(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 4 249 669 A1**

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
27.09.2023 Patentblatt 2023/39

(21) Anmeldenummer: **23161207.8**

(22) Anmeldetag: **10.03.2023**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
D06F 58/20 *(2006.01)* ***D06F 58/45*** *(2020.01)*
D06F 39/00 *(2020.01)* *D06F 105/38* *(2020.01)*
D06F 105/40 *(2020.01)* *D06F 58/02* *(2006.01)*
D06F 73/02 *(2006.01)* *D06F 58/10* *(2006.01)*

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
D06F 58/203; D06F 58/45; D06F 25/00;
D06F 39/008; D06F 58/02; D06F 58/10;
D06F 73/02; D06F 2105/40

(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: **24.03.2022 DE 102022106918**

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

(72) Erfinder:
- **Last, Mario**
  33739 Bielefeld (DE)
- **Schimke, Patrick**
  33330 Gütersloh (DE)
- **Schaefer, Felix**
  33615 Bielefeld (DE)
- **Tembaak, Jutta**
  49492 Westerkappeln (DE)

(54) WÄSCHEBEHANDLUNGSGERÄT MIT DAMPFERZEUGER

(57) Die Erfindung betrifft ein Wäschebehandlungsgerät (1), umfassend
- ein Gehäuse (2);
- zumindest eine Kammer (3) zur Aufnahme von Wäsche (9) mit einer mittels einer Tür (5) verschließbaren Zugangsöffnung;
- ein Aggregat (8), mit einem Gebläse (83) zum Erzeugen bzw. Fördern von Prozessluft (P) durch die Kammer (3);
- einen Dampferzeuger (40) mit einem Wasserzuführmittel (41), einem Wassererhitzer (41) zur Erzeugung und Zuführung von Dampf für die Kammer (3);
- eine Steuereinrichtung (18, uC) zum Aktivieren und Deaktivieren des Aggregats (8) zum Erzeugen der Prozessluft (P) und des Dampferzeugers (40).

Das Gerät (1) zeichnet sich durch eine Pflegevorrichtung (50) zur automatischen Pflege, wie Entkalken und/oder Reinigen, des Dampferzeugers (40), aus.

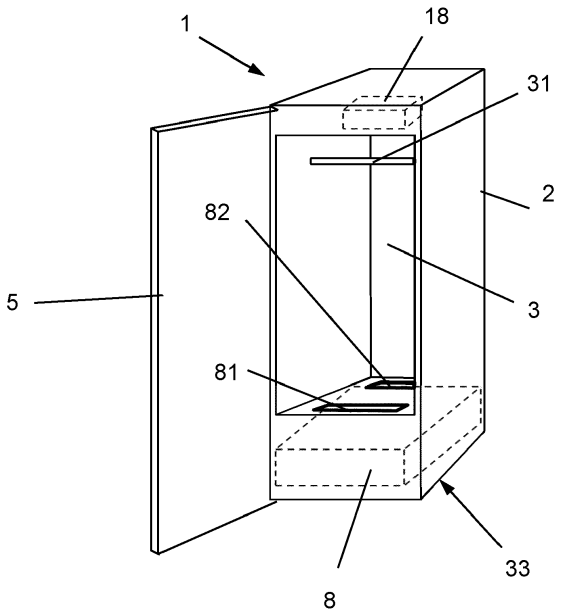

Fig. 1

EP 4 249 669 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Wäschebehandlungsgerät, umfassend

- ein Gehäuse;
- zumindest eine Kammer zur Aufnahme von Wäsche mit einer mittels einer Tür verschließbaren Zugangsöffnung;
- ein Aggregat, mit einem Gebläse zum Erzeugen bzw. Fördern von Prozessluft durch die Kammer;
- einen Dampferzeuger mit einem Wasserzuführmittel, einem Wassererhitzer zur Erzeugung und Zuführung von Dampf für die Kammer;
- eine Steuereinrichtung zum Aktivieren und Deaktivieren des Aggregats (8) zum Erzeugen der Prozessluft (P) und des Dampferzeugers.

[0002] Aus der EP 3 252 210 A1 Wäschebehandlungsschrank mit einer Behandlungskammer und einer Wärmepumpe zur Erzeugung der Prozessluft zum Durchleiten durch die Behandlungskammer bekannt. Mittels der Wärmepumpe wird die Prozessluft entfeuchtet und erhitzt. Zur Konditionierung der Textilien umfasst der Trocknerschrank ferner einen Dampferzeuger, um Dampf in die Behandlungskammer zuzuführen. Hierbei wird Wasser erhitzt, um es verdampfen zu lassen und durch Leitungen in die Behandlungskammer zu führen. Da Wasser Mineralien enthält, verkalkt der Dampferzeuger im Laufe des Betriebs und muss vom Benutzer regelmäßig entkalkt werden.

[0003] Die Ablagerungen von Calciumcarbonat oder Magnesiumkarbonat stellen in wasserführenden Strömungsleitungssystemen und technischen Geräten ein besonderes Problem dar, da sie über einen längeren Zeitraum betrachtet, deren Funktionsweise erheblich beeinträchtigen können. Calciumcarbonat und Magnesiumkarbonat werden gemeinhin auch als "Kalk" bezeichnet. Es sind bereits verschiedene Entkalkungsmittel bekannt und im Einsatz, die auf Grund einer chemischen Reaktion in der Lage sind, den "Kalk" in Strömungsleitungssystemen und technischen Geräten zu lösen. Allerdings müssen sie in regelmäßigen Abständen wiederholt zum Einsatz kommen, da sich ansonsten die Ablagerungen so weiter entwickeln können, dass die Strömungsleitungssysteme beziehungsweise die technischen Geräte unbrauchbar werden. In einem solchen Fall sind in der Regel aufwändige und kostenintensive Reparaturen erforderlich.

[0004] Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zu Grunde, ein Wäschebehandlungsgerät mit einem verbesserten Dampferzeuger bereitzustellen, der auf einfache Weise dauerhaft bzw. über einen langen Zeitraum zuverlässig betrieben werden kann.

[0005] Erfindungsgemäß wird zumindest diese Aufgabe durch ein Wäschebehandlungsgerät mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen.

