



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
13.06.2012 Patentblatt 2012/24

(51) Int Cl.:
D06F 37/06 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **12001569.8**

(22) Anmeldetag: **08.03.2012**

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

(72) Erfinder: **Schellenberg, Guido**
5702 Niederlenz (CH)

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

(71) Anmelder: **V-Zug AG**
6301 Zug (CH)

(54) **Waschmaschine mit Wasserzufuhr über Trommelrippen**

(57) Die Waschmaschine besitzt eine Trommel (1) mit horizontaler Drehachse (4). An der Trommel (1) sind Rippen (10) angeordnet, von denen jede eine Rippenkammer (21) bildet. Die Rippenkammern (21) sind über Austrittsöffnungen (22) mit dem Innenraum (7) der Trommel verbunden. An der Stirnseite (11) der Trommel (1) ist eine Auffangvorrichtung (12) vorgesehen, in wel-

che mit einer Einspritzvorrichtung (13) Wasser eingespritzt werden kann. Das Wasser gelangt in eine Auffangkammer (17) der Auffangvorrichtung (12) und von dort in die Rippenkammern (21), so dass es im Laufe der Trommeldrehung über die Austrittsöffnungen (22) in den Innenraum (7) der Trommel fließen kann. Auf diese Weise kann der Innenraum (7) auch bei tiefem Wasserstand im Bottich (8) noch mit Wasser versorgt werden.

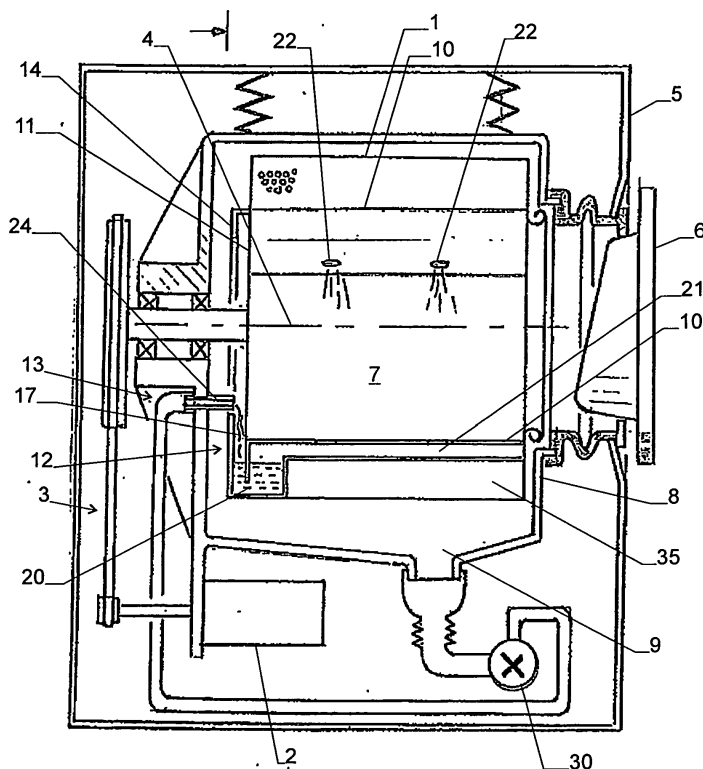


Fig. 1

Beschreibung

Gebiet der Erfindung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Waschmaschine mit einer Trommel, mit einem Antrieb zum Drehen der Trommel um eine im Wesentlichen horizontale Drehachse und mit einem Innenraum zur Aufnahme von Wäsche. Weiter weist die Waschmaschine mindestens eine an der Trommel angeordnete Rippe auf, die eine Rippenkammer bildet, welche über mindestens eine Austrittsöffnung mit dem Innenraum verbunden ist. Die Waschmaschine ist dazu ausgestaltet, über die Rippenkammer und die Austrittsöffnung dem Innenraum der Trommel Wasser zuzuführen.

Hintergrund

[0002] Waschmaschinen dieser Art sind bekannt. Dabei sind die Rippenkammern einerseits über die erwähnten Austrittsöffnungen mit dem Innenraum der Trommel verbunden, und andererseits über am Trommelmantel angeordnete Eintrittsöffnungen mit dem Bereich ausserhalb der Trommel. Wenn eine solche Rippe bei der Drehung der Trommel ins Wasser im unteren Bereich des Bottichs eintaucht, so nimmt die Rippenkammer über die Eintrittsöffnungen Wasser auf, das sie sodann im Laufe der weiteren Trommeldrehung über die Austrittsöffnungen an die Wäsche abgibt.

