



(11) **EP 4 553 218 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
14.05.2025 Patentblatt 2025/20

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
D06F 58/34 ^(2020.01) **D06F 103/08** ^(2020.01)
D06F 105/62 ^(2020.01)

(21) Anmeldenummer: **24211001.3**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
D06F 58/34; **D06F 34/05**; **D06F 2103/08**;
D06F 2105/62

(22) Anmeldetag: **05.11.2024**

(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

- **Götz, Markus**
8500 Frauenfeld (CH)
- **Vetsch, Bernhard**
9472 Grabs (CH)
- **Menzi, Tobias**
8883 Quarten (CH)

(30) Priorität: **03.11.2023 DE 102023130479**

(71) Anmelder: **Krüger Holding AG**
9422 Staad Stankt Gallen (CH)

(74) Vertreter: **Hehn, Christian Michael**
Geraszell 76a
94344 Wiesenfelden (DE)

(72) Erfinder:
• **Jampen, Yves**
8400 Winterthur (CH)

Bemerkungen:

Einem Antrag auf Wiedereinsetzung in die 12-Monatsfrist nach dem Anmeldetag der ersten Anmeldung wurde stattgegeben (Art. 87(1) und Art. 122 EPÜ).

(54) **VORRICHTUNG UND VERFAHREN ZUM STEuern EINES RAUMLUFTWÄSCHETROCKNERS, RAUMLUFTWÄSCHETROCKNER UND SERVER- ODER CLOUDBASIERTES COMPUTERSYSTEM**

(57) Die vorliegende Erfindung schlägt eine Vorrichtung (100) zum Steuern eines Raumlufthäschetrockners (10) vor. Die Vorrichtung (100) weist wenigstens eine Verarbeitungslogik (110) auf, die dazu eingerichtet ist, ein erstes Sensorsignal (S1), das zumindest eine Luftfeuchtigkeit in Umgebung des Raumlufthäschetrockners (10) angibt, und wenigstens ein zweites Signal (S2) zu empfangen, das eine zu dem ersten Sensorsignal (S1) zusätzliche Einschaltbedingung oder Ausschaltbedingung für den Raumlufthäschetrockner (10) angibt. Die

Verarbeitungslogik (110) ist dazu eingerichtet, basierend auf dem ersten Sensorsignal (S1) und dem wenigstens einen zweiten Signal (S2) ein Ausgangssignal (S3) zum Steuern eines Betriebs des Raumlufthäschetrockners (10) zu erzeugen. Zudem schlägt die Vorliegende Erfindung einen Raumlufthäschetrockner (10) mit einer solchen Vorrichtung (100), ein server- oder cloudbasiertes Computersystem und ein Verfahren zum Steuern, eines Raumlufthäschetrockners (10) vor.

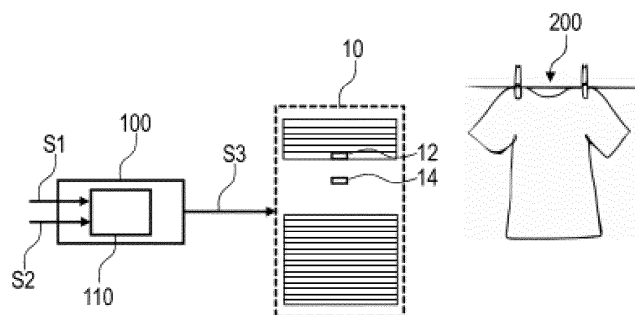


Fig. 1

Beschreibung

TECHNISCHES GEBIET DER ERFINDUNG

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft das Steuern, z.B. Steuern und/oder Regeln, eines Raumluftwäschetrockners und/oder seines Betriebs. Insbesondere betrifft die vorliegende Erfindung eine Vorrichtung zum Steuern eines Raumluftwäschetrockners, einen Raumluftwäschetrockner mit einer solchen Vorrichtung, ein server- oder cloudbasiertes Computersystem und ein Verfahren zum Steuern, z.B. Steuern und/oder Regeln, eines Raumluftwäschetrockners.

HINTERGRUND DER ERFINDUNG

[0002] Ein Raumluftwäschetrockner funktioniert gleich oder ähnlich einem Raumentfeuchter nach dem Kondensationsprinzip. Typischerweise dient ein solcher Raumluftwäschetrockner zur Wäschetrocknung. Hierzu wird ein solcher Raumluftwäschetrockner typischerweise in einem Trocknungsraum betrieben und manuell eingeschaltet, um in dem Trocknungsraum aufgehängte Wäsche zu trocknen. Beispielsweise aus Energieeffizienzgründen ist es wünschenswert, den Raumluftwäschetrockner möglichst dann auszuschalten oder zumindest zeitnah dazu auszuschalten, d.h. außer Betrieb zu setzen, wenn die Wäsche zu einem gewünschten Grad getrocknet ist. Hierbei ist eine Messung der Luftfeuchtigkeit im Trocknungsraum nur bedingt aussagekräftig, da auch bei sinkender Luftfeuchtigkeit im Trocknungsraum ein unerwünscht hoher Restwasseranteil in der Wäsche vorhanden sein kann. Es ist deshalb wünschenswert, eine möglichst bedienungsfreundliche und/oder möglichst energieeffiziente Möglichkeit zum Einschalten und/oder Ausschalten eines Raumluftwäschetrockners zu schaffen.

[0003] Beispielsweise aus der CN 105182899 A ist eine automatische Steuerung eines Wäschetrockners bekannt, bei dem eine Luftfeuchtigkeit am Ausgang einer Oberseite des Wäschetrockners erfasst wird.

[0004] Aus der CN 108018691 A ist ein Trommelwäschetrockner bekannt, bei dem die Feuchtigkeit innerhalb der Trommel gemessen und zur Steuerung des Trommelwäschetrockners verwendet wird. Mittels eines Mobiltelefons kann über eine an den Trommelwäschetrockner gesendete Mitteilung eine Zeit vorgegeben werden, nach der der Trommelwäschetrockner abgeschaltet wird.

[0005] Aus der CN 101210379 A ist ein Trommelwäschetrockner bekannt, der ein Thermostat anstatt einer Luftfeuchteerfassung zum Steuern des Trommelwäschetrockners verwendet.

ZUSAMMENFASSUNG DER ERFINDUNG

[0006] Aufgabe der Erfindung ist es, mit konstruktiv möglichst einfachen Mitteln eine verbesserte Möglichkeit

zum Steuern eines Raumluftwäschetrockners zu schaffen.

[0007] Diese Aufgabe wird durch die Gegenstände der unabhängigen Ansprüche gelöst. Beispielhafte Ausführungsformen ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen und der nachfolgenden Beschreibung.

[0008] Gemäß einem ersten Aspekt wird eine Vorrichtung zum Steuern eines Raumluftwäschetrockners vorgeschlagen. Die Vorrichtung weist wenigstens eine

[0009] Verarbeitungslogik auf. Die Verarbeitungslogik ist dazu eingerichtet, ein erstes Sensorsignal, das zumindest eine Luftfeuchtigkeit in Umgebung des Raumluftwäschetrockners angibt zu empfangen. Zudem ist die Verarbeitungslogik dazu eingerichtet, wenigstens ein zweites Signal zu empfangen, das eine zu dem ersten Sensorsignal zusätzliche Einschaltbedingung oder Ausschaltbedingung für den Raumluftwäschetrockner angibt. Des Weiteren ist die Verarbeitungslogik dazu eingerichtet, basierend auf dem ersten Sensorsignal und dem wenigstens einen zweiten Signal ein Ausgangssignal zum Steuern eines Betriebs des Raumluftwäschetrockners zu erzeugen.

[0010] Die vorgeschlagene Vorrichtung ermöglicht es, das Steuern, z.B. Steuern und/oder Regeln, des Betriebs eines Raumluftwäschetrockners zu verbessern, indem nicht nur die Luftfeuchtigkeit des Trockenraums erfasst und ausgewertet, sondern zusätzlich wenigstens eine weitere Einschaltbedingung oder Ausschaltbedingung berücksichtigt wird. So kann beispielsweise bewerkstelligt werden, dass die zu trocknende Wäsche bis zu einem gewünschten Trocknungsgrad getrocknet und der Raumluftwäschetrockner nicht zu frühzeitig abgeschaltet wird. Zudem kann bewerkstelligt werden, dass der Raumluftwäschetrockner zuverlässig und rechtzeitig abgeschaltet wird, um beispielsweise aus Sicherheitsgründen eine Überhitzung zu vermeiden. Des Weiteren kann bewerkstelligt werden, dass das Gerät mit einem hohen Automatisierungsgrad betrieben werden kann. Außerdem kann bewerkstelligt werden, dass das Gerät zumindest weitestgehend automatisch eingeschaltet und/oder ausgeschaltet werden kann.

