

(19)



(11)

EP 4 328 373 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
28.02.2024 Patentblatt 2024/09

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
D06F 39/08 ^(2006.01) **D06F 35/00** ^(2006.01)
D06F 25/00 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **23185311.0**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
D06F 39/088; D06F 35/00; D06F 25/00

(22) Anmeldetag: **13.07.2023**

(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 ME MK MT NL
NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(72) Erfinder:
• **Nitschmann, Kai**
15366 Neuenhagen (DE)
• **Schlitzer, Alexander**
13503 Berlin (DE)
• **Münch, Olaf**
13051 Berlin (DE)
• **Meitzner, Moritz Alfred**
13465 Berlin (DE)
• **Scholz, Paul**
13407 Berlin (DE)

(30) Priorität: **17.08.2022 DE 102022208538**

(71) Anmelder: **BSH Hausgeräte GmbH**
81739 München (DE)

(54) **EINSPÜLSCHLAUCH FÜR EIN WASSERFÜHRENDES HAUSHALTSGERÄT**

(57) Die Erfindung betrifft einen Einspülschlauch (10) für ein wasserführendes Haushaltsgerät (100), aufweisend einen Einlass (11) und einen Auslass (13), welche durch einen starren oder flexiblen Rohrabschnitt (12) miteinander verbunden sind, dadurch gekennzeichnet, dass innenseitig auf einer Wandung des Rohrabschnitts (12) und/oder an dem Auslass (13) mindestens

ein Wirkelement (20) in Schwerkraftrichtung (S) bodenseitig angeordnet ist, wobei das mindestens eine Wirkelement (20) dazu eingerichtet ist, mit einer durch den Einspülschlauch (10) geleiteten Flüssigkeit zu wechselwirken. Des Weiteren betrifft die Erfindung ein Haushaltsgerät (100) sowie ein Verfahren zum Leiten einer Flüssigkeit.

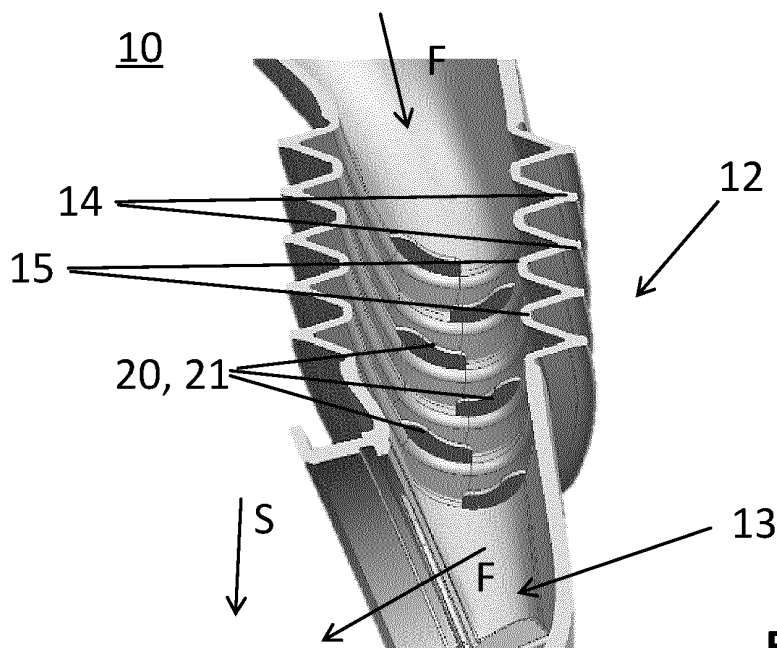


Fig. 2

EP 4 328 373 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Einspülschlauch für ein wasserführendes Haushaltsgerät. Der Einspülschlauch weist einen Einlass und einen Auslass auf, welche durch einen starren oder flexiblen Rohrabschnitt miteinander verbunden sind. Des Weiteren betrifft die Erfindung ein Haushaltsgerät sowie ein Verfahren zum Leiten von einer Flüssigkeit aus einer Einspülschale in eine Heizkörper tasche über einen Einspülschlauch.

[0002] Es sind bereits Waschmaschinen bekannt, die eine zusätzliche Funktion der Wäschedampfbehandlung ermöglichen. Der in der Waschmaschine vorhandene Heizkörper wird dazu eingesetzt, eine geringe Wassermenge zu verdampfen, um bereits gereinigte und trockene Textilien mit dem resultierenden Dampf zu befeuchten und zu erwärmen. Durch diese Wäschedampfbehandlung können Falten in den Textilien nachträglich reduziert oder beseitigt werden, sodass ein Bügeln erleichtert wird oder vollständig entfällt. Die Wäschedampfbehandlung kann in Form eines zusätzlichen Programms für eine geringe Beladung der Waschtrommel mit trockener Wäsche oder als eine zusätzliche Programm-Option nach einem erfolgten Waschvorgang bzw. dem finalen Schleudern realisiert werden.

[0003] Eine derartige Funktion der Wäschedampfbehandlung in handelsüblichen Waschmaschinen wird üblicherweise durch die vorhandenen Heizelemente oder durch zusätzliche Dampferzeugermodule realisiert. Die Implementierung von zusätzlichen Dampferzeugermodulen ist kostenintensiv und erfordert eine Vielzahl von unterschiedlichen Komponenten und Steuerelementen.

[0004] Eine essentielle Anforderung an die Wäschedampfbehandlung ist, dass beim Wassereinlass die trockenen Textilien in der Trommel durch den Wasserzulauf nicht befeuchtet werden. Ein derartiger Kontakt der Textilien mit dem zulaufenden Wasser ist bei der Verwendung von bestehenden Heizelementen generell üblich, denn die Wäschedampfbehandlung steht im Widerspruch zu der Anforderung an die Wassereinlassfunktion bei einer Waschmaschine, die auf eine möglichst schnelle Durchfeuchtung der Textilien abzielt. Ein unkontrollierter Kontakt der trockenen Textilien mit Wasser führt üblicherweise zu Wasserflecken in den Textilien und zu einem überhöhten Feuchtigkeitsgehalt der Textilien. Folglich resultiert die Verwendung von bestehenden Heizelementen oftmals in einer Gegenteiligen Wirkung auf die Textilien, die den Bügel aufwand erhöht.

[0005] Es ist daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen Einspülschlauch für ein wasserführendes Haushaltsgerät zu schaffen, welches eine effiziente Wäschedampfbehandlung ermöglicht und den Wasserkontakt von Textilien während einer Wäschedampfbehandlung verhindert oder zumindest reduziert.

[0006] Diese Aufgabe wird durch einen Einspülschlauch mit den Merkmalen des Anspruchs 1, durch ein Haushaltsgerät mit den Merkmalen des Anspruchs 12

und durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 13 gelöst.

[0007] Gemäß einem Aspekt der vorliegenden Erfindung wird ein Einspülschlauch bzw. Einfüllschlauch für ein wasserführendes Haushaltsgerät bereitgestellt. Der Einspülschlauch weist einen Einlass und einen Auslass auf, welche durch einen starren oder flexiblen Rohrabschnitt miteinander verbunden sind. Dabei bilden der Einlass und der Auslass jeweils entgegengesetzte Enden des Rohrabschnitts aus. Eine Flüssigkeit, wie beispielsweise Wasser oder eine Lauge, durchströmt den Einspülschlauch ausgehend von dem Einlass über den Rohrabschnitt und kann aus dem Auslass den Einspülschlauch verlassen.

[0008] Vorzugsweise kann der Einspülschlauch am Einlass mit einem Auslass einer Einspülschale bzw. eines Einspülschalensystems eines wasserführenden Haushaltsgeräts, wie beispielsweise eines Waschtrockners oder einer Waschmaschine, fluidführend verbunden werden. Am Auslass kann der Einspülschlauch in einen Laugenbehälter oder in eine in einem Laugenbehälter gelagerte Waschtrommel münden.

[0009] Erfindungsgemäß ist innenseitig auf einer Wandung des Rohrabschnitts und/oder an dem Auslass mindestens ein Wirkelement in Schwerkraftrichtung bodenseitig angeordnet, wobei das mindestens eine Wirkelement dazu eingerichtet ist, mit einer durch den Einspülschlauch geleiteten Flüssigkeit zu wechselwirken.

