

(19)



(11)

**EP 3 848 495 B1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:

**15.11.2023 Patentblatt 2023/46**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):

**D06F 37/26<sup>(2006.01)</sup>**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):

**D06F 37/26**

(21) Anmeldenummer: **20212971.4**

(22) Anmeldetag: **10.12.2020**

(54) **HAUSHALTSGERÄT ZUR PFLEGE VON WÄSCHESTÜCKEN MIT SPEZIFISCH AUFGEWEITETEM SPALT ZWISCHEN DER WÄSCHETROMMEL UND EINEM LAUGENBEHÄLTER**

DOMESTIC APPLIANCE FOR THE CARE OF LAUNDRY ARTICLES WITH A SPECIFICALLY WIDENED GAP BETWEEN THE LAUNDRY DRUM AND A TUB

APPAREIL ÉLECTROMÉNAGER DESTINÉ À L'ENTRETIEN DU LINGE DOTÉ D'UNE FENTE ÉVASÉE SPÉCIFIQUE ENTRE LE TAMBOUR À LINGE ET UN RÉCIPIENT À LESSIVE

(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**

(30) Priorität: **10.01.2020 DE 102020200236**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:

**14.07.2021 Patentblatt 2021/28**

(73) Patentinhaber: **BSH Hausgeräte GmbH**

**81739 München (DE)**

(72) Erfinder:

- **Li, Mingyu**  
**14469 Potsdam (DE)**
- **Schöne, Oliver**  
**14532 Kleinmachnow (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:

**EP-A2- 0 844 324 DE-A1- 4 435 095**  
**GB-A- 667 456**

**EP 3 848 495 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 ein Haushaltsgerät zur Pflege von Wäschestücken. Das Haushaltsgerät weist ein Gehäuse auf. Darüber hinaus weist das Haushaltsgerät eine Wäschetrommel auf, die in dem Gehäuse angeordnet ist. Des Weiteren weist das Haushaltsgerät einen Laugenbehälter auf. Der Laugenbehälter umgibt die Wäschetrommel in Umlaufrichtung um eine Drehachse der Wäschetrommel betrachtet. In radialer Richtung zur Drehachse ist zwischen der Wäschetrommel und dem Laugenbehälter ein Spalt ausgebildet. In Umlaufrichtung um die Längsachse betrachtet ist der Spalt mit variierendem Radialmaß ausgebildet. Eine derartige Ausgestaltung ist beispielsweise aus der EP 0 844 324 A1 bekannt.

**[0002]** Die dortige radiale Aufweitung des in Umlaufrichtung um die Drehachse vollständig umlaufenden Spalts ist nur in einem unteren, sehr kleinen Bereich ausgebildet.

**[0003]** Die GB 667 456 A beschreibt eine Waschmaschine mit einem spiralförmigen Gehäuse, in welchem eine Trommel um eine horizontale Achse drehbar angeordnet ist. Eine spiralförmige Wand des Gehäuses erweitert sich von einem Rand ausgehend allmählich um die Trommel herum, bis sie an einem tangentialen Auslass endet.

**[0004]** Die DE 44 35 095 A1 beschreibt eine Waschmaschine mit einem kreisförmigen Laugenbehälter, in dem eine Wäschetrommel exzentrisch zum Laugenbehältermittelpunkt drehbar gelagert ist.

**[0005]** Beim Schleuderbetrieb des Haushaltsgeräts treten ständig Wasserstrahlen mit relativ hoher Geschwindigkeit aus der Wäschetrommel radial aus. Somit kommt Wasser in den Spalt zwischen Laugenbehälter und Wäschetrommel. Aufgrund der drehenden Wäschetrommel entsteht eine Wasserströmung in dem Spalt. Abhängig von den Drehzahl der Wäschetrommel und den geometrischen Abmessungen des Spaltes stellt sich ein gewisser dynamischer Druck entlang des Spalts zwischen der Wäschetrommel und dem Laugenbehälter ein. Dieser dynamische Druck führt ferner zu einer Reduktion des statischen Drucks im Spalt. Dieser Effekt fördert daher eine weitere ständige Wasserzufuhr zum Spalt bzw. zum im Spalt zirkulierenden Wasserströmung. Dies führt dazu, dass die Wasserströmung mit relativ hoher Geschwindigkeit an einer Tasche für einen Heizkörper des Haushaltsgeräts vorbeiströmt. Diese Wasserströmung dreht sich dann entlang des Strömungskanal bzw. im Spalt weiter im Kreis. Dadurch bildet sich ein Wasserring. Dies erschwert die Entwässerung.

