



Veröffentlichungsnummer: **0 569 873 A1**

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

Anmeldenummer: **93107425.6**

Int. Cl.⁵: **D06F 58/02**

Anmeldetag: **07.05.93**

Priorität: **14.05.92 DE 4215842**

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
18.11.93 Patentblatt 93/46

Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT

Anmelder: **Bauknecht Hausgeräte GmbH**
Am Wallgraben 99
D-70565 Stuttgart(DE)

DE

Anmelder: **WHIRLPOOL EUROPE B.V.**
Luchthavenweg 34
NL-5507 SK Veldhoven(NL)

FR GB IT

Erfinder: **Sperling, Horst, c/o Whirlpool Italia**
s.r.l.

V.Le G. Borghi 27
I-21025 Comerio (VA)(IT)
Erfinder: **Berner, Dietrich, c/o Whirlpool Italia**
s.r.l.

V.Le G. Borghi 27
I-21025 Comerio (VA)(IT)
Erfinder: **Hoffmann, Alfred, c/o Whirlpool**
Italia s.r.l.

V.Le G. Borghi 27
I-21025 Comerio (VA)(IT)
Erfinder: **Herzel, Stefan, c/o Whirlpool Italia**
s.r.l.

V.Le G. Borghi 27
I-21025 Comerio (VA)(IT)

Vertreter: **Melio, Jan Dirk**
Whirlpool Italia S.r.l.,
Viale Guido Borghi 27
I-21025 Comerio (VA) (IT)

Verfahren zum Trocknen von Wäsche und Anordnung zur Durchführung des Verfahrens.

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zum Trocknen von Wäsche in einem eine Wäschetrommel (12) enthaltenden Wäschetrockner, wobei erhitzte Trocknungsluft (19) im Frontbereich in die Trommel (12) eingeleitet wird, die Trommel (12) durchströmt und nach Aufnahme von Feuchtigkeit im Frontbereich auch wieder aus der Trommel (12) her- ausgeführt wird.

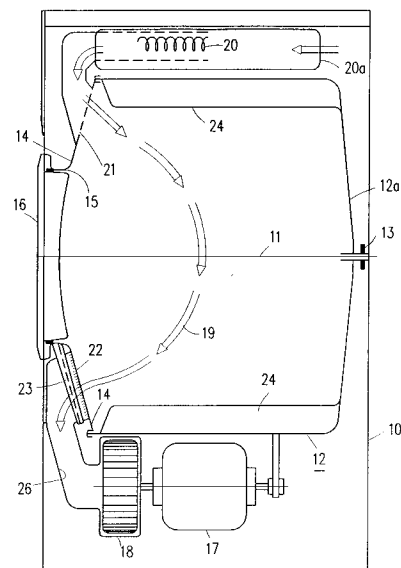


Fig.1

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zum Trocknen von Wäsche in einem eine Wäschetrommel enthaltenden Wäschetrockner, wobei er-
hitzte Trocknungsluft in die Trommel eingeleitet wird, die Trommel durchströmt und nach Aufnahme von Feuchtigkeit aus der Trommel herausge-
führt wird. Die Erfindung bezieht sich ferner auf eine Anordnung zur Durchführung dieses Verfahrens.

Eingangs genannte Verfahren zum Trocknen von Wäsche sind allgemein bekannt. Es wird z.B. auf die DE-OS 25 07 088 verwiesen, die einen Trommeltrockner für Wäsche zeigt, bei dem die Trommel in einem Gehäuse um eine waagerechte Achse drehbar gelagert ist. Bei derartigen Wäschetrockner wird die Trocknungsluft an der Rückseite der Trommel eingeführt, durchströmt die Trommel und wird sodann an der Frontseite der Trommel über eine die Einfüllöffnung schließende Tür aus der Trommel herausgeführt. Die Trocknungsluft wird vor dem Einleiten in die Trommel aufgeheizt und nach dem Verlassen der Trommel, mit Feuchtigkeit beladen, entweder einem Wärmetauscher zugeführt (Umlufttrockner) oder ins Freie geführt (Ablufttrockner). Die Förderung der Luft erfolgt mit einem im Zuge des Trocknungsstromes liegenden Ventilator. Die genannte bekannte Bauart besitzt sowohl ein Flusensieb im Bereich der Tür als auch ein weiteres Flusensieb in einer Lufteintrittsöffnung im Trocknergehäuse.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren der eingangs genannten Art anzugeben, das gegenüber bekannten Verfahren verbessert ist. Ferner soll eine Anordnung zur Durchführung dieses Verfahrens geschaffen werden, die im Vergleich zu bekannten Anordnungen einfacher und kostengünstiger aufgebaut ist und eine bessere Ausnutzung der Energie ermöglicht.

