

(19)



(11)

EP 2 559 801 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
12.10.2016 Patentblatt 2016/41

(51) Int Cl.:
D06F 39/08 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11401575.3**

(22) Anmeldetag: **18.08.2011**

(54) **Waschmaschine mit einem in einem Gehäuse angeordneten Laugenbehälter mit
Ablaufkugelventil**

Washing machine with a tub in a housing with drainage ball valve

Lave-linge doté d'une cuve agencé dans un boîtier et doté d'une soupape sphérique d'écoulement

(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**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
20.02.2013 Patentblatt 2013/08

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

(72) Erfinder:
• **Beckmann, Hans-Walter**
33609 Bielefeld (DE)
• **Bethlehem, Hermann**
33334 Gütersloh (DE)
• **Bicker, Rainer**
33415 Verl (DE)

- **Diers, Martin**
33334 Gütersloh (DE)
- **Herzel, Stefan**
33729 Bielefeld (DE)
- **Klamt, Klemens**
33161 Hövelhof (DE)
- **Kläsener, Ferdinand**
33415 Verl (DE)
- **Rottmann, Andrea**
33378 Rheda-Wiedenbrück (DE)
- **Templin, Ralf**
33729 Bielefeld (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A1- 3 608 579 DE-A1- 3 618 603
DE-U1- 8 714 125 US-A- 3 691 797

EP 2 559 801 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 Waschmaschine mit einem in einem Gehäuse angeordneten Laugenbehälter in dem eine Trommel drehbar gelagert ist, wobei der Laugenbehälter einen Laugenbehälterablauf aufweist, über den mittels einer Laugenpumpe die Waschlauge abpumpbar ist, und wobei zur Vermeidung von Waschflüssigkeitsverlusten unterhalb des Laugenbehälterablaufs eine als Auftriebskörper ausgebildete Dichtung vorgesehen ist, die aus einem kugelförmigen Hohlkörper besteht und der bei Ausschalten der Laugenpumpe, infolge einer in einer nachgeschalteten Rücklaufsicherung vorgehaltenen Waschflüssigkeitssäule, sich in einen am Laugenbehälterablauf angeordneten Dichtungssitz drückt.

[0002] Aus dem Stand der Technik ist es bekannt, dass ein Ablaufkugelventil sich am Auslaufstutzen des Laugenbehälters befindet, wobei dies den Laugenbehälter während der Waschphase verschließt, was auch während der Spülphase erfolgen kann, damit kein Waschmittel ungenutzt in den Ablauf gelangen kann. Bei dem bekannten Ablaufkugelventil ist die Kugel in dem Faltenbalg frei beweglich und wird durch den Auftrieb in den Dichtungssitz gedrückt. Die wirksame Wassersäule der Rücklaufsicherung hält hierzu die Anpresskraft bereit.

[0003] So ist beispielsweise aus der DE 44 42 089 A1 ein Laugenbehälter einer Waschmaschine mit einer bodenseitigen Ablauföffnung bekannt, die eine weich elastische Ablaufleitung, ein hart elastisches ringförmiges Einsatzteil mit Oberflächenstrukturen und eine weich elastische ringförmige Dichtlippe mit Gegenstrukturen aufweist. Dabei soll die Ablaufvorrichtung konstruktiv so gestaltet werden, dass die zur Abdichtung erforderlichen Teile in ihrer Anzahl geringer und leichter montierbar sind. Zur Lösung des Problems wird hierzu vorgeschlagen, dass die Dichtlippe einstückig mit der Ablaufleitung verbunden ist und nahe ihrer Verbindungspartie eine ebenfalls an der Verbindungspartie wurzelnde Ringleiste aufweist. Eine andere Ablaufvorrichtung für den Laugenbehälter ist aus der DE 35 40 741 A1 bekannt, wobei diese Ablaufvorrichtung sich dadurch auszeichnet, dass im Laugenbehälterablauf ein Auftriebskörper angeordnet ist, der durch seine Auftriebskraft nach Abschalten der Waschlaugenpumpe durch das zurückströmende Wasser aus dem Ablaufschlauch die Ablauföffnung des Laugenbehälters verschließt, und dass der Ablaufschlauch mit einem zusätzlichen Wasserreservoir ausgebildet ist, das insbesondere hier als Rücklaufsicherung dient. Aus der DE 36 08 579 A1 ist ein weiterer Auftriebskörper bekannt, der mit einem geschäumten Material gefüllt ist. Diese Ausbildung soll verhindern, dass durch die Struktur des Auftriebskörpers das Eindringen von Wasser in sein Inneres verhindert wird, wobei preiswerte Materialien und Fertigungsverfahren zur Herstellung eines derartigen Auftriebskörpers Anwendung finden.