**[0006]** Bei dem bereits oben genannten Stand der Technik ist dies der Fall. Denn die radiale Aufweitung des Spalts erfolgt nur sehr lokal im Bereich der dort vorgesehenen unteren Tasche für einen Heizkörper. Es ist also nur die Tasche selbst im Wesentlichen aufgeweitet.

**[0007]** Unter Wasser wird vorliegend sämtliche Art von wässriger Flüssigkeit verstanden.

**[0008]** Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein

Haushaltsgerät zu schaffen, bei welchem der Abtransport des aus der Wäschetrommel in den Spalt eintretenden Wassers verbessert ist.

**[0009]** Diese Aufgabe wird durch ein Haushaltsgerät gemäß dem unabhängigen Anspruch gelöst.

**[0010]** Die Erfindung betrifft ein Haushaltsgerät zur Pflege von Wäschestücken. Das Haushaltsgerät weist ein Gehäuse auf. Darüber hinaus weist das Haushaltsgerät eine Wäschetrommel auf. Die Wäschetrommel ist in dem Gehäuse angeordnet. Darüber hinaus weist das Haushaltsgerät einen zur Wäschetrommel separaten Laugenbehälter auf. Der Laugenbehälter umgibt in Umlaufrichtung um eine Drehachse der Wäschetrommel betrachtet diese Wäschetrommel. In radialer Richtung zur Drehachse ist zwischen der Wäschetrommel und dem Laugenbehälter ein Spalt ausgebildet. Der Spalt ist in Umlaufrichtung um die Längsachse betrachtet mit variierendem Radialmaß ausgebildet. Der Spalt weist einen Umlaufabschnitt beziehungsweise einen Azimutalabschnitt auf, der sich über zumindest  $80^\circ$  um die Drehachse erstreckt. Das Radialmaß in diesem speziell dimensionierten Spalt ist ausgehend von einem ersten Abschnitt des Spalts bis zu einem in Umlaufrichtung um die Längsachse betrachtet zweiten Abschnitt des Spalts kontinuierlich zunehmend. Es wird also bei dem Haushaltsgerät eine ganz spezifische azimutale Weite des Spalts definiert. Diese beträgt zumindest  $80^\circ$ .

**[0011]** Es ist vorgesehen, dass das erste Abschnitende in der 3-Uhr-Stellung oder der 9-Uhr-Stellung angeordnet ist. Dies ist vorteilhaft, da aufgrund der bestimmungsgemäßen Anordnung des Haushaltsgeräts dann auch die Fallgeschwindigkeit beziehungsweise die Gewichtskraft des Wassers bereits am ersten Abschnitende voll zur Geltung kommt. Das in den Spalt eintretende Wasser muss dann auch nicht mehr quasi in horizontaler Richtung entlang der Außenseite der Wäschetrommel geführt werden, sondern kann diesbezüglich praktisch gleich vollständig nach unten strömen.

**[0012]** Des Weiteren ist vorgesehen, dass sich der Umlaufabschnitt in Umlaufrichtung um die Längsachse betrachtet und somit in azimutaler Richtung zwischen  $80^\circ$  und  $100^\circ$ , insbesondere zwischen  $85^\circ$  und  $95^\circ$ , insbesondere  $90^\circ$ , erstreckt. Insbesondere sind dazwischenliegende Winkelwerte, insbesondere in Einzelschritten, als individuell offenbart anzusehen.