[0011] Wie hierin verwendet, kann unter einem Raumluftwäschetrockner eine Vorrichtung verstanden werden, die insbesondere gleich oder ähnlich einem Raumentfeuchter oder dergleichen nach dem Kondensationsprinzip funktioniert.

[0012] Dabei wird der Umgebungsluft des Raumluftwäschetrockners, d.h. Feuchtluft, durch eine Entfeuchter und eine Kälteeinheit Feuchtigkeit entzogen. Die Luft wird unter ihren Taupunkt gekühlt, der Wasserdampf kondensiert und die Luft durch einen Kondensator geleitet und danach mit entsprechend geringerer Feuchtigkeit mittels wenigstens eines Ventilators in die Umgebung zurückgeführt. Kondenswasser kann in einem Behälter gesammelt werden. Der Raumluftwäschetrockner kann beispielsweise zur Wäschetrocknung in einem Raum, z.B. in einem Trocknungsraum oder dergleichen, eines Gebäudes dienen. Der Raumluftwäschetrockner

kann als mobiles Gerät ausgeführt oder zur Festinstallation in einem Raum eingerichtet sein.

[0013] Das erste Sensorsignal kann von einem ersten Sensor, z.B. einem Temperatur-und/oder Feuchtesensor, erzeugt und/oder empfangen werden. Der Temperatur-und/oder Feuchtesensor kann derart angeordnet und/oder dazu eingerichtet sein, die Feuchtigkeit bzw. Luftfeuchtigkeit und/oder die Temperatur in der Umgebung des Raumlufthäschetrockners, d.h. um den Raumlufthäschetrockner herum, zu erfassen, messen, oder dergleichen.

[0014] Das zweite Signal kann von verschiedenen Sendern, z.B. Mitteln, Einrichtungen oder dergleichen, empfangen werden. Beispielsweise kann das zweite Signal mit vorrichtungseigenen und/oder raumlufthäschetrocknereigenen Mitteln usw. erzeugt und der Verarbeitungslogik zur Verfügung gestellt werden. Zum Beispiel kann das zweite Signal von wenigstens einem weiteren Sensor, der unterschiedlich zu dem das erste Sensorsignal erzeugenden ersten Sensor ist, einer Fernsteuerung, oder der Vorrichtung, z.B. basierend auf der Auswahl eines bestimmten Betriebsmodus, erzeugt werden. Die zu dem ersten Sensorsignal zusätzliche Einschaltbedingung oder Ausschaltbedingung für den Raumlufthäschetrockner kann beispielsweise ein bestimmtes Sensorergebnis, ein bestimmter Fernsteuerungsbefehl eines Benutzers, ein bestimmter Betriebsmodus des Raumlufthäschetrockners, wie etwa eine Haltefunktion für eine bestimmte Luftfeuchtigkeit in Umgebung des Raumlufthäschetrockners, oder dergleichen sein.

[0015] Die Verarbeitungslogik kann elektrisch und/oder elektronisch ausgeführt sein. Sie kann beispielsweise wenigstens eine Schaltung, einen Schaltkreis, oder dergleichen umfassen. Die Verarbeitungselektronik kann z.B. auch als integrierte Schaltung, anwendungsspezifische integrierte Schaltung (ASIC), Field Programmable Gate Array (FPGA), Mikroprozessor, Datenprozessor, oder dergleichen ausgeführt sein. Die Verarbeitungslogik kann beispielsweise auf einem oder mehreren Substraten, wie etwa einer Leiterplatte, angeordnet und/oder ausgebildet sein. Die Vorrichtung mit der Verarbeitungslogik kann als Steuervorrichtung des Raumlufthäschetrockners angesehen werden.

[0016] Zum Empfangen des ersten Sensorsignals und des wenigstens einen zweiten Signals kann die Vorrichtung und/oder die Verarbeitungslogik wenigstens eine entsprechende Signalschnittstelle, Datenschnittstelle, wie z.B. eine Schnittstellenschaltung oder einen Schnittstellenschaltkreis, eine Kommunikationsschnittstelle, wie etwa eine Mobilfunkschnittstelle, Funkschnittstelle, z.B. WLAN-Schnittstelle, Netzwerkschnittstelle oder dergleichen, aufweisen. Die Vorrichtung kann auch eine Serviceschnittstelle zur Geräewartung usw. aufweisen. Die Serviceschnittstelle kann für eine drahtgebundene oder drahtlose Kommunikation eingerichtet sein.

[0017] Die Vorrichtung kann einen Netzanschluss aufweisen, mit dem die Vorrichtung und/oder der damit

ausgestattete Raumlufthäschetrockner mit elektrischer Energie versorgt werden kann.

[0018] Es sei angemerkt, dass der hierin verwendete Begriff "Steuern" ein Steuern und/oder Regeln umfassen kann.

[0019] Gemäß einer Weiterbildung kann die Verarbeitungslogik dazu eingerichtet sein, den Raumlufthäschetrockner mittels des Ausgangssignals automatisch wahlweise einzuschalten oder auszuschalten. In anderen Worten kann die Verarbeitungslogik den Raumlufthäschetrockner dazu veranlassen, sich ohne eine direkte Benutzereingabe vor Ort am Raumlufthäschetrockner wahlweise einzuschalten oder auszuschalten. Dies ermöglicht sowohl ein automatisches Einschalten als auch ein automatisches Ausschalten ohne direkte Benutzereingabe an dem Raumlufthäschetrockner. Obgleich die Vorrichtung und/oder der damit ausgestattete Raumlufthäschetrockner ein Bedienfeld für eine direkte Benutzereingabe aufweisen kann.

[0020] In einer Weiterbildung kann die Verarbeitungslogik dazu eingerichtet sein, den Raumlufthäschetrockner mittels des Ausgangssignals einzuschalten, wenn die Luftfeuchtigkeit gemäß dem ersten Sensorsignal einen bestimmten Schwellenwert erreicht oder überschreitet und das wenigstens eine zweite Signal die Einschaltbedingung des Raumlufthäschetrockners angibt, und den Raumlufthäschetrockner ansonsten auszuschalten oder ausgeschaltet zu lassen. Beispielsweise kann die durch das zweite Signal angegebene Einschaltbedingung das Vorhandensein von Wäsche in Umgebung des Raumlufthäschetrockners anzeigen bzw. darauf hindeuten, z.B. durch eine entsprechende Sensorerfassung der Umgebung. Die Auswertung des ersten Sensorsignals kann z.B. durch eine logische UND-Verknüpfung erfolgen, wobei die entsprechende Verarbeitungslogik in dieser Hinsicht nicht eingeschränkt ist und auch andere und komplexere Logiken vorgesehen sein können. Beispielsweise kann die Vorrichtung bei Erreichen oder Überschreiten des Schwellenwerts für die Luftfeuchtigkeit und gleichzeitiger Erfassung des Vorhandenseins von Wäsche in Umgebung des Raumlufthäschetrockners die Vorrichtung den Raumlufthäschetrockner einschalten. Das entsprechende Ausschalten des Raumlufthäschetrockners kann beispielsweise dann erfolgen, wenn das zweite Signal keine Wäsche in der Umgebung des Raumlufthäschetrockners mehr anzeigt, z.B. weil diese mittlerweile wieder entfernt wurde, usw. Weiter beispielhaft kann die Vorrichtung bei Erreichen oder Überschreiten des Schwellenwerts für die Luftfeuchtigkeit und Vorliegen eines Fernsteuerungssignals als zweites Signal das Gerät einschalten. Das Ausschalten des Raumlufthäschetrockners kann jeweils in umgekehrter Logik erfolgen. Das Einschalten und Ausschalten des Raumlufthäschetrockners ist jedoch nicht auf die vorstehenden Beispiele beschränkt.