[0004] Als nachteilig bei den bekannten Ablaufsicherungen wird es angesehen, dass der Auftriebskörper insbesondere beim Schleudern zu Geräuschentwicklungen

neigt. Zudem bewegt sich der Auftriebskörper aufgrund der auftretenden Schwingungen in seinem Dichtsitz, was insbesondere die Dichtsitzfunktion beeinträchtigt und auch zu einem höheren Verschleiß des Dichtsitzes führt.

[0005] Aus der US 3 691 797 A ist eine Ablaufsicherung bekannt, bei der eine Styroporkugel eingesetzt wird, welche zur Hälfte hohl ausgebildet ist.

[0006] Die DE 36 18 603 A1 offenbart einen Verschlusskörper für eine Ablaufsicherung, der aufgrund seiner nicht kugelförmigen Bauweise immer eine konkrete Verschlusslage einnimmt.

[0007] Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, eine Waschmaschine bereitzustellen, bei der die Rücklaufsicherung auch bei Schwingbewegung des Laugenbehälters zuverlässiger funktioniert.

[0008] Erfindungsgemäß wird die Aufgabe mit einer Waschmaschine mit den Merkmalen des unabhängigen Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den nachfolgenden abhängigen Ansprüchen.

[0009] Bei der erfindungsgemäßen Ausführung umfasst das Gewicht der Kugel etwa 80 Gramm, damit die Kugel eine etwas geringere Auftriebskraft innerhalb der Flüssigkeit im Ablaufsystem aufweist und dadurch langsamer in den Dichtsitz gedrückt wird. Durch das etwas erhöhte Gewicht oder höherer Dichte gegenüber den bisherigen Auftriebskörpern wird die Kugel nicht durch den Schaum in die Dichtposition bewegt. Dadurch wird erreicht, dass sich das Filtergehäuse bei Schaumbildung in Richtung Laugenbehälter entlüften kann. Dabei weist die Kugel einen Außendurchmesser von 60 mm auf. Die Kugel ist hierbei als Hohlkugel ausgeführt, die mit Wasser oder Sand gefüllt ist, so dass sich ein Gesamtgewicht von 80 Gramm ergibt. Während der Schleuderphase kommt es nun zu zeitlich versetzten Anschlägen der beiden Kugelhälften. Die Hohlkugel stößt gegen den Faltenbalg und der Füllstoff gegen die Innenwand der Kugel. Somit wird die kinetische Energie der Kugel teilweise durch die innere Reibung der Füllstoffe Sand oder Wasser in Reibungsenergie - Wärme - umgewandelt. Daraus ergibt sich, dass durch den zweiphasigen Aufbau der Kugel das Geräuschverhalten erheblich günstiger und der Faltenbalgverschleiß bzw. der Verschleiß an der Dichtstelle deutlich geringer ausfällt.

[0010] Im Spritzgießverfahren werden zunächst zwei Kugelhälften hergestellt, wobei eine Kugelhälfte größer ist, damit eine Wassermenge von ca. 55 Gramm eingefüllt werden kann. Anschließend werden die beiden Kugelhälften verschweißt. Eine äußere Schweißwulst wird abgeschliffen, damit die Oberflächenanforderungen erfüllt sind.

[0011] Gemäß der Erfindung wird vorgeschlagen, dass der kugelförmige Hohlkörper ein partiell den Innenraum ausfüllendes fließfähiges Material zur Schwingungsdämpfung aufweist. Dabei füllt das fließfähige Material in dem kugelförmigen Hohlkörper bis zu 50 % des Innenraums aus. Das Material und der kugelförmige Hohlkörper sollen hierbei ein Gesamtgewicht von etwa

80 Gramm umfassen, wobei das fließfähige Material ein Gewicht von etwa 55 Gramm einnimmt. Als fließfähiges Material kann eine Flüssigkeit zum Einsatz kommen, wie Wasser oder Öl, wobei als fließfähiges Material auch ein schüttfähiges oder pulverförmiges Material, wie Sand oder Staub verwendet werden kann.

