



(11) **EP 2 330 247 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
27.03.2013 Patentblatt 2013/13

(51) Int Cl.:
D06F 58/10 ^(2006.01) **D06F 58/20** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11001902.3**

(22) Anmeldetag: **08.03.2011**

(54) **Wäschetrockner, insbesondere Schranktrockner**

Washer-dryer, in particular cabinet dryer

Sèche-linge, notamment armoire séchante

(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**

- **Teuber, Josef**
6232 Geuensee (CH)
- **Dennig, Hans-Jörg**
8032 Zürich (CH)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
08.06.2011 Patentblatt 2011/23

(74) Vertreter: **Sutter, Kurt et al**
E. Blum & Co. AG
Vorderberg 11
8044 Zürich (CH)

(73) Patentinhaber: **V-Zug AG**
6301 Zug (CH)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 1 205 592 EP-A1- 2 107 148
DE-A1- 3 446 468 DE-A1- 4 306 217
DE-A1- 19 510 001 DE-A1-102006 026 251

(72) Erfinder:
• **Rother, Janine**
8045 Zürich (CH)

EP 2 330 247 B1

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).

Beschreibung

Gebiet der Erfindung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Wäschetrockner, insbesondere einen Schranktrockner, zum Trocknen von Wäsche sowie ein Verfahren zum Betrieb eines solchen Geräts.

Hintergrund

[0002] Wäschetrockner mit einer Prozessluftaufbereitung umfassend eine Wärmepumpe, mit welcher eine Heizvorrichtung und eine Kühlvorrichtung betrieben werden, sind grundsätzlich bekannt. In solchen Geräten wird die Prozessluft zur Aufbereitung zunächst durch die Kühlvorrichtung geführt, wo ihr Wasser entzogen wird, und sodann durch die Heizvorrichtung, wo sie wieder erwärmt wird. Es ist ein Prozessluftkreislauf vorgesehen, um die Prozessluft in einem Kreislauf durch einen Nutzraum (bzw. Bottich) des Geräts und die Prozessluftaufbereitung zu führen.

[0003] Die Kühlvorrichtung und die Heizvorrichtung sind in der Regel als Wärmetauscher ausgeführt, welche der Prozessluft eine grosse Kontaktfläche bieten. Dies führt allerdings zu Problemen, z.B. aufgrund des hieraus resultierenden hohen Strömungswiderstands.

[0004] In DE 43 06 217 wird ein Wäschetrockner beschrieben, welcher einen ersten Bypass für den Verdampfer und einen zweiten Bypass für den Kondensator der Wärmepumpe besitzt. Die beiden Bypässe können alternativ zueinander in den Prozesskreislauf eingefügt werden.

Darstellung der Erfindung

[0005] Es stellt sich deshalb die Aufgabe, die oben genannten Probleme zu reduzieren.

[0006] Diese Aufgabe wird durch das Gerät und das Verfahren gemäss den unabhängigen Ansprüchen erfüllt.

[0007] Demgemäss bildet die Prozessluftaufbereitung zwei Kanäle, welche strömungstechnisch parallel angeordnet sind, d.h. die zwei Kanäle beginnen an einem gemeinsamen Startort und enden an einem gemeinsamen Zielort (sie brauchen aber nicht im geometrischen Sinne parallel zu verlaufen). Den beiden Kanälen ist eine Umschaltvorrichtung zugeordnet, welche dazu ausgestaltet ist, die Prozessluft wahlweise durch den ersten oder den zweiten Kanal zu führen. Die Kühlvorrichtung und die Heizvorrichtung sind nur im ersten Kanal angeordnet. Diese Anordnung hat den Vorteil, dass in Prozessphasen, in denen die Kühlvorrichtung und die Heizvorrichtung nicht benötigt werden, die Prozessluft durch den zweiten Kanal an der Kühl- und Heizvorrichtung vorbei geführt werden kann. Dadurch sinkt in diesen Prozessphasen der Energiebedarf und/oder es können grössere Prozessluftströme erzeugt werden. Weiter kann auch

die Lärmentwicklung reduziert werden, und die Heizvorrichtung und Kühlvorrichtung sind weniger Verschmutzungsprozessen ausgesetzt.

[0008] Die Anordnung des zweiten Kanals ist aus Platzgründen vorzugsweise unterhalb oder oberhalb des ersten Kanals, sie kann aber auch seitlich des ersten Kanals sein.

