



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
03.06.2009 Patentblatt 2009/23

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

(21) Anmeldenummer: **08105727.5**

(22) Anmeldetag: **04.11.2008**

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

(72) Erfinder:
• **Grunert, Klaus**
13465 Berlin (DE)
• **Nawrot, Thomas**
14167 Berlin (DE)
• **Steffens, Günter**
14624 Dallgow-Döberitz (DE)
• **Stolze, Andreas**
14612 Falkensee (DE)

(30) Priorität: **30.11.2007 DE 102007057766**

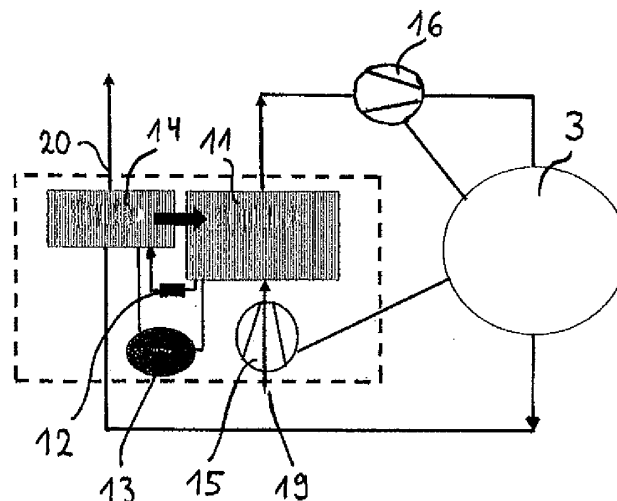
(71) Anmelder: **BSH Bosch und Siemens Hausgeräte GmbH**
81739 München (DE)

(54) **Ablufttrockner mit einer Wärmepumpe und einem ersten Gebläse**

(57) Die Erfindung betrifft einen Ablufttrockner 1 mit einer Trocknungskammer 3 für zu trocknende Gegenstände, einem Zuluftkanal 2 vor der Trocknungskammer 3, einem ersten Gebläse 15, 16 für die Zufuhr von Prozessluft von einem Zuluftzugang 19 zu der Trocknungskammer 3 und zu einem Abluftausgang 20, einem Abluftkanal 10 zwischen der Trocknungskammer 3 und dem

Abluftausgang 20, und einer Wärmepumpe 11, 12, 13, 14 mit einer Wärmesenke 14 im Abluftkanal 10, und einer Wärmequelle 11 im Zuluftkanal 2, dadurch gekennzeichnet, dass das erste Gebläse 15 im Zuluftkanal 2 zwischen dem Zuluftzugang 19 und der Wärmequelle 11 und ein zweites Gebläse 16 im Zuluftkanal 2 zwischen der Wärmequelle 11 und der Trocknungskammer 3 angeordnet ist.

Fig. 2



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Ablufttrockner mit einer Trocknungskammer für zu trocknende Gegenstände, einem Zuluftkanal vor der Trocknungskammer, einem ersten Gebläse für die Zufuhr von Prozessluft von einem Zulufteingang zu der Trocknungskammer und zu einem Abluftausgang, einem Abluftkanal zwischen der Trocknungskammer und dem Abluftausgang, und einer Wärmepumpe mit einer Wärmesenke im Abluftkanal, und einer Wärmequelle im Zuluftkanal.

[0002] Ein solcher Ablufttrockner geht hervor aus einem der Datenbank "Patent Abstracts of Japan" entnehmbaren Kurzauszug zu der Patentpublikation JP 2004 089415 A.

