieren der Beleuchtung des Textilgutes (105) mit ultraviolettem Licht unabhängig von einem Aktivieren der Beleuchtung des Textilgutes (105) mit Licht im optisch sichtbaren Wellenlängenbereich erfolgt und wobei im Schritt (330) des Auswertens das Verschmutzungssignal (155) ferner unter Berücksichtigung eines Reflexionsverhaltens und/oder Fluoreszenzverhalten des Textilgutes (105) im sichtbaren Licht bestimmt wird.
 5. Verfahren (300) gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, bei dem im Schritt (330) des Auswertens die Verschmutzungsstelle (155) an einer Position dadurch erkannt wird, dass an dieser Position das Textilgut (105) bei einer Beleuchtung mittels ultravioletten Lichts ein anderes Reflexionsverhalten und/oder Fluoreszenzverhalten aufweist, als im optisch sichtbaren Licht, insbesondere wobei das Textilgut (105) bei einer Beleuchtung mittels ultraviolettem Licht ein größeres oder geringeres Reflexionsverhalten und/oder Fluoreszenzverhalten aufweist, als im optisch sichtbaren Licht.
 6. Verfahren (300) gemäß Anspruch 5, bei dem im Schritt (330) des Auswertens eine durch ein Einwirken einer Körperflüssigkeit verursachten Verschmutzungsstelle (155) erkannt wird, wenn das Textilgut (105) im Bereich der Verschmutzungsstelle (155) ein größeres Reflexionsverhalten und/oder Fluoreszenzverhalten für ultraviolettes Licht aufweist, als für Licht im sichtbaren Wellenlängenbereich.
 7. Verfahren (300) gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, bei dem im Schritt (320) des Einlesens ein Abbild des Textilgutes (105) eingelesen wird, bei dessen Aufnahme sich das Textilgut (105) in einem ruhenden Zustand befindet.
 8. Verfahren (300) gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, bei dem im Schritt (340) des Ansteuerns das Reinigungsgerät (100) abhängig vom Verschmutzungssignal (150) mit einem aus einer Mehrzahl von verfügbaren Reinigungsprogrammen angesteuert wird.
 9. Verfahren (300) gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, bei dem im Schritt (340) des Ansteuerns in Abhängigkeit von dem Verschmutzungssignal (150) eine im Reinigungsgerät (100) für einen Reinigungsvorgang einzustellen Temperatur, eine Menge und/oder ein Zeitpunkt einer Zugabe von Reinigungsmittel und/oder Wasser während eines durch das Reinigungsgerät (100) ausgeführten Reinigungsvorgangs, eine Drehzahl einer Trommel des Reinigungsgerätes (100) und/oder eine Zeitdauer einer Phase eines Reinigungsvorgangs im Reinigungsgerät (100) verändert wird.
 10. Verfahren (300) gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, bei dem die Schritte (310, 320, 330, 340) des Verfahrens (300) während der Ausführung eines Reinigungsprogramms wiederholt ausgeführt werden.
 11. Steuereinheit (120), die ausgebildet ist, um die Schritte des Verfahrens (300) gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche in entsprechenden Einheiten (125, 135, 140, 160) auszuführen und/oder anzusteuern.
 12. Reinigungsgerät (100) mit einer Steuereinheit (120) gemäß Anspruch 11.
 13. Computer-Programmprodukt mit Programmcode zur Durchführung des Verfahrens (300) nach einem der Ansprüche 1 bis 10, wenn das Computer-Programmprodukt auf einer Steuereinheit (120) gemäß Anspruch 11 ausgeführt wird.