[0003] Waschmaschinen mit derartigen Schöpfrippen benötigen einen relativ hohen Wasserpegel im Bottich, so dass die Rippen ins Wasser eintauchen können. Wie in EP 2 246 469 beschrieben, ist ein so hoher Wasserpegel jedoch im Hinblick auf Wasser- und Energieverbrauch unerwünscht.

[0004] EP 1 693 500 beschreibt darüber hinaus ein Gerät, bei welchem die Rippen der Trommel Tanks enthalten, die zur Unwuchtkompensation während dem Zentrifugieren mit einer gewissen Wassermenge befüllt werden können. Zum Befüllen der Tanks ist an der Stirnseite der Trommel eine Befüllvorrichtung vorgesehen.

Darstellung der Erfindung

[0005] Es stellt sich die Aufgabe, eine Waschmaschine der eingangs genannten Art bereitzustellen, bei welcher der Innenraum der Trommel auch bei tiefem Wasserstand im Bottich verlässlich mit Wasser versorgt werden kann.

[0006] Diese Aufgabe wird von der Waschmaschine gemäss Anspruch 1 erfüllt. Demgemäss ist an der Stirnseite der Trommel eine Auffangvorrichtung angeordnet, die mit der Rippenkammer verbunden ist. Weiter ist in der Waschmaschine eine Einspritzvorrichtung vorgesehen, mit welcher Wasser in die Auffangrichtung eingebracht werden kann. Dabei ist das Gerät so ausgestaltet, dass es auf diese Weise möglich ist, Wasser in die Rippenkammer und somit in den Innenraum der Trommel

einzuführen. Somit kann die Trommelkammer auch bei tiefem Wasserstand im Bottich mit Wasser versorgt werden, um eine Benetzung der Wäsche im Innenraum der Trommel zu erreichen.

[0007] Vorzugsweise bildet die Auffangvorrichtung eine zur Drehachse der Trommel hin offene Auffangkammer. Diese Auffangkammer ist so mit der Rippenkammer verbunden, dass in der Auffangkammer aufgefangenes Wasser in die Rippenkammer fliesst. Auf diese Weise kann das Wasser in der Auffangkammer auch während der Drehung der Trommel sicher aufgefangen werden.

[0008] In einer bevorzugten Ausführung kann die erfindungsgemässe Konstruktion mit einer Unwuchtkompensation der oben erwähnten Art kombiniert werden.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0009] Weitere Ausgestaltungen, Vorteile und Anwendungen der Erfindung ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen und aus der nun folgenden Beschreibung anhand der Figuren. Dabei zeigen:

Fig. 1 einen vertikalen Schnitt durch eine Waschmaschine,

Fig. 2 einen Ansicht der Stirnseite der Trommel und Fig. 3 eine Detailansicht eines Teils einer Rippe und der Auffangvorrichtung.

Wege zur Ausführung der Erfindung

Definitionen:

[0010] Unter einer "im Wesentlichen horizontalen" Drehachse wird eine Drehachse verstanden, welche bei bestimmungsgemäss auf horizontaler Bodenfläche aufgestellter Waschmaschine zur Horizontalen einen Winkel von nicht mehr als 15° einnimmt, insbesondere von nicht mehr als 5°.

[0011] Die "Stirnseite" der Trommel ist die der Benutzertüre des Geräts gegenüber liegende Seite der Trommel.

[0012] Die Begriffe "radial" und "tangential" beziehen sich auf die Drehachse der Trommel.

Ausführungsbeispiele:

[0013] Das in Fig. 1 dargestellte Ausführungsbeispiel einer Waschmaschine besitzt eine Trommel 1, welche von einem Antrieb 2 über ein Riemengetriebe 3 um eine horizontale Drehachse 4 drehbar ist. An der Vorderseite 5 der Waschmaschine ist eine Türe 6 angeordnet, über welche sich der Benutzer Zugang zum Innenraum 7 der Trommel verschaffen kann.

[0014] Die Trommel 1, welche (ausser im Bereich der Rippen) eine gelochte Mantelfläche besitzt, ist in einem Bottich 8 angeordnet. Der Bottich 8 besitzt einen vom sogenannten Sumpf 9 gebildeten Abflussbereich unterhalb der Trommel 1. Von dort kann das Wasser über eine

nicht dargestellte Abfluspumpe weggeführt werden.

