



EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
13.04.2022 Patentblatt 2022/15

(21) Anmeldenummer: **21197047.0**

(22) Anmeldetag: **16.09.2021**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
D06F 39/08 ^(2006.01) **D06F 39/14** ^(2006.01)
D06F 39/04 ^(2006.01) **D06F 35/00** ^(2006.01)
D06F 39/02 ^(2006.01) **D06F 33/65** ^(2020.01)

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
D06F 39/088; D06F 33/65; D06F 35/006;
D06F 39/028; D06F 39/04; D06F 39/14

(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:
KH MA MD TN

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

(72) Erfinder:
• **Mischke, Dirk**
14641 Nauen (DE)
• **Nitschmann, Kai**
15366 Neuenhagen (DE)

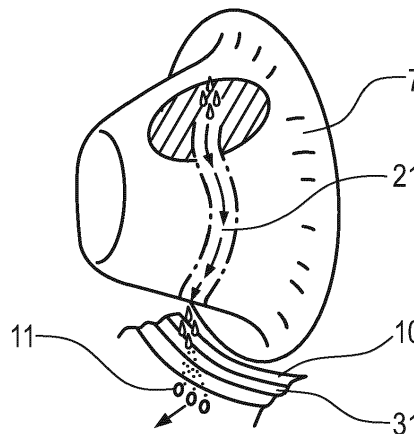
(30) Priorität: **08.10.2020 DE 102020212699**

(54) **WÄSCHEBEHANDLUNGSGERÄT MIT BEDAMPFUNGSFUNKTION UND VERFAHREN ZUM BEDAMPFEN VON WÄSCHE**

(57) Es wird Wäschebehandlungsgerät (1) mit einer Bedampfungsfunktion bereitgestellt. Das Wäschebehandlungsgerät (1) umfasst einen Laugenbehälter (2), der eine Heizkörper tasche (3) mit einem darin aufgenommenen Heizkörper (4) umfasst, eine Trommel (5), die drehbar in dem Laugenbehälter (2) angeordnet ist, eine Tür (6) zum Verschließen einer Öffnung des Laugenbehälters (2), über welche die Trommel (5) zugänglich ist, wobei die Tür (6) ein zu der Trommel (5) vorstehendes Schauglas (7) aufweist und wobei die Heizkörper tasche (3) in einer Betriebsstellung des Wäschebehandlungsgeräts (1) tiefer liegend angeordnet ist als die Tür (6),

eine Wasserzuleitung (8), die dazu ausgestaltet ist, der Heizkörper tasche (3) Wasser zuzuführen, wobei die Wasserzuleitung (8) so in dem Laugenbehälter (2) positioniert ist, dass das der Heizkörper tasche (3) zuzuführende Wasser über das vorstehende Schauglas (7) laufen kann, und eine Steuereinheit (9), die dazu ausgestaltet ist, einen Volumenstrom des durch die Wasserzuleitung (8) der Heizkörper tasche (3) zuzuführende Wassers so zu steuern, dass das Wasser entlang des vorstehenden Schauglases (7) die Trommel (5) umgeht und in die Heizkörper tasche (3) geleitet werden kann.

Fig. 3



Beschreibung

[0001] Die Vorliegende Erfindung betrifft ein Wäschebehandlungsgerät mit einer Bedampfungsfunktion und ein Verfahren zum Bedampfen von Wäsche in einem Wäschebehandlungsgerät.

[0002] Im Stand der Technik gibt es bereits einige Wäschebehandlungsgeräte, insbesondere Waschmaschinen, die eine Bedampfungsfunktion aufweisen. Dabei wird üblicherweise Wasser in einem Laugenbehälter mittels eines Heizelements in heißen Wasserdampf umgewandelt und in eine Wäschetrommel, in der sich die Wäsche befindet, geleitet. Eine Bedampfungsfunktion kann entweder in Kombination mit einem Waschprogramm oder auch separat eingesetzt sein. Dabei kann die Bedampfungsfunktion Falten in der Wäsche minimieren, Gerüche und/oder Allergene entfernen und/oder zusätzliche Behandlungsmittel, wie Weichspüler oder andere chemische Reinigungsmittel, ersetzen. Ein alleiniges Anwenden nur der Bedampfungsfunktion kann zudem für ein Auffrischen der Wäsche, z.B. Entfernen von Falten und Gerüchen von einmalig getragener Kleidung, verwendet werden.

[0003] Im Stand der Technik wird die Bedampfungsfunktion vorrangig in Kombination mit einem regulären Waschprogramm genutzt, wodurch ein Nasswerden der Wäsche beim Einlassen von für die Bedampfungsfunktion vorgesehenem Wasser nur von geringer Relevanz ist, da die Wäsche ohnehin im Rahmen des Waschprogramms durchfeuchtet wird. Hierbei kann auch ein bereits vorhandener Wassereinlass verwendet werden, der dazu ausgerichtet ist, Wäsche in der Trommel möglichst schnell und komplett zu befeuchten. Soll jedoch ein Bedampfen durchgeführt werden, ohne dass die Wäsche durchnässt wird oder Wasserflecken aufweist, ist das vorhandene Wasserzufuhrsystem eines Wäschebehandlungsgerätes ungeeignet.

[0004] Ferner ist es wünschenswert bei bereits existierenden Wäschebehandlungsgeräten mit einer möglichst geringen Anpassung eine Bedampfung zu implementieren, bei der die Wäsche nicht durchnässt wird.

[0005] Die EP 2 733 250 A1 schlägt vor ein Ventil zur Steuerung einer Wasserzufuhr getaktet zu steuern. Das Ventil soll dabei Öffnungsintervalle aufweisen, die geringer als 0,5 Sekunden sind. Damit soll der Wasserzufluss so beschränkt werden, dass ein Befeuchten der Wäsche durch das einfließende Wasser verhindert ist und dem Bedampfungssystem trotzdem ausreichend Wasser zugeführt wird. Es ist in der Praxis aber sehr schwierig, ein derart schnell getaktetes Ventil mit in dem Wäschebehandlungsgerät vorhandener Elektronik umzusetzen, weshalb eine Anwendung nicht ohne große Änderungen an dem Wäschebehandlungsgerät möglich ist. Wird das Ventil mit größeren Intervallen getaktet, kann der Wasserzufluss weniger genau gesteuert werden, was zu einem unerwünschten Befeuchten der Wäsche führen kann (z.B. zu Wasserflecken auf der Wäsche).

[0006] Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Auf-

gabe zugrunde, ein Wäschebehandlungsgerät mit einer Bedampfungsfunktion und ein Verfahren zum Bedampfen bereitzustellen, bei dem ein Nasswerden der Wäsche beim Zuführen des Wassers für die Bedampfungsfunktion effektiv verhindert ist. Gleichzeitig soll ein Umgestaltungsaufwand, einer Implementierung der Bedampfungsfunktion in einem bestehenden Wäschebehandlungsgerät, möglichst gering sein.

[0007] Diese Aufgabe wird durch ein Wäschebehandlungsgerät gemäß Anspruch 1 und ein Verfahren gemäß Anspruch 10 gelöst. Weitere Vorteile und Merkmale ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen sowie der nachfolgenden Beschreibung und den Figuren.

[0008] Gemäß einem ersten Aspekt der vorliegenden Erfindung wird ein Wäschebehandlungsgerät mit einer Bedampfungsfunktion bereitgestellt, wobei das Wäschebehandlungsgerät aufweist: einen Laugenbehälter, der eine Heizkörpertasche mit einem darin aufgenommenen Heizkörper umfasst, eine Trommel, die drehbar in dem Laugenbehälter angeordnet ist, eine Tür zum Verschließen einer Öffnung des Laugenbehälters, über welche die Trommel zugänglich ist, wobei die Tür ein zu der Trommel vorstehendes Schauglas aufweist und wobei die Heizkörpertasche in einer Betriebsstellung des Wäschebehandlungsgeräts tiefer liegend angeordnet ist als die Tür, eine Wasserzuleitung, die dazu ausgestaltet ist, der Heizkörpertasche Wasser zuzuführen, wobei die Wasserzuleitung so in dem Laugenbehälter positioniert ist, dass das der Heizkörpertasche zuzuführende Wasser über das vorstehende Schauglas laufen kann, und eine Steuereinheit, die dazu ausgestaltet ist, einen Volumenstrom des durch die Wasserzuleitung der Heizkörpertasche zuzuführende Wassers so zu steuern, dass das Wasser entlang des vorstehenden Schauglases die Trommel umgeht und in die Heizkörpertasche geleitet werden kann.

[0009] Das Wäschebehandlungsgerät kann beispielsweise eine Waschmaschine oder ein Waschtrockner sein. Es ist vorgesehen, dass das Wäschebehandlungsgerät eine Bedampfungsfunktion aufweist. Während die Bedampfungsfunktion ausgeführt wird, kann Wasser in und/oder in der Nähe der Heizkörpertasche durch den Heizkörper erwärmt und in der Folge verdampft werden. Der so erzeugte Dampf kann der Trommel zugeführt werden und mit in der Trommel aufgenommener Wäsche in Kontakt kommen. Die Bedampfungsfunktion kann Bestandteil eines Wäschebehandlungsprogramms sein oder separat ausgeführt werden.

[0010] Der Laugenbehälter kann in einem Gehäuse des Wäschebehandlungsgeräts schwingungsgedämpft aufgehängt sein. Ferner kann der Laugenbehälter mit Ausnahme zumindest einer Wasserzufuhr (z.B. des Wasserzulaufs) und einem Wasserablauf wasserdicht ausgestaltet sein. Insbesondere kann der Laugenbehälter den Wasserzulauf aufweisen, der im Bereich der Öffnung vorgesehen ist, und einen Hauptwasserzulauf, der so angeordnet ist, dass er Wasser direkt auf die Trommel leiten kann. Der Laugenbehälter kann eine zy-

lindrische Form aufweisen und an einem axialen Ende davon eine Öffnung aufweisen, die mit der Tür verschließbar ist. Der Laugenbehälter kann die Trommel in seinem Inneren aufzunehmen. Zwischen dem Laugenbehälter und der Trommel kann ein Zwischenraum gebildet sein, dessen Größe so bemessen sein kann, dass eine Unwucht der Trommel beim Betrieb des Wäschebehandlungsgeräts nicht zu einer Berührung zwischen Trommel und Laugenbehälter führt. Mit anderen Worten kann sich, wenn sich in dem Laugenbehälter Wasser befindet, die Trommel über dem Wasserspiegel befinden, so dass kein Wasser in die Trommel eindringt.