[0006] Die mit der Erfindung erreichbaren Vorteile bestehen darin, dass auf einfache Weise ein dauerhaft zuverlässiger Betrieb für eine Vielzahl von Wäschepflegeabläufen des Wäschebehandlungsgeräts bereitgestellt wird. Dem Benutzer werden keine oder nur geringe Bedienhandlungen abverlangt, beispielsweise das Auffüllen von Wasser in einen Vorratsbehälter und/oder das Einsetzen oder Einfüllen des Pflegemittels in der Pflegevorrichtung.

[0007] Hierzu umfasst das Wäschebehandlungsgerät eine Pflegevorrichtung zur automatischen Pflege, wie Entkalken und/oder Reinigen, des Dampferzeugers.

[0008] Die Pflegevorrichtung ist derart konzipiert, dass sie das Pflegemittel für zumindest einen Pflegedurchlauf bevorratet und den Pflegeablauf automatisch durchführt, indem Pflegemittel dem Dampferzeuger und gegebenenfalls der Zuführleitung und/oder der Dampfleitung zugeführt wird, damit es dort auf den fluidführenden Flächen des Dampferzeugers einwirken kann und dort anhaftende Beläge, wie Kalk oder Schmutz ablösen kann. Nach dem Einwirken wird das mit abgelösten Partikeln oder gelöstem Kalk verunreinigte Pflegeflüssigkeit aus dem Dampferzeuger abgelassen, der dann wieder zur Dampferzeugung zur Wäschebehandlung zur Verfügung steht.

[0009] In einer zweckmäßigen Ausführung umfasst der Dampferzeuger einen Boiler, dessen Behälter mit Wasser befüllt werden kann und innerhalb des Behälters ein Heizwiderstand angeordnet ist, der das Wasser bis zur Verdampfung erhitzt. Ein Boiler ist einfach aufzubauen. Dieser Dampferzeuger kann eine weitere Wasserquelle und umfassen, um aus dieser Wasserquelle mittels einer Dosierpumpe oder einem Dosierventil Wasser in den Boilerbehälter einzulassen.

[0010] In einer anderen Ausführung umfasst der Dampferzeuger einen Durchlauferhitzer, in den mittels einer gesteuerten Pumpe Wasser eingepumpt wird, das dann in der erhitzten Rohrleitung des Durchlauferhitzers verdampft und mittels der Dampfleitung zur Behandlungskammer geführt wird.

[0011] In einer insgesamt vorteilhaften Ausführung umfasst die Pflegevorrichtung einen Vorratsbehälter zur Bevorratung von Pflegemittel und ein gesteuertes Dosiermittel, beispielsweise ein Ventil, zur Zuführung einer vorbestimmten Menge Pflegemittel in den Dampferzeuger.

[0012] In einer bevorzugten Weiterbildung ist der Vorratsbehälter der Pflegevorrichtung dazu vorgesehen ist, die Menge Pflegemittel für eine Mehrzahl von Pflegeabläufen, bevorzugt zwei bis vierzig, besonders bevorzugt zehn bis vierzig, zu bevorraten. Dadurch verlängern sich die Wartungsinterwalle, nach deren Ablauf der Benutzer Pflegemittel nachfüllen oder einen leeren Behälter gegen einen vollen Behälter austauschen muss. Wenn der automatisch initiierte Pflegeablauf alle 3 Tage stattfindet, so reicht die bevorratete Menge für 120 Tage aus, sodass der Benutzer nur alle 120 Tage das Pflegemittel nach-

füllen oder den Vorratsbehälter austauschen muss.

[0013] In einer vorteilhaften Weiterbildung umfasst die Pflegevorrichtung zumindest einen weiteren Vorratsbehälter zur Bevorratung eines weiteren Pflegemittels und ein weiteres gesteuertes Dosiermittel zur Zuführung einer vorbestimmten Menge des weiteren Pflegemittels in den Dampferzeuger. Dadurch kann bei Verwendung von gleichwirkenden Pflegemitteln die Anzahl an Pflegezyklen erhöht, beispielsweise verdoppelt werden. Als weiteres Pflegemittel kann aber auch ein anderes, sich gegenüber dem Mittel im ersten Behälter unterschiedliche wirkendes Mittel vorgesehen sein.

[0014] In einer weiteren, vorteilhaften Ausführung ist der erste Vorratsbehälter als Pflegemittel ein Entkalkungsmittel und der zweite Vorratsbehälter als Pflegemittel ein Reinigungsmittel enthält oder dafür vorgesehen. Dadurch kann der Dampferzeuger bedarfsabhängig entkalkt oder gereinigt werden.

[0015] Hinsichtlich des in der Erfindung zum Einsatz kommenden Entkalkungsmittels ist festzuhalten, dass dieses bevorzugt einen zähflüssigen oder pulverförmigen Zustand beziehungsweise eine aus Pulver gepresste Tablettenform aufweist und das Entkalkungsmittel Zitronensäure, Apfelsäure oder eine andere, biologisch abbaubare Säure ist. Der Einsatz eines pulverförmigen oder in Tablettenform gepressten Entkalkungsmittels, das zusammen mit Wasser eine Säure bildende Eigenschaft aufweist, ermöglicht beispielsweise eine vorteilhafte Portionierung. Das Entkalkungsmittel bildet dabei im Gemisch mit Wasser eine Säure, weil sich Säure in besonders vorteilhafter Weise zum Auflösen von Kalk eignet. Je stärker dissoziierend die Säure ist, umso schneller erfolgt die Befreiung des Strömungsleitungssystems und eventuell darin enthaltener Aggregate von Kalkrückständen. Die Tablettenform oder allgemeiner ausgedrückt die gepresste und somit komprimierte Darreichung des Entkalkungsmittels, beziehungsweise ein pulverförmiges Entkalkungsmittel bieten jedoch darüber hinaus weitere Vorteile. Zunächst kann der Vorratsbehälter im Vergleich zu flüssigen Entkalkungsmitteln oder Kationentauschern verhältnismäßig klein ausgelegt werden. Darüber hinaus besteht bei flüssigen Entkalkungsmitteln ein Exportproblem, das aus dem Verbot der grenzüberschreitenden Überführung von Flüssigkeiten herrührt. Hier sind zumeist aufwändige Zulassungsverfahren erforderlich, um grenzüberschreitend Exporte vornehmen zu können. Ein anderer Vorzug pulverförmiger Entkalkungsmittel ist auch darin zu sehen, dass Pulver auch unter extremen thermischen Bedingungen keine Aggregatzustandsänderungen erfährt. So sind Lager- oder Transportbedingungen im Bereich von -20 °C bis +70 °C möglich und können ausschließlich von pulverförmigen Entkalkungsmitteln problemlos überstanden werden, ohne dass Qualitätseinbußen zu befürchten sind. Flüssige Entkalkungsmittel bergen zudem das Risiko, dass bei einer Beschädigung der Verpackung das Entkalkungsmittel ausläuft. Die dadurch hervorgerufenen Schäden sind durch pulverförmige Entkalkungsmittel vermeidbar.