[0003] Im Allgemeinen wird ein Wäschetrockner als Abluft- oder Kondensationstrockner betrieben. Ein Ablufttrockner stellt lediglich einen Strom erwärmter Prozessluft bereit, welcher einmal durch die in einer Trocknungskammer vorgelegte Wäsche geleitet wird, dabei Feuchtigkeit aus der Wäsche aufnimmt und anschließend aus dem Ablufttrockner abgeführt wird. Solche Abführen erfolgt in der Regel mittels eines Abluftschlauches, um zu verhindern, dass sich Feuchtigkeit aus der Abluft in dem Gebäude, in dem der Ablufttrockner aufgestellt ist, niederschlägt. Ein Kondensationstrockner, dessen Funktionsweise auf der Kondensation der mittels warmer Prozessluft verdampften Feuchtigkeit aus der Wäsche beruht, führt die Prozessluft mehrfach über die zu trocknende Wäsche, benötigt keinen Abluftschlauch und ermöglichen dabei auch eine Energierückgewinnung aus der erwärmten Prozessluft, beispielsweise durch Verwendung einer Wärmepumpe.

[0004] Bei einem Ablufttrockner wird die nach dem Durchgang durch eine Wäschetrommel mit Feuchtigkeit beladene Luft aus dem Trockner geleitet, wobei eine Wärmerückgewinnung im Allgemeinen nicht stattfindet. Aus dem eingangs genannten Kurzauszug und dem Dokument DE 30 00 865 A1 ist jeweils ein Ablufttrockner mit Wärmerückgewinnung bekannt. Bei einem Ablufttrockner mit Wärmerückgewinnung strömt Umgebungsluft (von z.B. 20°C und 60% relativer Luftfeuchte; sogenannte Zuluft) in einen Luft-Luft-Wärmetauscher oder eine Wärmepumpe und wird dort unter Abkühlung der aus der Trocknungskammer kommenden warmen Prozessluft aufgeheizt. Im Wärmetauscher (z.B. Luft-Luft-Wärmetauscher) wird die feuchte Prozessluft abgekühlt, so dass das in der feuchten Prozessluft enthaltene Wasser kondensiert. Abhängig von der Kühlleistung bzw. dem Wärmetausch entsteht Kondensat, das in einem Behälter (Kondensatwanne) zur späteren Entsorgung gesammelt oder abgepumpt wird.

[0005] Durch Einsatz einer Wärmepumpe oder eines Wärmetauschers in einem Ablufttrockner lässt sich ein erheblicher Teil der eingesetzten Energie einsparen. Bei einem mit einer Wärmepumpe des herkömmlichen Kompressor-Typs ausgestatteten Trockner erfolgt die Kühlung der warmen, mit Feuchtigkeit beladenen Prozessluft

im Allgemeinen in einem Verdampfer, welcher eine Wärmesenke der Wärmepumpe bildet. Ein aufgrund der Erwärmung verdampftes Kältemittel der Wärmepumpe wird über einen Kompressor einem eine Wärmequelle der Wärmepumpe bildenden Verflüssiger zugeführt, wo aufgrund der Kondensation des gasförmigen Kältemittels Wärme freigesetzt wird, die zum Aufheizen der Prozessluft vor Eintritt in die Wäschetrommel verwendet wird.

[0006] In der DE 40 23 000 C2 ist ein Wäschetrockner mit einer Wärmepumpe beschrieben, bei dem im Prozessluftkanal zwischen dem Verflüssiger und dem Verdampfer eine Zuluftöffnung angeordnet ist, die mit einer steuerbaren Verschlusseinrichtung verschließbar ist.

[0007] In der DE 197 38 735 C2 ist ein Kondensationstrockner mit einem geschlossenen Trocknungsluftkreis beschrieben, der mit einer Wärmepumpe ausgerüstet ist. Die Wärmepumpe ist als nach dem Absorberprinzip arbeitende Einrichtung ausgebildet, deren Absorber einen dritten Wärmetauscher bildet, dessen Primärkreis von einem Kältemittel durchströmt ist und über dessen Sekundärkreis die vom zweiten Wärmetauscher abströmende Trocknungsluft wieder dem Sekundärkreis des ersten Wärmetauschers zugeführt ist.

