



(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
01.05.2024 Patentblatt 2024/18

(21) Anmeldenummer: 23199795.8

(22) Anmeldetag: 26.09.2023

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
D06F 29/00^(2006.01) D06F 33/44^(2020.01)
D06F 34/04^(2020.01) D06F 58/46^(2020.01)
D06F 101/00^(2020.01) D06F 103/38^(2020.01)
D06F 105/00^(2020.01) D06F 105/08^(2020.01)
D06F 105/26^(2020.01) D06F 105/28^(2020.01)
D06F 105/30^(2020.01) D06F 105/42^(2020.01)
D06F 105/52^(2020.01) D06F 105/56^(2020.01)

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
D06F 29/005; D06F 33/44; D06F 34/04;
D06F 58/46; D06F 2101/00; D06F 2103/38;
D06F 2105/00; D06F 2105/08; D06F 2105/26;
D06F 2105/28; D06F 2105/30; D06F 2105/42;
D06F 2105/52; D06F 2105/56

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

(30) Priorität: 28.10.2022 DE 102022128785

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

(72) Erfinder:
• Prante, Marcel
33428 Marienfeld (DE)
• Schimke, Patrick
33330 Gütersloh (DE)
• Laumann, Christian
48336 Füchtorf (DE)
• Maschmann, Diethard
33332 Gütersloh (DE)

(54) WASCH- UND TROCKNUNGSSYSTEM UND VERFAHREN ZUM STEuern EINES WASCH- UND TROCKENVORGANGS

(57) Die Erfindung betrifft ein Wasch- und Trocknungssystem, aufweisend
- eine Waschmaschine (1), die eine Waschmaschinen-Steuerung (11) aufweist, die ausgebildet ist, einen Waschvorgang zu steuern,
- einen Trockner (2), der eine Trockner-Steuerung (21) aufweist, die ausgebildet ist, einen Trockenvorgang zu steuern,
- wobei die Waschmaschine (1) und der Trockner (2) jeweils eine Schnittstelle (12, 22) aufweisen, die ausgebildet sind, miteinander zu kommunizieren, und
- wobei die Waschmaschinen-Steuerung (11) bzw. die Trockner-Steuerung (12) ausgebildet ist, eine Restlaufzeit eines Waschvorgangs und eine Restlaufzeit eines Trockenvorgangs, die zeitgleich ausgeführt werden, zu ermitteln und den Waschvorgang und/oder den Trockenvorgang in Abhängigkeit der ermittelten Restlaufzeiten derart zu steuern, dass ihr Endzeitpunkt gleich oder im Wesentlichen gleich ist.

Ferner betrifft die Erfindung ein entsprechendes Verfahren zum Steuern eines Wasch- und Trocknungssystems.

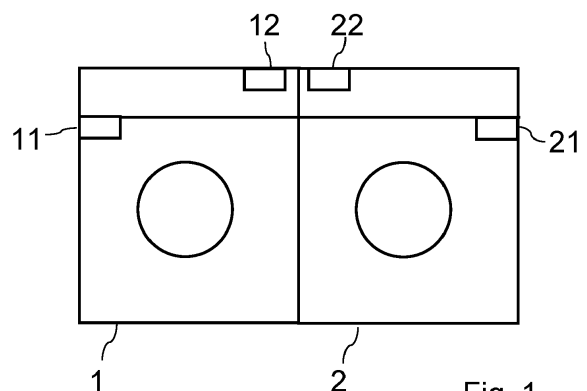


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Wasch- und Trocknungssystem und ein Verfahren zum Steuern eines Wasch- und Trockenvorgangs. Insbesondere betrifft die Erfindung ein Wasch- und Trocknungssystem, das einen Waschautomaten und einen Trockner als separate Geräte aufweist und ein Verfahren zum Steuern eines Wasch- und Trockenvorgangs bei solch einem System. Bei solchen Systemen ist ein Problem, dass Programmendzeiten von Waschautomaten und Trockner nicht synchronisiert sind, so dass ein Nutzer mehrfach zu den Geräten laufen muss, um diese zu be- und /oder entladen. Belässt der Nutzer zum Beispiel den Waschautomaten länger im Knitterschutz, um in einem Gang beide Geräte zu entladen, wenn der Trockner auch fertig ist, so weist die Wäsche ggf. höhere Knitterbildung auf.