Ein verbessertes Verfahren der eingangs genannten Art wird dadurch erreicht, daß die Trocknungsluft im Frontbereich in die Trommel hinein- und im Frontbereich aus der Trommel herausgeführt wird. Diese Bauart ermöglicht eine einfache Führung der Trocknungsluft an ein und derselben Stirnseite, nämlich im Frontbereich des Wäschetrockners. Damit kann eine komplizierte Luftführung, bei der die Trocknungsluft in die Rückwand eingeführt wird, die Trommel durchströmt und an der Vorderseite wieder austritt, entfallen. Ein derartiges Verfahren ermöglicht eine einfache Trommelkonstruktion, z.B. aus Kunststoff, ferner ist keine Lochung in der Trommelrückwand erforderlich. Dies ergibt eine erhebliche Einsparung an Kosten, da kein Edelstahl zur Herstellung der Trommel mehr erforderlich ist.

In Ausgestaltung der Erfindung wird die Trocknungsluft im Bereich außerhalb einer frontseitig angeordneten Einfüllöffnung in die Trommel hinein

und aus der Trommel herausgeführt. Diese Bauart ermöglicht eine einfache Türgestaltung, da die Tür und damit der Einfüllbereich keine Luftführungsfunktionen mehr übernehmen. Dabei wird die Trocknungsluft vorzugsweise im Bereich oberhalb der Einfüllöffnung in die Trommel ein- und im Bereich unterhalb der Einfüllöffnung aus der Trommel herausgeführt. Diese Bauweise ermöglicht eine einfache Siebanordnung im Bereich unterhalb der Einfüllöffnung.

Das eingangs genannte Verfahren zur Trocknung von Wäsche kann auch dadurch verbessert werden, daß die Trocknungsluft z.B. über eine gelochte Rückwand in die Trommel eingeführt wird, die Trommel durchströmt und im Bereich außerhalb der frontseitigen Einfüllöffnung die Trommel wieder verläßt. Hierbei wird zwar die aufwendigere Zuführung von Trocknungsluft im Bereich der Rückwand in Kauf genommen, jedoch verläßt die Trocknungsluft bei dieser Bauart die Trommel nicht im Bereich der Tür, sondern ebenfalls im Bereich außerhalb der Einfüllöffnung, so daß auch hier der Vorteil einer einfachen Türgestaltung besteht, da Tür und Einfüllbereich keine Luftführungsfunktionen übernehmen. Bei dieser Bauweise wird die Trocknungsluft vorzugsweise ebenfalls im Bereich unterhalb der Einfüllöffnung aus der Trommel herausgeführt.

Eine Anordnung zur Durchführung der o.g. Verfahren ist dadurch gekennzeichnet, daß die Trommel gebildet wird von einem frontseitig offenen, topfförmigen Behälter, der über eine horizontale Achse drehbar gelagert ist, und von einem ortsfesten, ringförmigen Frontteil mit einer Einfüllöffnung, die durch eine Tür verschließbar ist. Dieser topfförmige Behälter kann z.B. aus Kunststoff bestehen und besitzt einen einfachen Aufbau, da an der Rückseite keine Lochung für den Eintritt von Trocknungsluft erforderlich ist, wenn die Bauart mit frontseitiger Zu- und Ableitung der Trocknungsluft gewählt wird. Vorzugsweise ist dabei das ringförmige Frontteil oberhalb der Einfüllöffnung mit Eintritts- und unterhalb der Einfüllöffnung mit Austrittsöffnungen für die Trocknungsluft versehen. Diese Bauart ermöglicht eine vorteilhafte Anordnung der Heizeinrichtung oberhalb der Trommel. Durch die oben angeordnete Heizeinrichtung wird die aufsteigende Warmluft für den Trocknungsprozeß mit ausgenutzt. Ferner ergibt sich durch die oberhalb der Einfüllöffnung angeordnete Heizeinrichtung eine einfache thermische Absicherung und der Vorteil, daß die Heizeinrichtung bei dieser Bauweise relativ weit entfernt von der im Trockner liegenden Wäsche positioniert ist.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist die Trommel zylindrisch oder konisch geformt und weist von vorn nach hinten gerichtete Mitnehmer auf. Dadurch kann eine verbesserte Wäscheumla-

gerung von hinten nach vorn erreicht und die Steifigkeit der Trommel verbessert werden.

