



(11) **EP 4 202 101 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**28.06.2023 Patentblatt 2023/26**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):  
**D06F 33/32<sup>(2020.01)</sup> D06F 34/18<sup>(2020.01)</sup>**

(21) Anmeldenummer: **22209179.5**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):  
**D06F 33/32; D06F 34/18; G01N 21/84;**  
D06F 2103/00; D06F 2103/02; D06F 2103/64;  
D06F 2105/00

(22) Anmeldetag: **23.11.2022**

(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: **Miele & Cie. KG**  
**33332 Gütersloh (DE)**

(72) Erfinder:  
• **Ebke, Daniel**  
**33613 Bielefeld (DE)**  
• **Bicker, Rainer**  
**33415 Verl (DE)**

(30) Priorität: **21.12.2021 BE 202106013**

(54) **WÄSCHEBEHANDLUNGSGERÄT UND VERFAHREN ZUM BETREIBEN EINES WÄSCHEBEHANDLUNGSGERÄTS**

(57) Die Erfindung betrifft ein Wäschebehandlungsgerät mit einer Scanner-Sensor-Einheit (2), die einen Scanner, der ausgebildet ist, ein Textil zu scannen, und einen Näherungssensor (23) aufweist, der ausgebildet ist, ein sich unmittelbar vor dem Scanner befindendes Textil zu erkennen und den Scanner bei Erkennen eines Textils unmittelbar vor dem Scanner zu aktivieren, wobei der Scanner mindestens ein Beleuchtungselement (25) zum Beleuchten eines sich unmittelbar von dem Scanner

befindenden Textils, einen spektralen Sensor (26), der für mindestens drei unterschiedliche Wellenlängen im NIR-Bereich der elektromagnetischen Strahlung empfindlich ist, und einen Helligkeitssensor (22) aufweist, der ausgebildet ist, eine Helligkeit einer Farbe des sich unmittelbar vor dem Scanner befindenden Textils zu erkennen. Ferner betrifft die Erfindung ein entsprechendes Verfahren zum Betreiben eines Wäschebehandlungsgeräts.

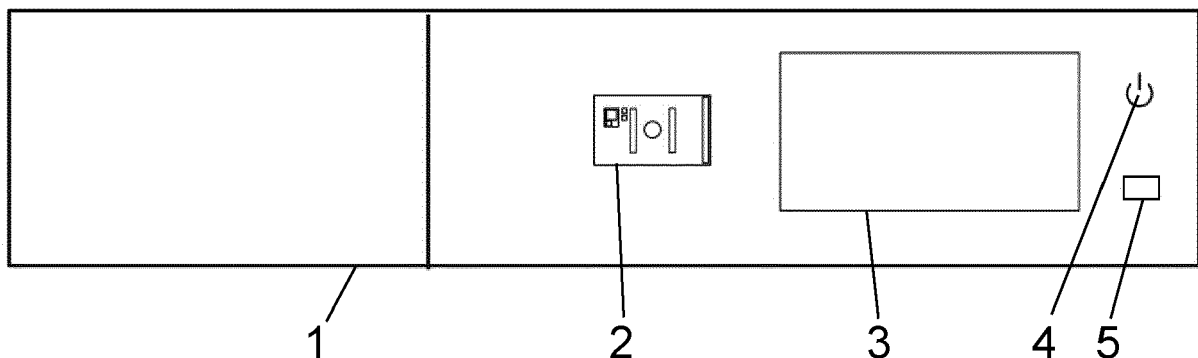


Fig. 1

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Wäschebehandlungsgerät und ein Verfahren zum Betreiben eines Wäschebehandlungsgeräts. Üblicherweise weist ein Wäschebehandlungs- bzw. Wäschepflegegerät eine Vielzahl an Einstellmöglichkeiten und Optionen für in dem Wäschebehandlungsgerät hinterlegte Wäschebehandlungsprogramme auf, die ein Benutzer einstellen und/oder auswählen kann, um seine Wäsche zu behandeln bzw. zu pflegen. Eine optimale Wäschepflege mit Berücksichtigung aller Eigenschaften von Textilien durch die korrekte Einhaltung von Temperaturen wie Dampftemperaturen, Trocknungstemperaturen, Drücken wie Dampfdrücken, ggf. Waschmechanik, ggf. Chemieeinsatz, ggf. Intensität von Schleuderprozessen, ggf. Trocknungszeiten usw. wird dadurch ermöglicht. Dies hat zur Folge, dass der Benutzer zum Teil durch diese Vielfalt überfordert ist. Letztlich nutzt er in der Regel drei oder vier Programme, die seinen Ansprüchen gerecht werden. Eine Vereinfachung der Programmanwahl ist wünschenswert.

**[0002]** Aus der EP 3 696 309 A1 ist ein Haushaltsgerät bekannt, das ausgebildet ist, mittels eines Farbsensors und eines IR-Sensors eine Natur eines zu behandelnden Textils zu bestimmen und anhand der bestimmten Textilnatur ein Wäschebehandlungsprogramm zum Behandeln des Textils zu ermitteln. Der Aufwand für die Sensorik ist jedoch hoch.

**[0003]** Der Erfindung stellt sich somit das Problem, ein Wäschebehandlungsgerät und ein Verfahren zum Betreiben eines Wäschebehandlungsgeräts mit einer vereinfachten Programmanwahl und einer einfachen Sensorik bereitzustellen.

**[0004]** Erfindungsgemäß wird dieses Problem durch ein Wäschebehandlungsgerät mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 und ein Verfahren mit den Merkmalen des Patentanspruchs 4 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den nachfolgenden Unteransprüchen.

