



(11) **EP 3 457 905 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
13.11.2024 Patentblatt 2024/46

(21) Anmeldenummer: **17719595.5**

(22) Anmeldetag: **26.04.2017**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
A47L 15/00^(2006.01)

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
A47L 15/0063; A47L 15/0021; A47L 2401/10; A47L 2401/12; A47L 2401/18; A47L 2401/19; A47L 2501/26

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2017/059940

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2017/198430 (23.11.2017 Gazette 2017/47)

(54) **STEUERN EINES HAUSHALTSGERÄTS**
CONTROL OF A HOUSEHOLD APPLIANCE
COMMANDE D'UN APPAREIL ÉLECTROMÉNAGER

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

(30) Priorität: **18.05.2016 DE 102016208530**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
27.03.2019 Patentblatt 2019/13

(73) Patentinhaber: **BSH Hausgeräte GmbH**
81739 München (DE)

(72) Erfinder:
• **RIEDINGER, Jochen**
89407 Dillingen (DE)
• **BECKER, Martin**
89437 Haunsheim (DE)
• **HALTMAYER, Werner**
91550 Dinkelsbühl (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 1 662 234 EP-B2- 0 980 929
WO-A1-2005/051160 WO-A1-2006/053634
WO-A1-2015/036229 DE-A1- 102007 052 332
DE-A1- 102013 219 700 US-A1- 2006 042 658

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 3 457 905 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Haushaltsgerät. Insbesondere betrifft die Erfindung eine Technik zur verbesserten Information eines Benutzers über einen Bearbeitungsfortschritt des Haushaltsgeräts.

Stand der Technik

[0002] Ein Geschirrspüler ist dazu eingerichtet, eine Menge Geschirr mit Wasser, Reinigungsmitteln und Wärme zu behandeln, um das Geschirr in einem vorbestimmten Betriebslauf zu reinigen. Der Betriebslauf umfasst üblicherweise mehrere Phasen, wobei ein Übergang von einer Phase in eine andere zeit- oder ereignisgesteuert erfolgen kann. Beispielsweise können eine Reinigungsphase und eine Trocknungsphase unterstützt werden.

[0003] Der Geschirrspüler umfasst eine Anzeige, mittels derer ein Benutzer darüber informiert werden kann, in welcher Phase sich der Betriebslauf befindet oder wann mit einem Ende des Betriebslaufs zu rechnen ist. Möchte ein Benutzer Geschirr bereits vor dem Ende des Betriebslaufs aus dem Geschirrspüler entnehmen, so kann er anhand der Phasen- und Restzeitinformationen jedoch nur schlecht abschätzen, welches Reinigungsergebnis an dem entnommenen Geschirr bereits bewirkt ist.

[0004] DE 2824973 A1 betrifft eine Programmwahl bei einem elektrischen Haushaltsgerät.

[0005] EP 980 929 B2 schlägt eine schrittweise Benutzerführung für die Bedienung eines Haushaltsgeräts vor.

[0006] WO 9833427 A1 zeigt einen Geschirrspüler, der zum Trocknen von gespültem Geschirr warme Luft verwendet.

[0007] Die auf der Anmeldung WO 2006 / 053 634 A1 basierende EP 1 824 373 B1 offenbart eine Technik zur Bewertung und Sicherstellung einer thermischen Hygienewirkung auf Geschirr in einem Geschirrspüler. Dazu werden Wärmeäquivalentwerte aus den gemessenen Temperaturverläufen berechnet und angezeigt. Eine Entnahme des Spülgutes aus dem Geschirrspüler ist erst möglich, wenn die berechneten Wärmeäquivalentwerte einen eine ausreichende Hygienewirkung sicherstellenden Wert überschreiten.

[0008] Die WO 2005 / 051 160 A1 offenbart einen Geschirrspüler mit einem automatisch geregelten Trocknungsvorgang, wobei ein Feuchtigkeitssensor einen Feuchtigkeitsswert der im Geschirrspüler vorhandenen Luft erfasst. Der erfasste Feuchtigkeitsswert kann auch über geeignete Anzeigemittel ausgegeben werden.

[0009] Die DE 10 2013 219 700 A1 offenbart eine Geschirrspülmaschine und ein Verfahren zur Reinigung von Spülgut, wobei das Verfahren einen Spülschritt und einen Klarspülschritt umfasst. Nach Beendigung des Spülschritts wird ein Bedienelement freigeschaltet, das den Start oder die Wiederholung des Klarspülschritts ermöglicht.

[0010] Die EP 0 980 929 B2 offenbart ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Bedienen eines programmgesteuerten Haushaltsgeräts, bei dem zeitlich aufeinander folgende Betriebsschritte vorgenommen werden, mit einer Klartextanzeige, durch die ein als nächste vorzunehmender Bediensschritt angezeigt wird.

[0011] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine verbesserte Technik zur Steuerung eines Haushaltsgeräts bereitzustellen, das zur Reinigung von Gegenständen eingerichtet ist. Die Erfindung löst diese Aufgabe mittels der Gegenstände der unabhängigen Ansprüche. Unteransprüche geben bevorzugte Ausführungsformen wieder.

15 Offenbarung der Erfindung

[0012] Ein Verfahren zum Steuern eines Haushaltsgeräts umfasst Schritte des Bestimmens eines Betriebsparameters des Haushaltsgeräts während eines Betriebslaufs; des Bestimmens, auf der Basis des bestimmten Betriebsparameters, eines Erreichungsgrads eines durch den Betriebslauf des Haushaltsgeräts zu erzielenden Ergebnisses; und des Ausgebens des bestimmten Erreichungsgrads.

[0013] Der Erreichungsgrad kann auf diese Weise einem Benutzer zugänglich gemacht werden, der dann entscheiden kann, ob er den Betriebslauf unterbricht, beispielsweise weil er mit dem bereits erzielten Bearbeitungsergebnis zufrieden ist. Beispielsweise kann der Benutzer den Betriebslauf vorzeitig beenden, wenn er einen Gegenstand, den das Haushaltsgerät bearbeitet, unmittelbar benötigt. Das unvollständige Erreichen eines Bearbeitungsergebnisses durch das Haushaltsgerät kann der Benutzer dabei in Kauf nehmen.

[0014] Erfindungsgemäß umfasst das Ergebnis eine Reinigung oder eine Hygienewirkung. Die Reinigung kann insbesondere das Entfernen einer sichtbaren oder fühlbaren Verunreinigung von einem Gegenstand umfassen. Die Hygienewirkung kann das gezielte Abtöten von Mikroorganismen oder das Entfernen von Stoffwechselprodukten eines Organismus von dem Gegenstand umfassen. Eine olfaktorische Belastung des Gegenstands kann alternativ durch Reinigung oder die Hygienewirkung reduziert werden.

[0015] In einer besonders bevorzugten Ausführungsform werden Erreichungsgrade mehrerer unterschiedlicher, durch den Betriebslauf des Haushaltsgeräts zu erzielender Ergebnisse bestimmt und ausgegeben. Dadurch kann ein Benutzer weiter verbessert in die Lage versetzt werden, zu beurteilen, ob der bereits erzielte Teilerfolg des Betriebslaufs des Haushaltsgeräts ausreicht, um etwa den Betriebslauf abubrechen oder zu verkürzen.