[0010] Das mindestens eine Wirkelement kann dazu dienen, einen Flüssigkeitsstrom, welcher durch den Einspülschlauch fließt, in seiner Strömungsgeschwindigkeit zu bremsen, die Strömungsrichtung zu ändern und/oder den Flüssigkeitsstrom in mehrere kleinere Flüssigkeitsströme aufzuteilen. Durch diese Maßnahme erfolgt eine Reduzierung der kinetischen Energie der Flüssigkeit, sodass diese nicht auf die trockenen und sauberen Textilien in der Trommel des Haushaltsgeräts gelangen kann.

[0011] Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung wird ein Haushaltsgerät bereitgestellt, welches eine Einspülschale aufweist. Darüber hinaus weist das Haushaltsgerät eine Trommel und einen Laugenbehälter mit einer Heizkörper tasche, wobei an einem Auslauf der Einspülschale der erfindungsgemäße Einspülschlauch angeschlossen ist. Das Haushaltsgerät ist insbesondere wasserführend und kann eine Waschmaschine oder ein Wäschetrockner sein.

[0012] Nach einem Durchströmen des der Einspülschale bzw. des Einspülschalens-Komplexes fließt die Flüssigkeit, insbesondere Wasser oder eine Lauge, in den Einspülschlauch bzw. den sogenannten Inlet-bellow. Diesen verlässt die Flüssigkeit anschließend und läuft in das Schwingensystem (Laugenbehälter / drehbar gelagerte Waschtrommel) des Haushaltsgeräts. Wird die Flüssigkeit durch das Vorwäscheventil oder das Hauptwäscheventil mit einem regulären Volumenstrom, von beispielsweise 10 l/min, geleitet, dann verlässt es den Auslass des Einspülschlauchs derart, dass die Textilien in der Trommel ebenfalls benetzt werden. Um dies während

einer Wäshedampfbehandlung zu verhindern, wird durch das mindestens eine Wirkelement die Strömungsgeschwindigkeit der Flüssigkeit auf dem Weg von der Einspülschale durch den Einspülschlauch reduziert. Hierfür können auch mehrere Wirkelemente vorgesehen sein, welche im Rohrabschnitt als eine Wasserleitgeometrie oder Wasserleitkonturen ausgestaltet sind.

[0013] Bevorzugterweise kann das Wirkelement auf einen Flüssigkeitsstrom mit einem initial reduzierten Volumenstrom von beispielsweise weniger als 1 l/min, wie beispielsweise 0.2 l/min, 0.35 l/min oder 0.5 l/min, einwirken und auf einen Flüssigkeitsstrom mit einem regulären initialen Volumenstrom von beispielsweise 10 l/min keinen messbaren Einfluss haben. Somit kann ein Ventil für die Funktion der Wäshedampfbehandlung bereitgestellt werden, welches einen auf das mindestens eine Wirkelement angepassten Volumenstrom bereitstellt. Ein derartig reduzierter initialer Volumenstrom der Flüssigkeit kann beispielsweise durch ein zusätzliches Ventil bzw. Frischwasserventil mit einer reduzierten Durchflussrate oder durch ein Ventil mit einer variabel einstellbaren Durchflussrate realisiert werden.

[0014] Der erfindungsgemäße Einspülschlauch ermöglicht eine zusätzliche Senkung der Strömungsenergie der Flüssigkeit während einer Wäshedampfbehandlung, wodurch ein direktes Benetzen des Trommelmantels und damit ein ungewolltes Befeuchten der Textilien in der Trommel vermieden werden. Insbesondere kann ein derartiger Einspülschlauch mit dem mindestens einen Wirkelement ohne eine Erhöhung der Bauteilvielfalt kosteneffizient hergestellt werden. Die weiteren Komponenten des Haushaltsgeräts, wie beispielsweise Einspülschale oder Trommel, können unverändert bleiben.

[0015] Bei einem weiteren Ausführungsbeispiel ist der flexibel ausgestaltete Rohrabschnitt zumindest bereichsweise in Form eines Faltenbalges ausgestaltet. Darüber hinaus weist der flexibel ausgestaltete Rohrabschnitt mehrere umlaufende Vertiefungen und Erhebungen auf. Dabei sind vorzugsweise mehrere Wirkelemente vorgesehen, die auf den Erhebungen angeordnet sind. Durch diese Maßnahme kann die kinetische Energie der durch den Rohrabschnitt strömenden Flüssigkeit besonders effizient reduziert werden. Insbesondere kann die kinetische Energie und damit die Strömungsgeschwindigkeit der Flüssigkeit durch ein Umströmen der Wirkelemente und/oder durch ein Überströmen der Wirkelemente gesenkt werden.

[0016] Die Wechselwirkung zwischen der Flüssigkeit und den Wirkelementen kann gezielt eingestellt werden, wenn auf jeder Erhebung ein oder mehrere Wirkelemente angeordnet sind. Beispielsweise können die Wirkelemente als Rippen geformt sein. Die Anordnung der als Rippen ausgestalteten Wirkelemente kann in unterschiedlichen Mustern erfolgen. Beispielsweise kann eine wechselseitige Anordnung der Wirkelemente an aufeinander folgenden Erhebungen die Flüssigkeit in mäandrierförmige Bahnen zwingen und somit den Strömungswiderstand effizient erhöhen.

[0017] Die Anzahl der Wirkelemente richtet sich nach der Bauteilgeometrie des Einspülschlauchs und nach dem gewünschten Maß der Reduzierung der Strömungsgeschwindigkeit der Flüssigkeit.

[0018] Nach einer weiteren Ausführungsform sind mehrere aufeinander folgende Wirkelemente quer zu einer Flussrichtung der Flüssigkeit durch den Rohrabschnitt einander überlappend angeordnet. Die Wirkelemente weisen eine gleiche oder eine voneinander abweichende Höhe und/oder Länge auf. Durch das Überlappen der Wirkelemente in Querrichtung zur Flussrichtung kann ein ungehindertes Durchströmen des Rohrabschnitts durch die Flüssigkeit unterbunden werden. Darüber hinaus wird das mäandrierende Umlenken der Flüssigkeit durch diese Maßnahme besonders effizient gefördert. Weiterhin können durch Auftreffen und eventuelles Überströmen der Wirkelemente Verwirbelungen und Turbulenzen in der Flüssigkeit entstehen, die die Strömungsgeschwindigkeit zusätzlich beeinträchtigen.

[0019] Die Wirkelemente können technisch besonders einfach ausgestaltet sein, wenn das mindestens eine Wirkelement als eine quer zur Flussrichtung der Flüssigkeit durch den Rohrabschnitt ausgerichtete Rippe ausgestaltet ist, wobei zumindest eine Rippe seitlich entlang der Wandung des Rohrabschnitts mit einer sich verändernden oder einer konstanten Rippenhöhe fortgeführt ist. Derartige segmentartige Rippen können auf den Spitzen der Falten des Faltenbalges bzw. den Erhebungen des Rohrabschnitts angeordnet sein und im Wesentlichen senkrecht zur Hauptflussrichtung bzw. Flussrichtung der Flüssigkeit ausgerichtet sein.

[0020] Die Höhe der als Rippen ausgestalteten Wirkelemente kann zwischen 1 mm und 10 mm, insbesondere zwischen 3 mm und 5 mm, liegen.

[0021] Bevorzugterweise können die als Rippen ausgestalteten Wirkelemente randseitig lückenlos mit der Wandung des Rohrabschnitts abschließen. Insbesondere können die Wirkelemente mit einer gleichbleibenden Höhe (Abstand Oberkante Rippe zu Spitze der Erhebung) randseitig geführt werden. Hierdurch kann verhindert werden, dass die Flüssigkeit bei einer seitlichen Einstromung in den Einspülschlauch, die Wirkelemente zumindest teilweise überströmt und dadurch nicht genügend gebremst wird.

[0022] Gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel ist mindestens ein an dem Auslass angeordnetes Wirkelement als eine Barriere ausgestaltet. Nach dem Passieren des Rohrabschnitts kann die Flüssigkeit erneut eine Zunahme an Strömungsgeschwindigkeit erlangen. Durch die endseitig im Einspülschlauch angeordnete Barriere kann die Flüssigkeit erneut abgebremst werden.

[0023] Nach einer weiteren Ausführungsform ist das als eine Barriere ausgestaltete Wirkelement dazu eingerichtet, die durch den Rohrabschnitt geleitete Flüssigkeit zumindest bereichsweise aufzustauen. Ein derartiges Wirkelement kann die Flüssigkeit nach dem Passieren des Rohrabschnitts zumindest temporär aufstauen. Durch das Aufstauen der Flüssigkeit bildet sich ein Flüs-

sigkeitsreservoir vor dem Wirkelement. Hierdurch können Schwankungen und Spitzen in der Strömungsgeschwindigkeit der Flüssigkeit kompensiert werden. Somit übt das Flüssigkeitsreservoir eine Puffer- oder Dämpfungswirkung am Ende des Einspülschlauchs aus.