**[0005]** Die mit der Erfindung erreichbaren Vorteile bestehen neben einer einfachen Gerätebedienbarkeit darin, dass durch die Erkennung von Textilmaterial und Helligkeit und optional auch Farbe des Textils dem Benutzer das passendste Wäschebehandlungsprogramm sowie weitere geeignete Wäschebehandlungsprogramme vorgeschlagen werden. Der Benutzer kann den Vorschlag annehmen oder verändern sowie auf weitere alternative Vorschläge zurückgreifen.

**[0006]** Der Textilscan ist eine komfortable Bedienungsart. Der Benutzer muss zur Auswahl eines geeigneten Wäschebehandlungsprogramms nur ein Teil aus einem Wäschekorb scannen und kann dann das Wäschebehandlungsgerät mit einem zum Behandeln der gesamten Wäsche geeigneten Wäschebehandlungsprogramm starten. Eine Anwahl eines Wäschebehandlungsprogramms über Bedienelemente wie Drehwähler, Taster, Touchfelder oder -displays ist nicht nötig. Die Erfindung realisiert daher ein optimales Behandlungser-

gebnis des Textils auch bei geringer Kompetenz des Benutzers über eine Erkennung des vorliegenden Textils. Es werden Fehlbedienungen des Benutzers ausgeschlossen oder zumindest minimiert.

5 **[0007]** Das Textilmaterial lässt sich anhand der spektralen Bewertung der Reflektion der elektromagnetischen Strahlung im nahen Infrarot erkennen und dadurch unterscheiden.

10 **[0008]** Die Scanner-Sensor-Einheit stellt eine Einrichtung zur Gerätebedienung dar und kann dementsprechend neben anderen Bedienelementen des Wäschebehandlungsgeräts angeordnet werden beispielsweise in der Bedienblende. Der Sensor und die Scanner-Sensor-Einheit sind kostengünstig.

15 **[0009]** Die Erfindung betrifft ein Wäschebehandlungsgerät mit einer Scanner-Sensor-Einheit, die einen Scanner, der ausgebildet ist, ein Textil zu scannen, und einen Näherungssensor aufweist, der ausgebildet ist, ein sich unmittelbar vor dem Scanner befindendes Textil zu erkennen und den Scanner bei Erkennen eines Textils unmittelbar vor dem Scanner zu aktivieren, wobei der Scanner mindestens ein Beleuchtungselement zum Beleuchten eines sich unmittelbar von dem Scanner befindenden Textils, einen spektralen Sensor, der für mindestens drei  
25 unterschiedliche Wellenlängen im NIR (Nahinfrarot)-Bereich der elektromagnetischen Strahlung empfindlich ist, und einen Helligkeitssensor aufweist, der ausgebildet ist, eine Helligkeit einer Farbe des sich unmittelbar vor dem Scanner befindenden Textils zu erkennen.

30 **[0010]** Der Näherungssensor ist ausgebildet, zu erkennen, dass sich ein Wäschestück direkt vor den Scanner befindet. Bevorzugt ist der Näherungssensor ausgebildet, eine Erkennung im Nahbereich unter 5 cm auszuführen. Wenn der Näherungssensor ein Textil erkennt,  
35 löst dadurch eine Aktivierung des Scanners aus.

**[0011]** Das Beleuchtungselement stellt bevorzugt eine breitbandige Beleuchtung bereit. Es weist bevorzugt mindestens eine Glühfadenlampe auf, bei der es sich auch um eine gasgefüllte wie z.B. Halogenlampe handeln kann. Bevorzugt besteht das Beleuchtungselement aus der mindestens einen Glühfadenlampe.

40 **[0012]** Die Scanner-Sensor-Einheit stellt im Sinne der Erfindung eine Messvorrichtung mit einem Sensor dar, der Scanner ist als Messvorrichtung ausgebildet und nicht ausgebildet, eine räumliche Abtastung durchzuführen, während der spektrale Sensor für mindestens drei  
45 unterschiedliche Wellenlängen im NIR-Bereich der elektromagnetischen Strahlung empfindlich ist.

**[0013]** Der Helligkeitssensor ist zur Erkennung der Helligkeit der Farbe des Wäschestücks ausgebildet. Er erkennt insbesondere, ob das Textil eine helle oder dunkle Farbe aufweist.

50 **[0014]** In einer bevorzugten Ausführungsform weist der Scanner weiterhin mindestens zwei farbige, nacheinander einschaltbare LEDs (Leuchtdioden) auf, so dass der Scanner weiterhin ausgebildet ist, die Farbe des sich  
55 unmittelbar vor dem Scanner befindenden Textils zu erkennen. Die mindesten zwei farbigen LEDs sind bevor-

zugt ausgebildet, in zwei oder drei Grundfarben für eine additive Farbmischung wie rot, grün, blau oder rot, grün oder rot, blau oder grün, blau zu strahlen.

**[0015]** Alternativ oder zusätzlich bevorzugt ist der spektrale Sensor weiterhin für mindestens zwei unterschiedliche Wellenlängen im sichtbaren Bereich der elektromagnetischen Strahlung empfindlich, so dass der Scanner weiterhin ausgebildet ist, die Farbe des sich unmittelbar vor dem Scanner befindenden Textils zu erkennen. Dadurch wird der spektrale Sensor um mindestens zwei Werte bei Wellenlängen im sichtbaren Bereich der elektromagnetischen Strahlung erweitert. Bevorzugt ist der spektrale Sensor ein VIS-NIR-Sensor. VIS steht für einen mit dem menschlichen Auge sichtbaren Bereich mit Wellenlängen im Bereich von 380 bis 780 nm, und NIR steht für nahes Infrarot mit Wellenlängen im Bereich von 780 bis 3000 nm.