[0002] Aus der EP 3 250 746 B1 ist ein Wasch- und Trocknungssystem bekannt, das einen Waschautomaten, einen Trockner und eine Regeleinheit aufweist, die ausgebildet ist, eine Leistung des Trockners in Abhängigkeit von einer Programmendzeit festzusetzen und den Trockner entsprechend der festgesetzten Leistung zu betreiben. Ein Nachteil ist, dass ein Trockner mit regelbarer Heizleistung notwendig ist. Außerdem ist der Programmendzeitpunkt des Trockners schwerer vorherzusehen.

[0003] Der Erfindung stellt sich somit das Problem, ein Wasch- und Trocknungssystem und ein Verfahren zum Steuern eines Wasch- und Trockenvorgangs bereitzustellen, die eine Synchronisation der Programmendzeitpunkte von Waschautomaten und Trockner mit einem Trockner ohne regelbarer Heizleistung realisieren. Weiterhin soll ein Wäschergebnis hinsichtlich Knitterbildung, Spülergebnis und Wäscheschonung optimiert werden.

[0004] Erfindungsgemäß wird dieses Problem durch ein Wasch- und Trocknungssystem mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 und ein Verfahren mit den Merkmalen des Patentanspruchs 9 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den nachfolgenden Unteransprüchen.

[0005] Die mit der Erfindung erreichbaren Vorteile bestehen darin, dass der Nutzer nur einmal zu einem Aufstellort des Wasch- und Trocknungssystems gehen muss, um seine Waschroutine fortzusetzen und dass die Geräte die zur Verfügung gestellte Zeit optimal ausnutzen. Ferner wird das Wasch- bzw. Trockenergebnis verbessert, da es nach dem Wasch- bzw. Trockenprozess keine Stillstandzeiten gibt, in der die Wäsche zur Knitterbildung neigt.

[0006] Die Erfindung betrifft ein Wasch- und Trocknungssystem, aufweisend

- eine Waschmaschine, die eine Waschmaschinen-Steuerung aufweist, die ausgebildet ist, einen Waschvorgang zu steuern,

- einen Trockner, der eine Trockner-Steuerung aufweist, die ausgebildet ist, einen Trockenvorgang zu steuern,

- 5 - wobei die Waschmaschine und der Trockner jeweils eine Schnittstelle aufweisen, die ausgebildet sind, miteinander zu kommunizieren, und

- 10 - wobei die Waschmaschinen-Steuerung bzw. die Trockner-Steuerung ausgebildet ist, eine Restlaufzeit eines Waschvorgangs und eine Restlaufzeit eines Trockenvorgangs, die zeitgleich ausgeführt werden, zu ermitteln und den Waschvorgang und/oder den Trockenvorgang in Abhängigkeit der ermittelten Restlaufzeiten derart zu steuern, dass ihr Endzeitpunkt gleich oder im Wesentlichen gleich ist.

[0007] Der Waschautomat und der Trockner sind ausgebildet, über eine geeignete Schnittstelle bevorzugt drahtlos z.B. über WLAN miteinander kommunizieren. Die Steuerung(en) sind ausgebildet, einzelne Prozessabschnitte der Vorgänge beider Geräte in Abhängigkeit der im Prozess ermittelten Restlaufzeiten aufeinander abzustimmen. Bei der Abstimmung wird zwischen zwei Randbedingungen unterschieden. Die erste Randbedingung ist, dass der Waschvorgang eine kürzere Restlaufzeit als der Trockenvorgang aufweist bzw. der Trockenvorgang eine längere Restlaufzeit als der Waschvorgang aufweist. Die zweite Randbedingung ist, dass der Trockenvorgang eine kürzere Restlaufzeit als der Waschvorgang aufweist bzw. der Waschvorgang eine längere Restlaufzeit als der Trockenvorgang aufweist.

