

(19)



(11)

EP 2 947 195 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
25.11.2015 Patentblatt 2015/48

(51) Int Cl.:
D06F 58/20 ^(2006.01) *D06F 58/24* ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **15167784.6**

(22) Anmeldetag: **15.05.2015**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
MA

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

(72) Erfinder:
• **Bedewitz, René**
13057 Berlin (DE)
• **Ediger, Rainer**
12351 Berlin (DE)
• **Thümmler, Andreas**
16556 Hohen Neudorf (DE)

(30) Priorität: **22.05.2014 DE 102014209733**

(54) LEITUNGSEINRICHTUNG FÜR EIN HAUSHALTSGERÄT

(57) Leitungseinrichtung (1) für ein Haushaltsgerät (W) zur Durchleitung von Gas und/oder Flüssigkeit (S), wobei die Leitungseinrichtung (1) aus Folie (K) besteht und mindestens einen durchgehenden Kanal (3) aufweist, der sich bei Durchleitung des Gases und/oder der

Flüssigkeit (S) aufweitet und sich ansonsten verringert. Die Leitungseinrichtung (1) ist insbesondere vorteilhaft anwendbar auf eine Durchleitung von Kondensatwasser in einem Wäschetrockner.

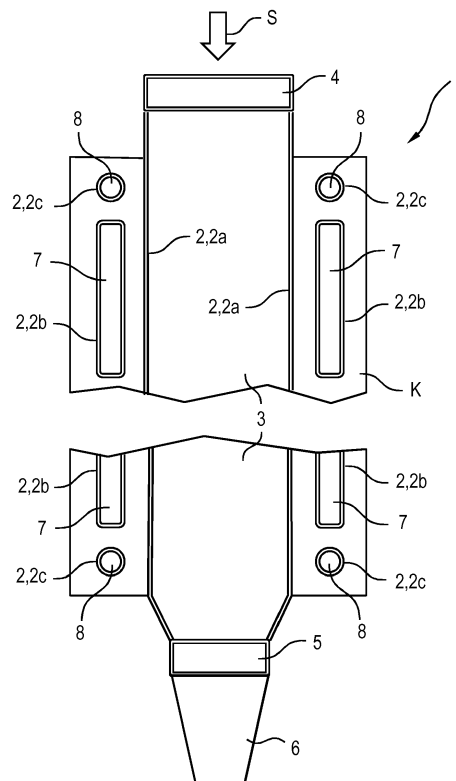


Fig.1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Leitungseinrichtung für ein Haushaltsgerät zur Durchleitung von Gas und/oder Flüssigkeit, welche mindestens einen durchgehenden Kanal aufweist. Die Erfindung betrifft auch ein Haushaltsgerät mit mindestens einer solchen Leitungseinrichtung. Die Erfindung betrifft ferner ein Verfahren zum Betreiben eines solchen Haushaltsgeräts. Die Erfindung ist insbesondere vorteilhaft anwendbar auf eine Durchleitung von Kondensatwasser in einem Wäschetrockner, insbesondere auf eine Verwendung als Fallrohr.

[0002] EP 2 207 930 B1 und EP 2 134 896 B1 offenbaren ein Verfahren zum Reinigen eines innerhalb eines Prozessluftkreislaufes eines Wasch- oder Wäschetrockners angeordneten Bauteils, insbesondere eines Verdampfers einer Kondensatoreinrichtung, mittels Kondensatwasser, welches in dem Prozessluftkreislauf aus dem Trocknen von feuchter Wäsche gewonnen und in einer Kondensatwasserwanne aufgefangen wird, aus der es zu einem oberhalb des Verdampfers vorgesehenen Spülbehälter geleitet und von dessen Austrittsseite an den betreffenden Verdampfer abgegeben wird, wobei das Kondensatwasser aus dem Spülbehälter durch dessen schlagartiges Öffnen auf der Austrittsseite als Wasserschwall an das betreffende Bauteil abgegeben wird. Zur Durchführung des Verfahrens dient eine Vorrichtung mit einem innerhalb eines Prozessluftkreislaufes eines Wasch- oder Wäschetrockners angeordneten zu reinigenden Bauteil, insbesondere einem Verdampfer einer Kondensatoreinrichtung, und mit einer Kondensatwasserwanne, in welche in dem Prozessluftkreislauf durch Trocknen von feuchter Wäsche entstehendes Kondensatwasser auffangbar, aus dieser zu einem oberhalb des Verdampfers vorgesehenen Spülbehälter hin leitbar und aus diesem an das betreffende Bauteil abgebar ist. Der Spülbehälter weist auf seiner Austrittsseite ein Verschlussstück auf, durch dessen schlagartiges Öffnen der Spülbehälter das in ihm enthaltene Kondensatwasser schwallartig durch ein Fallrohr an das genannte Bauteil abzugeben gestattet. Das Fallrohr besteht aus steifem Material, z.B. Hartplastik, und weist einen vorbestimmten, festen Strömungsquerschnitt auf. An seinem unteren Ende ist an dem Fallrohr eine Spüldüse angebracht, die mit dem Fallrohr durch ein längsbewegliches Verbindungsteil verbunden ist, welches beispielsweise durch ein Faltenbalgteil oder einen Wellenschlauch gebildet sein kann. Dabei ist unter anderem nachteilig, dass eine Verlegung des Fallrohrs in dem Wasch- oder Wäschetrockner aus Platzgründen häufig nur schwierig umsetzbar ist. Durch eine typische Engstelle zwischen einer Wäschetrommel und einer Seitenwand des Gehäuses sowie aufgrund eines einzuhaltenden Mindest-Sicherheitsabstands zu der sich drehenden Trommel ist der Strömungsquerschnitt des Fallrohrs begrenzt.

[0003] Ferner sind Prozessluftkanäle in Wäschetrocknern bekannt, die als steifes Rohr oder als biegsamer

Schlauch ausgebildet sind. Biegsame Schläuche kommen in Haushaltsgeräten auch zur Durchleitung von Flüssigkeit, z.B. Frisch-, Kondensat- oder Abwasser, zur Anwendung. Steife Kunststoffrohre sind häufig Blasformteile oder mehrteilige Schweißteile. Biegsame Schläuche werden häufig aus Ethylen-Propylen-Dien-Kautschuk (Kurzzeichen EPDM) hergestellt.

[0004] EP 2 628 844 A1 offenbart ein Wäschebehandlungsgesetz, insbesondere einen Trockner oder eine Waschmaschine mit einer Trocknungsfunktion, aufweisend eine Steuereinheit, eine Wäschebehandlungskammer zum Behandeln von Wäsche unter Verwendung von Prozessluft, einen Prozessluftkanal zum Zirkulieren von Prozessluft, einen in dem Prozessluftkanal angeordneten Wärmetauscher zum Kühlen der Prozessluft, mindestens ein stromaufwärts des Wärmetauschers angeordnetes Flüssigkeitsverteilungselement, das dazu eingerichtet ist Flüssigkeit zum Wärmetauscher zum Zwecke einer Reinigung des Wäschetauschers zu verteilen und ein Verschwenkelement mit einer Schwenkachse, welches das mindestens eine Flüssigkeitsverteilungselement schwenkbar trägt, wobei das mindestens eine Flüssigkeitsverteilungselement so ausgebildet ist, dass aufgrund einer Drehbewegung des mindestens einen Flüssigkeitsverteilungselements Flüssigkeit auf den Wärmetauscher gesprüht wird.

