



(11) **EP 2 264 240 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung: **15.06.2011 Patentblatt 2011/24** (51) Int Cl.: **D06F 39/00 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **09008034.2**

(22) Anmeldetag: **18.06.2009**

(54) **Frontbeschickbare Wäschebehandlungsmaschine mit Dampferzeugungseinrichtung**

Front loaded laundry treatment machine with steam creation device

Machine de traitement du linge à chargement frontal dotée d'un dispositif de production de vapeur

(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 MK MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
22.12.2010 Patentblatt 2010/51

(73) Patentinhaber: **Miele & Cie. KG**
33332 Gütersloh (DE)

(72) Erfinder:
• **Finke, Michael**
33161 Hövelhof (DE)

- **Müther, Robert**
33378 Rheda-Wiedenbrück (DE)
- **Kramme, Friedrich-Wilhelm**
59602 Rüthen (DE)
- **Linnemann, Hartmut**
33378 Rheda-Wiedenbrück (DE)
- **Sieding, Dirk**
44534 Lünen (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 1 462 050 EP-A- 1 600 545
EP-A- 2 006 436

EP 2 264 240 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine frontbeschickbare Wäschebehandlungsmaschine wie Waschmaschine, Waschtrockner oder Trockner, mit einem Gehäuse, mit einer durch eine Tür verschließbaren im Wesentlichen kreisförmigen Gehäuseöffnung, und einem in dem Gehäuse angeordneten, im Wesentlichen zylinderförmigen Behälter zur Aufnahme der zu behandelnden Wäsche mit einer im Wesentlichen kreisförmigen Behälteröffnung, einer Düse zum Einspülen von Wasser und einer Einrichtung zur Erzeugung von Dampf, die einen Heizkörper, eine Eintrittsöffnung und eine Austrittsöffnung für Dampf umfasst, der über die Düse im Bereich des Randes der Behälteröffnung in den Innenraum des Behälters einspritzbar ist, wobei die Wäschebehandlungsmaschine zumindest einen Tank umfasst, in dem das Wasser bevorratbar ist, welches über die Pumpe zur Eintrittsöffnung der Dampferzeugungseinrichtung förderbar ist.

[0002] Zur verbesserten Wäschebehandlung, insbesondere zur Nachbehandlung nach dem Waschen, ist es zur Beseitigung von Knitter vorteilhaft, die Wäsche in der Waschmaschine oder einem Trockner mit Dampf zu behandeln. So sind bereits verschiedene Verfahren und Maschinen bekannt, bei denen die Wäsche mit Dampf behandelt werden kann. Eine Beaufschlagung mit Dampf ist auch für eine Auffrischung von Textilien oder Wäsche geeignet. Aus der EP 2 006 436 A1 ist eine frontbeschickbare Wäschebehandlungsmaschine mit einem Behälter zur Aufnahme der zu behandelnden Wäsche bekannt. Die Maschine umfasst einen Dampfgenerator, der mittels einer Pumpe zugeführtes Wasser verdampft, wobei die Energie zum Verdampfen mittels eines Heizkörpers bereitgestellt wird. Ferner besitzt die Waschmaschine eine Einrichtung zum Einsprühen oder Einlassen von Wasser in den Laugenbehälter, wobei hierbei das einzulassende Wasser durch den Dampfgenerator hindurch geleitet wird. Das zu verdampfende Wasser wird in einem Tank bevorratet, der durch den Wasserzulauf befüllt werden kann. Um das ganze System hinsichtlich der auftretenden Druckverhältnisse optimal auszulegen, sind eine Reihe von Ventilen und Leitungen notwendig, wodurch die gesamte Einrichtung recht viel Bauraum innerhalb des Gerätegehäuses benötigt. Ferner ist bei der Montage darauf zu achten, dass die Leitungen jeweils in der richtigen Position verlegt werden, damit Überläufe bzw. Abschottungen richtig funktionieren.

[0003] Aus der EP 1 464 751 A1 ist eine Waschmaschine mit einem Laugenbehälter zur Aufnahme von Waschflüssigkeit und der zu behandelnden Wäsche bekannt. Die hier offenbarte Waschmaschine umfasst einen Dampfgenerator, um die Wäsche mit Dampf zu behandeln. Hierbei ist ein Behälter im oberen Bereich der Waschmaschine angeordnet, in dem eine vorbestimmte Menge Wasser eingelassen wird. Die Flüssigkeit wird mit einem Heizkörper erhitzt, bis sie verdampft. Über eine Leitung und eine Düse wird der Dampf in den Behandlungsraum bzw. in das Innere der Trommel geführt. Fer-

ner kann auch Wasser über dieselbe Leitung und Düse in das Innere der Trommel geleitet werden. Der Zufluss ist direkt mit der Wasserversorgung verbunden und wird über ein Ventil gesteuert. Auch der Dampfaustritt wird über ein Auslassventil gesteuert, um einen ausreichenden Dampfdruck innerhalb der Dampferzeugungseinrichtung bereitzustellen. Beim Öffnen des Auslassventils strömt aufgrund des hohen Drucks sehr viel Dampf aus, wodurch Tröpfchen aus dem Behälter mitgerissen werden. Tröpfchen sind jedoch bei der Behandlung von Wäsche mit Dampf unerwünscht, weil sie die Wäsche ungleichmäßig befeuchten.

[0004] Aus der EP 1 600 545 A1 ist eine ähnliche Waschmaschine mit einer Dampferzeugungseinrichtung bekannt. Bei dieser Waschmaschine wird das der Dampferzeugungseinrichtung zugeführte Wasser durch eine weitere Einrichtung geführt, in der das Wasser mit Silberionen beaufschlagt wird.

[0005] Aus der EP 1 462 050 A2 ist es bekannt, einer wasserführenden Spülmaschine einen externen Speichertank vorzuschalten, um Druckschwankungen in der Wasserversorgung beim Spülmaschinenbetrieb auszugleichen bzw. zu beseitigen. Der Speichertank hat einen Auslass, an den eine Pumpe angeschlossen ist, um das bevorratete Wasser dosiert durch einen Boiler zur Spülmaschine zu fördern. Ein Überlauf des Speichertanks wird direkt zur Abflaufleitung geführt.