[0008] Der Waschvorgang weist bevorzugt mehrere Phasen wie eine Beladungsermittlungsphase, eine Waschphase, eine Spülphase mit einem oder mehreren Spülgängen und eine Endschleuderphase auf. In der Beladungsermittlungsphase wird eine Beladungsmenge ermittelt. In der Waschphase wird die Wäsche ggf. auf eine vorbestimmte Temperatur aufgeheizt und mit Waschflüssigkeit gewaschen. In der Spülphase wird die Waschflüssigkeit mit Wasser aus der Wäsche ausgespült. In der Endschleuderphase wird Wasser aus der Wäsche durch Schleudern ausgetrieben.

[0009] Der Trockenvorgang kann mehrere Phasen wie eine Aufheizphase, eine Trockenphase und eine Abkühlphase aufweisen.

[0010] In einer bevorzugten Ausführungsform ist die Waschmaschinen-Steuerung ausgebildet, eine Zeitdauer einer oder mehrerer Phasen des Waschvorgangs, d.h. insbesondere die Waschphase, die Spülphase und/oder die Endschleuderphase, zu verlängern, bis der Trockner eine vorbestimmte Trockenstufe erreicht hat, wenn der Waschvorgang eine kürzere Restlaufzeit als der Trockenvorgang aufweist. Hierzu gibt es mehrere Möglichkeiten: In einer bevorzugten Ausführungsform steuert die Waschmaschinen-Steuerung den Waschvorgang, so dass der Waschautomat in der Spülphase einem Spülstopp verbleibt, bis der Trockner eine Abkühlphase oder

eine bestimmte Trockenstufe erreicht hat, und startet die Waschmaschinen-Steuerung bei Erreichen der Abkühlphase oder der bestimmten Trockenstufe des Trockners bevorzugt die Endscheiderphase des Waschvorgangs. Alternativ oder zusätzlich bevorzugt verändert die Waschmaschinen-Steuerung ein Endscheiderprofil, wenn der Waschautomat das Endscheiden beginnt und der Trockner eine bestimmte Trockenstufe z.B. Bügelfeucht erreicht. Alternativ oder zusätzlich bevorzugt verlängert der Waschautomat eine Zeitdauer, in der die Spülphase durchgeführt wird, und/oder erhöht eine Anzahl an Spülgängen der Spülphase, wenn der Waschautomat die Spülphase beginnt und der Trockner eine bestimmte Trockenstufe z.B. Mangelfeucht noch nicht erreicht hat. Alternativ oder zusätzlich bevorzugt verlängert der Waschautomat die Waschphase, wenn die Waschphase beginnt.

[0011] Bevorzugt ist die Waschmaschinen-Steuerung ausgebildet, in der verlängerten Phase einen Wasserstand in der Waschmaschine abzusenken, und optional eine Waschchemie und/oder Heizenergie an die verlängerte Phase anzupassen. Diese Ausführungsform eignet sich insbesondere in der Spülphase und bevorzugter in der Waschphase. Dadurch werden Ressourcen geschont.

[0012] In einer bevorzugten Ausführungsform ist die Trockner-Steuerung ausgebildet, während des Trockenvorgangs eine Regeltemperatur eines Kältekreis des Trockners zu erhöhen, eine Drehzahl eines Gebläses des Trockners zu erhöhen und/oder eine oder mehrere Zusatzheizungen des Trockners einzuschalten, wenn der Waschvorgang eine kürzere Restlaufzeit als der Trockenvorgang aufweist. Dadurch wird eine schnellere Trocknung erreicht. Der Trockenvorgang wird verkürzt.

[0013] Die Trockner-Steuerung und die Waschmaschinen-Steuerung können bevorzugt parallel agieren, um die Wasch- und Trockenvorgänge zeitlich einander anzupassen. D.h., wenn der Waschvorgang eine kürzere Restlaufzeit als der Trockenvorgang aufweist, kann die Trockner-Steuerung eine oder mehrere der vorstehenden Maßnahmen ergreifen und kann die Waschmaschine parallel dazu, eine oder mehrere der vorstehenden Maßnahmen ergreifen. Dadurch wird eine effiziente zeitliche Anpassung der Wasch- und Trockenvorgänge erreicht.

