

(51) Internationale Patentklassifikation ⁷ : D06F 58/20, 58/28	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 00/47810 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 17. August 2000 (17.08.00)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP00/00794 (22) Internationales Anmeldedatum: 1. Februar 2000 (01.02.00) (30) Prioritätsdaten: 199 04 993.9 8. Februar 1999 (08.02.99) DE (71) Anmelder: MIELE & CIE. GMBH & CO. [DE/DE]; Carl-Miele-Strasse 29, D-33332 Gütersloh (DE). (72) Erfinder: JORDING, Wolfhard; Ulmenweg 16, D-32584 Löhne (DE).	(81) Bestimmungsstaaten: PL, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE). Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist; Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i>	

(54) Title: CONDENSATION CLOTHES DRIER

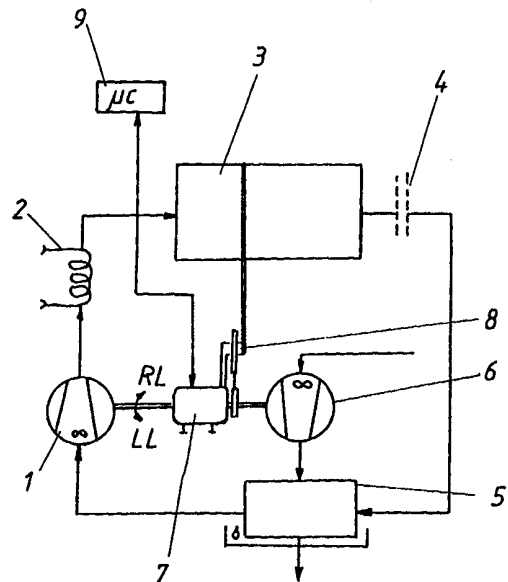
(54) Bezeichnung: KONDENSATIONSWÄSCHETROCKNER

(57) Abstract

The invention relates to a condensation clothes drier, comprising a rotationally mounted drying drum for receiving washing to be dried, a fan for conveying the process air that is required for the drying process, a fan for producing a cooling air flow by means of a heat exchanger, for dehumidifying the process air, a single driving motor for driving the drum and the process air and cooling air fans, and a programme control device with a device for controlling the driving motor. The aim of the invention is to configure a condensation clothes drier in such a way that the heating phase of the drying process is shortened in order to reduce the energy consumption of the drying process overall. To this end, the driving motor for driving the drum and for operating the process air and cooling air fans can rotate in alternate directions. The reversal of the direction of rotation of the driving motor from a starting direction of rotation with a reduced volume flow of cooling air determined by the construction of the cooling air fan to the preferential direction of rotation with a maximum volume flow of cooling air is controlled in dependence on the measured values detected by the sensor arrangement.

(57) Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft einen Kondensationswäschetrockner mit einer drehbar gelagerten Trockentrommel zur Aufnahme der zu trocknenden Wäsche und einem Gebläse zur Förderung der für den Trockenvorgang erforderlichen Prozessluft sowie einem Gebläse zur Erzeugung eines Kühlluftstromes über einen Wärmetauscher zum Entfeuchten der Prozessluft und einem einzigen Antriebsmotor für den Trommelantrieb sowie den Antrieb von Prozess- und Kühlluftgebläse, sowie einer Programmsteuereinrichtung mit einer Einrichtung zur Ansteuerung des Antriebsmotors. Um einen Kondensationswäschetrockner derart auszugestalten, dass die Erwärmungsphase im Trockenprozess verkürzt und dadurch der Energieverbrauch des gesamten Trockenprozesses reduziert wird, ist der Antriebsmotor für den Trommelantrieb sowie den Betrieb des Prozess- und Kühlluftgebläses in wechselnden Drehrichtungen ausgebildet und die Ansteuerung des Antriebsmotors zur Drehrichtungsumkehr von einer Anfangsdrehrichtung mit einem durch die Konstruktion des Kühlluftgebläses bestimmten geringeren Kühlluftvolumenstrom auf die Vorzugsdrehrichtung mit maximalem Kühlluftvolumenstrom erfolgt in Abhängigkeit der von der Sensoranordnung erfassten Messwerte.



LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidschan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

Beschreibung

Kondensationswäschetrockner

Die Erfindung betrifft einen Kondensationswäschetrockner mit einer drehbar gelagerten Trockentrommel zur Aufnahme der zu trocknenden Wäsche und einem Gebläse zur Förderung
5 der für den Trockenvorgang erforderlichen Prozeßluft sowie einem Gebläse zur Erzeugung eines Kühlluftstromes über einen Wärmetauscher zum Entfeuchten der Prozeßluft und einem
einzigem Antriebsmotor für den Trommelantrieb sowie den Antrieb von Prozeß- und Kühlluft-
gebläse, sowie einer Programmsteuereinrichtung mit einer Einrichtung zur Ansteuerung des
Antriebsmotors sowie ein Verfahren zur Ansteuerung des Antriebsmotors in einem derartigen
10 Wäschetrockner.

Bei Kondensationswäschetrocknern kommen sogenannte Einmotorenantriebe zum Einsatz.
Dies bedeutet, daß der Trommelantrieb sowie der Betrieb des Kühlluft- und Prozessluft-
gebläses über einen gemeinsamen Motor erfolgt. In der Regel sind die Gebläse mit gerad-
schaufeligen oder vorwärtsgekrümmten Gebläserädern, die in spiralförmigen Gehäusen laufen,
15 realisiert. Aus der DE 31 35 289 A1 ist ein Kondensationswäschetrockner mit einer Gebläse-
einheit für ein Kühlluft- und ein Prozessluftgebläse mit einem einzigen Motor bekannt. Der
Antrieb für die Drehbewegung der Trommel erfolgt über einen separat angeordneten
Antriebsmotor. Die Gebläseräder von Kühlluft- und Prozessluftgebläse sind bei dem
dargestellten Beispiel geradschauflig ausgebildet. Ein Nachteil dieser bekannten Ausführung
20 liegt darin, dass das Kühlluftgebläse durch die Anordnung der Gebläseschaufeln in der
Erwärmungsphase beim Trockenprogrammstart mit voller Leistung betrieben wird. Dadurch
wird in der Erwärmungsphase, in der noch kein hoher Feuchteausstrag aus der Wäsche erfolgt,
viel Wärme aus dem Prozessluftkreislauf genommen. Dies hat zur Folge, dass die
Erwärmungsphase sowie der gesamte Trockenprozeß verlängert und die Energieaufnahme
25 erhöht wird.

Der Erfindung stellt sich somit das Problem einen Kondensationswäschetrockner derart
auszugestalten, daß die Erwärmungsphase im Trockenprozeß verkürzt wird und dadurch der
Energieverbrauch des gesamten Trockenprozesses reduziert ist.

Erfindungsgemäß wird dieses Problem durch einen Kondensationswäschetrockner mit den im
30 Patentanspruch 1 angegebenen Merkmalen sowie ein Verfahren zum Ansteuern des
Antriebsmotors nach Anspruch 5 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der
Erfindung ergeben sich aus den jeweils nachfolgenden Unteransprüchen.

Die mit der Erfindung erreichbaren Vorteile bestehen insbesondere darin, dass durch die
Gebläseausbildung des Prozessluftgebläses mit geradschaufligen Gebläserad ein

gleichmäßiger Prozessluftvolumenstrom bei Links- oder Rechtslauf des Antriebsmotors erreicht wird. Das Kühlluftgebläse ist vorteilhaft mit vorwärtsgekrümmten Gebläseschaufeln ausgebildet, wodurch ein optimaler Volumenstrom in der für das Gebläserad richtigen Drehrichtung und ein verringerter Volumenstrom in der für das Gebläserad falschen Drehrichtung erreicht wird.

5 Betreibt man den Antriebsmotor in der Erwärmungshase in der für das Kühlluftgebläse falschen Drehrichtung (Anfangsdrehrichtung), erfolgt ein geringerer Wärmeaustrag aus dem Prozessluftkreislauf am Wärmetauscher. Durch den Betrieb des Kühlluftgebläses in der falschen Drehrichtung wird außerdem ein wesentlich geräuschärmerer Betrieb in der Erwärmungsphase ermöglicht. Durch die erfindungsgemäße Gebläseausbildung sowie die Ansteuerung des
10 Antriebsmotors wird demnach eine kürzere Aufheizphase und damit ein energiereduzierter sowie ein akustisch leiserer Trockenprozeß ermöglicht.

Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren zum Ansteuern des Antriebsmotors wird der Antriebsmotor für die Dauer der Erwärmungsphase bis zum Erreichen eines vorbestimmten Prozesslufttemperaturwertes in der für das Kühlluftgebläse aufgrund der vorwärtsgekrümmten
15 Gebläseradschaufeln falschen Drehrichtung betrieben. Dadurch wird auf einfache Weise erreicht, dass in der Erwärmungsphase, in der noch kein hoher Feuchteaustrag aus der Prozeßluft erfolgt, ein geringerer Kühlluftvolumenstrom über den Wärmetauscher geführt wird. Dies bewirkt, dass weniger Wärmeenergie aus der Prozeßluft abgeführt wird und die Aufheizphase und damit der Trockenprozeß insgesamt verkürzt wird. Dies hat vorteilhaft einen
20 energiereduzierten Trockenbetrieb zur Folge. Mit dem erfindungsgemäßen Kondensationswäschetrockner sowie dem erfindungsgemäßen Verfahren zur Ansteuerung des Antriebsmotors ist außerdem auch ein Vermeiden von Wäscheaufrollern, welche verstärkt bei Einmotorenantrieben mit überwiegend in Vorzugsdrehrichtung betriebenen Antriebsmotor auftreten, möglich. Wird über die Einrichtung zur Erfassung des Wäschewiderstandes bzw. der
25 Restfeuchte in der Wäsche zu einem frühen Zeitpunkt des Trockenprogramms schon die eingestellte Wäscherestfeuchte sensiert, ist darauf zu schließen, dass ein Wäscheaufroller vorliegt, bzw. dass die Wäsche nicht einen gleichmäßigen Trockengrad im gesamten Wäscheposten erreicht hat. Gemäß dem erfindungsgemäßen Verfahren wird dann von der Vorzugsdrehrichtung des Antriebsmotors auf die Anfangsdrehrichtung umgeschaltet.

30 Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen rein schematisch dargestellt und wird nachfolgend näher beschrieben. Es zeigt

Figur 1 eine schematische Darstellung von Prozessluftkreislauf und Kühlluftführung in einem Kondensationswäschetrockner,

Figur 2 eine schematische Darstellung des Prozessluftgebläses (1) mit
35 geradschaufligem Gebläserad (11) und symmetrischem Gebläsegehäuse (10),

- Figur 3 eine schematische Darstellung des Kühlluftgebläses (6) mit vorwärtsgekrümmten Gebläseschaufeln am Gebläserad (13) und spiralförmigen Gebläsegehäuse (12),
- Figur 4 den Volumenstromverlauf bei Rechts- und Linkslauf des Antriebsmotors (7) am Prozessluftgebläse (1),
- 5 Figur 5 den Volumenstromverlauf bei Rechts- und Linkslauf des Antriebsmotors (7) am Kühlluftgebläse (6).

In der Figur 1 ist eine schematische Darstellung von Prozessluftkreislauf und Kühlluftführung in einem Kondensationswäschetrockner gezeigt. Die Prozeßluft wird mittels Prozessluftgebläse (1) über die Heizeinrichtung (2) zur drehbar gelagerten Trommel (3) geführt. Danach führt der

10 Prozeßluftstrom über ein Flusensieb (4) zum Wärmetauscher (5) der Kondensationseinrichtung. Für den Antrieb der Trommel (3) sowie des Prozessluftgebläses (1) und des Kühlluftgebläses (6) ist ein einziger Antriebsmotor (7) vorgesehen. Die hohe Drehzahl des Antriebsmotors (7) wird zum Antrieb der Trommel (3) über einen Zwischentrieb (8) reduziert. Die Drehzahl am Prozeß- und Kühlluftgebläse (1, 6) entspricht der Motordrehzahl.