[0016] Es ist insbesondere bevorzugt, dass der Betriebslauf das Reinigen eines Gegenstands zum Ziel hat, der in einem Innenraum des Haushaltsgeräts aufgenommen ist. Spezifisch können insbesondere eine Waschmaschine oder ein Geschirrspüler vom Haushaltsgerät

umfasst sein. Andere Ausführungsformen können jedoch ebenfalls möglich sein. Wird der Innenraum geöffnet, beispielsweise um einen oder mehrere Gegenstände aus ihm zu entnehmen, so wird der Betriebslauf des Haushaltsgeräts üblicherweise unterbrochen oder abgebrochen. In Kenntnis des Erreichungsgrads des durch den Betriebslauf zu erzielenden Ergebnisses kann der Benutzer verbessert informiert werden, um beispielsweise den Betriebslauf zu verändern.

[0017] Erfindungsgemäß umfasst der Betriebslauf eine Abfolge mehrerer Behandlungsphasen, wobei ein vorzeitiger Übergang von einer Behandlungsphase in eine andere durch einen Benutzer steuerbar ist. Dadurch kann insbesondere eine Behandlungsphase abgekürzt oder vollständig übersprungen werden. Ein Eingreifen des Benutzers in den Betriebslauf kann dadurch verbessert qualifiziert erfolgen.

[0018] In einer weiteren Ausführungsform erfordert ein Übergang von einer Behandlungsphase in eine folgende das Erreichen eines Schwellenwerts durch den Erreichungsgrad, wobei der Schwellenwert durch den Benutzer steuerbar ist. Beispielsweise kann von einer Reinigungsphase in eine Zwischenspülphase übergegangen werden, sobald ein vorbestimmter Reinigungserfolg erzielt worden ist. Ist dem Benutzer das vollständige Erzielen des Reinigungserfolgs weniger wichtig als ein rasches Abschließen des Betriebslaufs, so kann er den zugeordneten Schwellenwert herabsetzen, sodass die Reinigung weniger gründlich als üblich ist, dafür jedoch Zeit für den Betriebslauf eingespart wird.

[0019] Es ist besonders bevorzugt, dass bestimmt wird, wie viel Zeit durch den vorzeitigen Übergang in die andere Behandlungsphase eingespart werden kann. Die bestimmte Zeit wird bevorzugt ebenfalls ausgegeben, sodass ein Benutzer sie zur Entscheidungsfindung heranziehen kann.

[0020] Der Betriebsparameter kann aus unterschiedlichen Quellen bestimmt werden. In einer einfachen Ausführungsform weist der Betriebsparameter auf einen verstrichenen Anteil einer voraussichtlichen Dauer des Betriebslaufs hin. In dieser Ausführungsform kann die Abfolge von Behandlungsphasen rein zeitgesteuert sein. In einer anderen Ausführungsform wird der Betriebsparameter auf der Basis eines Sensorwerts bestimmt, der während des Betriebslaufs auftritt. Der Betriebsparameter kann beispielsweise einen Trübungsgrad einer Reinigungsflüssigkeit umfassen. Die Reinigungsflüssigkeit kann wasserbasiert sein und ggf. noch ein Reinigungsmittel oder einen anderen chemischen Zusatz umfassen. In einer weiteren Ausführungsform umfasst der Betriebsparameter eine Temperatur. Die Temperatur kann insbesondere einen Gegenstand betreffen, der während des Betriebslaufs erwärmt wird. Die Temperatur kann von einem zeitbasierten Vergleichswert umfasst sein, der insbesondere ein Wärmeäquivalent (HUE: Heat Unit Equivalent) umfasst. Der HUE ist ein anerkannter Maßstab zur Beurteilung einer Hygienisierung eines Gegenstands. Ob eine bestimmte Hygiene dadurch erzielt

wurde, eine bestimmte Keimfreiheit beispielsweise erreicht wurde, kann von diesem Wert abhängig sein.

[0021] In noch einer weiteren Ausführungsform kann der Betriebsparameter eine Feuchtigkeit umfassen. Die Feuchtigkeit kann insbesondere im Bereich eines mittels des Haushaltsgeräts nass zu reinigenden Gegenstands bestimmt werden. Dabei können alternativ eine Oberflächenfeuchtigkeit oder eine insgesamt Feuchtigkeit bestimmt werden. In noch einer weiteren Ausführungsform kann die Luftfeuchtigkeit im Bereich des Gegenstands bestimmt werden.

[0022] Bei den Ausführungsformen, bei denen der Betriebsparameter von einem Sensorwert abhängt, können alternativ der absolute Sensorwert oder der Gradient des Sensorwerts, also seine Änderung über die Zeit, betrachtet werden. Üblicherweise ist der Gradient über die Bearbeitungszeit nicht konstant, wobei die Bestimmung des Erreichungsgrads auf der Basis des Betriebsparameters auf der Basis eines vorbestimmten Zusammenhangs bestimmt werden kann. Der Zusammenhang kann beispielsweise in Form einer Tabelle oder eines Kennfelds gegeben sein. Eine formelhafte oder algorithmische Beschreibung des Zusammenhangs ist ebenfalls möglich.

[0023] Eine Steuervorrichtung für ein Haushaltsgerät umfasst eine Erfassungseinrichtung, die dazu eingerichtet ist, einen Betriebsparameter des Haushaltsgeräts während eines Betriebslaufs zu bestimmen; eine Verarbeitungseinrichtung, die dazu eingerichtet ist, auf der Basis des bestimmten Betriebsparameters einen Erreichungsgrad eines durch den Betriebslauf des Haushaltsgeräts zu erzielenden Ergebnisses zu bestimmen; und eine Ausgabevorrichtung zur Ausgabe des bestimmten Erreichungsgrads.

[0024] Die Steuervorrichtung ist insbesondere in Verbindung mit einem bekannten Haushaltsgerät verwendbar und kann die oben bezüglich des Verfahrens beschriebenen Merkmale und Vorteile realisieren.

[0025] Ein Steuersystem umfasst ein mobiles Gerät und die oben beschriebene Steuervorrichtung, wobei die Steuervorrichtung eine Datenschnittstelle zum Austauschen von Daten mit dem mobilen Gerät aufweist und das mobile Gerät dazu eingerichtet ist, als Ausgabevorrichtung zu dienen. Das mobile Gerät kann insbesondere ein Smartphone oder ein anderes, bevorzugt auf einen Benutzer personalisierbares Gerät umfassen.

[0026] In einer weiteren Ausführungsform kann das mobile Gerät auch als Eingabeeinrichtung, insbesondere zur Beeinflussung des Betriebslaufs oder einer Behandlungsphase, verwendet werden.