[0024] Gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel sind mindestens eine Öffnung und/oder mindestens ein Überströmungsabschnitt in das als Barriere ausgestaltete Wirkelement eingebracht.

[0025] Je nach Ausgestaltung ist mindestens ein Überströmungskanal in das als Barriere ausgestaltete Wirkelement eingebracht.

[0026] Durch diese Maßnahmen kann ein unkontrolliertes Überströmen des Wirkelements unterbunden werden. Bei einer geeigneten Dimensionierung dieser Öffnungen kann ein Überlaufen der Flüssigkeit für alle Randbedingungen (im speziellen bei höheren Volumenströmen (Toleranzobergrenze), bzw. Impulse im Flüssigkeitsstrom) verhindert werden. Darüber hinaus kann durch das Verwenden von einer oder mehreren Öffnungen eine gleichmäßige Aufteilung des Flüssigkeitsstromes über die gesamte Breite der Auslaufgeometrie der Öffnung oder einer Auslaufzunge realisiert werden. Insbesondere kann die Flüssigkeit in einem breiten und flachen Film aus dem Einspülschlauch fließen. Hierdurch kann das Benetzen der Textilien in der Trommel mit der aus dem Einspülschlauch austretender Flüssigkeit besonders effizient unterbunden werden.

[0027] Die Öffnungen können in Form von 1 bis 10 Kanälen ausgeführt sein, vorteilhafterweise ist eine Anzahl von 1 bis 4 Kanälen vorgesehen. Die Kanäle können umfänglich geschlossen oder in eine Richtung geöffnet ausgestaltet sein. Beispielsweise können eine oder mehrere Öffnungen entgegen der Schwerkraftrichtung bzw. nach oben hin geöffnet sein.

[0028] Darüber hinaus können die Öffnungen eine konstante Breite aufweisen oder V-förmig ausgestaltet sein. Hierdurch können die Öffnungen bei der Herstellung des Einspülschlauchs technisch besonders einfach implementiert werden.

[0029] Die Höhe der Barriere richtet sich nach dem Volumenstrom der Flüssigkeit und dem Öffnungsquerschnitt der "Kanäle" bzw. Öffnungen. Die Höhe kann zwischen 3 mm und 20 mm betragen. Vorteilhafterweise kann die Höhe der Barriere zwischen 5 mm und 10 mm betragen. Der durch die Öffnungen gebildete Spalt kann eine Breite zwischen 1 mm und 7 mm, insbesondere zwischen 1,5 mm und 5 mm, aufweisen.

[0030] Nach einer weiteren Ausführungsform weist das als eine Barriere ausgestaltete Wirkelement eine Auslaufzunge auf, welche in Flussrichtung vom Wirkelement hinausragt. Hierdurch kann die Flüssigkeit dosiert und über eine Breite verteilt abgeleitet werden. Insbesondere kann die Flüssigkeit aus dem Flüssigkeitsreservoir der Barriere derart abgeleitet werden, dass ein unbeabsichtigtes Benetzen der Textilien in der Trommel unterbunden wird.

[0031] Der Flüssigkeit kann zusätzlich kinetische En-

ergie entzogen werden, wenn die Auslaufzunge mindestens eine Längsrippe und/oder mindestens eine Querrippe aufweist.

[0032] Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung wird ein Verfahren zum Leiten von einer Flüssigkeit aus einer Einspülschale in eine Heizkörper tasche über einen erfindungsgemäßen Einspülschlauch bereitgestellt. In einem Schritt wird eine Flüssigkeit mit einer initialen Strömungsgeschwindigkeit von der Einspülschale über einen Einlass des Einspülschlauchs in einen Rohrab schnitt des Einspülschlauchs geleitet. In dem Rohrab schnitt und/oder in einem Auslass des Einspülschlauchs der Flüssigkeit wird durch mindestens ein Wirkelement kinetische Energie entzogen und/oder die Flüssigkeit in mehrere kleinere Flüssigkeitsströme aufgeteilt.

[0033] Durch das erfindungsgemäße Verfahren kann der Flüssigkeit kinetische Energie entzogen werden, um während einer Wäshedampfbehandlung einen unbeabsichtigten und nachteiligen Kontakt der Textilien mit der Flüssigkeit in Form von Wasser zu verhindern. Durch den Einsatz von einem oder mehreren Wirkelementen kann die Flüssigkeit derart beeinflusst werden, dass diese nicht auf die Trommel spritzt und kontrolliert in die Heizkörper tasche im Laugenbehälter abläuft.

[0034] Die Vorteile und Merkmale, die oben im Zusammenhang mit der Vorrichtung erläutert wurden, gelten analog auch für das Verfahren und andersherum. Einzelne Merkmale oder Aspekte der vorliegenden Erfindung können miteinander kombiniert werden und haben die in diesem Zusammenhang erläuterten Vorteile.

[0035] Im Folgenden wird die Erfindung anhand von vorteilhaften Ausführungsformen mit Bezug auf die beigefügten Figuren im Detail erläutert. Dabei zeigen:

Fig. 1 eine Frontansicht eines Haushaltsgeräts mit einem Einspülschlauch gemäß einer Ausführungsform der Erfindung.

Fig. 2 eine Schnittdarstellung eines Einspülschlauchs mit in einem Rohrab schnitt angeordneten Wirkelementen gemäß einer ersten Ausführungsform.

Fig. 3 eine Schnittdarstellung eines Einspülschlauchs mit in einem Rohrab schnitt angeordneten Wirkelementen gemäß einer zweiten Ausführungsform.

Fig. 4 Darstellungen von einem Auslass des Einspülschlauchs mit am Auslass angeordneten Wirkelementen.

Fig. 5 Detailansichten auf einen Auslass des Einfüllschlauchs mit Wirkelementen in Form von Auslaufzungen.

Fig. 6 Perspektivische Darstellungen eines Auslasses des Einfüllschlauchs mit einem als Barriere

ausgestalteten Wirkelement mit Überströmungskanälen.

Fig. 7 Perspektivische Darstellungen eines Auslasses des Einfüllschlauchs mit einem als Barriere ausgestalteten Wirkelement mit als Öffnungen ausgestalteten Überströmungsabschnitten.

[0036] In den Figuren sind gleiche oder einander entsprechende Elemente mit den gleichen Bezugszeichen gekennzeichnet. Faktoren wie beispielsweise numerische Werte, Formen, Komponenten, Positionen von Komponenten und die Weise, wie die Komponenten miteinander verbunden sind, sind lediglich illustrativ und nicht einschränkend. In den Zeichnungen sind aus Gründen der Übersicht und zur Verbesserung der Erkennbarkeit teilweise unterschiedliche Maßstäbe verwendet.

[0037] Fig. 1 zeigt eine Frontansicht eines Haushaltsgeräts 100 mit einem Einspülschlauch 10 gemäß einer Ausführungsform der Erfindung. Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist das Haushaltsgerät 100 als eine Waschmaschine ausgestaltet. Das Haushaltsgerät 100 weist weiterhin eine Trommel 110 und einen Laugenbehälter 120 mit einer Heizkörper tasche 130 auf. Der Einspülschlauch 10 ist an einem Auslauf einer Einspülschale 140 des Haushaltsgeräts 100 angeschlossen.

[0038] Insbesondere besteht der Einspülschlauch 10 aus einem Einlass 11, welcher an dem Auslass der Einspülschale 140 angeschlossen ist und aus einem Auslass 13. Der Einlass 11 und der Auslass 13 sind durch einen starren oder flexiblen Rohrabschnitt 12 fluidführend miteinander verbunden. Dabei bilden der Einlass 11 und der Auslass 13 jeweils entgegengesetzte Enden des Rohrabschnitts 12 aus. Eine Flüssigkeit, wie beispielsweise Wasser, durchströmt den Einspülschlauch 10 ausgehend von dem Einlass 11 über den Rohrabschnitt 12 und kann aus dem Auslass 13 den Einspülschlauch 10 verlassen.

[0039] Der Einspülschlauch 10 ist dazu eingerichtet, die Flüssigkeit während einer Wäschedampfbehandlung an der Trommel 110 vorbei direkt in die Heizkörper tasche 130 zu leiten und dabei bereits gereinigte und vorzugsweise trockene Textilien 200 in der Trommel 110 bzw. Wäschetrommel nicht mit der Flüssigkeit zu benetzen. Die Pfeile veranschaulichen die Flussrichtung F der Flüssigkeit durch den Einspülschlauch 10.