**[0013]** Durch ein derartig großes Azimutalintervall des Spalts kann in deutlich verbesserter Art und Weise der im Schleuderbetrieb des Haushaltsgeräts auftretende Wasserstrahl, der aus der Wäschetrommel in den Spalt eintritt, und das im Spalt strömende Wasser verbessert abgeführt werden. Die eingangs genannten Nachteile können dadurch zumindest deutlich reduziert werden. Ein verbessertes Wasserabführmanagement aus dem Spalt ist dadurch ermöglicht.

**[0014]** Bevorzugt wird eine Geometrie des Spalts, insbesondere ein Radialmaß des Spalts verändert, welche eine kontinuierliche Reduzierung der Strömungsgeschwindigkeit des in dem Spalt vorhandenen Wassers

entlang des diesbezüglich sich erstreckenden Spalts ermöglicht. Dadurch ist eine, insbesondere gleichmäßige, Absenkung des dynamischen Drucks ermöglicht. Insbesondere wird eine Geometrie, insbesondere ein Radialmaß des Spalts ausgewählt, bei dem eine Absenkung dieses an dem zweiten Abschnittende des sich in einem Schleuderbetrieb im Spalt dynamischen Drucks um zumindest 30 Prozent, besonders bevorzugt um 50 Prozent, gegenüber dem an dem ersten Abschnittende sich bei dem Schleuderbetrieb einstellenden dynamischen Drucks erreicht ist. Aufgrund dessen kann die mit hoher Geschwindigkeit aus der Wäschetrommel austretende Strömung des Wassers entlang dieses Spalts gleichmäßig beruhigt und am zweiten Abschnittende quasi vollständig beruhigt sein. Die Bildung eines Wasserrings, wie dies im Stand der Technik auftritt, ist dadurch zumindest minimiert und ein kontinuierliches Abpumpen ist dadurch ermöglicht.

**[0015]** Bevorzugt wird die Geometrie des Spalts, insbesondere das Radialmaß, an Hand des sich am ersten und zweiten Abschnittsende einstellenden dynamischen Drucks festgelegt, welcher sich im Schleuderbetrieb beim Drehen der Wäschetrommel mit einer Drehzahl, die mindestens 50% der maximalen für den Schleuderbetrieb festgelegten Betriebsdrehzahl, insbesondere die maximale Betriebsdrehzahl, beträgt. Dies hat den besonderen Vorteil, dass für sämtliche im Schleuderbetrieb auftretenden Drehzahlen der Wäschetrommel die Bildung des Wasserrings zumindest minimiert und ein kontinuierliches Abpumpen ermöglicht wird.

**[0016]** Insbesondere ist das zweite Abschnittende das in Strömungsrichtung des Wassers in dem Spalt nachrangige Ende. Dies bedeutet, dass das Wasser quasi vom ersten Abschnittende zum zweiten Abschnittende im Spalt strömt. Die vorzugsweise kontinuierliche Aufweitung dieses Spalts in radialer Richtung, wenn man entlang der azimutalen Länge des Spalts wandert, begünstigt die oben genannten Vorteile.

**[0017]** Vorzugsweise ist vorgesehen, dass das Radialmaß an dem zweiten Abschnittende zwischen 190 Prozent und 210 Prozent, insbesondere 200 Prozent, des Radialmaßes an dem ersten Abschnittende ist. Somit ist in einer vorteilhaften Ausführung eine derartige, insbesondere kontinuierliche, radiale Aufweitung des Spalts ermöglicht, sodass in einer vorteilhaften Ausführung am zweiten Abschnittende die doppelte radiale Dicke des Spalts im Vergleich zum ersten Abschnittende ausgebildet ist. Dies ist eine besonders vorteilhafte Ausführung, um die oben genannten Vorteile in besonderem Maße zu erreichen.

**[0018]** In einer vorteilhaften Ausführung ist vorgesehen, dass das zweite Abschnittende in der 6-Uhr-Stellung angeordnet ist. Dies ist auch dahingehend vorteilhaft, um die oben genannte, besonders effiziente Reduzierung des dynamischen Drucks entlang des Spalts zu ermöglichen. Gerade dies ist auch eine Ausführung, bei welcher diese dynamische Strömung am zweiten Abschnittende nahezu vollständig eliminiert werden kann.