15 Die Ansteuerung des Antriebsmotors (7) bezüglich Drehzahl und Drehrichtung erfolgt über den Mikrocomputer (9) der Programmsteuereinrichtung.

Figur 2 zeigt das Prozessluftgebläse (1) mit einem symmetrischen Gebläsegehäuse (10) und mit geradschauflig ausgebildeten Gebläserad (11). Diese Gebläseausbildung gewährleistet einen gleichmäßig hohen Volumenstrom \dot{V} in beiden Drehrichtungen des Antriebsmotors (7).

20 Figur 3 zeigt das Kühlluftgebläse (6) mit einem spiralförmigen Gebläsegehäuse (12) und einem Gebläserad (13) mit vorwärtsgekrümmten Gebläseschaufeln. Diese Gebläseausbildung bewirkt einen unterschiedlich großen Volumenstrom in den Drehrichtungen des Antriebsmotors (7), da nur in einer Drehrichtung (bzw. in der für das Kühlluftgebläse (6) richtigen Drehrichtung), ein optimaler Volumenstrom erzeugt wird. Für den erfindungsgemäß ausgebildeten Wäschetrockner bedeutet das, dass in der Erwärmungsphase für den Trockenprozeß der Antriebs-

25 motor (7) in der für das Kühlluftgebläse (6) falschen Drehrichtung betrieben wird, um dadurch einen geringeren Kühlluftstrom über den Wärmetauscher (5) zu führen. Die Ansteuerung des Antriebsmotors zur Drehrichtungsumkehr erfolgt über den Mikrocomputer (9) der Programmsteuereinrichtung entweder zeitgesteuert oder temperaturabhängig. Bei der zeitgesteuerten

30 Ansteuerung erfolgt die Drehrichtungsumkehr nach Ablauf einer im nichtflüchtigen Speicher hinterlegten Zeit für die Erwärmungsphase. Es können mehrere Zeitwerte für die Erwärmungsphase im Speicher für die unterschiedlichen Programmanwahlmöglichkeiten (Pflegeleicht, Koch- Buntwäsche, etc.) und Trockenstufen (Bügelfeucht, Schranktrocken, etc.) hinterlegt sein. Bei der temperaturgesteuerten Ansteuerung zur Drehrichtungsumkehr wird das Erreichen eines

Prozesslufttemperaturwertes als Signal zur Ansteuerung zur Drehrichtungsumkehr ausgewertet. Die Sensoren zur Erfassung der Prozesslufttemperaturwerte sind im Prozessluftkanal am Trommeleintritt und/oder Trommelausgang für die Prozeßluft angeordnet. Es wird der Prozesslufttemperaturwert kurz vor Erreichen der sogenannten Gleichgewichtsphase im

5 Trockenprozeß als Schwellwert zugrunde gelegt. Die Gleichgewichtsphase im Trockenprozeß ist die Phase, bei der bei annähernd gleichbleibender Prozesslufttemperatur ein maximaler Feuchteausstrag aus der Wäsche erfolgt. Dieser Prozesslufttemperaturwert kennzeichnet das Ende der Erwärmungsphase. Der Antriebsmotor (7) wird in dieser Phase in der für das

10 Kühlluftgebläse (6) richtigen Drehrichtung betrieben, so dass die maximale Entfeuchtung der Prozeßluft über den Wärmetauscher (5) erfolgt. Die Ansteuerung des Antriebsmotors (7) zur Drehrichtungsumkehr kann außerdem auch in Abhängigkeit des Restfeuchtegehaltes in der Haupttrockenphase bzw. der Gleichgewichtsphase erfolgen. Wird in dieser Phase zu einem zu

frühen Zeitpunkt der eingestellte oder gewünschte Restfeuchtegehalt in der Wäsche sensiert, ist darauf zu schließen, dass sich ein Wäscheaufroller gebildet hat. Als Wäscheaufroller wird

15 ein Wäscheposten bezeichnet, bei dem die Wäschestücke als Wäscheballen in der Trommel bewegt werden. Bei Wäscheaufrollern hat der Randbereich des Wäschepostens bereits den gewünschten Restfeuchtegehalt erreicht, während das Kernstück noch nicht den gewünschten Trockengrad erreicht hat. In Abhängigkeit des Restfeuchtesignals, welches "End-Restfeuchte