[0012] Nach einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung besteht der kugelförmige Hohlkörper aus zwei Kugelhälften, wobei zur Aufnahme des fließfähigen Materials eine der beiden Kugelhälften größer ausgebildet ist. Die beiden Kugelhälften werden miteinander verschweißt, wobei im Bereich der Verbindung die Kugelhälften eine verstärkte Wanddicke aufweisen.

[0013] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen rein schematisch dargestellt und wird nachfolgend näher beschrieben. Es zeigen

Figur 1 eine geschnittene Seitenansicht einer Waschmaschine; und

Figur 2 eine Detailansicht einer Ablaufvorrichtung mit kugelförmigem Auftriebskörper unterhalb des Laugenbehälters, ebenfalls in der geschnittenen Seitenansicht dargestellt.

[0014] Die Figur 1 zeigt in der geschnittenen Seitenansicht eine Waschmaschine 1 mit einem in einem Gehäuse 2 angeordneten Laugenbehälter 3, in dem eine Trommel 4 drehbar gelagert ist. Der Laugenbehälter 3 ist hierbei mittels Federn 3a und Dämpfern 3b schwingbeweglich im Gehäuse 2 gehalten. Der Laugenbehälter 3 verfügt hierbei über einen Laugenbehälterablauf 5, in dem eine als Auftriebskörper 7 ausgebildete Dichtung vorgesehen ist. Der Auftriebskörper besteht aus einem kugelförmigen Hohlkörper 7, welcher insbesondere in der Figur 2 in der Detailansicht zu erkennen ist. Der kugelförmige Hohlkörper 7 wird hierbei durch die Waschflüssigkeitssäule in der der Laugenpumpe 6 nachgeschalteten Rücklaufsicherung 8 in einen am Laugenbehälterablauf 5 angeordneten Dichtungssitz 9 gedrückt. Der Dichtungssitz 9 legt sich ringförmig mit einer Dichtlippe 10 an den aufschwingenden Hohlkörper 7 an, wenn die Laugenpumpe 6 abgeschaltet ist, und die Waschflüssigkeitssäule aus der nachgeschalteten Rücklaufsicherung 8 zur Wirkung kommt.

[0015] Wie insbesondere in der Figur 2 in der geschnittenen Detailansicht zu erkennen ist, weist der kugelförmige Hohlkörper 7 ein partiell den Innenraum 7a ausfüllendes fließfähiges Material 11 auf, welches insbesondere eine schwingungsgedämpfte Lagerung bzw. Sitz des kugelförmigen Hohlkörpers 7 im Dichtungssitz 9 bewirkt. Wie insbesondere weiter zu erkennen ist, füllt dabei das fließfähige Material 11 in dem kugelförmigen Hohlkörper 7 bis zu 50 % des Innenraums aus. Das fließfähige Material 11 mit dem Gewicht des Hohlkörpers 7 umfasst hierbei ein Gesamtgewicht von etwa 80 Gramm, was insbesondere das Hochdrücken des Hohlkörpers 7 durch sich bildenden Schaum im Ablaufbehälter 5 unterbindet. Das fließfähige Material 11 umfasst hierbei etwa ein Ge-

wicht von 55 Gramm, welches aus einer Flüssigkeit bestehen kann. Die Flüssigkeit kann hier beispielsweise aus Wasser oder Öl bestehen, wobei auch als fließfähiges Material ein schüttfähiges oder pulverförmiges Material verwendet werden kann. Wie insbesondere aus der Figur 2 ersichtlich ist, besteht der kugelförmige Hohlkörper 7 aus zwei Kugelhälften 12 und 13, wobei zur Aufnahme des fließfähigen Materials 11 eine der beiden Kugelhälften 12, 13 etwas größer ausgebildet ist. Die beiden Kugelhälften 12 und 13 sind miteinander verschweißt, wobei die Kugelhälften 12 und 13 im Bereich der Verbindung eine verstärkte Wanddicke 14 aufweisen.