[0016] Da es sich bei einer Säure in Abhängigkeit von ihrer Konzentration möglicherweise um ein sehr aggressives Medium handelt, spielt ferner der Schutz der Gesundheit und der Umwelt eine ganz besondere Rolle. Aus diesem Grund ist nicht jede Säure uneingeschränkt für die erfindungsgemäßen Zwecke einsetzbar. Schließlich muss auch daran gedacht werden, dass mit einem derartigen Entkalkungsmittel unter Umständen Laien umgehen. Hier sind Unfallgefahren grundsätzlich auszuschließen. Deshalb wird vorgeschlagen, dass das Entkalkungsmittel Zitronensäure, Essigsäure oder eine andere, biologisch abbaubare Säure ist. Damit treten bei der Entsorgung der Endprodukte des Entkalkungsvorganges keine Probleme mehr auf. Die Säure ist zudem einfach zu handhaben und ruft selbst bei einer gegebenenfalls unsachgemäßen Anwendung keine Schädigungen hervor.

[0017] Als Reinigungsmittel kommen bevorzugt Mittel mit fettlösenden keimabtötenden Eigenschaften wie Tenside mit Alkoholverbindungen, zum Einsatz.

[0018] Eine zweckmäßige Ausgestaltung der Erfindung besteht darin, dass der Vorratsbehälter als ein Einweg- oder ein Mehrwegbehälter ausgeführt ist. Die lange Haltbarkeit infolge des geringen Verbrauchs des Pflegemittels, insbesondere bei Verwendung von Entkalkungsmittel, gestattet es durchaus, den Vorratsbehälter als Einwegbehälter auszuführen. Es ist jedoch ebenso möglich, den Vorratsbehälter als Mehrwegvariante auszuführen, sodass dieser jederzeit mit frischem, für den jeweiligen Behälter vorgesehenem Pflegemittel, also Entkalkungsmittel oder Reinigungsmittel, aufgefüllt werden kann.

[0019] In einer insgesamt vorteilhaften Ausführung der Erfindung weist der Wassererhitzer einen Dampfausgang auf, an den eine Dampfleitung angeschlossen ist, wobei die Dampfleitung in den Innenraum bzw. der Behandlungskammer mündet.

[0020] Die Dampfleitung umfasst ein gesteuertes Abzweigmittel, bevorzugt ein Ventil, welches den Fluidstrom aus der Dampfleitung zu einer Abwasservorrichtung umleitet. Dadurch gelangt aufgebrauchtes und/oder verschmutzte Pflegelösung nicht in den Behandlungsraum. So kann ein Pflegeablauf stattfinden, auch wenn sich Wäschestücke in der Behandlungskammer befinden, weil das Abwasser nicht mit den Wäschestücken in Kontakt gelangt.

[0021] In einer vorteilhaften Weiterbildung umfasst das Abzweigmittel ein 2-Wegeventil, das verhindert, dass Fluid in den Innenraum bzw. der Behandlungskammer gelangt, wenn der Fluidstrom zu der Abwasservorrichtung umgeleitet ist. Dies ist besonders einfach aufgebaut und lässt sich einfach per Umschaltsignal betätigen.

[0022] In einer zweckmäßigen Ausführung umfasst die Abwasservorrichtung eine Abwasserleitung zum Ableiten von Abwasser außerhalb des Geräts oder einen Abwassertank zum Sammeln und gezieltem Entfernen des Abwassers.

[0023] In einer bevorzugten Ausführung ist der Abwassertank im unteren Bereich des Wäschebehandlungsgeräts herausnehmbar angeordnet. Der Abwassertank kann auch zum Sammeln von anfallendem Kondensat aus dem Behandlungsprozess genutzt werden, sodass nur ein einziger Abwassertank für alle Abwasser-erzeugenden Prozesse des Wäschebehandlungsgerätes verwendet wird.

[0024] Das Wäschebehandlungsgerät kann bevorzugt als Wäschebehandlungsschrank ausgebildet sein mit einer als feststehender Innenraum ausgeführten Kammer, oder als Trockner oder Waschtrockner ausgebildet sein mit einer als rotierbare Trommel ausgebildeten Kammer.

[0025] In einer insgesamt zweckmäßigen Ausführung ist die Steuereinrichtung ferner dazu eingerichtet ist, die Pflegevorrichtung zu aktivieren und zu deaktivieren, unabhängig von der Steuerung des Aggregats. Bevorzugt ist die Pflegevorrichtung zur Entkalkung des Dampferzeugers ausgebildet, sodass sie bevorzugt als Entkalkungsvorrichtung bezeichnet werden kann. Hierzu kann die Steuereinrichtung dazu ausgebildet und programmiert sein, die Pflegevorrichtung anhand einer vorgegebenen zeitlichen Abfolge zu aktivieren und zu deaktivieren. Das bedeutet, dass die Aktivierungszeiten für die Pflegevorrichtung anhand eines vorgegebenen Zeitplans vorgegeben werden, sodass die Vorrichtung nur zu bestimmten Zeiten aktiv ist. Damit kann erreicht werden, dass die Pflegevorrichtung zu Zeiten aktiv ist, in denen keine Wäschebehandlung gefordert wird, beispielsweise nachts. Bevorzugt ist die Steuereinrichtung dazu eingerichtet, die Ventile der Pflegevorrichtung, die Pumpe im Dampferzeuger und gegebenenfalls den Wassererhitzer des Dampferzeugers zu aktivieren und zu deaktivieren.