[0009] In einem Wäscheaufbereitungsprozess umfassend eine Trocknungsphase und eine Aufbereitungsphase kann ein so ausgestaltetes Gerät vorteilhaft wie folgt betrieben werden:

- In der Trocknungsphase wird der zweite Kanal von der Umschaltvorrichtung blockiert, so dass im Wesentlichen alle Luft im Prozessluftkreislauf durch den ersten Kanal fliesst. So kann die Luft getrocknet und wieder erwärmt werden.
- In der Aufbereitungsphase, welche der Trocknungsphase vor- oder nachgeschaltet sein kann und in der z.B. Schritte zur Geruchsverminderung und/oder Entkeimung durchgeführt werden, wird der zweite Kanal nicht blockiert, so dass mindestens ein Teil der Prozessluft im Prozessluftkreislauf durch den zweiten Kanal fliesst.

[0010] Vorzugsweise ist das Gerät mit einer Zusatzheizung zusätzlich zur Heizvorrichtung ausgestattet. Das Gerät ist in diesem Fall dazu ausgestaltet, zumindest in einer Prozessphase (z.B. der oben genannten Aufbereitungsphase) die Prozessluft durch den zweiten Kanal zu führen und die Zusatzheizung zu betreiben. Auf diese Weise kann die Prozessluft auch dann geheizt werden, wenn sie durch den zweiten Kanal geführt wird.

[0011] In einer bevorzugten Ausführung ist der Wäschetrockner als Trockenschrank ausgestaltet. In einem solchen Trockenschrank wird die Wäsche im Nutzraum aufgehängt. Hierzu sind im Nutzraum geeignete Aufhängemittel vorgesehen.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0012] Weitere Ausgestaltungen, Vorteile und Anwendungen der Erfindung ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen und aus der nun folgenden Beschreibung anhand der Figur, welche einen Schnitt durch eine Ausgestaltung eines Schranktrockners zeigt.

Wege zur Ausführung der Erfindung

Schranktrockner:

[0013]

Fig. 1 zeigt einen Schnitt durch einen Wäschetrockner in Form eines Schranktrockners mit einem Nutzraum 1 zur Aufnahme der Wäsche 2. Der Nutzraum 1 wird vorderseitig von einer Türe 3 verschlossen. In der gezeigten Ausführung befinden sich im Bo-

denbereich des Nutzraums eine oder mehrere Öffnungen 4, in welcher bzw. welchen ein erstes Filter 5 angeordnet ist. An die Öffnung 4 schliesst eine Prozessluftaufbereitung 6 an, in welcher die Prozessluft über eine Umschaltvorrichtung 30, zwei strömungstechnisch parallele Kanäle 31, 32, einen Ventilator 9, vorbei an einer UV-Lichtquelle 10 in einen Deckenbereich 12 des Geräts geführt wird. Der Deckenbereich 12 ist über Öffnungen 14 in der Decke 15 des Nutzraums 1 mit dem Nutzraum 1 verbunden.

[0014] Weiter besitzt das Gerät einen Dampfgenerator 18 zum Einführen von Dampf in die Prozessluft. In der vorliegenden Ausführung ist der Dampfgenerator 18 so angeordnet, dass er Dampf von unten in den Nutzraum einleitet, so dass der Dampf (der wärmer als die Prozessluft ist) nach oben durch die Wäsche steigen kann. Mit dem Dampf sowie mit dem Heizgerät werden das Gerät und die Textilien vorzugsweise auf mindestens 70°C (kann auch weniger sein) erhitzt und so hygienisiert. Durch das Erwärmen in Verbindung mit dem Luftstrom werden die Knitter entfernt. Von besonderem Vorteil ist die Dampfbehandlung bei trockenen Textilien, da die leichte Befeuchtung und Erwärmung durch den Dampf das Entknittern stark verbessert und einen weiteren Beitrag zum Auffrischen leistet.

[0015] Das beschriebene Gerät bildet einen vorzugsweise im Wesentlichen geschlossenen Prozessluftkreislauf, in welchem Prozessluft durch den Nutzraum 1 und die Prozessluftaufbereitung 6 wieder zurück in den Nutzraum 1 geführt wird.

[0016] Die Umschaltvorrichtung 30 ist in der gezeigten Ausführung den beiden Kanälen 31, 32 vorgeschaltet und umfasst in der gezeigten Ausführung eine Klappe 33, mit welcher wahlweise einer der beiden Kanäle 31, 32 ganz oder teilweise blockiert werden kann. In einem ersten der beiden Kanäle, nämlich Kanal 31, sind nacheinander eine Kühlvorrichtung 7 und eine Heizvorrichtung 8 angeordnet. Vor der Kühl- und der Heizvorrichtung 7 bzw. 8 ist im ersten Kanal 31 ein Flusenfilter 34 vorgesehen, um zu verhindern, dass sich Flusen in der Kühl- und der Heizvorrichtung 7 bzw. 8 verfangen. Das Flusenfilter kann auch zur Zurückhaltung von Partikeln aus den Duftstoffen dienen, die die Wärmetauscher schädigen. Im zweiten Kanal 32 wird kein derartiger Flusenfilter benötigt, oder zumindest genügt ein grobmaschigerer Filter (z.B. Filter 5).

