

(19)



Europäisches  
Patentamt  
European  
Patent Office  
Office européen  
des brevets



(11)

EP 3 155 949 A1

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
19.04.2017 Patentblatt 2017/16

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

(21) Anmeldenummer: 16193461.7

(22) Anmeldetag: 12.10.2016

(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**  
Benannte Validierungsstaaten:  
**MA MD**

(30) Priorität: 13.10.2015 DE 102015117392

(71) Anmelder: **Miele & Cie. KG**  
33332 Gütersloh (DE)  
  
(72) Erfinder:  
• **Behr, Markus**  
33613 Bielefeld (DE)  
• **Hoppe, Holger**  
59269 Beckum (DE)

### (54) WASSERFÜHRENDES HAUSHALTSGERÄT

(57) Die Erfindung betrifft ein wasserführendes Haushaltsgerät, das mindestens eine Düse (1), eine Wasserzuleitung (2) und einen fluidischen Oszillator (3) aufweist, der zwischen der Düse (1) und der Wasserzuleitung (2) angeordnet ist.

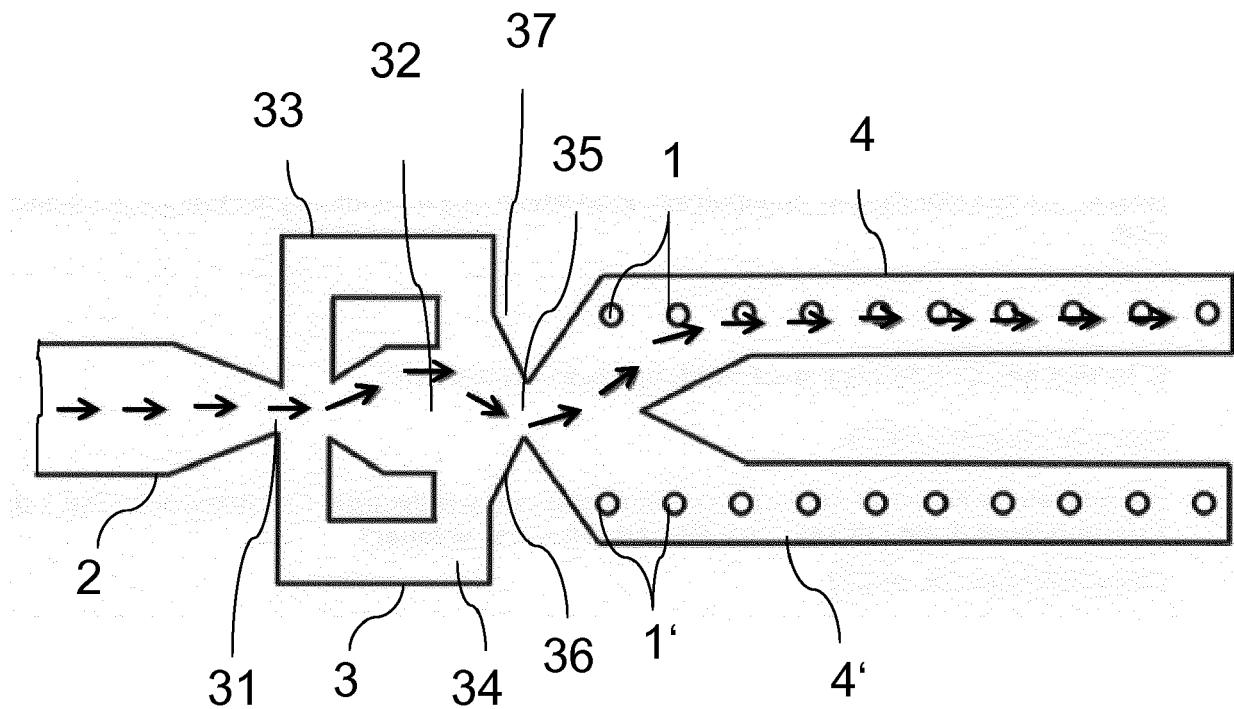


Fig. 1

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein wasserführendes Haushaltsgerät. Das Haushaltsgerät weist mindestens eine Düse und eine Wasserzuleitung auf. Die Wasserzuleitung ist ausgebildet, Wasser zu der mindestens einen Düse zu leiten, so dass das Wasser aus der mindestens einen Düse austreten kann. Wenn die mindestens eine Düse eine unbewegliche Düse ist, kann sie nur in die durch ihre Geometrie vorgegebene Richtung strahlen. Wenn die Wasserzuleitung ausgebildet ist, Wasser zu einer Mehrzahl von Düsen zu leiten, wird der Druck an jeder einzelnen Düse verringert. Bei niedrigem Leistungsdruck kann der Druck zu niedrig sein, um beispielsweise eine gute Ausspülung mit dem durch die Düse geleiteten Wasser zu erzielen. Daher kann es beim Spülen mit Wasser aus der oder den Düsen zu Problemen kommen, weil der Druck nicht ausreichend ist und/oder die Richtung des aus der Düse austretenden Wasserstrahls nicht änderbar ist.