[0011] Die Heizkörpertasche kann ein Bauteil sein, das zur Aufnahme und zum Sammeln von Wasser geeignet ist. Die Heizkörpertasche kann eine Vertiefung oder Ausstülpung des Laugenbehälters sein. Die Heizkörpertasche kann hinsichtlich der Schwererichtung in einem Betriebszustand des Wäschebehandlungsgeräts, am tiefsten Punkt des Laugenbehälters angeordnet sein. So kann sichergestellt sein, dass, sobald dem Laugenbehälter Wasser zugeführt ist, dieses zu der Heizkörpertasche gelangt. Vorteilhafterweise, kann die Heizkörpertasche eine oder mehrere Öffnungen aufweisen, die einen Austausch von Wasser und/oder Wasserdampf zwischen der Heizkörpertasche und dem Laugenbehälter ermöglichen. Ferner kann die Heizkörpertasche an einer tieferen Position als die Trommel angeordnet sein, so dass sichergestellt ist, dass der von der Heizkörpertasche erzeugte Dampf problemlos zu und in die Trommel gelangen kann. Zudem kann die Heizkörpertasche so in dem Laugenbehälter angeordnet sein, dass das Wasser direkt von dem Schauglas in die Heizkörpertasche gelangen kann. Alternativ kann die Heizkörpertasche so angeordnet sein, dass das Wasser von dem Schauglas zunächst auf eine Innenoberfläche des Laugenbehälters gelangt und von dort zu der Heizkörpertasche gelangt (der Heizkörpertasche also indirekt zugeführt wird). Vorzugsweise, kann der Heizkörper derart in der Heizkörpertasche angeordnet sein, dass er einen guten Wärmeleitkontakt zu dem in der Heizkörpertasche befindlichem Wasser aufweist. Dazu kann der Heizkörper beispielsweise als eine Spirale in der Heizkörpertasche vorgesehen sein. Vorteilhafterweise kann der Heizkörper derart in der Heizkörpertasche angeordnet sein, dass er vollständig mit Wasser bedeckt ist, wenn die Heizkörpertasche mit Wasser gefüllt ist. Der Heizkörper kann beispielsweise ein Heizstab, ein Rohrheizkörper und/oder eine Heizspirale sein. Ferner kann die Heizkörpertasche einen Sensor aufweisen, der bestimmen kann, ob die Heizkörpertasche mit ausreichend Wasser gefüllt ist, damit der Heizkörper mit Wasser bedeckt ist. Somit kann verhindert werden, dass der Heizkörper überhitzt falls zu wenig Wasser in der Heizkörpertasche ist.

[0012] In einer Betriebsstellung tieferliegend kann hinsichtlich der Heizkörpertasche bedeuten, dass die Heizkörpertasche in einer für den Betrieb vorgesehenen räumlichen Anordnung und Orientierung des Wäschebehandlungsgeräts auf einer geringeren Höhe angeord-

net ist, als die Tür. Mit anderen Worten können die Wasserzuleitung, das Schauglas und die Heizkörpertasche so angeordnet sein, dass Wasser in einer Betriebsstellung durch die Gravitationskraft getrieben, von der Wasserzuleitung zu dem Schauglas gelangt und an dem Schauglas herabläuft, wobei das Wasser in der Folge direkt oder indirekt in die Heizkörpertasche gelangt. Folglich kann der Heizkörpertasche Wasser zugeführt werden, ohne dass das Wasser in die Trommel gelangt oder diese vorher passiert. Ferner kann der Heizkörpertasche das Wasser nur mithilfe der Schwerkraft zugeführt werden, ohne das Pumpen oder ähnliches notwendig ist.

[0013] Die Trommel ist vorzugsweise dazu ausgestaltet, Wäsche darin aufzunehmen. Ferner kann die Trommel eine zylindrische Form aufweisen, die an einem axialen Ende davon geöffnet sein kann. Um den Dampf problemlos in die Trommel leiten zu können, kann die Trommel eine Vielzahl von Durchgangslöchern in ihrer Umfangsfläche oder Mantelfläche aufweisen. Die Trommel kann drehbar in dem Laugenbehälter gehalten sein. Vorteilhafterweise ist die Trommel so ausgestaltet, dass bei geöffneter Tür, Wäsche durch die Öffnung des Laugenbehälters in die Trommel gegeben werden kann. Insbesondere kann die Öffnung der Trommel im Wesentlichen der Öffnung des Laugenbehälters entsprechen und dieser zugewandt sein. Der Trommel kann Wasser zugeführt werden, indem das Wasser direkt durch den Hauptwasserzulauf den Umfang der Trommel geleitet wird und durch die Durchgangslöcher in die Trommel eintritt. Ferner kann der Trommel Wasser zugeführt werden, indem Wasser in den Laugenbehälter eingelassen wird bis die Trommel zu einem bestimmten Anteil in das Wasser eintaucht. Abhängig von dem ausgeführten Waschgang können die beschriebenen Wasserzufuhrarten auch kombiniert werden.

[0014] Die Tür kann von einer ersten Position, in der die Tür geschlossen ist, in eine zweite Position, in der die Tür so geöffnet ist, so dass die Trommel von außen zugänglich ist, überführt werden. Die Tür kann insbesondere so ausgestaltet sein, dass sie einen fluiddichten und/oder wasserdichten Verschluss des Laugenbehälters gegenüber der Umgebung ermöglicht (d.h. wenn sich die Tür in der ersten Position befindet). Dazu kann das Wäschebehandlungsgerät beispielsweise eine Dichtmanschette aufweisen, mit der die Tür zusammenwirkt (Details folgen weiter unten). Die Tür weist ein zu der Trommel vorstehendes Schauglas auf. Ferner kann das Schauglas zumindest teilweise in die Trommel hineinragen. Das Schauglas kann, wenn sich die Tür in der ersten Position findet, zu der Trommel vorstehen. Das Schauglas kann transparent sein, so dass ein Nutzer bei geschlossener Tür in das Innere der Trommel sehen kann. Insbesondere kann das Schauglas in die Trommel hineinragen. Das Schauglas kann sich zumindest über 60 % der Türfläche, bevorzugt über zumindest über 80 % der Türfläche, erstrecken. Somit ist gewährleistet, dass ein Nutzer gute Einsicht in die Trommel hat. Die Tür kann einen das Schauglas umgebenden Rahmen

aufweisen. Bevorzugt kann ein zentraler Schauglasbereich der Tür, wenn sich die Tür in der ersten Position befindet, weiter in das Innere des Laugenbehälters hineinragen als ein äußerer Bereich der Tür, insbesondere ein äußerer Bereich der Tür, der kein Schauglas aufweist. Mit anderen Worten kann das vorstehende Schauglas eine sich verjüngende Form aufweisen. Dadurch kann sichergestellt werden, dass das dem vorstehenden Schauglas zugeleitete Wasser zuverlässig entlang des Schauglases abgeleitet werden kann. Insbesondere kann dadurch gewährleistet werden, dass die Adhäsionskräfte, die das Wasser an dem Schauglas halten, größer sind als die kinetischen Kräfte des Wassers. Somit wird erreicht, dass die in der Trommel befindliche Wäsche durch der Heizkörper tasche zuzuführendes Wasser nicht nass wird.

[0015] Auf dem Schauglas kann ein Wasser-Auftreffpunkt gebildet sein, auf den das aus der Wasserzuleitung ausfließende Wasser auf das Schauglas auftrifft. Der Wasser-Auftreffpunkt kann neben einem Scheitel des vorstehenden Schauglases gebildet sein. Somit ist gewährleistet, dass das Wasser von dem Wasser-Auftreffpunkt nicht wegspritzt, sondern entlang des Schauglases abläuft. Das vorstehende Schauglas kann eine geneigte Schauglasgeometrie aufweisen. Die geneigte Schauglasgeometrie kann ein Bereich des Schauglases sein, der eben ausgebildet ist und hinsichtlich der horizontalen geneigt ist. Der Wasser-Auftreffpunkt kann sich in der geneigten Schauglasgeometrie befinden. Somit kann noch zuverlässiger verhindert werden, dass das Wasser von der geneigten Schauglasgeometrie wegspritzt. Von dem Wasser-Auftreffpunkt kann das Wasser dann dank der Adhäsion des Wassers an dem Schauglas entlang des Schauglases abgeleitet werden. Mit anderen Worten kann das Wasser von dem Wasser-Auftreffpunkt entlang des Schauglases zu dem tiefsten Punkt des Schauglases geführt werden (z.B. zu einer Stelle, die dem Scheitel des Schauglases gegenüberliegt) und von dort abtropfen bzw. abfließen. Während des Ablaufens des Wasser entlang des Schauglases kann das Wasser stets in Kontakt mit dem Schauglas sein. Somit kann zuverlässig sichergestellt werden, dass kein Wasser in die Trommel gelangt. Mit anderen Worten kann das Wasser unter Umgehung der Trommel entlang des Schauglases abgeleitet werden.

[0016] Die Steuereinheit kann eine computerähnliche Schaltung sein, die Signale aufnehmen, verarbeiten und ausgeben kann. Dazu kann die Steuereinheit eine CPU und einen Speicher aufweisen. Die Steuereinheit kann den Volumenstrom des Wassers, das der Wasserzuleitung zuzuführen ist, mittels eines Stellorgans (beispielsweise eines Ventils) steuern, insbesondere begrenzen. Insbesondere kann die Steuereinheit dazu ausgestaltet sein, den Volumenstrom derart gering zu halten, dass das Wasser zuverlässig entlang dem Schauglas abläuft und nicht in die Trommel gelangt. Somit kann die Steuereinheit zusätzlich zu der Ausgestaltung des Schauglases und der Anordnung der Wasserzuleitung dafür sor-

gen, dass das der Heizkörper tasche zuzuführende Wasser die Trommel umgeht und darin befindliche Wäsche nicht befeuchtet. Durch die Steuerung des Volumenstroms kann sichergestellt werden, dass das aus der Wasserzuleitung auf das Schauglas geleitete Wasser nicht in Richtung der Trommel spritzt. Ein derartiges Spritzen kann auftreten, wenn der Volumenstrom des Wassers, das aus der Wasserzuleitung austritt, zu groß ist. Vorteilhafterweise kann die Steuereinheit derart ausgestaltet sein, dass sie durch Schließen und Öffnen der Wasserzuleitung einen Volumenstrom durch die Wasserzuleitung steuern kann. Beispielsweise kann sie dazu ausgestaltet sein, an einem Kontrollpunkt einen Durchflussquerschnitt der Wasserzuleitung einzustellen. Insbesondere kann die Steuereinheit dazu ausgestaltet sein, mittels eines Schließmechanismus den durch die Wasserleitung strömenden Volumenstrom zu steuern. Der Schließmechanismus kann beispielsweise ein Ventil, eine Absperrklappe, ein Absperrschieber oder ein Kugelhahn sein.