[0006] Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Wäschebehandlungsmaschine mit einer einfach aufgebauten und platzsparenden Dampferzeugungseinrichtung bereit zu stellen.

[0007] Die Aufgabe wird durch eine Wäschebehandlungsmaschine mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Bevorzugte Ausführungen ergeben sich aus den nachfolgenden abhängigen Ansprüchen.

[0008] Der wesentliche Vorteil der erfindungsgemäßen Wäschebehandlungsmaschine ist, dass die Dampferzeugungseinrichtung und Pumpe sehr platzsparend und klein bauend innerhalb des Gerätegehäuses angeordnet werden können, da das Wasser zur Dampferzeugung nicht in der kompletten Menge innerhalb der Dampferzeugungseinrichtung bevorratet werden muss. Der Tank für die Bevorratung des Wassers ist hierbei als Funktionsbauteil ausgebildet, welches zusätzlich für die Wassereinspülung für die gemeinsame Düse besonders ausgebildet ist. Somit müssen nur wenige Schläuche zur Verbindung zwischen den betreffenden Komponenten verlegt werden, was einerseits platzsparend und andererseits montagefreundlich ist.

[0009] Erfindungsgemäß ist hierbei vorgesehen, dass der Tank ferner einen als Überlauf ausgebildeten Auslauf umfasst, der über eine Verbindungsleitung unter Umgehung der Pumpe mit der Düse verbunden ist. Somit können die für den Überlauf bereitgestellten Bauteile als integraler Bestandteil des Tanks ausgebildet werden, wodurch sich eine kompakte und einfach zu handhabende Einheit ergibt.

[0010] Beim Einsatz der Dampferzeugungseinrich-

tung in einer Waschmaschine mit einem in dem Gehäuse angeordneten, schwingbeweglich befestigten Laugenbehälter mit einer darin horizontal oder geneigt angeordneten, drehbaren Trommel und einer im Wesentlichen kreisförmigen Laugenbehälteröffnung und einer Dichtungsmanschette, die zur Verbindung zwischen der Gehäuseöffnung und der Laugenbehälteröffnung angeordnet ist, ist es zweckmäßig, die Düse zum Einspülen von Wasser und Einsprühen von Dampf in der Dichtungsmanschette anzuordnen. Somit ist eine gleichmäßige und zuverlässige Dampfbehandlung der Wäsche von der Einfüllöffnung aus sichergestellt, insbesondere, wenn die Düse im oberen Bereich des Dichtrings oder der Einfüllöffnung der Trommel angebracht ist. Die Richtungsangaben beziehen sich auf die betriebsgemäße Aufstellposition der Wäschebehandlungsmaschine.

[0011] Für eine vorteilhafte Behandlung der Wäsche mit Dampf ist es zweckmäßig, dass die Pumpe eine Förderleistung von 2 bis 7 ml pro sek. hat, die Düse einen Querschnitt von 0,5 cm² bis 1 cm² und der Heizkörper eine maximale Leistung von 2 KW besitzt. Um mit dieser geringen Heizleistung eine größere Wärmemenge, hier etwa 30 KJ zu speichern, ist ferner eine Speichermasse vorgesehen, vorteilhafterweise ein Alu-Block von etwa 300 bis 500 Gramm, der vom Heizkörper auf eine Temperatur von 120 bis 200 °C erhitzt wird. Ferner ist es zweckmäßig, dass der Behälter ein Volumen im Bereich zwischen 150 ml bis 400 ml hat. Mit diesen Dimensionierungen kann bei einer geringen elektrischen Leistung genügend Dampf für die Nachbehandlung oder Zusatzbehandlung für eine Wäschebelastung von 1 bis 3 kg erzeugt werden.

[0012] In einer zweckmäßigen Ausführung umfasst der Tank für den Wassereinfluss einen Siphon, der als Ventil wirkt, um zu verhindern, dass Dampf aufgrund eines Überdrucks in der Dampferzeugungseinrichtung durch die Zuführungsleitung in den Einspülkasten entweicht. Dadurch wird sichergestellt, dass während der Wassereinspülung bei geöffnetem Einlassventil der Behälter zuverlässig gefüllt und zum Überlaufen gebracht werden kann, wobei nach dem Schließen des Einlassventils die zu bevorratende Wassermenge im Tank verbleibt. Beim Entleeren des Tanks bleibt der Siphon gefüllt und verschließt dadurch die Einlassöffnung, wodurch zurückdrängender Dampf nicht durch die Einlassleitung in den Einspülkasten bzw. zur freien Fließstrecke entweichen kann.

[0013] In einer vorteilhaften Weiterbildung sind der Siphon und der Überlauf als stegförmige Anformungen an zumindest einer Tankwand ausgebildet. Somit werden diese beiden Funktionsteile als integrale Bestandteile des Tanks auf einfache Weise bereitgestellt.

[0014] In einer vorteilhaften Weiterbildung besteht der Tank aus zwei zusammengefügt Schalen, wobei die Anformungen an einer Innenseite einer oder beider Schalen angeordnet sind. Die Herstellung der Schalen, beispielsweise aus Kunststoffmaterial, ist besonders effektiv im Spritzgussverfahren durchzuführen und das Füllen erfolgt mittels Schraub-, Schweiß- oder Klebever-

bindung.

[0015] Um mit dem als Funktionsbauteil ausgebildeten Tank sowohl die Wassereinspülung im Türbereich als auch die Dampfeinspritzung bereitzustellen, ist der Tank und die Dampferzeugungseinrichtung im Bereich oberhalb des zylinderförmigen Behälters innerhalb des Gehäuses befestigt, wobei der als Überlauf ausgebildete Auslauf unterhalb der Eintrittsöffnung der Dampferzeugungseinrichtung angeordnet ist, bezogen auf die betriebsgemäße Position der Wäschebehandlungsmaschine. Dadurch kann sich der gefüllte Tank nicht über die inaktive Pumpe und die Dampferzeugungseinrichtung ungewollt entleeren.