[0015] Ebenfalls nicht dargestellt sind in Fig. 1 z.B. die Frischwasserzufuhr, die Mischvorrichtung zum Zumischen von Waschmittel sowie die Steuerung des Geräts, welche in der dargestellten Waschmaschine, soweit hier nichts anderes erwähnt ist, ihre üblichen Funktionen erfüllen.

[0016] Wie in Fig. 1 und 2 dargestellt, sind an der Trommel 1 mehrere Rippen 10 angeordnet. Die Rippen 10 sind gleichmässig um den Umfang der Trommel 1 verteilt. Jede Rippe bildet eine vom Trommelmantel in den Innenraum 7 der Trommel vorstehende Erhöhung, welche sich in ihrer Längsrichtung parallel zur Drehachse 4 erstreckt.

[0017] An der der Türe 6 gegenüber liegenden Stirnseite 11 der Trommel 1 ist eine Auffangvorrichtung 12 vorgesehen, der eine Einspritzvorrichtung 13 zugeordnet ist. Der Aufbau und die Aufgabe dieser Komponenten wird im Folgenden erläutert.

[0018] Die Auffangvorrichtung 12 umfasst eine sich parallel zur Stirnseite 11 erstreckende Aussenwand 14, welche eine konzentrisch zur Drehachse 4 angeordnete, vorzugsweise runde, Öffnung 15 (vgl. Fig. 2, 3) besitzt. Im gezeigten Ausführungsbeispiel hat die Aussenwand 14 die Form eines regelmässigen Dreiecks (bzw. bei mehr als drei Rippen, die Form eines entsprechenden regelmässigen Polygons), an dessen Spitzen sich die Rippen 10 befinden.

[0019] Entlang der radial äusseren Begrenzung der Aussenwand 14 ist diese über eine Kantenwand 16 mit der Stirnseite 11 der Trommel 1 verbunden (vgl. Fig. 3). Somit wird zwischen der Aussenwand 14 und der Stirnseite 11 eine Auffangkammer 17 gebildet, welche radial nach aussen geschlossen, aber radial nach innen zur Öffnung 15 und somit zur Drehachse 4 hin offen ist.

[0020] Die Auffangkammer 17 erstreckt sich um die Drehachse 4 herum, so dass sie in der Lage ist, dass von der Einspritzvorrichtung 13 kommende Wasser unabhängig von der Trommelposition aufzufangen.

[0021] Wie am besten aus Fig. 2 und 3 ersichtlich, ist bei jeder Rippe 10 eine Einfüllöffnung 20 vorgesehen, welche die Auffangkammer 17 mit einer von der Rippe gebildeten Rippenkammer 21 verbindet. Die Rippenkammer 21 wird im Raum zwischen der Innenwand der Rippe 10 und dem Mantel der Trommel 1 gebildet. Radial nach aussen ist die Rippenkammer 21 geschlossen. Radial nach innen sind an der Rippenkammer eine oder (vorzugsweise) mehrere Austrittsöffnungen 22 vorgesehen, über welche die Rippenkammer 21 mit dem Innenraum 7 der Trommel verbunden ist.

[0022] Die Einspritzvorrichtung 13 ist stationär im Gerät angeordnet und weist eine Düse 24 auf, mit welcher Wasser in die Öffnung 15 eingespritzt werden kann, vorzugsweise möglichst nahe zur radial äusseren Begrenzung der Öffnung 15.

[0023] In der gezeigten Ausführung ist die Düse im untersten Bereich der Öffnung 15 angeordnet, so dass das eingespritzte Wasser möglichst direkt in die Auffangkammer

17 fliesst.

[0024] Zur Versorgung der Einspritzvorrichtung 13 mit Wasser ist eine Pumpe 30 vorgesehen, um Wasser aus dem Sumpf (9) zur Einspritzvorrichtung 13 zu fördern.

[0025] Die beschriebene Anordnung dient dazu, Wasser in den Innenraum 7 der Trommel 1 einzuführen. Hierzu wird die Pumpe 30 in Betrieb gesetzt, so dass das Wasser aus dem Sumpf 9 zur Düse 24 der Einspritzvorrichtung 13 gelangt. Von dort wird das Wasser in die Auffangkammer 17 eingespritzt.