[0021] Gemäß einer Weiterbildung kann das wenigstens eine zweite Signal ein zweites Sensorsignal umfassen. Das zweite Sensorsignal kann dazu eingerichtet

sein, allein oder in Kombination mit dem ersten Sensorsignal ein Vorhandensein von zu trocknender Wäsche in Umgebung des Raumlufthäschetrockners anzuzeigen. Hierzu kann die Vorrichtung oder der damit ausgestattete Raumlufthäschetrockner wenigstens einen entsprechenden, zweiten Sensor aufweisen, der dazu eingerichtet ist, die Umgebung des Raumlufthäschetrockners zu erfassen und/oder zu überwachen. Beispielsweise kann der zweite Sensor als Anwesenheitssensor, Raumanwesenheitssensor, Bewegungssensor oder dergleichen ausgeführt sein. Weiter beispielhaft kann der wenigstens eine Anwesenheitssensor auf einer Distanzmessung zwischen dem Raumlufthäschetrockner und einem in seiner Umgebung angeordneten Objekt basieren bzw. ein solches Messprinzip verwenden. Der wenigstens eine zweite Sensor kann derart an dem Raumlufthäschetrockner angeordnet sein, dass sein Sichtfeld mit einer Wirkrichtung der Entfeuchtungseinrichtung und/oder eines Ventilators derselben ausgerichtet ist. Der wenigstens eine zweite Sensor kann ausgewählt sein aus: Ultraschallsensor, Radarsensor, optischer Sensor, Infrarotsensor, und Time-of-Flight-, TOF-, Sensor. Damit kann die Vorrichtung den Raumlufthäschetrockner gezielt dann einschalten, wenn davon ausgegangen werden kann, dass sich tatsächlich zu trocknende Wäsche in Umgebung des Raumlufthäschetrockners befindet. Gleichmaßen kann die Vorrichtung den Raumlufthäschetrockner gezielt dann ausschalten, wenn sich keine zu trocknende Wäsche in Umgebung des Raumlufthäschetrockners befindet.

[0022] In einer Weiterbildung kann das zweite Sensorsignal dazu eingerichtet sein, das Vorhandensein von wenigstens einem Objekt in einem Sichtfeld eines dem zweiten Sensorsignal zugeordneten Sensors anzuzeigen. In anderen Worten kann der zweite Sensor zum Erfassen und/oder Feststellen eingerichtet sein, ob sich ein fester Gegenstand vor dem Raumlufthäschetrockner befindet. Damit kann die Vorrichtung den Raumlufthäschetrockner gezielt dann einschalten, wenn davon ausgegangen werden kann, dass sich tatsächlich zu trocknende Wäsche in Umgebung des Raumlufthäschetrockners befindet. Gleichmaßen kann die Vorrichtung den Raumlufthäschetrockner gezielt dann ausschalten, wenn sich keine zu trocknende Wäsche in Umgebung des Raumlufthäschetrockners befindet.

[0023] Gemäß einer Weiterbildung kann die Verarbeitungslogik dazu eingerichtet sein, zumindest das zweite Sensorsignal hinsichtlich des Vorhandenseins von zu trocknender Wäsche in Umgebung des Raumlufthäschetrockners auszuwerten und darauf basierend das Ausgangssignal zu erzeugen.

[0024] In einer Weiterbildung kann die Verarbeitungslogik dazu eingerichtet sein, das zweite Sensorsignal über Zeit auszuwerten und basierend auf einer Erkennung des Vorhandenseins von wenigstens einem über die Zeit statischen Objekt das Vorhandensein von zu trocknender Wäsche in Umgebung des Raumlufthäschetrockners zu bestimmen. In anderen Worten kann

die Vorrichtung basierend auf dem zweiten Sensorsignal bestimmen, ob sich ein fester Gegenstand vor dem Raumlufthäschetrockner befindet. Wenn sich dieser Gegenstand über die Zeit nicht bewegt, kann davon ausgegangen werden, dass es sich bei dem Gegenstand um Wäsche, z.B. an einer Leine, einem Gestell usw. aufgehängte Wäsche, handelt. Anhand dieser Auswertung kann die Vorrichtung den Raumlufthäschetrockner einschalten. Zeigt das zweite Sensorsignal dann keinen Gegenstand mehr an, kann die Vorrichtung den Raumlufthäschetrockner wieder ausschalten.

[0025] Gemäß einer Weiterbildung kann das wenigstens eine zweite Signal ein Fernsteuerungssignal umfassen. Das Fernsteuerungssignal kann von einem Endbenutzergerät und/oder einer Smart Home-Einrichtung empfangbar sein. Das Fernsteuerungssignal kann von einem Benutzer, z.B. über eine entsprechende Benutzereingabe, erzeugt und an die Vorrichtung gesendet werden. Die Vorrichtung kann ggf. das Fernsteuerungssignal priorisieren, so dass das Fernsteuerungssignal das zweite Sensorsignal und/oder erste Sensorsignal auch übersteuern kann. D.h., dass die Vorrichtung den Raumlufthäschetrockner anhand des Fernsteuerungssignals auch dann einschalten oder ausschalten kann, wenn der Raumlufthäschetrockner anhand des zweiten Sensorsignals und/oder ersten Sensorsignals eigentlich auszuschalten oder einzuschalten wäre. Alternativ dazu, können das zweite Sensorsignal und das Fernsteuerungssignal auch kombiniert werden, so dass die Vorrichtung den Raumlufthäschetrockner nur bei Vorliegen mehrerer Einschaltbedingungen oder Ausschaltbedingungen entsprechend einschalten oder ausschalten kann. Beispielsweise kann das Endbenutzergerät eine entsprechende Applikation ausführen, die eine Fernsteuerung der Vorrichtung und/oder des damit ausgestatteten Raumlufthäschetrockners erlaubt. Alternativ oder zusätzlich dazu, kann die Verarbeitungslogik das zweite Signal auch von einem Bedienfeld der Vorrichtung und/oder des Raumlufthäschetrockners empfangen, das zur Benutzereingabe eingerichtet sein kann.

[0026] In einer Weiterbildung kann das wenigstens eine zweite Signal der Einschaltbedingung einer Haltefunktion für eine gewünschte Luftfeuchtigkeit in Umgebung des Raumlufthäschetrockners zugeordnet sein. Die Verarbeitungslogik kann dazu eingerichtet sein, den Raumlufthäschetrockner mittels des Ausgangssignals zum Halten der gewünschten Luftfeuchtigkeit zu steuern und/oder zu regeln. Beispielsweise kann die Vorrichtung auch in mehreren unterschiedlichen Betriebsmodi betrieben werden, wie etwa einem Betriebsmodus zum automatischen Ein- und Ausschalten des Raumlufthäschetrockners oder der Haltefunktion für eine gewünschte Luftfeuchtigkeit. Das wenigstens eine zweite Signal kann den entsprechend ausgewählten Betriebsmodus anzeigen. Wird die Vorrichtung und/oder der damit ausgestattete Raumlufthäschetrockner in der Haltefunktion für eine gewünschte Luftfeuchtigkeit betrieben, kann die Vorrichtung basierend auf dem ers-

ten Sensorsignal und dem wenigstens einen zweiten Signal den Raumlufthäschetrockner gezielt alternierend einschalten und ausschalten, um die gewünschte Luftfeuchtigkeit in Umgebung des Raumlufthäschetrockners zu halten. Dies kann beispielsweise die Schimmelbildung in dem Trockenraum vermieden oder zumindest verringert werden.

[0027] Gemäß einer Weiterbildung kann das wenigstens eine zweite Signal der Ausschaltbedingung eines gewünschten Trocknungswerts von zu trocknender Wäsche zugeordnet sein. Die Verarbeitungslogik kann dazu eingerichtet sein, den Raumlufthäschetrockner mittels des Ausgangssignals zum Ausschalten zu steuern. Beispielsweise kann die Vorrichtung in mehreren Betriebsmodi betrieben werden, wie etwa einem Betriebsmodus zum automatischen Ein- und Ausschalten des Raumlufthäschetrockners oder der Haltefunktion für eine gewünschte Luftfeuchtigkeit. Beispielsweise kann die Vorrichtung auch in mehreren unterschiedlichen Betriebsmodi betrieben werden, wie etwa einem Betriebsmodus zum automatischen Ein- und Ausschalten des Raumlufthäschetrockners oder der Haltefunktion für eine gewünschte Luftfeuchtigkeit. Das wenigstens eine zweite Signal kann den entsprechend ausgewählten Betriebsmodus anzeigen. Wird die Vorrichtung und/oder der damit ausgestattete Raumlufthäschetrockner in einem Betriebsmodus betrieben, in dem der Vorrichtung und/oder dem damit ausgestatteten Raumlufthäschetrockner einen gewünschten Trocknungswert von zu trocknender Wäsche vorgibt, kann die Vorrichtung basierend auf dem ersten Sensorsignal und dem wenigstens einen zweiten Signal den Raumlufthäschetrockner gezielt ausschalten, wenn der gewünschte Trocknungswert basierend auf zumindest dem ersten Sensorsignal als erreicht bestimmt wird. Damit lässt sich eine automatische Abschaltung des Raumlufthäschetrockners im Zusammenhang mit einem gewünschten Trocknungswert realisieren.