**[0019]** Insbesondere ist vorteilhaft vorgesehen, dass anschließend an dieses zweite Abschnittende eine Tasche für einen Heizkörper des Haushaltsgeräts anschließt. Dies bedeutet, dass in Umlaufrichtung um die Längsachse betrachtet der Spalt keinen Teilbereich dieser Tasche bildet. Die Tasche schließt somit erst an dieses zweite Abschnittende an. Insbesondere kann somit vorgesehen sein, dass der Ausgang des Spalts den Eingang der Tasche bildet. Insbesondere ist vorgesehen, dass an dieser Stelle, an der der Spalt mit seinem zweiten Abschnittende endet, ein diskreter radialer Sprung im Hinblick auf das Radialmaß auftritt. Somit ist der Eingang der Tasche des Heizkörpers deutlich größer als das Radialmaß des Spalts an diesem zweiten Abschnittende. Insbesondere ist der Eingang der Tasche für den Heizkörper in dieser radialen Richtung um zumindest das Doppelte größer als das Radialmaß des Spalts an dem zweiten Abschnittende.

**[0020]** In vorteilhafter Weise ist vorgesehen, dass die Zunahme des Radialmaßes des Spalts von dem ersten Abschnittende zum zweiten Abschnittende hin linear ist. Auch dadurch können die oben genannten Vorteile verbessert werden.

**[0021]** Vorzugsweise ist vorgesehen, dass die Zunahme des Radialmaßes in die Drehrichtung erfolgt, in welche die Wäschetrommel um die Drehachse gedreht wird. Auch dadurch ist eine Begünstigung der oben genannten Vorteile erreicht.

**[0022]** In einer vorteilhaften Ausführung ist vorgesehen, dass das zweite Abschnittende an einem Auslass für das Laugenwasser des Laugenbehälters und/oder an einer Tasche für einen Heizkörper des Laugenbehälters endet. Auch dafür gelten die oben genannten Vorteile. Insbesondere sind auch für den Auslass für das Laugenwasser die vorteilhaften Radialdimensionierungen vorgesehen, wie sie für den Eingang der Tasche für den Heizkörper bereits erläutert wurden.

**[0023]** Ein weiterer Aspekt betrifft ein Haushaltsgerät zur Pflege von Wäschestücken. Das Haushaltsgerät weist ein Gehäuse auf. Darüber hinaus weist das Haushaltsgerät eine Wäschetrommel auf. Die Wäschetrommel ist in dem Gehäuse angeordnet. Darüber hinaus weist das Haushaltsgerät einen zur Wäschetrommel separaten Laugenbehälter auf. Der Laugenbehälter umgibt in Umlaufrichtung um eine Drehachse der Wäschetrommel betrachtet diese Wäschetrommel. In radialer Richtung zur Drehachse ist zwischen der Wäschetrommel und dem Laugenbehälter ein Spalt ausgebildet. Der Spalt ist in Umlaufrichtung um die Längsachse betrachtet ausgehend von einem ersten Abschnittende bis zu einem zweiten Abschnittende mit variierendem Radialmaß ausgebildet.

**[0024]** Dabei ist das Radialmaß derart ausgewählt, dass an dem zweiten Abschnittende eine Absenkung eines sich in einem Schleuderbetrieb im Spalt einstellenden dynamischen Drucks um zumindest 30 Prozent, insbesondere um 50 Prozent, gegenüber dem an dem ersten Abschnittende sich bei dem Schleuderbetrieb ein-

stellenden dynamischen Drucks ermöglicht ist. Dies hat die bereits vorstehend aufgeführten Vorteile.

**[0025]** Bevorzugt weist der Spalt einen Umlaufabschnitt beziehungsweise einen Azimutalabschnitt mit dem ersten Abschnitende und dem zweiten Abschnitende auf. Das Radialmaß an dem zweiten Abschnitende ist zwischen 190 Prozent und 210 Prozent, insbesondere 200 Prozent, des Radialmaßes an dem ersten Abschnitende. Die diesbezüglichen Vorteile wurden bereits oben genannt.