[0008] Außerdem ist in der DE 43 06 217 B4 ein programmgesteuerter Wäschetrockner beschrieben, bei dem die Prozessluft mittels eines Gebläses in einem geschlossenen Prozessluftkanal geführt wird, in dem sich auf bestimmte Weise angeordnete Verschlusseinrichtungen befinden. In Abhängigkeit vom Betriebszustand (Aufheizphase, Wäschetrocknungsphase, Erreichen der maximal zulässigen Temperatur) werden die Verschlusseinrichtungen geeignet betätigt.

[0009] In einem Ablufttrockner wird im Allgemeinen ein Gebläse zur Beförderung der Prozessluft (Zuluft und Abluft) eingesetzt. Zudem weist ein üblicher Ablufttrockner ebenso wie ein üblicher Kondensationstrockner im Allgemeinen einen Motor auf, der gemeinsam sowohl die Trocknungskammer (Wäschetrommel) als auch das Gebläse antreibt.

[0010] Bei Verwendung einer Wärmepumpe in einem Kondensationstrockner sind die Wärmetauscher der Wärmepumpe, d.h. Verdampfer und Verflüssiger, meist hintereinander angeordnet, so dass sie von der Prozessluft auf geradem Wege nacheinander durchströmbar sind. Dies ermöglicht eine sehr effiziente und Platz sparende Anordnung der Bestandteile des Trockners. Der Einbau einer Wärmepumpe in einen Ablufttrockner ist jedoch mit einem deutlich größeren Aufwand verbunden, da in einem Ablufttrockner mit Wärmepumpe Verflüssiger und Verdampfer bei einer Wärmerückgewinnung aus der Abluft des Trockners funktionell deutlich voneinander getrennt sind und zusätzlich mit Luftkanälen verbunden werden müssen. Dies geht meistens auf Kosten der Größe der Wärmetauscher und damit deren Leistungsfähigkeit.

[0011] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, einen Ablufttrockner mit einer Wärmepumpe bereit-

zustellen, der auch bei einer ungünstigen Anordnung der Wärmetauscher der Wärmepumpe effektiv arbeiten kann.

[0012] Die Lösung dieser Aufgabe wird nach dieser Erfindung erreicht durch einen Ablufttrockner mit den Merkmalen des unabhängigen Patentanspruchs. Bevorzugte Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Ablufttrockners sind in abhängigen Patentansprüchen aufgeführt.

[0013] Gegenstand der Erfindung ist somit ein Ablufttrockner mit einer Trocknungskammer für zu trocknende Gegenstände, einem Zuluftkanal vor der Trocknungskammer, einem ersten Gebläse für die Zufuhr von Prozessluft von einem Zulufteingang zu der Trocknungskammer und zu einem Abluftausgang, einem Abluftkanal zwischen der Trocknungskammer und dem Abluftausgang, und einer Wärmepumpe mit einer Wärmesenke im Abluftkanal, und einer Wärmequelle im Zuluftkanal, wobei erfindungsgemäß das erste Gebläse im Zuluftkanal zwischen dem Zulufteingang und der Wärmequelle und ein zweites Gebläse im Zuluftkanal zwischen der Wärmequelle und der Trocknungskammer angeordnet ist.

[0014] Die Erfindung nutzt zwei hintereinander geschaltete Gebläse aus, um auch in einer unvorteilhaften Anordnung von Wärmequelle und Wärmesenke eine hohe Förderleistung für die notwendige Prozessluft zu erzielen. Dies hat den Vorteil, dass bei gleichbleibender thermischer Leistung der Durchsatz an Prozessluft gesteigert und dadurch eine schnellere Trocknung der vorgelegten Gegenstände erreicht werden kann. Aufgrund der durch die erhöhte Förderleistung höheren Geschwindigkeit der Prozessluft werden auch die Wärmeübergänge zwischen der Prozessluft und den Komponenten der Wärmepumpe verbessert, wodurch die Wärmepumpe effektiver arbeiten kann. Im Ergebnis wird dadurch eine Verkürzung der Trockenzeit im erfindungsgemäßen Trockner erreicht.