[0040] Die Fig. 2 zeigt eine Schnittdarstellung eines Einspülschlauchs 10 mit in einem Rohrabschnitt 12 angeordneten Wirkelementen 20 gemäß einer ersten Ausführungsform. Die Wirkelemente 20 sind als Rippen 21 ausgestaltet, die quer zur Flussrichtung F angeordnet sind. Insbesondere sind die als Rippen 21 ausgestalteten Wirkelemente innenseitig auf einer Wandung des Rohrabschnitts 12 in Schwerkraft richtung S bodenseitig angeordnet.

[0041] Die Wirkelemente 20, 21 sind dazu eingerichtet, einen Flüssigkeitsstrom, welcher durch den Einspülschlauch 10 fließt, in seiner Strömungsgeschwindigkeit

zu bremsen, die Strömungsrichtung zu ändern und/oder den Flüssigkeitsstrom in mehrere kleinere Flüssigkeitsströme aufzuteilen. Durch diese Maßnahme erfolgt eine Reduzierung der kinetischen Energie der Flüssigkeit, so dass diese nicht auf die trockenen und sauberen Textilien 200 in der Trommel 110 des Haushaltsgeräts 100 gelangen kann.

[0042] Der Rohrabschnitt 12 ist bereichsweise in Form eines Faltenbalges ausgestaltet und weist mehrere umlaufende Vertiefungen 14 und Erhebungen 15 auf. Die als Rippen 21 ausgestalteten Wirkelemente 20 sind auf den Erhebungen 15 angeordnet und quer zur Flussrichtung F aufgestellt. Die Rippen 21 weisen eine konstante Höhe auf und verlaufen auch seitlich entlang der Wandung des Rohrabschnitts 12. Aufeinander folgende Rippen 21 weisen einen Überlapp quer zur Flussrichtung F auf, um die Flüssigkeit mäandrierend umzulenken.

[0043] In der Fig. 3 ist eine weitere Schnittdarstellung des Einspülschlauchs 10 mit in einem Rohrabschnitt 12 angeordneten Wirkelementen 21 gemäß einer zweiten Ausführungsform gezeigt. Im Unterschied zum in Fig. 2 gezeigten Ausführungsbeispiel sind auf jeder zweiten Erhebung 15 jeweils zwei Rippen 21 angeordnet. Dabei überdeckt abwechselnd eine mittig angeordnete Rippe 21 einen freien Bereich einer darauf folgenden Erhebung 15 zwischen zwei Rippen 21. Hierdurch muss eine durch den Einspülschlauch 10 geleitete Flüssigkeit die jeweiligen Rippen 21 umströmen und verliert hierdurch kinetische Energie.

[0044] Die Fig. 4A bis Fig. 4D zeigen Darstellungen von einem Auslass 13 des Einspülschlauchs 10 mit am Auslass 13 angeordneten Wirkelementen 20. In diesen Darstellungen sind am Auslass 13 des Einspülschlauchs 10 Wirkelemente 20 in Form von Auslaufungen 22 vorgesehen. Die jeweiligen Ausführungsformen unterscheiden sich durch die Anordnung von weiteren Wirkelementen 20 in Form von Längsrippen 23 und/oder Querrippen 24 (s. Fig. 5A und Fig. 5B).

[0045] Der Auslass 13 ist im Wesentlichen in einem rechten Winkel zum Rohrabschnitt 12 angestellt, wodurch die Wirkelemente 20 in Form von Längsrippen 23 eine bremsende Wirkung auf die Flüssigkeit haben. Insbesondere kann die Flüssigkeit nach dem Passieren der Rippen 21 erneut einen Zuwachs an Strömungsgeschwindigkeit erlangen, wenn diese den Auslass 13 erreicht, sodass die Längsrippen 23 diesen Zuwachs an Strömungsgeschwindigkeit gezielt abbauen können. Darüber hinaus können die Längsrippen 23 dazu eingesetzt werden, den Flüssigkeitsstrom in mehrere kleinere Flüssigkeitsströme aufzuteilen. Dies wird schematisch durch die Pfeile angedeutet.

[0046] In der Fig. 4A sind zwei Längsrippen 23 mit einer gleichen Länge und Höhe vorgesehen. Im Unterschied hierzu ist in der Fig. 4B ein Ausführungsbeispiel gezeigt, bei dem die Längsrippen 23 eine unterschiedliche Länge aufweisen. Durch diese Maßnahme kann die Aufteilung des Flüssigkeitsstroms in mehrere kleinere Flüssigkeitsströme gezielt beeinflusst werden.

[0047] In der Fig. 4C weisen die Längsrippen 23 neben einer unterschiedlichen Länge L1, L2 auch eine voneinander abweichende Höhe H1, H2 auf, die als ein zusätzlicher Einstellungsparameter zum Beeinfluss der Flüssigkeitsströmung fungiert. Der Übersicht halber sind die Längen L1, L2 und die Höhen H1, H2 der Längsrippen 23 ausschließlich in der Fig. 4C illustriert.

[0048] Im Unterschied zu den gezeigten Ausführungsbeispielen ist in der Fig. 4D eine Anordnung aus zwei Längsrippen 23 gezeigt, die neben einer voneinander abweichenden Höhe eine Länge aufweisen, die sich über die gesamte Ausdehnung des Auslasses 13 erstreckt.

[0049] In der Fig. 5A ist eine Detailansicht auf einen Auslass 13 des Einfüllschlauchs 10 mit einem Wirkelement 20 in Form einer Auslaufzunge 22 gezeigt. Auf der Auslaufzunge 22 sind mehrere aufeinanderfolgende Wirkelemente 20 in Form von Querrippen 24 angeordnet. Im Unterschied hierzu zeigt die Fig. 5B ein weiteres Ausführungsbeispiel, bei dem anstelle mehrerer Querrippen 24 eine breite Querrippe 24 vorgesehen ist.

[0050] In der Fig. 6A und der Fig. 6B sind perspektivische Darstellungen eines Auslasses 13 des Einfüllschlauchs 10 mit einem als Barriere 25 ausgestalteten Wirkelement 20 mit Überströmungskanälen 26 gezeigt.

[0051] In den dargestellten Ausführungsbeispielen sind in die Barriere 25 jeweils drei Überströmungskanäle 26 eingebracht. Die Barriere 25 erstreckt sich in ihrer Höhe über die Überströmungskanäle 26 hinaus. In der Fig. 6B ist die Barriere 25 gegenüber der Fig. 6A höher ausgestaltet und kann somit einen größeren Flüssigkeitspuffer im Auslass 13 bereitstellen. Die jeweiligen Überströmungskanäle 26 gehen in eine Auslasszunge über.

[0052] Die Fig. 7A bis Fig. 7C zeigen perspektivische Darstellungen eines Auslasses 13 des Einfüllschlauchs 10 mit einem als Barriere 25 ausgestalteten Wirkelement 20 mit als Öffnungen 27 ausgestalteten Überströmungsabschnitten.

[0053] Die Öffnungen 27 sind als Schlitz in die Barriere 25 eingebracht. Darüber hinaus sind Längsrippen 23 angeordnet. In Flussrichtung F schließt sich an die Barriere 25 eine Auslasszunge 22 an. In der Fig. 7A sind die Öffnungen 27 als V-förmige Schlitz bzw. Unterbrechungen der Barriere 25 ausgestaltet. In der Fig. 7B ist eine Draufsicht gezeigt, die die Form der Öffnungen 27 und die Anordnung der Längsrippen 23 veranschaulicht.

[0054] Im Unterschied zu den bereits gezeigten Ausführungsbeispielen ist in der Fig. 7C eine Barriere 25 mit Öffnungen 27 dargestellt, die als Schlitz mit einer durchgehend konstanten Breite ausgestaltet sind.

