



(10) **DE 10 2014 214 345 B3** 2015.07.30

(12)

Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2014 214 345.4**
(22) Anmeldetag: **23.07.2014**
(43) Offenlegungstag: –
(45) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: **30.07.2015**

(51) Int Cl.: **D06F 39/08 (2006.01)**
A47L 15/42 (2006.01)

Innerhalb von neun Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 1 Patentkostengesetz).

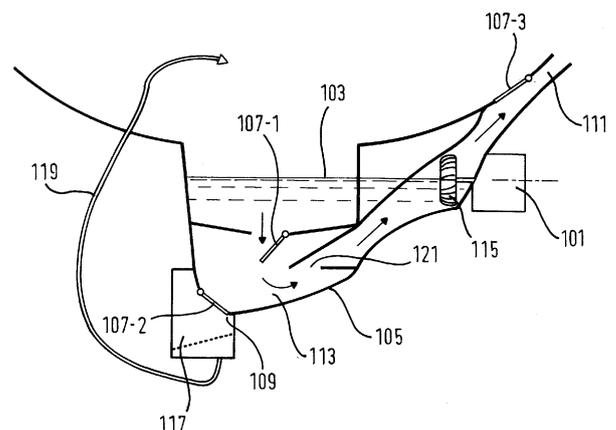
(73) Patentinhaber:
BSH Hausgeräte GmbH, 81739 München, DE

(56) Ermittelter Stand der Technik:
DE 38 20 409 A1

(72) Erfinder:
**Römer, Raymond, 10965 Berlin, DE; Hahn, Kevin,
14612 Falkensee, DE**

(54) Bezeichnung: **Haushaltgerät mit einem Umpumpsystem**

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung betrifft ein Haushaltgerät mit einem Umpumpsystem, das eine Pumpe (101) zum Pumpen von Wasser (103) in einem Laugenbehälter (105) in einer Abpumprichtung und einer Umpumprichtung umfasst, bei dem das Umpumpsystem eine erste Ventilklappe (107-1) zum Schließen einer Bodenkammer (113) des Laugenbehälters (105) in Umpumprichtung, eine zweite Ventilklappe (107-2) zum Schließen einer Filtereinlassöffnung (109) in Abpumprichtung, eine dritte Ventilklappe (107-3) zum Schließen eines Ablaufkanals (111) in Umpumprichtung umfasst.



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Haushaltgerät mit einem Umpumpsystem, das eine Pumpe zum Pumpen von Wasser in einem Laugenbehälter in einer Abpumprichtung und einer Umpumprichtung umfasst.

[0002] Haushaltgeräte, wie beispielsweise Waschmaschinen umfassen in der Regel zwei getrennte Pumpen, die über ein gemeinsames Gehäuse verfügen und zwei Antriebe aufweisen. Bei kombinierten Pumpengehäusen sind zwei Motoren angeflanscht. Eine aktive Erkennung und Behandlung von Fremdkörpern in der Maschine findet nicht statt.

[0003] Die Druckschrift DE 38 20 409 A1 betrifft eine Vorrichtung zum Umwälzen von Wasch- oder Spüllauge in einer Trommelwaschmaschine mit in die Trommel eingebauten Mitnehmern und mit einem unter einer Ablauföffnung des Laugenbehälters angeordneten Sumpf, der mit einer Pumpe zum Entleeren der Lauge aus dem Laugenbehälter in eine Abpump- leitung verbunden ist.

[0004] Es ist die der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe, ein Haushaltgerät anzugeben, bei dem eine Pumpe so integriert ist, dass diese sowohl einen Umpump- als auch einen Abpump-Betrieb aus dem Haushaltgerät heraus ermöglicht.

[0005] Diese Aufgabe wird durch den Gegenstand mit den Merkmalen nach dem unabhängigen Anspruch gelöst. Vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

[0006] Gemäß einem Aspekt der Erfindung wird die Aufgabe durch ein Haushaltgerät mit einem Umpumpsystem gelöst, das eine Pumpe zum Pumpen von Wasser in einem Laugenbehälter in einer Abpumprichtung und einer Umpumprichtung umfasst, bei dem das Umpumpsystem eine erste Ventilklappe zum Schließen einer Bodenkammer des Laugenbehälters in Umpumprichtung, eine zweite Ventilklappe zum Schließen einer Filtereinlassöffnung in Abpumprichtung und eine dritte Ventilklappe zum Schließen eines Ablaufkanals in Umpumprichtung umfasst. Dadurch wird beispielsweise der technische Vorteil erreicht, dass eine einzige Pumpe in zwei Pumprichtungen betrieben werden kann und sich der Aufbau des Haushaltgerätes vereinfacht. Zudem wird durch die Ventilkappen eine hydraulische Ventilkappensteuerung mit Umpump- sowie Selbstreinigungs-Rückspül- funktion realisiert.