[0017] Unterhalb der Kühlvorrichtung 7 befindet sich ein Auffangbecken 20 zum Auffangen von auskondensiertem Wasser. Von dort kann das Wasser automatisch über eine Pumpvorrichtung 21 oder manuell entleert werden.

[0018] In der Kühlvorrichtung 7 wird die Luft abgekühlt, um Feuchte auszukondensieren. Danach wird die Luft in der Heizvorrichtung 8 wieder erwärmt, so dass sie neue Feuchtigkeit aufnehmen kann.

[0019] Die Kühlvorrichtung 7 und die Heizvorrichtung 8 werden von einer Wärmepumpe betrieben (nicht ge-

zeigt). Dabei ist der Kondensator der Wärmepumpe thermisch mit der Heizvorrichtung 8 gekoppelt und der Verdampfer mit der Kühlvorrichtung 7.

[0020] Der Ventilator 9 dient dazu, die Luft durch den Prozessluftkreislauf umzuwälzen.

[0021] Die UV-Lichtquelle 10 baut organische Verbindungen ab, entweder direkt oder über eine Ozonbildung oder Photokatalyse bei ca. 356 - 390 nm. UV-Strahlung bei 185 nm erzeugt Ozon aus dem Sauerstoff der Prozessluft. Oxidierbare Laststoffe werden auf diese Weise abgebaut und dauerhaft neutralisiert. Erzeugt die UV-Lichtquelle Licht mit einer Wellenlänge von z.B. 254 nm, so schädigt sie die DNA von Zellen und Keimen.

[0022] Anstelle der oder zusätzlich zur UV-Lichtquelle kann auch ein Ozongenerator vorgesehen sein, der Ozon beispielsweise über hohe elektrische Felder erzeugt.

[0023] Vorzugsweise ist der UV-Lichtquelle bzw. dem Ozongenerator ein Sensor nachgeschaltet, der die Ozonkonzentration misst und so regelt, dass sie einen vorgegebenen Wert nicht übersteigt.

[0024] Weiter besitzt der Schranktrockner vorzugsweise einen Duftspender 24 zur Abgabe von Duftstoffen.

[0025] Dabei kann es sich in einer einfachen Ausführung z.B. um ein saugfähiges Material handeln, welches mit einem Duftstoff, beispielsweise einem ätherischen Öl, getränkt ist. Denkbar ist jedoch z.B. auch ein geheizter Verdampfer oder eine Sprühhvorrichtung. Der Duftspender 24 kann so angeordnet sein, dass er ein Parfüm direkt in den Nutzraum 1 abgibt, oder er kann es auch in die Prozessluftaufbereitung 6 abgeben, vorzugsweise nach der UV-Lichtquelle 10 bzw. dem Ozongenerator.

[0026] Vorzugsweise ist der Prozessluftkreislauf so ausgestaltet, dass er mindestens einen Teil der Prozessluft von oben in den Nutzraum 1 einleitet. Dies geschieht in der Ausführung nach Fig. 1 über die Öffnungen 14. Denkbar ist jedoch auch, dass die Prozessluft mindestens teilweise von unten, von den Seiten oder den Ecken in den Nutzraum eingeleitet wird.

[0027] Weiter besitzt das Gerät vorzugsweise eine Zusatzheizung 35, deren Aufgabe weiter unten beschrieben wird. Vorzugsweise ist diese Zusatzheizung 35 in der Luftaufbereitung 6 in Strömungsrichtung nach den Kanälen 31, 32 angeordnet.

[0028] Um die Knitterbildung weiter zu reduzieren und die Trocknung zu verbessern, wird die Prozessluft vorzugsweise zumindest zeitweise mit einer derartigen Strömungsgeschwindigkeit in den Nutzraum 1 eingeleitet, dass die Wäsche zu flattern beginnt. Von Vorteil wird die Luftgeschwindigkeit in einem Bereich von 2 .. 10m/s eingestellt.

[0029] Vorzugsweise ist der Nutzraum 1 über eine kleine Öffnung permanent mit der Umgebung verbunden, so dass der Druck im Innern des Nutzraums im Wesentlichen dem Umgebungsdruck entspricht, so dass die Türe 3 einfach geöffnet und geschlossen werden kann. Die übrigen Teile des Prozessluftkreislaufs sind hingegen nicht mit der Umgebung verbunden.

[0030] Weiter ist eine Steuerung vorgesehen (nicht gezeigt), welche dazu ausgestaltet ist, den Wäschetrockner mit den hier beschriebenen Prozessschritten zu steuern.