**[0016]** In einer bevorzugten Ausführungsform weist der Scanner weiterhin eine UV-LED auf, um optische Aufheller des Textils zu erkennen. Dies dient zur Erkennung weißer Textilien oder nicht sichtbarer Markierungen, die auf das jeweilige Textil schließen lassen.

**[0017]** Bevorzugt weist das Wäschebehandlungsgerät weiterhin einen Schieber auf, der zwischen einer Position, in der der Scanner und/oder der Näherungssensor von ihm verdeckt ist oder sind, und einer Position verschiebbar ist, in der der Scanner und/oder der Näherungssensor freiliegen. Der Schieber dient zur Abdeckung und/oder zum Schutz der Optik des Scanners und/oder des Näherungssensors.

**[0018]** In einer bevorzugten Ausführungsform weist das Wäschebehandlungsgerät weiterhin ein Kalibriernormal auf, das angeordnet und ausgebildet ist, Drifterscheinungen von optischen und elektronischen Bauelementen der Scanner-Sensor-Einheit bei Betrieb zu korrigieren. Dadurch wird die Erkennungsgenauigkeit weiterhin verbessert.

**[0019]** Das Wäschebehandlungsgerät ist bevorzugt ein Waschautomat, ein Trockner, ein Waschtrockner oder ein Bügelgerät.

**[0020]** Die Erfindung betrifft ferner ein Verfahren zum Betreiben eines Wäschebehandlungsgeräts mit einer einen Scanner und einen Näherungssensor aufweisenden Scanner-Sensor-Einheit, aufweisend folgende Schritte

- Aktivieren des Näherungssensors unmittelbar im Anschluss an ein Einschalten des Wäschebehandlungsgeräts;
- Aufrechterhalten einer Bedienbarkeit zum Anwählen eines Wäschebehandlungsprogramms, solange der aktivierte Näherungssensor kein Textil unmittelbar vor dem Scanner erkennt;
- Scannen des Textils mittels des Scanners der Scanner-Sensor-Einheit unter Durchführung einer Helligkeitsmessung und einer Spektralmessung des Textils, wenn der aktivierte Näherungssensor ein Textil

unmittelbar vor dem Scanner erkennt,

- Ermitteln einer Helligkeit und eines Materials des Textils anhand der durchgeführten Helligkeitsmessung und der durchgeführten Spektralmessung; und
- Vorschlagen von Wäschebehandlungsprogrammen in Abhängigkeit von der ermittelten Helligkeit und des Materials des Textils.

**[0021]** Das in dem Verfahren eingesetzte Wäschebehandlungsgerät weist bevorzugt die vorstehend beschriebene Scanner-Sensor-Einheit gemäß einer oder mehreren der vorstehend beschriebenen Ausführungsformen auf.

**[0022]** Nach Einschalten des Gerätes wird der Näherungssensor aktiviert. Solange keine Näherung eines Textils festgestellt wird, lässt sich das Wäschebehandlungsgerät bedienen und verhält sich wie ein Wäschebehandlungsgerät ohne die Scanner-Sensor-Einheit. Dadurch wird eine Bedienbarkeit des Wäschebehandlungsgeräts für den Fall sichergestellt, dass der Benutzer die Scanner-Sensor-Einheit nicht nutzen möchte. Der Benutzer kann, wenn er die Scanner-Sensor-Einheit nicht nutzt, ein Wäschebehandlungsprogramm über ein Bedienelement wie Drehwähler, Taste, Touchfeld oder -display anwählen.

**[0023]** Wenn der Benutzer kein Wäschebehandlungsprogramm über das Bedienelement anwählt und startet, sondern ein Textil an den Scanner hält, stellt der Näherungssensor die Annäherung fest und löst einen Scanningvorgang aus, bei dem eine Helligkeitsmessung und eine Spektralmessung durchgeführt werden. Die Spektralmessung umfasst bevorzugt mindestens drei unterschiedliche Wellenlängen im NIR (Nahinfrarot)-Bereich. Die Ermittlung des Spektralspektrums wie des NIR-Spektrums des Textils wird zur Ermittlung des Materials des Textils verwendet. Dabei finden bevorzugt Verfahren wie z.B. Hauptkomponentenanalyse, Regressionsverfahren und/oder KI (Künstliche Intelligenz)-Verfahren Verwendung.

**[0024]** In einer bevorzugten Ausführungsform weist das Scannen des Textils eine Dunkelmessung mittels des Helligkeitssensors und mittels des spektralen Sensors, um Dunkelwerte zu ermitteln, und ein Prüfen der ermittelten Dunkelwerte auf. Wenn die Prüfung ergibt, dass die ermittelten Dunkelwerte größer als ein vorbestimmter Grenzwert sind, wird das Scannen bevorzugt abgebrochen. Wenn die Prüfung ergibt, dass die ermittelten Dunkelwerte kleiner als oder gleich zu dem vorbestimmten Grenzwert sind, wird bevorzugt das mindestens eine Beleuchtungselement eingeschaltet und die Helligkeitsmessung des Textils mittels des Helligkeitssensors und die Spektralmessung mittels des spektralen Sensors durchgeführt. Zuerst wird bevorzugt die Dunkelmessung mittels des Helligkeitssensors und die Dunkelmessung mittels des spektralen Sensors für alle messbaren Wellenlängen durchgeführt. Dann werden die mittels der

Dunkelmessungen ermittelten bzw. gemessenen Dunkelwerte geprüft. Wenn es nicht dunkel genug war, d.h. die ermittelten Dunkelwerte sind größer als der vorbestimmte Grenzwert, hat das Textil den oder die Sensoren nicht hinreichend abgedeckt. In diesem Fall wird der Scan abgebrochen. Wenn es dunkel genug war, d.h. die ermittelten Dunkelwerte sind gleich oder kleiner als der vorbestimmte Grenzwert, hat das Textil die Sensoren hinreichend abgedeckt. In diesem Fall wird der Scan fortgeführt.