[0007] Unter einem Haushaltgerät wird ein Gerät verstanden, das zur Haushaltsführung eingesetzt wird. Das kann ein Haushaltsgroßgerät sein, wie beispielsweise eine Waschmaschine, ein Wäschetrock-

ner oder eine Geschirrspülmaschine. Das kann aber auch ein Haushaltskleingerät sein, wie beispielsweise ein Warmwasserbereiter, ein Kaffeevollautomat oder eine Küchenmaschine.

[0008] In einer vorteilhaften Ausführungsform des Haushaltgerätes umfasst die Pumpe ein axiales oder halbaxiales Pumpenlaufrad. Dadurch wird beispielsweise der technische Vorteil erreicht, dass das Wasser effizient in zwei entgegengesetzte Förder- richtungen gefördert werden kann.

[0009] In einer weiteren vorteilhaften Ausführungs- form des Haushaltgerätes ist die Pumpe in einer ersten Drehrichtung und einer zweiten Drehrichtung an- treibbar. Dadurch wird beispielsweise der technische Vorteil erreicht, dass sich durch Ändern der Drehrich- tung die Förderrichtung des Wassers ändern lässt.

[0010] In einer weiteren vorteilhaften Ausführungs- form des Haushaltgerätes ist die Filtereinlassöff- nung an einer Unterseite des Laugenbehälters ange- ordnet. Dadurch wird beispielsweise der technische Vorteil erreicht, dass eine Ansammlung von Fremd- körpern im unteren Bereich des Laugenbehälters ver- hindert wird.

[0011] In einer weiteren vorteilhaften Ausführungs- form des Haushaltgerätes ist die dritte Ventilklap- pe oberhalb der Bodenkammer angeordnet. Dadurch wird beispielsweise der technische Vorteil erreicht, dass eine Durchmischung von Wasser im unteren Bereich des Laugenbehälters mit gefiltertem Wasser im unteren Bereich des Laugenbehälters verhindert wird.

[0012] In einer weiteren vorteilhaften Ausführungs- form des Haushaltgerätes umfasst das Haushalts- gerät eine Filtereinheit zum Filtern des Wassers in der Umpumprichtung. Dadurch wird beispielsweise der technische Vorteil erreicht, dass das Wasser beim Umpumpen gereinigt wird.

[0013] In einer weiteren vorteilhaften Ausführungs- form des Haushaltgerätes ist die Filtereinlassöff- nung in der Bodenkammer angeordnet. Dadurch wird beispielsweise der technische Vorteil erreicht, dass das Wasser der Bodenkammer im Umpumpbetrieb durch die Filtereinheit gedrückt wird.

[0014] In einer weiteren vorteilhaften Ausführungs- form des Haushaltgerätes ist ein Auslass der Pum- pe in Umpumprichtung in der Bodenkammer ange- ordnet. Dadurch wird beispielsweise der technische Vorteil erreicht, dass das Wasser im Umpumbetrieb in die Bodenkammer gedrückt wird.

[0015] In einer weiteren vorteilhaften Ausführungs- form des Haushaltgerätes umfasst das Haushaltge- rät einen Umpumpschlauch zum Umleiten des Was-

sers um den Laugenbehälter. Dadurch wird beispielsweise der technische Vorteil erreicht, dass das Wasser mit einfachen Mitteln innerhalb des Haushaltgerätes im Kreis geführt werden kann.

[0016] In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform des Haushaltgerätes ist ein Auslass des Umpumpschlauchs an einer Oberseite des Laugenbehälters angeordnet. Dadurch wird beispielsweise der technische Vorteil erreicht, dass Wäsche innerhalb des Laugenbehälters durch das gefilterte Wasser gut benetzt wird.

[0017] In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform des Haushaltgerätes ist die erste Ventilklappe ausgebildet, die Bodenkammer des Laugenbehälters in Abpumprichtung zu öffnen. Dadurch wird beispielsweise der technische Vorteil erreicht, dass eine hydraulische Ventilkappensteuerung mit Umpump- sowie Selbstreinigungs-Rückspülfunktion erreicht wird.