[0026] In einer insgesamt zweckmäßigen Ausführung ist das Aggregat im Bodenbereich des Wäschepflegegerätes, unterhalb der Behandlungskammer angeordnet, wobei der Innenraum im unteren Bereich bzw. an der Unterseite, bevorzugt im rückseitigen, Bereich, einen Lufteinlass zum Einlassen der behandelten Luft in die Kammer bzw. den Innenraum und im unteren, bevorzugt frontseiteigen, Bereich des Innenraumes und einen Luftauslass zum Auslassen der zu behandelnden Luft umfasst, wobei der Dampferzeuger und die Pflegevorrichtung auch im Bodenbereich des Gerätes angeordnet sind. Dieser Aufbau ist kompakt auszuführen, weil keine Luftkanäle entlang der Behandlungskammer angebracht werden müssen. Ferner wird die Prozessluft nicht unnötig abkühlt, weil der Weg vom Erhitzer bis zur Behandlungskammer sehr kurz gehalten werden kann.

[0027] In einer anderen, zweckmäßigen Ausführung bei der Ausführung des Gerätes als Wäschepflegeschrank ist das Aggregat im Bodenbereich des Schranks, unterhalb des Innenraumes angeordnet, wobei im oberen Bereich des Innenraumes ein Lufteinlass zum Einlassen der behandelten Luft in den Innenraum angeordnet ist. Der Luftauslass befindet sich an der Unterseite der Behandlungskammer. Das bedeutet, dass während des Behandlungsbetriebes die Prozessluft von unten aus dem Innenraum und abgesaugt wird, wobei innerhalb des Innenraumes eine Strömung der Prozessluft bereitgestellt wird, die durch den gesamten Innenraum strömt bzw. zumindest nahezu den gesamten Innenraum erreicht. Damit wird die im Innenraum befindliche Wäsche von der Prozessluft erreicht und entsprechend getrocknet oder konditioniert, beispielsweise mit Dampf oder einem Behandlungsmittel.

[0028] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen rein schematisch dargestellt und wird nachfolgend näher beschrieben. Es zeigen

Fig. 1: ein als Wäschebehandlungsschrank ausgebildetes Wäschebehandlungsgerät mit Blick in den Innenraum;

Fig. 2: den Wäschebehandlungsschrank mit Fluidsystem in schematischer Darstellung und

Fig. 3: den Wäschebehandlungsschrank in schematischer Darstellung in einer vorteilhaften Ausführung.

[0029] Fig. 1 zeigt einen Wäschebehandlungsschrank 1 mit geöffneter Tür 5 in Blickrichtung schräg von oben, bei dem der Innenraum 3 sichtbar ist. Die Tür 5 dient zum Verschließen der Zugangsöffnung zum Innenraum 3, der die Behandlungskammer 3 für die zu behandelnden Textilien bildet. Der Wäschebehandlungsschrank 1 ist in diesem Beispiel ein Trocknungsschrank, umfassend ein Gehäuse 2, in dessen Innenraum 3 sich Mittel 31 zum Aufhängen von Wäsche oder Kleiderbügel befinden. Der Wäschebehandlungsschrank 1 umfasst im Inneren des Gehäuses 2 ein Wärmepumpenaggregat 8 zum Bereitstellen und Fördern der Prozessluft, die durch die Einlassöffnung 81 in den Innenraum 3 eingelassen und durch die Auslassöffnung 82 aus dem Innenraum 3 zum Aggregat 8 gefördert wird. Das Aggregat 8 ist in diesem Beispiel im unteren Bereich 33 des Gehäuses 2 angeordnet. Die Frontseite der Tür 5 ist in dieser Darstellung blickdicht ausgebildet, sie kann jedoch transparent ausgeführt sein, damit der Einblick in der geschlossenen Position möglich ist. Der Wäschebehandlungsschrank 1 umfasst ferner einen Dampferzeuger 40 (Fig. 2, 3) zur Behandlung der Luft im Innenraum 3 sowie eine Steuereinrichtung 18, die bevorzugt einen Mikrocontroller uC mit einem zugeordneten Speicher MEM umfasst, um das Kühlaggregat 8 und den Dampferzeuger 40 gemäß dem im Speicher MEM abgelegten Programms zu steuern bzw. zu aktivieren und zu deaktivieren.

[0030] Fig. 2 zeigt den Wäschebehandlungsschrank 1 in einer schematischen Ansicht. Der Innenraum 3 umfasst einen Lufteinlass 81, und einen Luftauslass 82. Im Bodenbereich des Gehäuses 2 (Fig. 1) befindet sich das Wärmepumpenaggregat 8 zur Erzeugung der Prozessluft P. Das Aggregat 8 umfasst einen Wärmepumpenkreis mit einem kühlenden Wärmetauscher 86 (Verdampfer), einem erhitzenden Wärmetauscher 84 (Verflüssiger), einer Drossel 85a und einem Kompressor 85,

um das im Wärmepumpenkreis enthaltene Kältemittel durch die einzelnen Komponenten zu fördern. Mittels des Prozessluftgebläses 83 wird der Luftstrom der Prozessluft P erzeugt, die durch den Auslass 82 zum kühlenden Wärmetauscher 86 gelang und dort entfeuchtet wird. Anschließend gelangt die trockene, kühle Luft zum erhitzenden Wärmetauscher 84, den sie erwärmt wieder verlässt. Weiter stromabwärts befindet sich das Prozessluftgebläse 83, welches die nun getrocknete und erhitzte Prozessluft P durch den Einlass 81 in den Innenraum 3 fördert. In Fig. 1 ist als Beispiel dargestellt, dass der Einlass 81 nah zur rückseitigen Wand des Innenraumes 3 angeordnet ist. Der Auslass 82 ist vom Einlass 81 entfernt und nah zur Tür 5 angeordnet. Somit wird ein Luftstrom P erzeugt, der den gesamten Innenraum 3 erreicht.