[0017] Ein Wassereinlass, mit dem Wasser auf ein Schauglas geleitet werden kann, ist aus dem Stand der Technik bekannt. In vielen Fällen wird ein Teil des Wassers, das während einem Waschgang dem Laugenbehälter zugeführt wird, so auf das Schauglas geleitet, dass es von dort direkt in die Trommel gelangt, um ein zügiges durchnässen der Wäsche in der Trommel sicherzustellen. Eine solche Anordnung hat den Vorteil, dass ein Nutzer sofort nach einem Start eines Waschprogramms sehen kann, wie das Wasser der Trommel zugeführt wird. Dies dient als eine Rückmeldung an den Nutzer, dass das Wäschebehandlungsgerät die Arbeit aufgenommen hat. Des Weiteren hat eine Befeuchtung des Schauglases den Vorteil, dass die Reibung zwischen dem Schauglas und der Wäsche in der Trommel während des Betriebs eines Wäschebehandlungsgeräts verringert ist.

[0018] Erfindungsgemäß wird dieser vorhandene Wassereinlass als Wasserzuleitung genutzt, um der Heizkörper tasche unter Umgehung der Trommel Wasser zuzuführen. Dazu ist es jedoch notwendig den Volumenstrom des auf das Schauglas zu leitenden Wassers so zu regulieren, dass das Wasser nicht in die Trommel gelangt, sondern an dem Schauglas abgeleitet wird. Ferner kann die Wasserzuleitung so angeordnet sein, damit eine zuverlässige Ableitung des Wassers entlang des Schauglases gewährleistet ist. Zudem kann das Schauglas so ausgebildet sein, dass das Wasser entlang des Schauglases abgeleitet werden kann, ohne in die Trommel zu gelangen. Das Wasser entlang des Schauglases abgeleitete Wasser kann anschließend direkt oder indirekt der Heizkörper tasche zugeführt werden.

[0019] Die Wasserzuleitung kann dabei ein Rohr sein, das mit einer generellen Wasserzuleitung zu dem Wäschebehandlungsgerät kommuniziert. Zudem kann die Wasserzuleitung mit dem Auslass einer Vorwaschkammer kommunizieren. Ferner kann die Wasserzuleitung eine Öffnung oberhalb der Tür (in Bezug auf die Schwererichtung in einer Betriebsstellung des Wäschebehand-

lungsgeräts) aufweisen, aus der Wasser ausgetragen werden kann. Ferner kann die Öffnung der Wasserzuleitung eine Düse aufweisen, die dazu ausgestaltet sein kann, das der Heizkörper tasche zuzuführende Wasser definiert auf den Vorsprung des Schauglases zu leiten. Definiert kann dabei bedeuten, dass die Düse das austretende Wasser in einer bestimmten Richtung und/oder mit einer bestimmten Fließgeschwindigkeit austragen kann. Daher kann zuverlässig vermieden werden, dass Wasser von dem Schauglas in die Trommel gelangt. Insbesondere kann die Düse dazu ausgestaltet sein, eine Strömungsgeschwindigkeit des Wasser, das aus der Wasserzuleitung austritt, zu reduzieren. Dadurch kann das Spritzen von Wasser in die Trommel hinein zuverlässig vermieden werden.

[0020] Erfindungsgemäß kann also eine Bedampfungsfunktion unter Verwendung von vorhandenen Bauteilen in einem Wäschebehandlungsgerät implementiert werden. So kann eine vorhandene Wasserleitung genutzt werden, um dem Schauglas definiert Wasser zuzuleiten. Von dort kann das Wasser der Heizkörper tasche unter Umgehung der Trommel zugeführt werden, wodurch ein Befeuchten der Wäsche in der Trommel zuverlässig vermieden werden kann. Ferner ist eine Steuereinheit vorgesehen, die den Volumenstrom des der Heizkörper tasche zuzuführenden Wassers steuern kann.

[0021] Demgegenüber sind die im Stand der Technik bekannten Wäschebehandlungsgeräte nicht dazu ausgestaltet einen Volumenstrom so einzustellen, dass zuverlässig vermieden ist, dass die in der Trommel befindliche Wäsche nass wird. Genauer gesagt sind die im Stand der Technik bekannten Wäschebehandlungsgeräte dazu ausgelegt, dem Laugenbehälter eine definierte Wassermenge zuzuführen, die beispielsweise während einem Hauptwaschgang und/oder Vorwaschgang benötigt wird. Dabei ist der Volumenstrom des Wasser nicht relevant, sondern nur die insgesamt dem Laugenbehälter zugeführte Wassermenge. Ferner sind die Steuerungstoleranzen relativ groß, so kann der Volumenstrom des zugeführten Wasser von Waschgang zu Waschgang erheblich schwanken.

[0022] Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform kann das vorstehende Schauglas der Tür in Richtung zu der Trommel als ein konusförmiger Vorsprung ausgebildet sein, wobei die Wasserzuleitung so angeordnet sein kann, dass das Wasser auf den Mantelbereich des Vorsprungs geleitet werden kann, insbesondere auf einen Bereich, der näher an dem Ursprung des Vorsprungs liegt als an dessen in Richtung der Trommel ragendem Ende.

[0023] Insbesondere kann die Position und der Winkel einer Öffnung der Wasserzuleitung so ausgestaltet sein, dass das Wasser auf den Mantelbereich des Vorsprungs geleitet werden kann. Der konusförmige Vorsprung kann teilweise in die Trommel hineinragen. Er kann aber auch vollständig außerhalb der Trommel angeordnet sein (d. h. lediglich im Bereich der Tür und des Laugenbehälters).

Vorteilhafterweise kann die Wasserzuleitung so angeordnet sein, dass sie das Wasser auf einen in einer Betriebsstellung des Wäschebehandlungsgerätes oberen Bereich des Mantelbereichs, insbesondere auf einen Bereich des Mantels der der Wasserzuleitung am nächsten gelegen ist, leitet. Vorzugsweise kann das Schauglas dabei kegelstumpfförmig ausgebildet sein. Es hat sich herausgestellt, dass eine konische Form des Schauglases gut geeignet ist für ein kontrolliertes Herabrinnen des Wassers. Insbesondere kann durch eine geeignete Anordnung der Wasserzuleitung erreicht werden, dass das Wasser an der Mantelfläche herabrinnt. Vorteilhafterweise kann das Schauglas so ausgestaltet sein, dass sich ein Rinnsal am Mantelbereich des Konus bildet, wenn Wasser aus der Wasserzuleitung auf den Mantelbereich geleitet wird. Mit anderen Worten kann das Wasser entlang einer Umfangsrichtung des konusförmigen Vorsprungs an dem Schauglas abgeleitet werden. Insbesondere kann der konusförmige Vorsprung so ausgestaltet sein, dass das Wasser von dem tiefsten Punkt des konusförmigen Vorsprungs aus nach unten abgeführt werden kann.

[0024] Gemäß einer Ausführungsform kann der Vorsprung eine Kontur aufweisen, die dazu ausgestaltet ist, das der Heizkörper tasche zuzuführende Wasser definiert über den Vorsprung unter Umgehung der Trommel abzuleiten.

[0025] Definiert ableiten kann in diesem Zusammenhang bedeuten, dass das Wasser gezielt geführt wird. Mit anderen Worten kann das Wasser über einen vorgegeben Pfad entlang des Vorsprungs abgeleitet werden, ohne dass das Wasser in die Trommel gelangt. Die Kontur kann beispielsweise in Form einer Rinne oder Vertiefung gebildet sein. Vorzugsweise kann die Kontur ringförmig oder teilweise ringförmig auf dem Mantelbereich auf dem konusförmigen Vorsprung verlaufen. Die Kontur kann von dem Wasser-Auftreffpunkt zu dem unteren Bereich des vorstehenden Schauglases verlaufen. Die ringförmige Kontur kann eine Fläche einschließen, die im Wesentlichen parallel zu der Querschnittsfläche der Öffnung steht. Es ist auch denkbar, dass die Kontur einen Oberflächenbereich auf dem Vorsprung definiert, der andere Oberflächeneigenschaften als die übrigen Oberflächeneigenschaften des Vorsprungs aufweist, beispielsweise eine andere Rauigkeit und/oder eine andere Adhäsionskraft zu Wasser. So kann eine Oberflächenreibung im Bereich der Kontur geringer sein als an dem restlichen Vorsprung. Somit ist das Wasser eher dazu geneigt, entlang der Kontur zu verlaufen. Folglich kann zuverlässig verhindert werden, dass Wasser von dem Vorsprung in die Trommel gelangt.

[0026] Gemäß einer Ausführungsform kann die Steuereinheit dazu ausgestaltet sein, den Volumenstrom auf einen Wert im Bereich von 0,1 l/min bis 2,0 l/min, bevorzugt 0,2 l/min bis 1,0 l/min und besonders bevorzugt 0,3 l/min bis 0,7 l/min zu steuern.

[0027] Wie oben beschreiben, kann die Steuereinheit ein Steuerelement ansteuern, um einen bestimmten Vo-

lumenstrom einzustellen. Beispielsweise kann die Steuereinheit ein Ventil so steuern, dass der definierte Volumenstrom erreicht wird. Dabei kann das Ventil dazu ausgestaltet sein einen maximalen Volumenstrom aufzuweisen, der der oberen Grenze des oben definierten Bereichs liegt. Alternativ kann die Steuereinheit dazu ausgestaltet sein, ein Ventil mit einem größeren maximalen Volumenstrom so zu takten, dass ein Volumenstrom in dem oben definierten Bereich erreicht wird. Ein Volumenstrom in dem oben definierten Bereich kann sicherstellen, dass das Wasser zuverlässig an dem Vorsprung abgeleitet wird, ohne dass Wasser in die Trommel gelangt. Ferner kann der Heizkörper tasche zügig die für die Bedampfungsfunktion benötigte Wassermenge zugeführt werden, um eine zeitsparende Bedampfungsfunktion zu gewährleisten.