[0014] Die Trockner-Steuerung und die Waschmaschinen-Steuerung können auch parallel agieren, um die Wasch- und Trockenvorgänge zeitlich einander anzupassen, wenn der Waschvorgang länger dauert als der Trockenvorgang. D.h., wenn der Waschvorgang eine längere Restlaufzeit als der Trockenvorgang aufweist, kann die Trockner-Steuerung eine oder mehrere der nachstehenden Maßnahmen ergreifen und kann die Waschmaschine parallel dazu eine oder mehrere der nachstehenden Maßnahmen ergreifen.

[0015] Bevorzugt ist die Trockner-Steuerung ausgebildet, eine Abkühlphase und/oder eine Knitterschutzphase des Trockenvorgangs zu verlängern, bis der Waschvor-

gang beendet ist, wenn der Waschvorgang eine längere Restlaufzeit als der Trockenvorgang aufweist. Dadurch wird der Trockenvorgang verlängert, um ihn zeitlich an den Waschvorgang anzupassen.

[0016] Alternativ oder zusätzlich bevorzugt ist die Trockner-Steuerung ausgebildet, während des Trockenvorgangs eine Regeltemperatur eines Kältekreis des Trockners zu reduzieren, eine Drehzahl eines Gebläses des Trockners zu reduzieren, eine oder mehrere Zusatzheizungen des Trockners auszuschalten und/oder Reversierhythmen zu ändern, wenn der Waschvorgang eine längere Restlaufzeit als der Trockenvorgang aufweist.

[0017] Bevorzugt ist die Waschmaschinen-Steuerung ausgebildet, eine oder mehrere Phasen des Waschvorgangs zu verkürzen. Bevorzugt ist die Waschmaschinen-Steuerung ausgebildet, die Waschphase zu verkürzen und optional den Wasserstand, die Waschchemie und/oder die Heizenergie in der Waschphase anzupassen, wenn der Waschvorgang eine längere Restlaufzeit als der Trockenvorgang aufweist. Alternativ oder zusätzlich bevorzugt ist die Waschmaschinen-Steuerung ausgebildet, die Spülphase zu verkürzen und optional den Wasserstand in der Spülphase anzuheben, und/oder die Endscheiderphase zu verkürzen und ihr Endscheiderprofil zu verkürzen, wenn der Waschvorgang eine längere Restlaufzeit als der Trockenvorgang aufweist.

[0018] In einer bevorzugten Ausführungsform ist oder sind die Waschmaschinen-Steuerung und/oder die Trockner-Steuerung derart ausgebildet, dass ein Nutzer sie einstellen kann, ob sie den Wasch- bzw. Trockenvorgang in Abhängigkeit von einer Geschwindigkeit, Effizienz oder Ausgewogenheit steuern und/oder dass ein Nutzer sie einstellen kann, dass der Waschvorgang an den Trockenvorgang angepasst wird oder umgekehrt. Die Steuerung(en) berücksichtigen die möglichen Vorgaben des Nutzers.

[0019] Ferner betrifft die Erfindung ein Verfahren zum Steuern eines Wasch- und Trockenvorgangs eines Wasch- und Trocknungssystems, das eine Waschmaschine und einen Trockner aufweist, wobei das Verfahren im Anschluss an einen Start eines Waschvorgangs und Trockenvorgang, die zeitgleich ausgeführt werden, folgende Schritte aufweist

- Ermitteln einer Restlaufzeit des Waschvorgangs und einer Restlaufzeit des Trockenvorgangs,
- Steuern des Waschvorgangs und des Trockenvorgangs in Abhängigkeit der ermittelten Restlaufzeit des Waschvorgangs und der ermittelten Restlaufzeit des Trockenvorgangs, so dass ihr Endzeitpunkt gleich oder im Wesentlichen gleich ist.