[0028] In einer Weiterbildung kann die Verarbeitungslogik dazu eingerichtet sein, basierend auf dem ersten Sensorsignal, einen Feuchteanstieg über Zeit zu bestimmen. Die Verarbeitungslogik kann dazu eingerichtet sein, basierend auf der Bestimmung des Feuchteanstiegs, den Raumlufthäschetrockner mittels des Ausgangssignals zum Wiedereinschalten zu steuern, wenn der Feuchteanstieg einen bestimmten Schwellenwert erreicht oder überschreitet. Beispielsweise kann basierend auf dem ersten Sensorsignal bestimmt werden, ob ein bestimmter Schwellenwert, z.B. ein Zielwert, für den Trocknungswert erreicht oder überschritten ist, um darauf basierend das Ausschalten des Raumlufthäschetrockners zu veranlassen. Dann kann über Zeit, z.B. in einer Prüfphase, bestimmt werden, ob es nach dem Ausschalten des Raumlufthäschetrockners zu einem erneuten Feuchteanstieg kommt. Wird ein erneuter Feuchteanstieg bestimmt, kann dieser als Indikator dienen, dass die zu trocknende Wäsche nicht oder noch nicht den gewünschten Trocknungswert erreicht hat. In diesem Fall kann die Verarbeitungslogik das Wiederein-

schalten des Raumlufthäschetrockners veranlassen. Dies kann wiederholt werden, bis der gewünschte Trocknungsgrad erreicht ist oder eine andere oder weitere Ausschaltbedingung bestimmt wird.

[0029] Gemäß einer Weiterbildung kann die Verarbeitungslogik dazu eingerichtet sein, Zustandsdaten des Raumlufthäschetrockners für wenigstens eines von einem Endbenutzergerät, einer Smart Home-Einrichtung und einem server- oder cloudbasierten Computersystem auszugeben. Beispielsweise kann die Vorrichtung die ersten Sensordaten, die zweiten Sensordaten oder dergleichen zur Verfügung stellen. Alternativ oder zusätzlich dazu, können auch weitere Zustandsdaten, Wartungshinweise oder dergleichen ausgegeben werden. Beispielsweise könnten eine Verstopfung eines Flusensiebs des Raumlufthäschetrockners, ein Füllstand des in einem Behälter gesammelten Kondensats oder dergleichen zur Verfügung gestellt werden.

[0030] In einer Weiterbildung kann die Vorrichtung dazu eingerichtet sein, eine funktionsfähige Verbindung mit wenigstens einem weiteren Raumlufthäschetrockner herzustellen. Die Vorrichtung kann ferner dazu eingerichtet sein, den wenigstens einen weiteren Raumlufthäschetrockner diesen in einem Master-Slave-Betrieb zu steuern. Dadurch kann ein modularer und/oder skalierbarer Raumlufthäschetrockner umfassend mehrere einzelne, z.B. auch kleiner dimensionierte Raumlufthäschetrockner zur Verfügung gestellt werden.

[0031] Gemäß einem zweiten Aspekt wird ein Raumlufthäschetrockner vorgeschlagen. Der Raumlufthäschetrockner weist zumindest eine Entfeuchtungseinrichtung und eine Vorrichtung gemäß dem ersten Aspekt auf. Die Vorrichtung ist mit der Entfeuchtungseinrichtung gekoppelt und dazu eingerichtet, einen Betrieb des Raumlufthäschetrockners und/oder der Entfeuchtungseinrichtung zu steuern, z.B. zu steuern und/oder zu regeln.

[0032] Der Raumlufthäschetrockner und/oder die Vorrichtung können gemäß dem ersten Aspekt weitergebildet werden.

[0033] In einer Weiterbildung kann die Entfeuchtungseinrichtung wenigstens einen Ventilator aufweisen. Der wenigstens eine Ventilator kann dazu eingerichtet sein, einen gerichteten Luftstrom in die Umgebung des Raumlufthäschetrockners abzugeben.

[0034] Gemäß einer Weiterbildung kann der Raumlufthäschetrockner wenigstens einen Anwesenheitssensor aufweisen. Der Anwesenheitssensor kann dazu eingerichtet sein, das zweite Signal, d.h. zweite Sensorsignal, zu erzeugen. Das zweite Signal kann dazu eingerichtet sein, allein oder in Kombination mit dem ersten Sensorsignal ein Vorhandensein von zu trocknender Wäsche in Umgebung des Raumlufthäschetrockners anzuzeigen.

[0035] In einer Weiterbildung kann der wenigstens eine Anwesenheitssensor auf einer Distanzmessung zwischen dem Raumlufthäschetrockner und einem in seiner Umgebung angeordneten Objekt basieren.

[0036] Gemäß einer Weiterbildung kann der wenigstens eine Anwesenheitssensor derart an dem Raumluftwäschetrockner angeordnet sein, dass sein Sichtfeld mit einer Wirkrichtung der Entfeuchtungseinrichtung und/oder eines Ventilators derselben ausgerichtet ist. Damit kann erkannt werden, ob sich in Wirkrichtung der Entfeuchtungseinrichtung und/oder des Ventilators Wäsche befindet. Bei Erkennung der Wäsche kann der Raumluftwäschetrockner automatisch eingeschaltet werden.

[0037] In einer Weiterbildung kann der wenigstens eine Anwesenheitssensor ausgewählt sein aus: Ultraschallsensor, Radarsensor, optischer Sensor, Infrarotsensor, und Time-of-Flight-, TOF-, Sensor.

[0038] Gemäß einer Weiterbildung kann der Raumluftwäschetrockner, z.B. auch die Vorrichtung, wenigstens eine Kommunikationsschnittstelle aufweisen. Der Raumluftwäschetrockner kann dazu eingerichtet sein, mit wenigstens einem von einem Endbenutzergerät, einer Smart Home-Einrichtung und einem server- oder cloudbasierten Computersystem über ein Datennetzwerk zu kommunizieren. Beispielsweise kann das Endbenutzergerät eine entsprechende Applikation ausführen, die eine Fernsteuerung der Vorrichtung und/oder des damit ausgestatteten Raumluftwäschetrockners erlaubt. Gleichermaßen kann die Smart Home-Einrichtung eine Fernsteuerung erlauben. Optional kann dies über das server- oder cloudbasierte Computersystem erfolgen.

[0039] In einer Weiterbildung kann der Raumluftwäschetrockner, z.B. auch die Vorrichtung, wenigstens eine Geräteschnittstelle aufweisen. Der Raumluftwäschetrockner kann dazu eingerichtet sein, eine funktionsfähige Verbindung mit wenigstens einem weiteren Raumluftwäschetrockner für einen Master-Slave-Betrieb herzustellen. Die Verbindung zwischen den Raumluftwäschetrocknern kann drahtgebunden oder drahtlos erfolgen. Dadurch kann ein modularer und/oder skalierbarer Raumluftwäschetrockner umfassend mehrere einzelne, z.B. auch kleiner dimensionierte Raumluftwäschetrockner zur Verfügung gestellt werden.

[0040] Gemäß einem dritten Aspekt wird ein server- oder cloudbasiertes Computersystem vorgeschlagen. Das server- oder cloudbasierte Computersystem kann dazu eingerichtet sein, mit wenigstens einem Raumluftwäschetrockner gemäß dem zweiten Aspekt und/oder einer Vorrichtung gemäß dem ersten Aspekt und wenigstens einem von einem Endbenutzergerät und einer Smart Home-Einrichtung über ein Datennetzwerk zu kommunizieren und zwischen diesen Daten auszutauschen.

[0041] Gemäß einem vierten Aspekt wird ein Verfahren zum Steuern eines Raumluftwäschetrockners vorgeschlagen. Das Verfahren umfasst das Empfangen eines ersten Sensorsignals, das zumindest eine Luftfeuchtigkeit in Umgebung des Raumluftwäschetrockners angibt. Zudem umfasst das Verfahren das Empfangen wenigstens eines zweiten Signals, das eine zu dem ersten Sensorsignal zusätzliche Einschaltbedingung oder Aus-

schaltbedingung für den Raumluftwäschetrockner angibt. Des Weiteren umfasst das Verfahren das Erzeugen eines Ausgangssignals zum Steuern eines Betriebs des Raumluftwäschetrockners basierend auf dem ersten Sensorsignal und dem wenigstens einen zweiten Signal.

[0042] Das Verfahren kann insbesondere unter Verwendung der Vorrichtung gemäß dem ersten Aspekt und/oder des Raumluftwäschetrockners gemäß dem zweiten Aspekt ausgeführt werden.

[0043] Die oben beschriebenen Aspekte, Ausgestaltungen, Varianten und Beispiele können selbstverständlich kombiniert werden, ohne dass dies explizit beschrieben ist. Jede der beschriebenen Weiterbildungen und jedes Beispiel sind somit optional zu jedem der Aspekte, Ausgestaltungen, Varianten und Beispielen oder bereits Kombinationen davon zu sehen. Die vorliegende Offenbarung ist somit nicht auf die einzelnen Ausgestaltungen und Ausgestaltungsvarianten in der beschriebenen Reihenfolge oder einer bestimmten Kombination der Aspekte und Ausgestaltungsvarianten beschränkt.

KURZBESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

[0044] Im Folgenden wird die Erfindung unter Bezugnahme auf die Figuren der Zeichnungen erläutert. Von den Figuren zeigen:

Fig. 1 in einer schematischen Darstellung eine Vorrichtung zum Steuern eines Raumluftwäschetrockners gemäß einer Ausführungsform.

Fig. 2 in einer schematischen Explosionsansicht einen Raumluftwäschetrockner mit einer Vorrichtung zum Steuern desselben gemäß einer Ausführungsform.

Fig. 3 in einer schematischen Darstellung ein server- oder cloudbasiertes Computersystem gemäß einer Ausführungsform, das mit einer Vorrichtung, einem Raumluftwäschetrockner und/oder einem Endbenutzergerät oder einer Smart Home-Einrichtung koppelbar ist.

Fig. 4 in einer schematischen Darstellung eine Master-Slave-Anordnung von wenigstens zwei Raumluftwäschetrocknern.

[0045] In den Figuren bezeichnen dieselben Bezugszeichen gleiche oder funktionsgleiche Komponenten, soweit nichts Gegenteiliges angegeben ist.

AUSFÜHRLICHE BESCHREIBUNG VON AUSFÜHRUNGSFORMEN DER ERFINDUNG

[0046] Fig. 1 zeigt in einer schematischen Darstellung eine exemplarische Vorrichtung 100 zum Steuern eines exemplarischen Raumluftwäschetrockners 10. Der Raumluftwäschetrockner 10 kann beispielsweise zur

Trocknung von Wäsche 200, insbesondere von aufgehängter Wäsche, in einem Raum, z.B. in einem Trocknungsraum oder dergleichen, eines Gebäudes dienen. Der Raumlufthäschetrockner 10 kann als mobiles Gerät ausgeführt oder zur Festinstallation in einem Raum eingerichtet sein. Es sei angemerkt, dass die Vorrichtung 100 nur zu besseren Veranschaulichung separat zu dem Raumlufthäschetrockner 10 angeordnet ist und Teil bzw. auch integraler Bestandteil des Raumlufthäschetrockners 10 sein kann.

[0047] Die Vorrichtung 100 weist wenigstens eine Verarbeitungslogik 110 auf. Die Verarbeitungslogik 110 ist dazu eingerichtet, ein erstes Sensorsignal S1 zu empfangen, das zumindest eine Luftfeuchtigkeit in Umgebung des Raumlufthäschetrockners 10 angibt. Zudem ist die Verarbeitungslogik 110 dazu eingerichtet, wenigstens ein zweites Signal S2 zu empfangen, das eine zu dem ersten Sensorsignal S1 zusätzliche Einschaltbedingung oder Ausschaltbedingung für den Raumlufthäschetrockner 10 angibt. Des Weiteren ist die Verarbeitungslogik 110 dazu eingerichtet, basierend auf dem ersten Sensorsignal S1 und dem wenigstens einen zweiten Signal S2 ein Ausgangssignal S3 zum Steuern eines Betriebs des Raumlufthäschetrockners 10 zu erzeugen.

[0048] Das erste Sensorsignal S1 kann von einem ersten Sensor 12, z.B. einem Temperatur- und/oder Feuchtesensor, erzeugt und/oder empfangen werden. Der Temperatur- und/oder Feuchtesensor kann derart angeordnet und/oder dazu eingerichtet sein, die Feuchtigkeit bzw. Luftfeuchtigkeit und/oder die Temperatur in der Umgebung des Raumlufthäschetrockners 10, d.h. um den Raumlufthäschetrockner 10 herum, zu erfassen, messen, oder dergleichen. Es sei angemerkt, dass der erste Sensor 12 Teil des Raumlufthäschetrockners 10 oder der Vorrichtung 100 sein kann.

[0049] Das zweite Signal S2 kann von verschiedenen Sendern, z.B. Mitteln, Einrichtungen oder dergleichen, empfangen werden. Beispielsweise kann das zweite Signal S2 mit vorrichtungseigenen und/oder raumlufthäschetrocknereigenen Mitteln usw. erzeugt und der Verarbeitungslogik zur Verfügung gestellt werden. Zum Beispiel kann das zweite Signal von wenigstens einem weiteren, zweiten Sensor 14, der unterschiedlich zu dem das erste Sensorsignal S1 erzeugenden ersten Sensor 12 ist, einer Fernsteuerung, oder der Vorrichtung, z.B. basierend auf der Auswahl eines bestimmten Betriebsmodus, erzeugt werden. Es sei angemerkt, dass der zweite Sensor 14 Teil des Raumlufthäschetrockners 10 oder der Vorrichtung 100 sein kann. Die zu dem ersten Sensorsignal S1 zusätzliche Einschaltbedingung oder Ausschaltbedingung für den Raumlufthäschetrockner kann beispielsweise ein bestimmtes Sensorergebnis, ein bestimmter Fernsteuerungsbefehl eines Benutzers, ein bestimmter Betriebsmodus des Raumlufthäschetrockners 10, wie etwa eine Haltefunktion für eine bestimmte Luftfeuchtigkeit in Umgebung des Raumlufthäschetrockners 10, oder dergleichen sein.

[0050] Die Verarbeitungslogik 110 kann elektrisch un-

d/oder elektronisch ausgeführt sein. Sie kann beispielsweise wenigstens eine Schaltung, einen Schaltkreis, oder dergleichen umfassen. Die Verarbeitungselektronik kann z.B. auch als integrierte Schaltung, anwendungsspezifische integrierte Schaltung (ASIC), Field Programmable Gate Array (FPGA), Mikroprozessor, Datenprozessor, oder dergleichen ausgeführt sein. Die Verarbeitungslogik 110 kann beispielsweise auf einem oder mehreren Substraten, wie etwa einer Leiterplatte, angeordnet und/oder ausgebildet sein. Die Vorrichtung 100 mit der Verarbeitungslogik 110 kann als Steuervorrichtung des Raumlufthäschetrockners 10 angesehen werden.

[0051] Zum Empfangen des ersten Sensorsignals S1 und des wenigstens einen zweiten Signals S2 kann die Vorrichtung 100 und/oder die Verarbeitungslogik 110 wenigstens eine entsprechende Signalschnittstelle, Datenschnittstelle, wie z.B. eine Schnittstellenschaltung oder einen Schnittstellenschaltkreis, eine Kommunikationsschnittstelle, wie etwa eine Mobilfunkschnittstelle, Funkschnittstelle, z.B. WLAN-Schnittstelle, Netzwerkschnittstelle oder dergleichen, aufweisen. Die Vorrichtung 100 kann auch eine Serviceschnittstelle zur Gerätekommunikation usw. aufweisen. Die Serviceschnittstelle kann für eine drahtgebundene oder drahtlose Kommunikation eingerichtet sein.

[0052] Die Verarbeitungslogik 110 kann dazu eingerichtet sein, den Raumlufthäschetrockner 10 mittels des Ausgangssignals automatisch wahlweise einzuschalten oder auszuschalten. Beispielsweise kann die Verarbeitungslogik 110 dazu eingerichtet sein, den Raumlufthäschetrockner 10 mittels des Ausgangssignals S3 einzuschalten, wenn die Luftfeuchtigkeit gemäß dem ersten Sensorsignal einen bestimmten Schwellenwert erreicht oder überschreitet und das wenigstens eine zweite Signal S2 eine entsprechende Einschaltbedingung des Raumlufthäschetrockners angibt, und den Raumlufthäschetrockner 10 ansonsten auszuschalten oder ausgeschaltet zu lassen.

[0053] In zumindest einigen Ausführungsformen kann das zweite Signal S2 ein zweites Sensorsignal umfassen. Das zweite Sensorsignal kann dazu eingerichtet sein, allein oder in Kombination mit dem ersten Sensorsignal ein Vorhandensein von zu trocknender Wäsche in Umgebung des Raumlufthäschetrockners 10 anzuzeigen. Beispielsweise kann mittels des zweiten Sensors 14 die Umgebung des Raumlufthäschetrockners 10 erfasst und/oder überwacht werden. Beispielsweise kann der zweite Sensor 14 als Anwesenheitssensor, Raumanwesenheitssensor, Bewegungssensor oder dergleichen ausgeführt sein. Weiter beispielhaft kann der wenigstens eine zweite Sensor 14 auf einer Distanzmessung zwischen dem Raumlufthäschetrockner 10 und einem in seiner Umgebung angeordneten Objekt, z.B. der aufgehängten Wäsche 200, basieren bzw. ein solches Messprinzip verwenden. Der wenigstens eine zweite Sensor 14 kann derart an dem Raumlufthäschetrockner 10 angeordnet sein, dass sein Sichtfeld mit einer Wirkrichtung seiner Entfeuchtungseinrichtung und/oder seines Venti-

lators ausgerichtet ist. Der wenigstens eine zweite Sensor 14 kann ausgewählt sein aus: Ultraschallsensor, Radarsensor, optischer Sensor, Infrarotsensor, und Time-of-Flight-, TOF-, Sensor.