[0031] Das Aggregat 8 umfasst ferner einen Dampferzeuger 40 mit einer Wasserquelle 41, einer Förderpumpe 42 und einem Durchlauferhitzer 43, der das durchfließende Wasser erhitzt und verdampfen lässt. Der Dampf gelangt durch das Dampfrohr 44 in die Behandlungskammer 3 und entfaltet dort die vorgesehene Wirkung auf die Textilien, wie Entknittern, Reinigen und/oder aromatisieren, beispielsweise Duftstoffe zuzuführen, zu bewirken. Im Dampfrohr 44 ist zwischen Durchlauferhitzer 44 und der Auslassdüse ein Ventil mit Abzweig 45 angeordnet, um rücklaufendes Wasser, aus der Behandlungskammer 3 in die Auffangwanne 46 anzuleiten. In dieser Wanne 46 wird auch anfallendes Kondensat aus dem Trocknungsprozess gesammelt und bevorzugt mittels der Kondensatpumpe 47 in den Sammelbehälter 48 gepumpt. Das Dampfrohr 43 kann auch so konzipiert sein, dass es in den Prozessluftkanal außerhalb der Behandlungskammer 3 mündet, sodass mit Dampf versetzte Prozessluft P in die Behandlungskammer 3 eingeblasen werden kann.

[0032] Der Dampferzeuger 40 umfasst ferner eine Pflegevorrichtung 50, die dazu eingerichtet ist, Pflegemittel E zu vorgegebenen Zeiten in die Leitungen und dem Durchlauferhitzer 43 oder Boiler einzulassen. Dazu umfasst die Pflegevorrichtung 50 einen Vorratsbehälter 51 mit darin eingefülltem Pflegemittel E, beispielsweise eine säurehaltige Substanz, die mittels Ventilen V1 und V2 in das Leitungssystem eingelassen wird. Nach dem Einlassen wirkt das Pflegemittel E auf die inneren Oberflächen der Leitungen 44 und Erhitzer 43 ein, um Beläge, beispielsweise Kalkablagerungen, zu lösen. Das Ventil V2 für den Zulauf des Wassers zum Vorratsbehälter 51 kann auch weggelassen werden oder als unterdruckgesteuertes Rückschlagventil ausgebildet sein. Nach einer vorbestimmten Einwirkzeit, bevorzugt im Bereich von 10 Minuten bis 60 Minuten, wird die verunreinigte Flüssigkeit in die Auffangwanne 46 abgelassen. Danach oder gleichzeitig wird Wasser ohne Pflegemittel E in die Leitungen 44 und Erhitzer 43 eingelassen oder durchgepumpt, um das Fluidsystem zu spülen. Das Spülwasser wird auch in die Auffangwanne 46 abgelassen.

[0033] Fig. 3 zeigt den Wäschebehandlungsschrank 1 in einer vorteilhaften Weiterbildung. Der Wäschebehandlungsschrank 1 umfasst die Behandlungskammer 3, die Aggregate 8 zur Prozesslufterzeugung und den Dampferzeuger 40, wie vorstehend zur Fig. 2 beschrieben und dargestellt. Die Pflegevorrichtung 50 ist hierbei dahingehend erweitert, dass mehr als nur ein einziges Pflegemittel E bevorratet und in das Leitungssystem dosiert werden kann. Im gezeigten Beispiel umfasst die Pflegevorrichtung 50 zwei Vorratsbehälter 51a 51b, wobei ein erster Vorratsbehälter 51a mit Säure oder säurehaltiger Substanz und der zweite Behälter 51b mit Reinigungsmittel befüllt ist. Für alle Ausführungen gilt bevorzugt, dass die Vorratsbehälter 51, 51a, 51b so viel Pflegemittel enthalten, dass es für mehr als einen Pflegeablauf ausreicht. Bevorzugt ist die bevorratete Menge so bemessen, dass sie jeweils für zwei bis vierzig, besonders bevorzugt zehn bis vierzig Pflegeabläufe ausreicht. Die Steuereinrichtung 18 ist so eingerichtet und programmiert, dass die Pflegeabläufe automatisch gestartet werden und automatisch ablaufen, ohne dass der Benutzer eingreifen muss. Für den Vorratsbehälter 51a, ist das Ventil V3 vorgesehen, damit die Steuereinrichtung 18 ausschließlich das in dem Vorratsbehälter 51a enthaltene Pflegemittel E, beispielsweise säurehaltige Flüssigkeit, in das Leitungssystem 43, 44 einlassen kann. Dies geschieht nur dann, wenn ein Pflegeablauf gestartet ist, für den das Pflegemittel E aus diesem Behälter 51a vorgesehen ist. Für den Vorratsbehälter 51b, ist das Ventil V4 vorgesehen, damit die Steuereinrichtung 18 ausschließlich das in dem Vorratsbehälter 51b enthaltene Pflegemittel R, beispielsweise Reinigungsmittel, in das Leitungssystem 43, 44 einlassen kann. Dies geschieht nur dann, wenn ein Pflegeablauf gestartet ist, für den das Pflegemittel R aus diesem Behälter 51b vorgesehen ist.

[0034] Bevorzugt kann der Benutzer aufgefordert werden, den Wassertank mit Frischwasser aufzufüllen, wenn der Inhalt für einen Pflegeablauf nicht mehr ausreicht. Ferner kann der Benutzer einen Hinweis zum Entleeren des Sammelbehälters 48 erhalten, wenn dieser gefüllt ist und nicht mehr Abwasser für einen Pflegeablauf aufnehmen kann. Bevorzugt ist der Pflegeschrank 1 an das Wasserleitungsnetz und Abwasserkanal angeschlossen, sodass der Benutzer keine Füllstände in den Behältern 41, 48 beachten muss.

[0035] Alle Positions-, und Richtungsangaben beziehen sich auf die betriebsgemäße Aufstellposition des Gerätes 1.

[0036] Die gezeigten und erläuterten Beispiele nach Fig. 1 bis 3 können ebenso für einen Trockner oder Waschtrockner mit rotierender Trommel angewendet werden, wobei die Trommel die Behandlungskammer bzw. den Innenraum für die Aufnahme der zu behandelnden Wäsche dient.

Patentansprüche

1. Wäschebehandlungsgerät (1), umfassend

- ein Gehäuse (2);
- zumindest eine Kammer (3) zur Aufnahme von Wäsche (9) mit einer mittels einer Tür (5) verschließbaren Zugangsöffnung;
- ein Aggregat (8), mit einem Gebläse (83) zum Erzeugen bzw. Fördern von Prozessluft (P) durch die Kammer (3);
- einen Dampferzeuger (40) mit einem Wasserzuführmittel (41), einem Wassererhitzer (41) zur Erzeugung und Zuführung von Dampf für die Kammer (3);
- eine Steuereinrichtung (18, uC) zum Aktivieren und Deaktivieren des Aggregats (8) zum Erzeugen der Prozessluft (P) und des Dampferzeugers (40),

gekennzeichnet durch,
eine Pflegevorrichtung (50) zur automatischen Pflege, wie Entkalken und/oder Reinigen, des Dampferzeugers (40).