[0028] Vorzugsweise kann der Laugenbehälter eine Dichtmanschette aufweisen, die in einem geschlossenen Zustand der Tür, zusammen mit der Tür die Öffnung des Laugenbehälters abdichtet, und wobei an oder bei der Dichtmanschette Öffnungen angeordnet sind, durch welche an dem Vorsprung abgeleitetes Wasser direkt der Heizkörper tasche zugeführt werden kann.

[0029] Bei der vorliegenden Ausführungsform kann die Wasserzuleitung eine Manschettenbespülung sein. Insbesondere können die Öffnungen bevorzugt unterhalb des vorstehenden Schauglases angeordnet sein, sodass von dem Schauglas abgeleitetes Wasser direkt auf den Bereich der Dichtmanschette geleitet werden kann, in dem die Öffnungen vorgesehen sind. Durch die Öffnungen kann das Wasser dann in den Laugenbehälter unter der Trommel gelangen und von dort der Heizkörper tasche zufließen. Alternativ kann die Heizkörper tasche auch direkt unter den Öffnungen vorgesehen sein, so dass das Wasser direkt aus den Öffnungen der Heizkörper tasche zugeführt werden kann. Beispielsweise kann es sich bei den Öffnungen um Löcher, insbesondere kreisrunde, ovale oder eckige Löcher handeln. Das Vorhandensein von mehreren Öffnungen kann eine gleichmäßige Weiterleitung des abgeleiteten Wassers sicherstellen. Vorzugsweise ist die Dichtmanschette konzentrisch zu dem Schauglas angeordnet, wobei sie in einem befüllten Zustand des Laugenbehälters, insbesondere in einem mit Wasser befüllten Zustand, nach unten absacken kann, ohne dass eine Dichtwirkung negativ beeinflusst ist. Beispielsweise kann es sich bei der Dichtmanschette um einen Faltenbalg, insbesondere einen Gummifaltenbalg, handeln. Die Dichtmanschette kann als abdichtende Verbindung zwischen einem Schwingbereich (Laugenbehälter und Trommel) und einem relativ dazu feststehenden Gehäuse und Tür des Wäschebehandlungsgeräts dienen. Insbesondere kann die Dichtmanschette zur Abdichtung der Öffnung mit der Tür und/oder des Schauglases als Dichtungslippe dienen. Vorzugsweise kann die Dichtmanschette Falten aufweisen. Zwischen den Falten können die Öffnungen oder zumindest ein Spalt vorgesehen sein, um das Wasser abzuleiten.

[0030] Vorzugsweise kann die Steuereinheit dazu aus-

gestaltet sein, ein stromaufwärts der Wasserzuleitung angeordnetes erstes Ventil zu öffnen und zu schließen, um so den Volumenstrom des der Heizkörper tasche für die Bedampfungsfunktion zuzuführenden Wassers zu steuern.

[0031] Der Volumenstrom kann auch als Durchflussrat oder Durchfluss bezeichnet werden. Bei dem Ventil kann es sich beispielsweise um ein Magnetventil und/oder ein Membranventil handeln. Das Ventil kann getaktet sein, insbesondere dazu ausgestaltet sein, sich gesteuert durch die Steuereinheit mit einer vorbestimmten Frequenz zu öffnen und zu schließen. Durch die Taktung kann die Wassermenge, die pro Zeiteinheit durch das Ventil gelangt (d.h. der Volumenstrom) verringert werden. Insbesondere kann das Ventil derart ausgestaltet sein, dass es seinen maximalen Volumenstrom, der insbesondere durch den Durchflussquerschnitt des Ventils festgelegt ist, mit einer bestimmten Taktung verringern kann. Das Ventil kann ein Vorwaschventil sein, über das auch das Wasser für ein Vorwaschprogramm geleitet und gesteuert wird. Dies kann insbesondere dann realisiert werden, wenn der Volumenstrom durch das Vorwaschventil ausreichend gering einstellbar ist. Dabei kann es vorzugsweise vorgesehen sein, dass das über das Vorwaschventil geleitete Wasser nicht über die Hauptwasserzufuhr läuft, die das Wasser direkt auf die Trommel leitet. Dies würde ein Befeuchten der Wäsche bewirken. Demgegenüber kann die durch das Vorwaschventil gesteuerte Wasserzufuhr über die Wasserzuleitung erfolgen, so dass das Wasser aus dem Vorwaschventil dem Schauglas zugeführt wird. Es ist aber auch denkbar, dass das Ventil ein zusätzliches Ventil ist, das ausschließlich für die Bedampfungsfunktion verwendet wird. Dabei kann das Ventil speziell für die geringen Volumenströme ausgelegt sein. Mit anderen Worten kann das Ventil einen so geringen Durchflussquerschnitt aufweisen, dass der Volumenstrom gemäß der obigen Definitionen eingestellt werden kann. Dies kann insbesondere dann nötig oder sinnvoll sein, wenn beispielsweise ein Vorwaschventil keinen ausreichend geringen Volumenstrom bereitstellen kann. In bekannten Wäschebehandlungsgeräten sind Vorwaschventile dazu ausgestaltet, einen Volumenstrom im Bereich von 2 l/min bis 10 l/min zu bewirken. Dies kann für die erfindungsgemäße Bedampfungsfunktionen ungünstig sein, da damit nicht sichergestellt sein kann, dass das Wasser direkt der Heizkörper tasche unter Umgehung der Trommel zugeführt werden kann.

[0032] Gemäß einer Ausführungsform kann das Wäschebehandlungsgerät ferner ein zweites Ventil und ein drittes Ventil umfassen, wobei das zweite Ventil dazu ausgestaltet sein kann, dem Laugenbehälter Wasser für einen Hauptwaschgang zuzuführen, wobei das dritte Ventil dazu ausgestaltet sein kann, dem Laugenbehälter Wasser für einen Vorwaschgang über die Wasserzuleitung zuzuführen.

[0033] Insbesondere kann das erste Ventil dazu ausgestaltet sein, einen geringeren Volumenstrom zu er-

möglichen als das zweite Ventil und/oder das dritte Ventil. Vorzugsweise können die drei Ventile parallel angeordnet sein. Eine parallele Anordnung kann insbesondere bedeuten, dass die Ventile nicht hintereinander angeordnet sind. Mit anderen Worten kann eine parallele Anordnung bedeuten, dass eine Wasserstrom nur entweder durch das erste oder durch das zweite oder durch das dritte Ventil fließt, wobei es nicht ausgeschlossen sein muss, dass verschiedene Wasserströme gleichzeitig durch zwei oder drei Ventile geleitet werden. Vorzugsweise kann das erste Ventil dazu ausgestaltet sein, Wasser dem gleichen Wasserweg zuführen wie das dritte Ventil (d.h. der Wasserzuleitung). Insbesondere kann hinter dem ersten Ventil und dem dritten Ventil eine Wasserzusammenführung, beispielsweise ein Y-Stück, angeordnet sein, die dazu ausgestaltet ist, Wasser von dem ersten Ventil und Wasser von dem dritten Ventil in einer gemeinsamen Leitung zusammenzuführen. Das zweite Ventil kann dazu ausgestaltet sein, dem Hauptwasserzulauf Wasser zuzuführen. Die drei Ventile können Teil einer Ventilanordnung sein, die durch die Steuereinheit gesteuert werden kann. Die Ventilanordnung kann ein Y-Stück umfassen, das stromabwärts von dem ersten und dem dritten Ventil angeordnet sein kann und das dazu ausgestaltet sein kann, von dem ersten Ventil kommendes Wasser und von dem dritten Ventil kommendes Wasser in eine gemeinsame Leitung zusammenzuführen. Dabei kann das Y-Stück integraler Bestandteil der Ventilanordnung sein oder das Y-Stück kann an die Ventilanordnung angebracht sein. Alternativ ist es auch denkbar, dass ein Schlauch an die Ventilanordnung angeschlossen sein kann, der ein Y-Stück mit drei Enden umfasst, wobei das erste und das zweite Ende an Ausgänge des ersten und des dritten Ventils angeschlossen sind und wobei das dritte Ende das Wasser in Richtung der Wasserzuleitung leiten kann.

[0034] Bevorzugt kann die Steuereinheit dazu ausgestaltet sein, für die Bedampfungsfunktion 0,5 l bis 5 l, bevorzugt 1 l bis 2 l und besonders bevorzugt 1,3 l bis 1,7 l, Wasser der Heizkörper tasche zuzuführen. Eine geeignete insgesamt zugeführte Wassermenge kann einerseits sicherstellen, dass der Wasserstand in dem Lagenbehälter nicht zu hoch ist, d.h. dass das Wasser nicht an die Trommel und darin befindliche Wäsche heranreicht, und stellt andererseits sicher, dass der Heizkörper im Wasser eingetaucht ist, um ein Verdampfen des Wasser sicherzustellen, ohne dass der Heizkörper überhitzt.

[0035] Vorteilhafterweise kann das Wäschebehandlungsgerät einen Behandlungsmittelbehälter umfassen, der stromaufwärts der Wasserzuleitung angeordnet ist, wobei der Behandlungsmittelbehälter eine Hauptwaschkammer für ein Behandlungsmittel zur Verwendung während einem Hauptwaschgang, und eine Vorwaschkammer für ein Behandlungsmittel zur Verwendung während einem Vorwaschgang aufweisen kann, wobei der Behandlungsmittelbehälter so ausgestaltet sein kann, dass das der Heizkörper tasche für die Bedampfungsfunktion direkt zuzuführende Wasser durch die Vorwaschkammer

geleitet werden kann. Mit anderen Worten kann die Wasserzuleitung, die für die Bedampfungsfunktion verwendet wird, durch die Vorwaschkammer des Behandlungsmittelbehälters führen. Damit kann vorteilhafterweise eine im Stand der Technik schon vorhandene Wasserzuleitung für das erfindungsgemäße Bedampfungsprogramm des Wäschebehandlungsgeräts verwendet werden.