Kurze Beschreibung der Figuren

[0027] Die Erfindung wird nun unter Bezug auf die beiliegenden Figuren genauer beschrieben, in denen:

- Fig. 1 ein System mit einem Haushaltsgerät;
- Fig. 2 ein Ablaufdiagramm eines exemplarischen Betriebslaufs für das Haushaltsgerät von Fig. 1;

- Fig. 3 ein Ablaufdiagramm eines Verfahrens zum Steuern des Betriebslaufs von Fig. 2; und
 Fig. 4 einen beispielhaften Verlauf eines Erreichungsgrads über eine Bearbeitungszeit im Betriebslauf von Fig. 2

darstellt.

[0028] Figur 1 zeigt ein System 100 mit einem Haushaltsgerät 105, das insbesondere zur Reinigung eines Gegenstands eingerichtet ist, und einem mobilen Gerät 110. Das Haushaltsgerät 105 und das mobile Gerät 110 können mittels einer drahtlosen Verbindung miteinander verbunden sein, die in einer Ausführungsform ein Netzwerk oder eine Cloud 115 umfasst. Das Haushaltsgerät 105 ist bevorzugt dazu eingerichtet, einen Gegenstand zu reinigen. Dabei kann das Haushaltsgerät 105 insbesondere eine Waschmaschine oder, wie im Folgenden genauer beschrieben wird, einen Geschirrspüler umfassen. Das mobile Gerät 110 umfasst üblicherweise eine Verarbeitungseinrichtung zur Ausführung eines Programms und eine Benutzerschnittstelle, beispielsweise in Form eines Touchscreens.

[0029] Das Haushaltsgerät 105 umfasst eine Steuervorrichtung 120, die üblicherweise dazu eingerichtet ist, Betriebskomponenten (nicht dargestellt) des Haushaltsgeräts 105 derart zu steuern, dass ein vorbestimmtes Ergebnis erzielt wird. Dieses Ergebnis umfasst im Fall des Geschirrspülers insbesondere ein Reinigen von Geschirr.

[0030] Die Steuervorrichtung 120 umfasst eine Verarbeitungseinrichtung 125, eine Ausgabevorrichtung 130 und wenigstens eine Erfassungseinrichtung 135. Die Erfassungseinrichtung 135 kann eines oder mehrere von einem Zeitgeber 140, einem Trübungssensor 145, einem Temperatursensor 150 oder einem Feuchtigkeitssensor 155 umfassen. Die Sensoren 145 bis 155 sind bevorzugt in einem Innenraum 160 des Haushaltsgeräts 105 angeordnet, in dem auch zu reinigende Gegenstände angeordnet werden. Der Innenraum 160 ist üblicherweise als Reinigungskammer ausgeführt, die während eines Reinigungsvorgangs der Gegenstände flüssigkeitsdicht abgeschlossen werden kann. Eine Öffnung der Reinigungskammer kann nur dann möglich sein, wenn keine Gefahr besteht, dass dabei Reinigungsflüssigkeit aus dem Innenraum 160 tritt.

[0031] Bei einer Waschmaschine können die Gegenstände Kleiderstücke, bei einem Geschirrspüler Teller, Töpfe oder Besteck umfassen. Der Trübungssensor 145 kann dazu eingerichtet sein, einen Trübungsgrad einer insbesondere wässrigen Reinigungsflüssigkeit zu bestimmen, die zur Reinigung des Gegenstands im Innenraum 160 umgewälzt werden kann. Der Temperatursensor 150 kann die Temperatur im Innenraum 160, der obengenannten Reinigungsflüssigkeit oder des Gegenstands bestimmen. Der Feuchtigkeitssensor 155 kann in ähnlicher Weise die Feuchtigkeit des Gegenstands oder der Atmosphäre im Innenraum 160 bestimmen. Die Erfassungseinrichtungen 135 sind dazu eingerichtet, wäh-

rend eines Betriebslaufs des Haushaltsgeräts 105 einen Betriebsparameter abzutasten, der auf den Grad des Erreichens eines beabsichtigten Erfolgs des Haushaltsgeräts 105 hinweist. Dieser Erfolg bzw. dieses Ergebnis kann mehrere Teilaspekte umfassen, erfindungsgemäß eine Reinigung oder eine Hygienewirkung sowie nicht gemäß der Erfindung eine Trocknung.

[0032] Die Verarbeitungseinrichtung 125 ist dazu eingerichtet, während des Betriebslaufs des Haushaltsgeräts 105 den Erreichungsgrad eines oder mehrerer zu erzielender Teilergebnisse zu bestimmen und mittels der Ausgabevorrichtung 130 auszugeben.

[0033] Die Ausgabevorrichtung 130 kann symbolisch, etwa in Form eines Fortschrittsbalkens oder einer Reihe Leuchtdioden, graphisch, etwa in Form eines LCD oder eines Projektors, oder numerisch, beispielsweise in Form einer Siebensegmentanzeige realisiert sein. In einer Ausführungsform umfasst die Steuervorrichtung 120 eine drahtlose Datenschnittstelle 165 zum Austauschen von Daten mit dem mobilen Gerät 110. Das mobile Gerät 110 kann hierbei als Ausgabevorrichtung 130 dienen. Ferner kann über das mobile Gerät 110 eine Eingabe an die Steuervorrichtung 120 getätigt werden, insbesondere um einen Betriebslauf des Haushaltsgeräts 105 zu beeinflussen. In einer alternativen Ausführungsform kann eine Eingabevorrichtung 170 im Bereich des Haushaltsgeräts 105 vorgesehen sein. Figur 2 zeigt ein Ablaufdiagramm eines exemplarischen Betriebslaufs 200 für das Haushaltsgerät 105 von Figur 1. Der Betriebslauf 200 umfasst nach einem Start 205 die exemplarischen Behandlungsphasen des Vorspülens 210, des Reinigens 215, des Zwischenspülens 220, des Klarspülens 225 und des Trocknens 230, bevor das Ende 235 erreicht wird. In weiteren Ausführungsformen können auch andere, mehr oder weniger zahlreiche Behandlungsphasen 210 bis 230 vorgesehen sein. Handelt es sich beim Haushaltsgerät 105 beispielsweise um eine Waschmaschine, so können entsprechend angepasste Behandlungsphasen 230 bis 230 vorgesehen sein, die etwa ein Vorwaschen, ein Hauptwaschen oder ein Schleudern umfassen können.

[0034] Die einzelnen Behandlungsphasen 210 bis 230 können nacheinander unterschiedliche Aspekte oder Teilergebnisse des Betriebslaufs 200 betreffen. Ein Benutzer, der beispielsweise einen während eines Betriebslaufs 200 im Innenraum 160 des Haushaltsgeräts 105 angeordneten Gegenstand dringend benötigt, kann bereits damit zufrieden sein, dass der Gegenstand gereinigt, aber noch nicht getrocknet ist. Zeigt das Haushaltsgerät 105 eine aktuelle Betriebsphase 210 bis 230 an, so kann der Benutzer den Betriebslauf 200 im gegebenen Beispiel etwa nach Abschluss des Schritts 215 unterbrechen, um den Gegenstand zu entnehmen. Ist dem Benutzer jedoch zusätzlich wichtig, dass beispielsweise eine Hygienewirkung des Betriebslaufs 200 zu einem gewissen Grad bereits erzielt wurde, so benötigt er hierfür die oben beschriebene Bestimmung der Steuervorrichtung 120.