Eine einfache Anordnung ergibt sich dadurch, daß im Bereich der Austrittsöffnungen unterhalb der Einfüllöffnung ein Flusensieb vorgesehen ist. Dieses Flusensieb kann z.B. als Stecksieb ausgebildet und lösbar angeordnet sein. Eine andere Möglichkeit besteht darin, daß die Tür mit einem den Austrittsöffnungen gegenüberliegenden Flusensieb versehen ist, das bei geschlossener Tür in einen Luftkanal ragt und vor den Austrittsöffnungen liegt. Dieses in die Tür fest eingebaute Sieb ist nach Öffnung der Tür frei zugänglich und kann einfach gereinigt werden.

In der Zeichnung sind in den Fig. 1 bis 4, jeweils in Seitenansichten, Ausführungsbeispiele des Gegenstandes gemäß der Erfindung schematisch dargestellt.

Fig. 1 zeigt eine Bauart mit frontseitigem Luft-eintritt und frontseitigem Luftaustritt außerhalb einer Einfüllöffnung, wobei unterhalb der Einfüllöffnung gehäuseseitig ein Flusensieb eingebaut ist,

Fig. 2 und 3 zeigen, bei geschlossener und bei geöffneter Tür, eine Bauart ähnlich der nach Fig. 1, wobei jedoch das Flusensieb an der Tür befestigt ist und erst bei geschlossener Tür wirksam wird,

Fig. 4 zeigt eine Bauart mit einer Luftzuführung von der Rückseite her und mit einer Luftabführung an der Frontseite unterhalb der Einfüllöffnung.

Der Wäschetrockner gemäß Fig. 1 besitzt ein Gehäuse 10 mit einer im Gehäuse über eine waagerechte Achse 11 drehbar gelagerten Trommel 12. Die Trommel 12 ist als einseitig offener, topförmiger Behälter ausgebildet, der über seine Rückwand 12a in einem Lager 13 drehbar gelagert ist. Die offene Vorderseite der Trommel ist über ein feststehendes, ringförmiges Frontteil 14 verschlossen und enthält eine Einfüllöffnung 15, die über eine Tür 16 verschließbar ist. Unterhalb der Trommel 12 ist ein durch einen Motor 17 angetriebener Ventilator 18 angeordnet.

Im Trocknungsbetrieb wird die Trocknungsluft 19 von einer Heizeinrichtung 20 erhitzt, die in einer Kammer 20a oberhalb der Trommel 12 innerhalb des Gehäuses 10 angeordnet ist. Die erhitzte Trocknungsluft 19 wird von dem Ventilator 18 über Eintrittsöffnungen 21 im ringförmigen Frontteil 14 oberhalb der Einfüllöffnung 15 in die Trommel 12 gesaugt, durchströmt die Trommel etwa in einem halbkreisförmigen Bogen und verläßt die Trommel 12 über Austrittsöffnungen 22 im ringförmigen Frontteil 14 unterhalb der Einfüllöffnung 15. Bei einem Ablufttrockner wird die mit Feuchtigkeit beladene Trocknungsluft 19 nach außen geführt. Bei einem Kondenstrockner wird die mit Feuchtigkeit

beladene Trocknungsluft 19 zu einem nicht dargestellten Wärmetauscher geführt, an dem Flüssigkeit ausgeschieden wird, und gelangt danach wieder in den Trockenkreislauf. Mit 23 ist ein Flusensieb bezeichnet, das bei dieser Bauart im Bereich der Austrittsöffnungen 22 angeordnet und als Stecksieb ausgebildet ist und zu Reinigungszwecken bei geöffneter Tür 16 herausgenommen werden kann. Die Rückwand 12a der Trommel 12 ist nicht gelocht. Mit 24 sind Wäscheabweiser bezeichnet.