[0016] Insgesamt ist es vorteilhaft, den Tank als flachen Hohlkörper auszubilden und hochkant im Bereich hinter der frontseitigen Wand oder eines frontseitigen Tragteils des Gehäuses anzubringen. Dadurch wird ohnehin vorhandener Platz innerhalb des Gerätegehäuses optimal für den Tank genutzt, so dass andere Komponenten der Maschine nicht verkleinert oder die Geräteabmessungen vergrößert werden müssen.

[0017] In einer zweckmäßigen Weiterbildung ist der Tank als flacher Hohlkörper ausgebildet, der hochkant im Bereich hinter der frontseitigen Wand oder eines frontseitigen Tragteils des Gehäuses angebracht ist. Somit ist der Tank für den vorhandenen Bauraum innerhalb des Maschinengehäuses optimal ausgebildet bzw. geformt. Durch diese Anordnung kann ferner die Verbindungsleitung zur Düse sehr kurz gehalten werden, da sich der Tank unmittelbar oberhalb der Düse befindet.

[0018] In einer zweckmäßigen Weiterbildung ist die Düse für die Anbindung von zwei Leitungen ausgebildet, wobei eine Leitung für die Zuführung von Dampf und eine Leitung für die Zuführung von Wasser bestimmt ist. Damit werden Verzweigungen auf ein einziges, ohnehin vorhandenes Bauteil reduziert.

[0019] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen rein schematisch dargestellt und wird nachfolgend näher beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1: eine Wäschebehandlungsmaschine mit einer Dampferzeugungseinrichtung in einer skizzierten Schnittdarstellung,

Fig. 2, 3: die Komponenten für die Wassereinspülung und Dampferzeugung in detaillierten Ansichten und

Fig. 4: den Tank in einer weiteren Detailansicht.

[0020] In Fig. 1 ist in rein schematischer Darstellung eine Wäschebehandlungsmaschine 1, hier eine Waschmaschine, mit einem Laugenbehälter 2 dargestellt. Die Positions- und Richtungsangaben beziehen sich auf die betriebsgemäße Aufstellposition der Wäschebehandlungsmaschine 1. Innerhalb des Laugenbehälters 2 ist eine drehbar gelagerte und über einen elektrischen Motor 13 angetriebene Trommel 3 angeordnet, die die im Laugenbehälter 2 bzw. in der Trommel 3 befindliche Wä-

sche 8 bewegt. Die Trommel 3 ist im vorliegenden Ausführungsbeispiel aus Edelstahl oder Kunststoff hergestellt und mit einer Vielzahl an Öffnungen für die Durchflutung versehen. Im unteren Bereich des Laugenbehälters 2 ist die Waschflüssigkeit 7, welche zum Reinigen oder Behandeln der Wäsche 8 benötigt wird. Zur Erwärmung oder zum Erhitzen der Flüssigkeit 7 ist im unteren Bereich des Laugenbehälters 2 ein Heizkörper (nicht dargestellt) angeordnet. Im oberen Bereich der Maschine 1 ist ein Einlassventil 15 skizziert, welches das Einlaufen des Wassers aus dem Versorgungsnetz steuert. Über den Einspülkasten 11 wird das Wasser über das Verbindungsrohr 14 in den Laugenbehälter 2 geleitet, wobei im Einspülkasten 11 eingegebenes Waschmittel mit in den Laugenbehälter 2 gespült wird. Zusätzlich besitzt die Wäschebehandlungsmaschine 1 eine Einrichtung 12 zur Erzeugung von Dampf, der über eine Leitung 16 und eine daran angeschlossene Düse 17 in das Innere des Laugenbehälters 2 bzw. in das Innere der Trommel 3 eingeblasen wird. Die Düse 17 ist im oberen Bereich der Dichtungsmanschette 6, welche die Verbindung zwischen der Öffnung 9 im Laugenbehälter 2 und der durch die Tür 5 verschließbaren Öffnung 10 im Gehäuse 4 bereitstellt, angebracht.

[0021] Zur Förderung des Wassers 27 zur Eintrittsöffnung 18 der Dampferzeugungseinrichtung 12 umfasst die Wäschebehandlungsmaschine 1 eine Pumpe 21, die das Wasser aus einem Tank 22 herauspumpt. Die Pumpe 21 ist saugseitig mittels der Leitung 20 mit dem Tank 22 verbunden, der wiederum über das steuerbare Einlassventil 15 befüllt wird.

[0022] Zur Bereitstellung der Hygieneanforderungen ist zwischen dem Einlassventil 15 und dem Tank 22 bzw. der Einlassleitung 22a im Bereich des Einspülkastens 11 eine freie Fließstrecke 11 a angeordnet. In den Tank 22 ist ferner ein als Überlauf ausgebildeter Auslauf 23 angeordnet, welcher über die Leitung 24 mit der Düse 17 unter Umgehung der Pumpe 21 verbunden ist. Mit diesem Bypass wird die sogenannte Wassereinspülung über das Türschauglas bereitgestellt, wobei hierbei auch der Tank 22 mit Wasser befüllt wird. Nach dem Schließen des Einlassventils 15 läuft ein Teil des Wassers 27 aus dem Tank heraus, bis es das Niveau des Überlaufs 23 erreicht hat. Der Einlauf des Tanks 22 ist mit einem Mittel versehen, welches als Ventil wirkt und verhindert, dass Dampf in die Zuführungsleitung 20 bzw. in die Einlassleitung 22a zurück strömt.