15 Patentansprüche

1. Waschmaschine (1) mit einem in einem Gehäuse (2) angeordneten Laugenbehälter (3) in dem eine Trommel (4) drehbar gelagert ist, wobei der Laugenbehälter (3) einen Laugenbehälterablauf (5) aufweist, über den mittels einer Laugenpumpe (6) die Waschlauge abpumpbar ist, und wobei zur Vermeidung von Waschflüssigkeitsverlusten unterhalb des Laugenbehälterablaufs (5) eine als Auftriebskörper ausgebildete Dichtung vorgesehen ist, die aus einem kugelförmigen Hohlkörper (7) besteht und der bei Ausschalten der Laugenpumpe (6) infolge einer in einer nachgeschalteten Rücklaufsicherung (8) vorgehaltenen Waschflüssigkeitssäule sich in einen am Laugenbehälterablauf (5) angeordneten Dichtungssitz (9) drückt, **dadurch gekennzeichnet, dass** der kugelförmige Hohlkörper (7) mit einem partiell den Innenraum (7a) des Hohlkörpers (7) ausfüllenden, fließfähigen Material (11) gefüllt ist, welches aus einer Flüssigkeit oder aus einem schüttfähigen, pulverförmigen Material besteht.
2. Waschmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das fließfähige Material (11) in dem kugelförmigen Hohlkörper bis zu 50% des Innenraums (7a) ausfüllt.
3. Waschmaschine nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das fließfähige Material (11) und der kugelförmige Hohlkörper (7) ein Gesamtgewicht von 80 Gramm umfassen.
4. Waschmaschine nach Anspruch 2 und 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das fließfähige Material (11) etwa ein Gewicht 55 Gramm umfasst.
5. Waschmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der kugelförmige Hohlkörper (7) aus zwei Kugelhälften (12) und (13) besteht, wobei zur Aufnah-

me des fließfähigen Materials (11) eine der beiden Kugelhälften (12, 13) größer ausgebildet ist.

6. Waschmaschine nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Kugelhälften (12) und (13) miteinander verschweißt sind.
7. Waschmaschine nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kugelhälften (12) und (13) im Bereich der Verbindung eine verstärkte Wanddicke (14) aufweisen.

Claims

1. Washing machine (1) comprising a suds container (3) that is arranged in a housing (2) and in which a drum (4) is rotatably mounted, the suds container (3) comprising a suds container drain (5), via which the suds can be pumped out by means of a suds pump (6), and a seal in the form of a float being provided beneath the suds container drain (5) in order to prevent washing liquid losses and consisting of a spherical hollow body (7) which, when the suds pump (6) is switched off, presses into the seal seat (9) arranged on the suds container drain (5) owing to a washing liquid column remaining available in a downstream non-return device (8), **characterised in that** the spherical hollow body (7) is filled with a free-flowing material (11) that occupies some of the inner space (7a) of the hollow body (7) and consists of a liquid or of a bulk, powdery material.
2. Washing machine according to claim 1, **characterised in that** the free-flowing material (11) in the spherical hollow body occupies up to 50 % of the inner space (7a).
3. Washing machine according to claim 2, **characterised in that** the free-flowing material (11) and the spherical hollow body (7) have a total weight of 80 grams.
4. Washing machine according to claims 2 and 3, **characterised in that** the free-flowing material (11) has a weight of approximately 55 grams.
5. Washing machine according to claim 1, **characterised in that** the spherical hollow body (7) consists of two sphere halves (12) and (13), one of the two sphere halves (12, 13) being larger in order to receive the free-flowing material (11).
6. Washing machine according to claim 5, **characterised in that** the two sphere halves (12) and (13) are welded together.

7. Washing machine according to claim 6, **characterised in that** the sphere halves (12) and (13) have a greater wall thickness (14) in the region where they join.