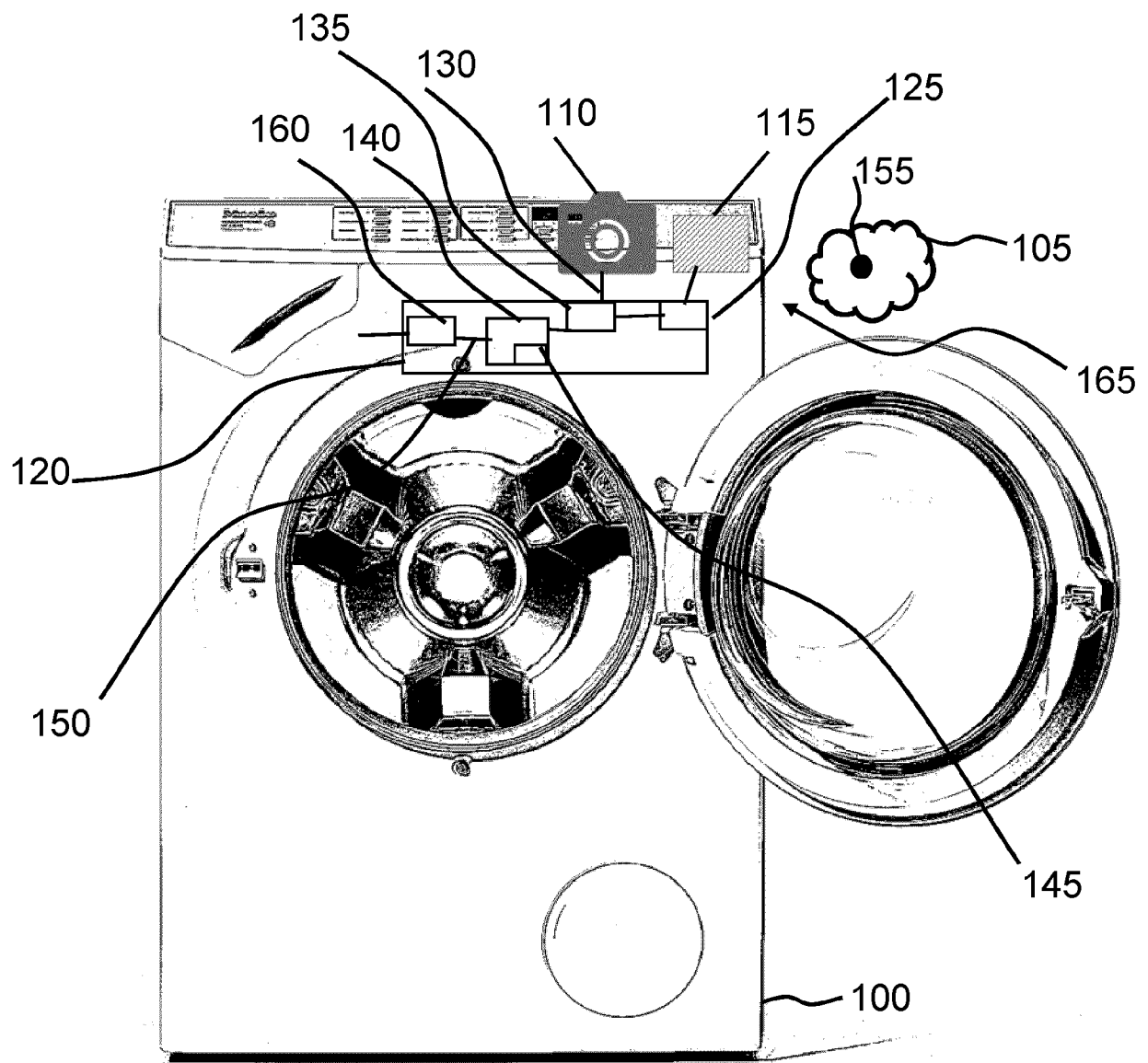


FIG 1

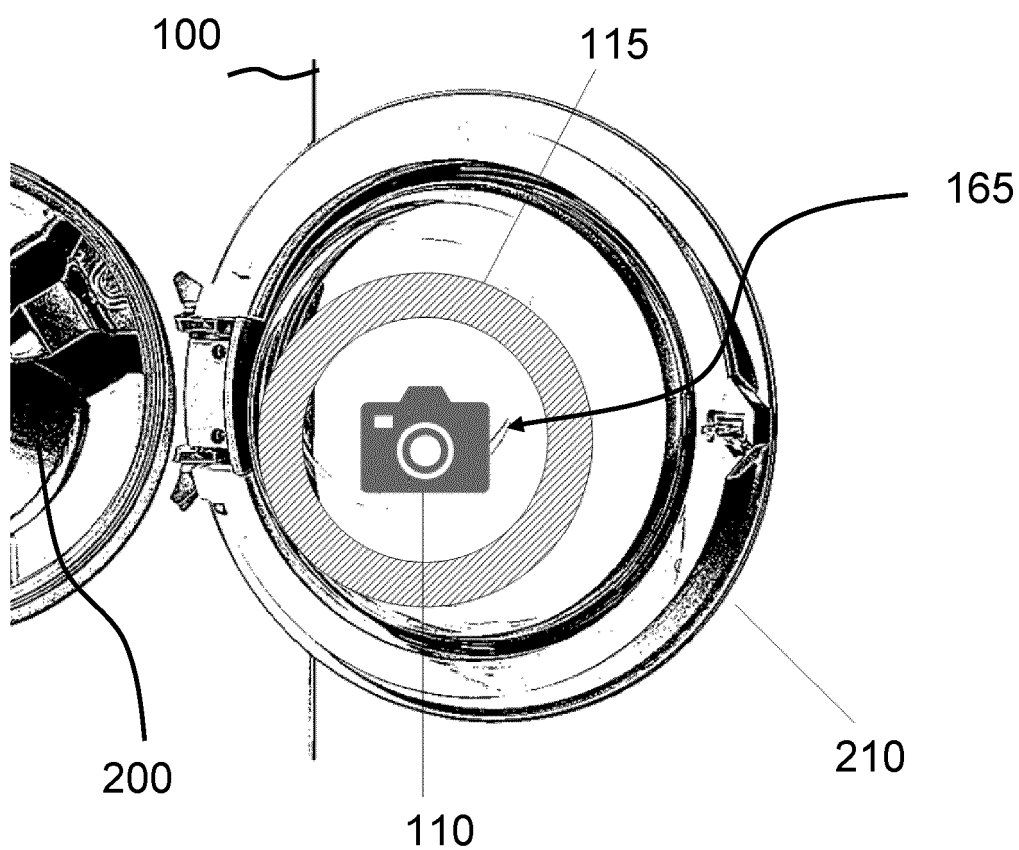


FIG 2

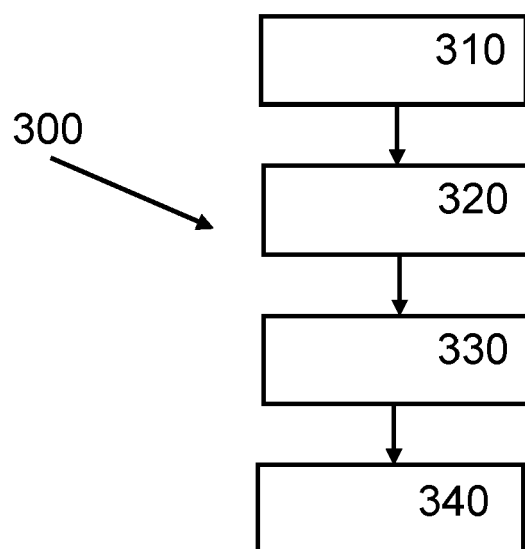


FIG 3



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 24 18 0763

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 10 2016 217031 A1 (BSH HAUSGERÄTE GMBH [DE]) 8. März 2018 (2018-03-08)	1-5, 8-13	INV. D06F33/32 D06F34/18
A	* Abbildung 1 * * Ansprüche 1-2, 5-6, 9 * * Absatz [0017] * * Absatz [0067] * * Absatz [0072] - Absatz [0074] * * Absatz [0085] *	6	ADD. D06F39/14 D06F103/00 D06F103/02 D06F103/64
X	EP 1 242 665 B1 (BSH BOSCH SIEMENS HAUSGERÄTE [DE]) 17. März 2004 (2004-03-17) * Abbildung 1 * * Ansprüche 4, 14-16 * * Absatz [0008] * * Absatz [0027] * * Absatz [0054] *	1-5, 7-13	D06F105/02 D06F105/10 D06F105/42 D06F105/48 D06F105/52
X	DE 10 2018 000196 A1 (KANNEGIESSER H GMBH CO [DE]) 11. Juli 2019 (2019-07-11) * Ansprüche 1, 5, 8, 10 * * Absatz [0021] * * Absatz [0025] * * Absatz [0043] * * Absatz [0049] *	1-4, 7-9, 11-13	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) D06F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 13. November 2024	Prüfer Werner, Christopher
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

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

EP 24 18 0763

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten
Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

13 - 11 - 2024

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	DE 102016217031 A1	08-03-2018	CN 107794702 A	13-03-2018
			DE 102016217031 A1	08-03-2018
15			EP 3293298 A1	14-03-2018

	EP 1242665 B1	17-03-2004	AT E262066 T1	15-04-2004
			DE 19961459 A1	12-07-2001
			EP 1242665 A1	25-09-2002
20			ES 2217002 T3	01-11-2004
			TR 200401092 T4	21-07-2004
			US 2003019253 A1	30-01-2003
			WO 0146509 A1	28-06-2001

25	DE 102018000196 A1	11-07-2019	KEINE	

30				
35				
40				
45				
50				
55				

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