[0023] An der Austrittsöffnung 19 ist eine Leitung 16 angeschlossen, über die der Dampf zur Düse 17 geleitet wird. Die Düse 17 ist im oberen Bereich am Rand der Öffnung 9 im Behandlungsraum, hier im Bereich der Dichtungsmanschette 6, angebracht, und ist dafür eingerichtet, sowohl die Dampfleitung 16 als auch die Wasserleitung 24 aufzunehmen. Die Düse 17 zeigt in dieser Ausführung zum Inneren des Laugenbehälters 2, so dass eine gute Dampfbesprühung der im Laugenbehälter 2 bzw. in der Trommel 3 befindlichen Wäsche 8 bereitgestellt wird. Eine Steuerung 29 steuert die Vorgänge für

die Durchführung eines Wäschebehandlungsprogramms oder Waschprogramms und die Durchführung der Dampferzeugung, insbesondere das Ansteuern des Einlassventils 15 des Heizkörpers 26 und der Pumpe 21.

[0024] Fig. 2 und 3 zeigen die Anordnung der Komponenten für die Dampferzeugung und für die Wassereinspülung innerhalb des Maschinengehäuses 4. Im oberen Bereich des Gehäuses 4 ist der Einspülkasten 11 angebracht, der mittels einer Ventilanordnung 15 und/oder einer Wasserweiche mit Wasser versorgt wird. Im vorderen Bereich ist die Dichtungsmanschette 6 für die Einfüllöffnung angeordnet. Im oberen Bereich der Dichtungsmanschette 6 ist die Düse 17 eingelassen, der mittels der Leitung 16 Dampf und der Leitung 24 Wasser zugeführt werden kann. Der Tank 22 (Fig. 3) ist hierbei im oberen Bereich hinter dem frontseitigem Tragteil 4a des Gehäuses 4 angebracht, die Dampferzeugungseinrichtung 12 mit der Pumpe 21 ist dahinter, im Bereich neben dem Einspülkasten 11 angebracht.

[0025] Die Pumpe 21 ist mittels der Zuleitung 20 mit dem unteren Bereich des Tanks 22 verbunden, wobei mittels der Leitung 16 die Verbindung für den Dampf zur Düse 17 bereitgestellt wird. An der Unterseite des Tanks 22 ist der Auslass für das überlaufende Wasser angebracht, der mittels der Leitung 24 zur Düse 17 geführt ist. Da der Tank 22 sehr nah oberhalb des Türdichtrings 6 bzw. der Düse 17 angebracht ist, ist diese Verbindung 24 sehr kurz ausgeführt. Der Tank 22 besteht in dieser Ausführung aus zwei Kunststoffschalen 22.1, 22.2, die miteinander zu einem senkrecht stehenden, flachen Hohlkörper zusammengefügt sind. Alle Richtungs- und Positionsangaben beziehen sich auf die betriebsgemäße Aufstellposition der Wäschebehandlungsmaschine 1 (Fig. 1).

[0026] Fig. 4 zeigt den Tank 22 in einer geöffneten Ansicht, so dass die im Inneren angeordneten, stegförmigen Anformungen 31a zur Bildung eines Siphons 31 und die Wandung 23a zur Bereitstellung des Überlaufs 23 zu erkennen sind. Hierbei ist zu erkennen, dass der Überlauf 23 als im Inneren des Tanks angeordneter Kanal ausgebildet ist, der in die Leitung 24 mündet. Im unteren Bereich des Tanks 22 ist die Leitung 20 angeschlossen, die zur Saugseite der Pumpe 21 (Fig. 1) führt. Die Dampfleitung 16 führt von der Dampferzeugungseinrichtung 12 zur Düse 17 (Fig. 1, 2, 3). In der Ansicht ist ferner der Heizkörper 26 zu erkennen, der an der Unterseite des Metallblocks 26a der Dampferzeugungseinrichtung 12 angebracht ist.

[0027] Als Wäschebehandlungsmaschine 1 kann anstelle einer Waschmaschine auch ein Trockner mit einer drehbaren Trommel 3 verwendet werden, der keinen Laugenbehälter 2 und keine Dichtungsmanschette zwischen Laugenbehälter 2 und Gehäuseöffnung 10 enthält. Hierbei ist die Düse 17 im Randbereich der Gehäuseöffnung angeordnet, damit der Dampf in das Innere der Trommel 3 eingespritzt werden kann.