[0036] Beispielsweise kann der Behandlungsmittelbehälter einen ersten Wasserauslass und einen zweiten Wasserauslass aufweisen, wobei der erste Wasserauslass dazu ausgestaltet sein kann, das Wasser der Trommel zuzuführen, und wobei der zweite Wasserauslass dazu ausgestaltet sein kann, Wasser der Wasserzuleitung zuzuführen.

[0037] Insbesondere kann die Steuereinheit derart ausgestaltet sein, dass sie für das Bedampfungsprogramm lediglich eine Wasserzufuhr zu dem zweiten Wasserauslass bewirkt. Vorzugsweise gelangt während des Bedampfungsprogramms Wasser ausschließlich über den zweiten Wasserauslass und die Wasserzuleitung in den Laugenbehälter. Der erste Wasserauslass kann mit dem Hauptwasserzulauf verbunden sein. Demgemäß kann Wasser von dem zweiten Ventil über die Hauptwaschkammer dem Hauptwasserzulauf zugeführt werden. Ferner kann Wasser von dem ersten Ventil und/oder dem zweiten Ventil der Wasserzuleitung und damit dem Schauglas zugeführt werden.

[0038] Ein weiterer Aspekt der Erfindung ist ein Verfahren zum Bedampfen von Wäsche in einem Wäschebehandlungsgerät, wobei das Verfahren umfasst:

- Bereitstellen eines Wäschebehandlungsgerätes gemäß einer der vorhergehend beschriebenen Ausführungsformen,
- Steuern eines Volumenstroms von der Wasserzuleitung zugeleitetem Wasser, so dass das Wasser der Heizkörper tasche unter Umgehung der Trommel zugeführt wird, wobei das Wasser durch die Wasserzuleitung über das Schauglas geleitet wird, und
- Erhitzen des Wassers in dem Laugenbehälter durch den in der Heizkörper tasche aufgenommenen Heizkörper, sodass der erzeugte Dampf in die Trommel strömt.

[0039] Der erzeugte Dampf kann beispielsweise über an der Trommel ausgebildete Durchgangslöcher in die Trommel geleitet werden. Während eines Bedampfungs Vorgangs kann sich die Trommel drehen, um einen gleichmäßigen Kontakt der in der Trommel befindlichen Wäsche mit dem Dampf sicherzustellen. Alle beschriebenen Vorteile und Merkmale des Wäschebehandlungsgeräts können analog auf das Verfahren übertragen werden und umgekehrt.

[0040] Gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung ist eine Verwendung eines Wäschebehandlungsgeräts vorteilhaft, bei der eine Wasserzuleitung, die zur Manschettenbepulung verwendet wird, mit

Wasser mit einem geringen Volumenstrom beschickt wird, um der Heizkörper tasche unter Umgehung der Trommel Wasser zuzuführen. Vorzugsweise liegt der geringe Volumenstrom bei einem Wert im Bereich von 0,1 l/min bis 2,0 l/min, bevorzugt 0,2 l/min bis 1,0 l/min und besonders bevorzugt 0,3 l/min bis 0,7 l/min. Ferner ist es bevorzugt das der Heizkörper tasche zuzuführende Wasser ausschließlich über die Wasserzuleitung zur Manschettenbspülung zu leiten. Alle beschriebenen Vorteile und Merkmale des Wäschebehandlungsgeräts können analog auf die Verwendung übertragen werden und umgekehrt.

[0041] Weitere Vorteile und Merkmale der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsformen mit Bezug auf die beigefügten Figuren. Es versteht sich, dass einzelne in den jeweiligen Figuren gezeigte Ausführungsformen Merkmale aufweisen können, die auch in anderen Ausführungsformen zum Einsatz gelangen können, auch wenn dies nicht explizit genannt ist und sofern dies nicht aufgrund technischer Gegebenheiten oder explizit ausgeschlossen wurde.

[0042] Es zeigen:

- Fig. 1: einen schematisch Querschnitt eines Wäschebehandlungsgeräts gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung aus einer Vorderansicht betrachtet;
- Fig. 2: einen schematisch Querschnitt A-A aus Fig. 1;
- Fig. 3: eine schematische und perspektivische Ansicht eines Schauglases gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung;
- Fig. 4-6: schematische Ansichten von Ventilanordnungen gemäß Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung;
- Fig. 7: eine perspektivische Ansicht einer Wasserzuleitung gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung; und
- Fig. 8: ein Ablaufdiagramm einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung.

[0043] Die im Folgenden erläuterten Figuren sind nicht maßstabsgetreu und dienen in erster Linie der Veranschaulichung des erfindungsgemäßen Konzepts.

[0044] Fig. 1 zeigt schematisch einen Querschnitt eines Wäschebehandlungsgeräts 1 gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung aus einer Vorderansicht betrachtet. Das gezeigte Wäschebehandlungsgerät 1 umfasst einen Laugenbehälter 2 und eine in dem Laugenbehälter 2 drehbar angeordnete Trommel 5. Über eine Öffnung in dem Laugenbehälter 2 und der Trommel 5, die mittels einer Tür 6 verschließbar ist, kann der Trom-

mel 5 Wäsche zugeführt und entnommen werden. Darüber hinaus weist das Wäschebehandlungsgerät 1 einen Behandlungsmittelbehälter 15 mit einer Hauptwaschkammer 16 und einer Vorwaschkammer 17 auf. Bei der vorliegenden Ausführungsform ist das Wäschebehandlungsgerät 1 derart ausgestaltet, dass Wasser über einen ersten Wasserauslass 18, der an der Hauptwaschkammer 16 angeschlossen ist, über einen Hauptwasserzulauf 30 auf die Trommel 5 geleitet werden kann. Über einen zweiten Wasserauslass 19, der an der Vorwaschkammer 17 des Behandlungsmittelbehälters 15 angeschlossen ist, kann der Wasserzuleitung 8 Wasser zugeführt werden. Die Wasserzuleitung 8 ist dazu ausgestaltet, das Wasser auf ein Schauglas 7 der Tür 6 zu leiten. Das Schauglas 7 ist dabei derart ausgestaltet, dass das Wasser unter Umgehung der Trommel 5 zu einer Heizkörper tasche 3, in der ein Heizkörper 4 angeordnet ist, geleitet werden kann. Dort kann das Wasser durch den Heizkörper 4 erhitzt werden, wodurch Wasserdampf entsteht. Die Heizkörper tasche 3 steht in einer Fluidverbindung mit dem Laugenbehälter 2 über den der Wasserdampf in die Trommel 5 gelangen kann. Der Durchfluss bzw. Volumenstrom von Wasser, das durch die Wasserzuleitung 8 geleitet wird, wird von einer Steuereinheit 9 (nicht gezeigt) gesteuert. Durch Einstellen eines ausreichend niedrigen Volumenstroms kann verhindert werden, dass das Wasser, das über das Schauglas 7 geleitet wird, in die Trommel 5 gelangt und dort möglicherweise die Wäsche ungewollt befeuchtet.

[0045] Fig. 2 zeigt schematisch einen Blick auf einen Querschnitt durch die in Fig. 1 eingezeichnete Schnittlinie A-A. In dieser Ausführungsform umfasst das Wäschebehandlungsgerät 1 eine Steuereinheit 9, die über ein erstes Ventil 12 den Volumenstrom von Wasser steuert, das über den Behandlungsmittelbehälter 15 in die Wasserzuleitung 8 geleitet wird. Das Wäschebehandlungsgerät 1 umfasst weiterhin ein zweites Ventil 13 und ein drittes Ventil 14, die beide ebenfalls von der Steuereinheit 9 gesteuert werden. Die Ventile sind parallel, d. h. insbesondere nicht hintereinander, geschaltet. Mittels einer Wasserzufuhr 20 wird dabei Wasser durch eines oder mehrere der drei Ventile geleitet, sofern das entsprechende Ventil geöffnet ist. Das zweite Ventil 13 dient der Zuführung von Wasser zu der Hauptwaschkammer 16. Sowohl das erste Ventil 12 als auch das dritte Ventil 14 leiten das Wasser in die Vorwaschkammer 17 des Behandlungsmittelbehälters 15, wofür die Ausgänge dieser beiden Ventile 12, 14 mittels eines Y-Stücks 25 zusammengeführt werden. Dadurch kann vorteilhafterweise der Volumenstrom des Wasser und/oder die Wassermenge an das gewählte Programm angepasst werden. Insbesondere können die Ventile derart ausgestaltet sein, dass das erste Ventil 12 einen nur geringen Wasserdurchfluss für ein Bedampfungsprogramm ermöglicht, während das dritte Ventil 14 einen größeren Wasserdurchfluss für ein Vorwaschprogramm ermöglicht. In beiden Fällen wird das Wasser durch den bestehenden Weg über die Vorwaschkammer 17 geleitet. Der Behand-

lungsmittelbehälter 15 kann vorzugsweise derart ausgestaltet sein, dass er Wasser aus der Vorwaschkammer 17 ausschließlich in die Wasserzuleitung 8 leitet, die zu dem Schauglas 7 führt, insbesondere wenn der der Vorwaschkammer 17 zugeführte Volumenstrom ausreichend gering ist, dass das Wasser nicht in den Hauptwasserzulauf 30 des Hauptwaschprogramms zu der Trommel 5 gelangt.

[0046] Fig. 3 zeigt eine perspektivische Ansicht des Schauglases 7 der Tür 6, wobei das Schauglas 7 in dieser Ausführungsform konusförmig ausgebildet ist. Der Konus ist dabei in Richtung der Trommel 5 ausgerichtet. Über die Wasserzuleitung 8 (nicht gezeigt in Fig. 3), welche sich oberhalb des Schauglases 7 befindet, wird im Rahmen der Bedampfungsfunktion Wasser auf eine Mantelfläche 21 des konusförmigen Schauglases 7 geleitet. Durch das Schauglas 7 wird das Wasser in der Folge wie mit Pfeilen angedeutet zu einer Dichtmanschette 10 weitergeleitet, beispielsweise in Form eines Rinnsals an der Mantelfläche 21 entlang. Es ist denkbar, dass die Mantelfläche eine Kontur aufweist, die derart ausgestaltet ist, dass sie das Wasser gezielt nach unten in Richtung einer Dichtmanschette 10 leiten kann. Somit läuft das Wasser entlang des Schauglases 7 ohne in die Trommel 5 zu gelangen. Im unteren Bereich bei bzw. an der Dichtmanschette 10 sind Öffnungen 11 angeordnet. Die Dichtmanschette 10 und die Öffnungen 11 sind dabei derart ausgestaltet und/oder angeordnet, dass das Wasser in einen Manschettenspalt 31 zwischen den Falten der Dichtmanschette 10 und von dort über die Öffnungen 11 abgeleitet wird. Von dort gelangt das Wasser in die Heizkörper tasche 3. Über die Öffnungen 11 kann zudem mittels des Heizkörpers 4 aus dem Wasser erzeugter Wasserdampf nach oben und in die Trommel 5 geleitet werden. Mit anderen Worten ist der Volumenstrom so durch die Steuereinheit 9 eingestellt, dass das Wasser ausschließlich über das Schauglas 7 zu der Heizkörper tasche 3 geführt wird. Somit kann unter Verwendung einer Manschettenbespülung Wasser der Heizkörper tasche 3 zugeführt werden, ohne das Wasser in die Trommel 5 gelangt. Wäsche, die sich in der Trommel 5 befindet, wird daher im Rahmen des Bedampfungsprogramms nicht direkt befeuchtet und es entstehen keine Wasserflecken auf der Wäsche.