[0054] In zumindest einigen Ausführungsformen kann das wenigstens eine zweite Signal S2 ein Fernsteuerungssignal umfassen. Das Fernsteuerungssignal kann z.B. von einem Endbenutzergerät und/oder einer Smart Home-Einrichtung empfangbar sein. Das Fernsteuerungssignal kann von einem Benutzer, z.B. über eine entsprechende Benutzereingabe, erzeugt und an die Vorrichtung 100 gesendet werden.

[0055] In zumindest einigen Ausführungsformen kann das wenigstens eine zweite Signal S2 der Einschaltbedingung einer Haltefunktion für eine gewünschte Luftfeuchtigkeit in Umgebung des Raumlufthäschetrockners 10 zugeordnet sein. Die Verarbeitungslogik 110 kann dazu eingerichtet sein, den Raumlufthäschetrockner 10 mittels des Ausgangssignals S3 zum Halten der gewünschten Luftfeuchtigkeit zu steuern und/oder zu regeln.

[0056] In zumindest einigen Ausführungsformen kann das wenigstens eine zweite Signal S2 der Ausschaltbedingung eines gewünschten Trocknungswerts von zu trocknender Wäsche zugeordnet sein. Die Verarbeitungslogik 110 kann dazu eingerichtet sein, den Raumlufthäschetrockner 10 mittels des Ausgangssignals S3 zum Ausschalten zu steuern. Die Vorrichtung 100, z.B. die Verarbeitungslogik 110, kann basierend auf dem ersten Sensorsignal S1 und dem wenigstens einen zweiten Signal S2 den Raumlufthäschetrockner 10 gezielt ausschalten, wenn der gewünschte Trocknungswert basierend auf zumindest dem ersten Sensorsignal S1 als erreicht bestimmt wird. In zumindest einigen Ausführungsformen kann die Verarbeitungslogik dazu eingerichtet sein, basierend auf dem ersten Sensorsignal S1, einen Feuchteanstieg über Zeit zu bestimmen. Die Verarbeitungslogik 110 kann dazu eingerichtet sein, basierend auf der Bestimmung des Feuchteanstiegs, den Raumlufthäschetrockner 10 mittels des Ausgangssignals S3 zum Wiedereinschalten zu steuern, wenn der Feuchteanstieg einen bestimmten Schwellenwert erreicht oder überschreitet. Beispielsweise kann basierend auf dem ersten Sensorsignal S1 bestimmt werden, ob ein bestimmter Schwellenwert, z.B. ein Zielwert, für den Trocknungswert erreicht oder überschritten ist, um darauf basierend das Ausschalten des Raumlufthäschetrockners 10 zu veranlassen. Dann kann über Zeit, z.B. in einer Prüfphase, bestimmt werden, ob es nach dem Ausschalten des Raumlufthäschetrockners 10 zu einem erneuten Feuchteanstieg kommt. Wird ein erneuter Feuchteanstieg bestimmt, kann dieser als Indikator dienen, dass die zu trocknende Wäsche nicht oder noch nicht den gewünschten Trocknungswert erreicht hat. In diesem Fall kann die Verarbeitungslogik 110 das Wiedereinschalten des Raumlufthäschetrockners 10 veranlassen. Dies kann wiederholt werden, bis der gewünschte Trocknungsgrad erreicht ist oder eine andere oder wei-

tere Ausschaltbedingung bestimmt wird.

[0057] Fig. 2 zeigt in einer schematischen Explosionsansicht den Raumlufthäschetrockner 10 mit der hierin beschriebenen Vorrichtung 100. Der Raumlufthäschetrockner 10 weist ein Gehäuse 16 auf, in dem neben den nachfolgend erläuterten Komponenten auch die Vorrichtung 100 angeordnet ist, nämlich als Leiterplatte oder dergleichen. Der erste Sensor 12 und der zweite Sensor 14 können an einer beliebigen geeigneten Position angeordnet sein. Der zweite Sensor 14 ist idealerweise derart angeordnet, dass sein Sichtfeld auf die Umgebung des Raumlufthäschetrockners 10 ausgerichtet ist, um die dort aufzuhängende oder aufgehängte Wäsche 200 als anwesend bzw. vorhanden oder abwesend bzw. nicht vorhanden zu erfassen. Der Raumlufthäschetrockner 10 weist ferner eine Ventilatoreinrichtung bzw. wenigstens einen Ventilator 18 auf. Zudem weist der Raumlufthäschetrockner 10 eine Kälteeinheit 20 auf, die wiederum einen Verdampfer, einen Kondensator, einen Kompressor und dergleichen aufweisen kann. Des Weiteren weist der Raumlufthäschetrockner 10 ein Ausblasgitter 22 und ein Ansauggitter 24 mit Flusensieb auf. Weiter weist der Raumlufthäschetrockner 10 einen Behälter 26, z.B. eine Tropfwanne, zum Sammeln von Kondensat auf. Der Ventilator 18 und die Kälteeinheit 20 können gemeinsam auch als Entfeuchtungseinrichtung angesehen werden.

[0058] Fig. 3 zeigt in einer schematischen Darstellung ein server- oder cloudbasiertes Computersystem 300. Dieses kann beispielsweise dazu dienen, eine Kommunikation zwischen der Vorrichtung 100 und einem Endbenutzergerät 400 herzustellen. Es ist jedoch auch denkbar, dass das Endbenutzergerät 400 direkt mit der Vorrichtung 100 kommuniziert.

[0059] Das Endbenutzergerät 400, das ein Smartphone, Tablet-Computer, Laptop, oder dergleichen sein kann, kann dazu eingerichtet sein, das zweite Signal S2 in Form eines Fernsteuerungssignals zu erzeugen und an die Vorrichtung 100 zu senden. Alternativ oder zusätzlich zu dem Endbenutzergerät kann auch eine Smart Home-Einrichtung eingesetzt werden. Beispielsweise kann das Endbenutzergerät 400 eine entsprechende Applikation ausführen, die eine Fernsteuerung, Zustandsüberwachung, usw. der Vorrichtung 100 und/oder des damit ausgestatteten Raumlufthäschetrockners 10 erlaubt. Die Fernsteuerung kann wenigstens eine der folgenden Funktionen umfassen: Einschalten und/oder Ausschalten des Raumlufthäschetrockners 10, Verstellen wenigstens eines Trocknungsparameters des Raumlufthäschetrockners 10, Einstellen eines gewünschten Betriebsmodus von mehreren Betriebsmodi, wie z.B. einer Haltefunktion für eine gewünschte Luftfeuchtigkeit in Umgebung des Raumlufthäschetrockners 10, Empfangen von Zustandsdaten des Raumlufthäschetrockners 10, usw.

[0060] In zumindest einigen Ausführungsformen kann die Verarbeitungslogik 110 dazu eingerichtet sein, Zustandsdaten des Raumlufthäschetrockners 10 für das Endbenutzergerät 400, einer Smart Home-Einrichtung

und das server- oder cloudbasierte Computersystem 300 auszugeben. Beispielsweise kann die Vorrichtung 100 die ersten Sensordaten S1 und/oder die zweiten Sensordaten S2 zur Verfügung stellen. Alternativ oder zusätzlich dazu, können auch weitere Zustandsdaten, Wartungshinweise oder dergleichen ausgegeben werden. Beispielsweise könnten eine Verstopfung des Flusensiebs des Raumlufthäschetrockners 10, ein Füllstand des in dem Behälter 26 gesammelten Kondensats oder dergleichen zur Verfügung gestellt werden.

[0061] Fig. 4 zeigt in einer schematischen Darstellung eine Master-Slave-Anordnung von wenigstens zwei Raumlufthäschetrocknern 10 und 10'. Die beiden Raumlufthäschetrockner 10 und 10' können mittels der gemeinsamen Vorrichtung 100 gesteuert, d.h. gesteuert und/oder geregelt, werden. Die beiden Raumlufthäschetrockner 10 und 10' können baugleich oder zumindest zueinander kompatibel sein.