Bezugszeichenliste

[0055]

- 100 - Haushaltsgerät
- 110 - Trommel
- 120 - Laugenbehälter

- 130 - Heizkörper tasche
- 140 - Einspülschale
- 200 - Textilien

- 5 10 - Einspülschlauch
- 11 - Einlass
- 12 - Rohrabschnitt
- 13 - Auslass
- 14 - Vertiefung
- 10 15 - Erhebung
- 20 - Wirkelement
- 21 - Wirkelement in Form von Rippen
- 22 - Wirkelement in Form von einer Auslaufzunge
- 15 23 - Wirkelement in Form von Längsrippen
- 24 - Wirkelement in Form von Querrippen
- 25 - Wirkelement in Form von einer Barriere
- 26 - Wirkelement in Form von Überströmungskanälen
- 27 - Wirkelement in Form von Öffnungen / Überströmungsöffnungen
- 20
- F - Flussrichtung
- S - Schwerkraft richtung

Patentansprüche

1. Einspülschlauch (10) für ein wasserführendes Haushaltsgerät (100), aufweisend einen Einlass (11) und einen Auslass (13), welche durch einen starren oder flexiblen Rohrabschnitt (12) miteinander verbunden sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** innenseitig auf einer Wandung des Rohrabschnitts (12) und/oder an dem Auslass (13) mindestens ein Wirkelement (20) in Schwerkraft richtung (S) bodenseitig angeordnet ist, wobei das mindestens eine Wirkelement (20) dazu eingerichtet ist, mit einer durch den Einspülschlauch (10) geleiteten Flüssigkeit zu wechselwirken.
2. Einspülschlauch nach Anspruch 1, wobei der flexibel ausgestaltete Rohrabschnitt (12) zumindest bereichsweise in Form eines Faltenbalges ausgestaltet ist und mehrere umlaufende Vertiefungen (14) und Erhebungen (15) aufweist, wobei mehrere Wirkelemente (20) vorgesehen sind, die auf den Erhebungen (15) angeordnet sind.
3. Einspülschlauch nach Anspruch 2, wobei auf jeder Erhebung (15) ein oder mehrere Wirkelemente (20) angeordnet sind.
4. Einspülschlauch nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei mehrere aufeinander folgende Wirkelemente (20) quer zu einer Flussrichtung (F) der Flüssigkeit durch den Rohrabschnitt (12) einander überlappend angeordnet sind, wobei die Wirkelemente (20) eine gleiche oder eine voneinander abweichende Höhe

(H) und/oder Länge (L) aufweisen.

5. Einspülschlauch nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei das mindestens eine Wirkelement (20) als eine quer zur Flussrichtung (F) der Flüssigkeit durch den Rohrabchnitt (12) ausgerichtete Rippe (21) ausgestaltet ist, wobei zumindest eine Rippe (21) seitlich entlang der Wandung des Rohrabchnitts (12) mit einer sich verändernden oder einer konstanten Rippenhöhe fortgeführt ist. 5
10
6. Einspülschlauch nach Anspruch 1, wobei mindestens ein an dem Auslass (13) angeordnetes Wirkelement (20) als eine Barriere (25) ausgestaltet ist. 15
7. Einspülschlauch nach Anspruch 6, wobei das als eine Barriere (25) ausgestaltete Wirkelement (20) dazu eingerichtet ist, die durch den Rohrabchnitt (12) geleitete Flüssigkeit zumindest bereichsweise aufzustauen. 20
8. Einspülschlauch nach Anspruch 6 oder 7, wobei mindestens eine Öffnung (27) und/oder mindestens ein Überströmungsabschnitt in das als Barriere (25) ausgestaltete Wirkelement (20) eingebracht sind. 25
9. Einspülschlauch nach einem der Ansprüche 6 bis 8, wobei mindestens ein Überströmungskanal (26) in das als Barriere (25) ausgestaltete Wirkelement (20) eingebracht ist. 30
10. Einspülschlauch nach einem der Ansprüche 6 bis 9, wobei der Auslass (13) ein als eine Auslaufzunge (22) ausgestaltetes Wirkelement (20) aufweist und/oder das als eine Barriere (25) ausgestaltete Wirkelement (20) eine Auslaufzunge (22) aufweist, welche in Flussrichtung (F) vom Wirkelement (20) absteht. 35
11. Einspülschlauch nach Anspruch 10, wobei die Auslaufzunge (22) mindestens eine Längsrippe (23) und/oder mindestens eine Querrippe (24) aufweist. 40
12. Haushaltsgesetz (100), aufweisend eine Einspülschale (140), eine Trommel (110) und einen Laugenbehälter (120) mit einer Heizkörpertasche (130), wobei an einem Auslauf der Einspülschale (140) ein Einspülschlauch (10) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche angeschlossen ist. 45
50
13. Verfahren zum Leiten von einer Flüssigkeit aus einer Einspülschale (140) in eine Heizkörpertasche (130) über einen Einspülschlauch (10) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 11, wobei eine Flüssigkeit mit einer initialen Strömungsgeschwindigkeit von der Einspülschale (140) über einen Einlass (11) des Einspülschlauchs (10) in einen Rohrabchnitt (12) des Einspülschlauchs (10) geleitet wird, wobei in dem 55

Rohrabchnitt (12) und/oder in einem Auslass (13) des Einspülschlauchs (10) der Flüssigkeit durch mindestens ein Wirkelement (20) kinetische Energie entzogen und/oder die Flüssigkeit in mehrere kleinere Flüssigkeitsströme aufgeteilt wird.