[0047] Die Figuren 4 bis 6 zeigen verschiedene Ausführungsformen von Ventilanordnungen 23, gemäß Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung. Die Ventilanordnungen 23 können über Steueranschlüsse 24 von der Steuereinheit 9 gesteuert werden. Grundsätzlich ist es denkbar, beispielsweise ein Ventil 14, das für das Vorwaschprogramm vorgesehen ist, auch für die Bedampfungsfunktion zu verwenden, wenn das Ventil 14 so von der erfindungsgemäßen Steuereinheit 9 gesteuert werden kann, dass ein ausreichend geringer Volumenstrom ermöglichen werden kann. Wenn diese Voraussetzung aber nicht gegeben ist, ist es denkbar, ein zusätzliches Ventil 12 in der Ventilanordnung 23 vorzusehen. Gemäß einer Ausführungsform wird das Wasser, welches durch

beide Ventile, nämlich das erste Ventil 12 und das dritte Ventil 14 geleitet wird, in die Vorwaschkammer 17 des Behandlungsmittelbehälters 15 geleitet, von wo aus es in die Wasserzuleitung 8 gelangen kann. Zu diesem Zweck kann es sinnvoll sein, ein Y-Stück 25 anzubringen, welches dazu ausgestaltet ist, das Wasser beider Ventile auf den gleichen Weg in die Vorwaschkammer 17 zu führen. Das Y-Stück 25 kann dabei, wie in Fig. 4 gezeigt, Teil eines Verbindungsschlauchs 22 sein, der dazu ausgestaltet sein kann, die Ventilanordnung 23 mit der Vorwaschkammer 17 des Behandlungsmittelbehälters zu verbinden. In der in Fig. 5 gezeigten Ausführungsform ist das Y-Stück integraler Bestandteil der Ventilanordnung 23, wohingegen das Y-Stück in der Ausführungsform von Fig. 6 an der Ventilanordnung 23 angebracht ist.

[0048] Fig. 7 zeigt einen Schlussabschnitt 26 der Wasserzuleitung 8 gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung. Dieser ist so ausgestaltet, dass Wasser, welches durch einen Wassereingang 27 in den Schlussabschnitt 26 gelangt, durch den Wasserausgang 28 auf das Schauglas 7 der Tür 6 geleitet wird. Bei einem ausreichend geringen Volumenstrom tropft das Wasser dabei über die Lippe 29 definiert auf das Schauglas 7, insbesondere auf einen Mantelbereich 21 des Schauglases 7. Die Lippe 29 kann dabei dafür sorgen, dass aus der Wasserzuleitung 8 ausgeleitete Wasser gezielt (d.h. definiert) auf den Mantelbereich 21 des Schauglases 7 auftrifft. Dabei kann durch die Lippe 29 insbesondere die Fließgeschwindigkeit des austretenden Wasser reduziert werden. Dies verhindert, dass Wasser in die Trommel 5 gelangt.

[0049] Fig. 8 zeigt ein erfindungsgemäßes Verfahren 100 zum Bedampfen von Wäsche in dem Wäschebehandlungsgerät 1 in Form eines Flussdiagramms. Bei einem ersten Verfahrensschritt 101 wird ein Wäschebehandlungsgerät 1 gemäß einer der zuvor beschriebenen Ausführungsformen bereitgestellt. Der nächste Schritt 102 umfasst das Steuern eines Volumenstroms von Wasser, das der Wasserzuleitung 8 zugeleitet wird. Dabei wird das Wasser der Heizkörper tasche 3 unter Umgehung der Trommel 5 zugeführt, indem es durch die Wasserzuleitung 8 auf das Schauglas 7 der Tür und an dem Schauglas 7 entlang geleitet wird. Insbesondere kann das Wasser vorzugsweise über einen Mantelbereich 21 eines konusförmigen Schauglases 7 geleitet werden. Schließlich wird bei Schritt 102 das Wasser durch den in der Heizkörper tasche platzierten Heizkörper 4 erhitzt, sodass der erzeugte Dampf in die Trommel 5 strömt.

Bezugszeichen

[0050]

1	Wäschebehandlungsgerät
2	Laugenbehälter
3	Heizkörper tasche
4	Heizkörper

5	Trommel
6	Tür
7	Schauglas
8	Wasserzuleitung
9	Steuereinheit
10	Dichtmanschette
11	Öffnungen
12	Erstes Ventil
13	Zweites Ventil
14	Drittes Ventil
15	Behandlungsmittelbehälter
16	Hauptwaschkammer
17	Vorwaschkammer
18	Erster Wasserauslass
19	Zweiter Wasserauslass
20	Wasserzufuhr
21	Mantelbereich
22	Schlauch
23	Ventilanordnung
24	Steueranschluss
25	Y-Stück
26	Schlussabschnitt der Wasserzuleitung
27	Wassereingang
28	Wasserausgang
29	Lippe
30	Hauptwasserzulauf
100	Verfahren
101-103	Verfahrensschritte

Patentansprüche

1. Wäschebehandlungsgerät (1) mit einer Bedampfungsfunktion, wobei das Wäschebehandlungsgerät (1) aufweist:

einen Laugenbehälter (2), der eine Heizkörper- tasche (3) mit einem darin aufgenommenen Heizkörper (4) umfasst, eine Trommel (5), die drehbar in dem Laugen- behälter (2) angeordnet ist, eine Tür (6) zum Verschließen einer Öffnung des Laugenbehälters (2), über welche die Trom- mel (5) zugänglich ist, wobei die Tür (6) ein zu der Trommel (5) vorstehendes Schauglas (7) aufweist und wobei die Heizkörper- tasche (3) in einer Betriebsstellung des Wäschebehand- lungsgeräts (1) tiefer liegend angeordnet ist als die Tür (6), eine Wasserzuleitung (8), die dazu ausgestaltet ist, der Heizkörper- tasche (3) Wasser zuzufüh- ren, wobei die Wasserzuleitung (8) so in dem Laugenbehälter (2) positioniert ist, dass das der Heizkörper- tasche (3) zuzuführende Wasser über das vorstehende Schauglas (7) laufen kann, und eine Steuereinheit (9), die dazu ausgestaltet ist, einen Volumenstrom des durch die Wasserzu-

leitung (8) der Heizkörper- tasche (3) zuzuführen- de Wassers so zu steuern, dass das Wasser entlang des vorstehenden Schauglases (7) die Trommel (5) umgeht und in die Heizkörper- tasche (3) geleitet werden kann.

2. Wäschebehandlungsgerät (1) gemäß Anspruch 1, wobei das vorstehende Schauglas (7) der Tür (6) in Richtung zu der Trommel (5) als ein konusförmiger Vorsprung ausgebildet ist, wobei die Wasserzuleitung (8) so angeordnet ist, dass das Wasser auf den Mantelbereich (21) des Vorsprungs geleitet werden kann, insbesondere auf einen Bereich, der näher an dem Ursprung des Vor- sprungs liegt als an dessen in die Trommel (5) ra- genden Ende.

3. Wäschebehandlungsgerät (1) gemäß einem der vor- herigen Ansprüche, wobei der Vorsprung eine Kon- tur aufweist, die dazu ausgestaltet ist, das der Heiz- körper- tasche (3) zuzuführende Wasser definiert über den Vorsprung unter Umgehung der Trommel (5) abzuleiten.

4. Wäschebehandlungsgerät (1) gemäß einem der vor- herigen Ansprüche, wobei die Steuereinheit (9) dazu ausgestaltet ist, den Volumenstrom auf einen Wert im Bereich von 0,1 l/min bis 2,0 l/min, bevorzugt 0,2 l/min bis 1,0 l/min und besonders bevorzugt 0,3 l/min bis 0,7 l/min zu steuern.

5. Wäschebehandlungsgerät (1) gemäß einem der vor- herigen Ansprüche, wobei der Laugenbehälter (2) eine Dichtmanschette (10) aufweist, die in einem ge- schlossenen Zustand der Tür (6), zusammen mit der Tür (6) die Öffnung des Laugenbehälters (2) abdich- tet, und wobei an oder bei der Dichtmanschette (10) Öffnun- gen (11) angeordnet sind, durch welche an dem Vor- sprung abgeleitetes Wasser direkt der Heizkörper- tasche (3) zugeführt werden kann.

6. Wäschebehandlungsgerät (1) gemäß einem der vor- herigen Ansprüche, wobei die Steuereinheit (9) dazu ausgestaltet ist, ein stromaufwärts der Wasserzulei- tung (8) angeordnetes erstes Ventil (12) zu öffnen und zu schließen, um so den Volumenstrom des der Heizkörper- tasche für die Bedampfungsfunktion zu- zuführenden Wassers zu steuern.

7. Wäschebehandlungsgerät (1) gemäß Anspruch 6, wobei das Wäschebehandlungsgerät (1) ferner ein zweites Ventil (13) und ein drittes Ventil (14) umfasst, wobei das zweite Ventil dazu ausgestaltet ist, dem Laugenbehälter (2) Wasser für einen Hauptwasch- gang zuzuführen, wobei das dritte Ventil dazu aus- gestaltet ist, dem Laugenbehälter (2) Wasser für ei- nen Vorwaschgang über die Wasserzuleitung (8) zu-

zuführen.