**[0002]** Der Erfindung stellt sich somit das Problem, ein wasserführendes Haushaltsgerät bereitzustellen, bei dem auf einfache Weise der Druck auf eine Düse erhöbar ist und/oder eine Richtung eines aus einer Düse austretenden Wasserstrahls änderbar ist.

**[0003]** Erfindungsgemäß wird dieses Problem durch ein wasserführendes Haushaltsgerät mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den nachfolgenden Unteransprüchen.

**[0004]** Erfindungsgemäß ist zwischen der mindestens einen Düse und der Wasserzuleitung ein fluidischer Oszillatator angeordnet. Bei dem fluidischen Oszillatator handelt es sich um ein Bauteil, das bei Wasserdurchfluss einen selbstoszillierenden Strahl ausstößt aber keine beweglichen Teile benötigt. Der fluidische Oszillatator ist ein Bauteil, das eine selbsterregte Schwingung in seinem Inneren erzeugt, ohne dabei auf bewegliche Bauteile angewiesen zu sein, so dass ein periodisch oszillierender Strahl an einem Ausgang des fluidischen Oszillators erzeugt wird. Der Ausdruck "Oszillatator" gibt an, dass es sich um ein Bauteil handelt, das oszillierend ausgebildet ist, d.h. einen oszillierenden Strahl an seinem Ausgang bei Wasserdurchtritt ausgibt, und der Ausdruck "fluidisch" gibt an, dass der Oszillatator keine beweglichen Teile aufweist. Der fluidische Oszillatator ist durch seine Auslegung d.h. insbesondere seine Geometrie und Dimensionierung in der Lage, den selbstoszillierenden Strahl bei Wasserdurchfluss auszustoßen. Er ist ein effektives, effizientes und praktisches Bauelement, das statisch ausgelegt ist. Der fluidische Oszillatator ist zuverlässig, ausdauernd, robust, quasi wartungs- und zerstörungsfrei, weist keine beweglichen Teile auf, ist beliebig skalierbar, und eine Ausgangsgeschwindigkeit und -frequenz des Wassers aus ihm sind abhängig von seiner Geometrie einstellbar. Er ist daher in ein wasserführendes Haushaltsgerät jedweder Größe einfach integrierbar.

**[0005]** Der fluidische Oszillatator weist beispielsweise einen symmetrischen Aufbau aus einem Eingang, einer Strömungskammer, zwei Rücklaufkanälen und einem Ausgang auf und zeichnet sich durch eine selbsterregte Schwingung in seinem Inneren aus, sodass entweder ein oszillierender Freistrahl an seinem Ausgang bei Wasserdurchgang austritt oder ein periodisches Umschalten von zwei diskreten Ausgangseinheiten möglich ist, wenn der Ausgang beispielsweise durch eine Wand in zwei diskrete Ausgangseinheiten geteilt ist. Der fluidische Oszillatator ist derart ausgelegt, dass sich bei Beaufschlagung mit Wasser der resultierende Wasserstrahl nach Durchströmen des Eingangs automatisch auf einer von mehreren Seiten in der Strömungskammer anlegt, stromab der Strömungskammer gegen eine Wand prallt und sich in zwei Ströme aufspaltet. Der erste Strom verlässt den fluidischen Oszillatator durch den Ausgang bzw. eine der beiden Ausgangseinheiten. Der zweite Strom wird durch einen von zwei Rücklaufkanälen geleitet und darüber zurück in die Strömungskammer geleitet und drückt den durch die Strömungskammer strömenden Wasserstrom an eine weitere Wand der Strömungskammer. Nun verläuft der Prozess spiegelverkehrt ab und der Wasserstrahl verlässt den fluidischen Oszillatator durch den Ausgang in eine andere Richtung als vorher bzw. durch die andere Ausgangseinheit. Der Prozess wird re-initialisiert, sodass der den fluidischen Oszillatoren verlassende Wasserstrahl oszillierend ist.