[0015] Vorzugsweise ist die Trocknungskammer eine durch einen Motor drehbare Trommel.

[0016] Ebenfalls vorzugsweise ist die Wärmesenke ein Verdampfer und ist die Wärmequelle ein Verflüssiger, und weist die Wärmepumpe einen Kompressor und eine Drossel auf, welche mit dem Verdampfer und dem Verflüssiger zu einem geschlossenen Kreislauf für ein Kältemittel kombiniert sind. Diese Wärmepumpe ist als "Kompressor-Wärmepumpe" an sich bekannt. Die Drossel kann ein Drossel- oder Entspannungsventil, eine Kapillare oder eine Düse sein. Das Kältemittel ist vorzugsweise ausgewählt aus der Gruppe umfassend die Kältemittel R134a, R152a, R290, R407C und R410A. Alle genannten Kältemittel außer R290 sind fluoridierte Kohlenwasserstoffe bzw. Gemische fluoridierter Kohlenwasserstoffe; bei R290 handelt es sich um den Kohlenwasserstoff Propan, welcher zwar relativ leicht entflammbar ist, wegen seiner technischen Eigenschaften im vorliegenden Zusammenhang aber sehr gut als Kältemittel geeignet wäre und dazu recht gut umweltverträglich ist.

[0017] Es wird bemerkt, dass die Erfindung nicht auf einen bestimmten Typ von Wärmepumpe beschränkt ist; der Stand der Technik kennt viele andere Wärmepumpen außer der Kompressor-Wärmepumpe, die alle zur Anwendung im Rahmen der Erfindung in Betracht kommen, soweit sie die für die Trocknung von Gegenständen, insbesondere Wäschestücken, erforderlichen Temperaturen bei ausreichender thermischer Leistung zu erzeugen vermögen.

[0018] Die Luftförderleistung von erstem und zweitem Gebläse (V_1 bzw. V_2) kann in weiten Bereichen variieren. Vorzugsweise ist jedoch die Luftförderleistung des ersten Gebläses V_1 kleiner als die Luftförderleistung des zweiten Gebläses V_2 .

[0019] Vorzugsweise beträgt die Luftförderleistung des ersten Gebläses V_1 von 30 bis 200 m³/h, insbesondere von 50 bis 150 m³/h, und die Luftförderleistung des zweiten Gebläses V_2 von 150 bis 850 m³/h, insbesondere von 200 bis 750 m³/h.

[0020] In einer Ausführungsform der Erfindung wird zusätzlich zur Wärmequelle der Wärmepumpe eine weitere Heizmöglichkeit für die Erwärmung der Zuluft herangezogen. Vorzugsweise ist hierbei im Zuluftkanal des Ablufttrockners eine Heizung vorhanden. Die Heizung umfasst insbesondere eine Gas- oder Elektroheizung.

[0021] Da mit fortschreitendem Trocknungsgrad der im Ablufttrockner zu trocknenden Gegenstände die zum Trocknen erforderliche Energie abnimmt, wird zweckmäßig die Heizung entsprechend geregelt, d.h. mit fortschreitendem Trocknungsgrad deren Heizleistung vermindert. Besonders bevorzugt ist es, die Heizung nur in einer Aufheizphase unmittelbar nach Inangasetzung des Ablufttrockners zu benutzen und danach möglichst nur noch die Wärmepumpe zum Aufbringen der nötigen Heizleistung heranzuziehen.

[0022] Im erfindungsgemäßen Ablufttrockner wird ganz besonders bevorzugt nur ein einziger Motor verwendet. In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung werden daher das erste Gebläse V_1 und das zweite Gebläse V_2 vom gleichen Motor betrieben. Hierbei sind vorzugsweise das erste Gebläse V_1 und das zweite Gebläse V_2 auf entgegen gesetzten Seiten des Motors angeordnet. Besonders bevorzugt ist eine Weiterbildung, bei der der einzige Motor auch die als drehbare Trommel ausgebildete Trocknungskammer antreibt.