[0018] In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform des Haushaltgerätes ist die zweite Ventilklappe ausgebildet, die Filtereinlassöffnung in Umpumprichtung zu öffnen. Dadurch wird beispielsweise ebenfalls der technische Vorteil erreicht, dass eine hydraulische Ventilkappensteuerung mit Umpump- sowie Selbstreinigungs-Rückspülfunktion erreicht wird.

[0019] In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform des Haushaltgerätes ist die dritte Ventilklappe ausgebildet, den Ablaufkanal in Abpumprichtung zu öffnen. Dadurch wird beispielsweise ebenfalls der technische Vorteil erreicht, dass eine hydraulische Ventilkappensteuerung mit Umpump- sowie Selbstreinigungs-Rückspülfunktion erreicht wird.

[0020] In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform des Haushaltgerätes umfasst der Laugenbehälter einen Füllstandssensor zum Erfassen eines Wasserpegels. Dadurch wird beispielsweise der technische Vorteil erreicht, dass ein Heißlaufen der Pumpe verhindert werden kann.

[0021] In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform des Haushaltgerätes ist die Abpumprichtung entgegengesetzt zu der Umpumprichtung. Dadurch wird beispielsweise der technische Vorteil erreicht, dass eine effiziente hydraulische Ventilkappensteuerung erreicht wird.

[0022] Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und werden im Folgenden näher beschrieben.

[0023] Es zeigen:

[0024] Fig. 1 eine schematische Ansicht eines Haushaltgerätes;

[0025] Fig. 2 eine schematische Ansicht eines Umpumpsystems beim Abpumpen; und

[0026] Fig. 3 eine schematische Ansicht eines Umpumpsystems beim Umpumpen.

[0027] Fig. 1 zeigt eine schematische Ansicht eines Waschtrockners stellvertretend für ein allgemeines Haushaltgerät **100**. Das Haushaltgerät **100** umfasst eine Gerätetür **125** zum Beladen des Haushaltgerätes **100** mit Wäsche. Die Wäsche wird im Inneren des Haushaltgerätes **100** gewaschen und anschließend getrocknet. Das Haushaltgerät **100** umfasst eine herausziehbare Einspülschale **123**, in die unterschiedliche flüssige Substanzen eingegeben werden, die während dem Wasch- oder Trocknungsprozess mittels eines Wasserstroms zu der Wäsche zugeführt werden. Die Einspülschale **123** ist beispielsweise ein herausziehbares schubladenartiges Kunststoffteil mit einer Einspülwanne.

[0028] Fig. 2 zeigt eine schematische Ansicht eines Umpumpsystems mit dem Ventilkappen **107-1**, **107-2**, und **107-3** beim Abpumpen von Wasser **103** in einem Laugenbehälter **105** in einer Abpumprichtung. In dem Laugenbehälter **105** befindet sich während des Waschvorgangs Wasser oder Waschlauge **103** zum Reinigen der Wäsche.

[0029] Der Laugenbehälter **105** umfasst im unteren Bereich eine Bodenkammer **113**, in der sich das Wasser oder die Waschlauge **103** aufgrund der Schwerkraft sammelt. Oberhalb der Bodenkammer **113** ist die Ventilklappe **107-3** angeordnet. Die Ventilkappen **107-1**, **107-2** und **107-3** öffnen oder schließen sich je nach Strömungsrichtung des Wassers.

[0030] Die Ventilklappe **107-3** weist einen Drehpunkt an deren Oberkante auf, so dass das Ansaugen im Umpumpbetrieb aus dem Laugenbehälter **105** ermöglicht wird. Um die unterschiedlichen Funktionen sicher voneinander abzugrenzen, ist die Ventilklappe **107-3** federvorgespannt, damit diese im Abpumpzyklus verschlossen ist, der Abpumpweg freigeschaltet ist und der Umpumpweg verschlossen ist.

[0031] An der Unterseite der Bodenkammer **113** befindet sich eine Filtereinlassöffnung **109** einer Filtereinheit **117**. Die Filtereinheit **117** dient zum Filtern des Wassers. Das gefilterte Wasser **103** wird durch einen Umpumpschlauch **119** um den Laugenbehälter **105** herumgeleitet und durch einen Auslass an der Oberseite des Laugenbehälters **105** auf die Wäsche ausgelassen. Durch einen Ablaufkanal **111** wird das Wasser **103** aus dem Laugenbehälter **105** abgeleitet.