**[0026]** Durch die genannten Haushaltsgeräte ist eine Minimierung der Rückströmung, die insbesondere durch einen Manschettenspalt wieder in die Wäschetrommel zurückströmt, reduziert. Dadurch ist auch eine Reduzierung der Rückbefeuchtung ermöglicht. Ebenso ist eine Reduzierung der Querströmung zu der radialen Wellendichtung des Haushaltsgeräts erreicht. Ebenso wird die Richtung der Querströmung von der Radialwellendichtung umgelenkt. Dadurch ergibt sich eine Verringerung der Belastung der Radialwellendichtung.

**[0027]** Mit Angaben "oben", "unten", "vorne", "hinten", "horizontal", "vertikal", "Tiefenrichtung", "Breitenrichtung", "Höhenrichtung" etc. sind die bei bestimmungsgemäßen Gebrauch und bestimmungsgemäßen Positionieren der Anordnung gegebenen Positionen und Orientierungen angegeben.

**[0028]** Weitere Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den Ansprüchen, den Figuren und der Figurenbeschreibung. Die vorstehend in der Beschreibung genannten Merkmale und Merkmalskombinationen, sowie die nachfolgend in der Figurenbeschreibung genannten und/oder in den Figuren alleine gezeigten Merkmale und Merkmalskombinationen sind nicht nur in der jeweils angegebenen Kombination, sondern auch in anderen Kombinationen verwendbar, ohne den Rahmen der Erfindung zu verlassen. Es sind somit auch Ausführungen von der Erfindung als umfasst und offenbart anzusehen, die in den Figuren nicht explizit gezeigt und erläutert sind, jedoch durch separierte Merkmalskombinationen aus den erläuterten Ausführungen hervorgehen und erzeugbar sind. Es sind auch Ausführungen und Merkmalskombinationen als offenbart anzusehen, die somit nicht alle Merkmale eines ursprünglich formulierten unabhängigen Anspruchs aufweisen. Es sind darüber hinaus Ausführungen und Merkmalskombinationen, insbesondere durch die oben dargelegten Ausführungen, als offenbart anzusehen, die über die in den Rückbezügen der Ansprüche dargelegten Merkmalskombinationen hinausgehen oder abweichen.

**[0029]** Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend anhand schematischer Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Schnittdarstellung durch Teilkomponenten eines Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Haushaltsgeräts in einer Betrachtung von vorne auf das Haushaltsgerät; und

Fig. 2 die Darstellung der Komponenten gemäß Fig. 1 in einer Betrachtung von hinten auf das Haushaltsgerät.

**[0030]** In Fig. 1 ist in einer schematischen Darstellung ein Haushaltsgerät 1 zur Pflege von Wäschestücken gezeigt. Das Haushaltsgerät 1 ist eine Waschmaschine oder ein Wäschetrockner. Das Haushaltsgerät 1 weist ein Gehäuse 2 auf. In dem Gehäuse 2 ist eine Wäschetrommel 3 angeordnet. Die Wäschetrommel 3 ist um eine Drehachse A, die senkrecht zur Figurenebene orientiert ist, drehbar. Bei der in Fig. 1 gezeigten Frontansicht auf das Haushaltsgerät 1 dreht sich die Wäschetrommel 3 im Schleuderbetrieb insbesondere entlang des Pfeils P und somit bei dieser Betrachtung von vorne entgegen dem Uhrzeigersinn.

**[0031]** Darüber hinaus weist das Haushaltsgerät 1 einen zur Wäschetrommel 3 separaten Laugenbehälter 4 auf. Der Laugenbehälter 4 umgibt die Wäschetrommel 3 an deren Mantelwand 5 umlaufend. Die Wäschetrommel 3 ist somit in dem Laugenbehälter 4 aufgenommen. Diese Anordnung ist derart, dass zwischen der Mantelwand 5 der Wäschetrommel 3 mit dem Laugenbehälter 4 ein Spalt 6 ausgebildet ist. Dieser Spalt 6 ist in Umlaufrichtung um die Drehachse A vollständig umlaufend ausgebildet.

**[0032]** Das Haushaltsgerät 1 weist darüber hinaus auch eine Manschette 7 auf. Es ist auch ein Manschettenspalt 8 gebildet.