[0023] Der erfindungsgemäße Ablufttrockner hat den Vorteil, dass die Wärmetauscher der Wärmepumpe sehr effizient, insbesondere energieeffizient arbeiten können. Überdies gestattet die Erfindung eine rasche Aufheizung von Zuluft. Zu diesem Zweck kann ein Zuluftstrom durch den Einsatz von zwei Gebläsen geeignet variiert werden. Beispielsweise kann zunächst unter Verwendung eines einzigen Gebläses ein kleiner Zuluftstrom auf eine gewünschte Temperatur erhitzt werden. Ist diese erreicht, kann der Zuluftstrom durch Einschaltung eines weiteren Gebläses verstärkt werden.

[0024] Ausführungsbeispiele der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines Abluft-

trockners und eines Verfahrens zum Betrieb dieses Ablufttrockners, wobei auf die Figuren 1 und 2 Bezug genommen wird.

[0025] Figur 1 zeigt einen senkrecht geschnittenen Ablufttrockner (im Folgenden auch mit "Trockner" abgekürzt), bei dem im Zuluftkanal neben dem ersten und zweiten Gebläse unter anderem eine Heizung angeordnet ist.

[0026] Figur 2 zeigt einen schematischen Ausschnitt aus einer Ausführungsform eines Ablufttrockners. Die Verbindungslinien zwischen der Trocknungskammer und erstem und zweitem Gebläse sollen die Realisierung eines Einmotorkonzepts illustrieren. Hier ist die Heizung weggelassen.

[0027] Der in Figur 1 dargestellte Trockner 1 weist eine um eine horizontale Achse drehbare Trommel 3 als Trocknungskammer 3 auf, innerhalb welcher Mitnehmer 4 zur Bewegung von Wäsche während der Drehung befestigt sind. Zuluft wird von einem Zulufteingang 19 mittels eines ersten Gebläses (V_1) 15 angesaugt und nach Durchgang durch den Verflüssiger 11, welcher die Wärmequelle 11 einer Wärmepumpe 11, 12, 13, 14 ist, mittels eines zweiten Gebläses (V_2) 16 in die Trocknungskammer 3 gedrückt. In der in Figur 1 gezeigten Ausführungsform wird die Zuluft durch den Verflüssiger 11 und eine Heizung 18 (hier als elektrische Widerstandsheizung 18 ausgebildet) aufgeheizt und als erhitzte Zuluft in die Trommel 3 geführt.

[0028] Die vom Verflüssiger 11 übertragene Wärme stammt aus dem Verdampfer 14, in dem die aus der Trommel 3 tretende warme, mit Feuchtigkeit beladene Luft unter Verdampfen eines Kältemittels abgekühlt wird. Nach Durchgang durch den Verdampfer 14 wird die abgekühlte Luft über den Abluftkanal 10 dem Abluftausgang 20 zugeführt. Es ist damit zu rechnen, dass die Abkühlung der Luft im Verdampfer 14 so weit geführt wird, dass als Dampf enthaltene Feuchtigkeit auskondensiert und sich als flüssiges Kondensat niederschlägt. Für das kontrollierte Auffangen solchen Kondensats zwecks späterer Entsorgung ist in an sich bekannter Weise Rechnung getragen; entsprechende Mittel sind der Übersicht halber nicht dargestellt.

[0029] Das im Verdampfer 14 verdampfte Kältemittel der Wärmepumpe 11, 12, 13, 14 wird über einen Kompressor 13 zum Verflüssiger 11 geleitet. Im Verflüssiger 11 verflüssigt sich das Kältemittel unter Wärmeabgabe an die durch den Zulufteingang 19 eintretende Zuluft im Zuluftkanal 2. Das nun in flüssiger Form vorliegende Kältemittel wird über eine Drossel 12 wiederum zum Verdampfer 14 geleitet, wodurch der Kältemittelkreislauf geschlossen ist.