20 Antriebsmotors (7) auf die der Vorzugsdrehrichtung entgegengesetzte Anfangsdrehrichtung.

Patentansprüche

1. Kondensationswäschetrockner mit einer drehbar gelagerten Trockentrommel zur Aufnahme der zu trocknenden Wäsche und einem Gebläse zur Förderung der für den Trockenvorgang erforderlichen Prozeßluft sowie einem Gebläse zur Erzeugung eines Kühlluftstromes über
5 einen Wärmetauscher zum Entfeuchten der Prozeßluft und einem einzigen Antriebsmotor für den Trommelantrieb sowie den Antrieb von Prozeß- und Kühlluftgebläse, sowie einer Programmsteuereinrichtung mit einer Einrichtung zur Ansteuerung des Antriebsmotors sowie mit einer Sensoranordnung zur Erfassung von Meßwerten im Trockenprozeß, dadurch gekennzeichnet,
10 dass der Antriebsmotor (7) für wechselnde Drehrichtungen von Trommelantrieb und Prozess- und Kühlluftgebläses (1, 6) umschaltbar ausgebildet ist,
dass das Prozessluftgebläsegehäuse (10) symmetrisch ausgebildet ist, in dem ein geradschaufliges Gebläserad (11) gelagert ist,
dass das Kühlluftgebläsegehäuse (12) spiralförmig ausgebildet ist, in dem ein Gebläserad
15 (13) mit vorwärtsgekrümmten Gebläseschaufeln gelagert ist,
dass die Vorwärtskrümmung der Gebläseschaufeln sowie das spiralförmige Gebläsegehäuse (12) die Vorzugsdrehrichtung des Antriebsmotors (7) für einen maximalen Volumenstrom des Kühlluftgebläses (6) bestimmt.
2. Kondensationswäschetrockner nach Anspruch 1,
20 dadurch gekennzeichnet,
dass als Sensoranordnung zur Erfassung von Meßwerten im Trockenprozeß für die Ansteuerung zur Drehrichtungsumkehr eine Einrichtung zur Erfassung der Prozesslufttemperatur im Prozessluftkanal angeordnet ist.
3. Kondensationswäschetrockner nach Anspruch 1 oder 2,
25 dadurch gekennzeichnet,
dass die Sensoren zur Erfassung der Prozesslufttemperaturwerte im Prozessluftkanal am Trommeleintritt und Trommelausgang für die Prozeßluft angeordnet sind.
4. Kondensationswäschetrockner nach Anspruch 1,
30 dadurch gekennzeichnet,
dass als Sensoranordnung zur Erfassung von Meßwerten im Trockenprozeß für die Ansteuerung zur Drehrichtungsumkehr eine Einrichtung zur Erfassung des Wäschewiderstandes in Abhängigkeit der Restfeuchte in der Wäsche vorgesehen ist.
5. Verfahren zum Ansteuern des Antriebsmotors für den Trockenprozeß in einem Kondensationswäschetrockner nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 4,

dadurch gekennzeichnet,
dass der Trockenprozeß mit einer Anfangsdrehrichtung, welche einen durch die Konstruktion
des Kühlluftgebläses (6) bestimmten geringeren Kühlluftvolumenstrom über den Wärme-
tauscher (5) bewirkt, startet und daß die Ansteuerung des Antriebsmotors (7) zur Dreh-
5 richtungsumkehr von der Anfangsdrehrichtung auf die Vorzugsdrehrichtung mit maximalen
Kühlluftvolumenstrom in Abhängigkeit der von der Sensoranordnung erfaßten Meßwerte
erfolgt.

6. Verfahren zum Ansteuern des Antriebsmotors nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,
10 dass die Ansteuerung zur Drehrichtungsumkehr in Abhängigkeit eines
Prozesslufttemperaturwertes erfolgt, welcher das Ende der Erwärmungsphase für den
Trockenprozeß kennzeichnet.