**[0006]** Die mit der Erfindung erreichbaren Vorteile bestehen neben der Möglichkeit des Richtens des Wasserstrahls in mehr als eine Richtung darin, dass, wenn mehr als eine Düse vorhanden ist, die Düsen zeitversetzt ansteuert werden können.

**[0007]** Die Wasserzuleitung kann beispielsweise eine Wasserzuführung sein, die ein externes Wassernetz mit dem wasserführenden Haushaltsgerät verbindet. Bei der Wasserzuleitung kann es sich weiterhin um eine Wasserzuleitung handeln, die ausgelegt ist, Wasser von einem Bereich des Haushaltsgeräts in einen weiteren Bereich des Haushaltsgeräts zu fördern. Die Wasserzuleitung ist insbesondere ausgelegt, Wasser als Flüssigkeit und/oder Dampf zu leiten. Die Wasserzuleitung ist vorzugsweise ausgelegt, Wasser in flüssiger und/oder gasförmiger Form zu leiten, wobei dem Wasser ggf. eine oder mehrere weitere Komponenten wie beispielsweise Waschmittel, Spülmittel oder dergleichen zugesetzt sein können.

**[0008]** Bei der mindestens einen Düse handelt es sich vorzugsweise um eine unbewegliche Düse. Die mindestens eine Düse kann eine einzelne der Wasserzuleitung zugeordnete Düse sein. Der fluidische Oszillatator kann zwischen der Wasserzuleitung und der Düse direkt d.h. ohne weitere Bauteile dazwischen platziert sein. Alternativ können der Wasserzuleitung mehrere Düsen zugeordnet sein, die in mehreren Kanälen angeordnet oder ausgebildet sind. Der fluidische Oszillatator ist dann vorzugsweise zwischen der Wasserzuleitung und den die Düsen aufweisenden Kanälen angeordnet.

**[0009]** Vorzugsweise ist der fluidische Oszillator mit der Wasserzuleitung und der Düse derart verbunden, dass Wasser über die Wasserzuleitung durch den fluidischen Oszillator in eine Düse geleitet wird. Wenn der Wasserzuleitung eine Düse zugeordnet ist, wird mittels des fluidischen Oszillators der Strahlbereich der Düse vergrößert.

**[0010]** In einer bevorzugten Ausführungsform ist eine Düse in einem Kanal angeordnet und eine weitere Düse in einem weiteren Kanal angeordnet. Vorzugsweise sind der Kanal und der weitere Kanal zu einem Ausgang des fluidischen Oszillators angrenzend angeordnet. Der fluidische Oszillator ist derart zwischen der Wasserzuleitung und dem Kanal und dem weiteren Kanal angeordnet, der er bei Betrieb das aus der Wasserzuleitung durch ihn strömende Wasser periodisch umschaltend in den Kanal und den weiteren Kanal leitet, sodass die eine Düse und die weitere Düse abwechselnd mit Wasser versorgt werden. Dadurch kann der Druck auf die Düsen vergrößert werden.

**[0011]** Durch die periodische Umschaltung wird idealerweise immer nur ein Kanal mit Wasser beaufschlagt. Dadurch erhöht sich der Druck und demzufolge die Austrittsgeschwindigkeit an der jeweiligen Düse, wodurch es zu einer besseren Ausspülung eines Waschmittels in einer Waschmittelschublade kommt.

**[0012]** Das wasserführende Haushaltsgerät weist vorzugsweise einen Einspülkasten auf, der den Kanal und den weiteren Kanal aufweist. Das Haushaltsgerät kann eine Waschmaschine sein, die einen Einspülkasten mit Fächern aufweist, in denen mehrere Kanäle angeordnet sind, die jeweils eine Vielzahl von Düsen aufweisen. Beispielsweise weist ein Fach einen Kanal und einen weiteren Kanal auf, die voneinander getrennt sind und jeweils eine Vielzahl von Düsen aufweisen. Der fluidische Oszillator ist derart in dem Haushaltsgerät angeordnet und ausgelegt, dass er bei Wasserzufluss dem Kanal und dem weiteren Kanal des Einspülkastens abwechselnd Wasser zuführt.