[0030] Die wie vorstehend beschrieben erwärmte Zuluft wird von der einer Tür 5 gegenüberliegenden Seite der Trommel 3 durch deren gelochten Boden in die Trommel 3 geleitet und kommt dort mit zu trocknender Wäsche in Berührung. Nach Austritt aus der Trommel 3 wird die mit Feuchtigkeit beladene warme Prozessluft als Abluft im Abluftkanal 10 im Verdampfer 14 gekühlt. Hierzu

strömt die warme Prozessluft zunächst durch die Befüllöffnung der Trommel 3 zu einem Flusensieb 6 innerhalb einer die Befüllöffnung verschließenden Tür 5. Anschließend wird der Luftstrom in der Tür 5 nach unten umgelenkt und im Abluftkanal 10 zum Verdampfer 14 geleitet, wo enthaltene Feuchtigkeit wie beschrieben auskondensiert. Anschließend wird die entfeuchtete Abluft über den Abluftausgang 20 in den Aufstellraum des Trockners 1 geleitet.

[0031] Die Trommel 3 wird in der in Fig. 1 gezeigten Ausführungsform am hinteren Boden mittels eines Drehlagers und vorne mittels eines Lagerschildes 7 gelagert, wobei die Trommel 3 mit einer Krempe auf einem Gleitstreifen 8 am Lagerschild 7 aufliegt und so am vorderen Ende gehalten wird. Die Steuerung des Ablufttrockners erfolgt über eine Steuereinrichtung 21, die vom Benutzer über eine Bedieneinheit 9 geregelt werden kann.

[0032] Figur 2 zeigt einen schematischen Ausschnitt aus einer weiteren Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Ablufttrockners. Bei der in Fig. 2 gezeigten Ausführungsform ist die Heizung weggelassen. Die Zuluft wird aus dem Aufstellraum des Ablufttrockners über den Zulufteingang 19 mit Hilfe des ersten Gebläses (V_1) 15 angesaugt und nach Durchgang durch den Verflüssiger 11 der Wärmepumpe mit Hilfe des zweiten Gebläses (V_2) 16 weiter zur Trocknungskammer 3 befördert. Die Verbindungslinien zwischen der Trommel 3 und erstem Gebläse 15 sowie zweitem Gebläse 16 sollen die Realisierung eines Einmotorkonzepts illustrieren, bei dem das erste Gebläse 15, das zweite Gebläse 16 und die Trommel 3 durch einen - hier nicht gezeigten - Motor 22 (siehe Figur 1) angetrieben werden.

Patentansprüche

1. Ablufttrockner (1) mit einer Trocknungskammer (3) für zu trocknende Gegenstände, einem Zuluftkanal (2) vor der Trocknungskammer (3), einem ersten Gebläse (15, 16) für die Zufuhr von Prozessluft von einem Zulufteingang (19) zu der Trocknungskammer (3) und zu einem Abluftausgang (20), einem Abluftkanal (10) zwischen der Trocknungskammer (3) und dem Abluftausgang (20), und einer Wärmepumpe (11, 12, 13, 14) mit einer Wärmesenke (14) im Abluftkanal (10), und einer Wärmequelle (11) im Zuluftkanal (2), **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Gebläse (15) im Zuluftkanal (2) zwischen dem Zulufteingang (19) und der Wärmequelle (11) und ein zweites Gebläse (16) im Zuluftkanal (2) zwischen der Wärmequelle (11) und der Trocknungskammer (3) angeordnet ist.
2. Ablufttrockner nach Anspruch 1, bei dem die Trocknungskammer (3) eine durch einen Motor (22) drehbare Trommel (3) ist.