Revendications

1. Machine à laver (1), avec une cuve de lessivage (3) qui est disposée dans un carter (2) et dans laquelle un tambour (4) est supporté en rotation, dans laquelle la cuve de lessivage (3) présente une sortie de cuve de lessivage (5) par le biais de laquelle la lessive peut être pompée au moyen d'une pompe à lessive (6), et dans laquelle, pour éviter des pertes de liquide de lavage, il est prévu au-dessous de la sortie de cuve de lessivage (5) une étanchéité, constituée en tant que flotteur, qui se compose d'un corps creux (7) de forme sphérique et qui, lors de la mise hors circuit de la pompe à lessive (6) par suite d'une colonne de liquide de lavage tenue à disposition dans une protection antiretour (8) montée en aval, se presse dans un siège d'étanchéité (9) disposé sur la sortie de cuve de lessivage (5), **caractérisée en ce que** le corps creux (7) de forme sphérique est rempli d'un matériau (11) coulable, remplissant partiellement l'espace intérieur (7a) du corps creux (7), qui se compose d'un liquide ou d'un matériau pulvérulent apte à être versé.
2. Machine à laver selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le matériau (11) coulable est mis en place dans le corps creux de forme sphérique jusqu'à concurrence de 50% de l'espace intérieur (7a).
3. Machine à laver selon la revendication 2, **caractérisée en ce que** le matériau (11) coulable et le corps creux (7) de forme sphérique comprennent un poids total de 80 grammes.
4. Machine à laver selon les revendications 2 et 3, **caractérisée en ce que** le matériau (11) coulable comprend un poids d'environ 55 grammes.
5. Machine à laver selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le corps creux (7) de forme sphérique se compose de deux demi-sphères (12) et (13), dans laquelle une des deux demi-sphères (12, 13) est plus grande afin de recevoir le matériau (11) coulable.
6. Machine à laver selon la revendication 5, **caractérisée en ce que** les deux demi-sphères (12) et (13) sont assemblées l'une à l'autre par soudage.
7. Machine à laver selon la revendication 6, **caractérisée en ce que** les demi-sphères (12) et (13) pré-

sentent une épaisseur (14) de paroi renforcée dans la zone du raccordement.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