Patentansprüche

1. Frontbeschickbare Wäschebehandlungsmaschine (1) wie Waschmaschine, Waschtrockner oder Trockner, mit einem Gehäuse (4), mit einer durch eine Tür (5) verschließbaren im Wesentlichen kreisförmigen Gehäuseöffnung (10), und einem in dem Gehäuse (4) angeordneten, im Wesentlichen zylinderförmigen Behälter (2, 3) zur Aufnahme der zu behandelnden Wäsche (8) mit einer im Wesentlichen kreisförmigen Behälteröffnung (9), einer Düse (17) zum Einspülen von Wasser und einer Einrichtung (12) zur Erzeugung von Dampf, die einen Heizkörper (26), eine Eintrittsöffnung (18) und eine Austrittsöffnung (19) für Dampf umfasst, der über die Düse (17) im Bereich des Randes der Behälteröffnung (9) in den Innenraum des Behälters (2, 3) einspritzbar ist, wobei die Wäschebehandlungsmaschine (1) zumindest einen Tank (22) umfasst, in dem das Wasser bevorratbar ist, welches über die Pumpe (21) zur Eintrittsöffnung (18) der Dampferzeugungseinrichtung (12) förderbar ist,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Tank (22) ferner einen als Überlauf ausgebildeten Auslauf (23) umfasst, der mittels einer Verbindungsleitung (24) unter Umgehung der Pumpe (21) zur Düse (17) geführt ist. 5
2. Frontbeschickbare Wäschebehandlungsmaschine (1) nach Anspruch 1, wobei die Wäschebehandlungsmaschine eine Waschmaschine ist, umfassend einen in dem Gehäuse (4) angeordneten, schwingbeweglich befestigten Laugenbehälter (2) mit einer darin horizontal oder geneigt angeordneten, drehbaren Trommel (3) und einer im Wesentlichen kreisförmigen Laugenbehälteröffnung (9) und einer Dichtungsmanschette (6), die zur Verbindung zwischen der Gehäuseöffnung (10) und der Laugenbehälteröffnung (9) angeordnet ist, wobei die Düse (17) in der Dichtungsmanschette (6) angeordnet ist. 10
3. Frontbeschickbare Wäschebehandlungsmaschine (1) nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Pumpe (21) eine Förderleistung von 2 bis 7 ml pro sek. hat, die Düse (17) einen Querschnitt von 0,5 cm² bis 1 cm² und der Heizkörper (16) eine maximale Leistung von 2 KW besitzt. 15
4. Frontbeschickbare Wäschebehandlungsmaschine nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Tank (22) ein Volumen im Bereich zwischen 150 ml bis 400 ml hat. 20
5. Frontbeschickbare Wäschebehandlungsmaschine nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Tank (22) für den Wassereinlauf einen Siphon (31) umfasst, der als Ventil wirkt, um zu verhindern, dass Dampf aufgrund eines Überdrucks in der Dampferzeugungseinrichtung (12) durch die Zuführungsleitung (22a) in den Einspülkasten (11) entweicht. 25
6. Frontbeschickbare Wäschebehandlungsmaschine nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Siphon (31) und der Überlauf (23) als stegförmige Anformungen an zumindest einer Tankwand (22.1, 22.2) ausgebildet sind. 30
7. Frontbeschickbare Wäschebehandlungsmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet;**
dass der Tank (22) aus zwei zusammengefügt Schalen (22.1, 22.2) aus Kunststoffmaterial besteht 35
8. Frontbeschickbare Wäschebehandlungsmaschine nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet;
dass der Tank (22) und die Dampferzeugungseinrichtung (12) im Bereich oberhalb des zylinderförmigen Behälters (2, 3) innerhalb des Gehäuses (4) befestigt sind, wobei der als Überlauf ausgebildete Auslauf (23) unterhalb der Eintrittsöffnung (18) der Dampferzeugungseinrichtung (12) angeordnet ist, bezogen auf die betriebsgemäße Position der Wäschebehandlungsmaschine (1). 40
9. Frontbeschickbare Wäschebehandlungsmaschine nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Tank (22) als flacher Hohlkörper ausgebildet ist, der hochkant im Bereich hinter der frontseitigen Wand oder eines frontseitigen Tragteils (4a) des Gehäuses (4) angebracht ist. 45
10. Frontbeschickbare Wäschebehandlungsmaschine nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet;
dass die Düse (17) für die Anbindung von zwei Leitungen (16, 24) ausgebildet ist, wobei eine Leitung (16) für die Zuführung von Dampf und eine Leitung (24) für die Zuführung von Wasser bestimmt ist. 50

Claims

1. Front-loading laundry treatment appliance (1) such as a washing machine, washerdryer or dryer, comprising a housing (4), comprising a substantially circular housing opening (10) which can be sealed by a door (5), and a substantially cylindrical container (2, 3) for receiving the laundry (8) to be treated, which 55

container is arranged in the housing (4) and comprises a substantially circular container opening (9), a nozzle (17) for dispensing water and a means (12) for generating steam, which means comprises a heating member (26), an inlet opening (18) and an outlet opening (19) for steam which can be sprayed into the interior of the container (2, 3) via the nozzle (17) in the region of the edge of the container opening (9), the laundry treatment appliance (1) comprising at least one tank (22) in which the water can be stored, which water can be conveyed via the pump (21) to the inlet opening (18) of the steam generation means (12),

characterised in that

the tank (22) further comprises an outlet (23) which is formed as an overflow and is guided to the nozzle (17) by means of a connection line (24), bypassing the pump (21).

2. Front-loading laundry treatment appliance (1) according to claim 1, wherein the laundry treatment appliance is a washing machine, comprising a suds container (2) which is arranged in the housing (4), fixed therein such that it can move in an oscillating manner and comprises a rotatable drum (3), arranged horizontally or obliquely therein, and a substantially circular suds container opening (9) and a sealing sleeve (6) which is arranged for connection between the housing opening (10) and the suds container opening (9), the nozzle (17) being arranged in the sealing sleeve (6).
3. Front-loading laundry treatment appliance (1) according to either claim 1 or claim 2, **characterised in that** the pump (21) has a capacity of from 2 to 7 ml per second, the nozzle (17) has a cross-section of from 0.5 cm² to 1 cm² and the heating member (16) has a maximum power of 2 KW.
4. Front-loading laundry treatment appliance according to either claim 1 or claim 2, **characterised in that** the tank (22) has a volume in the range between 150 ml and 400 ml.
5. Front-loading laundry treatment appliance according to either claim 1 or claim 2, **characterised in that** the tank (22) comprises a siphon (31) which acts as a valve to prevent steam escaping through the supply line (22a) and into the dispensing compartment (11) as a result of an overpressure in the steam generation means (12).
6. Front-loading laundry treatment appliance according to claim 5,

characterised in that

the siphon (31) and the overflow (23) are formed as web-shaped mouldings on at least one tank wall (22.1, 22.2).

7. Front-loading laundry treatment appliance according to any one of claims 1 to 6, **characterised in that;** the tank (22) consists of two assembled shells (22.1, 22.2) made of plastics material.
8. Front-loading laundry treatment appliance according to either claim 1 or claim 2, **characterised in that;** the tank (22) and the steam generation means (12) are fastened inside the housing (4) in the region over the cylindrical container (2, 3), the outlet (23) formed as an overflow being arranged below the inlet opening (18) of the steam generation means (12), based on the operating position of the laundry treatment appliance (1).
9. Front-loading laundry treatment appliance according to either claim 1 or claim 2, **characterised in that** the tank (22) is formed as a planar hollow body which is attached edgewise in the region behind the front wall or a front carrying part (4a) of the housing (4).
10. Front-loading laundry treatment appliance according to either claim 1 or claim 2, **characterised in that;** the nozzle (17) is formed for the connection of two lines (16, 24), one line (16) being intended for the supply of steam and one line (24) being intended for the supply of water.