[0026] Da sich die Auffangkammer 17 im Bereich der Rippen radial weiter nach aussen erstreckt als im Bereich zwischen den Rippen, sammelt sich das so eingespritzte Wasser automatisch bei einer der Rippen, bei geringer Trommeldrehzahl jeweils bei der untersten Rippe, an, so dass es über die Einfüllöffnung 20 in deren Rippenkammer 21 fliessen kann. Im Verlauf der weiteren Drehung der Rippe 10 aus ihrer untersten Position nach oben, nimmt sie das Wasser in ihrer Rippenkammer 21 mit, wobei es ab einem gewissen Drehwinkel aus den Austrittsöffnungen 22 zu fliessen beginnt.

[0027] Wie aus Fig. 2 und 3 ersichtlich, ist die Einfüllöffnung 20 an einem tangentialen Ende der Rippenkammer 21 angeordnet, d.h. in Tangentialrichtung 31 (Fig. 3) gesehen ganz vorne bzw. ganz hinten. Wenn nun die Trommel 1 so gedreht wird, dass sich die Einfüllöffnung 20 am in Drehrichtung "vorderen" Ende der Rippenkammer 21 befindet, so kann das in der Rippenkammer 21 aufgefangene Wasser nicht oder nur zu einem kleinen Teil wieder durch die Einfüllöffnung 20 in die Auffangkammer 17 zurücklaufen, wodurch die Schöpfwirkung der Rippen verbessert wird.

[0028] Im Verlauf der Drehung der Rippe 10 um die Drehachse 4 entleert sich das Wasser aus der Rippenkammer 21 durch die Austrittsöffnungen 22 in den Innenraum 7 der Trommel 1. Die Grösse der Austrittsöffnungen 22 und das Volumen der Rippenkammer 21 sind so bemessen, dass die Rippenkammer 21 ungefähr am Schluss einer Trommeldrehung vollständig entleert wird.

[0029] Im dargestellten Ausführungsbeispiel sind mehrere Rippen 10 vorgesehen, wobei die Rippenkammern 21 der Rippen 10 mit der Auffangvorrichtung 12 verbunden sind. Denkbar ist es grundsätzlich aber auch, nur eine Rippe dieser Art vorzusehen.

[0030] Vorzugsweise ist die Auffangkammer 17 für alle Rippen 10 gemeinsam, d.h. alle Rippen sind mit der gleichen Auffangkammer 17 verbunden, und die Auffangkammer 17 ist zwischen den Rippen 10 nicht unterteilt, so dass Wasser, welches nicht in die Rippenkammer 21 der jeweils untersten Rippe 10 einfliessen konnte, im Laufe der Trommeldrehung zur nächsten Rippe fliessen kann, die in die unterste Position gedreht wird.

[0031] Die hier beschriebene Lösung kann auch mit einem Unwuchtkompensationssystem der in EP 1 693 500 beschriebenen Art kombiniert werden. Hierzu ist zumindest in einem Teil der Rippen 10, vorzugsweise in allen Rippen 10, eine Unwuchtkompensationskammer 35 vorgesehen (Fig. 1 und 3), welche in ihrer Funktion

einem der Tanks 10 gemäss EP 1 693 500 entspricht. Die Unwuchtkompensationskammern 35 sind gegenüber den Rippenkammern 21 abgedichtet. Jede Unwuchtkompensationskammer 35 ist über eine Verbindungsleitung (nicht gezeigt) mit einem Füllring 36 (gestrichelt in Fig. 2 dargestellt) an der Stirnseite 11 der Trommel 1 verbunden. Die Füllringe 35 entsprechen funktionell den Füllringen 13a, 13b, 13c von EP 1 693 500. Um Wasser in die Füllringe 35 und somit die Unwuchtkompensationskammern 35 einzufüllen, ist eine zweite Einspritzvorrichtung 38 vorgesehen (vgl. Fig. 2), deren Düsen jenen der Düsen 21 von EP 1 693 500 entsprechen.

[0032] Die Füllringe 35 sind beispielsweise im Bereich der Öffnung 15 direkt an der Stirnseite 11 der Trommel 1 angeordnet, wie können sich jedoch auch an der Aussenwand 14 befinden.

[0033] Während in der vorliegenden Anmeldung bevorzugte Ausführungen der Erfindung beschrieben sind, ist klar darauf hinzuweisen, dass die Erfindung nicht auf diese beschränkt ist und in auch anderer Weise innerhalb des Umfangs der folgenden Ansprüche ausgeführt werden kann.