Betrieb von Kühl- und Heizvorrichtung:

[0031] Werden die Kühl- und Heizvorrichtung 7 bzw. 8 benötigt, z.B. während einer Trocknungsphase, so wird die Umschaltvorrichtung 30 vorzugsweise so eingestellt, dass die ganze oder zumindest ein grosser Teil der Prozessluft durch den ersten Kanal 31 fliesst. Gleichzeitig ist die Wärmepumpe in Betrieb, so dass die Luft in der Kühlvorrichtung 7 getrocknet und in der Heizvorrichtung 8 wieder erwärmt werden kann.

[0032] Werden die Kühl- und Heizvorrichtung nicht benötigt, z.B. während einer Aufbereitungsphase, in welcher die Luft nicht getrocknet werden muss, so wird die Umschaltvorrichtung 30 vorzugsweise so eingestellt, dass alle oder zumindest ein grosser Teil der Prozessluft durch den zweiten Kanal 32 fliesst. In diesem Fall ist die Wärmepumpe vorzugsweise nicht in Betrieb. Da der Strömungswiderstand im zweiten Kanal 32 kleiner ist als im ersten Kanal 31, kann in diesem Fall bei gleicher Lüfterleistung mehr Prozessluft durch die Prozessluftaufbereitung 6 geführt werden, oder es kann bei reduzierter Lüfterleistung und reduzierter Lärmentwicklung gleichviel Prozessluft durch die Prozessluftaufbereitung 6 geführt werden.

[0033] Insbesondere kann z.B. während mindestens eines Teils der Aufbereitungsphase ein grösserer Luftstrom durch die Prozessluftaufbereitung 6 geführt werden als während der Trocknungsphase, z.B. um die Wäsche in der oben beschriebenen Weise zum Flattern zu bringen oder eine Entkeimung und/oder Desodorierung durchzuführen.

[0034] Ist der zweite Kanal 32 geöffnet, so kann die Prozessluft mit der Heizvorrichtung 8 nur ineffizient oder gar nicht geheizt werden. Um auch in diesem Fall ein Aufheizen der Prozessluft zu ermöglichen, kann diese mit der Zusatzheizung 35 erwärmt werden. Deshalb ist die Steuerung des Gerätes vorzugsweise dazu ausgestaltet, zumindest in einer Prozessphase (z.B. während mindestens eines Teils der oben erwähnten Aufbereitungsphase) die Prozessluft durch den zweiten Kanal 32 zu führen und gleichzeitig die Zusatzheizung 35 zu betreiben. Die Klappe 33 kann auch mehrere Stellungen haben um eine grössere Prozessfreiheit zu erhalten, bzgl. der Volumenströme. Ebenfalls ist auch vorstellbar, dass der Kanal 31 nicht unbedingt verschlossen werden muss, wenn Kanal 32 in Betrieb ist, da Kanal 31 einen höheren Widerstand hat und damit automatisch die Luft durch Kanal 32 strömt.

Umschaltvorrichtung:

[0035] Wie erwähnt, besitzt die Umschaltvorrichtung 30 gemäss Fig. 1 eine Klappe 33 oder einen andersartigen Verschlussmechanismus. Mit diesem Ver-

schlussmechanismus kann zumindest der zweite Kanal 32 blockiert werden, so dass die Prozessluft durch den ersten Kanal 31 (der einen höheren Strömungswiderstand besitzt) gezwungen werden kann. Sobald der Verschlussmechanismus den zweiten Kanal 32 freigibt, wird zumindest ein grosser Teil der Prozessluft durch diesen ausweichen, da dort der Strömungswiderstand geringer ist.

[0036] Vorzugsweise kann mit dem Verschlussmechanismus wahlweise der erste oder der zweite Kanal blockiert werden, so dass bei Bedarf ein Luftstrom durch den ersten Kanal 31 völlig unterbunden werden kann. Hierzu besitzt die Klappe 33 der Ausführung nach Fig. 1 zwei Stellungen, von denen in Fig. 1 die Eine (bei welcher der erste Kanal 31 verschlossen ist) gestrichelt dargestellt ist, während die Andere (bei welcher der zweite Kanal 32 verschlossen ist) durchgezogen dargestellt ist.

Mittel zum Abbauen von Geruchsstoffen

[0037] In einer bevorzugten Ausführung besitzt der Schranktrockner Mittel zum Abbauen von Geruchsstoffen, wie sie z.B. durch Bakterien gebildet werden.

[0038] Dabei kann es sich beispielsweise um Mittel zum Beimischen von Enzymen handeln, mit denen Geruchsstoffe abgebaut werden. Geeignete Enzyme sind beispielsweise Hydrolasen, insbesondere Esterasen, oder Oxireduktasen. Entweder wird die Prozessluft durch ein mit den o.g. Enzymen versetztes Trägermaterial hindurchgeführt, oder eine in Wasser fein verteilte Enzymmischung wird dem Prozessluftstrom zugeführt.