Revendications

1. Machine de traitement du linge (1) à chargement par l'avant, telle que machine à laver, sèche-linge ou sécheur, avec un carter (4), avec une ouverture de carter (10) essentiellement circulaire pouvant être fermée par une porte (5), et une cuve (2, 3) essentiellement cylindrique, disposée dans le carter (4), pour recevoir le linge (8) à traiter, avec une ouverture de cuve (9) essentiellement circulaire, une buse (17) pour introduire de l'eau, et un équipement (12) de production de vapeur qui comprend un élément chauffant (26), une ouverture d'entrée (18) et une ouverture de sortie (19) pour la vapeur qui peut être injectée par le biais de la buse (17) dans la zone du bord de l'ouverture de cuve (9) vers l'intérieur de l'espace interne de la cuve (2, 3), la machine de traitement du linge (1) comprenant au moins un réservoir (22) dans lequel peut être stockée l'eau qui peut être acheminée par le biais de la pompe (21) vers

- l'ouverture d'entrée (18) de l'équipement de production de vapeur (12),
caractérisée en ce que
 le réservoir (22) comprend en outre une évacuation (23) constituée en tant que trop-plein et qui, au moyen d'une conduite de raccordement (24), est guidée vers la buse (17) en contournant la pompe (21).
2. Machine de traitement du linge (1) à chargement par l'avant selon la revendication 1, la machine de traitement du linge étant une machine à laver, comprenant une cuve de lavage (2) fixée de façon mobile en oscillation et disposée dans le carter (4), avec un tambour (3) rotatif qui y est fixé intérieurement de façon horizontale ou inclinée, et une ouverture de cuve de lavage (9) essentiellement circulaire et une manchette d'étanchéité (6) qui est disposée pour le raccordement entre l'ouverture de carter (10) et l'ouverture de cuve de lavage (9), la buse (17) étant disposée dans la manchette d'étanchéité (6).
3. Machine de traitement du linge (1) à chargement par l'avant selon la revendication 1 ou 2,
caractérisée en ce que
 la pompe (21) a un débit de 2 à 7 mL par sec., la buse (17) une aire transversale de 0,5 cm² à 1 cm², et l'élément chauffant (16) une puissance maximale de 2 KW.
4. Machine de traitement du linge à chargement par l'avant selon la revendication 1 ou 2,
caractérisée en ce que
 le réservoir (22) a un volume dans la plage de 150 mL à 400 mL.
5. Machine de traitement du linge à chargement par l'avant selon la revendication 1 ou 2,
caractérisée en ce que
 le réservoir (22) pour l'arrivée de l'eau comprend un siphon (31) qui agit en tant que soupape pour empêcher que de la vapeur s'échappe à travers la conduite d'amenée (22a) vers l'intérieur du boîtier d'introduction (11) en raison d'une surpression dans l'équipement de production de vapeur (12).
6. Machine de traitement du linge à chargement par l'avant selon la revendication 5,
caractérisée en ce que
 le siphon (31) et le trop-plein (23) sont constitués en tant que formations en forme d'arêtes sur au moins une paroi de réservoir (22.1, 22.2).
7. Machine de traitement du linge à chargement par l'avant selon une des revendications 1 à 6,
caractérisée en ce que
 le réservoir (22) se compose de deux coques (22.1, 22.2) réunies en matériau synthétique.
8. Machine de traitement du linge à chargement par l'avant selon la revendication 1 ou 2,
caractérisée en ce que
 le réservoir (22) et l'équipement de production de vapeur (12) sont, dans la zone au-dessus de la cuve (2, 3) cylindrique, fixés à l'intérieur du carter (4), l'évacuation (23) constituée en tant que trop-plein étant disposée au-dessous de l'ouverture d'entrée (18) de l'équipement de production de vapeur (12), par rapport à la position de fonctionnement de la machine de traitement du linge (1).
9. Machine de traitement du linge à chargement par l'avant selon la revendication 1 ou 2,
caractérisée en ce que
 le réservoir (22) est constitué en tant que corps creux plat qui est mis en place de chant dans la zone derrière la paroi frontale ou d'une partie porteuse (4a) frontale du carter (4).
10. Machine de traitement du linge à chargement par l'avant selon la revendication 1 ou 2,
caractérisé en ce que
 la buse (17) est constituée pour le rattachement de deux conduites (16, 24), une conduite (16) étant destinée à l'amenée de vapeur, et une conduite (24) à l'amenée d'eau.