Patentansprüche

1. Waschmaschine mit einer Trommel (1) mit einem Innenraum (7) zur Aufnahme von Wäsche, einem Antrieb (8) zum Drehen der Trommel (1) um eine im Wesentlichen horizontale Drehachse (4), mindestens einer an der Trommel (1) angeordneten Rippe (10), wobei die Rippe (10) eine Rippenkammer (21) bildet, die über mindestens eine Austrittsöffnung (22) mit dem Innenraum (7) verbunden ist, wobei die Waschmaschine dazu ausgestaltet ist, über die Rippenkammer (21) und die Austrittsöffnung (22) dem Innenraum (7) der Trommel (1) Wasser zuzuführen, **dadurch gekennzeichnet, dass** an einer Stirnseite (11) der Trommel (1) eine Auffangvorrichtung (12) angeordnet ist, welche mit der Rippenkammer (21) verbunden ist, und dass die Waschmaschine eine erste Einspritzvorrichtung (13) aufweist, mit welcher Wasser in die Auffangvorrichtung (12) einbringbar ist um in die Rippenkammer (21) und somit in den Innenraum (7) der Trommel (1) Wasser einzubringen.
2. Waschmaschine nach Anspruch 1, wobei die Auffangvorrichtung (12) eine zur Drehachse (4) der Trommel (1) hin offene Auffangkammer (17) bildet, welche derart mit der Rippenkammer (21) verbunden ist, dass in der Auffangkammer (17) aufgefangenes Wasser in die Rippenkammer (21) fliesst.
3. Waschmaschine nach Anspruch 2, wobei sich die

Auffangkammer (17) um die Drehachse (4) der Trommel (1) herum erstreckt.

4. Waschmaschine nach einem der Ansprüche 2 oder 3, wobei die Auffangkammer (17) zwischen einer Aussenwand (14) und der Stirnseite (11) der Trommel (1) angeordnet ist, wobei die Aussenwand (14) eine konzentrisch zur Drehachse (4) angeordnete Öffnung (15) aufweist.
5. Waschmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei sie mehrere Rippen (10) aufweist, wobei die Rippenkammern (21) der Rippen (10) mit der Auffangvorrichtung (12) verbunden sind.
6. Waschmaschine nach einem der Ansprüche 2 bis 4 und nach Anspruch 5, wobei Rippen (10) mit einer gemeinsamen Auffangkammer (17) verbunden sind.
7. Waschmaschine nach Anspruch 6, wobei die Auffangkammer (17) sich im Bereich der Rippen (10) radial weiter nach aussen erstreckt als im Bereich zwischen den Rippen (10).
8. Waschmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Rippenkammer (21) über eine Einfüllöffnung (20) mit der Auffangvorrichtung (12) verbunden ist, wobei die Einfüllöffnung (20) an einem tangentialen Ende der Rippenkammer (21) angeordnet ist.
9. Waschmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei in der Rippe (10) eine Unwuchtkompensationskammer (35) angeordnet ist, und an der Stirnseite (11) der Trommel (1) zusätzlich zur Auffangvorrichtung (12) mindestens ein Füllring (36) und eine zweite Einspritzvorrichtung (38) vorgesehen sind, über welche Wasser zur Unwuchtkompensation in die Unwuchtkompensationskammer (35) einfüllbar ist.
10. Waschmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche mit einer Pumpe (30), um Wasser von einem Sumpf (9) unterhalb der Trommel (1) zur ersten Einspritzvorrichtung (13) zu fördern.