**[0025]** Um die Helligkeitsmessung und die Spektralmessung durchzuführen, wird bevorzugt das Beleuchtungselement wie beispielsweise die Glühfadenlampe eingeschaltet, und dann wird die Helligkeitsmessung mittels reflektiertem Licht mit dem Helligkeitssensor und die Spektralmessung mittels des spektralen Sensor bevorzugt für alle messbaren Wellenlängen durchgeführt und anschließend wird das Beleuchtungselement bevorzugt abgeschaltet.

**[0026]** Bevorzugt weist das Scannen des Textils mittels des Scanners der Scanner-Sensor-Einheit weiterhin ein Durchführen einer Farbmessung auf, bei der weiterhin Farbwerte des Textils gemessen werden, um die Farbe des Textils zu ermitteln.

**[0027]** Die Farbmessung kann beispielsweise dadurch realisiert werden, dass die mindestens zwei farbigen LEDs nacheinander eingeschaltet werden. Beispielsweise wird eine farbige (z.B. blau) LED einschaltet, mittels des Helligkeitssensors eine Messung durchgeführt, die farbige LED ausgeschaltet, eine weitere farbige (z.B. rot) LED eingeschaltet mittels des Helligkeitssensors eine weitere Messung durchgeführt, die weitere farbige LED ausgeschaltet, wobei ggf. weitere farbige LEDs oder die UV-LED zur Farbmessung auf die gleiche Weise betrieben werden. Die Farbmessung wird daher indirekt durchgeführt.

**[0028]** Alternativ oder zusätzlich wird die Farbmessung unter Verwendung des spektralen Sensors mittels Messung und mindestens zweier unterschiedlicher Wellenlängen im sichtbaren Bereich der elektromagnetischen Strahlung durchgeführt.

**[0029]** In einer bevorzugten Ausführungsform werden die gemessenen Helligkeitswerte und/oder die gemessenen Farbwerte anhand der Dunkelwerte korrigiert. D.h., es erfolgt eine Korrektur aller ermittelten Werte um die Dunkelwerte mittels Weiterverarbeitung der Differenz des ermittelten bzw. gemessenen Werts bei eingeschaltetem Beleuchtungselement minus Dunkelwert. Anhand der korrigierten Helligkeitswerte und/oder Farbwerte kann die Helligkeit bzw. die Farbe genauer ermittelt werden. Die Ermittlung der Farbe schließt weiß und Signalfarben ein.

**[0030]** Bevorzugt ist das Behandlungsgerät ausgebildet, eine Rückmeldung nach Abschluss des Scans und der Detektion zu geben, dass das Textil erkannt ist, d.h., dass die Helligkeit und das Material und ggf. die Farbe des Textils ermittelt wurden. Die Rückmeldung kann akustisch und/oder visuell z.B. durch einen Quittungston,

durch Sprachausgabe oder auch durch geeignete Anzeigeelemente an dem Wäschebehandlungsgerät erfolgen.

**[0031]** Bevorzugt wird bei Detektion eines weiteren Textils vor Starten eines der vorgeschlagenen Wäschebehandlungsprogramme mittels des Näherungssensors ein Scannen des weiteren Textils und Ermitteln der Helligkeit und des Materials des weiteren Textils durchgeführt. Wenn die ermittelte Helligkeit und das Material zu den Wäschebehandlungsprogrammen führt, die in Abhängigkeit von der ermittelten Helligkeit und des Materials des Textils vorgeschlagen sind, wird bevorzugt eine Rückmeldung ausgegeben, dass das Textil für die vorgeschlagenen Wäschebehandlungsprogramme geeignet ist. Wenn die ermittelte Helligkeit und das Material zu anderen Wäschebehandlungsprogrammen als jene führt, die in Abhängigkeit von der ermittelten Helligkeit und des Materials des Textils vorgeschlagen sind, wird bevorzugt eine Rückmeldung ausgegeben, dass das weitere Textil für die vorgeschlagenen Wäschebehandlungsprogramme ungeeignet ist. Die Rückmeldung kann auf die vorstehend ausgeführte Weise erfolgen.

**[0032]** Bevorzugt werden dem Benutzer Wäschebehandlungsprogramme in einer zu ermittelnden Reihenfolge zum Anwählen bereitgestellt, so dass das geeignetste Wäschebehandlungsprogramm als erstes und die weiteren in absteigender Reihenfolge angezeigt werden.

**[0033]** Bevorzugt wird das Vorschlagen von Wäschebehandlungsprogrammen weiterhin in Abhängigkeit von einer Nutzungshäufigkeit und der letzten Nutzung der Wäschebehandlungsprogramme durchgeführt. Bevorzugt werden dem Benutzer Wäschebehandlungsprogramme in einer zu ermittelnden Reihenfolge zum Anwählen bereitgestellt, so dass das geeignetste und von dem Benutzer am häufigsten für entsprechende Textilien genutzte Programm als erstes angezeigt wird.