[0020] Zu dem Wasch- und Trocknungssystem beschriebene bevorzugte Ausführungsformen, Weiterbildungen, Modifikationen und Vorteile gelten für das Verfahren entsprechend.

[0021] Das Steuern des Waschvorgangs und des Trockenvorgangs in Abhängigkeit der ermittelten Restlauf-

zeit des Waschvorgangs und der ermittelten Restlaufzeit des Trockenvorgangs, so dass ihr Endzeitpunkt gleich oder im Wesentlichen gleich ist, weist bevorzugt eine Verlängerung einer Zeitdauer einer oder mehrerer Phasen des Waschvorgangs auf, bis der Trockner eine vorbestimmte Trockenstufe erreicht hat, wenn der Waschvorgang eine kürzere Restlaufzeit als der Trockenvorgang aufweist. In der verlängerten Phase kann optional ein Wasserstand in der Waschmaschine abgesenkt werden und optional eine Waschchemie und/oder Heizenergie an die verlängerte Phase angepasst werden. Alternativ oder zusätzlich bevorzugt kann während des Trockenvorgangs eine Regeltemperatur eines Kältekreises des Trockners erhöht werden, eine Drehzahl eines Gebläses des Trockners erhöht werden und/oder eine oder mehrere Zusatzheizungen des Trockners eingeschaltet werden, wenn der Waschvorgang eine kürzere Restlaufzeit als der Trockenvorgang aufweist. Dadurch wird der Trockenvorgang verkürzt.

[0022] Wenn der Waschvorgang eine längere Restlaufzeit als der Trockenvorgang aufweist, kann eine Abkühlphase und/oder eine Knitterschutzphase des Trockenvorgangs verlängert werden, bis der Waschvorgang beendet ist, um den Waschvorgang und den Trockenvorgang in Abhängigkeit der ermittelten Restlaufzeit des Waschvorgangs und der ermittelten Restlaufzeit des Trockenvorgangs zu steuern, so dass ihr Endzeitpunkt gleich oder im Wesentlichen gleich ist. Alternativ oder zusätzlich bevorzugt kann während des Trockenvorgangs eine Regeltemperatur eines Kältekreises des Trockners reduziert werden, eine Drehzahl eines Gebläses des Trockners reduziert werden, eine oder mehrere Zusatzheizungen des Trockners ausgeschaltet und/oder Reversierhythmen geändert werden, wenn der Waschvorgang eine längere Restlaufzeit als der Trockenvorgang aufweist. Weiterhin alternativ oder zusätzlich bevorzugt kann oder können eine oder mehrere Phasen des Waschvorgang verkürzt werden und optional den Wasserstand, die Waschchemie und/oder die Heizenergie angepasst werden.

S. 9 Anspruch 9

[0023] Das zeitgleiche Ausführen kann in einer bevorzugten Ausführung genauer wie folgt ablaufen: Mit dem Start des ersten Gerätes, beispielsweise der Waschmaschine, wird vom Benutzer die Information mit eingegeben, dass in Kürze ein weiteres Gerät, beispielsweise der Trockner oder eine zweite Waschmaschine, gestartet wird, mit dem das erste Gerät die Programmendzeit synchronisieren soll.

[0024] In einer weiteren Ausführung kann die Synchronisation gestartet werden, wenn ein Gerät bereits läuft, also bereits gestartet wurde. Beim Start des zweiten Gerätes, was zu einem zeitlich nach dem Start des ersten Gerätes erfolgt ist, wird die Programmendzeit mit dem ersten synchronisiert.

[0025] In einer weiteren Ausführung können beide Ge-

räte zeitgleich gestartet werden, sodass nach dem Aktivieren beider Geräte die Programmendzeit des zweiten Gerätes mit der Programmendzeit des ersten Gerätes synchronisiert wird, also beide Geräte zum selben Zeitpunkt ihr Programm beendet haben.