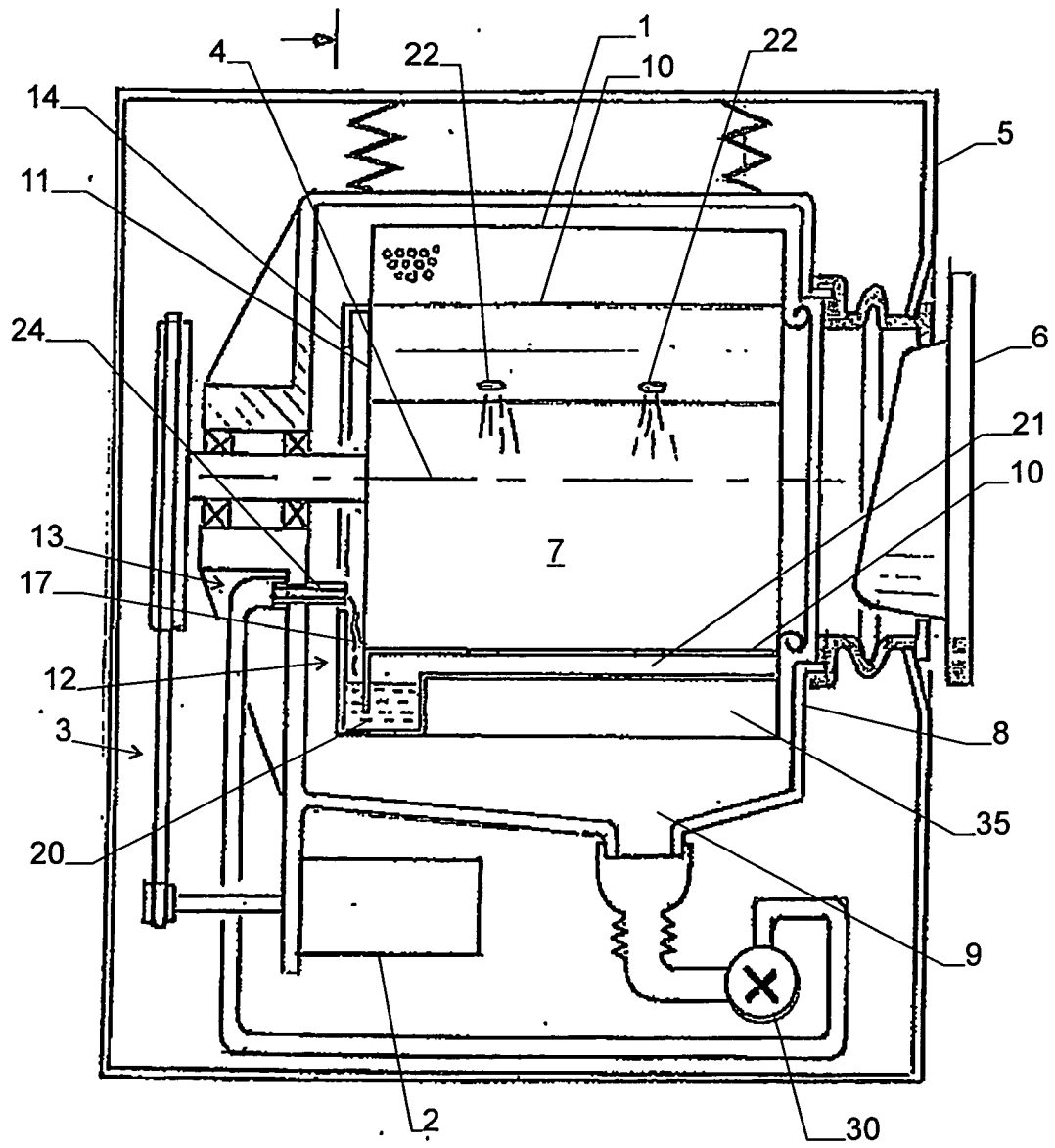
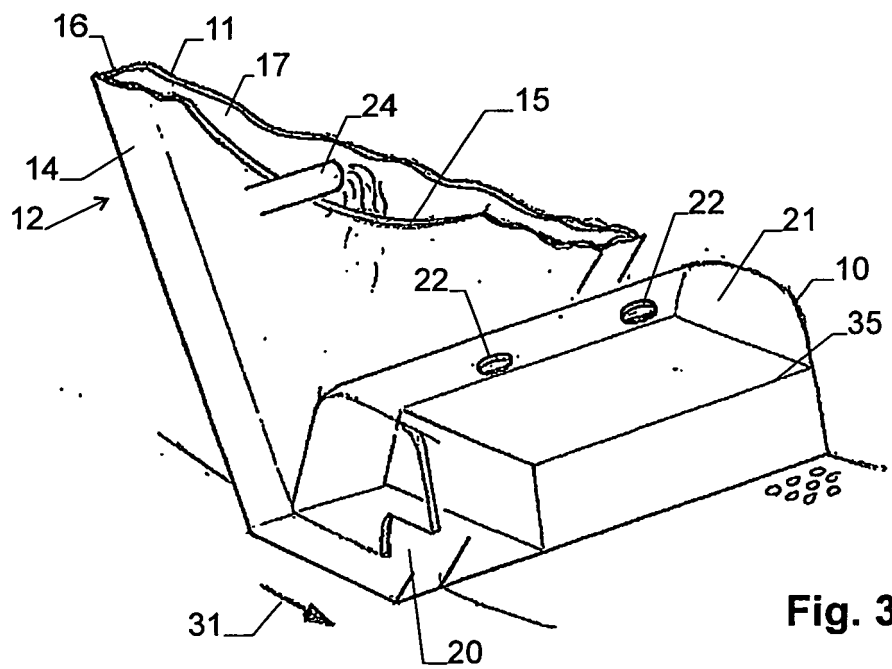
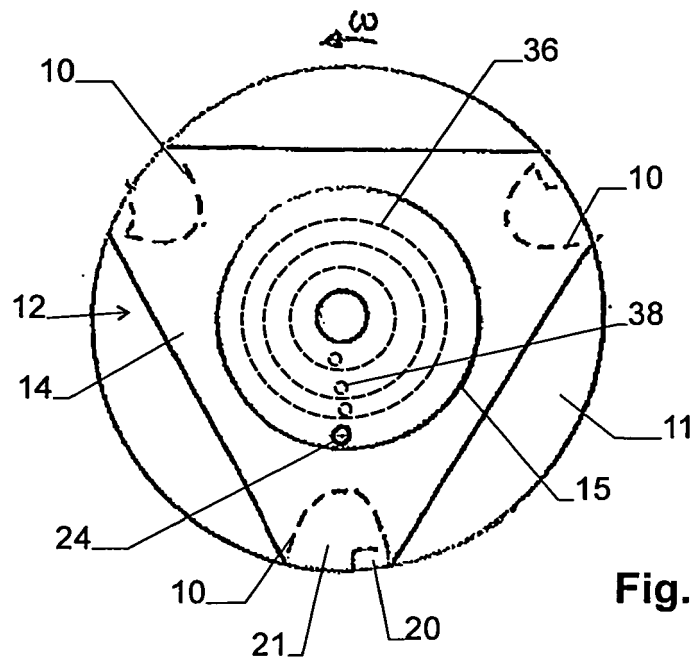