2. Wäschebehandlungsgerät (1) nach Anspruch 1, wobei der Dampferzeuger (40) einen Boiler umfasst.

3. Wäschebehandlungsgerät (1) nach Anspruch 1, wobei der Dampferzeuger (40) ein Durchlauferhitzer (43) mit Pumpe (52) zur Wasserförderung zum Durchlauferhitzer (43) umfasst.

4. Wäschebehandlungsgerät (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
wobei die Pflegevorrichtung (50) einen Vorratsbehälter (51) zur Bevorratung von Pflegemittel (E) und ein gesteuertes Dosiermittel (V1, V2, V3, V4) zur Zuführung einer vorbestimmten Menge Pflegemittel (E) in den Dampferzeuger (40) umfasst.

5. Wäschebehandlungsgerät (1) nach Anspruch 4,
wobei der Vorratsbehälter (51) dazu vorgesehen ist, eine Menge Pflegemittel (E) für eine Mehrzahl von Pflegeabläufen, bevorzugt zwei bis vierzig, besonders bevorzugt zehn bis vierzig, zu bevorraten.

6. Wäschebehandlungsgerät (1) nach Anspruch 4 oder 5,
wobei die Pflegevorrichtung (50) zumindest einen weiteren Vorratsbehälter (51b) zur Bevorratung eines weiteren Pflegemittels (R) und ein weiteres gesteuertes Dosiermittel (43, 44) zur Zuführung einer vorbestimmten Menge des weiteren Pflegemittels (R) in den Dampferzeuger (40) umfasst.

7. Wäschebehandlungsgerät (1) nach einem der Ansprüche 4 bis 6,
wobei der erste Vorratsbehälter (51a) als Pflegemittel ein Entkalkungsmittel (E) und der zweite Vorratsbehälter (51b) als Pflegemittel ein Reinigungsmittel (R) enthält oder dafür vorgesehen ist.

8. Wäschebehandlungsgerät (1) nach einem der Ansprüche 2 bis 7,
wobei der/die Vorratsbehälter (51, 51a, 51b) als ein Einweg- oder ein Mehrwegbehälter ausgeführt ist/sind.

9. Wäschebehandlungsgerät (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 8,

wobei der Wassererhitzer (43) einen Dampfausgang aufweist, an den eine Dampfleitung (44) angeschlossen ist, wobei die Dampfleitung (44) in den Innenraum (3) mündet, **dadurch gekennzeichnet,**
dass die Dampfleitung (44) ein gesteuertes Abzweigmittel (45) umfasst, welches den Fluidstrom zu einer Abwasservorrichtung (46) umleitet.

10. Wäschebehandlungsgerät (1) nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Abzweigmittel (45) ein 2-Wegeventil umfasst, das verhindert, dass Fluid in die Kammer (3) gelangt, wenn der Fluidstrom zu der Abwasservorrichtung (46) umgeleitet ist.

11. Wäschebehandlungsgerät (1) nach Anspruch 9 oder 10,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Abwasservorrichtung (46) eine Abwasserleitung zum Ableiten von Abwasser außerhalb des Behandlungsschranks oder einen Abwassertank (48) umfasst.

12. Wäschebehandlungsgerät (1) nach Anspruch 11,
wobei der Abwassertank (48) im unteren Bereich des Wäschebehandlungsschranks (1) herausnehmbar angeordnet ist.

13. Wäschebehandlungsgerät (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 14,
wobei die Steuereinrichtung (18, uC) dazu eingerichtet ist, die Pflegevorrichtung (50) zu aktivieren und zu deaktivieren, unabhängig von der Aktivierung des Aggregats (8) zur Bereitstellung der Prozessluft (P).

14. Wäschebehandlungsgerät (1) nach Anspruch einem der Ansprüche 1 bis 15, ferner umfassend eine Bedienvorrichtung (19), die dazu eingerichtet ist, eine Benutzereingabe für die Aktivierung Pflegevorrichtung (45) bereitzustellen und zur Steuereinrichtung (18, uC) zu übertragen.

15. Wäschebehandlungsgerät (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 14, wobei das Wäschebehandlungsgerät (1) als Wäschebehandlungsschrank ausgebildet ist mit einer als feststehender Innenraum ausgeführten Kammer (3), oder als Trockner oder Wasch-

trockner ausgebildet ist mit einer als rotierbare Trommel ausgebildeten Kammer (3).

16. Trockner oder Waschtrockner (1) nach Anspruch 15, wobei das Aggregat (8) im Bodenbereich (33) des Geräts (1), unterhalb der Kammer (3) angeordnet ist und wobei die Kammer (3) im rückseitigen Bereich einen Einlass (81) zum Einlassen der behandelten Luft (P) und im frontseiteigen Bereich der Kammer (3) einen Luftauslass (82) zum Auslassen der zu behandelnden Luft (P) in die Kammer (3) umfasst, wobei der Dampferzeuger (40) und die Pflegevorrichtung (50) auch im Bodenbereich (33) des Geräts (1) angeordnet sind.

17. Wäschebehandlungsschrank (1) nach Anspruch 15, wobei das Aggregat (8) im Bodenbereich (33) des Schranks (1), unterhalb der Kammer (3) angeordnet ist und wobei der Innenraum (3) im unteren Bereich bzw. an der Unterseite einen Auslass (82) zum Absaugen der zu behandelnden Luft (P) und im oberen Bereich des Innenraumes (3) einen Lufteinlass (41) zum Einlassen der behandelten Luft (P) in den Innenraum (3) umfasst, wobei der Dampferzeuger (40) und die Pflegevorrichtung (50) auch im Bodenbereich (33) des Schranks (1) angeordnet sind.