**[0033]** Wie in Fig. 1 zu erkennen ist, weist das Haushaltsgerät 1 auch eine Tasche 9 für einen Heizkörper auf. Zusätzlich oder anstatt dazu kann das Haushaltsgerät 1 auch einen Auslass 10 zum Abpumpen von Laugenwasser aufweisen.

**[0034]** Wie zu erkennen ist, ist der Spalt 6 in einem Spaltbereich beziehungsweise einem Umlaufabschnitt 11 spezifisch ausgestaltet. Der Umlaufabschnitt 11, der auch als Azimutalabschnitt bezeichnet werden kann, weist ein erstes Abschnitende 12 auf. Darüber hinaus weist dieser Umlaufabschnitt 11 ein zweites Abschnitende 13 auf. Im Ausführungsbeispiel ist vorgesehen, dass die azimutale Länge dieses Umlaufabschnitts 11 zwischen 80° und 100°, insbesondere zwischen 85° und 95°, insbesondere 90°, beträgt. Bei dieser Betrachtung von vorne ist in einer vorteilhaften Ausführung vorgesehen, dass das erste Abschnitende 12 in einer 9-Uhr-Stellung angeordnet ist. Das zweite Abschnitende 13 ist vorzugsweise in einer 6-Uhr-Stellung angeordnet.

**[0035]** Insbesondere ist vorgesehen, dass dieser Umlaufabschnitt 11 ein Radialmaß aufweist, welches sich ausgehend von dem ersten Abschnitende 12 bis zu dem zweiten Abschnitende 13 kontinuierlich vergrößert. Insbesondere ist vorgesehen, dass dieses Radialmaß, welches somit senkrecht zur Drehachse A bemessen ist, im zweiten Abschnitende 13 zwischen 190 Prozent und 210 Prozent, insbesondere 200 Prozent, des Radialmaßes an dem ersten Abschnitende 12 ist. Diese Zunahme des Radialmaßes ist insbesondere linear. Die Zunahme die-

ses Radialmaßes erfolgt in Drehrichtung P.

**[0036]** Das Radialmaß 12a ist an dem ersten Abschnittende 12 bemessen und das Radialmaß 13a an dem zweiten Abschnittende 13 bemessen. Wie darüber hinaus in Fig. 1 zu erkennen ist, schließt in dieser Umlaufrichtung um die Drehachse A der Auslass 10 und/oder die Tasche 9 direkt an das zweite Abschnittende 13 an. Wie darüber hinaus zu erkennen ist, ist hier auch ein Radialmaßsprung ausgebildet. Der Auslass 10 und/oder die Tasche 9 sind diesbezüglich mit einem deutlich größeren Radialmaß ausgebildet, als das Radialmaß 13a am zweiten Abschnittende 13 ist. Insbesondere ist hier quasi eine zumindest Verdopplung vorgesehen.

**[0037]** Wie darüber hinaus in Fig. 1 zu erkennen ist, wird durch diese spezifische Ausgestaltung des Umlaufabschnitts 11 eine Rückströmung S durch den Manschetenspalt 8 minimiert.

**[0038]** In Fig. 2 ist die Darstellung der wesentlichen Komponenten in Fig. 1 ebenso gezeigt. In Fig. 2 ist allerdings eine Betrachtung entlang der Drehachse A von hinten auf das Haushaltsgerät 1 gezeigt. Ebenso ist in dem Zusammenhang zu erkennen, dass eine Querströmung Q zu einer radialen Wellendichtung 14 des Haushaltsgeräts 1 deutlich reduziert ist. Die radiale Wellendichtung 14 dichtet eine in Fig. 2 nicht gezeigte Welle des Haushaltsgeräts 1 ab, mit welcher die Wäschetrommel 3 in Richtung P gedreht wird.