Fig. 1





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 12 00 1569

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 14 10 985 A1 (HERBERTZ HEINZ) 21. November 1968 (1968-11-21) * Seite 3, Zeilen 14-27; Anspruch 1; Abbildungen 1,2 *	1-6,8,10	INV. D06F37/06
A	EP 0 146 719 A2 (ZANUSSI A SPA INDUSTRIE [IT]) 3. Juli 1985 (1985-07-03) * Seite 7, Zeilen 17-24; Abbildung 1 *	1,9	
A	EP 1 647 622 A1 (LG ELECTRONICS INC [KR]) 19. April 2006 (2006-04-19) * Abbildung 2 *	1	
A	DE 197 55 308 A1 (SANYO ELECTRIC CO [JP]) 25. Juni 1998 (1998-06-25) * Zusammenfassung; Abbildungen 1,2,3a-3c *	1,3,4,9	
A	EP 0 360 059 A1 (LICENTIA GMBH [DE]) 28. März 1990 (1990-03-28) * Abbildung 1 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			D06F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 8. Mai 2012	Prüfer Kising, Axel
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	

 1
EPO FORM 1503 03.02 (P04C03)

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

EP 12 00 1569

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.

08-05-2012

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 1410985	A1	21-11-1968	KEINE	
EP 0146719	A2	03-07-1985	DE 3468453 D1	11-02-1988
			EP 0146719 A2	03-07-1985
			ES 8604326 A1	01-06-1986
			IT 1174953 B	01-07-1987
			US 4580421 A	08-04-1986
EP 1647622	A1	19-04-2006	EP 1647622 A1	19-04-2006
			JP 2006110362 A	27-04-2006
			US 2006081018 A1	20-04-2006
DE 19755308	A1	25-06-1998	CN 1188167 A	22-07-1998
			DE 19755308 A1	25-06-1998
			IT M1972740 A1	18-06-1998
			US 5893280 A	13-04-1999
EP 0360059	A1	28-03-1990	DE 3830500 A1	22-03-1990
			EP 0360059 A1	28-03-1990

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 2246469 A [0003]
- EP 1693500 A [0004] [0031]