[0005] DE 10 2006 055 651 A1 offenbart einen Folienschlauch, der eine Stabilisierungssehne enthält und deshalb eine geringe Neigung zum Kinking zeigt und sich insbesondere zur Verwendung im medizinischen Bereich in medizinischen Vorrichtungen eignet.

[0006] Es ist die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, die Nachteile des Standes der Technik zumindest teilweise zu überwinden und insbesondere eine Durchleitung von Gas und/oder Flüssigkeit in einem Haushaltsgerät bereitzustellen, die einen sicheren Betrieb ermöglicht, mittels geringerer Herstellungskosten umsetzbar ist, kompakt umsetzbar ist und/oder eine Gewichtersparnis ermöglicht.

[0007] Diese Aufgabe wird gemäß den Merkmalen der unabhängigen Ansprüche gelöst. Bevorzugte Ausführungsformen sind insbesondere den abhängigen Ansprüchen entnehmbar.

[0008] Die Aufgabe wird gelöst durch eine Leitungseinrichtung für ein Haushaltsgerät (insbesondere in Form eines Wäschepflegeräts oder Küchengeräts) zur Durchleitung von Gas und/oder Flüssigkeit, welche mindestens einen durchgehenden Kanal aufweist, wobei die Leitungseinrichtung zumindest im Wesentlichen aus Folie besteht und ein Strömungsquerschnitt mindestens eines Kanals sich bei Durchleitung des Gases und/oder der Flüssigkeit aufweitet und sich ansonsten verringert bzw. verringert ist.

[0009] Dass sich der Strömungsquerschnitt des mindestens einen Kanals bei Durchleitung des Gases und/oder der Flüssigkeit ansonsten verringert, bedeutet insbesondere, dass sich dann, wenn keine Flüssigkeit und/oder kein Gas hindurchgeleitet werden, der Strömungsquerschnitt des mindestens einen Kanals sich vergrößert.

mungsquerschnitt wieder verringert.

[0010] Diese Leitungseinrichtung weist den Vorteil auf, dass sie dann, wenn keine Flüssigkeit und/oder kein Gas hindurchgeleitet werden, nur wenig Bauraum einnimmt. Dies ermöglicht einen hohen Freiheitsgrad bei einer Verlegung. Sie mag dann beispielsweise einen besonders großen Abstand zu möglicherweise schädigend wirkenden Bauteilen des Haushaltsgeräts einnehmen, z.B. heißen und/oder sich bewegendenden Bauteilen, z.B. zu einer Wäschetrommel. Es wird also ein besonders großer Freigang zu möglicherweise schädigend wirkenden Teilen erreicht. Darüber hinaus kann sich durch die leichte Verformbarkeit der Folie für den Fall einer Durchleitung von Gas und/oder Flüssigkeit ein besonders großer Strömungsquerschnitt einstellen. Dennoch mag sie sich nur so weit aufweiten, wie es nötig ist, so dass auch dann noch ein großer Abstand zu möglicherweise schädigend wirkenden Bauteilen des Haushaltsgeräts eingehalten wird. Zudem ist eine solche Leitungseinrichtung besonders preiswert herstellbar und leicht.

[0011] Dass die Leitungseinrichtung aus Folie besteht oder aus Folie hergestellt worden ist mag insbesondere bedeuten, dass sie zumindest überwiegend oder im Wesentlichen aus Folie besteht. Sie mag auch nur aus Folie bestehen oder nur aus Folie hergestellt worden sein. Dass die Leitungseinrichtung aus Folie besteht mag insbesondere bedeuten, dass zumindest der durchgehende Kanal aus Folie besteht oder hergestellt worden ist. Die Leitungseinrichtung mag insbesondere auch Verstärkungselemente aufweisen, welche nicht aus Folie bestehen. Sie mag zudem an einem Anschlussbereich und/oder einen Auslassbereich Verstärkungs- oder Versteifungselemente aufweisen.

[0012] Der mindestens eine Kanal mag Gas, Flüssigkeit und/oder eine Kombination davon, z.B. Dampf, leiten.

[0013] Die Leitungseinrichtung mag einen oder mehrere voneinander getrennte Kanäle aufweisen. Sie mag auch mehrere miteinander verbundene Kanäle aufweisen. Die Dimensionen, z.B. seine Länge, sein Strömungsquerschnitt oder Kanalquerschnitt, sein Flanschmaß usw., sind grundsätzlich frei wählbar.

[0014] Die Folie mag eine Kunststoffolie sein. Sie mag alternativ eine Metallfolie sein, z.B. aus dünnem Aluminium. Die Folie mag eine verstärkte Folie sein und z.B. Verstärkungsfasern aufweisen. Die Folie ist unter üblichen in dem Haushaltsgerät auftretenden Drücken des durchgeleiteten Gases und/oder der durchgeleiteten Flüssigkeit bzw. Innendrücken reißfest.

[0015] Es ist eine Weiterbildung, dass die Folie sich unter üblichen in dem Haushaltsgerät auftretenden Drücken des durchgeleiteten Gases und/oder der durchgeleiteten Flüssigkeit bzw. dessen Material nicht dehnt. Dadurch wird der Strömungsquerschnitt lediglich durch die Form der sie begrenzenden Folie bestimmt, welche Form eine dann eine konstante Länge aufweist. Jedoch mag das Material zumindest abschnittsweise auch eine gewisse Dehnung zulassen, so dass die Länge der sie be-

grenzenden Folie in Abhängigkeit von einem Innendruck veränderbar ist.

[0016] Es ist eine Ausgestaltung, dass sich der Strömungsquerschnitt des mindestens einen Kanals bei Nichtdurchleitung des Gases und/oder der Flüssigkeit zumindest abschnittsweise (über die Länge des Kanals) in einer vorbestimmten Richtung verringert. Dadurch kann sichergestellt werden, dass dann in dieser Richtung ein besonders schmaler Bauraum eingenommen wird. Der Strömungsquerschnitt mag sich in einer anderen Richtung verbreitern.

[0017] Es ist eine Weiterbildung, dass sich der Strömungsquerschnitt des mindestens einen Kanals dann zumindest im Wesentlichen nur in einer Richtung verringert oder verringert ist, da sich so in dieser Richtung ein ganz besonders schmaler Bauraum eingenommen wird. Der Strömungsquerschnitt mag sich in einer dazu senkrechten Richtung verbreitern. Beispielsweise mag beispielsweise der Fall sein, wenn der Strömungsquerschnitt bei NichtDurchleitung von Gas und/oder Flüssigkeit zu einem länglichen Spalt zusammenfällt oder sein Wert durch Kontaktierung gegenüberliegender Wandabschnitte sogar praktisch gegen Null geht.

[0018] Es ist eine alternative oder zusätzliche Weiterbildung, dass sich der Strömungsquerschnitt des mindestens einen Kanals bei Nichtdurchleitung des Gases und/oder der Flüssigkeit praktisch allseitig verringert.

[0019] Es ist noch eine Ausgestaltung, dass der die Leitungseinrichtung, oder zumindest ein durchgehender Kanal davon, an mindestens einem Funktionselement des Haushaltsgeräts entlanggeführt ist und sich der Strömungsquerschnitt des mindestens einen Kanals bei Nichtdurchleitung des Gases und/oder der Flüssigkeit in einer Richtung zu diesem Funktionselement verringert oder verringert ist. Dadurch kann insbesondere erreicht werden, dass auch bei einer längeren Verlegungsstrecke in dem Haushaltsgerät gezielt ein Abstand zu diesem Funktionselement verringert ist, welches beispielsweise eine besondere Gefährdung für die Leitungseinrichtung darstellen kann.