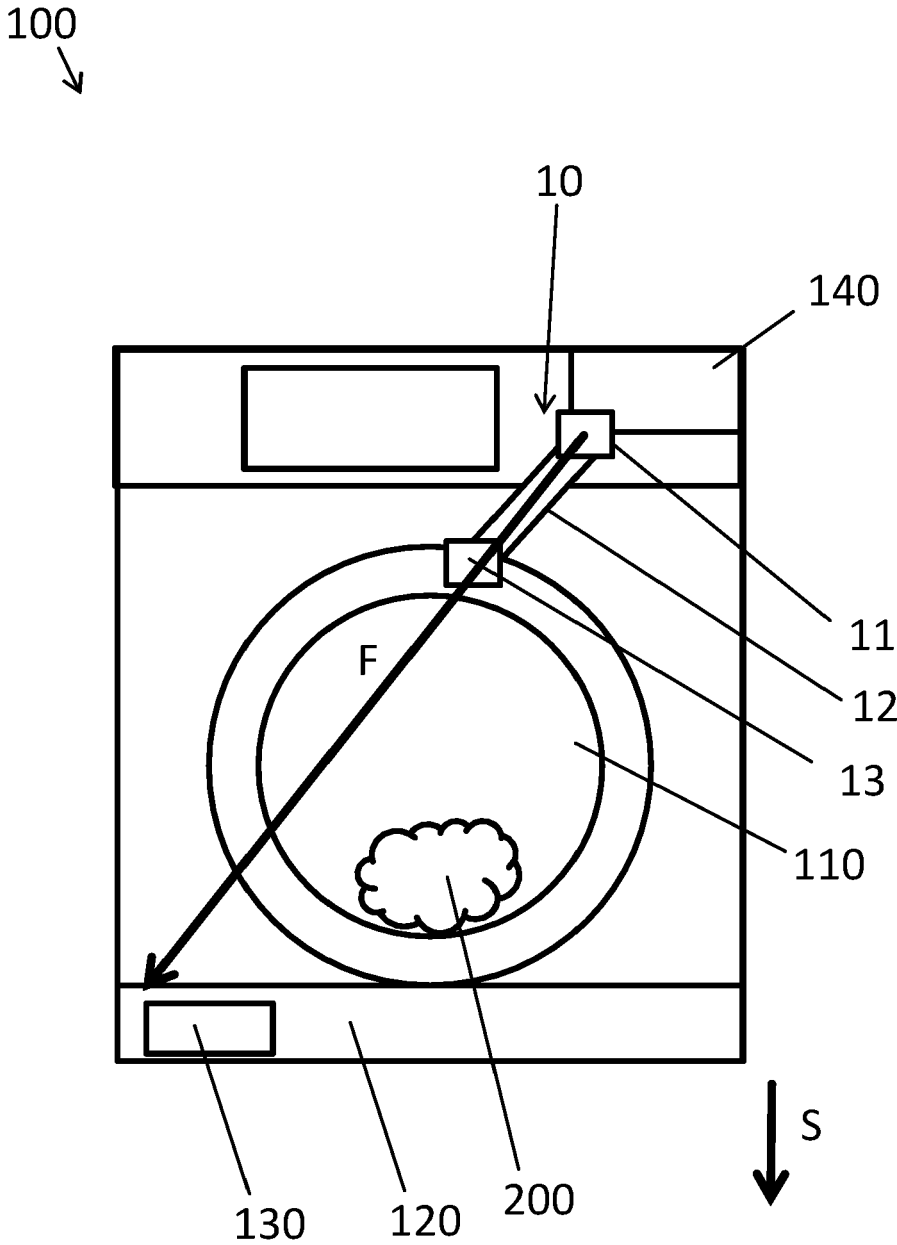


Fig. 1

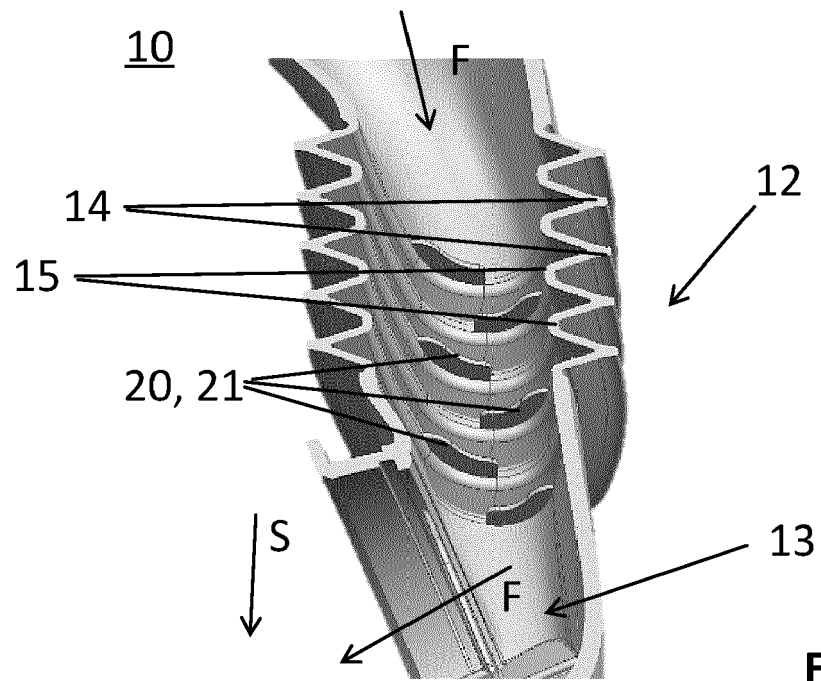


Fig. 2

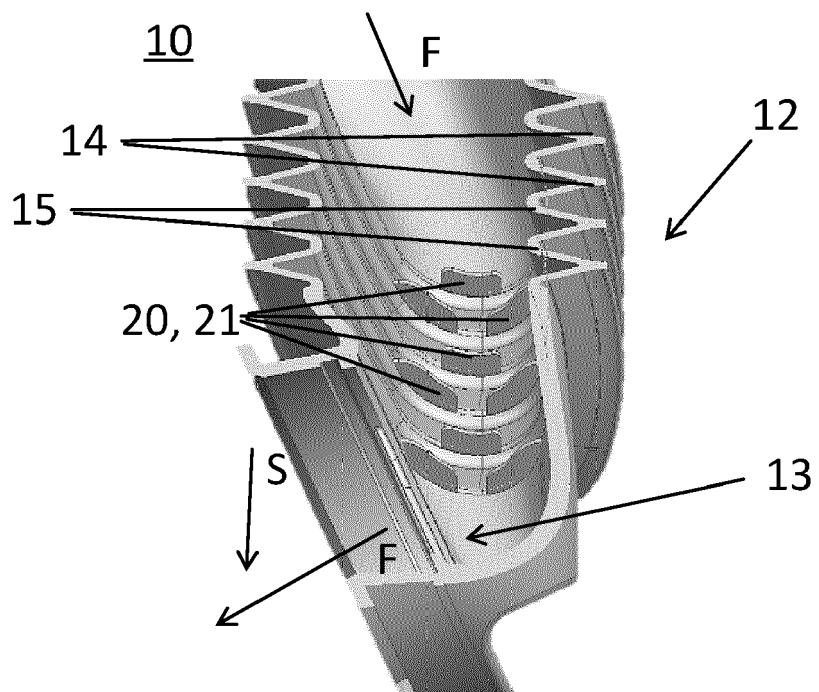
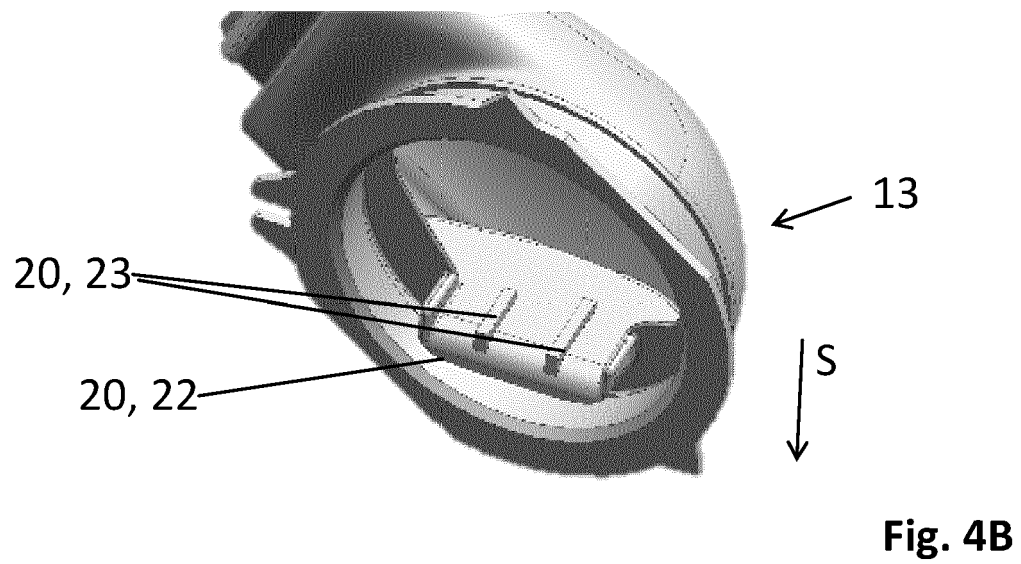
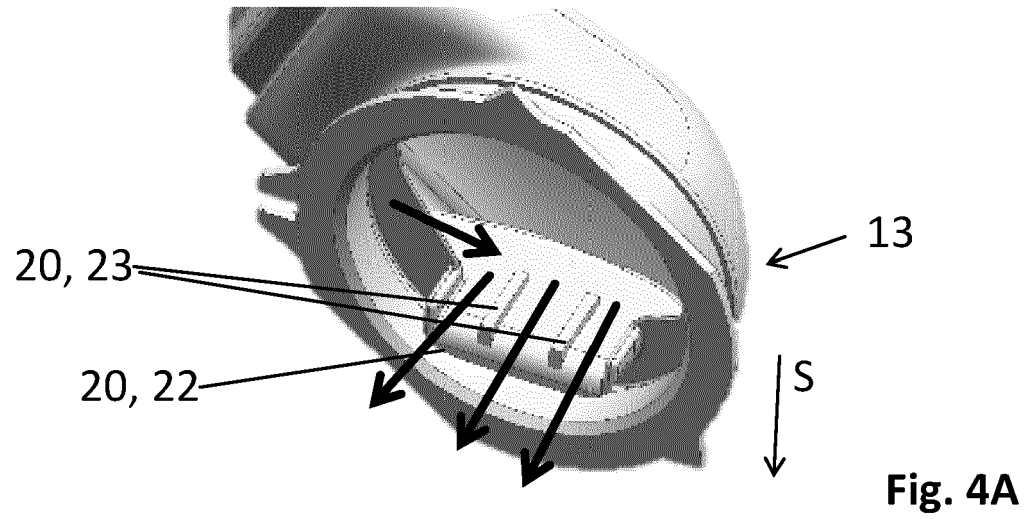
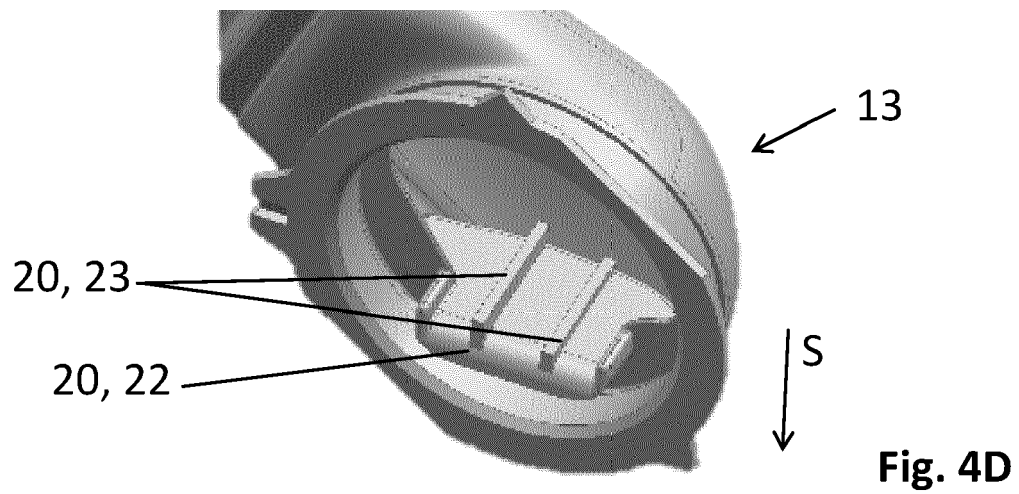
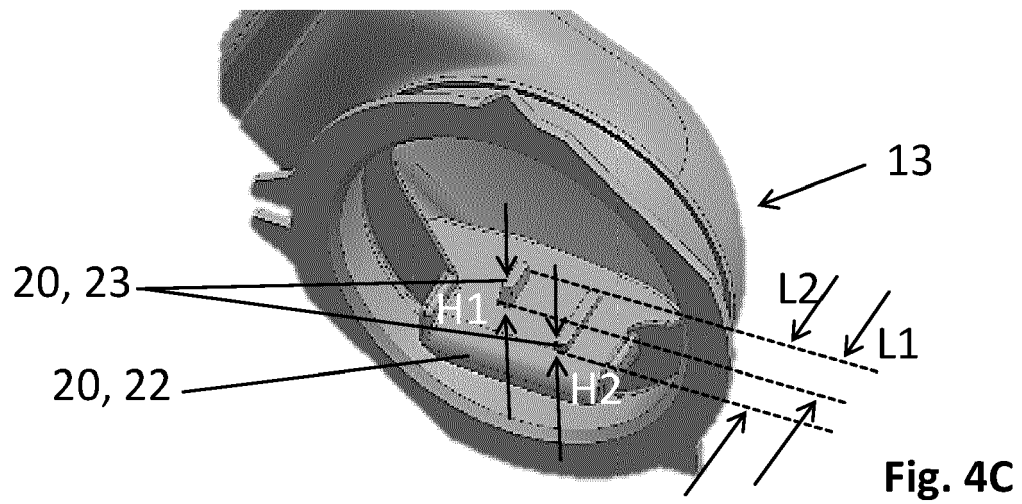