[0035] Der Benutzer kann auf unterschiedliche Weisen in den Betriebslauf 200 eingreifen. Ein erster Eingriff 240 kann einen vorzeitigen Übergang einer Behandlungsphase in eine nachfolgende Behandlungsphase bewirken. Ein zweiter Eingriff 245 kann das Überspringen einer Behandlungsphase umfassen. Eine zum Zeitpunkt des zweiten Eingriffs 245 durchgeführte Behandlungsphase kann hierbei zunächst zu Ende geführt oder sofort abgebrochen werden. Ein dritter beispielhafter Eingriff 250 betrifft das sofortige Abbrechen des Betriebslaufs 200.

[0036] Figur 3 zeigt ein Ablaufdiagramm eines Verfahrens 300 zum Steuern des Betriebslaufs 200 von Figur 2 am Haushaltsgerät 105 von Figur 1. Das Verfahren 300 kann insbesondere zum Ablaufen auf der Verarbeitungseinrichtung 125 vorgesehen sein. Dazu kann das Verfahren 300 als Computerprogrammprodukt vorliegen und die Verarbeitungseinrichtung 125 kann einen programmierbaren Mikrocomputer oder Mikrocontroller umfassen.

[0037] In der dargestellten Ausführungsform folgt das Verfahren 300 der Aufteilung des Betriebslaufs 200 in Behandlungsphasen 210 bis 230 von Figur 2. In Figur 3 dargestellt ist ein Abschnitt des Verfahrens 300, der eine Behandlungsphase I und einen Übergang in eine nachfolgende Behandlungsphase II steuert, wobei die Behandlungsphasen I und II jeweils einer Behandlungsphase 210 bis 230 aus Figur 2 entsprechen können.

[0038] In einem ersten Schritt 305 kann eine Initialisierung vorgenommen werden. Da jede Behandlungsphase 210 bis 230 physikalische Prozesse umfasst, kann es sinnvoll sein, diese zunächst bis zu einem bestimmten Zeitpunkt aufzubauen oder anlaufen zu lassen, bevor eine weitere Überprüfung oder Manipulation der Prozesse ermöglicht wird.

[0039] In einem Schritt 310 können eine oder mehrere der Erfassungseinrichtungen 135 abgetastet werden. Auf der Basis der Abtastergebnisse kann in einem Schritt 315 eine voraussichtlich verbleibende Behandlungszeit bestimmt werden. Auf der Basis der bestimmten Werte kann in einem Schritt 320 ein Erreichungsgrad eines durch den Betriebslauf 200 bzw. die Behandlungsphase 210 bis 230 zu erzielenden Ergebnisses bestimmt werden. In einer Ausführungsform ist die voraussichtlich verbleibende Behandlungszeit abhängig vom Erreichungsgrad des Ergebnisses, sodass die Schritte 310 bis 320 auch in anderer Reihenfolge ausgeführt werden können.

[0040] Der bestimmte Erreichungsgrad wird bevorzugt in einem Schritt 325 einem Benutzer bereitgestellt. Dazu kann der Erreichungsgrad mittels der Ausgabevorrichtung 130 im Bereich des Haushaltsgeräts 105 angezeigt oder mittels der Datenschnittstelle 165 an das mobile Gerät 110 übertragen und dort angezeigt oder sonst wie dargestellt werden. In der dargestellten Ausführungsform ist das Verfahren 300 dazu eingerichtet, von der Behandlungsphase I in die nachfolgende Behandlungsphase II überzugehen, wenn der bestimmte Erreichungsgrad einen vorbestimmten Schwellenwert erreicht hat. In einem Schritt 330 kann dieser Schwellenwert bestimm-

werden. Der Schwellenwert kann durch den Benutzer, insbesondere in Kenntnis des im Schritt 325 bereitgestellten Erreichungsgrads, in einem Schritt 335 mittels einer Eingabe verändert und insbesondere abgesenkt werden. Dieser Eingriff entspricht dem ersten Eingriff 240 in Figur 2. Die Eingriffe 245 oder 250 können in entsprechender Weise erfolgen.

[0041] Wird in einem Schritt 340 bestimmt, dass der Erreichungsgrad den Schwellenwert nicht erreicht hat, so fährt das Verfahren 300 bevorzugt mit dem Schritt 310 fort. In einer Ausführungsform kann auch ein Bearbeitungsschritt zwischengeschaltet werden, der eine vorbestimmte Zeit dauert, um die beschriebenen Bestimmungsschritte nicht allzu häufig durchführen zu müssen. Wurde der Schwellenwert im Schritt 340 erreicht, so geht das Verfahren 300 bevorzugt in den ersten Schritt 345 der folgenden Behandlungsphase II über. Dabei kann der Schritt 345 dem Schritt 305 entsprechen, wenn die folgende Behandlungsphase 210 bis 230 in entsprechender Weise gesteuert werden soll, oder dem letzten Schritt 235 des Betriebslaufs 200, falls keine weitere Bearbeitung vorgesehen ist.

[0042] Es ist zu beachten, dass in der einfachsten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung lediglich ein Unterbrechen des Ablaufs des Verfahrens 300 durch einen Benutzer erfolgen kann, wenn dieser der Auffassung ist, dass der ihm im Schritt 325 bereitgestellte Erreichungsgrad ausreicht, um den Betriebslauf 200 zu unterbrechen. Die Unterbrechung kann insbesondere ein Entnehmen eines Gegenstands aus dem Innenraum 160 ermöglichen.

[0043] Nach der Unterbrechung kann der restliche Betriebslauf 200 wieder aufgenommen oder im Schritt 235 beendet werden. Zum Beenden kann es erforderlich sein, gewisse abschließende physikalische Prozesse auszulösen, beispielsweise ein Abpumpen einer Reinigungsflüssigkeit aus dem Innenraum 160.

[0044] Figur 4 zeigt einen beispielhaften Verlauf 405 eines Erreichungsgrads über eine Bearbeitungszeit im Betriebslauf 200 von Figur 2. Rein exemplarisch wird von einer Trocknung im Schritt 230 ausgegangen, wobei gemäß der Erfindung von einer Reinigung oder Hygienewirkung ausgegangen wird.

[0045] In horizontaler Richtung ist eine verbleibende Zeit bis zum voraussichtlichen Ende der Trocknung 230 angegeben. In vertikaler Richtung ist an einer linken Skala eine relative Luftfeuchtigkeit angegeben und an einer rechten Skala ein prozentualer Erreichungsgrad für eine zu erzielende relative Luftfeuchtigkeit. Die angegebenen Grade und Zeiten sind als beispielhaft zu verstehen.