Die Bauart gemäß Fig. 2 und 3 unterscheidet sich von der Bauart gemäß Fig. 1 nur durch die Anordnung des Flusensiebes 25, das bei dieser Bauart an der ausschwenkbaren Tür 16 angeordnet ist. Bei geschlossener Tür gemäß Fig. 2 ragt das Flusensieb 25 in einen Luftkanal 26 und liegt vor den Austrittsöffnungen 22, so daß der Trockenluftstrom 19 durch das Flusensieb 25 in den Luftkanal 26 geleitet wird. Bei geöffneter Tür gemäß Fig. 3 wird das Flusensieb 25 aus dem Luftkanal 26 herausgeschwenkt und kann auf einfache Weise gereinigt werden. Im übrigen entspricht die Bauart gemäß Fig. 2 und 3 der Bauart gemäß Fig. 1.

Bei der Bauart gemäß Fig. 4 wird die Trockenluft 19' über die gelochte Rückwand 12b in die Trommel 12 geführt, durchströmt die Trommel und verläßt sie über die Austrittsöffnungen 22 unterhalb der Einfüllöffnung 15. Bei dieser Bauart ist die Heizung 20 im Strömungskanal 27 zwischen dem Ventilator 18 und der gelochten Rückwand 12b angeordnet.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Trocknen von Wäsche in einem eine Wäschetrommel (12) enthaltenden Wäschetrockner, wobei erhitzte Trocknungsluft (19) in die Trommel (12) eingeleitet wird, die Trommel durchströmt und nach Aufnahme von Feuchtigkeit aus der Trommel (12) herausgeführt wird, dadurch gekennzeichnet, daß die Trocknungsluft (19) im Frontbereich in die Trommel (12) hinein- und im Frontbereich aus der Trommel (12) wieder herausgeführt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Trocknungsluft (19) im Bereich außerhalb einer frontseitig angeordneten Einfüllöffnung (15) in die Trommel (12) ein- und aus der Trommel (12) herausgeführt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Trocknungsluft (19) im Bereich oberhalb der Einfüllöffnung (15) in die Trommel (12) ein- und im Bereich unterhalb der Einfüllöffnung (15) aus der Trom-

mel (12) herausgeführt wird.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet, daß die Trocknungs-
luft (19) in einem auf die geschlossene Rück- 5
wand (12a) der Trommel (12) gerichteten, halb-
kreisförmigen Bogen durch die Trommel (12)
geführt wird.
5. Verfahren zum Trocknen von Wäsche in einem 10
eine Wäschetrommel (12) enthaltenden Wä-
schetrockner, wobei die erhitzte Trockenluft
(19') in die Trommel (12) eingeleitet wird, die
Trommel (12) durchströmt und nach Aufnahme
von Feuchtigkeit aus der Trommel (12) heraus- 15
geführt wird,
dadurch gekennzeichnet, daß die Trocknungs-
luft (19') über Öffnungen an der Rückwand
(12b) der Trommel (12) eingeführt wird, die
Trommel (12) durchströmt und im Bereich au- 20
ßerhalb der frontseitigen Einfüllöffnung (15) die
Trommel (12) wieder verläßt.
6. Verfahren nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet, daß die Trocknungs- 25
luft (19') im Bereich unterhalb der Einfüllöff-
nung (15) aus der Trommel (12) herausgeführt
wird.
7. Anordnung zur Durchführung eines Verfahrens 30
nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet, daß die Trommel (12)
gebildet wird von einem frontseitig offenen,
topfförmigen Behälter, der über eine horizontale
Achse (11) drehbar gelagert ist, und von 35
einem ortsfesten, ringförmigen Frontteil (14)
mit einer zentralen Einfüllöffnung (15), die
durch eine Tür (16) verschließbar ist.
8. Anordnung nach Anspruch 7, 40
dadurch gekennzeichnet, daß das ringförmige
Frontteil (14) oberhalb der Einfüllöffnung (15)
mit Eintritts- (21) und unterhalb der Einfüllöff-
nung (15) mit Austrittsöffnungen (22) für die
Trocknungsluft (19) versehen ist. 45
9. Anordnung nach Anspruch 7 oder 8,
dadurch gekennzeichnet, daß der Mantel der
Trommel zylindrisch oder konisch geformt ist
und von vorn nach hinten verlaufenden Mitneh- 50
mer aufweist.
10. Anordnung nach einem der Ansprüche 7 bis 9,
dadurch gekennzeichnet, daß die Heizeinrich- 55
tung (20) für die Trocknungsluft (19) oberhalb
der Trommel (12) angeordnet ist.