[0039] Alternativ oder zusätzlich hierzu kann auch ein Photokatalysator und eine Lichtquelle zum Aktivieren des Photokatalysators vorgesehen sein; wie z.B. ein Photokatalysator umfassend TiO_2 . Der Benutzer kann die Mittel zum Abbauen von Geruchsstoffen optional durch eine Funktion auf dem Bedienpanel steuern.

[0040] Unter "Photokatalysator" wird ein Stoff verstanden, der bei Beleuchtung mit Licht geeigneter Wellenlänge, insbesondere sichtbarem oder ultraviolettem Licht, als Katalysator wirkt.

[0041] Der Photokatalysator ist vorzugsweise ein Katalysator auf der Basis von Titanoxid mit UV-Strahlung, d.h. ein Katalysator, der z.B. TiO_2 (Titandioxid) enthält, denkbar sind beispielsweise jedoch auch Katalysatoren basierend auf CdS (Kadmiumsulfid), WO_3 (Wolframoxid) oder ZO (Zinkoxid). Geeignete Fotokatalysatoren sind beispielsweise in DE 20 2004 005 677 U1 und EP 1 205 244 beschrieben. Sie erzeugen bei Lichtabsorption Elektronen und Löcher und induzieren dadurch chemische Reaktionen, welche organische Verbindungen abbauen und Mikroorganismen Viren, Bakterien und Keime abzutöten vermögen. Besonders bevorzugt sind Katalysatoren auf der Basis von Titandioxid aufgrund der hohen Effizienz und biologischen Verträglichkeit dieses Materials.

[0042] Beispielsweise kann als Fotokatalysator das Produkt "Titan Shield®" eingesetzt werden.

[0043] Denkbar ist ein Abbau von Geruchsstoffen auch mittels Oxidation, z.B. durch Zugabe von Ozon oder durch UV-Bestrahlung.

Aufhängemittel:

[0044] Um die Wäsche im Nutzraum 1 aufzuhängen, sind Aufhängemittel 26 vorgesehen. Diese können z.B. eine Aufhängung in Form einer Kleiderstange 28 umfassen, sowie geeignete Kleiderbügel, Klammern oder dergleichen.

Bemerkungen:

[0045] Der hier beschriebene Schrankrockner kann zum Trocknen oder auch zum Aufbereiten von Wäsche verwendet werden. Unter "Aufbereiten" ist dabei nicht notwendigerweise ein Wasserentzug zu verstehen, sondern z.B. auch eine Hygienisierung und/oder Entknitterung (z.B. mittels Dampf bzw. UV- oder Ozongenerator und Photokatalyse) oder die Neutralisierung von Gerüchen (z.B. mit Hilfe der erwähnten Mitteln zum Beimischen von Enzymen oder mit dem UV- bzw. Ozongenerator und Photokatalyse).

[0046] Die vorliegende Erfindung kann besonders vorteilhaft in einem Schrankrockner eingesetzt werden, da in solchen Schrankrocknern mit Vorteil Prozessphasen vorkommen, bei denen die Kühl- und die Heizvorrichtung 7 bzw. 8 nicht benötigt werden, z.B. die oben erwähnte Phase, bei welcher eine erhöhte Luftmenge durch den Schrank geführt wird, um die Wäsche zum Flattern zu bringen, oder wenn die Prozessluft mit Dampf, Ozon, UV-Licht oder Duftstoff behandelt werden soll.

[0047] Die vorliegende Technik kann jedoch auch in anderen Wäschetrocknern eingesetzt werden, insbesondere in Trommelwäschetrocknern. Auch dort kann mindestens ein Teil der Prozessluft dank dem zweiten Kanal 32 um die Kühl- und Heizvorrichtung herum geführt werden, z.B. während einer Dampfbehandlung der Wäsche.

[0048] Zusammenfassend sind in einem Wäschetrockner, insbesondere einem Trockenschrank, also eine Kühlvorrichtung und eine Heizvorrichtung vorgesehen, durch welche die Prozessluft zwecks Entfeuchtung geführt werden kann. Die Kühl- und die Heizvorrichtung sind in einem ersten Kanal angeordnet. Parallel zum ersten Kanal ist ein zweiter Kanal vorgesehen, durch den Prozessluft an der Kühl- und Heizvorrichtung vorbei geführt werden kann. Insbesondere in Prozessphasen, in denen die Kühl- und die Heizvorrichtung nicht benötigt werden, kann auf diese Weise Energie, der Lärm reduziert und/oder ein grösserer Prozessluftstrom erzeugt werden.

[0049] Während in der vorliegenden Anmeldung bevorzugte Ausführungen der Erfindung beschrieben sind, ist klar darauf hinzuweisen, dass die Erfindung nicht auf diese beschränkt ist und in auch anderer Weise innerhalb des Umfangs der folgenden Ansprüche ausgeführt werden kann.

den kann.