[0046] Zu Beginn des Trocknens 230, also unmittelbar nach dem Klarspülen 225, hat der Innenraum 160 beispielsweise eine Temperatur von 63 °C. Wird der Schritt des Trocknens 230 dann sofort abgebrochen, so beträgt der Erreichungsgrad des Trocknens 230 0 %, jedoch können volle 60 Minuten Bearbeitungszeit eingespart werden. Bereits 10 Minuten später kann der Erreichungsgrad bereits größer als 50 % sein, wobei eine Bearbei-

tungszeit von 50 Minuten eingespart werden kann. Wird das Trocknen 230 erst ca. 10 Minuten vor dem voraussichtlichen Ende abgebrochen, so muss nur auf wenige Prozentpunkte des Erreichungsgrads verzichtet werden. Der Zusammenhang zwischen der einsparbaren Zeit und dem Erreichungsgrad ist im Allgemeinen nichtlinear, so dass er für einen Benutzer nicht leicht aus der verstrichenen oder verbleibenden Bearbeitungszeit abgelesen werden kann. Im dargestellten Beispiel besteht ein im Wesentlichen exponentialer Zusammenhang, in anderen Ausführungsformen kann auch ein anderer, insbesondere nichtlinearer, Zusammenhang gegeben sein.

[0047] Der Erreichungsgrad kann auch auf der Basis mehrerer Parameter bestimmt werden. Beispielsweise kann der Grad der Erreichung des Bearbeitungsziels "Reinigen" bestimmt werden, wenn eine Trübung einer Reinigungsflüssigkeit (eines Spülwassers) nicht mehr zunimmt. Gleichzeitig kann aber auch erheblich sein, welche Reinigungstemperatur dabei erreicht wurde und wie lange. Ist der Zusammenhang komplex, so kann er in Form einer Tabelle oder, im Fall mehrerer Eingangsparameter, als Kennfeld angegeben sein. Die Angabe des Erreichungsgrads als einfache Größe kann daher eine substanzielle Hilfe eines Benutzers bei der Beurteilung des Zustands des Haushaltsgeräts 105 sein.

Bezugszeichen

[0048]

100 System
 105 Haushaltsgerät
 110 mobiles Gerät
 115 Cloud
 120 Steuervorrichtung
 125 Verarbeitungseinrichtung
 130 Ausgabevorrichtung
 135 Erfassungseinrichtung
 140 Zeitgeber
 145 Trübungssensor
 150 Temperatursensor
 155 Feuchtigkeitssensor
 160 Innenraum
 165 Datenschnittstelle
 170 Eingabevorrichtung

 200 Betriebslauf
 205 Start
 210 Vorspülen
 215 Reinigen
 220 Zwischenspülen
 225 Klarspülen
 230 Trocknen
 235 Ende

 240 erster Eingriff
 245 zweiter Eingriff
 250 dritter Eingriff

300 Verfahren
 305 Initialisieren
 310 Abtasten Erfassungseinrichtung
 315 Bestimmen Behandlungszeit
 5 320 Bestimmen Erreichungsgrad
 325 Bereitstellen Erreichungsgrad
 330 Bestimmen Schwellenwert
 335 Eingabe
 340 Schwellenwert erreicht?
 10 345 Initialisieren...

 405 Verlauf

15 **Patentansprüche**

1. Verfahren (300) zum Steuern eines Haushaltsgeräts (105) mit einer Steuervorrichtung (120), wobei das Verfahren (300) folgende Schritte umfasst:

- 20 - Bestimmen (310) eines Betriebsparameters des Haushaltsgeräts (105) während eines Betriebslaufs (200) mit einer Erfassungseinrichtung (135);
 25 - Bestimmen (320), auf der Basis des bestimmten Betriebsparameters, eines Erreichungsgrads eines durch den Betriebslauf (200) des Haushaltsgeräts (105) zu erzielenden Ergebnisses mit einer Verarbeitungseinrichtung (125); und
 30 - Ausgeben (325) des bestimmten Erreichungsgrads mit einer Ausgabevorrichtung (130),

35 **dadurch gekennzeichnet, dass** das Ergebnis eines von einer Reinigung oder einer Hygienewirkung umfasst und dass der Betriebslauf (200) eine Abfolge mehrerer Behandlungsphasen (210-230) umfasst und ein vorzeitiger Übergang von einer Behandlungsphase (210-230) in eine andere durch einen Benutzer steuerbar (335) ist.

40 2. Verfahren (300) nach Anspruch 1, wobei Erreichungsgrade mehrerer unterschiedlicher, durch den Betriebslauf (200) des Haushaltsgeräts (105) zu erzielender Ergebnisse bestimmt und ausgegeben werden.

45 3. Verfahren (300) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei der Betriebslauf (200) das Reinigen eines Gegenstands zum Ziel hat, der in einem Innenraum (160) des Haushaltsgeräts (105) aufgenommen ist.

50 4. Verfahren (300) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei der Betriebslauf (200) eine Abfolge mehrerer Behandlungsphasen (210-230) umfasst, ein Übergang von einer Behandlungsphase (210-230) in eine folgende das Erreichen (340) eines

Schwellenwerts durch den Erreichungsgrad erfordert und der Schwellenwert durch einen Benutzer steuerbar (335) ist.

5. Verfahren (300) nach Anspruch 3 oder 4, wobei bestimmt wird, wie viel Zeit durch den vorzeitigen Übergang in die andere Behandlungsphase (210-230) eingespart werden kann. 5
6. Verfahren (300) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei der Betriebsparameter auf einen verstrichenen Anteil einer voraussichtlichen Dauer des Betriebslaufs (200) hinweist. 10
7. Verfahren (300) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei der Betriebsparameter einen Trübungsgrad einer Reinigungsflüssigkeit umfasst. 15
8. Verfahren (300) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei der Betriebsparameter eine Temperatur umfasst. 20
9. Verfahren (300) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei der Betriebsparameter eine Feuchtigkeit umfasst. 25
10. Steuervorrichtung (120) für ein Haushaltsgerät (105), umfassend:
 - eine Erfassungseinrichtung (135), die dazu eingerichtet ist, einen Betriebsparameter des Haushaltsgeräts (105) während eines Betriebslaufs (200) zu bestimmen; 30
 - eine Verarbeitungseinrichtung (125), die dazu eingerichtet ist, auf der Basis des bestimmten Betriebsparameters einen Erreichungsgrad eines durch den Betriebslauf (200) des Haushaltsgeräts (105) zu erzielenden Ergebnisses zu bestimmen; und 35
 - eine Ausgabevorrichtung (130) zur Ausgabe des bestimmten Erreichungsgrads 40

dadurch gekennzeichnet, dass das Ergebnis eines von einer Reinigung oder einer Hygienewirkung umfasst und dass der Betriebsablauf (200) mehrere Behandlungsphasen (210-230) umfasst und die Steuervorrichtung dazu eingerichtet ist, dass ein vorzeitiger Übergang von einer Behandlungsphase (210-230) in eine andere durch einen Benutzer steuerbar ist. 45
11. Steuersystem (100), umfassend ein mobiles Gerät (110) und eine Steuervorrichtung (120) nach Anspruch 10, wobei die Steuervorrichtung (120) eine Datenschnittstelle (165) zum Austauschen von Daten mit dem mobilen Gerät (110) aufweist und das mobile Gerät (110) dazu eingerichtet ist, als Ausgabevorrichtung (130) zu dienen. 50