#### Bezugszeichenliste

#### [0039]

1	Haushaltsgerät
2	Gehäuse
3	Wäschetrommel
4	Laugenbehälter
5	Mantelwand
6	Spalt
7	Manschette
8	Manschetenspalt
9	Tasche
10	Auslass
11	Umlaufabschnitt
12	erstes Abschnittende
12a	Radialmaß
13	zweites Abschnittende
13a	Radialmaß
14	Wellendichtung
A	Drehachse
P	Pfeil
S	Rückströmung
Q	Querströmung

#### Patentansprüche

1. Haushaltsgerät (1) zur Pflege von Wäschestücken, mit einem Gehäuse (2), in dem eine Wäschetrommel

(3) des Haushaltsgeräts (1) und ein die Wäschetrommel (3) in Umlaufrichtung um eine Drehachse (A) der Wäschetrommel (3) umgebender Laugenbehälter (4) des Haushaltsgeräts (1) angeordnet sind, wobei in radialer Richtung zur Drehachse (A) zwischen der Wäschetrommel (3) und dem Laugenbehälter (4) ein Spalt (6) ausgebildet ist, wobei der Spalt (6) in Umlaufrichtung um die Drehachse (A) betrachtet mit variierendem Radialmaß ausgebildet ist, und wobei der Spalt (6) einen Umlaufabschnitt (11) aufweist, der ein erstes Abschnittende (12) und ein zweites Abschnittende (13) aufweist und sich über zumindest 80° erstreckt und in welchem das Radialmaß ausgehend von dem ersten Abschnittende (12) bis zu dem zweiten Abschnittende (13) kontinuierlich zunimmt, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Abschnittende (12) in der 3-Uhr-Stellung oder der 9-Uhr-Stellung angeordnet ist und eine azimutale Länge des Umlaufabschnitts (11) zwischen 80° und 100° beträgt.

2. Haushaltsgerät (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Radialmaß (13a) derart ausgewählt ist, dass an dem zweiten Abschnittende (13) eine Absenkung eines sich in einem Schleuderbetrieb im Spalt (6) einstellenden dynamischen Drucks um zumindest 30 Prozent, insbesondere um 50 Prozent, gegenüber dem an dem ersten Abschnittende (12) sich bei dem Schleuderbetrieb einstellenden dynamischen Drucks ermöglicht ist.

3. Haushaltsgerät (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Radialmaß (13a) an dem zweiten Abschnittende (13) zwischen 190% und 210%, insbesondere 200% des Radialmaßes (12a) an dem ersten Abschnittende (12) ist.

4. Haushaltsgerät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zweite Abschnittende (13) in der 6-Uhr-Stellung angeordnet ist.

5. Haushaltsgerät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zunahme des Radialmaßes linear ist.

6. Haushaltsgerät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zunahme des Radialmaßes in Umlaufrichtung um die Drehachse (A) betrachtet in die Drehrichtung (P) erfolgt, in welche die Wäschetrommel (3) um die Drehachse (A) gedreht wird.

7. Haushaltsgerät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zweite Abschnittende (13) an einem Auslass (10) für das Laugenwasser des Laugenbehälters (4) und/oder an einer Heizkörper tasche (9) des Laugen-

behälters (4) endet.

8. Haushaltsgesetz (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich der Umlaufabschnitt (11) zwischen 85° und 95° erstreckt.

### Claims

1. Household appliance (1) for the treatment of laundry items, with a housing (2), in which a laundry drum (3) of the household appliance (1) and an outer tub (4) of the household appliance (1), which surrounds the laundry drum (3) in a circumferential direction about an axis of rotation (A), are arranged, wherein a gap (6) is formed between the laundry drum (3) and the outer tub (4) in the radial direction to the axis of rotation (A), wherein the gap (6), when viewed in the circumferential direction about the axis of rotation (A), is formed with varying radial dimension, and wherein the gap (6) has a circumferential section (11) which has a first section end (12) and a second section end (13) and which extends over at least 80° and in which the radial dimension increases continuously starting from the first section end (12) up to the second section end (13), **characterised in that** the first section end (12) is arranged in the 3 o'clock position or the 9 o'clock position and an azimuthal length of the circumferential section (11) amounts to between 80° and 100°.
2. Household appliance (1) according to claim 1, **characterised in that** the radial dimension (13a) is selected such that a reduction is enabled in dynamic pressure that ensues in the gap (6) in a spin operation by at least 30 percent, in particular by 50 percent, in relation the dynamic pressure that ensues at the first section end (12) during the spin operation.
3. Household appliance (1) according to claim 1 or 2, **characterised in that** the radial dimension (13a) at the second section end (13) is between 190 % and 210 %, in particular 200 % of the radial dimension (12a) at the first section end (12).
4. Household appliance (1) according to one of the preceding claims, **characterised in that** the second section end (13) is arranged in the 6 o'clock position.
5. Household appliance (1) according to one of the preceding claims, **characterised in that** the increase in the radial dimension is linear.
6. Household appliance according to one of the preceding claims, **characterised in that**, when viewed in the circumferential direction about the axis of rotation (A), the increase in the radial dimension takes