**[0034]** Bevorzugt gehen die von dem Benutzer tatsächlich gewählten und gestarteten Wäschebehandlungsprogramme in einen Algorithmus ein, durch den die vorgeschlagenen Wäschebehandlungsprogramme ständig angepasst werden. Wird ein Textil beim Scannen wiedererkannt, stellt das Wäschebehandlungsgerät bevorzugt automatisch das vom Kunden besonders häufig und zuletzt dafür eingesetzte Wäschebehandlungsprogramm als erstes zum Anwählen bereit, wobei danach die weniger häufig oder zeitlich wieder zurück liegend verwendeten Wäschebehandlungsprogramme folgen. So wird erreicht, dass nach kurzer Einlernzeit die Bedienung maximal schnell und einfach erfolgt: Scan - Start. Die anwählbaren Wäschebehandlungsprogramme werden dem Benutzer bevorzugt in einer Liste angezeigt.

**[0035]** In einer bevorzugten Ausführungsform werden zum Vorschlagen von Wäschebehandlungsprogrammen gemessene Spektren mit in einer Zuordnungstabelle hinterlegten Spektren verglichen, die Wäschebehandlungsprogrammen zugeordnet sind.

**[0036]** Die Zuordnungstabelle enthält bevorzugt die Zuordnung der erkannten Spektren bzw. Werten bei den gemessenen Wellenlängen, die beispielsweise in Zeilen

gelistet sind, zu den gewählten Wäschebehandlungsprogrammen, die beispielsweise in Spalten gelistet sind. Für jedes erkannte Spektrum sind bevorzugt in der Zuordnungstabelle die erkannten Materialien angegeben. Bei jedem Scan werden bevorzugt zunächst die spektralen Daten mit allen in der Zuordnungstabelle schon vorhandenen Daten verglichen. Gibt es hier unter der Berücksichtigung von Messabweichungen eine Übereinstimmung mit vorhandenen Daten, so werden bevorzugt die neu ermittelten spektralen Messdaten mit den spektralen Daten des übereinstimmenden Materials als gleitender Mittelwert verrechnet. Aus den spektralen Daten wird bevorzugt mittels Hauptkomponentenanalyse und/oder Regressionsverfahren und/oder künstlicher Intelligenz die Materialverteilung abgeleitet und die mittlere Helligkeit und ggf. die Farbe des Textils angegeben. Die jeweils nach den Scans angewählten Wäschebehandlungsprogramme sind beispielsweise ebenfalls in den Spalten der Zuordnungstabelle aufgelistet. Jedes Wäschebehandlungsprogramm ist bevorzugt mit allen Zusatzoptionen in der Zuordnungstabelle abgelegt. Bevorzugt ist zu jedem Wäschebehandlungsprogramm eine Festlegung vorhanden, welche Materialien damit behandelt werden dürfen in Form von Maximal- und Minimalwerten bestimmter Textilmaterialanteile, die beispielsweise in einer Zeile hinterlegt ist, wobei hierbei weiterhin bevorzugt aufgeführt ist, für welche Materialien das jeweilige Wäschebehandlungsprogramm bevorzugt einzusetzen ist. An den Kreuzungspunkten von Zeilen (Spektrale Daten Sensor, Materialerkennung) und Spalten (Wäschebehandlungsprogramme) enthält die Zuordnungstabelle bevorzugt die Häufigkeit der Anwahl des entsprechenden Wäschebehandlungsprogramms sowie die am weitesten zurückliegende Anwahl und wie lange die letzte Anwahl des jeweiligen Wäschebehandlungsprogramms zurückliegt. Dadurch stellt sich das Wäschebehandlungsgerät mit fortschreitender Nutzung auf die Gewohnheiten des Benutzers ein.

**[0037]** Nach dem Scan des Textils wird bevorzugt zuerst das Wäschebehandlungsprogramm zum Anwählen vorgeschlagen, das häufig für das Textil genutzt und auch bei den letzten Behandlungen verwendet wurde. Dazu wird bevorzugt aus den Daten der Nutzungshäufigkeit und der letzten Nutzung eine Gewichtung errechnet, aus der sich die Reihenfolge der Vorschläge für die geeigneten Wäschebehandlungsprogramme ergibt.

**[0038]** Nach Anwahl eines der anwählbaren Wäschebehandlungsprogramme wird die Zuordnungstabelle bevorzugt entsprechend modifiziert, so dass für die nächste Programmanwahl die aktuellen Daten zur Verfügung stehen.

**[0039]** Wenn für das gescannte Textil noch keine Daten in der Zuordnungstabelle vorhanden sind, wird die Zuordnungstabelle bevorzugt mit gemessenen Daten und ermittelten Werten ergänzt beispielsweise eine neue Zeile oder Spalte angelegt, je nachdem wie die Zuordnungstabelle aufgebaut ist. Bevorzugt werden zum Vorschlagen der Wäschebehandlungsprogramme Wäsche-

behandlungsprogramme zur Anwahl bereitgestellt, bei denen die Übereinstimmung der erkannten Materialien des Textils mit den empfohlenen Materialien des Wäschebehandlungsprogramms möglichst gut übereinstimmen. Auch die Farbe wie Jeansprogramme z.B. Baumwolle, blau kann dabei ggf. berücksichtigt werden. Diese werden bevorzugt wiederum mit absteigender Wahrscheinlichkeit vorgeschlagen.

**[0040]** Weiterhin können Daten der Zuordnungstabelle mit einer Künstlichen Intelligenz ausgewertet und ggf. mit weiteren Daten wie z.B. Wochentag, Uhrzeit, Wetterdaten, Außentemperatur, aktuelle Benutzer des Gerätes verknüpft werden. Das vorgeschlagene Wäschebehandlungsprogramm kann beispielsweise von der Künstlichen Intelligenz generiert werden. Dabei wird durch die KI-Methodik die Treffsicherheit d.h. die Übereinstimmung mit den Benutzerwünschen stetig verbessert.