Fig. 3





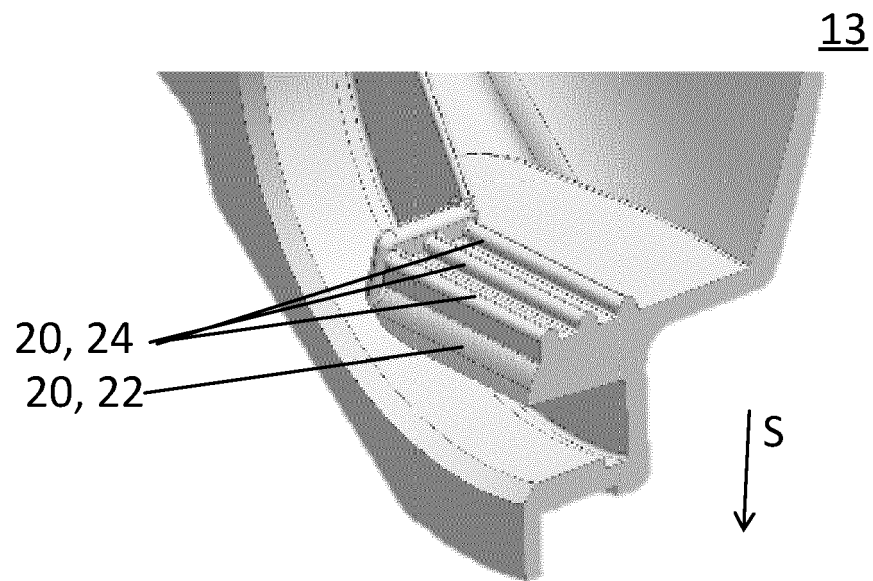


Fig. 5A

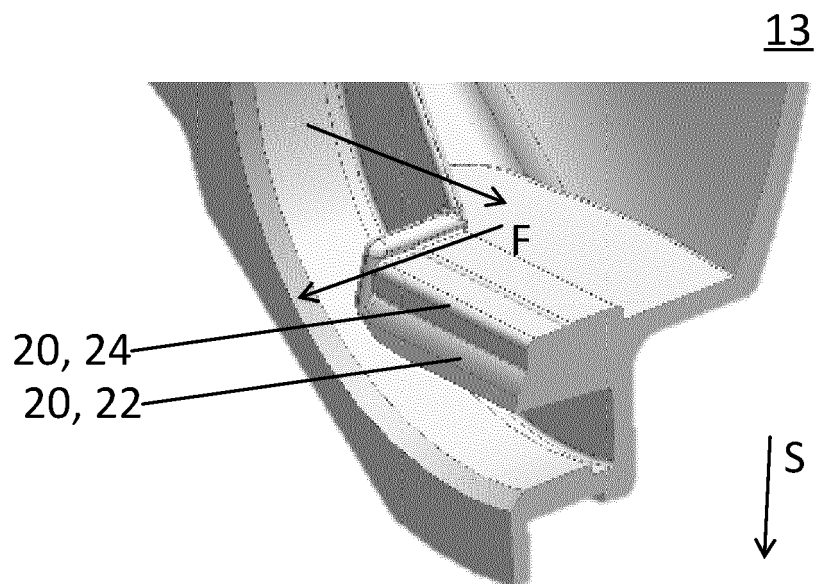
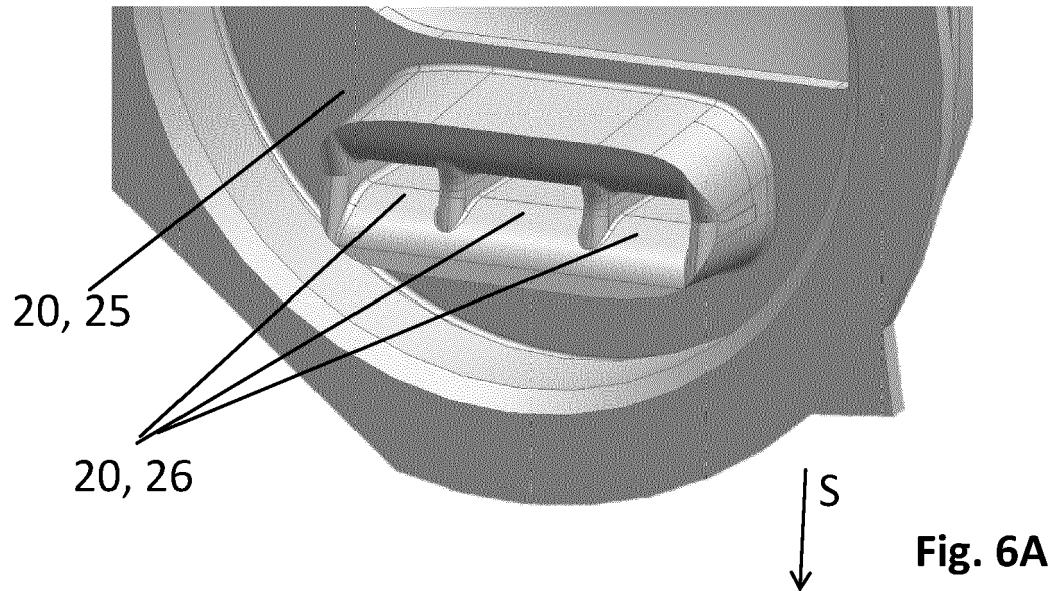
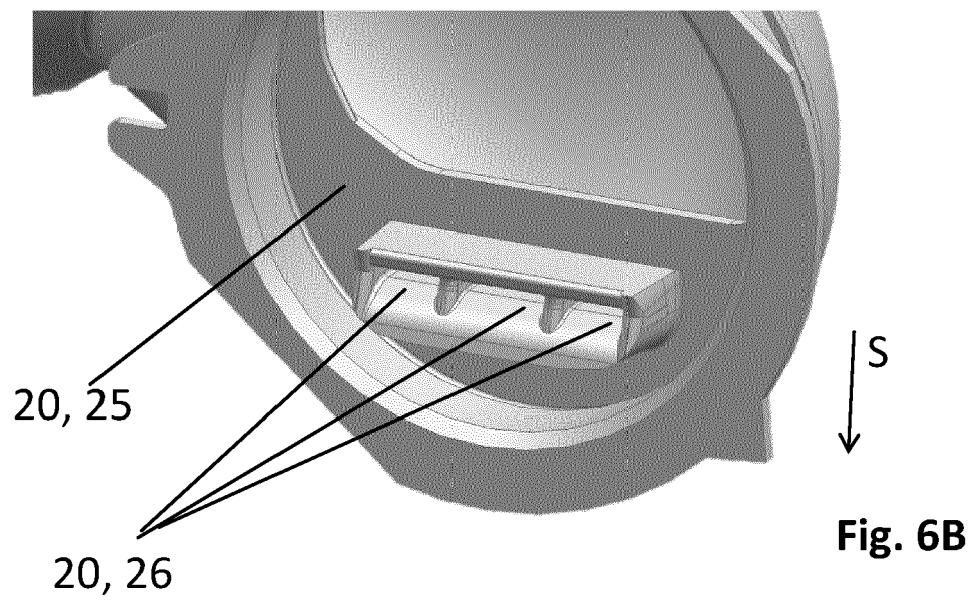