place in the direction of rotation (P), in which the laundry drum (3) is rotated about the axis of rotation (A).

7. Household appliance (1) according to one of the preceding claims, **characterised in that** the second section end (13) ends at an outlet (10) for the soapy water of the outer tub (4) and/or at a heating element recess (9) of the outer tub (4).
8. Household appliance (1) according to one of the preceding claims, **characterised in that** the circumferential section (11) extends between 85° and 95°.

### Revendications

1. Appareil ménager (1) destiné à l'entretien de pièces de linge, avec une enveloppe (2) au sein de laquelle sont agencés un tambour à linge (3) de l'appareil ménager (1) et un bac à lessive (4) de l'appareil ménager (1), ledit bac entourant le tambour à linge (3) dans la direction circonférentielle autour d'un axe de rotation (A) du tambour à linge (3), dans lequel un espacement (6) est formé entre le tambour à linge (3) et le bac à lessive (4) dans la direction radiale par rapport à l'axe de rotation (A), dans lequel la dimension radiale de l'espacement (6) est variable lorsqu'il est observé dans la direction circonférentielle autour de l'axe de rotation (A), et dans lequel l'espacement (6) présente une section circonférentielle (11) présentant une première extrémité de section (12) et une seconde extrémité de section (13) et s'étendant sur au moins 80° et au sein de laquelle la dimension radiale augmente de manière continue à partir de la première extrémité de section (12) jusqu'à la seconde extrémité de section (13), **caractérisé en ce que** la première extrémité de section (12) est agencée dans la position de 3 heures ou dans la position de 9 heures et une longueur azimutale de la section circonférentielle (11) est comprise entre 80° et 100°.
2. Appareil ménager (1) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la dimension radiale (13a) est choisie de telle manière qu'une diminution d'au moins 30 pour cent, en particulier de 50 pour cent, d'une pression dynamique, s'établissant dans l'espacement (6) lors d'un fonctionnement de centrifugation, par rapport à la pression dynamique s'établissant au niveau de la première extrémité de section (12) lors du fonctionnement de centrifugation, est possible au niveau de la seconde extrémité de section (13).
3. Appareil ménager (1) selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** la dimension radiale (13a) au niveau de la seconde extrémité de section (13)

est comprise entre 190 % et 210 %, en particulier est de 200 % de la dimension radiale (12a) au niveau de la première extrémité de section (12).

4. Appareil ménager (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la seconde extrémité de section (13) est agencée dans la position de 6 heures. 5
5. Appareil ménager (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'augmentation de la dimension radiale est linéaire. 10
6. Appareil ménager (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'augmentation de la dimension radiale, lorsqu'elle est observée dans la direction circonférentielle autour de l'axe de rotation (A), intervient dans la direction de rotation (P) dans laquelle le tambour à linge (3) tourne autour de l'axe de rotation (A). 15  
20
7. Appareil ménager (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la seconde extrémité de section (13) se termine au niveau d'une sortie (10) destinée à l'eau de lessive du bac à lessive (4) et/ou au niveau d'une poche de radiateur (9) du bac à lessive (4). 25
8. Appareil ménager (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la section circonférentielle (11) s'étend entre 85° et 95°. 30

35

40

45

50

55



**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 0844324 A1 [0001]
- GB 667456 A [0003]
- DE 4435095 A1 [0004]