**[0041]** Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen rein schematisch dargestellt und wird nachfolgend näher beschrieben. Es zeigt schematisch und nicht maßstabsgerecht

Fig. 1 eine Teil-Draufsicht auf ein erfindungsgemäßes Wäschebehandlungsgerät;

Fig. 2 eine vergrößerte Teilansicht des in Fig. 1 gezeigten Wäschebehandlungsgeräts; und

Fig. 3 ein Ablaufdiagramm eines erfindungsgemäßen Verfahrens.

**[0042]** Fig. 1 zeigt eine Teil-Draufsicht auf ein erfindungsgemäßes Wäschebehandlungsgerät. Gezeigt ist insbesondere eine Bedienblende 1 des Wäschebehandlungsgeräts. In die Bedienblende sind eine Scanner-Sensor-Einheit 2, ein Bedienelement 3, ein Einschaltenelement 4 und ein Startelement 5 integriert. Die Scanner-Sensor-Einheit 2 wird in Bezug auf Fig. 2 detaillierter erläutert. Das Bedienelement 3 ist beispielsweise ein Touchscreen, der zum Bedienen des Wäschebehandlungsgeräts mittels des Benutzers geeignet ist. Das Einschaltenelement 4 dient zum Einschalten des Wäschebehandlungsgeräts. Das Startelement 5 ist zum Starten eines angewählten Wäschebehandlungsprogramms ausgebildet.

**[0043]** Fig. 2 zeigt eine vergrößerte Teilansicht des in Fig. 1 gezeigten Wäschebehandlungsgeräts. Die Scanner-Sensor-Einheit 2 ist gezeigt, die einen Scanner, der ausgebildet ist, ein Textil (nicht gezeigt) zu scannen, und einen Näherungssensor 23 aufweist, der ausgebildet ist, ein sich unmittelbar vor dem Scanner befindendes Textil zu erkennen und den Scanner bei Erkennen eines Textils unmittelbar vor dem Scanner zu aktivieren. Der Scanner weist Beleuchtungselemente 25 zum Beleuchten eines sich unmittelbar vor dem Scanner befindenden Textils, einen spektralen Sensor 26, der für mindestens drei unterschiedliche Wellenlängen im NIR-Bereich der elektromagnetischen Strahlung empfindlich ist, und einen Helligkeitssensor 22 auf, der ausgebildet ist, eine Helligkeit einer Farbe des sich unmittelbar vor dem Scanner befind-

denden Textils zu erkennen. Ferner weist der Scanner weiterhin zwei farbige, nacheinander einschaltbare LEDs auf. Der spektrale Sensor 26 kann als VIS-NIR-Sensor ausgebildet sein. Ferner weist die Scanner-Sensor-Einheit 2 einen Schieber 21 auf, der zwischen einer Position, in der der Scanner und der Näherungssensor 23 von ihm verdeckt sind, und einer Position verschiebbar ist, in der der Scanner und der Näherungssensor 23 freiliegen.

**[0044]** Fig. 3 zeigt ein Ablaufdiagramm eines erfindungsgemäßen Verfahrens. Das Verfahren wird beispielsweise mit dem in Fig. 1 gezeigten Wärmebehandlungsgerät durchgeführt. Das Verfahren weist einen Schritt 3 auf, in dem der Näherungssensor unmittelbar im Anschluss an ein Einschalten des Wäschebehandlungsgeräts aktiviert wird, wobei in einem Schritt 4 eine Bedienbarkeit zum Anwählen eines Wäschebehandlungsprogramms aufrechterhalten wird, solange der aktivierte Näherungssensor kein Textil unmittelbar vor dem Scanner erkennt. Wenn der aktivierte Näherungssensor ein Textil unmittelbar vor dem Scanner erkennt, wird ein Schritt 5 ausgeführt, in dem das Textil mittels des Scanners der Scanner-Sensor-Einheit unter Durchführung einer Helligkeitsmessung und einer Spektralmessung des Textils gescannt wird. Anschließend werden in einem Schritt 6 eine Helligkeit und ein Material des Textils anhand der durchgeführten Helligkeitsmessung und der durchgeführten Spektralmessung ermittelt. Anschließend werden in einem Schritt 7 Wäschebehandlungsprogramme in Abhängigkeit von der ermittelten Helligkeit und des Materials des Textils vorgeschlagen. Der Benutzer kann nun eines der vorgeschlagenen Wäschebehandlungsprogramme zum Behandeln der Wäsche starten.

Bezugszeichenliste

**[0045]**

1	Bedienblende
2	Scanner-Sensor-Einheit
3	Bedienelement
4	Einschaltelement
5	Startelement
21	Schieber
22	Helligkeitssensor
23	Näherungssensor
24	Leuchtdiode
25	Beleuchtungselement
26	spektraler Sensor

#### Patentansprüche

1. Wäschebehandlungsgerät mit einer Scanner-Sensor-Einheit (2), die einen Scanner, der ausgebildet ist, ein Textil zu scannen, und einen Näherungssensor (23) aufweist, der ausgebildet ist, ein sich unmittel-

telbar vor dem Scanner befindendes Textil zu erkennen und den Scanner bei Erkennen eines Textils unmittelbar vor dem Scanner zu aktivieren, wobei der Scanner mindestens ein Beleuchtungselement (25) zum Beleuchten eines sich unmittelbar vor dem Scanner befindenden Textils, einen spektralen Sensor (26), der für mindestens drei unterschiedliche Wellenlängen im NIR-Bereich der elektromagnetischen Strahlung empfindlich ist, und einen Helligkeitssensor (22) aufweist, der ausgebildet ist, eine Helligkeit einer Farbe des sich unmittelbar vor dem Scanner befindenden Textils zu erkennen.

2. Wäschebehandlungsgerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Scanner weiterhin mindestens zwei farbige, nacheinander einschaltbare LEDs aufweist und/oder der spektrale Sensor (26) weiterhin für mindestens zwei unterschiedliche Wellenlängen im sichtbaren Bereich der elektromagnetischen Strahlung empfindlich ist, so dass der Scanner weiterhin ausgebildet ist, die Farbe des sich unmittelbar vor dem Scanner befindenden Textils zu erkennen, und/oder dass der Scanner weiterhin eine UV-LED aufweist, um optische Aufheller des Textils zu erkennen.

3. Wäschebehandlungsgerät nach einem der vorangehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** einen Schieber (21), der zwischen einer Position, in der der Scanner und/oder der Näherungssensor (23) von ihm verdeckt ist oder sind, und einer Position verschiebbar ist, in der der Scanner und/oder der Näherungssensor (23) freiliegen, und/oder durch ein Kalibriernormal, das angeordnet und ausgebildet ist, Drifterscheinungen von optischen und elektronischen Bauelementen der Scanner-Sensor-Einheit (2) bei Betrieb zu korrigieren.

4. Verfahren zum Betreiben eines Wäschebehandlungsgeräts mit einer einen Scanner und einen Näherungssensor (23) aufweisenden Scanner-Sensor-Einheit (2), aufweisend folgende Schritte

- Aktivieren des Näherungssensors (23) unmittelbar im Anschluss an ein Einschalten des Wäschebehandlungsgeräts;
- Aufrechterhalten einer Bedienbarkeit zum Anwählen eines Wäschebehandlungsprogramms, solange der aktivierte Näherungssensor (23) kein Textil unmittelbar vor dem Scanner erkennt;
- Scannen des Textils mittels des Scanners der Scanner-Sensor-Einheit (2) unter Durchführung einer Helligkeitsmessung und einer Spektralmessung des Textils, wenn der aktivierte Näherungssensor (23) ein Textil unmittelbar vor dem Scanner erkennt,
- Ermitteln einer Helligkeit und eines Materials

- des Textils anhand der durchgeführten Helligkeitsmessung und der durchgeführten Spektralmessung; und  
 - Vorschlagen von Wäschebehandlungsprogrammen in Abhängigkeit von der ermittelten Helligkeit und des Materials des Textils. 5
5. Verfahren nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Scannen des Textils eine Dunkelmessung mittels des Helligkeitssensors (22) und mittels des spektralen Sensors (26), um Dunkelwerte zu ermitteln, und ein Prüfen der ermittelten Dunkelwerte aufweist, wobei wenn die Prüfung ergibt, dass die ermittelten Dunkelwerte größer als ein vorbestimmter Grenzwert sind, das Scannen abgebrochen wird, und wenn die Prüfung ergibt, dass die ermittelten Dunkelwerte kleiner als oder gleich zu dem vorbestimmten Grenzwert sind, das mindestens eine Beleuchtungselement (25) eingeschaltet wird und eine Helligkeitsmessung des Textils mittels des Helligkeitssensors (22) und die Spektralmessung mittels des spektralen Sensors (26) durchgeführt wird. 10 15 20
6. Verfahren nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Scannen des Textils mittels des Scanners der Scanner-Sensor-Einheit (2) weiterhin ein Durchführen einer Farbmessung aufweist, bei der weiterhin Farbwerte des Textils gemessen werden, um die Farbe des Textils zu ermitteln. 25 30
7. Verfahren nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die gemessenen Helligkeitswerte und/oder die gemessenen Farbwerte anhand der Dunkelwerte korrigiert werden. 35
8. Verfahren nach dem der Ansprüche 4 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei Detektion eines weiteren Textils vor Starten eines der vorgeschlagenen Wäschebehandlungsprogramme ein Scannen des weiteren Textils und Ermitteln der Helligkeit und des Materials des weiteren Textils durchgeführt wird, und dass, wenn die ermittelte Helligkeit und das Material zu den Wäschebehandlungsprogrammen führt, die in Abhängigkeit von der ermittelten Helligkeit und des Materials des Textils vorgeschlagen sind, eine Rückmeldung ausgegeben wird, dass das Textil für die vorgeschlagenen Wäschebehandlungsprogramme geeignet ist, und dass, wenn die ermittelte Helligkeit und das Material zu anderen Wäschebehandlungsprogrammen als jene führt, die in Abhängigkeit von der ermittelten Helligkeit und des Materials des Textils vorgeschlagen sind, eine Rückmeldung ausgegeben wird, dass das weitere Textil für die vorgeschlagenen Wäschebehandlungsprogramme ungeeignet ist. 40 45 50 55
9. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche
10. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche 4 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Vorschlagen von Wäschebehandlungsprogrammen weiterhin in Abhängigkeit von einer Nutzungshäufigkeit und der letzten Nutzung der Wäschebehandlungsprogramme durchgeführt wird.