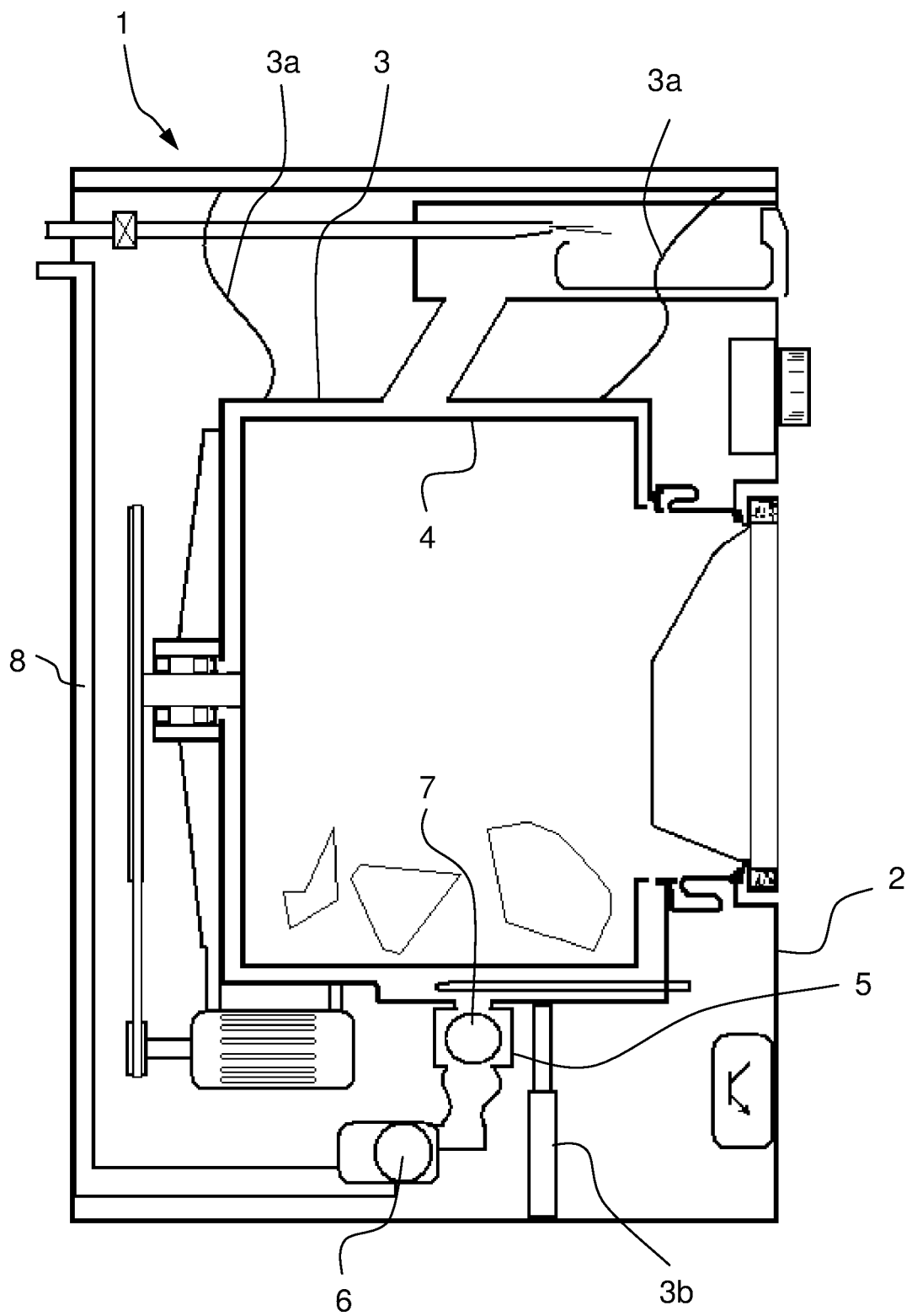


Fig. 1

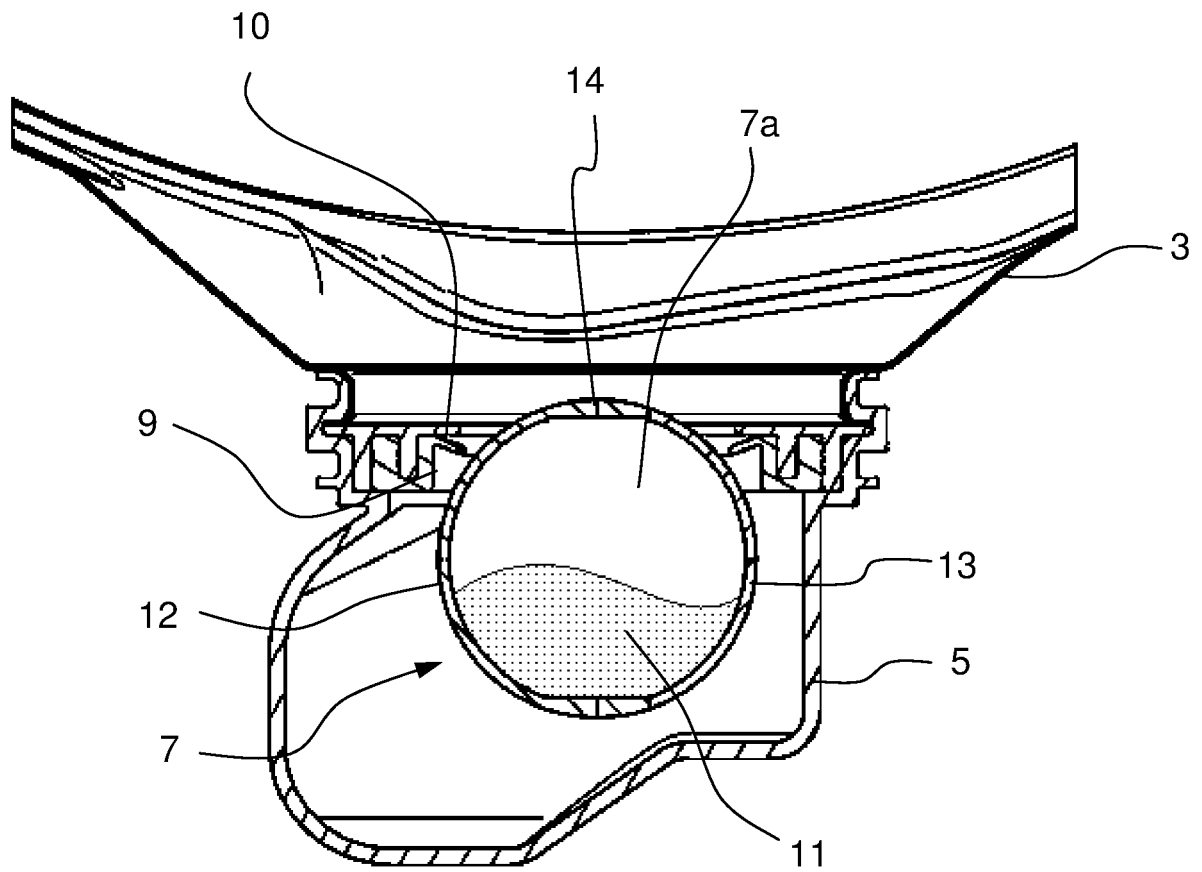


Fig. 2

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

- DE 4442089 A1 [0003]
- DE 3540741 A1 [0003]
- DE 3608579 A1 [0003]
- US 3691797 A [0005]
- DE 3618603 A1 [0006]