[0020] Es ist eine weitere Ausgestaltung, dass die Leitungseinrichtung mindestens zwei aufeinandergelegte, bereichsweise fest miteinander verbundene Folienlagen aufweist. So lässt sich die Leitungseinrichtung besonders einfach herstellen. Beispielsweise mögen mindestens zwei separat hergestellte Folienlagen aufeinandergelegt werden und dann miteinander verbunden werden. So mag ein einziges Folienband in mindestens zwei übereinander gefaltete Abschnitte umgeschlagen werden, mögen die dann als Folienlagen dienenden Abschnitte folgend verbunden werden und an Öffnungen des mindestens einen Kanals geöffnet werden, z.B. aufgeschnitten werden.

[0021] Die feste Verbindung der Folienlagen mag beispielsweise durch Kunststoff-Verschweißen erreicht werden.

[0022] Es ist noch eine weitere Ausgestaltung, dass die Leitungseinrichtung mindestens eine Versteifungs-

einrichtung oder Stützgeometrie aufweist. Dadurch kann beispielsweise eine gewünschte Form des mindestens einen Kanals bei Durchleitung und/oder bei NichtDurchleitung des Gases und/oder der Flüssigkeit eingestellt werden. So mag die Versteifungseinrichtung z.B. eine gewünschte Kontur unterstützen oder umlenken. Die Versteifungseinrichtung mag z.B. in die Folie(n) integriert sein. Jedoch mögen Versteifungsbereiche auch mittels Folie gebildet werden, beispielsweise durch Stapeln von mehreren Folienlagen.

[0023] Es ist ferner eine Ausgestaltung, dass die mindestens eine Versteifungseinrichtung mindestens eine Lufttasche oder Luftblase aufweist. Diese mag beispielsweise durch eine umlaufend geschlossene Verschweißung mindestens zweier Folienlagen gebildet sein. Zwischen den Folienlagen in einem durch die Verschweißung umgebenen Bereich mag sich druckbeaufschlagtes Gas befinden, das die beiden Folienlagen gegeneinander aufdrückt.

[0024] Es ist auch eine Ausgestaltung, dass die mindestens eine Versteifungseinrichtung mindestens einen zuvor separat hergestellten Versteifungskörper aufweist, beispielsweise eine steife oder eine verformbare Strebe, Schiene oder Einlage, z.B. aus Kunststoff oder Metall. So mag die als Fallrohr dienende Leitungseinrichtung so gestaltet werden, dass sie sich bei Nichtbenutzung flach zusammenzieht. Mindestens ein Versteifungselement mag beispielsweise zwischen zwei Folienlagen eingeschweißt werden. Dazu können beispielsweise ein oder mehrere Schweißlinien erzeugt werden, und zwar grundsätzlich in beliebiger Form und/oder Position.

[0025] Es ist auch eine Ausgestaltung, dass die mindestens eine Versteifungseinrichtung mindestens einen Neben- oder Bypasskanal aufweist. Dieser Bypasskanal zweigt von dem (mindestens einen) hauptsächlich zur Durchleitung des Gases und/oder der Flüssigkeit verwendeten durchgehenden (Haupt-)Kanal ein kleines Gas- und/oder Flüssigkeitsvolumen ab und wird dadurch versteift. Die Versteifungseinrichtung gemäß dieser Ausgestaltung wird also nur für den Fall der Durchleitung des Gases und/oder der Flüssigkeit aktiv, so dass sich hierdurch ein besonders kleiner Bauraum im Ruhezustand ergibt.

[0026] Es ist außerdem eine Ausgestaltung, dass die Leitungseinrichtung als ein Fallkanal oder Fallrohr zur Durchführung von Spülflüssigkeit ausgebildet ist, z.B. funktional analog zu EP 2 207 930 B1 oder EP 2 134 896 B1.

[0027] Es ist zudem eine Ausgestaltung, dass das Fallrohr neben einer Wäschetrommel entlangführt und der Strömungsquerschnitt des mindestens einen Kanals bei Nichtdurchleitung der Spülflüssigkeit so verringerbar ist, dass ein Abstand zu der Wäschetrommel vergrößert wird. Durch integrierte Versteifungselemente bzw. Stützgeometrien (z.B. Stützblasen, alternativ Kunststoff- oder Drahteinlagen) ist es beispielsweise möglich, diese Fallrohrfolie so zu gestalten, dass sie sich bei Nichtbenutzung flach zusammenzieht. Dieses könnte auch eine zu-

sätzliche Abdichtung zum Prozess darstellen. Wird gespült (d.h., dass Spülflüssigkeit durch das Fallrohr abgelassen wird), drückt die Spülflüssigkeit den Folienkanal auf und gibt einen großen Querschnitt frei. Der Folienkanal könnte sich dann sogar bis an die Wäschetrommel und/oder bis an die Seitenwand anlehnen, falls die Wäschetrommel beim Spülvorgang steht. Nach dem Spülvorgang zieht sich der Folienkanal wieder flach zusammen.

[0028] Es ist zudem eine Ausgestaltung, dass der Querschnitt der Leitungseinrichtung bzw. zumindest eines Kanals davon zumindest abschnittsweise bei Nichtbenutzung dichtend zusammenfällt. So kann auf ein separates Dichtmittel zum Verschließen der Leitungseinrichtung bzw. des mindestens einen Kanals verzichtet werden oder ein solches Dichtmittel einfacher ausgestaltet werden.

[0029] Die Aufgabe wird auch gelöst durch ein Haushaltsgerät, das mindestens eine Leitungseinrichtung wie oben beschrieben aufweist. Das Haushaltsgerät kann analog zu der Leitungseinrichtung ausgebildet sein und weist die gleichen Vorteile auf.

[0030] Die Leitungseinrichtung mag beispielsweise an herkömmlichen Schlauch- oder Rohrstutzen o.ä. des Haushaltsgeräts befestigt sein, beispielsweise mittels Schlauchschellen, Kabelbindern, Federspannen usw.

[0031] Es ist noch eine Ausgestaltung, dass das Haushaltsgerät ein Küchengerät oder ein Wäschebehandlungsgerät oder Wäschepflegegerät ist. Das Wäschebehandlungsgerät kann z.B. eine Waschmaschine, ein Wäschetrockner oder ein Kombinationsgerät davon ("Waschtrockner") sein. Der Wäschetrockner oder Waschtrockner mag mit einer Wärmepumpe ausgerüstet sein. Mindestens eine Leitungseinrichtung eines solchen Haushaltsgeräts mag beispielsweise Prozessluft oder Flüssigkeit, insbesondere Kondensatwasser, durchleiten. Jedoch ist das Haushaltsgerät nicht auf ein Wäschebehandlungsgerät beschränkt und mag z.B. ein Küchengerät, z.B. ein Geschirrspüler oder ein Kühlgerät sein. Das Haushaltsgerät mag allgemein ein Haushalts-Großgerät sein. Auch mag das Haushaltsgerät ein elektrisch betriebenes Haushalts-Kleingerät sein.