11. Anordnung nach einem der Ansprüche 7 bis
10,
dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich der
Austrittsöffnungen (22) unterhalb der Einfüllöff-
nung (15) ein einsteckbares Flusensieb (23)
vorgesehen ist.
12. Anordnung nach einem der Ansprüche 7 bis
10,
dadurch gekennzeichnet, daß die Tür (16) mit
einem den Austrittsöffnungen (22) gegenüber-
liegenden Flusenfilter (25) versehen ist, das
bei geschlossener Tür (16) in einen Luftkanal
(26) ragt und vor den Austrittsöffnungen (22)
liegt.

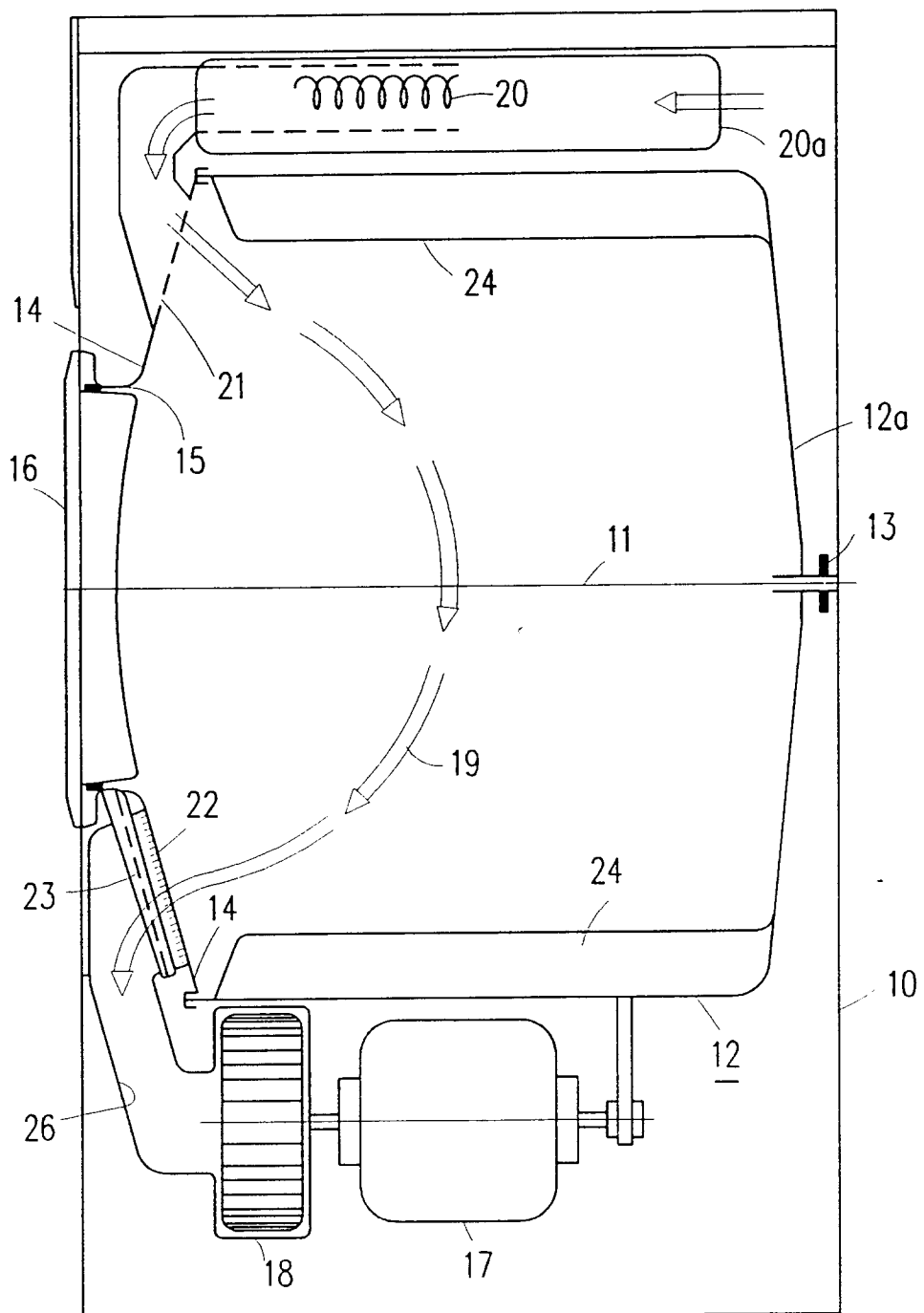


Fig.1

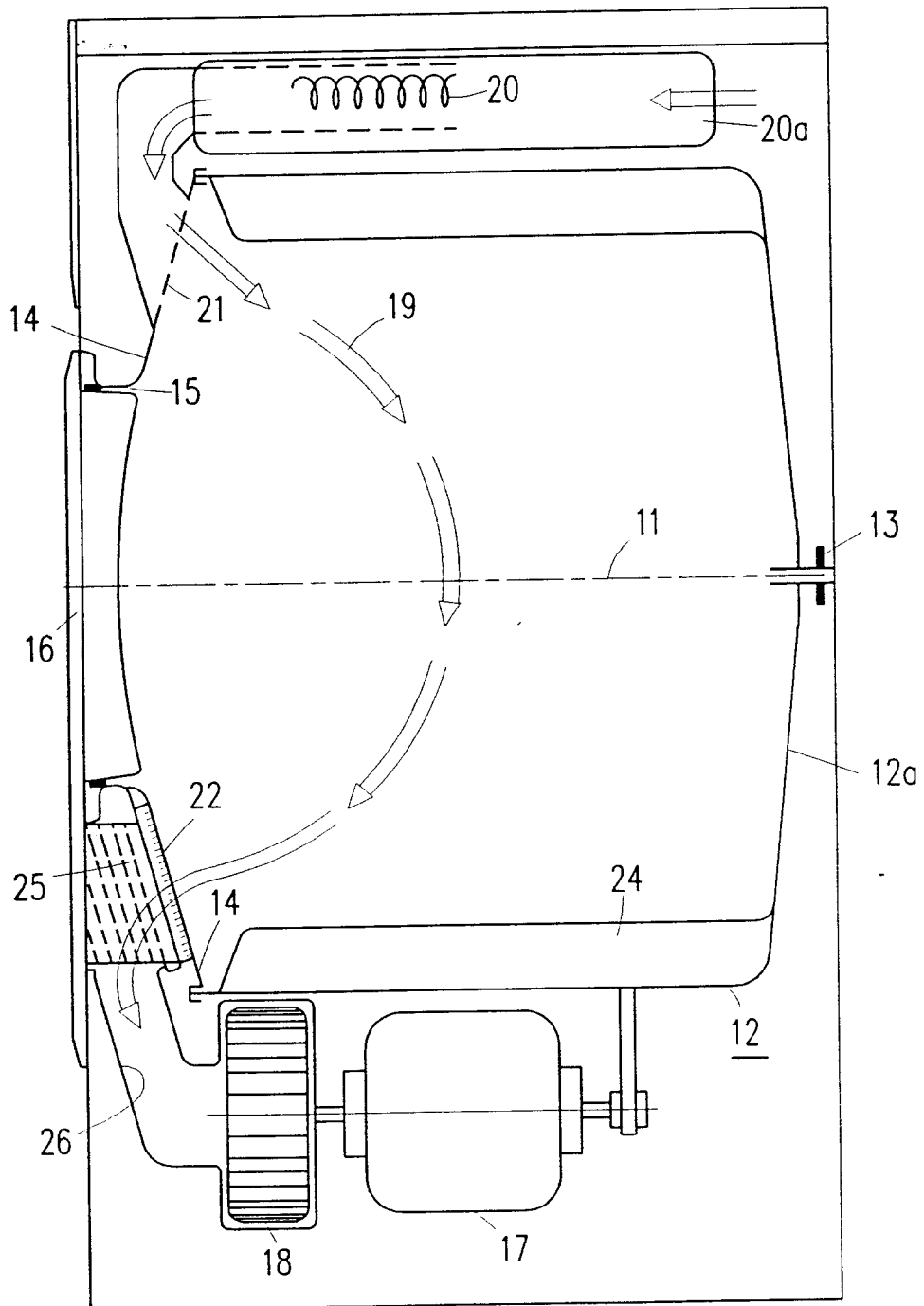


Fig.2

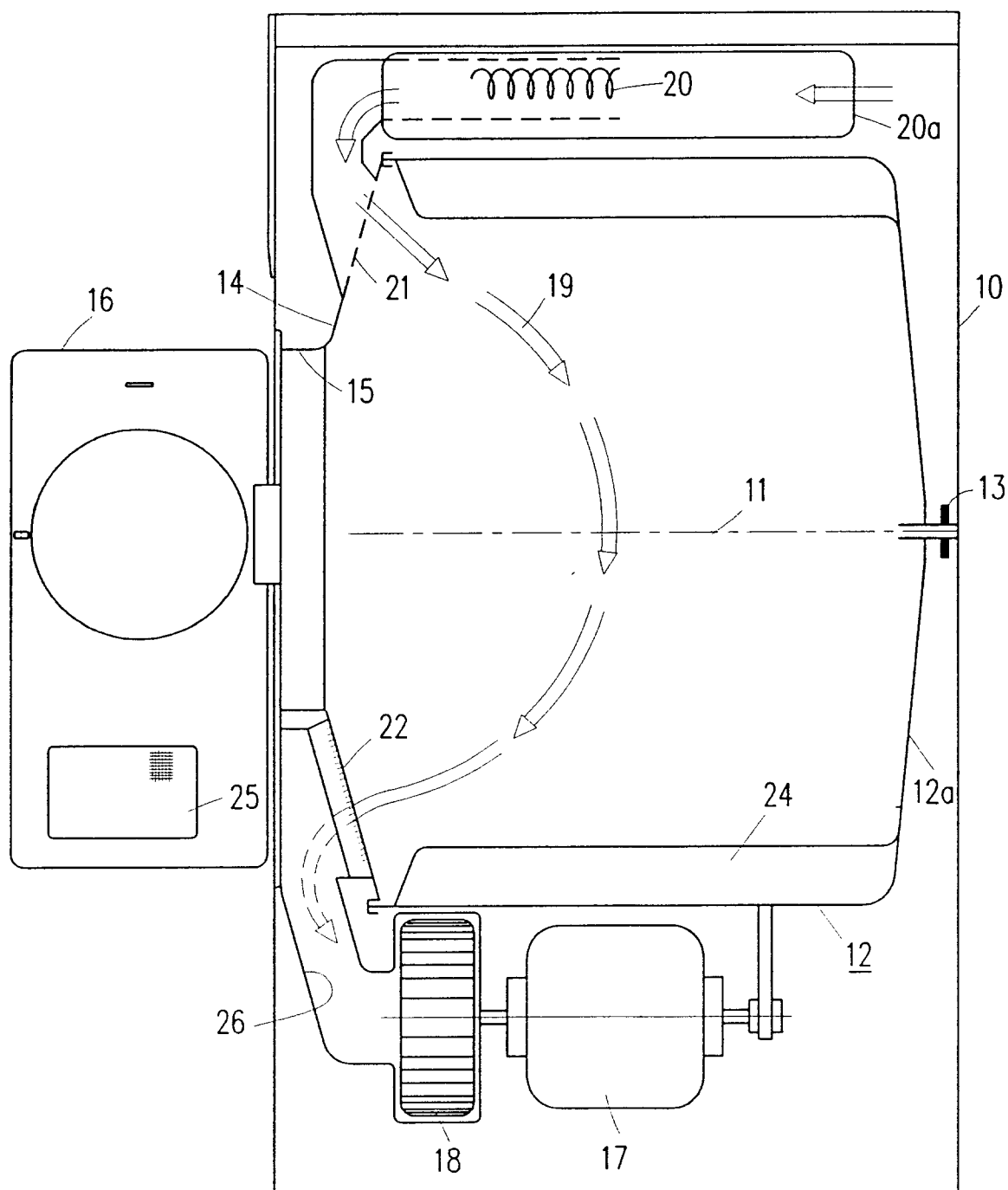


Fig.3

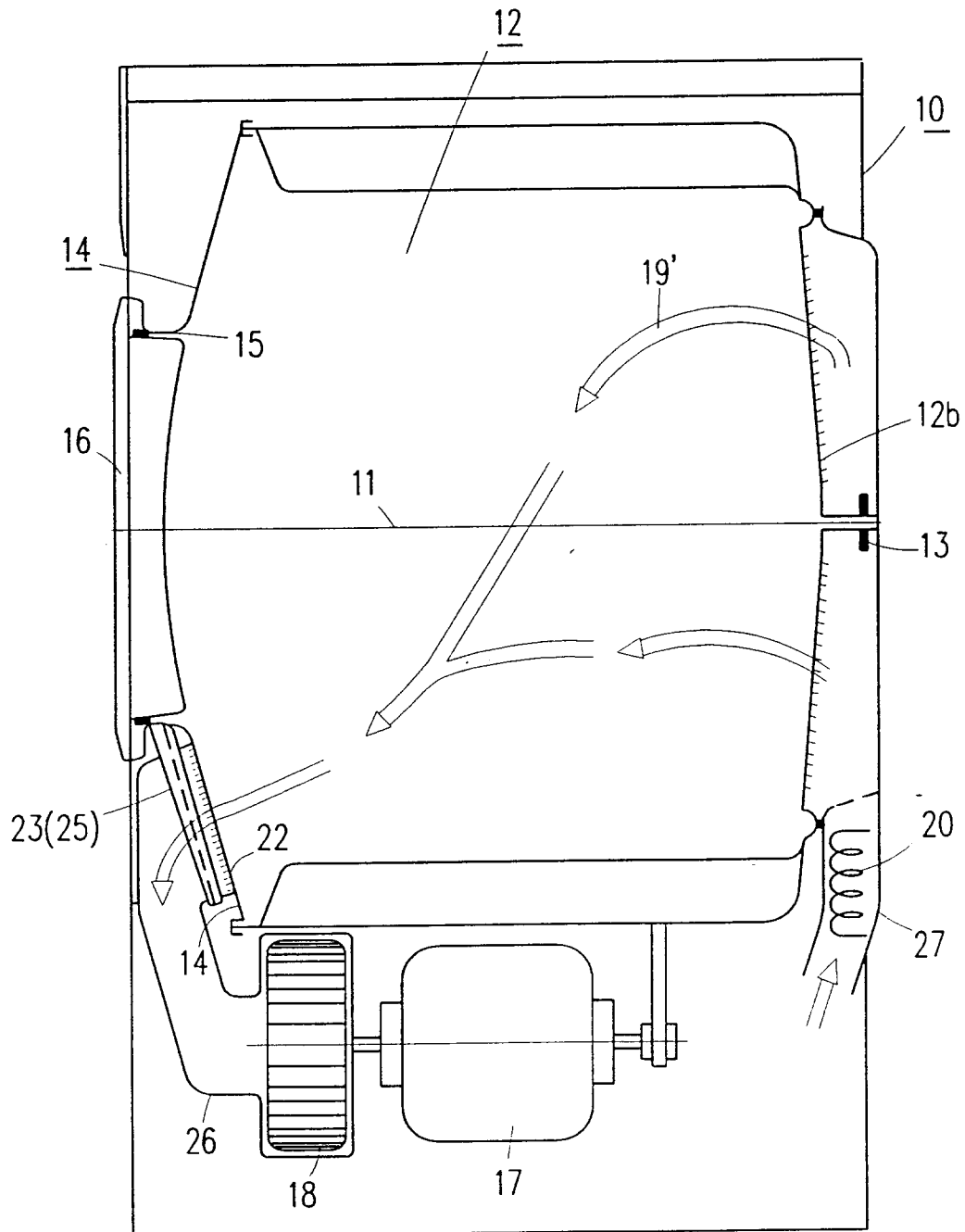


Fig.4



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 93 10 7425

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
X	GB-A-2 118 699 (SANYO ELECTRIC COMPANY LIMITED.) * das ganze Dokument * ---	1-4,7-11	D06F58/02
X	GB-A-2 095 384 (TOKYO SHIBAURA DENKI K.K.) * das ganze Dokument * ---	1,2,5,7,9 6,10,11	
A,D	DE-A-2 507 088 (MIELE & CIE. GMBH.) * Ansprüche; Abbildungen * ---	11,12	
A	US-A-2 130 806 (THE AMERICAN LAUNDRY MACHINERY COMPANY) * Ansprüche; Abbildungen * -----	11,12	
			RECHERCHIERTESACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			D06F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 25 AUGUST 1993	Prüfer COURRIER G.L.A.
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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			