7. Verfahren zum Ansteuern des Antriebsmotors nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,
15 dass die Ansteuerung zur Drehrichtungsumkehr zeitgesteuert über die Programm-
steuereinrichtung in Abhängigkeit von in einem nichtflüchtigen Speicher hinterlegten
Zeitwerten erfolgt.

8. Verfahren zum Ansteuern des Antriebsmotors nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,
20 dass die Ansteuerung zur Drehrichtungsumkehr in Abhängigkeit eines Signals der Sensor-
einrichtung zur Erfassung des Wäschewiderstandes in Abhängigkeit der Restfeuchte in der
Wäsche erfolgt.

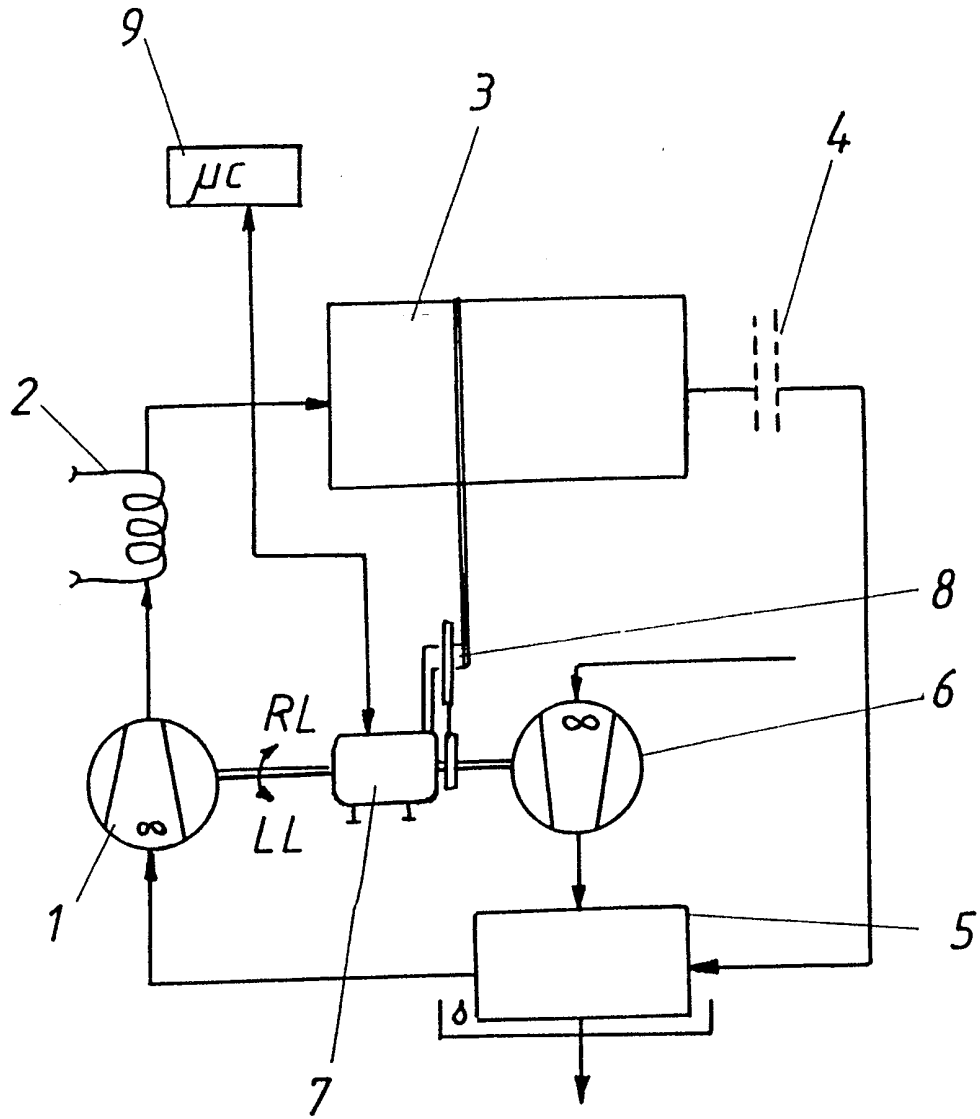


Fig. 1

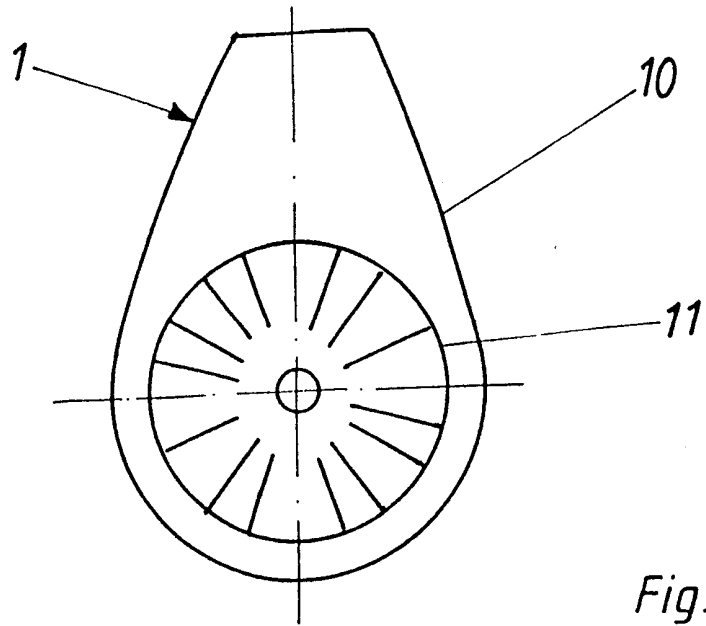


Fig. 2

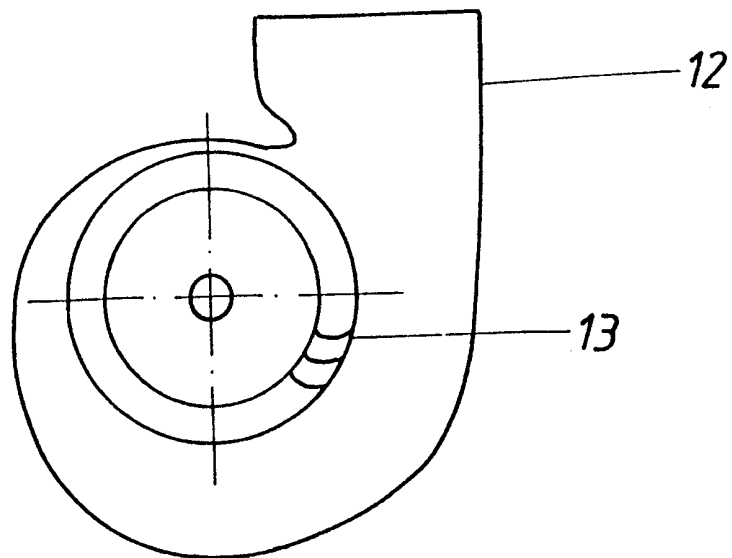
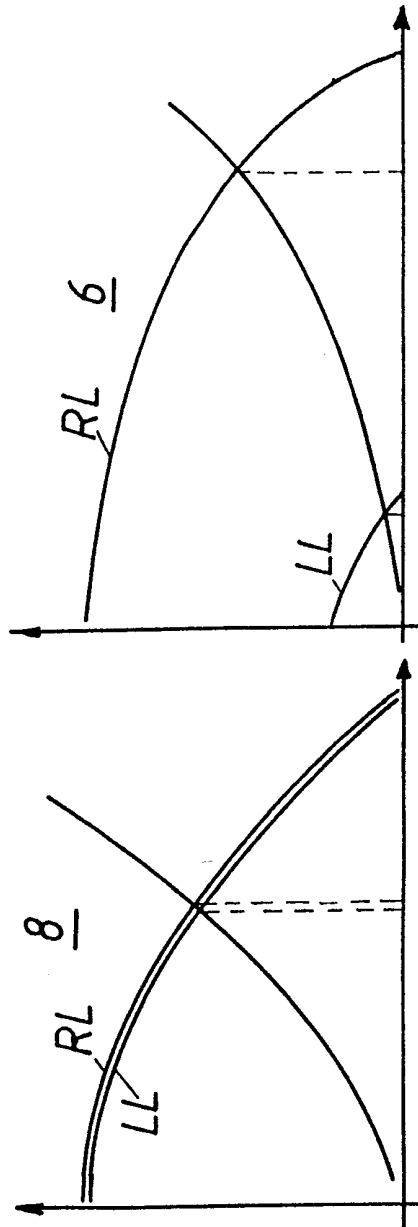