Patentansprüche

1. Wäschetrockner, insbesondere Schrankrockner, zum Trocknen von Wäsche mit einem Nutzraum (1) zur Aufnahme der Wäsche, einer Prozessluftaufbereitung (6), welche eine Kühlvorrichtung (7), eine Heizvorrichtung (8) und eine Wärmepumpe zum Kühlen der Kühlvorrichtung (7) und zum Heizen der Heizvorrichtung (8) aufweist, einem Prozessluftkreislauf, um Prozessluft in einem Kreislauf durch den Nutzraum (1) und die Prozessluftaufbereitung (6) zu führen, wobei die Prozessluftaufbereitung (6) einen ersten und einen zweiten Kanal (31, 32) bildet, wobei die beiden Kanäle strömungstechnisch parallel angeordnet sind und den beiden Kanälen eine Umschaltvorrichtung (30) zugeordnet ist, um die Prozessluft wahlweise durch den ersten oder den zweiten Kanal (31, 32) zu führen, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kühlvorrichtung (7) und die Heizvorrichtung (8) im ersten Kanal (31) angeordnet sind, wobei das Gerät derart ausgestaltet ist, dass die Prozessluft durch den zweiten Kanal (32) an der Kühlvorrichtung (7) und der Heizvorrichtung (8) vorbei geführt werden kann.
2. Wäschetrockner nach Anspruch 1, wobei der erste Kanal (31) oberhalb, seitlich oder unterhalb des zweiten Kanals (32) angeordnet ist.
3. Wäschetrockner nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Umschaltvorrichtung (30) einen Verschlussmechanismus (33) aufweist, mit welchem zumindest der zweite Kanal (32) blockierbar ist.
4. Wäschetrockner nach Anspruch 3, wobei mit dem Verschlussmechanismus wahlweise der erste oder der zweite Kanal (31, 32) blockierbar ist.
5. Wäschetrockner nach einem der vorangehenden Ansprüche, welcher zusätzlich zur Heizvorrichtung (8) mindestens eine Zusatzheizung (35) aufweist, wobei er dazu ausgestaltet ist, zumindest in einer Prozessphase Prozessluft durch den zweiten Kanal (32) zu führen und die Zusatzheizung (35) zu betreiben.
6. Wäschetrockner nach einem der vorangehenden Ansprüche, welcher als Trockenschrank ausgestaltet ist, wobei im Nutzraum Aufhängemittel (26) zum Aufhängen der Wäsche angeordnet sind.
7. Wäschetrockner nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei er dazu ausgestaltet ist, einen

grösseren Luftstrom durch die Prozessluftaufbereitung (6) zu führen, wenn die Prozessluft durch den zweiten Kanal (32) geführt wird, als wenn die Prozessluft durch den ersten Kanal (31) geführt wird.

8. Wäschetrockner nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei im Ersten (31), nicht aber im zweiten Kanal (32) ein Flusenfilter (34) angeordnet ist.

9. Wäschetrockner nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei der Prozessluftkreislauf ein geschlossener Prozessluftkreislauf ist.

10. Verfahren zum Betrieb des Wäschetrockners nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in einem Wäscheaufbereitungsprozess in einer Trocknungsphase der zweite Kanal (32) von der Umschaltvorrichtung (30) blockiert wird, und dass in einer der Trocknungsphase vorangehenden oder nachgeschalteten Aufbereitungsphase der zweite Kanal (32) nicht blockiert wird, sodass mindestens ein Teil der Prozessluft im Prozessluftkreislauf durch den zweiten Kanal (32) fliesst.

11. Verfahren nach Anspruch 10, wobei während mindestens eines Teils der Aufbereitungsphase die Prozessluft mit einer Zusatzheizung (35) geheizt wird.

12. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 oder 11, wobei die Wärmepumpe in der Aufbereitungsphase ausgeschaltet ist.

13. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 12, wobei während der Aufbereitungsphase die Prozessluft mit Dampf, Ozon, UV-Licht, Photokatalyse oder Duftstoff behandelt wird.

14. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 13, wobei während mindestens eines Teils der Aufbereitungsphase ein grösserer Luftstrom durch die Prozessluftaufbereitung (6) geführt wird als während der Trocknungsphase.

Claims

1. Laundry dryer, in particular a cabinet dryer, for drying laundry, with
a usable space (1) for receiving the laundry,
a process air preparation (6), which has a cooling device (7), a heating device (8) and a heat pump for cooling the cooling device (7) and heating the heating device (8),
a process air cycle, in order to conduct process air in a cycle through the usable space (1) and the process air preparation (6), wherein the process air preparation (6) forms a first and a second channel (31,

32), wherein the two channels are arranged in parallel to each other with respect to flow technology and a switching device (30) is allocated to the two channels in order to conduct the process air either through the first or the second channel (31, 32) as desired,

characterised in that the cooling device (7) and the heating device (8) are arranged in the first channel (31), wherein the device is set up in such a way that the process air can be conducted through the second channel (32) past the cooling device (7) and the heating device (8).