[0032] Eine Pumpe **101** und deren Antrieb sind derart gestaltet, dass diese in einer ersten Drehrichtung in Abpumprichtung und in einer zweiten Drehrichtung in Umpumprichtung betrieben werden kann.

Ein Pumpenlaufrad **115** der Pumpe **101** ist axial oder halbaxial ausgeführt, so dass durch eine Drehrichtungsumkehr auch eine Förderstromumkehr umgesetzt wird. Durch den axialen Anteil der Impellergeometrie können diese verschiedenen Strömungsrichtungen bei Drehrichtungsumkehr ermöglicht werden. Ein Auslass **121** der Pumpe **101** in Umpumprichtung befindet sich in der Bodenkammer **113**. In Abpumprichtung wird das Wasser **103** durch den Auslass **121** eingesogen.

[0033] In der einen Strömungsrichtung wird das Wasser abgepumpt, während in der anderen Strömungsrichtung das Wasser im Kreislauf umgepumpt wird. Das Umpumpsystem umfasst drei elastische Ventilkappen **107-1**, **107-2** und **107-3**, die je nach Drehrichtung der Pumpe **101** öffnen und schließen. Im Entleerungsbetrieb öffnet sich die Ventilkappe **107-1** und die Ventilkappen **107-2** und **107-3** schließen sich.

[0034] Fig. 3 zeigt eine schematische Ansicht eines Umpumpsystems beim Umpumpen von Wasser **103** in einem Laugenbehälter **105** in einer Umpumprichtung. Das Umpumpen der Waschlauge beschleunigt das Benetzen der Wäsche zu Beginn eines Waschprozess und verbessert im dem Waschgerät die Waschleistung.

[0035] Im Umpumpbetrieb schließt sich die Ventilkappe **107-1**, während sich die Ventilkappen **107-2** und **107-3** öffnen. In Umpumprichtung fließt das Wasser durch die Filtereinheit **117** in der Fremdkörper aufgefangen werden. Nach dieser Fremdkörperfalle fließt das Wasser durch den Umpumpschlauch **119** und wird wieder dem Laugenbehälter **105** zugeführt. Die Ventilkappe **107-3** befindet sich unterhalb des Wasserstandes, so dass der Umpumpbetrieb auch sichergestellt werden kann.

[0036] Der Kreislauf der Umpumpfunktion kann nicht nur verwendet werden, wenn eine Umpumpfunktion erwünscht ist, sondern auch um das Umpumpsystem in regelmäßigen Abständen prophylaktisch zu reinigen. Besonders bei Umpumpsystemen, die für einen Verbraucher nicht zugänglich sind, kann diese Reinigungs- und Rückspülfunktion verwendet werden, um mögliche Fremdkörper in die Filtereinheit **117** zu transportieren und Verstopfungen vorzubeugen. Dadurch wird ein Ausfiltern von Fremdkörpern oder ein Lösen von Blockierungen realisiert.

[0037] Für das Umpumpsystem wird lediglich eine einzige Pumpe **101** verwendet. Die weiteren Funktionen werden mit der Hilfe elastischer Ventilkappen **107-1**, **107-2** und **107-3** ermöglicht. Das Umpumpsystem ermöglicht die Einsparung eines zusätzlichen Antriebmotors in Bezug auf ein herkömmliches Umpumpsystem bei Gewährleistung der zwei unterschiedlichen Betriebsfunktionen. Weiterhin ist eine

kompaktere Bauform als bei herkömmlichen Umpumpsystemen möglich.

[0038] Zusätzliche Vorzüge wie die vorhandene Funktion für die Fremdkörperfilterung und die aktive Fremdkörper-Fehlerbehebung sind gegeben. Die Filtereinheit könnte dem Kunden zugänglich gemacht werden, oder auch so ausgeführt werden, dass eine Speicherung von Fremdkörpern über die Geräteebensdauer ermöglicht wird.