Fig. 3



$V_{RL} \gg V_{LL}$

Fig. 5

$V_{RL} \approx V_{LL}$

Fig. 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 00/00794

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 IPC 7 D06F58/20 D06F58/28

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 D06F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, PAJ, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	EP 0 328 250 A (CREDA LTD) 16 August 1989 (1989-08-16) the whole document	1
A	---	5
Y	GB 2 089 952 A (BOSCH SIEMENS HAUSGERAETE) 30 June 1982 (1982-06-30) the whole document	1
A	---	5
A	EP 0 763 618 A (SHARP KK) 19 March 1997 (1997-03-19) the whole document	1,5
A	DE 42 16 106 A (LICENTIA GMBH) 18 November 1993 (1993-11-18) abstract	1,5
	--- -/--	

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

30 June 2000

Date of mailing of the international search report

06/07/2000

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Norman, P

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Inter. Application No

PCT/EP 00/00794

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	<p>PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 018, no. 001 (C-1148), 6 January 1994 (1994-01-06) -& JP 05 245294 A (SHARP CORP), 24 September 1993 (1993-09-24) abstract</p> <p style="text-align: center;">-----</p>	1,5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

information on patent family members

International Application No

PCT/EP 00/00794

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0328250 A	16-08-1989	GB 2214623 A	06-09-1989
GB 2089952 A	30-06-1982	DE 3039685 A NL 8104720 A	09-06-1982 17-05-1982
EP 0763618 A	19-03-1997	JP 9056967 A JP 9206490 A JP 9225196 A JP 9308789 A JP 10005485 A EP 0716178 A US 6032494 A US 5768730 A US 5887456 A	04-03-1997 12-08-1997 02-09-1997 02-12-1997 13-01-1998 12-06-1996 07-03-2000 23-06-1998 30-03-1999
DE 4216106 A	18-11-1993	NONE	
JP 05245294 A	24-09-1993	JP 2742351 B	22-04-1998

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 00/00794

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES		
IPK 7 D06F58/20 D06F58/28		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)		
IPK 7 D06F		
Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)		
EPO-Internal, PAJ, WPI Data		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie ^o	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	EP 0 328 250 A (CREDA LTD) 16. August 1989 (1989-08-16) das ganze Dokument	1
A	---	5
Y	GB 2 089 952 A (BOSCH SIEMENS HAUSGERAETE) 30. Juni 1982 (1982-06-30) das ganze Dokument	1
A	---	5
A	EP 0 763 618 A (SHARP KK) 19. März 1997 (1997-03-19) das ganze Dokument	1,5
A	---	1,5
A	DE 42 16 106 A (LICENTIA GMBH) 18. November 1993 (1993-11-18) Zusammenfassung	1,5

	-/--	
<input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie		
^o Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist "E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
30. Juni 2000		06/07/2000
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter Norman, P

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 018, no. 001 (C-1148), 6. Januar 1994 (1994-01-06) -& JP 05 245294 A (SHARP CORP), 24. September 1993 (1993-09-24) Zusammenfassung -----	1,5

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 00/00794

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0328250 A	16-08-1989	GB 2214623 A	06-09-1989
GB 2089952 A	30-06-1982	DE 3039685 A NL 8104720 A	09-06-1982 17-05-1982
EP 0763618 A	19-03-1997	JP 9056967 A JP 9206490 A JP 9225196 A JP 9308789 A JP 10005485 A EP 0716178 A US 6032494 A US 5768730 A US 5887456 A	04-03-1997 12-08-1997 02-09-1997 02-12-1997 13-01-1998 12-06-1996 07-03-2000 23-06-1998 30-03-1999
DE 4216106 A	18-11-1993	KEINE	
JP 05245294 A	24-09-1993	JP 2742351 B	22-04-1998