[0026] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen rein schematisch dargestellt und wird nachfolgend näher beschrieben. Es zeigt schematisch und nicht maßstabsgerecht

Fig. 1 eine Draufsicht auf ein erfindungsgemäßes Wasch- und Trocknungssystem; und

Fig. 2 ein Ablaufdiagramm eines erfindungsgemäßen Verfahrens.

[0027] Fig. 1 zeigt eine Draufsicht auf ein erfindungsgemäßes Wasch- und Trocknungssystem. Das Wasch- und Trocknungssystem weist eine Waschmaschine 1 mit einer Waschmaschinen-Steuerung 11 und einer Schnittstelle 12 sowie einen Trockner 2 mit einer Trockner-Steuerung 21 und einer Schnittstelle 22 auf. Die Schnittstellen 12, 22 sind ausgebildet, miteinander zu kommunizieren. Die Waschmaschinen-Steuerung 11 ist ausgebildet, einen Waschvorgang der Waschmaschine 1 zu steuern, während die Trockner-Steuerung 21 ausgebildet ist, einen Trockenvorgang des Trockners 2 zu steuern. Die Waschmaschinen-Steuerung 11 bzw. die Trockner-Steuerung 21 ist ausgebildet, eine Restlaufzeit eines Waschvorgangs bzw. eine Restlaufzeit eines Trockenvorgangs, die zeitgleich ausgeführt werden, zu ermitteln und den Waschvorgang und/oder den Trockenvorgang in Abhängigkeit der ermittelten Restlaufzeiten derart zu steuern, dass ihr Endzeitpunkt gleich oder im Wesentlichen gleich ist.

[0028] Fig. 2 zeigt ein Ablaufdiagramm eines erfindungsgemäßen Verfahrens. Das Verfahren wird z.B. mit dem in Fig. 1 gezeigten Wasch- und Trocknungssystem ausgeführt. Das Verfahren weist im Anschluss an einen Start eines Waschvorgangs und eines Trockenvorgangs, die zeitgleich ausgeführt werden, folgende Schritte auf: Ermitteln 3 einer Restlaufzeit des Waschvorgangs und einer Restlaufzeit des Trockenvorgangs und Steuern 4 des Waschvorgangs und des Trockenvorgangs in Abhängigkeit der ermittelten Restlaufzeit des Waschvorgangs und der ermittelten Restlaufzeit des Trockenvorgangs, so dass ihr Endzeitpunkt gleich oder im Wesentlichen gleich ist.

Bezugszeichenliste

[0029]

- | | |
|----|--------------------------|
| 1 | Waschmaschine |
| 11 | Waschmaschinen-Steuerung |
| 12 | Schnittstelle |
| 2 | Trockner |
| 21 | Trockner-Steuerung |
| 22 | Schnittstelle |

- 3 Ermitteln
4 Steuern

Patentansprüche

1. Wasch- und Trocknungssystem, aufweisend

- eine Waschmaschine (1), die eine Waschmaschinen-Steuerung (11) aufweist, die ausgebildet ist, einen Waschvorgang zu steuern,
- einen Trockner (2), der eine Trockner-Steuerung (21) aufweist, die ausgebildet ist, einen Trockenvorgang zu steuern,
- wobei die Waschmaschine (1) und der Trockner (2) jeweils eine Schnittstelle (12, 22) aufweisen, die ausgebildet sind, miteinander zu kommunizieren, und
- wobei die Waschmaschinen-Steuerung (11) bzw. die Trockner-Steuerung (21) ausgebildet ist, eine Restlaufzeit eines Waschvorgangs bzw. eine Restlaufzeit eines Trockenvorgangs, die zeitgleich ausgeführt werden, zu ermitteln und den Waschvorgang und/oder den Trockenvorgang in Abhängigkeit der ermittelten Restlaufzeiten derart zu steuern, dass ihr Endzeitpunkt gleich oder im Wesentlichen gleich ist.

2. Wasch- und Trocknungssystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Waschmaschinen-Steuerung (11) ausgebildet ist, eine Zeitdauer einer oder mehrerer Phasen des Waschvorgangs zu verlängern, bis der Trockner eine vorbestimmte Trockenstufe erreicht hat, wenn der Waschvorgang eine kürzere Restlaufzeit als der Trockenvorgang aufweist.