Fig. 5B

13



13



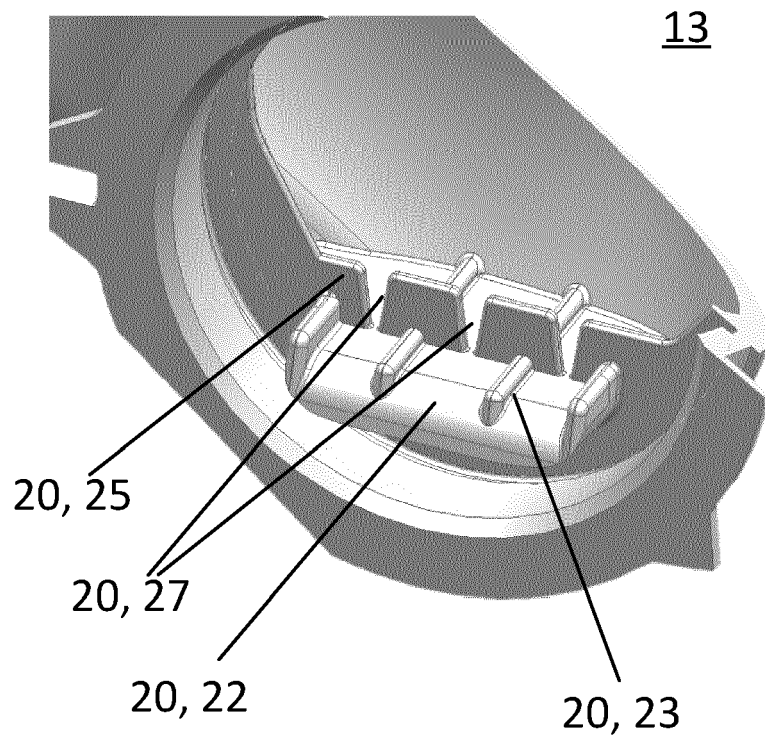


Fig. 7A

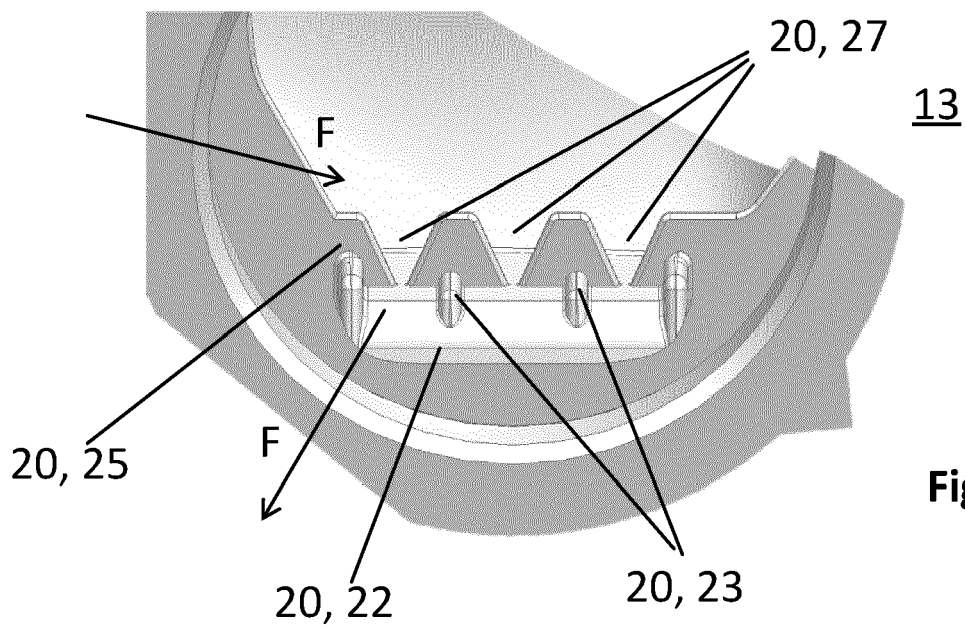
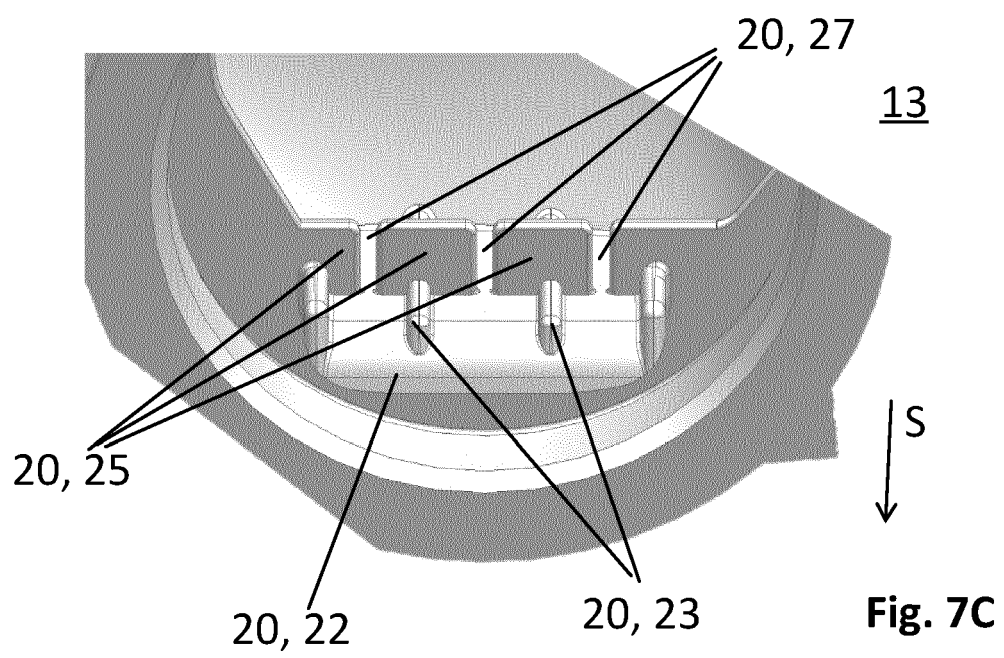


Fig. 7B





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 23 18 5311

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

2

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 20 2011 104270 U1 (BSH BOSCH SIEMENS HAUSGERÄTE [DE]) 14. Dezember 2011 (2011-12-14)	1, 6-9, 12, 13	INV. D06F39/08 D06F35/00
Y	* Absatz [0016] - Absatz [0026] *	10, 11	
A	* Absatz [0030] * * Absatz [0034] * * Abbildung 1 *	2-5	ADD. D06F25/00

X, P	EP 4 180 565 A1 (BSH HAUSGERÄTE GMBH [DE]) 17. Mai 2023 (2023-05-17) * Absatz [0033] - Absatz [0036]; Abbildungen 1, 2 * * Absatz [0040] - Absatz [0043]; Abbildung 4 *	1, 6, 8-10, 12, 13	

Y	EP 3 981 905 A1 (BSH HAUSGERÄTE GMBH [DE]) 13. April 2022 (2022-04-13)	10, 11	
A	* Absatz [0044] - Absatz [0046]; Abbildungen 1-3 * * Absatz [0048]; Abbildung 7 *	1-9, 12, 13	

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 12. Januar 2024	Prüfer Sabatucci, Arianna
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

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

EP 23 18 5311

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

12-01-2024

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	DE 202011104270 U1	14-12-2011	KEINE	
15	EP 4180565 A1	17-05-2023	CN 116103889 A	12-05-2023
			DE 102021212638 A1	11-05-2023
			EP 4180565 A1	17-05-2023
20	EP 3981905 A1	13-04-2022	CN 114395897 A	26-04-2022
			DE 102020212699 A1	14-04-2022
			EP 3981905 A1	13-04-2022
25				
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

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