3. Ablufttrockner (1) nach einem der vorigen Ansprüche, bei dem die Wärmesenke (14) ein Verdampfer (14) und die Wärmequelle ein Verflüssiger (11) ist, und dass Wärmepumpe (11, 12, 13, 14) einen Kompressor (13) und eine Drossel (12) aufweist, welche mit dem Verdampfer (14) und dem Verflüssiger (11) zu einem geschlossenen Kreislauf für ein Kältemittel kombiniert sind. 5
4. Ablufttrockner (1) nach Anspruch 3, bei dem das Kältemittel ausgewählt ist aus der Gruppe umfassend die Kältemittel R134a, R152a, R290, R407C und R410A. 10
5. Ablufttrockner (1) nach einem der vorigen Ansprüche, bei dem die Luftförderleistung des ersten Gebläses (15) kleiner ist als die des zweiten Gebläses (16). 15
6. Ablufttrockner (1) nach einem der vorigen Ansprüche, bei dem die Luftförderleistung des ersten Gebläses (15) von 30 bis 200 m³/h und die Luftförderleistung des zweiten Gebläses (16) von 150 bis 850 m³/h beträgt. 20
25
7. Ablufttrockner (1) nach Anspruch 6, bei dem die Luftförderleistung des ersten Gebläses (15) von 50 bis 150 m³/h und die Luftförderleistung des zweiten Gebläses (16) von 200 bis 750 m³/h beträgt. 30
8. Ablufttrockner (1) nach einem der vorigen Ansprüche, bei dem im Zuluftkanal (2) eine Heizung (18) vorhanden ist. 35
9. Ablufttrockner (1) nach Anspruch 8, bei dem die Heizung (18) eine Gas- oder Elektroheizung umfasst. 40
10. Ablufttrockner (1) nach einem der vorigen Ansprüche, bei dem das erste Gebläse (15) und das zweite Gebläse (16) vom gleichen Motor (22) betrieben werden. 45
11. Ablufttrockner (1) nach Anspruch 10, bei dem das erste Gebläse (15) und das zweite Gebläse (16) auf einander entgegengesetzten Seiten des Motors (22) angeordnet sind. 50
12. Ablufttrockner (1) nach einem der Ansprüche 10 und 11, bei der der einzige Motor (22) auch die als drehbare Trommel (3) ausgebildete Trocknungskammer (3) antreibt. 55