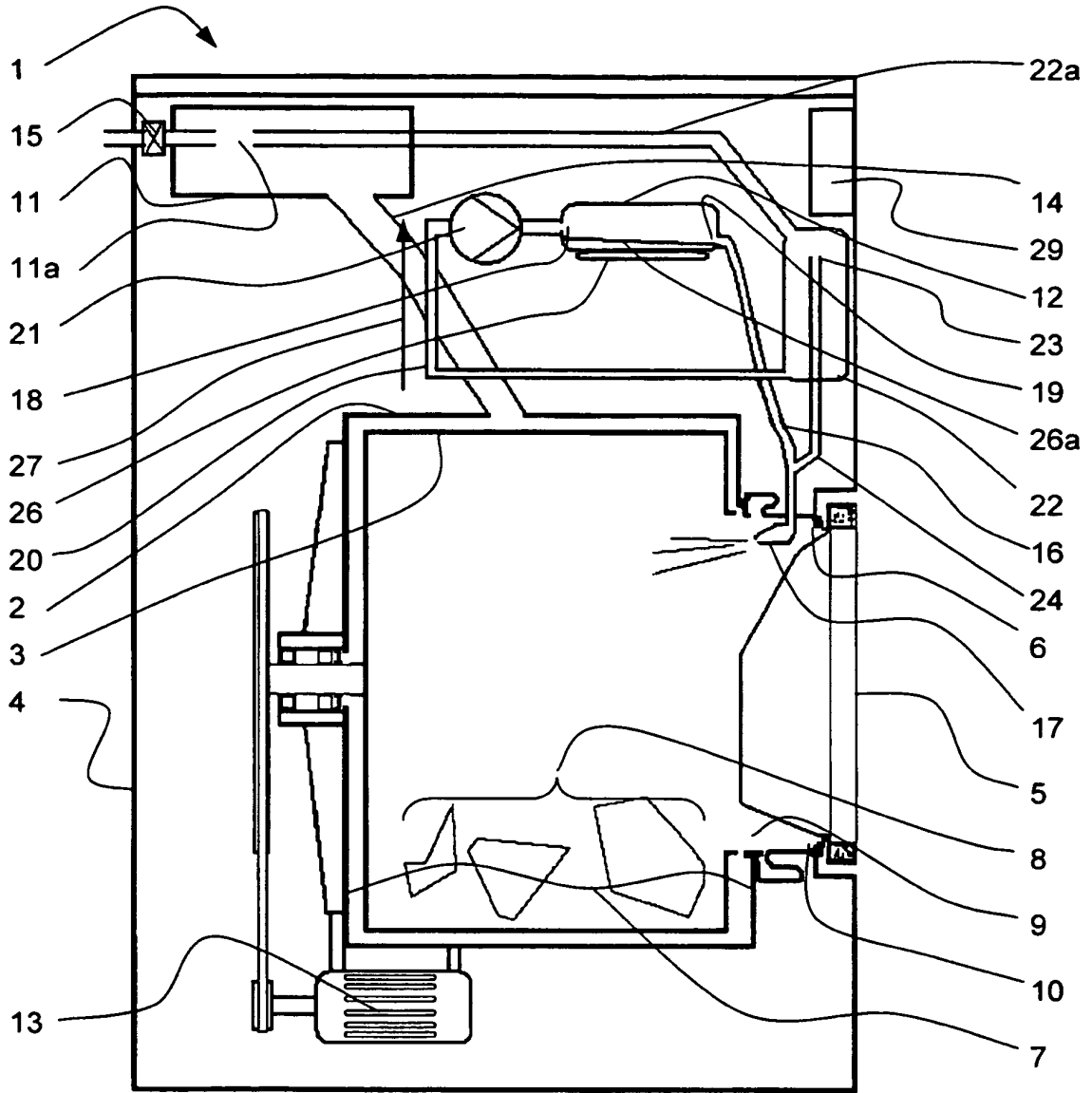


Fig. 1

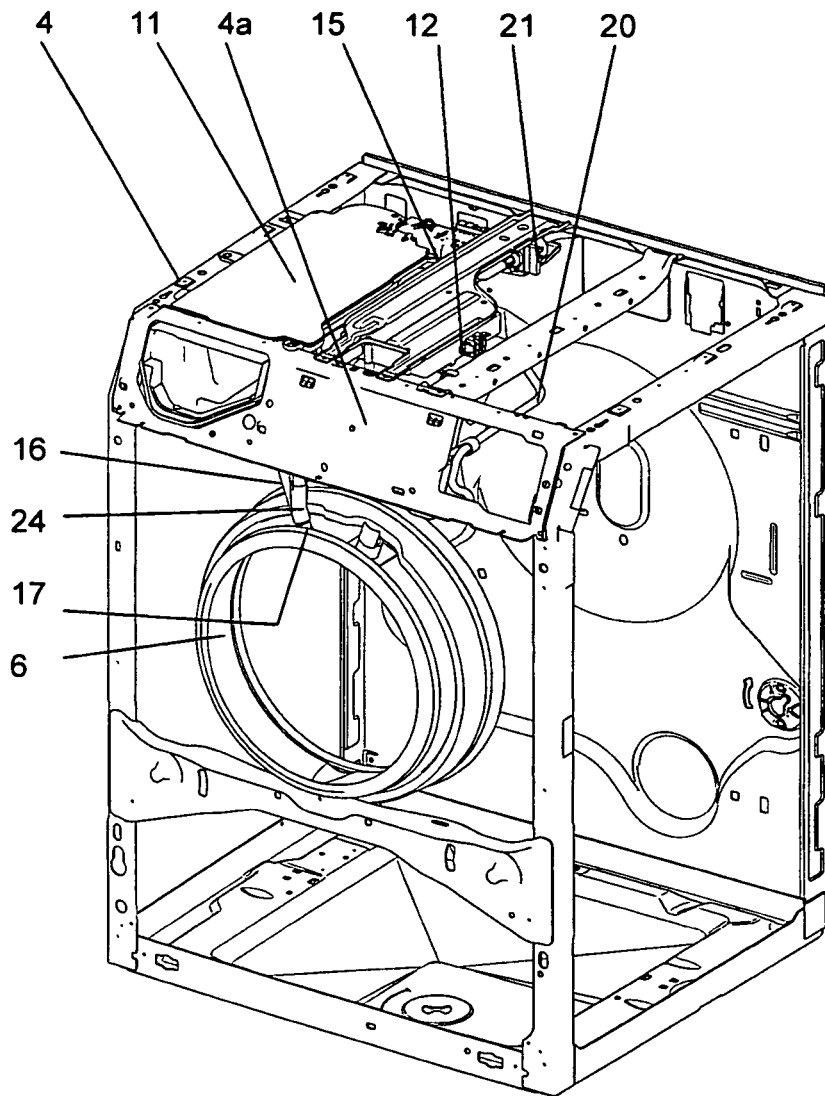


Fig. 2

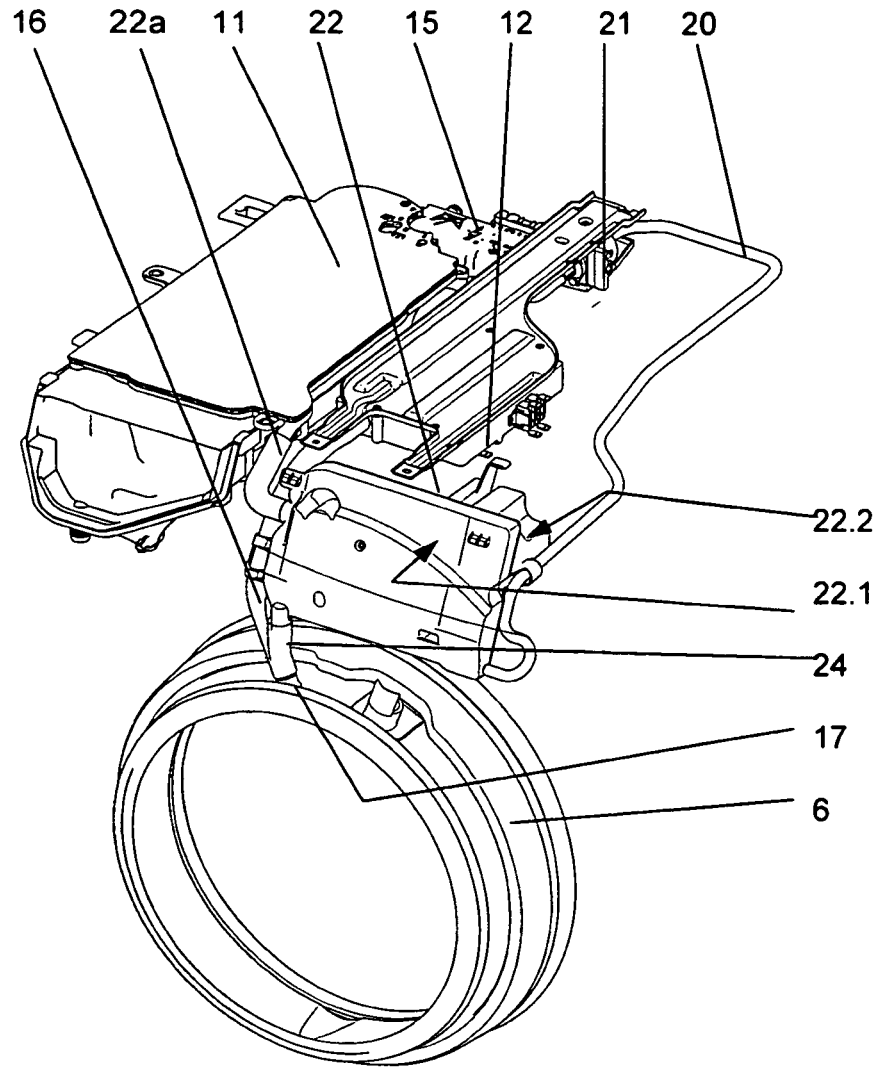


Fig. 3