Claims

1. Method (300) for the control of a household appliance (105) by a control apparatus (120), wherein the method (300) comprises the following steps:
 - determining (310) an operating parameter of the household appliance (105) during an operating cycle (200) by a detection facility (135);
 - determining (320), on the basis of the determined operating parameter, a degree of achievement of a result to be obtained by the operating cycle (200) of the household appliance (105) by a processing facility (125); and
 - outputting (325) the determined degree of achievement by an output apparatus (130), **characterised in that** the result comprises one of a cleaning or a hygiene action and **in that** the operating cycle (200) comprises a sequence of a plurality of treatment phases (210 - 230) and a premature transition from one treatment phase (210 - 230) to another can be controlled by a user (335).
2. Method (300) according to claim 1, wherein degrees of achievement of a plurality of different results to be obtained by the operating cycle (200) of the household appliance (105) are determined and output. 25
3. Method (300) according to one of the preceding claims, wherein the purpose of the operating cycle (200) is to clean an object which is received in an interior (160) of the household appliance (105). 30
4. Method (300) according to one of the preceding claims, wherein the operating cycle (200) comprises a sequence of a plurality of treatment phases (210 - 230), a transition from one treatment phase (210 - 230) to a subsequent treatment phase requires the degree of achievement to reach (340) a threshold value and the threshold value can be controlled (335) by a user. 35
5. Method (300) according to claim 3 or 4, wherein it is determined how much time can be saved by the premature transition to the other treatment phase (210 - 230). 40
6. Method (300) according to one of the preceding claims, wherein the operating parameter indicates an elapsed portion of an anticipated duration of the operating cycle (200). 45
7. Method (300) according to one of the preceding claims, wherein the operating parameter comprises a degree of turbidity of a cleaning fluid. 50
8. Method (300) according to one of the preceding

claims, wherein the operating parameter comprises a temperature.

9. Method (300) according to one of the preceding claims, wherein the operating parameter comprises a moisture.

10. Control apparatus (120) for a household appliance (105) comprising:

- a detection facility (135) which is designed to determine an operating parameter of the household appliance (105) during an operating cycle (200);
- a processing facility (125) which is designed to determine, on the basis of the determined operating parameter, a degree of achievement of a result to be obtained by the operating cycle (200) of the household appliance (105); and
- an output apparatus (130) for outputting the determined degree of achievement **characterised in that** the result comprises one of a cleaning or a hygiene action and **in that** the operating cycle (200) comprises a plurality of treatment phases (210 - 230) and the control apparatus is designed such that a premature transition from one treatment phase (210 - 230) to another can be controlled by a user.

11. Control system (100) comprising a mobile device (110) and a control apparatus (120) according to Claim 10, wherein the control apparatus (120) has a data interface (165) for the exchange of data with the mobile device (110) and the mobile device (110) is designed to serve as an output apparatus (130).

Revendications

1. Procédé (300) pour la commande d'un appareil ménager (105) par un dispositif de commande (120), le procédé (300) comportant les étapes suivantes :

- détermination (310) d'un paramètre de fonctionnement de l'appareil ménager (105) pendant un cycle de fonctionnement (200) par un dispositif de détection (135) ;
- détermination (320), sur la base du paramètre de fonctionnement déterminé, d'un degré d'atteinte d'un résultat à obtenir au cours du cycle de fonctionnement (200) de l'appareil ménager (105) par un dispositif de traitement (125) ; et
- émission en sortie (325) du degré d'atteinte déterminé par un dispositif d'émission en sortie (130),

caractérisé en ce que le résultat comporte un nettoyage ou un effet hygiénique et **en ce que** le cycle

de fonctionnement (200) comporte une succession de plusieurs phases de prise en charge (210 à 230) et une transition précoce d'une phase de prise en charge (210 à 230) vers une autre phase de prise en charge est commandable (335) par un utilisateur.

2. Procédé (300) selon la revendication 1, dans lequel des degrés d'atteinte de plusieurs résultats différents à obtenir au cours du cycle de fonctionnement (200) de l'appareil ménager (105) sont déterminés et émis en sortie.

3. Procédé (300) selon l'une des revendications précédentes, dans lequel le cycle de fonctionnement (200) a pour but le nettoyage d'un article qui est chargé dans un espace intérieur (160) de l'appareil ménager (105).

4. Procédé (300) selon l'une des revendications précédentes, dans lequel le cycle de fonctionnement (200) comporte une succession de plusieurs phases de prise en charge (210 à 230), une transition d'une phase de prise en charge (210 à 230) vers une phase de prise en charge suivante nécessite l'atteinte (340) par le degré d'atteinte d'une valeur de seuil et la valeur de seuil est commandable (335) par un utilisateur.

5. Procédé (300) selon la revendication 3 ou la revendication 4, dans lequel il est déterminé combien de temps peut être économisé par la transition précoce vers l'autre phase de prise en charge (210 à 230).

6. Procédé (300) selon l'une des revendications précédentes, dans lequel le paramètre de fonctionnement indique une proportion écoulée d'une durée prévisionnelle du cycle de fonctionnement (200).

7. Procédé (300) selon l'une des revendications précédentes, dans lequel le paramètre de fonctionnement comporte un degré de turbidité d'un liquide de nettoyage.

8. Procédé (300) selon l'une des revendications précédentes, dans lequel le paramètre de fonctionnement comporte une température.

9. Procédé (300) selon l'une des revendications précédentes, dans lequel le paramètre de fonctionnement comporte une humidité.

10. Dispositif de commande (120) pour un appareil ménager (105), comportant :

- un dispositif de détection (135), lequel est conçu pour déterminer un paramètre de fonctionnement de l'appareil ménager (105) pendant un cycle de fonctionnement (200) ;

- un dispositif de traitement (125), lequel est conçu pour déterminer, sur la base du paramètre de fonctionnement déterminé, un degré d'atteinte d'un résultat à obtenir au cours du cycle de fonctionnement (200) de l'appareil ménager (105) ; et 5

- un dispositif d'émission en sortie (130) pour l'émission en sortie du degré d'atteinte déterminé **caractérisé en ce que** le résultat comporte un nettoyage ou un effet hygiénique et **en ce** 10 **que** le cycle de fonctionnement (200) comporte plusieurs phases de prise en charge (210 à 230) et le dispositif de commande est conçu de telle sorte qu'une transition précoce d'une phase de prise en charge (210 à 230) vers une autre phase de prise en charge soit commandable par un 15 utilisateur.

11. Système de commande (100), comportant un appareil mobile (110) et un dispositif de commande (120) 20 selon la revendication 10, dans lequel le dispositif de commande (120) comprend une interface de données (165) pour l'échange de données avec l'appareil mobile (110), et l'appareil mobile (110) est conçu 25 pour servir de dispositif d'émission en sortie (130).