**[0013]** In einer alternativ bevorzugten Ausführungsform ist die mindestens eine Düse ausgelegt, Wasser in eine Trommel des Haushaltsgeräts und/oder an die Tür zum Verschließen des Haushaltsgeräts zu leiten. Bei dem Haushaltsgerät handelt es sich beispielsweise um eine frontbeladbare Waschmaschine, die einen Laugenbehälter zur Aufnahme von Waschflüssigkeit, eine drehbar in dem Laugenbehälter gelagerte Trommel zur Aufnahme von Wäsche, eine Beladungsöffnung zum Beladen der Trommel mit der Wäsche und eine Tür zum Verschließen der Beladungsöffnung aufweist, wobei die Tür ein Schauglas aufweist. Die Wasserzuleitung und die mindestens einen Düse sind dann beispielsweise Teil einer Türschauglaseinspülung, die ausgelegt ist, Wasser sowohl auf das Schauglas als auch in die Trommel zu leiten. Eine schnellere und bessere Durchfeuchtung der Wäsche kann erzielt werden, wenn der Düse der fluidische Oszillator vorgeschaltet ist. Die Düse kann dadurch in über einen größeren Bereich hinweg strahlen.

**[0014]** Die Waschmaschine kann weiterhin eine Umfluteinrichtung aufweisen, die ausgelegt ist, Wasser aus einem Bereich des Laugenbehälters in einen weiteren Bereich des Laugenbehälters zu fördern. Die mindestens 5 eine Düse ist in einer bevorzugten Ausführungsform eine Düse der Umfluteinrichtung, die ausgelegt ist, das Wasser in den weiteren Bereich des Laugenbehälters zu spritzen. Die Umfluteinrichtung weist die Wasserzuleitung auf, in der eine Umflotpumpe angeordnet ist. Die 10 Wasserzuleitung ist an einem Ende mit dem vorzugsweise unteren Bereich des Laugenbehälters verbunden und am anderen Ende über den hydraulischen Oszillator mit der Düse verbunden, sodass sie Wasser aus dem vorzugsweise unteren Bereich des Laugenbehälters durch 15 die Umflotpumpe, den hydraulischen Oszillator und die Düse in den weiteren vorzugsweise oberen Bereich des Laugenbehälters leiten kann, bezogen auf die betriebsgemäße Aufstellposition der Waschmaschine. Vorzugsweise ist die mindestens eine Düse an einem Türkichtring angeordnet, der zwischen einer Tür zum Verschließen des Haushaltsgeräts und einer Beladungsöffnung zum Beladen des Haushaltsgeräts angeordnet ist. Diese am Türkichtring angeordnete Düse kann mit ihm integral ausgeformt sein. Die Düse stellt in dieser Ausführungsform 20 eine so-genannte Umflutungsdüse dar.

**[0015]** Vorzugsweise ist ein Heizelement an und/oder in der Wasserzuleitung angeordnet. Bevorzugter ist das Heizelement ausgelegt, aus Wasser Dampf zu erzeugen, der über die Wasserzuleitung über den fluidischen Oszillator durch die Düse in die Trommel geleitet wird. Diese Ausgestaltung ist besonders vorteilhaft, wenn die Wasserzuleitung und die mindestens einen Düse Teil der Türschauglaseinspülung sind, weil damit ein Aufheizen von Wäsche bei einem Feuchtwaschprogramm der 30 Waschmaschine ermöglicht wird. Der Dampf kann mit der Düse, der der fluidische Oszillator vorgeschaltet ist, besser innerhalb der Trommel verteilt werden.

**[0016]** In einer bevorzugten Ausführungsform handelt es sich bei dem wasserführenden Haushaltsgerät um eine 40 Geschirrspülmaschine. Geschirrspülmaschinen weisen mindestens einen Sprüharm mit Düsen auf, der mit einer Wasserzuleitung verbunden ist. Mittels Integration des fluidischen Oszillators zwischen der Wasserzuleitung und dem Sprüharm bzw. den Düsen kann eine bessere Wasserverteilung in einem Reinigungsraum der Geschirrspülmaschine erreicht werden.

**[0017]** Bevorzugter ist das Haushaltsgerät eine Waschmaschine. Wie vorstehend zumindest teilweise schon erwähnt, weist eine Waschmaschine Düsen in einem 50 Einspülkasten, die mit einer Wasserzuleitung verbunden sind, eine Türschauglaseinspülungsdüse, die mit einer Wasserzuleitung verbunden ist und ggf. eine Umflutungsdüse auf, die mit einer Wasserzuleitung verbunden ist. Zwischen allen vorstehenden Wasserzuleitungen und Düsen ist eine Anordnung des fluidischen Oszillators möglich und führt zu einer Verbesserung der Waschmaschineneffizienz.