8. Wäschebehandlungsgerät (1) gemäß einem der vorherigen Ansprüche, wobei das Wäschebehandlungsgerät (1) einen Behandlungsmittelbehälter (15) umfasst, der stromaufwärts der Wasserzuleitung (8) angeordnet ist, 5

wobei der Behandlungsmittelbehälter (15) eine Hauptwaschkammer (16) für ein Behandlungsmittel zur Verwendung während einem Hauptwaschgang, und eine Vorwaschkammer (17) für ein Behandlungsmittel zur Verwendung während einem Vorwaschgang aufweist, 10
wobei der Behandlungsmittelbehälter (15) so ausgestaltet ist, dass das der Heizkörper tasche (3) für die Bedampfungsfunktion direkt zuzuführende Wasser durch die Vorwaschkammer (17) geleitet werden kann. 15

20

9. Wäschebehandlungsgerät (1) gemäß Anspruch 8, wobei der Behandlungsmittelbehälter (15) einen ersten Wasserauslass (18) und einen zweiten Wasserauslass (19) aufweist, 25

wobei der erste Wasserauslass (18) dazu ausgestaltet ist, das Wasser der Trommel (5) zuzuführen, und
wobei der zweite Wasserauslass (19) dazu ausgestaltet ist, Wasser der Wasserzuleitung (8) zuzuführen. 30

10. Verfahren (100) zum Bedampfen von Wäsche in einem Wäschebehandlungsgerät (1), wobei das Verfahren umfasst: 35

Bereitstellen eines Wäschebehandlungsgerätes (1) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, 40
Steuern eines Volumenstroms von der Wasserzuleitung (8) zugeleitetem Wasser, so dass das Wasser der Heizkörper tasche (3) unter Umgehung der Trommel (5) zugeführt wird, wobei das Wasser durch die Wasserzuleitung (8) über das Schauglas (7) geleitet wird, und 45
Erhitzen des Wassers in dem Laugenbehälter (2) durch den in der Heizkörper tasche (3) aufgenommenen Heizkörper (4), sodass der erzeugte Dampf in die Trommel (5) strömt. 50

55

55

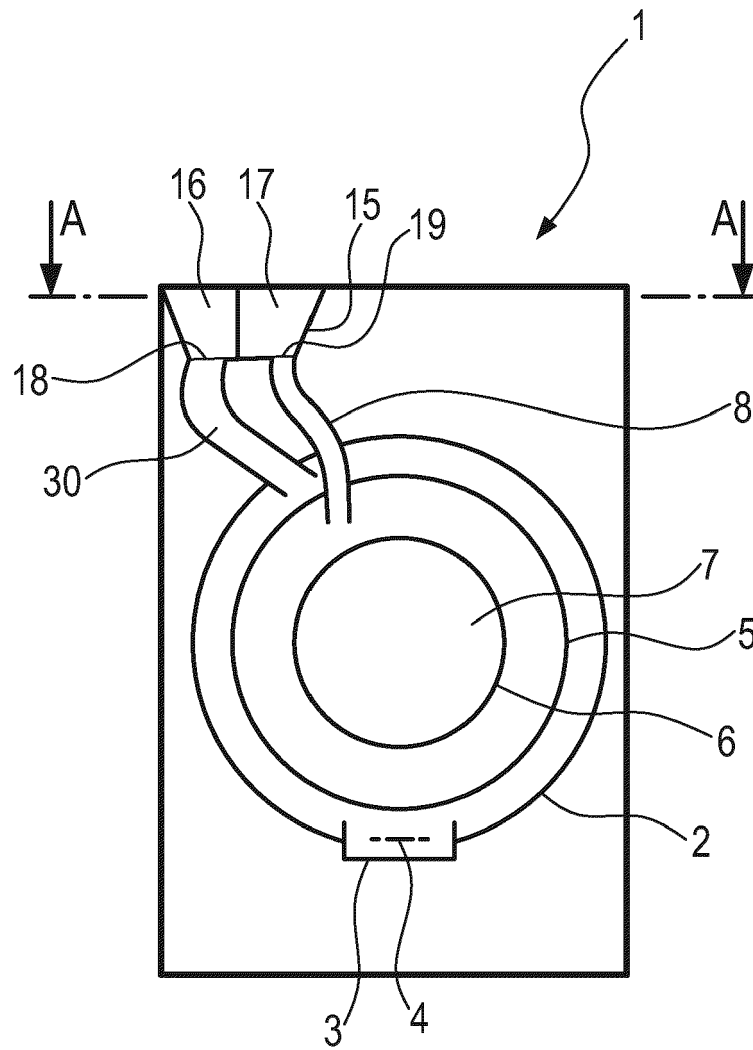


Fig. 1

Fig. 2

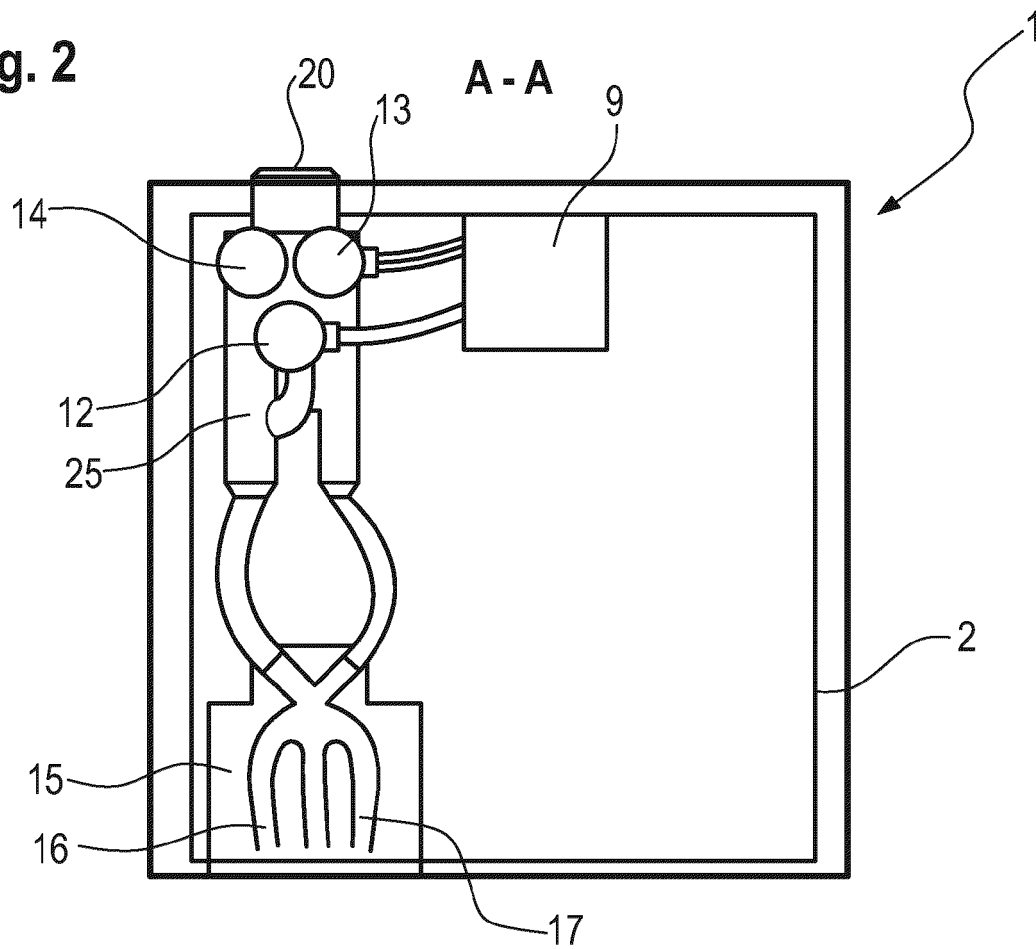


Fig. 3

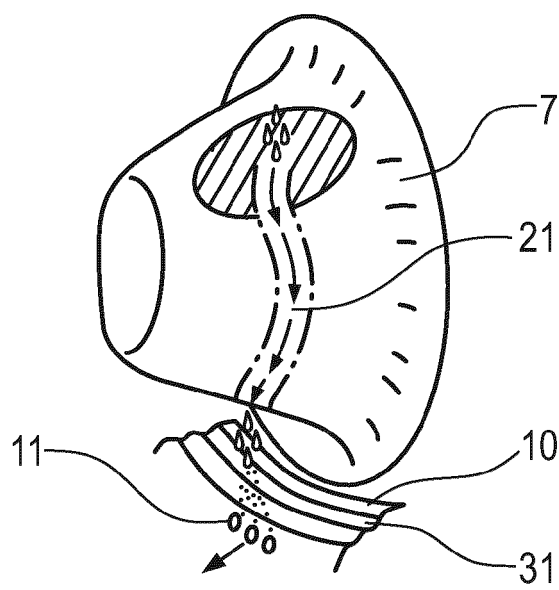


Fig. 4

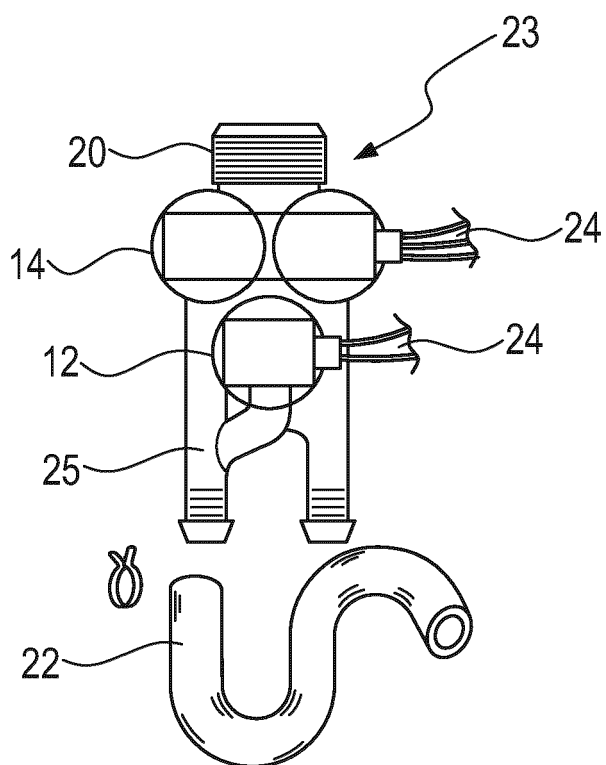
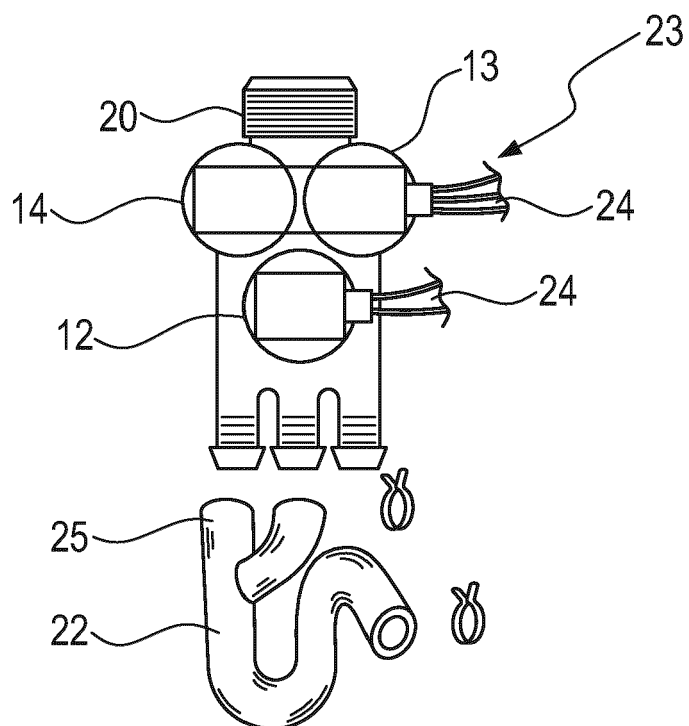