18. Wäschebehandlungsschrank (1) nach Anspruch 15, wobei das Aggregat (8) im Bodenbereich (33) des Schranks (1), unterhalb des Innenraumes (3) angeordnet ist und wobei der Innenraum (3) im unteren Bereich bzw. an der Unterseite, bevorzugt im rückseitigen, Bereich, einen Auslass (82) zum Absaugen der zu behandelnden Luft (P) und im unteren, bevorzugt frontseiteigen, Bereich des Innenraumes (3) einen Lufteinlass (81) zum Einlassen der behandelten Luft (P) in den Innenraum (3) umfasst, wobei der Dampferzeuger (40) und die Pflegevorrichtung (50) auch im Bodenbereich (33) des Schranks (1) angeordnet sind.

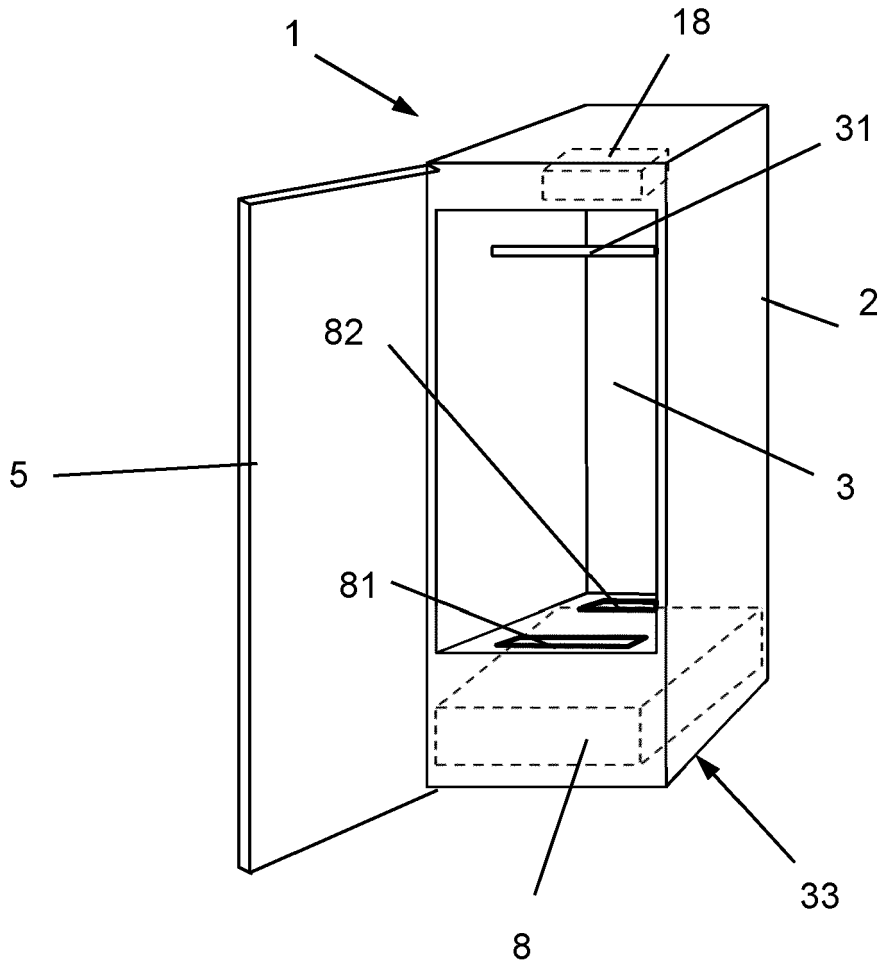

Fig. 1

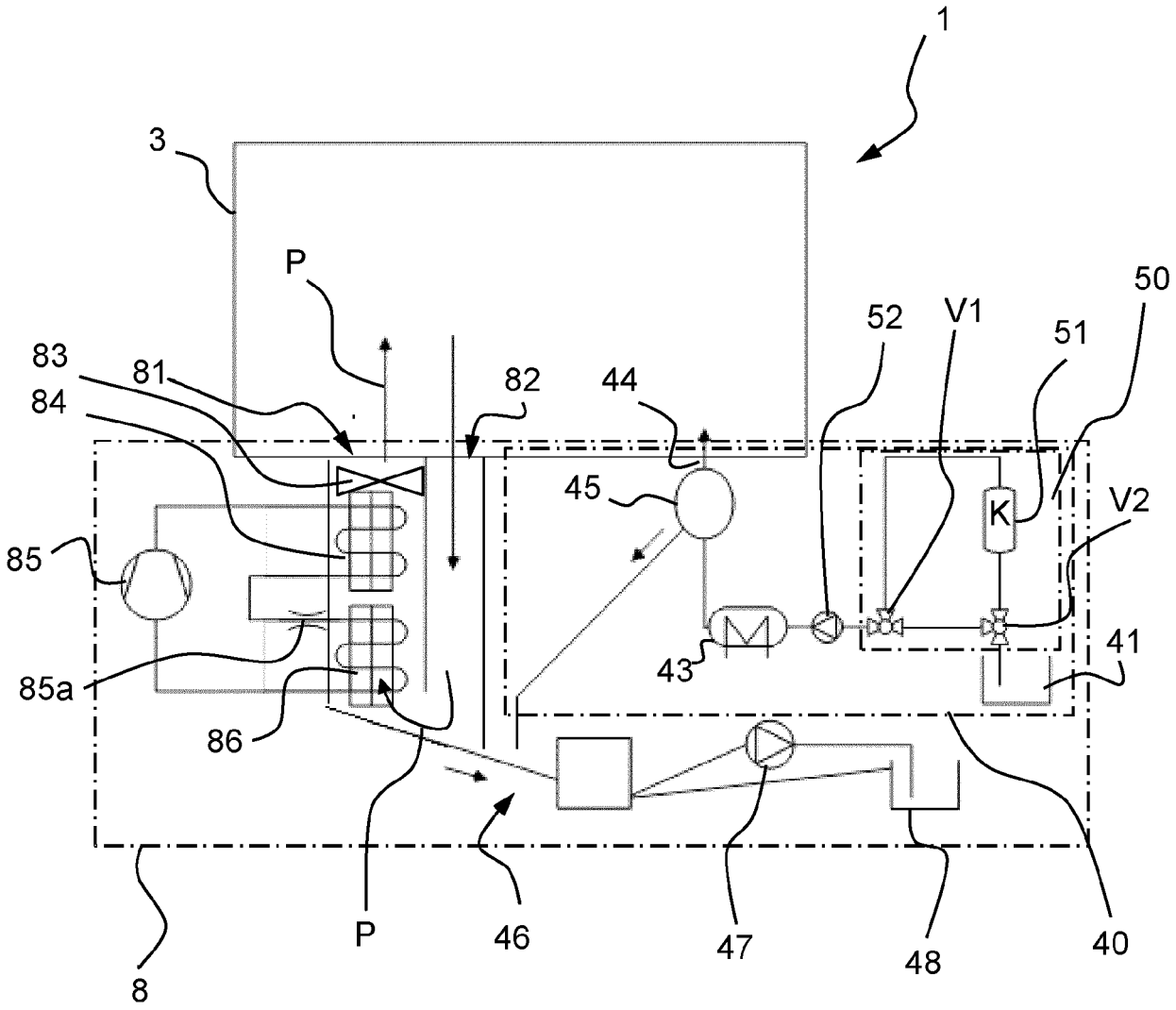

Fig. 2

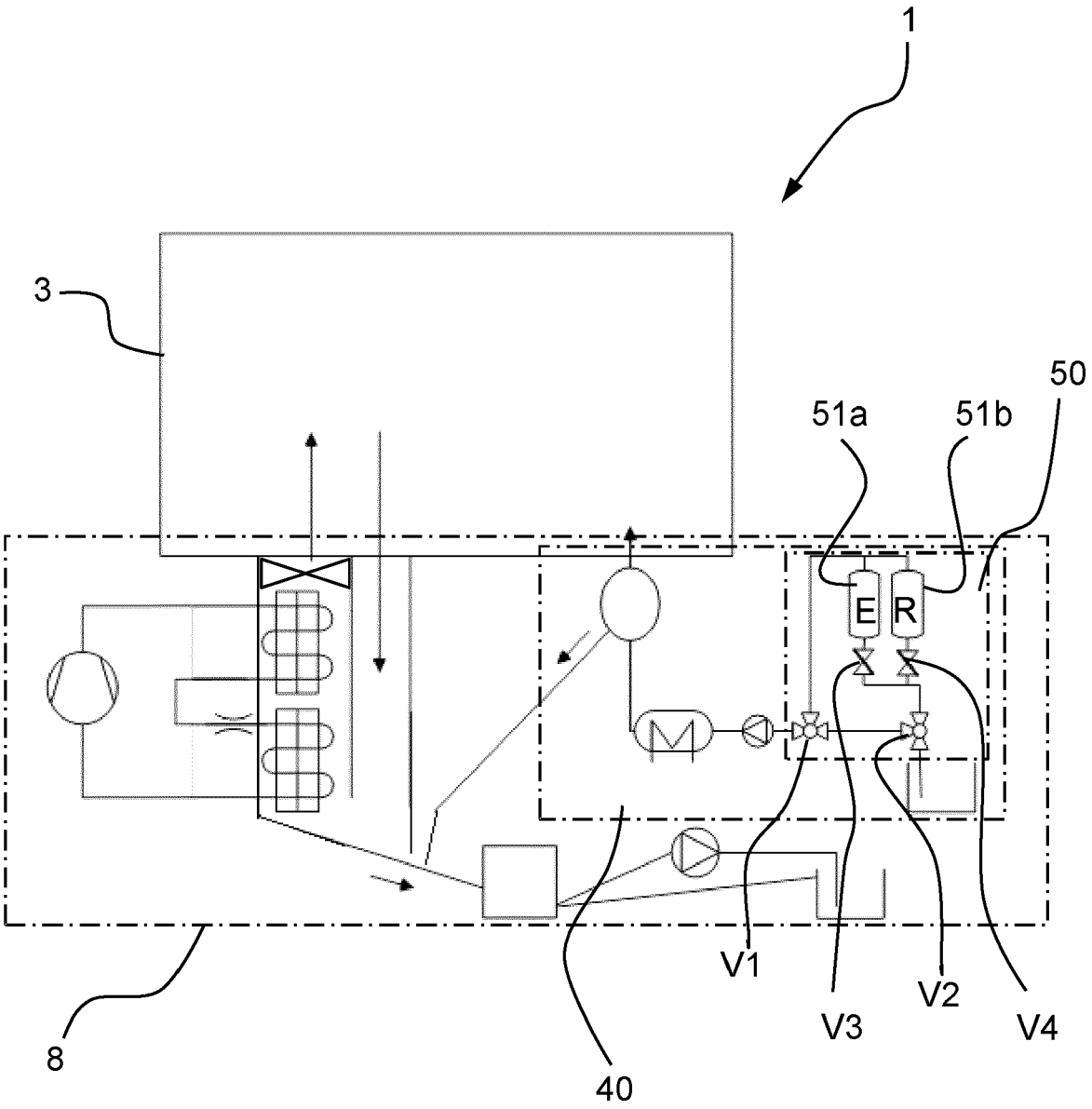

Fig. 3

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 23 16 1207

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	CN 214 664 329 U (GUANGZHOU SHIYUAN ELECT TECH ET AL.) 9. November 2021 (2021-11-09) * Anspruch 10; Abbildungen; Beispiel 2 * * * * *	1-18	INV. D06F58/20 D06F58/45 ADD. D06F39/00 D06F105/38 D06F105/40 D06F58/02 D06F73/02 D06F58/10
X	EP 1 865 099 A1 (WHIRLPOOL CO [US]) 12. Dezember 2007 (2007-12-12) * Absatz [0055] - Absatz [0066]; Abbildungen 1-3, 6-7 *	1,4,15	
X	CN 106 592 179 B (QINGDAO HAIER WASHING MACH CO) 8. September 2020 (2020-09-08) * Ansprüche 1-9; Abbildungen; Beispiel 4 * * *	1,9,11, 15,16	

RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)

D06F

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
München	10. August 2023	Diaz y Diaz-Caneja

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

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR. EP 23 16 1207

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

10-08-2023

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
CN 214664329 U	09-11-2021	KEINE	
EP 1865099 A1	12-12-2007	EP 1865099 A1	12-12-2007
		US 2007283728 A1	13-12-2007
CN 106592179 B	08-09-2020	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 3252210 A1 **[0002]**