**[0018]** Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in

den Zeichnungen rein schematisch dargestellt und wird nachfolgend näher beschrieben. Es zeigt

Fig. 1 schematisch eine Teil-Querschnittsansicht eines wasserführenden Haushaltsgeräts.

Fig. 2 den fluidischen Oszillatator aus Fig. 1 in einer vergrößerten Querschnittsansicht

**[0019]** Fig. 1 zeigt schematisch eine Teil-Querschnittsansicht eines wasserführenden Haushaltsgeräts. Das wasserführende Haushaltsgerät weist eine Wasserzuleitung 2, einen fluidischen Oszillatator 3, eine Mehrzahl an Düsen 1 und eine Mehrzahl an weiteren Düsen 1' auf. Die Mehrzahl an Düsen 1 sind in einem Kanal 4 angeordnet, während die Mehrzahl an weiteren Düsen 1' in einem weiteren Kanal 4' angeordnet sind. Der fluidische Oszillatator 3 weist einen Eingang 31, eine Strömungskammer 32, einen Rücklaufkanal 33, einen weiteren Rücklaufkanal 34 und einen Ausgang 35 auf. Der Eingang 31 des fluidischen Oszillators 3 ist angrenzend zu dem Wasserzulauf 2 angeordnet, während der Ausgang 35 des fluidischen Oszillators 3 angrenzend zu dem Kanal 4 und dem weiteren Kanal 4' angeordnet ist.

**[0020]** Bei Betrieb, wenn der Wasserzuleitung Wasser zugeführt wird, strömt das Wasser (nicht gezeigt) in Pfeilrichtung durch die Wasserzuleitung 2, den Eingang 31 in die Strömungskammer 32. Der in die Strömungskammer 32 strömende Wasserstrahl legt automatisch auf einer der Seiten in der Strömungskammer an, pralltstromab der Strömungskammer 32 gegen eine Wand 36 und spaltet sich in zwei Ströme auf. Der erste Strom, der den Hauptstrom darstellt, verlässt den fluidischen Oszillatator 3 durch den Ausgang 35 und strömt in den Kanal 4, wie es in der Fig. 1 durch die Pfeile dargestellt ist. Der zweite Strom (nicht gezeigt) wird durch den weiteren Rücklaufkanal 34 geleitet und darüber erneut in die Strömungskammer 32 geleitet und drückt den durch die Strömungskammer 32 aus der Wasserzuleitung 2 strömenden Wasserstrom an eine weitere Wand 37 in der Strömungskammer 32, wobei sich der Wasserstrom in zwei Ströme spaltet. Nun verläuft der Prozess spiegelverkehrt ab: Der erste Strom, der den Hauptstrom darstellt, verlässt den fluidischen Oszillatator 3 durch den Ausgang 35 in den weiteren Kanal 4', der zweite Strom wird durch den Rücklaufkanal 33 geleitet und darüber erneut in die Strömungskammer 32 geleitet und drückt den durch die Strömungskammer 32 aus der Wasserzuleitung 2 strömenden Wasserstrom an die Wand 36 in der Strömungskammer 32, wobei sich der Wasserstrom in zwei Ströme spaltet und das weitere Strömen des Wassers wie vorstehend beschrieben weiterläuft.

**[0021]** Fig. 2 zeigt den fluidischen Oszillatator 3 aus Fig. 1 in einer vergrößerten Querschnittsansicht. Gezeigt werden beispielhafte Maße, die zu der folgend erklärten Funktionsweise führen.

**[0022]** Die Auslegung der Geometrie im Folgenden basiert auf einem Volumenstrom  $V$  von mindestens 4 Liter / Minute (l/min) vor dem fluidischen Oszillatator 3. Nach

dem fluidischen Oszillatator ergibt sich durch diese Geometrie eine Pendelbewegung (Oszillation) mit einer Frequenz von mindestens 2 Hz, sodass die nachfolgenden separaten Kanäle 35 abwechselnd mit einer Amplitude von jeweils mindestens 3.9 l/min durchströmt werden. Diese periodische Pendelbewegung mit einer Frequenz von 2 Hz und maximaler Amplitude setzt nach einem Zeitintervall von max. 2 Sekunden ein.