Fig. 5

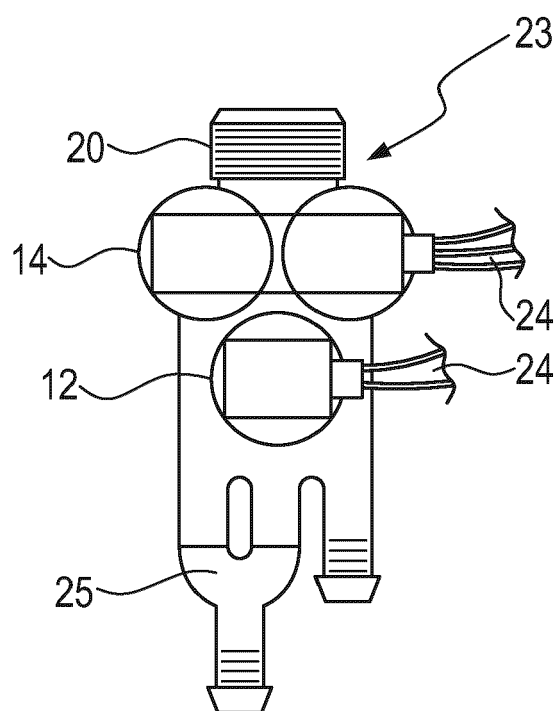


Fig. 6

Fig. 7

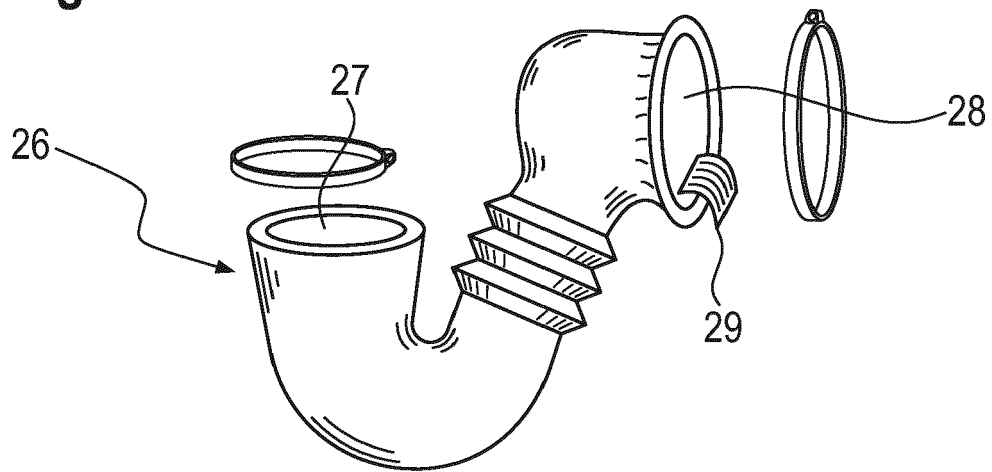
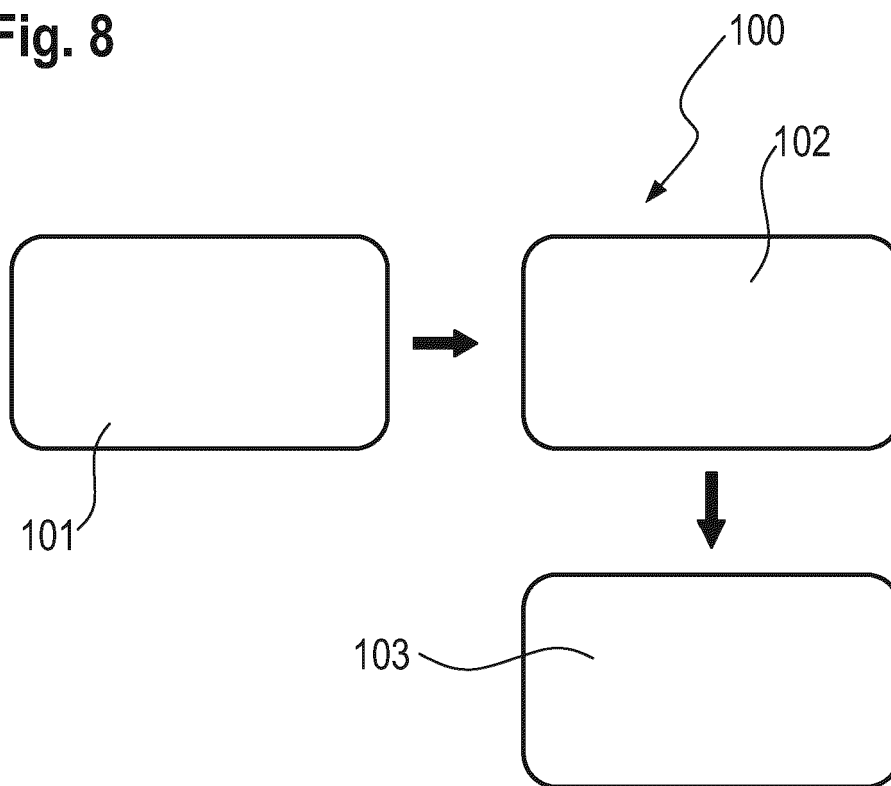


Fig. 8





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 21 19 7047

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Y	US 2014/299164 A1 (ZHANG HUACHENG [CN] ET AL) 9. Oktober 2014 (2014-10-09) * Zusammenfassung * * Absätze [0043] - [0046]; Abbildungen * -----	1-10	INV. D06F39/08 ADD. D06F39/14
Y	US 2009/272155 A1 (JEONG SEONG HAI [KR] ET AL) 5. November 2009 (2009-11-05) * Zusammenfassung * * Absätze [0076] - [0081], [0101] - [0106], [0127] - [0138]; Abbildungen * -----	1-10	D06F39/04 D06F35/00 D06F39/02 D06F33/65
Y	WO 2016/062349 A1 (ELECTROLUX APPLIANCES AB) 28. April 2016 (2016-04-28) * Zusammenfassung * * Seite 9, Zeile 11 - Seite 12, Zeile 24; Abbildungen * -----	1-10	
A	EP 2 636 784 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD [KR]) 11. September 2013 (2013-09-11) * Zusammenfassung * * Absätze [0049], [0076] - [0078], [0089]; Abbildung 1 * -----	1-10	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) D06F
A,D	EP 2 733 250 A1 (INDESIT CO SPA [IT]) 21. Mai 2014 (2014-05-21) * das ganze Dokument * -----	1-10	
A	US 2019/323161 A1 (IM MYUNG HUN [KR] ET AL) 24. Oktober 2019 (2019-10-24) * Zusammenfassung * * Absätze [0107], [0129] * -----	1-10	
A	KR 100 605 732 B1 (DAEWOO ELECTRONICS CORP [KR]) 1. August 2006 (2006-08-01) * Abbildungen * -----	1,5,10	
A	KR 100 651 979 B1 (LG ELECTRONICS INC [KR]) 30. November 2006 (2006-11-30) * Seiten 5,6; Abbildungen * -----	1,2,5-10	
2 Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 15. Februar 2022	Prüfer Prosig, Christina
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			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 21 19 7047

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

15-02-2022

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
15	US 2014299164 A1	09-10-2014	CN 102733151 A	17-10-2012
			EP 2796607 A1	29-10-2014
			JP 5935900 B2	15-06-2016
			JP 2015505697 A	26-02-2015
			KR 20140123483 A	22-10-2014
			US 2014299164 A1	09-10-2014
			WO 2013091288 A1	27-06-2013
			WO 2013091362 A1	27-06-2013
20	US 2009272155 A1	05-11-2009	EP 1751344 A1	14-02-2007
			US 2009272155 A1	05-11-2009
			WO 2006129912 A1	07-12-2006
25	WO 2016062349 A1	28-04-2016	CN 107075776 A	18-08-2017
			EP 3209826 A1	30-08-2017
			WO 2016062349 A1	28-04-2016
30	EP 2636784 A1	11-09-2013	CN 101092787 A	26-12-2007
			CN 102011285 A	13-04-2011
			EP 2636784 A1	11-09-2013
			EP 2826905 A1	21-01-2015
			ES 2525698 T3	29-12-2014
			ES 2529244 T3	18-02-2015
			KR 20070120409 A	24-12-2007
35			RU 2340715 C1	10-12-2008
	EP 2733250 A1	21-05-2014	KEINE	
40	US 2019323161 A1	24-10-2019	AU 2019261205 A1	24-12-2020
			EP 3569755 A1	20-11-2019
			KR 20190123392 A	01-11-2019
			US 2019323161 A1	24-10-2019
			WO 2019209024 A1	31-10-2019
45	KR 100605732 B1	01-08-2006	KEINE	
	KR 100651979 B1	30-11-2006	KEINE	

EPO FORM P0461

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

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 2733250 A1 [0005]