[0032] Es ist ferner eine Ausgestaltung, dass das Haushaltsgerät eine drehbare Wäschetrommel aufweist, die Leitungseinrichtung bei sich drehender Wäschetrommel einen Abstand zu der Wäschetrommel aufweist und bei stehender Wäschetrommel Spülflüssigkeit durch die Leitungseinrichtung abgelassen werden kann, so dass sich die Leitungseinrichtung aufweitert und dann bis an die Wäschetrommel reichen kann und sie insbesondere kontaktiert. So kann ein besonders kompakter Aufbau erreicht werden, insbesondere im Bereich einer als Fallrohr dienenden Leitungseinrichtung eines Wäschetrockners. Allgemein kann es ausreichen, dass die Leitungseinrichtung bei sich drehender Wäschetrommel einen vorgegebenen Sicherheitsabstand zu einem aktivierten Funktionselement (z.B. der sich drehenden Wäschetrommel) aufweist und bei nicht-aktiviertem Funktionse-

lement (z.B. bei stehender Wäschetrommel) dann, wenn Spülflüssigkeit durch die Leitungseinrichtung abgelassen wird, die Leitungseinrichtung einen Abstand zu dem Funktionselement einnimmt, der unterhalb des vorgegebenen Sicherheitsabstands liegt.

[0033] Die Aufgabe wird ferner gelöst durch ein Verfahren zum Betreiben eines Haushaltsgeräts wie oben beschrieben. Die Aufgabe kann analog zu dem Haushaltsgerät und zu der Leitungseinrichtung ausgebildet sein und weist die gleichen Vorteile auf. Das Verfahren umfasst insbesondere ein Durchleiten von Gas und/oder Flüssigkeit durch mindestens einen Kanal einer Leitungseinrichtung wie oben beschrieben.

[0034] Es ist eine Weiterbildung, dass das Gas und/oder die Flüssigkeit durch die Leitungseinrichtung bei einem nicht-aktivierten (z.B. bei einem nicht beheizten und/oder einem nicht bewegten) benachbarten Funktionselement durchgeleitet werden. So kann auch bei einer aufgrund einer Durchleitung des Gases / der Flüssigkeit seitlichen ausgedehnten Leitungseinrichtung eine Beschädigung der Leitungseinrichtung verhindert werden. Die Leitungseinrichtung mag sogar das Funktionselement gezielt berühren (z.B. daran anliegen), um einen besonders großen Strömungsquerschnitt zu erreichen.

[0035] Insbesondere mögen das Gas und/oder die Flüssigkeit durch eine als Fallrohr ausgebildete Leitungseinrichtung eines z.B. als Wäschetrocknungsgerät ausgebildeten Haushaltsgeräts bei stehender benachbarter Wäschetrommel durchgeleitet werden.

[0036] Es ist ferner eine Ausgestaltung, dass das Verfahren zum Betreiben eines Haushaltsgeräts in Form eines Wäschepflegegeräts oder Küchengeräts mit einer Leitungseinrichtung, die mindestens einen durchgehenden Kanal aufweist, dient, wobei von dem Haushaltsgerät insbesondere automatisch (z.B. im Rahmen eines Betriebsprogramms) wahlweise Gas und/oder Flüssigkeit durch die aus Folie bestehende Leitungseinrichtung geleitet wird, wobei ein Strömungsquerschnitt mindestens eines Kanals bei Durchleitung des Gases und/oder der Flüssigkeit aufgeweitet wird und sich ansonsten verringert bzw. verringert ist.

[0037] Es ist ferner eine Ausgestaltung, dass das Verfahren z.B. zum Betreiben eines Wäschepflegegeräts dient, das eine drehbare Wäschetrommel und ein Fallrohr, durch das Spülflüssigkeit schwallartig abgelassen werden kann, aufweist, wobei die Leitungseinrichtung bis an die Wäschetrommel reicht und bei sich drehender Wäschetrommel der Strömungsquerschnitt des mindestens eines Kanals so weit verringert ist, dass er einen Abstand zu der Wäschetrommel aufweist, und bei stehender Wäschetrommel Spülflüssigkeit durch die Leitungseinrichtung abgelassen werden kann, wodurch ein Strömungsquerschnitt mindestens eines Kanals so weit aufgeweitet wird, dass die Leitungseinrichtung bis an die Wäschetrommel reicht.

[0038] Die oben beschriebenen Eigenschaften, Merkmale und Vorteile dieser Erfindung sowie die Art und Wei-

se, wie diese erreicht werden, werden klarer und deutlicher verständlich im Zusammenhang mit der folgenden schematischen Beschreibung eines Ausführungsbeispiels, das im Zusammenhang mit den Zeichnungen näher erläutert wird.

Fig. 1 zeigt in Frontansicht eine mögliche Leitungseinrichtung gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel, welche die Funktion eines Fallrohrs in einem Wäschetrockner einnimmt;

Fig. 2 zeigt als Draufsicht in Schnittdarstellung einen Ausschnitt aus einem Wäschetrocknungsgerät mit einem Fallrohr in einem nicht durchleitenden Zustand;

Fig. 3 zeigt als Draufsicht in Schnittdarstellung einen Ausschnitt aus einem Wäschetrocknungsgerät mit einem Fallrohr in einem durchleitenden Zustand;

Fig. 4 zeigt in Frontansicht eine mögliche Leitungseinrichtung gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel; und

Fig. 5 in Frontansicht eine mögliche Leitungseinrichtung gemäß einem dritten Ausführungsbeispiel.

[0039] Fig. 1 zeigt eine Leitungseinrichtung für ein als Wäschetrocknungsgerät W ausgebildetes Haushaltsgerät (siehe Fig. 2 und Fig. 3) in Form eines sog. Fallrohrs 1. Das Fallrohr 1 dient zur Durchleitung von Spülflüssigkeit S, z.B. Kondensatwasser, von einem hoch angeordneten Spülbehälter (o. Abb.) zu einem tiefer gelegenen Wärmetauscher (o. Abb.). Der Wärmetauscher mag einen Teil eines Wärmepumpenkreislaufs darstellen, z.B. einen Verdampfer. Das Haushaltsgerät W mag einen grundsätzlichen Aufbau wie in EP 2 207 930 B1 oder EP 2 134 896 B1 aufweisen.

[0040] Das Fallrohr 1 besteht auf zwei aufeinandergelegten Lagen reißfester Kunststoffolie K welche mittels mehrerer Schweißlinien 2 miteinander verbunden sind. Durch mittig von oben nach unten durchgehende Schweißlinien 2, 2a wird ein geradliniger, durchgehender Kanal 3 zum Durchleiten der Spülflüssigkeit S gebildet.

[0041] An seinem oberseitigen Endbereich 4 kann der Kanal 3 verstärkt sein, z.B. durch zusätzliche Kunststofflagen oder mittels einer Kunststoffmanschette, um eine stabile und robuste Befestigung an einem Auslassstutzen des Spülbehälters zu erreichen, z.B. mittels einer Schlauchschelle, eines Kabelbinders, einer Federspange usw.

[0042] An seinem unterseitigen Endbereich 5 schließt sich eine Spüldüse 6 an, welche z.B. als ein steifer Kunststoffkörper ausgebildet ist.

[0043] Das Fallrohr 1 ist mit seinem oberseitigen Endbereich 4 mit einem Ablassstutzen eines Spülbehälters (o. Abb.) verbunden. Durch schlagartiges Öffnen eines dem Ablassstutzen vorgeschalteten Sperrventils (o. Abb.) kann in dem Spülbehälter befindliche Spülflüssigkeit, z. B. Wasser, insbesondere Kondensatwasser, schwallartig in ein oberes Ende des Kanals 3 eingebracht

werden. Die so eingebrachte Spülflüssigkeit S fällt in dem Fallrohr 1 nach unten und wird durch die Spüldüse 6 mit hohem Impuls auf das abzureinigenden Bauteil des Wäschetrocknungsgeräts W, z.B. einem Wärmetauscher, aufgesprüht.