3. Wasch- und Trocknungssystem nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Waschmaschinen-Steuerung (11) ausgebildet ist, in der verlängerten Phase einen Wasserstand in der Waschmaschine (1) abzusenken, und optional eine Waschchemie und/oder Heizenergie an die verlängerte Phase anzupassen.

4. Wasch- und Trocknungssystem nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Trockner-Steuerung (21) ausgebildet ist, während des Trockenvorgangs eine Regeltemperatur eines Kältekreises des Trockners (2) zu erhöhen, eine Drehzahl eines Gebläses des Trockners (2) zu erhöhen und/oder eine oder mehrere Zusatzheizungen des Trockners (2) einzuschalten, wenn der Waschvorgang eine kürzere Restlaufzeit als der Trockenvorgang aufweist.

5. Wasch- und Trocknungssystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Trockner-

Steuerung (21) ausgebildet ist, eine Abkühlphase und/oder eine Knitterschutzphase des Trockenvorgangs zu verlängern, bis der Waschvorgang beendet ist, wenn der Waschvorgang eine längere Restlaufzeit als der Trockenvorgang aufweist.

6. Wasch- und Trocknungssystem nach Anspruch 1 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Trockner-Steuerung (21) ausgebildet ist, während des Trockenvorgangs eine Regeltemperatur eines Kältekreises des Trockners (2) zu reduzieren, eine Drehzahl eines Gebläses des Trockners (2) zu reduzieren, eine oder mehrere Zusatzheizungen des Trockners (2) auszuschalten und/oder Reversier-rhythmen ändert, wenn der Waschvorgang eine längere Restlaufzeit als der Trockenvorgang aufweist.

7. Wasch- und Trocknungssystem nach Anspruch 1, 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Waschmaschinen-Steuerung (11) ausgebildet ist, eine oder mehrere Phasen des Waschvorgangs zu verkürzen und optional den Wasserstand, die Waschchemie und/oder die Heizenergie anzupassen.

8. Wasch- und Trocknungssystem nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Waschmaschinen-Steuerung (11) und/oder die Trockner-Steuerung (21) derart ausgebildet ist oder sind, dass ein Nutzer sie einstellen kann, ob sie den Wasch- bzw. Trockenvorgang in Abhängigkeit von einer Geschwindigkeit, Effizienz oder Ausgewogenheit steuern und/oder dass ein Nutzer sie einstellen kann, dass der Waschvorgang an den Trockenvorgang angepasst wird oder umgekehrt.

9. Verfahren zum Steuern eines Wasch- und Trockenvorgangs eines Wasch- und Trocknungssystems, das eine Waschmaschine (1) und einen Trockner (2) aufweist, wobei das Verfahren im Anschluss an einen Start eines Waschvorgangs und Trockenvorgangs, die zeitgleich ausgeführt werden, folgende Schritte aufweist

- Ermitteln (3) einer Restlaufzeit des Waschvorgangs und einer Restlaufzeit des Trockenvorgangs,
- Steuern (4) des Waschvorgangs und des Trockenvorgangs in Abhängigkeit der ermittelten Restlaufzeit des Waschvorgangs und der ermittelten Restlaufzeit des Trockenvorgangs, so dass ihr Endzeitpunkt gleich oder im Wesentlichen gleich ist.