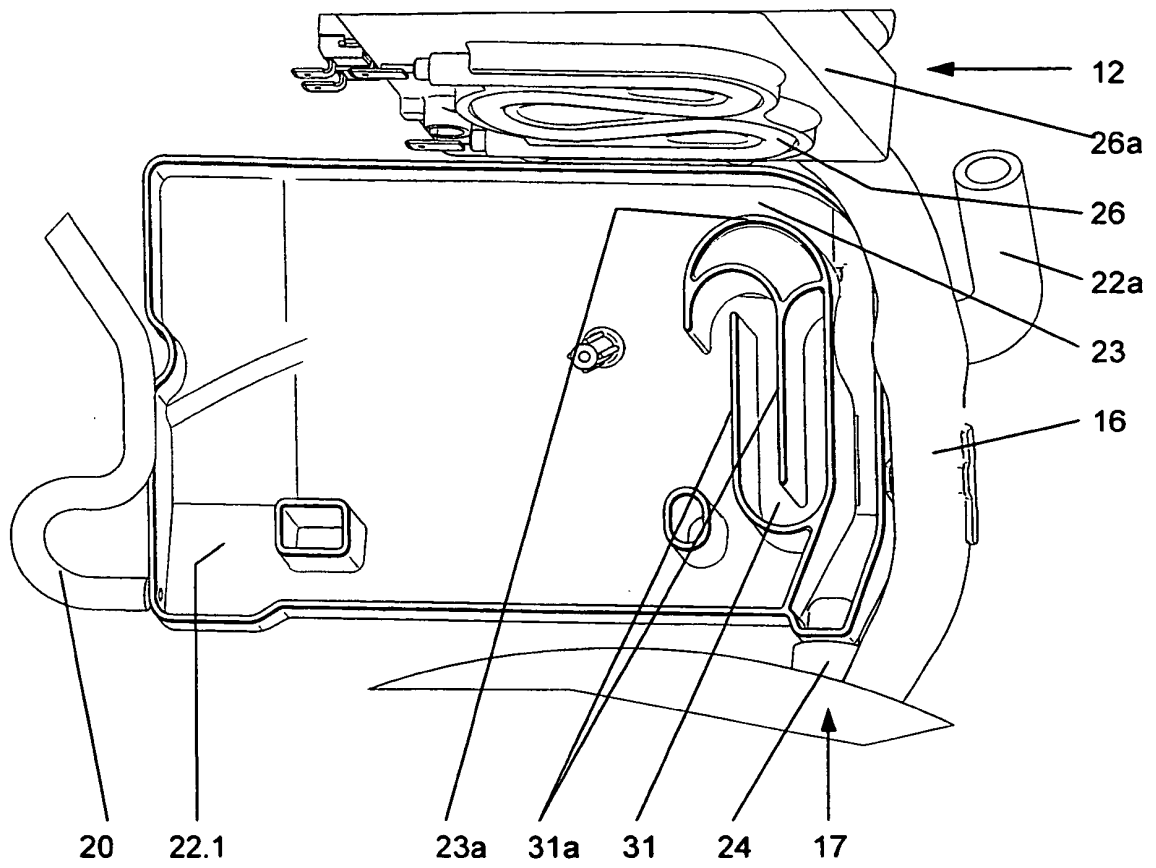


Fig. 4

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 2006436 A1 [0002]
- EP 1464751 A1 [0003]
- EP 1600545 A1 [0004]
- EP 1462050 A2 [0005]