[0039] Das Umpumpsystem vereint verschiedene Funktionsanwendungen. Zum einen ist mit der Pumpe **101** das Ab- und Umpumpen möglich und zum anderen ist eine Funktion geschaffen, mit Fremdkörpern umzugehen und aktiv Fehler im Funktionsablauf der beiden anderen Funktionen zu beheben. Die Integration der Pumpe **101** kann ortsungebunden erfolgen. Durch diese Sonderfunktionen eignet sich das Umpumpsystem besonders für integrierte Pumpensysteme, bei denen keine oder nur eine eingeschränkte Pumpenzugänglichkeit für den Verbraucher, beispielsweise zum Beheben von Blockaden, für die Pumpe **101** besteht.

[0040] Alle in Verbindung mit einzelnen Ausführungsformen der Erfindung erläuterten und gezeigten Merkmale können in unterschiedlicher Kombination in dem erfindungsgemäßen Gegenstand vorgesehen sein, um gleichzeitig deren vorteilhafte Wirkungen zu realisieren.

Bezugszeichenliste

100	Haushaltsgerät
101	Pumpe
103	Wasser
105	Laugenbehälter
107-1	Ventilkappe
107-2	Ventilkappe
107-3	Ventilkappe
109	Filtereinlassöffnung
111	Ablaufkanal
113	Bodenkammer
115	Pumpenlaufrad
117	Filtereinheit
119	Umpumpschlauch
121	Auslass
123	Einspülschale
125	Gerätetür

Patentansprüche

1. Haushaltsgerät (**100**) mit einem Umpumpsystem, das eine Pumpe (**101**) zum Pumpen von Wasser (**103**) in einem Laugenbehälter (**105**) in einer Abpumprichtung und einer Umpumprichtung umfasst, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Umpumpsystem eine erste Ventilkappe (**107-1**) zum Schließen einer Bodenkammer (**113**) des Laugenbehälters (**105**)

in Umpumprichtung, eine zweite Ventilklappe (107-2) zum Schließen einer Filtereinlassöffnung (109) in Abpumprichtung und eine dritte Ventilklappe (107-3) zum Schließen eines Ablaufkanals (111) in Umpumprichtung umfasst.

2. Haushaltsgesetz (100) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Pumpe (101) ein axiales oder halbaxiales Pumpenlaufrad (115) umfasst.

3. Haushaltsgesetz (100) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Pumpe (101) in einer ersten Drehrichtung und einer zweiten Drehrichtung antreibbar ist.

4. Haushaltsgesetz (100) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Filtereinlassöffnung (109) an einer Unterseite des Laugenbehälters (105) angeordnet ist.

5. Haushaltsgesetz (100) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die dritte Ventilklappe (107-3) oberhalb der Bodenkammer (113) angeordnet ist.

6. Haushaltsgesetz (100) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Haushaltsgesetz (100) eine Filtereinheit (117) zum Filtern des Wassers (103) in der Umpumprichtung umfasst.

7. Haushaltsgesetz (100) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Filtereinlassöffnung (109) in der Bodenkammer (113) angeordnet ist.

8. Haushaltsgesetz (100) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein Auslass (121) der Pumpe (101) in Umpumprichtung in der Bodenkammer (113) angeordnet ist.

9. Haushaltsgesetz (100) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Haushaltsgesetz (100) einen Umpumpschlauch (119) zum Umleiten des Wassers um den Laugenbehälter (105) umfasst.

10. Haushaltsgesetz (100) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein Auslass des Umpumpschlauchs (119) an einer Oberseite des Laugenbehälters (105) angeordnet ist.

11. Haushaltsgesetz (100) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die erste Ventilklappe (107-1) ausgebildet ist, die Bodenkammer (113) des Laugenbehälters (105) in Abpumprichtung zu öffnen.

12. Haushaltsgesetz (100) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die zweite Ventilklappe (107-2) ausgebildet ist, die Filtereinlassöffnung (109) in Umpumprichtung zu öffnen.

13. Haushaltsgesetz (100) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die dritte Ventilklappe (107-3) ausgebildet ist, den Ablaufkanal (111) in Abpumprichtung zu öffnen.

14. Haushaltsgesetz (100) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Laugenbehälter (105) einen Füllstandssensor zum Erfassen eines Wasserpegels umfasst.

15. Haushaltsgesetz (100) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Abpumprichtung entgegengesetzt zu der Umpumprichtung ist.