**[0023]** Um derartige Frequenz, Amplitude und Zeitintervall zu erreichen, kann die Geometrie beispielsweise wie folgt ausgebildet werden:

Der fluidische Oszillatator 3 wird idealerweise von einer voll ausgebildeten Strömung  $V$  bestimmt. Erweist keilförmige Blockspitzen 21 mit einem Winkel 22 von max. 25° auf, um durch eine scharfe Abrisskante im Nachlauf ein Totwassergebiet T (Rezirkulationsblase) zu erzeugen.

**[0024]** Die Auslassdüse 23 sollte einen Abstand von max. 7.0 mm und einen Winkel 24 von max. 20° haben, um die benötigte Rückströmmenge zu gewährleisten. Die Breite der Auslassdüse 23 beträgt hier max. 6.5 mm. Der Querschnitt einer Düse (siehe Fig. 1) beträgt hier max. 2.4 mm bei einer max. Gesamtanzahl von 38 Düsen.

**[0025]** Die Amplitude wird beeinflusst von einer konisch zulaufenden Einlassdüse mit einem Abstand 25 von max. 11 mm und einem Winkel 26 von max. 14°. Der Abstand 27 der Blöcke muss mindestens 23.0 mm betragen.

**[0026]** Die Frequenz wird beeinflusst vom Abstand 28 der keilförmig zulaufenden Blöcke 21, welcher mindestens 15% kleiner sein sollte als die Öffnung 25 der Einlaufdüse. Der Abstand 27 der Blöcke sollte mindestens 9.5 mm betragen. Die Breite 29 des Rückkopplungs-Kanals 30 sollte mindestens 8.0 mm betragen.

**[0027]** Die Gesamtbreite B des Fluidischen Oszillators 3 sollte mindestens 37 mm und die Gesamtlänge L sollte mindestens 44 mm betragen.

## Patentansprüche

- 1.** Wasserführendes Haushaltsgerät, aufweisend mindestens eine Düse (1) und eine Wasserzuleitung (2), dadurch gekennzeichnet, dass zwischen der mindestens einen Düse (1) und der Wasserzuleitung (2) ein fluidischer Oszillatator (3) angeordnet ist.
- 2.** Wasserführendes Haushaltsgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der fluidische Oszillatator (3) mit der Wasserzuleitung (2) und der mindestens einen Düse (1) derart verbunden ist, dass Wasser über die Wasserzuleitung (2) durch den fluidischen Oszillatator (3) in eine Düse (1) geleitet wird.
- 3.** Wasserführendes Haushaltsgerät nach Anspruch 1

oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Düse (1) in einem Kanal (4) angeordnet ist und eine weitere Düse (1') in einem weiteren Kanal (4') angeordnet ist.

5

4. Wasserführendes Haushaltsgerät nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kanal (4) und der weitere Kanal (4') angrenzend zu einem Ausgang des fluidischen Oszillators (3) angeordnet sind. 10
5. Wasserführendes Haushaltsgerät nach einem der vorangehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** einen Einspülkasten, der den Kanal (4) und den weiteren Kanal (4') aufweist. 15
6. Wasserführendes Haushaltsgerät nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine Düse (1) ausgelegt ist, Wasser in eine Trommel des Haushaltsgeräts und/oder an die Tür zum Verschließen des Haushaltsgeräts zu leiten. 20
7. Wasserführendes Haushaltsgerät nach einem der Ansprüche 1, 2 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine Düse (1) an einem Türdichtring angeordnet ist, der zwischen einer Tür zum Verschließen des Haushaltsgeräts und einer Beladungsoffnung zum Beladen des Haushaltsgeräts angeordnet ist. 25
8. Wasserführendes Haushaltsgerät nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Heizelement an und/oder in der Wasserzuleitung angeordnet ist. 30
9. Wasserführendes Haushaltsgerät nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Heizelement ausgelegt ist, aus Wasser Dampf zu erzeugen, der über die Wasserzuleitung (2) mittels des fluidischen Oszillators (3) durch die Düse (1) in die Trommel geleitet wird. 35
10. Wasserführendes Haushaltsgerät nach einem der vorangehenden Ansprüchen, **dadurch gekennzeichnet, dass** es eine Waschmaschine oder Geschirrspülmaschine ist. 45