[0062] Dementsprechend kann die Vorrichtung 100 dazu eingerichtet sein, eine funktionsfähige Verbindung mit dem weiteren Raumlufthäschetrockner 10' herzustellen. Die Vorrichtung 100 kann ferner dazu eingerichtet sein, den wenigstens einen weiteren Raumlufthäschetrockner 10' in einem Master-Slave-Betrieb zu steuern.

[0063] Ein Verfahren zum Steuern des Raumlufthäschetrockners 10, 10' kann das Empfangen eines ersten Sensorsignals (S1), das zumindest eine Luftfeuchtigkeit in Umgebung des Raumlufthäschetrockners (10) angibt, umfassen. Zudem kann das Verfahren das Empfangen wenigstens eines zweiten Signals (S2), das eine zu dem ersten Sensorsignal (S1) zusätzliche Einschaltbedingung oder Ausschaltbedingung für den Raumlufthäschetrockner (10) angibt, umfassen. Des Weiteren kann das Verfahren das Erzeugen eines Ausgangssignals (S3) zum Steuern eines Betriebs des Raumlufthäschetrockners (10) basierend auf dem ersten Sensorsignal (S1) und dem wenigstens einen zweiten Signal (S2) umfassen.

BEZUGSZEICHENLISTE

[0064]

10	Raumlufthäschetrockner
12	erster Sensor (z.B. Temperatur- und/oder Feuchtesensor)
14	zweiter Sensor (z.B. Anwesenheitssensor o.ä.)
16	Gehäuse
18	Ventilator
20	Kälteeinheit
22	Ausblasgitter
24	Ansauggitter
26	Behälter
100	Vorrichtung
110	Verarbeitungslogik
S1	erstes Sensorsignal
S2	zweites Signal (z.B. zweites Sensorsignal, Fern-

steuerungssignal, Betriebsmodus, usw.)

S3	Ausgangssignal (z.B. Steuersignal)
200	Wäsche
300	server- oder cloudbasiertes Computersystem
400	Endbenutzergerät

Patentansprüche

1. Vorrichtung (100) zum Steuern eines Raumlufthäschetrockners (10), aufweisend wenigstens eine Verarbeitungslogik (110), die dazu eingerichtet ist, ein erstes Sensorsignal (S1), das zumindest eine Luftfeuchtigkeit in Umgebung des Raumlufthäschetrockners (10) angibt, und wenigstens ein zweites Signal (S2) zu empfangen, das eine zu dem ersten Sensorsignal (S1) zusätzliche Einschaltbedingung oder Ausschaltbedingung für den Raumlufthäschetrockner (10) angibt, und basierend auf dem ersten Sensorsignal (S1) und dem wenigstens einen zweiten Signal (S2) ein Ausgangssignal (S3) zum Steuern eines Betriebs des Raumlufthäschetrockners (10) zu erzeugen.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, wobei die Verarbeitungslogik (110) dazu eingerichtet ist, den Raumlufthäschetrockner (10) mittels des Ausgangssignals (S3) automatisch wahlweise einzuschalten oder auszuschalten.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, wobei die Verarbeitungslogik (110) dazu eingerichtet ist, den Raumlufthäschetrockner (10) mittels des Ausgangssignals (S3) einzuschalten, wenn die Luftfeuchtigkeit gemäß dem ersten Sensorsignal (S1) einen bestimmten Schwellenwert erreicht oder überschreitet und das wenigstens eine zweite Signal (S2) die Einschaltbedingung des Raumlufthäschetrockners (10) angibt, und den Raumlufthäschetrockner (10) ansonsten auszuschalten oder ausgeschaltet zu lassen.
4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das wenigstens eine zweite Signal (S2) ein zweites Sensorsignal umfasst, das dazu eingerichtet ist, allein oder in Kombination mit dem ersten Sensorsignal (S1) ein Vorhandensein von zu trocknender Wäsche (200) in Umgebung des Raumlufthäschetrockners (10) anzuzeigen.
5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das wenigstens eine zweite Signal (S2) ein Fernsteuerungssignal umfasst, das von einem Endbenutzergerät (400) und/oder einer Smart Home-Einrichtung empfangbar ist.
6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das wenigstens eine zweite Signal (S2) der Einschaltbedingung einer Haltefunktion für

eine gewünschte Luftfeuchtigkeit in Umgebung des Raumluftwäschetrockners (10) zugeordnet ist und die Verarbeitungslogik (110) dazu eingerichtet ist, den Raumluftwäschetrockner (10) mittels des Ausgangssignals (S3) zum Halten der gewünschten Luftfeuchtigkeit zu steuern.

7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das wenigstens eine zweite Signal (S2) der Ausschaltbedingung eines gewünschten Trocknungswerts von zu trocknender Wäsche zugeordnet ist und die Verarbeitungslogik (110) dazu eingerichtet ist, den Raumluftwäschetrockner (10) mittels des Ausgangssignals (S3) zum Ausschalten zu steuern. 5
8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Verarbeitungslogik (110) dazu eingerichtet ist, Zustandsdaten des Raumluftwäschetrockners (10) für wenigstens eines von einem Endbenutzergerät (400), einer Smart Home-Einrichtung und einem server-oder cloudbasierten Computersystem (300) auszugeben. 10
9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Vorrichtung (100) dazu eingerichtet ist, eine funktionsfähige Verbindung mit wenigstens einem weiteren Raumluftwäschetrockner (10') herzustellen und diesen in einem Master-Slave-Betrieb zu steuern. 15
10. Raumluftwäschetrockner, aufweisend:

eine Entfeuchtungseinrichtung (18, 20) und eine Vorrichtung (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, die mit der Entfeuchtungseinrichtung (18, 20) gekoppelt und dazu eingerichtet ist, einen Betrieb des Raumluftwäschetrockners (10) und/oder der Entfeuchtungseinrichtung (18, 20) zu steuern. 20
11. Raumluftwäschetrockner nach Anspruch 10, wobei die Entfeuchtungseinrichtung wenigstens einen Ventilator (18) aufweist, der dazu eingerichtet ist, einen gerichteten Luftstrom in die Umgebung des Raumluftwäschetrockners (10) abzugeben. 25
12. Raumluftwäschetrockner nach Anspruch 10 oder 11, wobei der Raumluftwäschetrockner wenigstens einen Anwesenheitssensor (14) aufweist, der dazu eingerichtet ist, das zweite Signal (S2) zu erzeugen. 30
13. Raumluftwäschetrockner nach Anspruch 12, wobei der wenigstens eine Anwesenheitssensor (14) derart an dem Raumluftwäschetrockner (10) angeordnet ist, dass sein Sichtfeld mit einer Wirkrichtung der Entfeuchtungseinrichtung (18, 20) und/oder eines

Ventilators (18) derselben ausgerichtet ist.

14. Server- oder cloudbasiertes Computersystem (300), das dazu eingerichtet ist, mit wenigstens einem Raumluftwäschetrockner (10, 10') nach einem der Ansprüche 10 bis 13 und wenigstens einem von einem Endbenutzergerät (400) und einer Smart Home-Einrichtung über ein Datennetzwerk zu kommunizieren und zwischen diesen Daten auszutauschen.
15. Verfahren zum Steuern eines Raumluftwäschetrockners (10, 10'), wobei das Verfahren umfasst:

Empfangen eines ersten Sensorsignals (S1), das zumindest eine Luftfeuchtigkeit in Umgebung des Raumluftwäschetrockners (10) angibt, Empfangen wenigstens eines zweiten Signals (S2), das eine zu dem ersten Sensorsignal (S1) zusätzliche Einschaltbedingung oder Ausschaltbedingung für den Raumluftwäschetrockner (10) angibt, und Erzeugen eines Ausgangssignals (S3) zum Steuern eines Betriebs des Raumluftwäschetrockners (10) basierend auf dem ersten Sensorsignal (S1) und dem wenigstens einen zweiten Signal (S2).