[0044] Linksseitig und rechtsseitig zu dem Kanal 3 sind die beiden Kunststofffolien K mittels jeweiliger umlaufend geschlossener Schweißlinien 2, 2b zu mehreren Lufttaschen 7 verschweißt. In den Lufttaschen 7 befindet sich hermetisch abgedichtet unter einem Überdruck stehende Luft. Die Lufttaschen 7 dienen als in die Folie integrierte Versteifungselemente, z.B. um eine ausreichende Längsausrichtung auch in einem nicht genutzten Zustand zu erreichen.

[0045] Linksseitig und rechtsseitig zu dem Kanal 3 sind die beiden Kunststofffolien K mittels jeweiliger umlaufend geschlossener Schweißlinien 2, 2c zu mehreren Befestigungsösen 8 verschweißt. Mittels der Befestigungsösen 8 kann der das Fallrohr 1 noch gezielter positioniert befestigt werden.

[0046] Fig.2 zeigt als Draufsicht in Schnittdarstellung einen Ausschnitt aus dem Wäschetrocknungsgerät W mit dem Fallrohr 1 in einem nicht durchleitenden Zustand. Der Schnitt geht durch den Kanal 3 und zwei seitlich davon angeordnete Lufttaschen 7. Das Fallrohr 1 verläuft zumindest abschnittsweise zwischen einer drehbaren Wäschetrommel T und einer Gehäusewand V des Wäschetrocknungsgeräts W.

[0047] In dem gezeigten nicht-durchleitenden Zustand (bei dem also das Sperrventil nicht geöffnet ist) weist der Kanal 3 einen in Richtung R zwischen der Wäschetrommel T und der Gehäusewand V nur geringen, weil schmalen (Strömungs-)Querschnitt auf. Daher weist das Fallrohr 1 einen großen Abstand zu der drehbaren Wäschetrommel T auf und kann dadurch sicher vor einer Beschädigung z.B. aufgrund eines mechanischen Abriebs durch die sich drehende Wäschetrommel T bewahrt werden. Dieser Abstand ist größer als es bei einem herkömmlichen steifen Fallrohr mit gleichbleibendem Strömungsquerschnitt möglich ist.

[0048] Fig.3 zeigt in einer zu Fig.2 analogen Darstellung das Fallrohr 1 in einem durchleitenden Zustand. Dabei ist durch schlagartiges Öffnen des Sperrventils die Spülflüssigkeit S aus dem Spülbehälter in das obere Ende des Kanals 3 eingebracht worden. Die Spülflüssigkeit S baut einen Innendruck in dem Kanal 3 auf, welcher diesen auseinanderdrückt. Dadurch wird der Strömungsquerschnitt des Kanals 3 erheblich vergrößert, so dass die Spülflüssigkeit S mit hohem Impuls durch den Kanal 3 zu der Spüldüse 6 strömen kann.

[0049] Der vergrößerte Strömungsquerschnitt bewirkt, dass sich der Abstand von dem Fallrohr 1 zu der Wäschetrommel T verringert und das Fallrohr 1 sogar, wie hier gezeigt, an der Wäschetrommel T aufliegen kann. Ein solcher Strömungsquerschnitt ist größer als ein möglicher Strömungsquerschnitt eines steifen Rohrs und kann somit einen noch geringeren Strömungswiderstand aufweisen. Dabei wird ausgenutzt, dass die Wäsche-

trommel T so steuerbar ist, dass sie sich während einer Einbringung der Spülflüssigkeit S in den Kanal 3 nicht bewegt.

[0050] Ist die Spülflüssigkeit S durch den Kanal 3 hindurchgelaufen, fällt der Kanal 3 in der Richtung R aufgrund des dann fehlenden Innendrucks wieder zusammen, und zwar in den in Fig.2 gezeigten Zustand. Folglich verringert sich der Strömungsquerschnitt bei Nichtdurchleitung der Spülflüssigkeit S in der vorbestimmten Richtung R wieder.

[0051] Fig.4 zeigt in Frontansicht ein weiteres mögliches Fallrohr 11 gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel. Das Fallrohr 11 ist ähnlich zu dem Fallrohr 1 aufgebaut, weist aber nun anstelle der Lufttaschen 7 in einer Längsrichtung des Fallrohrs 11 linksseitig und rechtsseitig des Kanals 3 verlaufend jeweils eine Stützstrebe 12 als Versteifungskörper auf. Die Stützstrecke 12 mag elastisch biegsam oder starr sein. Sie ist zuvor separat hergestellt worden und beispielsweise durch Schweißlinien 2, 2d zwischen die beiden Folienlagen eingeschweißt worden. Die Verwendung der Stützstreben 12 erlaubt eine kompakte und robuste Formung des Fallrohrs 11.

[0052] Fig.5 zeigt in Frontansicht noch eine weitere mögliche Leitungseinrichtung in Form eines Fallrohrs 21 gemäß einem dritten Ausführungsbeispiel. Das Fallrohr 21 ist ähnlich zu dem Fallrohr 1 aufgebaut, weist aber nun anstelle der Lufttaschen 7 linksseitig und rechtsseitig des Kanals 3 verlaufende Bypasskanäle 22 als Versteifungskörper auf. Die Bypasskanäle 22 zweigen nahe dem oberseitigen Endbereich 4 des (Haupt-)Kanals 3 ab und verlaufen dann parallel dazu, bis sie nahe des unterseitigen Endbereichs 5 wieder in den Kanal 3 münden. Die Bypasskanäle 22 werden durch entsprechende Schweißlinien 2, 2e zwischen mehreren Folienlagen gebildet.

[0053] Die Bypasskanäle 22 sind in einem nicht-durchführenden Zustand des Fallrohrs 21 ebenfalls leer und üben keine signifikante stabilisierende Wirkung auf das Fallrohr 21 aus. Wird das Fallrohr 21 mit der Spülflüssigkeit S gefüllt, füllen sich auch die Bypasskanäle 22 und versteifen das Fallrohr 21 gegen eine Verbiegung quer zu seiner Längserstreckung. Dadurch wird einer Hin- und Her-Bewegung bzw. einem "Flattern" der Spüldüse 6 entgegengewirkt (was bei den Fallrohren 1 und 11 durch die Lufttaschen 7 bzw. die Stützstreben 12 erreicht wird).

[0054] Selbstverständlich ist die vorliegende Erfindung nicht auf das gezeigte Ausführungsbeispiel beschränkt.

[0055] So können die Versteifungseinrichtungen beliebiger Ausführungsbeispiele auch additiv verwendet werden.

[0056] Auch können die Befestigungsösen 8 von zuvor separat hergestellten Verstärkungsringen umgeben sein. Die Verstärkungsringe mögen z.B. zwischen zwei Folienlagen eingeschweißt worden sein.

[0057] Allgemein kann unter "ein", "eine" usw. eine Einzahl oder eine Mehrzahl verstanden werden, insbe-

sondere im Sinne von "mindestens ein" oder "ein oder mehrere" usw., solange dies nicht explizit ausgeschlossen ist, z.B. durch den Ausdruck "genau ein" usw.

[0058] Auch kann eine Zahlenangabe genau die angegebene Zahl als auch einen üblichen Toleranzbereich umfassen, solange dies nicht explizit ausgeschlossen ist.