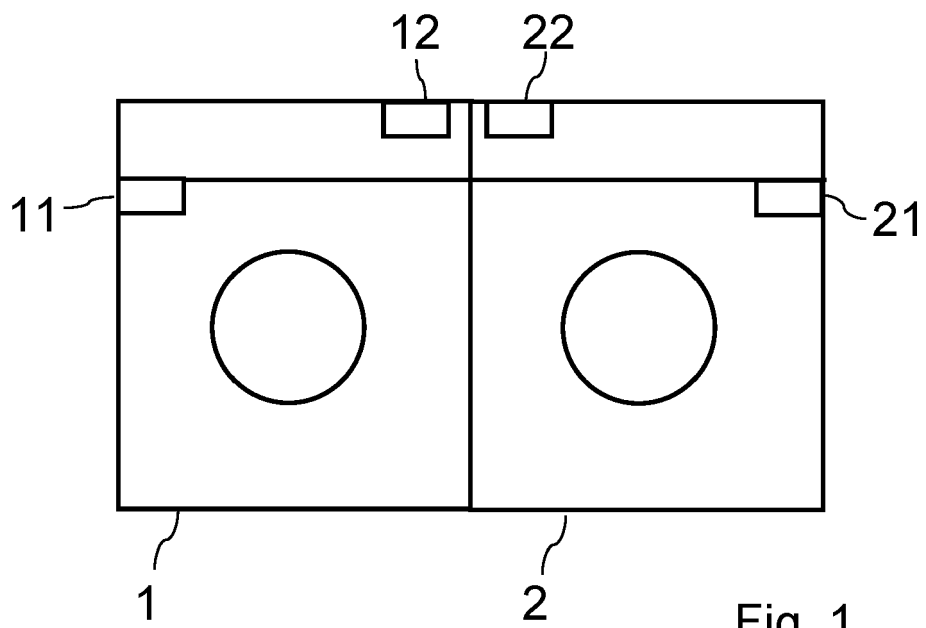


Fig. 1

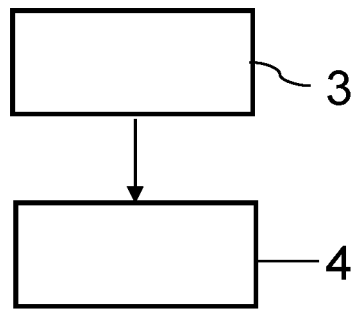


Fig. 2



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 23 19 9795

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 3 250 746 B1 (LG ELECTRONICS INC [KR]) 5. Januar 2022 (2022-01-05) * Abbildungen 1, 4 * * Ansprüche 1, 3, 5 * * Absatz [0008] * * Absatz [0042] *	1, 4, 6-9	INV. D06F29/00 D06F33/44 D06F34/04 D06F58/46
X	US 2019/062976 A1 (BAE YONGGYUNG [KR] ET AL) 28. Februar 2019 (2019-02-28) * Abbildungen 1, 3-4, 8 * * Anspruch 1 * * Absatz [0055] * * Absatz [0097] - Absatz [0102] *	1, 7-9	ADD. D06F101/00 D06F103/38 D06F105/00 D06F105/08 D06F105/26 D06F105/28 D06F105/30 D06F105/42 D06F105/52 D06F105/56
X	US 2021/262155 A1 (PARK YONGHUN [KR]) 26. August 2021 (2021-08-26) * Abbildungen 1, 9 * * Absatz [0012] - Absatz [0016] * * Anspruch 1 *	1, 7-9	
A, P	CH 719 205 A1 (V ZUG AG [CH]) 15. Juni 2023 (2023-06-15) * Ansprüche 1-9 *	1-9	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) D06F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 7. März 2024	Prüfer Werner, Christopher
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.

EP 23 19 9795

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.

07-03-2024

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 3250746 B1	05-01-2022	AU 2016212842 A1	21-09-2017
		EP 3250746 A1	06-12-2017
		KR 20160094098 A	09-08-2016
		US 2018023243 A1	25-01-2018
		WO 2016122275 A1	04-08-2016
US 2019062976 A1	28-02-2019	KR 20170089677 A	04-08-2017
		US 2019062976 A1	28-02-2019
		WO 2017131486 A1	03-08-2017
US 2021262155 A1	26-08-2021	CN 113293567 A	24-08-2021
		CN 116200910 A	02-06-2023
		EP 3868950 A1	25-08-2021
		KR 20210106802 A	31-08-2021
		KR 20230017902 A	06-02-2023
		US 2021262155 A1	26-08-2021
		US 2024052551 A1	15-02-2024
CH 719205 A1	15-06-2023	KEINE	

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 3250746 B1 [0002]