2. Laundry dryer according to claim 1, wherein the first channel (31) is arranged above, alongside or underneath the second channel (32).

3. Laundry dryer according to one of the preceding claims, wherein the switching device (30) has a closing mechanism (33), with which at least the second channel (32) can be blocked.

4. Laundry dryer according to claim 3, wherein the first or the second channel (31, 32) can be blocked with the closing mechanism as desired.

5. Laundry dryer according to one of the preceding claims, which has at least one additional heater (35) in addition to the heating device (8), wherein it is set up in such a way as to conduct process air through the second channel (32) in a process phase and operate the additional heater (35).

6. Laundry dryer according to one of the preceding claims, which is set up as a cabinet dryer, wherein hangers (26) are arranged in the usable space for hanging up the laundry.

7. Laundry dryer according to one of the preceding claims, wherein it is set up in such a way as to conduct a greater air current through the process air preparation (6) if the process air is conducted through the second channel (32) than if the process air is conducted through the first channel (31).

8. Laundry dryer according to one of the preceding claims, wherein a fluff filter (34) is arranged in the first channel (31) but not in the second channel (32).

9. Laundry dryer according to one of the preceding claims, wherein the process air cycle is a closed process air cycle.

10. Method for operating the laundry dryer according to one of the preceding claims, **characterised in that**, in a laundry preparation process, in a drying phase the second channel (32) is blocked by the switching device (30), and that in one of the preparation phases

preceding or succeeding the drying phase the second channel (32) is not blocked, so that at least part of the process air flows through the second channel (32) in the process air cycle.

11. Method according to claim 10, wherein during at least part of the preparation phase the process air is heated with an additional heater (35).
12. Method according to one of claims 10 or 11, wherein the heat pump is switched off in the preparation phase.
13. Method according to one of claims 10 to 12, wherein during the preparation phase the process air is treated with steam, ozone, UV light, photocatalysis or fragrance.
14. Method according to one of claims 10 to 13, wherein during at least part of the preparation phase a greater air current is conducted through the process air preparation (6) than during the drying phase.

Revendications

1. Sèche-linge, en particulier armoire séchante, servant à sécher le linge, comprenant un espace utile (1) servant à recevoir le linge, un système de préparation d'air de processus (6), lequel présente un dispositif de refroidissement (7), un dispositif de chauffage (8) et une pompe à chaleur servant à refroidir le dispositif de refroidissement (7) et servant à chauffer le dispositif de chauffage (8), un circuit d'air de processus, afin de guider l'air de processus dans un circuit à travers l'espace utile (1) et à travers le système de préparation d'air de processus (6), dans lequel le système de préparation d'air de processus (6) forme un premier canal et un deuxième canal (31, 32), dans lequel les deux canaux sont disposés de manière parallèle selon la technique des fluides et qu'un dispositif de commutation (30) est associé aux deux canaux, afin de guider l'air de processus au choix à travers le premier canal ou le deuxième canal (31, 32), **caractérisé en ce que** le dispositif de refroidissement (7) et le dispositif de chauffage (8) sont disposés dans le premier canal (31), dans lequel l'appareil est configuré de telle manière que l'air de processus peut être guidé à travers le deuxième canal (32) de manière à longer le dispositif de refroidissement (7) et le dispositif de chauffage (8).
2. Sèche-linge selon la revendication 1, dans lequel le premier canal (31) est disposé au-dessus, sur le côté ou en-dessous du deuxième canal (32).
3. Sèche-linge selon l'une quelconque des revendica-

tions précédentes, dans lequel dispositif de commutation (30) présente un dispositif de fermeture (33), lequel permet de bloquer au moins le deuxième canal (32).

5

4. Sèche-linge selon la revendication 3, dans laquelle mécanisme de fermeture permet de bloquer au choix le premier ou le deuxième canal (31, 32).
5. Sèche-linge selon l'une quelconque des revendications précédentes, lequel présente en plus du dispositif de chauffage (8) au moins un chauffage additionnel (35), dans lequel ledit sèche-linge est configuré pour guider, au moins lors d'une phase de processus, de l'air de processus à travers le deuxième canal (32) et pour faire fonctionner le chauffage additionnel (35).
6. Sèche-linge selon l'une quelconque des revendications précédentes, lequel est configuré sous la forme d'une armoire séchante, dans laquelle des moyens de suspension (26) servant à suspendre le linge sont disposés dans l'espace utile.