Bezugszeichenliste

[0059]

1	Fallrohr
2	Schweißlinie
2a-e	Schweißlinie
3	Durchgehender Kanal
4	Oberseitiger Endbereich
5	Unterseitiger Endbereich
6	Spüldüse
7	Lufttasche
8	Befestigungsöse
11	Fallrohr
12	Stützstrebe
21	Fallrohr
22	Bypasskanal
K	Kunststoffolie
R	Richtung
S	Spülflüssigkeit
T	Wäschetrommel
V	Gehäusewand
W	Wäschetrocknungsgerät

Patentansprüche

1. Leitungseinrichtung (1; 11; 21) für ein Haushaltsgerät (W) in Form eines Wäschepflegegeräts oder Küchengeräts zur Durchleitung von Gas und/oder Flüssigkeit (S), welche Leitungseinrichtung (1; 11; 21) mindestens einen durchgehenden Kanal (3) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass**
 - die Leitungseinrichtung (1; 11; 21) aus Folie (K) besteht, dass
 - ein Strömungsquerschnitt mindestens eines Kanals (3) sich bei Durchleitung des Gases und/oder der Flüssigkeit (S) aufweitet und sich ansonsten verringert und dass
 - dass die Leitungseinrichtung (1; 11; 21) als ein Fallrohr zur Durchführung von Spülflüssigkeit (S) ausgebildet ist.
2. Leitungseinrichtung (1; 11; 21) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich der Strömungsquerschnitt des mindestens einen Kanals (3) bei Nichtdurchleitung des Gases und/oder der Flüssigkeit (S) in einer vorbestimmten Richtung (R) verringert.

3. Leitungseinrichtung (1; 11; 21) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der mindestens eine Kanal (3) an mindestens einem Funktionselement (T) des Haushaltsgeräts (W) entlanggeführt ist und sich der Strömungsquerschnitt des mindestens einen Kanals (3) bei Nichtdurchleitung des Gases und/oder der Flüssigkeit (S) in einer Richtung (R) zu diesem Funktionselement (T) verringert.
4. Leitungseinrichtung (1; 11; 21) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie mindestens eine Versteifungseinrichtung (7; 12; 22) aufweist und dass die mindestens eine Versteifungseinrichtung (7; 12; 22) mindestens einen Bypasskanal (22) aufweist.
5. Leitungseinrichtung (1; 11; 21) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Folie (K) eine Metallfolie ist.
6. Leitungseinrichtung (1; 11; 21) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Leitungseinrichtung (1; 11; 21) neben einer Wäschetrommel (W) entlangführt und der Strömungsquerschnitt des mindestens einen Kanals (3) bei Nichtdurchleitung der Spülflüssigkeit (S) so verringert ist, dass ein Abstand zu der Wäschetrommel (W) vergrößert wird.
7. Leitungseinrichtung (1; 11; 21) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Querschnitt des mindestens eines Kanals (3) der Leitungseinrichtung (1; 21; 31) zumindest abschnittsweise bei Nichtbenutzung dichtend zusammenfällt.
8. Haushaltsgerät (W) in Form eines Wäschepflegegeräts oder Küchengeräts mit mindestens einer Leitungseinrichtung, **dadurch gekennzeichnet, dass** es mindestens eine Leitungseinrichtung (1; 11; 21) nach einem der vorhergehenden Ansprüche aufweist.
9. Haushaltsgerät (W) nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** es ein Wäschebehandlungsgerät, insbesondere Wäschetrocknungsgerät, ist.
10. Haushaltsgerät (W) nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Leitungseinrichtung (1; 11; 21) zur Durchleitung von Kondensatwasser als der Spülflüssigkeit (S) vorgesehen ist.
11. Haushaltsgerät (W) nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Haushaltsgerät (W) eine drehbare Wäschetrommel aufweist und die Leitungseinrichtung (1; 11; 21) bei sich drehender Wäschetrommel einen Abstand zu der Wäschetrommel aufweist und bei stehender Wäschetrommel Spül-

flüssigkeit durch die Leitungseinrichtung (1; 11; 21) abgelassen werden kann, so dass die Leitungseinrichtung bis an die Wäschetrommel reicht.

12. Verfahren zum Betreiben eines Haushaltsgeräts (W) 5
in Form eines Wäschepflegegeräts oder Küchengeräts mit einem Fallrohr (1; 11; 21), das mindestens einen durchgehenden Kanal (3) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** von dem Haushaltsgerät (W) automatisch Flüssigkeit durch das aus Folie (K) bestehende Fallrohr (1; 11; 21) geleitet wird, wobei ein Strömungsquerschnitt mindestens eines Kanals (3) bei Durchleitung der Flüssigkeit (S) aufgeweitet wird und sich ansonsten verringert. 10
- 15
13. Verfahren nach Anspruch 12 zum Betreiben eines Wäschepflegegeräts, das eine drehbare Wäschetrommel und ein Fallrohr (1; 11; 21), durch das Spülflüssigkeit schwallartig abgelassen werden kann, aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei sich drehender Wäschetrommel der Strömungsquerschnitt des mindestens einen Kanals (3) so weit verringert ist, dass das Fallrohr (1; 11; 21) einen Abstand zu der Wäschetrommel aufweist, und bei stehender Wäschetrommel Spülflüssigkeit durch das Fallrohr (1; 11; 21) abgelassen werden kann, wodurch ein Strömungsquerschnitt mindestens eines Kanals (3) so weit aufgeweitet wird, dass das Fallrohr (1; 11; 21) bis an die Wäschetrommel reicht. 20
- 25
- 30