50

55

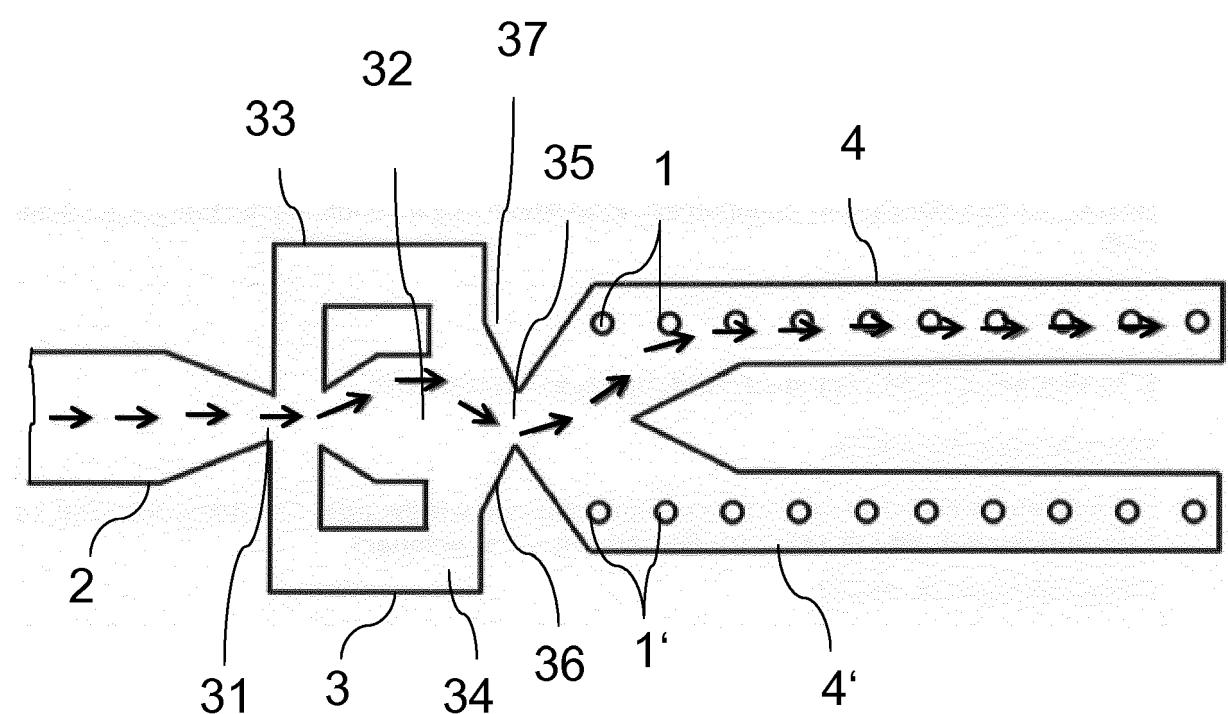


Fig. 1

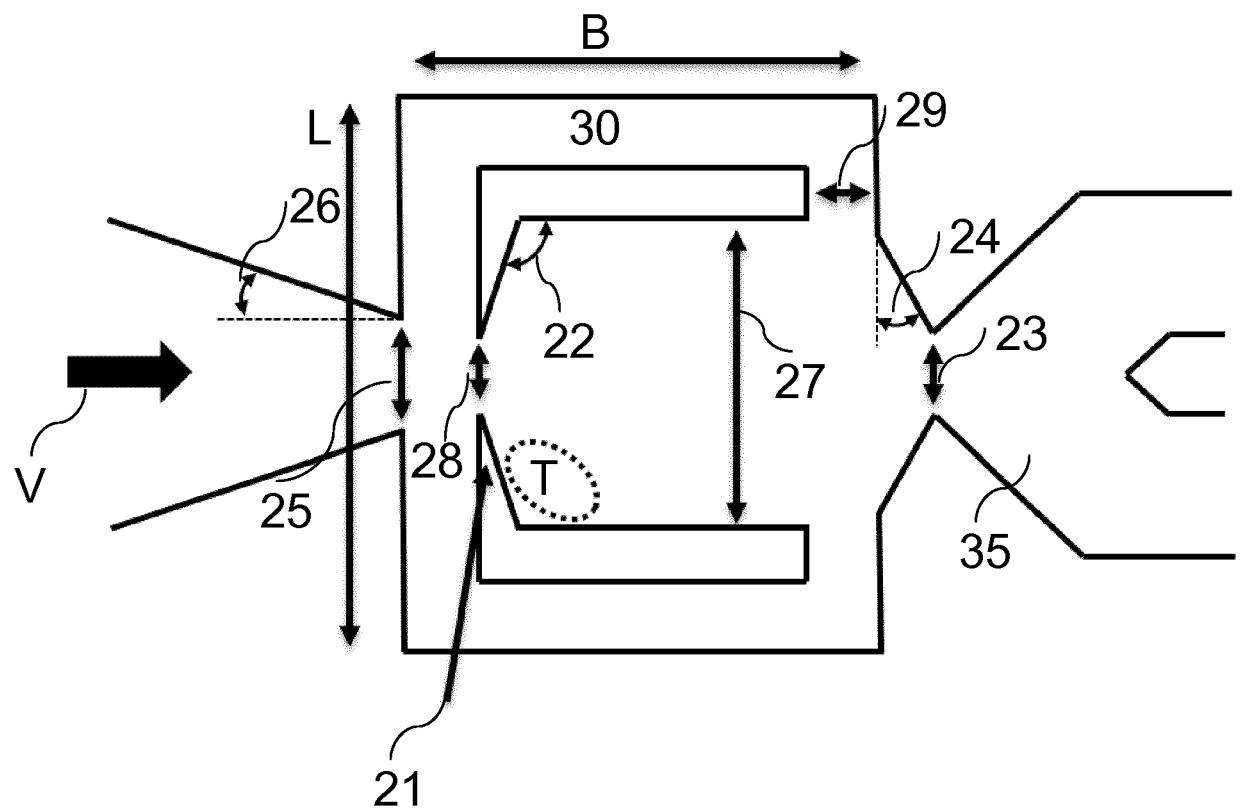


Fig. 2



## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 16 19 3461

5

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE				
	Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrieff Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
10	X	EP 1 357 235 A1 (TOTO LTD [JP]) 29. Oktober 2003 (2003-10-29)	1-4,6,8, 10	INV. A47L15/42 D06F39/08
	A	* Absatz [0238] - Absatz [0253]; Abbildungen 2,11,27 *	5,7,9	
15	X	EP 1 486 158 A1 (PREMARK FEG LLC [US]) 15. Dezember 2004 (2004-12-15)	1,2,6,10	
	A	* Absatz [0016] - Absatz [0027]; Abbildungen 2-5 *	3-5,7-9	
20	X	DE 25 34 261 A1 (BOWLES FLUIDICS CORP) 8. April 1976 (1976-04-08)	1,2,10	
	A	* Seite 2, Zeile 17 - Seite 5, Zeile 4 * * Seite 7, Zeile 17 - Seite 7, Zeile 26 * * Seite 10, Zeile 35 - Seite 11, Zeile 13; Abbildungen 1,2 *	3-9	
25	X	US 2009/178695 A1 (BECKER ERIC [US] ET AL) 16. Juli 2009 (2009-07-16)	1-4	
		* Absatz [0025] - Absatz [0027]; Abbildungen 5-7 *		RECHERCHIERTE SACHGEBiete (IPC)
30				D06F A47L E03D B08B
35				
40				
45				
50	1	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt		
		Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
		München	5. Dezember 2016	Fachin, Fabiano
		KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		
		X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	
		Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	
		A : technologischer Hintergrund	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	
		O : nichtschriftliche Offenbarung	L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument	
		P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

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

EP 16 19 3461

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patendokumente 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.

05-12-2016

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument	Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
15	EP 1357235 A1 29-10-2003	AT CN EP EP JP KR US WO	516084 T 1484724 A 1357235 A1 2295148 A2 3518542 B2 20030063403 A 2004019962 A1 02055795 A1	15-07-2011 24-03-2004 29-10-2003 16-03-2011 12-04-2004 28-07-2003 05-02-2004 18-07-2002	
20	EP 1486158 A1 15-12-2004	CN EP JP KR MX US US US	1572226 A 1486158 A1 2005000667 A 20040107384 A PA04005598 A 2004250837 A1 2005077399 A1 2009025758 A1	02-02-2005 15-12-2004 06-01-2005 20-12-2004 03-06-2005 16-12-2004 14-04-2005 29-01-2009	
25	DE 2534261 A1 08-04-1976	DE DE DE DE DE	2534261 A1 2534288 A1 2543378 A1 2560546 C2 7530771 U	08-04-1976 08-04-1976 22-04-1976 04-02-1988 28-04-1977	
30	US 2009178695 A1 16-07-2009	US WO	2009178695 A1 2009091461 A2	16-07-2009 23-07-2009	
35					
40					
45					
50					
55					

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82