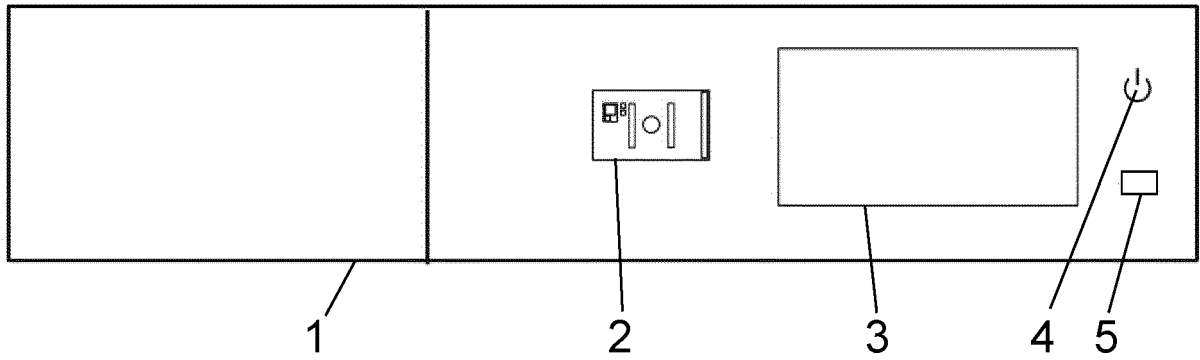


Fig. 1

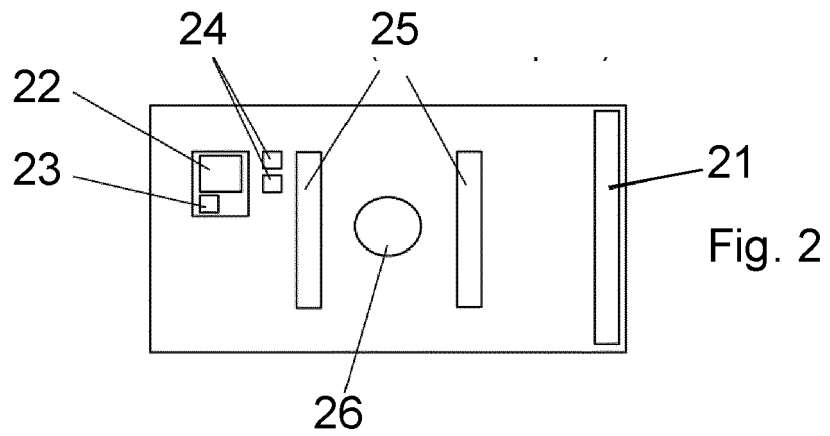


Fig. 2

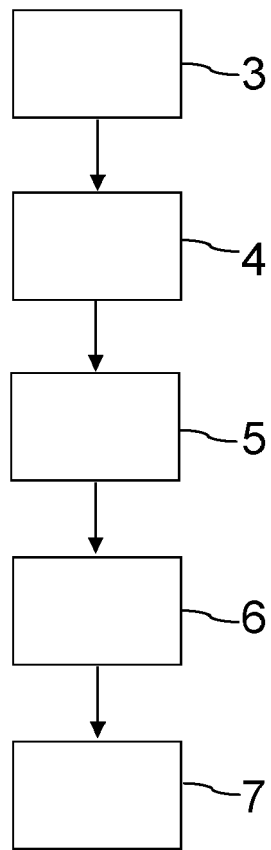


Fig. 3



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 22 20 9179

5  
10  
15  
20  
25  
30  
35  
40  
45  
50  
55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Y	WO 2018/228861 A1 (KESSLER ARND [DE] ET AL) 20. Dezember 2018 (2018-12-20)	1-4, 9, 10	INV. D06F33/32
A	* Seite 29, Zeile 14 - Zeile 19; Abbildungen * * Seite 32, Zeile 8 - Seite 39, Zeile 17 * -----	5-8	D06F34/18
Y	WO 2021/158181 A1 (SKYLABS D O O [SI]) 12. August 2021 (2021-08-12)	1-4, 9, 10	
A	* Seite 4, Zeile 6 - Seite 8, Zeile 31; Abbildungen * * Seite 1, Zeile 4 - Zeile 17 * -----	5-8	
A	WO 00/32865 A1 (BSH BOSCH SIEMENS HAUSGERAETE [DE]; WOEBKEMEIER MARTINA [DE]) 8. Juni 2000 (2000-06-08)	1-10	
	* Seite 7, Zeile 1 - Seite 10, Zeile 9; Abbildungen * -----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			G01N D06F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>München</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>14. Februar 2023</b>	Prüfer <b>Sangiorgi, Massimo</b>
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument ..... & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

1  
EPO FORM 1503 03.82 (F04C03)

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

EP 22 20 9179

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.

14-02-2023

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
<b>WO 2018228861 A1</b>	<b>20-12-2018</b>	<b>CN 110073379 A</b>	<b>30-07-2019</b>
		<b>EP 3639213 A1</b>	<b>22-04-2020</b>
		<b>KR 20200018375 A</b>	<b>19-02-2020</b>
		<b>US 2021148033 A1</b>	<b>20-05-2021</b>
		<b>WO 2018228861 A1</b>	<b>20-12-2018</b>
-----			
<b>WO 2021158181 A1</b>	<b>12-08-2021</b>	<b>EP 3903097 A1</b>	<b>03-11-2021</b>
		<b>WO 2021158181 A1</b>	<b>12-08-2021</b>
-----			
<b>WO 0032865 A1</b>	<b>08-06-2000</b>	<b>DE 19855503 A1</b>	<b>08-06-2000</b>
		<b>EP 1135553 A1</b>	<b>26-09-2001</b>
		<b>TR 200101396 T2</b>	<b>21-01-2002</b>
		<b>US 2001042391 A1</b>	<b>22-11-2001</b>
		<b>WO 0032865 A1</b>	<b>08-06-2000</b>
-----			

EPO FORM P0461

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

**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

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

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- EP 3696309 A1 [0002]