35

40

45

50

55

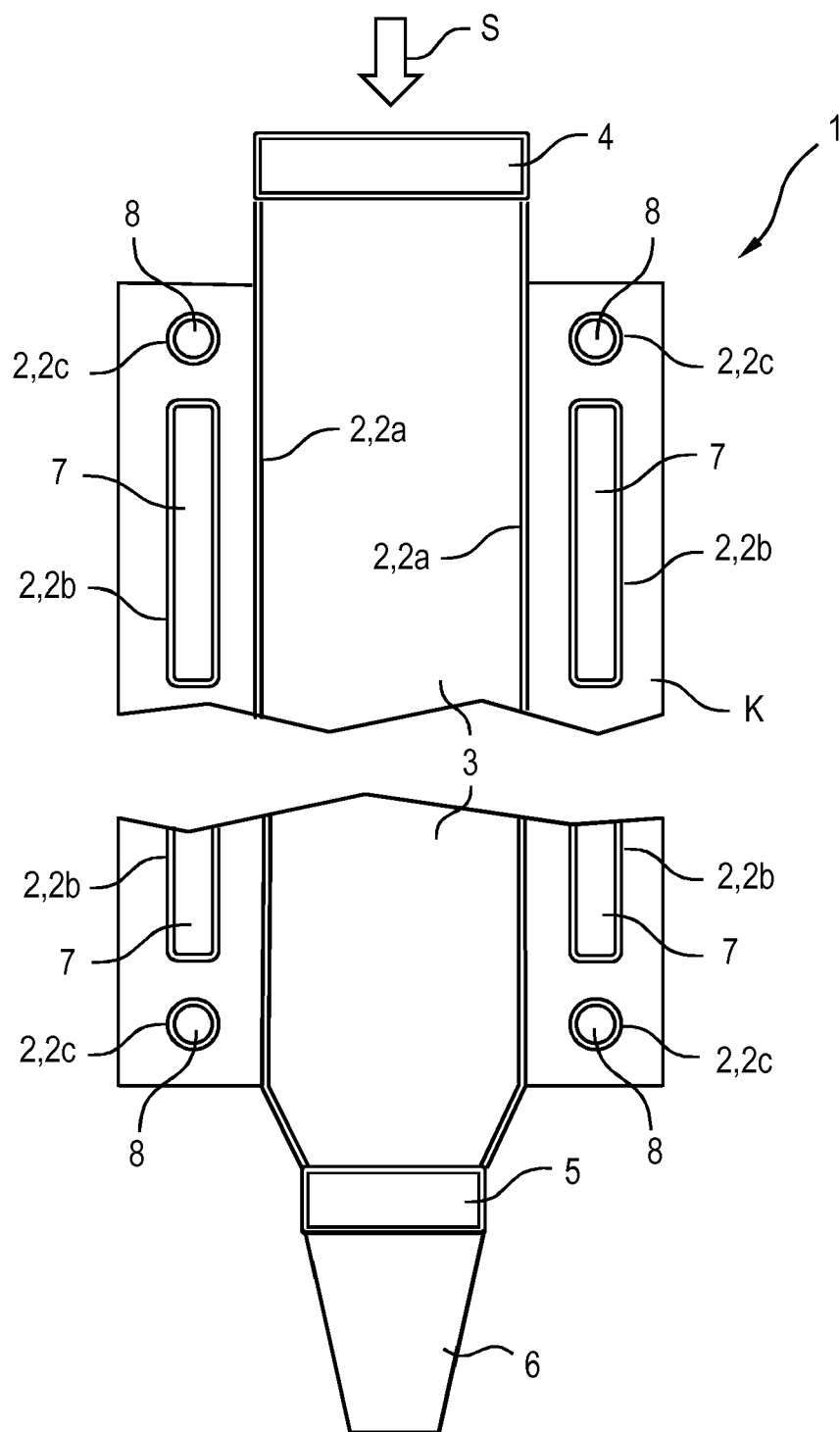


Fig.1

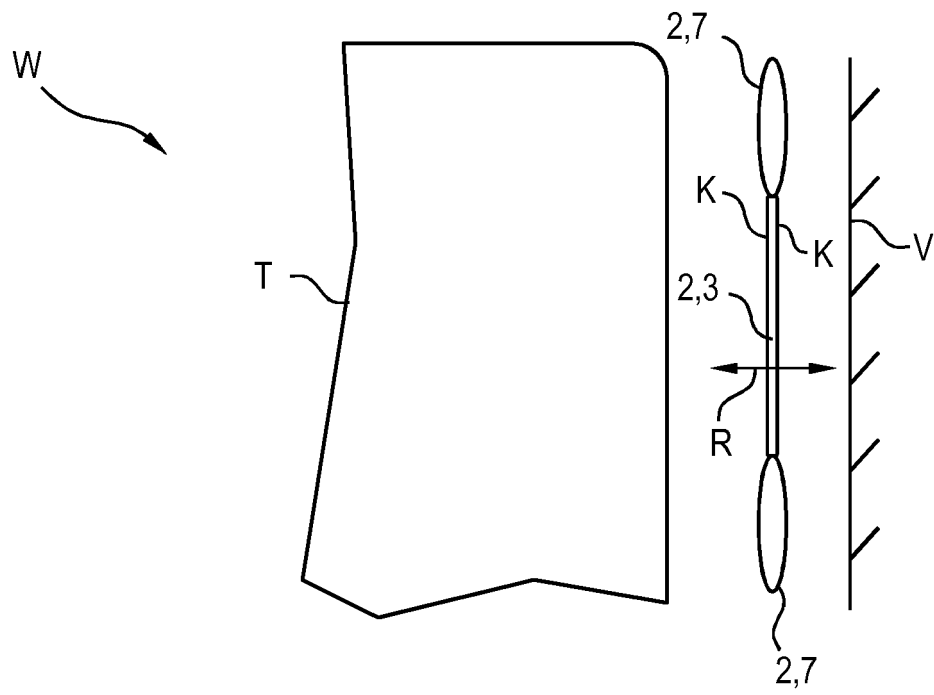


Fig.2

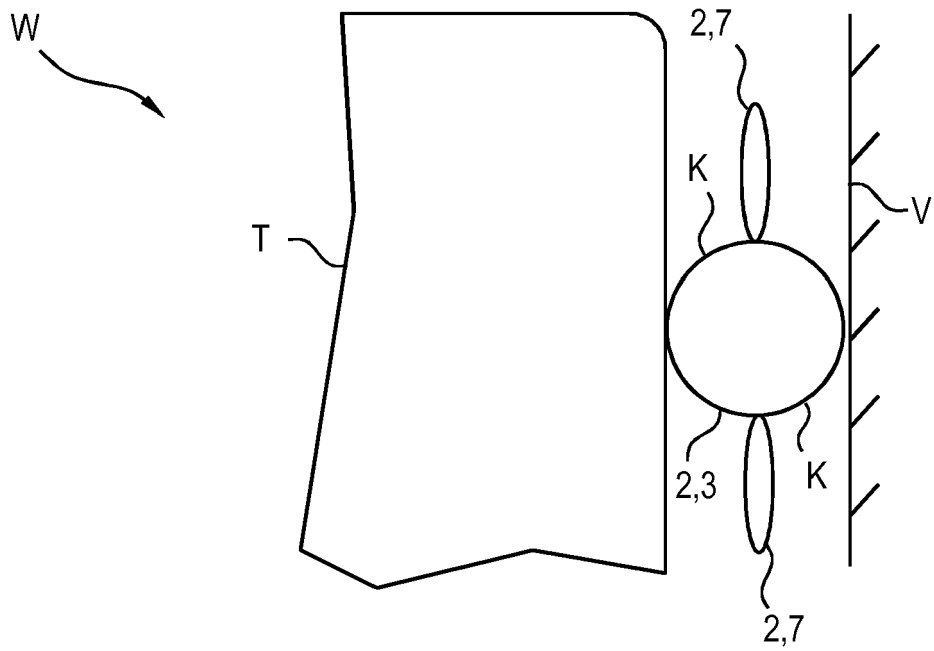


Fig.3

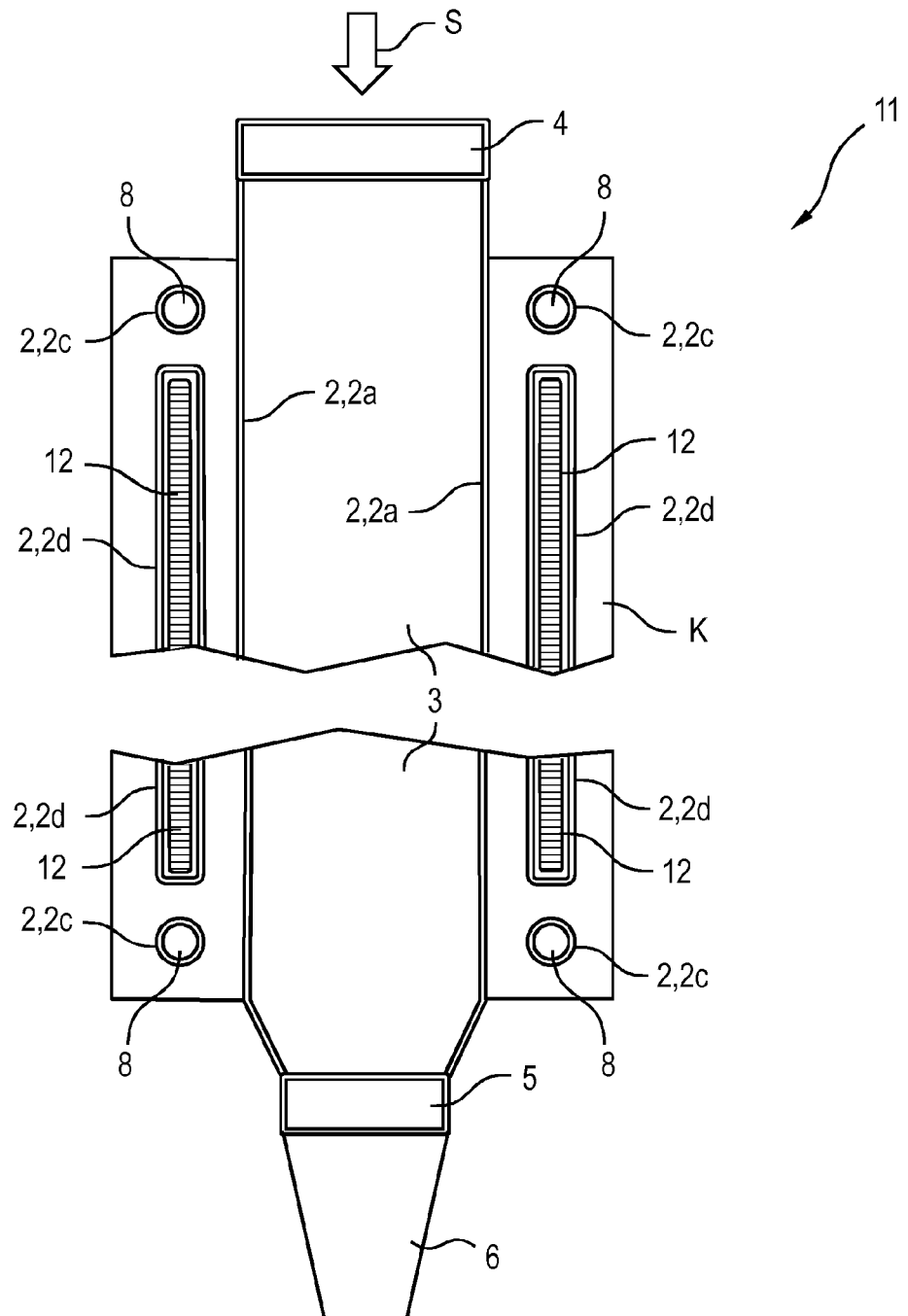


Fig.4

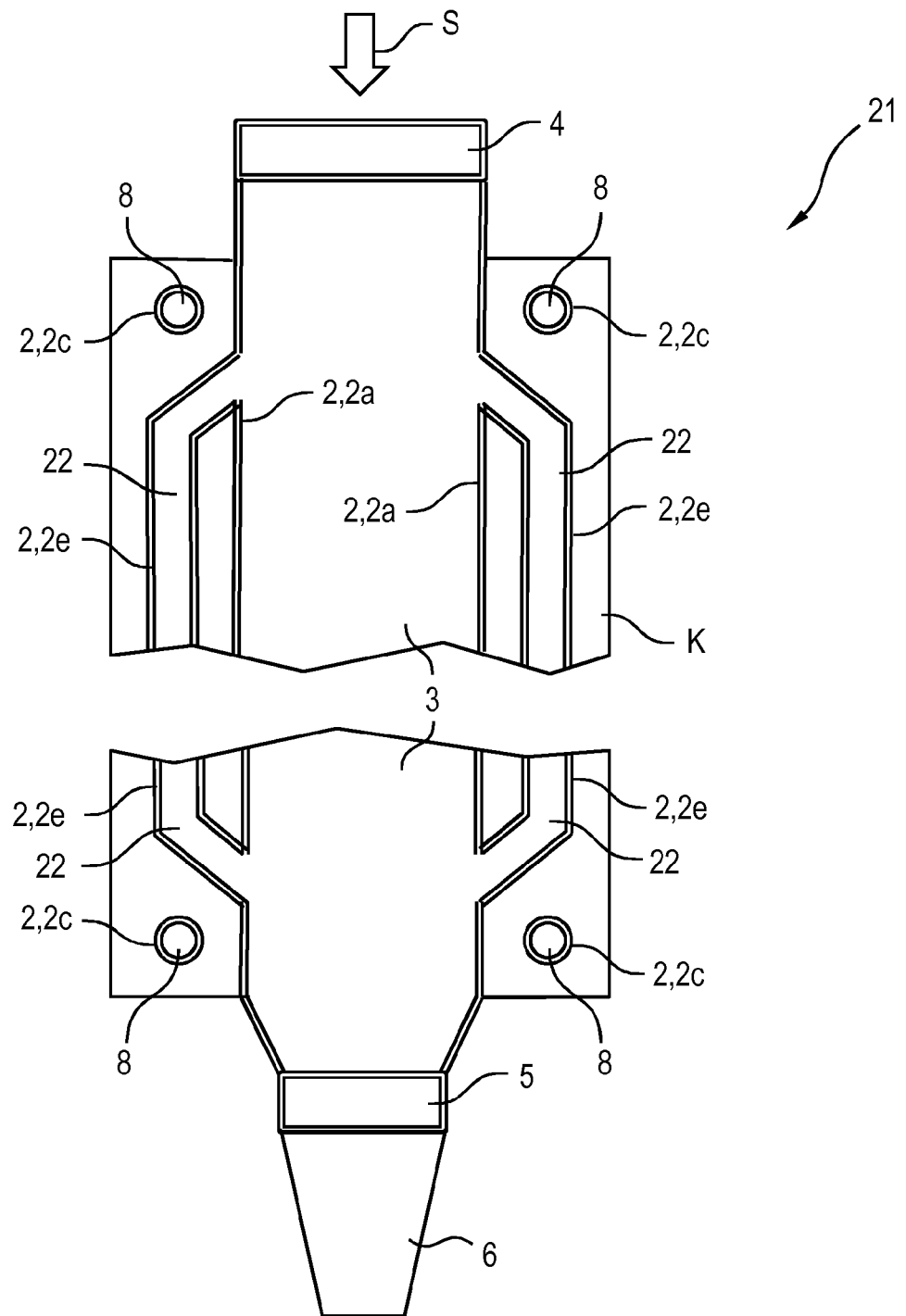


Fig.5



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 15 16 7784

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	GB 2 181 220 A (PHILIPS ELECTRONIC ASSOCIATED) 15. April 1987 (1987-04-15)	1-6,8,9	INV. D06F58/20
Y	* Seite 1, Zeilen 5-85; Seite 3, Zeilen 1-83;	10	
A	Ansprüche; Abbildungen 6-10 *	7	ADD. D06F58/24
Y	US 2013/340797 A1 (BOEMMELS RALF [DE] ET AL) 26. Dezember 2013 (2013-12-26)	10	
A	* Absätze [0002], [0010], [0011], [0014], [0015], [0021] - [0026], [0030] - [0032], [0071] - [0074]; Ansprüche; Abbildungen 1,2 *	1-9, 11-13	
A	GB 887 747 A (ASS ELECT IND) 24. Januar 1962 (1962-01-24) * Seite 2, Zeile 60 - Seite 3, Zeile 9; Abbildungen *	1-13	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			D06F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 31. Juli 2015	Prüfer Clivio, Eugenio
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 Patentedokument, 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 15 16 7784

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.

31-07-2015

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
GB 2181220 A	15-04-1987	KEINE	
US 2013340797 A1	26-12-2013	US 2013340797 A1	26-12-2013
		WO 2014001950 A1	03-01-2014
GB 887747 A	24-01-1962	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 2207930 B1 [0002] [0026] [0039]
- EP 2134896 B1 [0002] [0026] [0039]
- EP 2628844 A1 [0004]
- DE 102006055651 A1 [0005]