30

35

40

45

50

55

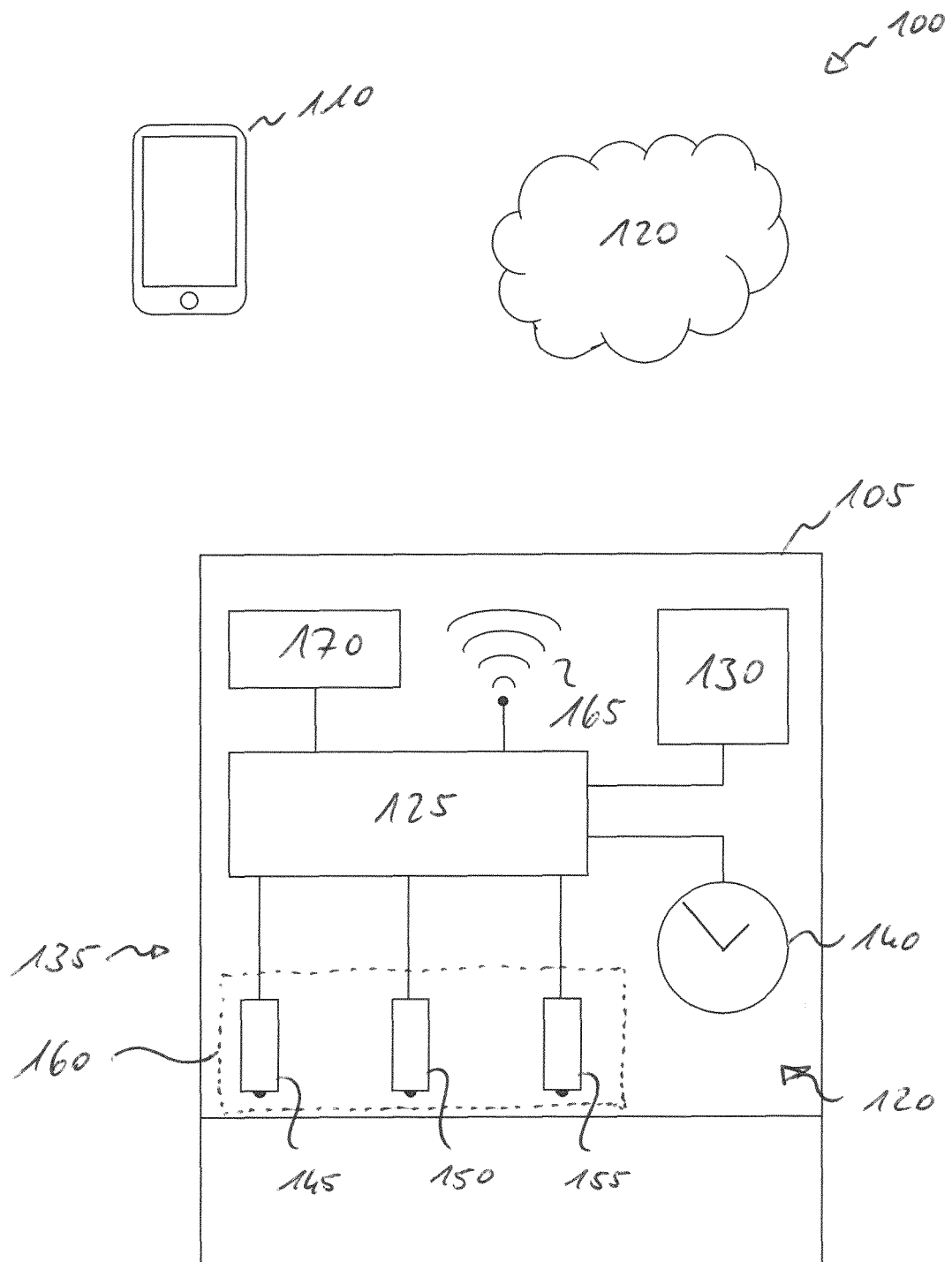


Fig. 1

200~

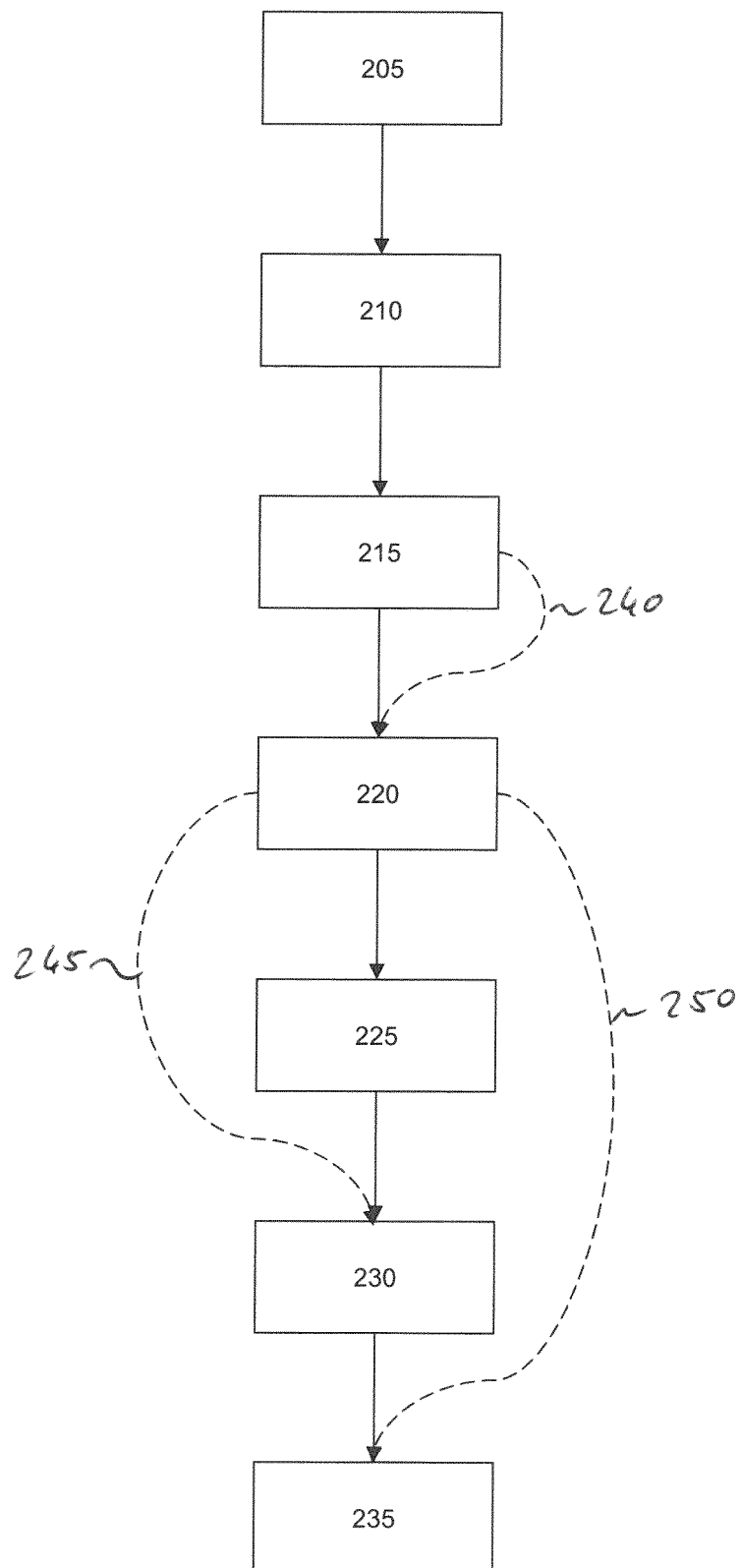


Fig. 2

300₂

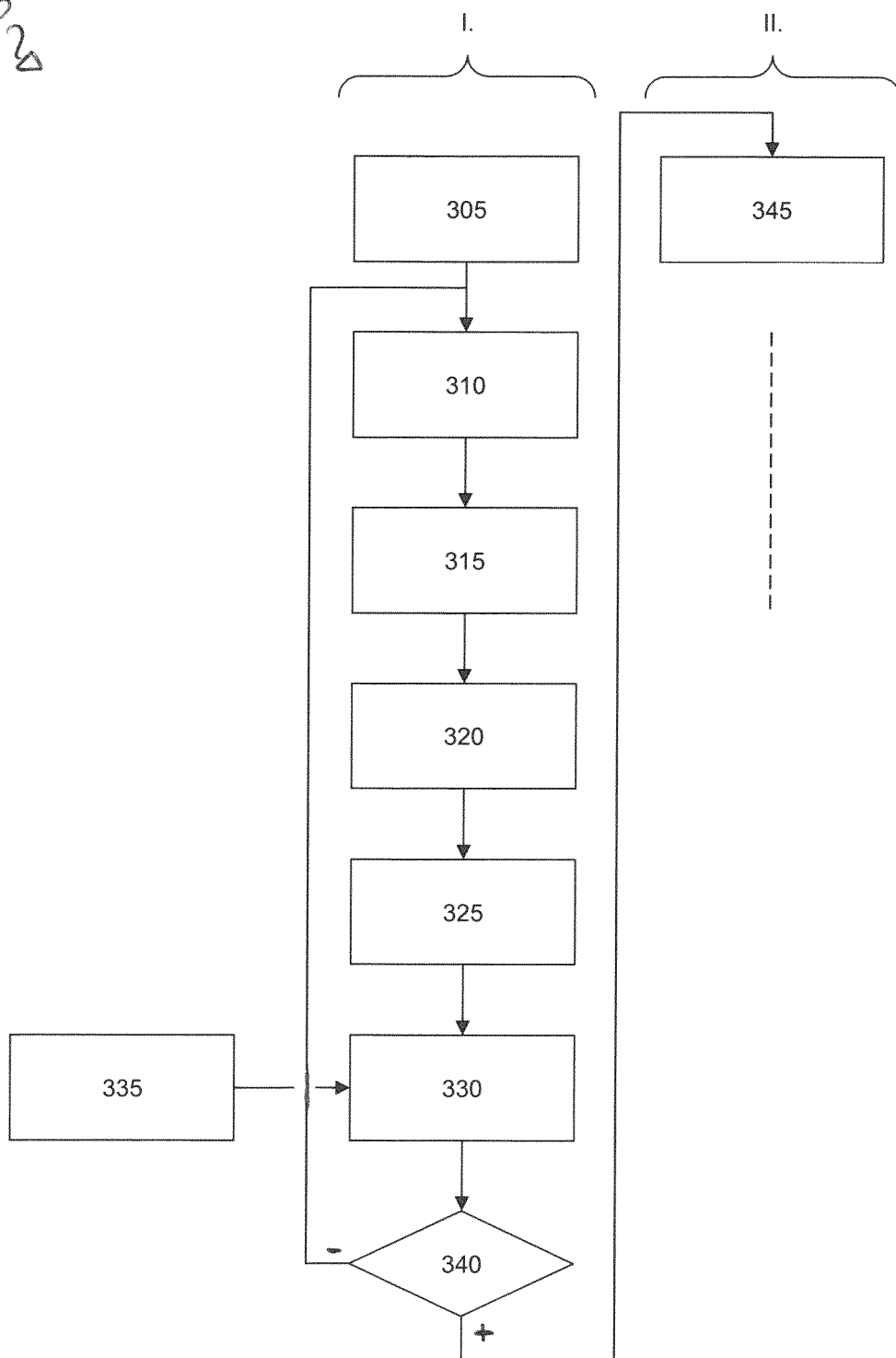


Fig. 3

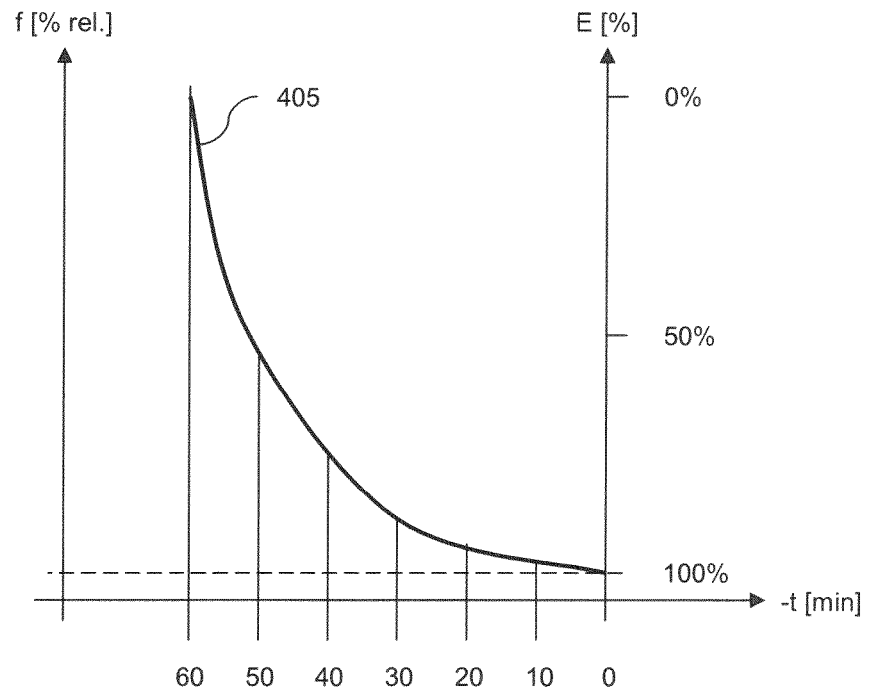


Fig. 4

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

- DE 2824973 A1 [0004]
- EP 980929 B2 [0005]
- WO 9833427 A1 [0006]
- WO 2006053634 A1 [0007]
- EP 1824373 B1 [0007]
- WO 2005051160 A1 [0008]
- DE 102013219700 A1 [0009]
- EP 0980929 B2 [0010]