25

7. Sèche-linge selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel ledit sèche-linge est configuré pour guider, à travers le système de préparation d'air de processus (6), un flux d'air plus important lorsque l'air de processus est guidé à travers le deuxième canal (32) que lorsque l'air de processus est guidé à travers le premier canal (31).
8. Sèche-linge selon l'une quelconque des revendications précédentes, sachant qu'un filtre à peluches (34) est disposé dans le premier canal (31), mais pas dans le deuxième canal (32).
9. Sèche-linge selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle circuit d'air de processus est un circuit fermé d'air de processus.
10. Procédé servant à faire fonctionner le sèche-linge selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le deuxième canal (32) est bloqué par le dispositif de commutation (30) lors d'un processus de préparation de linge lors d'une phase de séchage, et **en ce que** le deuxième canal (32) n'est pas bloqué lors d'une phase de préparation précédant ou suivant la phase de séchage, si bien qu'au moins une partie de l'air de processus circule à travers le deuxième canal (32) dans le circuit d'air de processus.
11. Procédé selon la revendication 10, dans lequel l'air de processus est chauffé avec un chauffage additionnel (35) au cours d'au moins une partie de la phase de préparation.

55

12. Procédé selon l'une quelconque des revendications 10 ou 11, dans laquelle pompe à chaleur est mise hors service lors de la phase de préparation.
13. Procédé selon l'une quelconque des revendications 10 à 12, dans lequel lors de la phase de préparation, l'air de processus est traité à la vapeur, à l'ozone, à la lumière UV, à la photocatalyse ou avec des parfums. 5
14. Procédé selon l'une quelconque des revendications 10 à 13, sachant qu'est guidé à travers le système de préparation d'air de processus (6) un flux d'air plus important lors d'au moins une partie de la phase de préparation que lors de la phase de séchage. 10 15

20

25

30

35

40

45

50

55

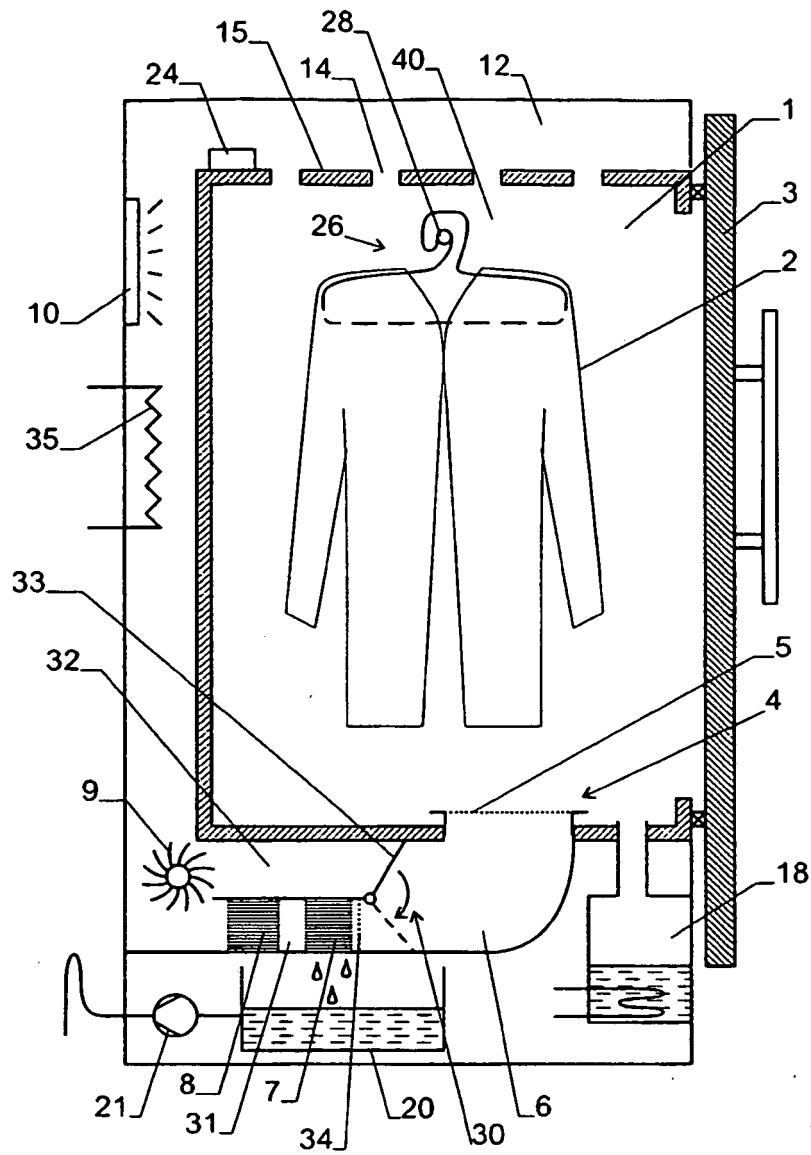


Fig. 1

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 4306217 [0004]
- DE 202004005677 U1 [0041]
- EP 1205244 A [0041]