Es folgen 3 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

Fig. 1

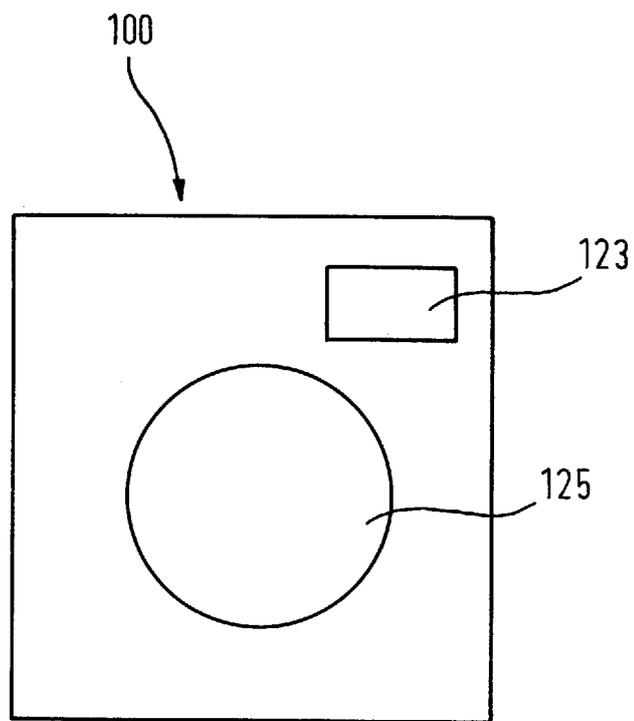


Fig. 2

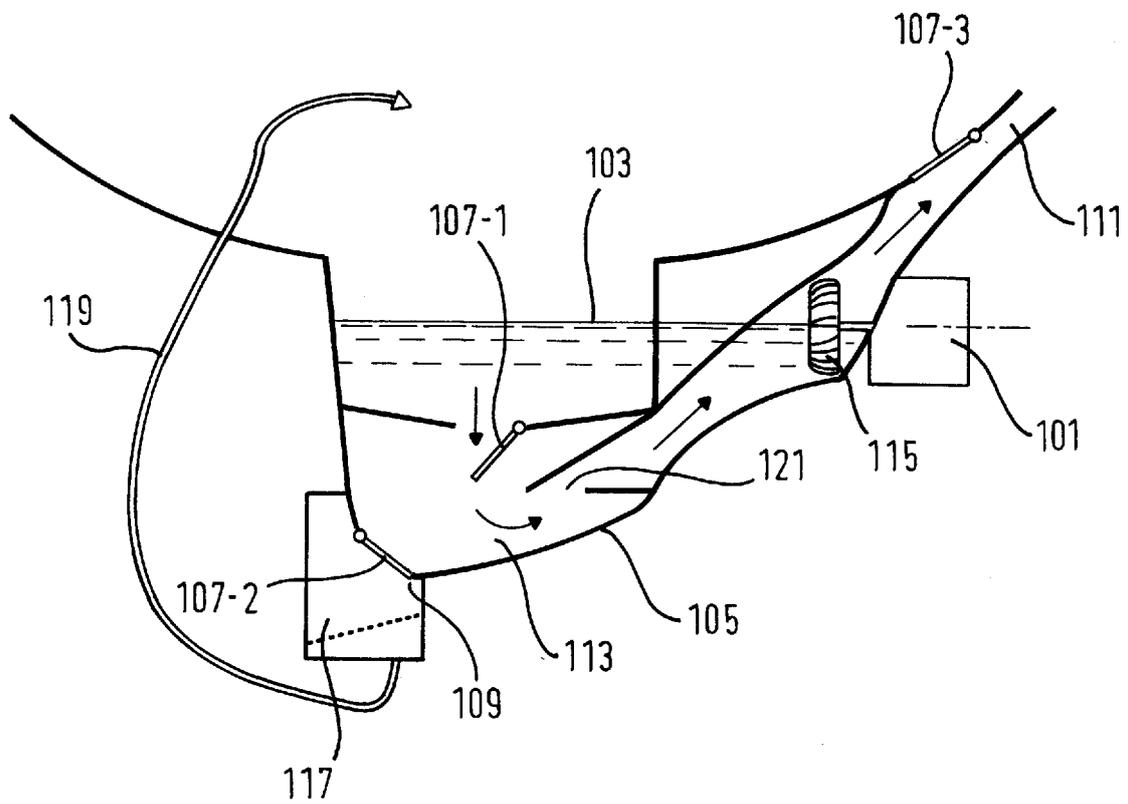


Fig. 3