Fig. 1

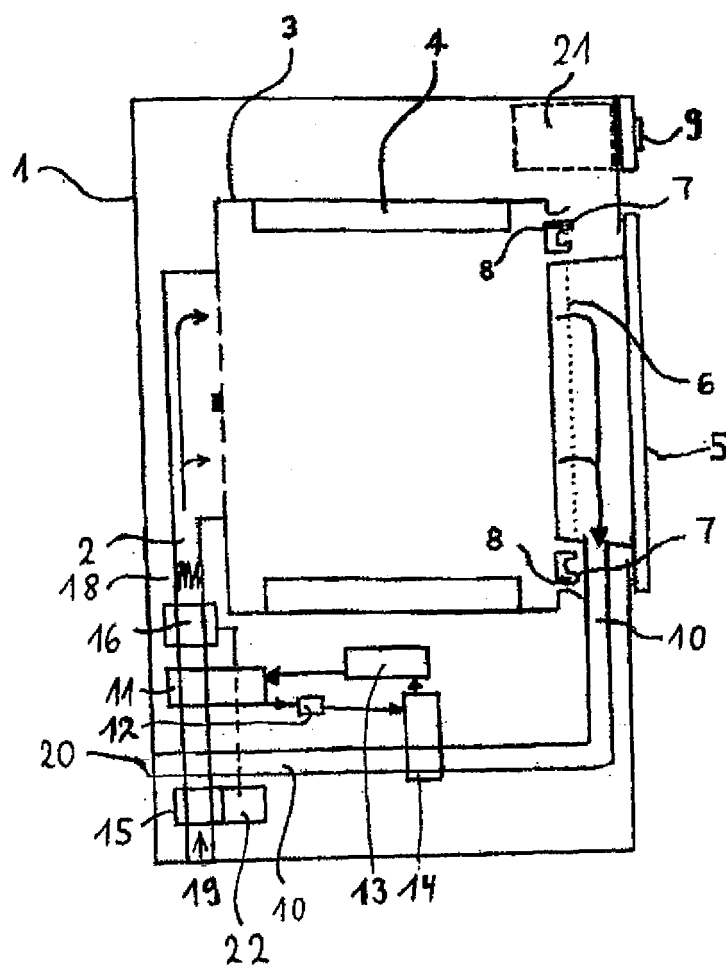
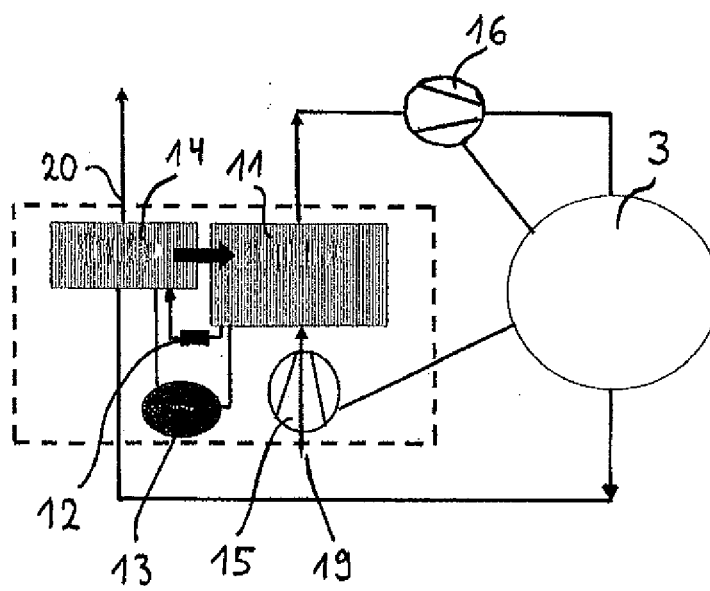


Fig. 2





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 08 10 5727

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
D,A	DE 40 23 000 A1 (BOSCH SIEMENS HAUSGERÄTE [DE] BSH BOSCH SIEMENS HAUSGERÄTE [DE]; KUL) 23. Januar 1992 (1992-01-23) * das ganze Dokument *	1-12	INV. D06F58/20
A	JP 2004 239549 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD) 26. August 2004 (2004-08-26) * das ganze Dokument *	1-12	
A	US 2005/246920 A1 (YABUUCHI HIDETAKA [JP] ET AL) 10. November 2005 (2005-11-10) * das ganze Dokument *	1-12	
A	EP 0 716 178 B (SHARP KK [JP]) 12. Juni 1996 (1996-06-12) * das ganze Dokument *	1-12	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			D06F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 9. April 2009	Prüfer 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 : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, 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	

2
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 08 10 5727

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.

09-04-2009

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 4023000 A1	23-01-1992	EP 0467188 A1	22-01-1992
		ES 2158839 T3	16-09-2001

JP 2004239549 A	26-08-2004	KEINE	

US 2005246920 A1	10-11-2005	CN 1693572 A	09-11-2005
		EP 1593770 A2	09-11-2005
		JP 2005318917 A	17-11-2005
		KR 20050107270 A	11-11-2005

EP 0716178 B	09-05-2001	CN 1133368 A	16-10-1996
		DE 69520868 D1	13-06-2001
		DE 69520868 T2	25-10-2001
		EP 0716178 A2	12-06-1996
		US 5768730 A	23-06-1998

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

- JP 2004089415 A [0002]
- DE 3000865 A1 [0004]
- DE 4023000 C2 [0006]
- DE 19738735 C2 [0007]
- DE 4306217 B4 [0008]