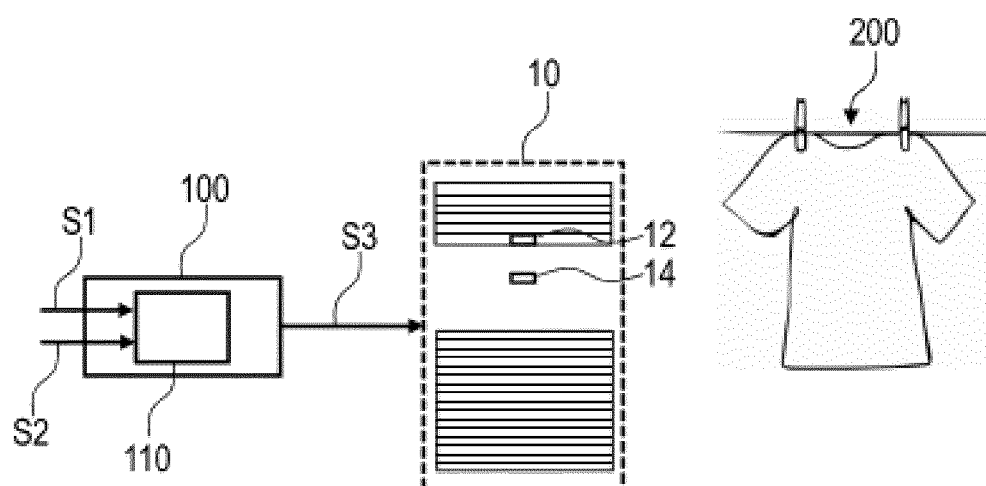


Fig. 1

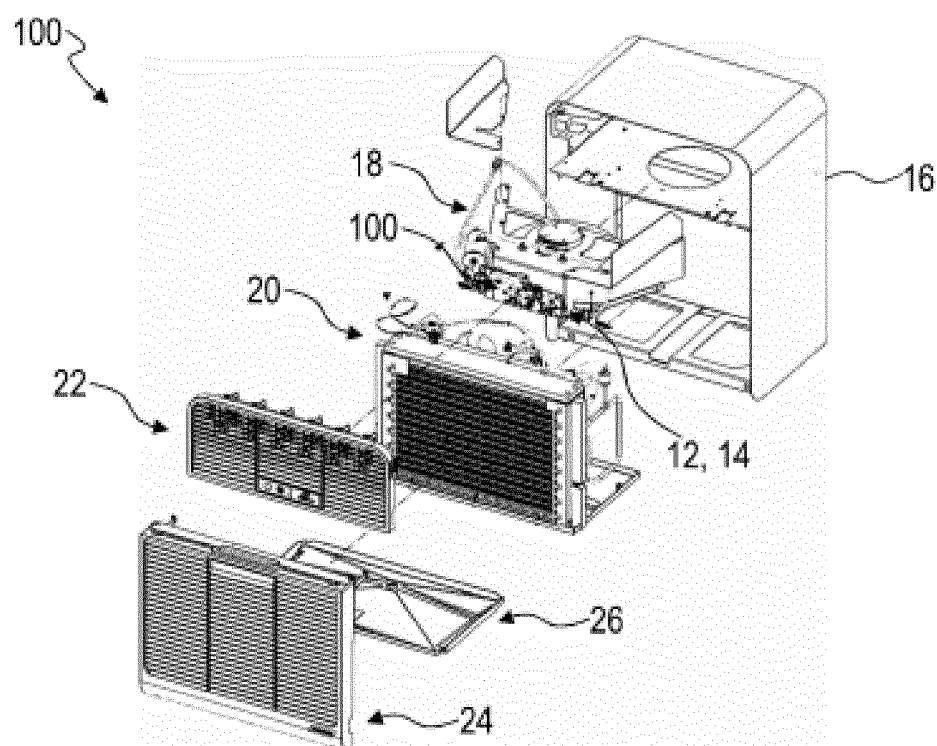


Fig. 2

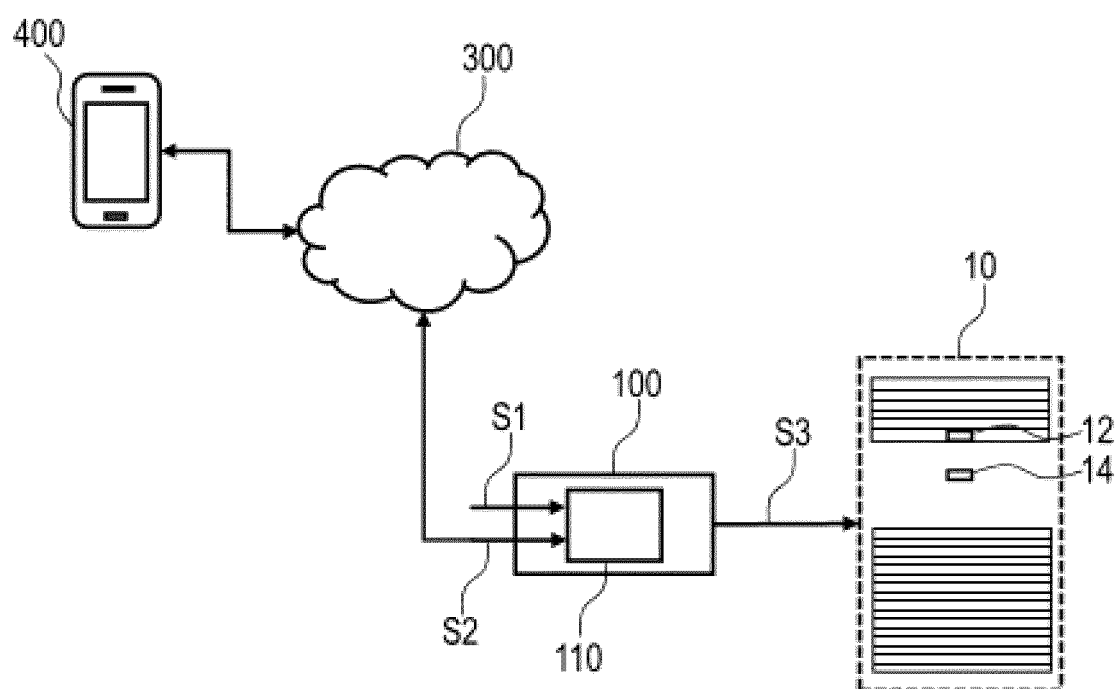


Fig. 3

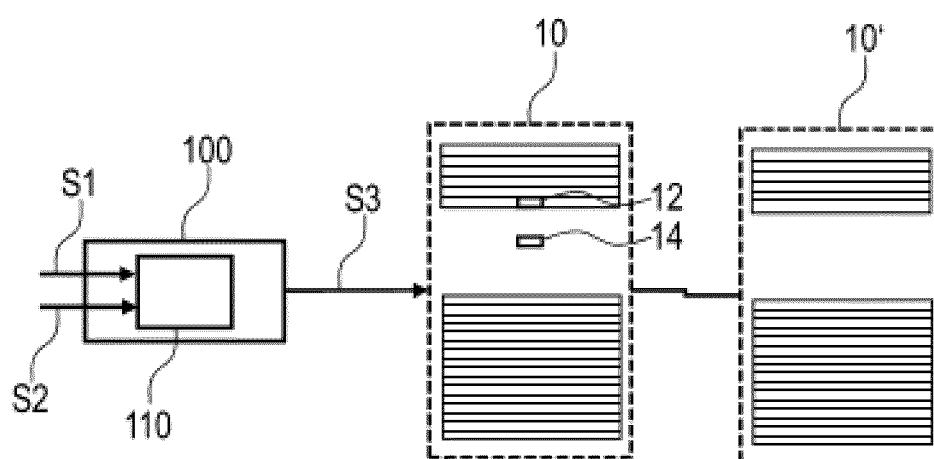


Fig. 4



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 24 21 1001

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	EP 2 545 980 A1 (MITSUBISHI ELECTRIC CORP [JP]; MITSUBISHI ELECTRIC HOME APPL [JP]) 16. Januar 2013 (2013-01-16) * das ganze Dokument *	1-15	INV. D06F58/34
A	WO 2016/151392 A1 (FURIERI MARIO [IT]; MEZZOPERA ENNIO [IT]) 29. September 2016 (2016-09-29) * Abbildungen *	1-15	ADD. D06F103/08 D06F105/62
A	WO 2018/202499 A1 (BSH HAUSGERÄTE GMBH [DE]) 8. November 2018 (2018-11-08) * das ganze Dokument *	1-15	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			D06F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 28. März 2025	Prüfer Stroppa, Giovanni
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 : mündliche 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 21 1001

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

28-03-2025

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 2545980 A1	16-01-2013	CN 102762280 A	31-10-2012
		EP 2545980 A1	16-01-2013
		HK 1174002 A1	31-05-2013
		JP 5984666 B2	06-09-2016
		JP WO2011111515 A1	27-06-2013
		NZ 601218 A	29-11-2013
		TW 201200816 A	01-01-2012
		WO 2011111515 A1	15-09-2011

WO 2016151392 A1	29-09-2016	KEINE	

WO 2018202499 A1	08-11-2018	CN 110603357 A	20-12-2019
		DE 102017207324 A1	08-11-2018
		EP 3619353 A1	11-03-2020
		US 2020056322 A1	20-02-2020
		WO 2018202499 A1	08-11-2018

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

- CN 105182899 A [0003]
- CN 108018691 A [0004]
- CN 101210379 A [0005]