



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
08.06.2011 Patentblatt 2011/23

(51) Int Cl.:
F24C 15/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10192884.4**

(22) Anmeldetag: **29.11.2010**

(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

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

(72) Erfinder:
• **Gschwendner, Franz**
83364, Neukirchen am Teisenberg (DE)
• **Lebacher, Rainer**
83349, Palling (DE)
• **Scheiner, Stephanie**
83342, Tacherting (DE)

(30) Priorität: **02.12.2009 DE 102009047414**

(54) **Türdichtungsstrang und Gargerät**

(57) Die Erfindung betrifft eine Türdichtungsstrang 30 eines Gargeräts zur Dichtung zwischen einem Garraumflansch 10 und einer Garraumtür, bei dem aus einem temperaturbeständigen Kunststoff eine erste Dichtfläche 35 zum Dichten gegen den Garraumflansch 10 und eine zweite Dichtfläche 36 zum Dichten gegen die Garraumtür

vorgesehen sind. Dabei befindet sich zwischen der ersten Dichtfläche 35 und der zweiten Dichtfläche ein Durchlass, der einen kunststofffreien Bereich 38 aufweist, und es wird einen Dampf- und/oder Flüssigkeitsdurchtritt in Querrichtung durch den Türdichtungsstrang (30) ermöglicht.

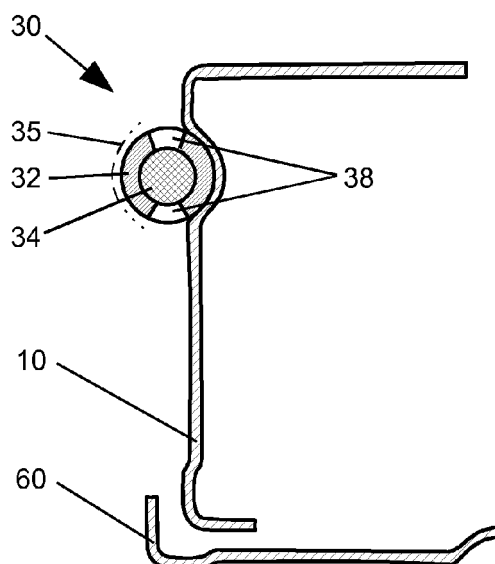


Fig.2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf einen Türdichtungsstrang eines Gargeräts nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 und ein Gargerät nach dem Oberbegriff des Anspruchs 10.

[0002] Türdichtungsstränge sind allgemein bekannt und werden verwendet, um den Garraum des Gargeräts gegen die Umgebung oder spezieller den Garraumflansch der Ofenmuffel gegen die Garraumtür abzudichten.

[0003] Ein Gargerät kann beispielsweise ein Backofen, ein Herd, ein Grill oder ein Mikrowellengerät, insbesondere ein solches Gerät mit pyrolytischer Selbstreinigungsfunktion sein.

[0004] Es ist eine wesentliche Aufgabe moderner Gargeräte energieeffizient zu arbeiten. Das heißt insbesondere, die Dichtung zwischen Garraumflansch und Garraumtür soll möglichst dicht schließen, so dass möglichst wenig Luftaustausch mit der Umgebung auftreten kann und dass so ein entsprechender Energieverlust minimiert wird. Hierbei sind einfache Silikondichtungen bekannt. Aus EP 0 900 984 A1 ist ferner ein Ofen mit einer pyrolytischen Selbstreinigung mit einer Dichtung aus Glasseide bekannt. Glasseide ist ausgesprochen temperaturbeständig und kostengünstig herzustellen. Allerdings kann sie aufgrund mangelnder Elastizität nur unzureichend Spalte ungleicher Breite flexibel und über die Lebensdauer des Gargeräts sicher überbrücken und abdichten.

[0005] Aus DE 101 56 778 A1 ist bekannt, einen Glasseide-Kernstrang mit einem Silikonmaterial teilweise zu ummanteln, so dass an besonders heißen Gargerätebereichen nur der Kernstrang, nicht aber das Mantelmaterial als Dichtmaterial anliegt.

[0006] Gargeräteichtungen aus Silikon, welche den Spalt vom Garraumflansch zur Garraumtür sicher abdichten, weisen das Problem auf, dass Kondensat sich im unteren Bereich des Spalts und oberhalb der Dichtung ansammeln kann, von dort nicht ablaufen und beim Öffnen der Garraumtür unkoordiniert und schwallartig aus dem Gerät laufen kann. Dabei können Anbaumöbel oder der Fußboden verschmutzt werden. Es ist keine akzeptable Lösung des Problems, etwa in Längsrichtung einen Spalt bzw. Unterbrechung in der Dichtung zum Abfließen des Kondensats zu belassen, da dadurch ein unzulässig großer Wärmeabfluss stattfinden würde. Auch ist der aus EP 0 900 984 A1 bekannte Effekt, dass Garkondensat die Glasseide nach einiger Zeit durchdringen kann, keine Lösung des Problems, da, wie bereits beschrieben, die Dichtfunktion von Glasseide nicht ausreichend ist.

[0007] Erfindungsgemäß wird ein Türdichtungsstrang eines Gargeräts zur Dichtung zwischen einem Garraumflansch und einer Garraumtür bereitgestellt, bei dem aus einem temperaturbeständigen Kunststoff eine erste Dichtfläche zum Dichten gegen den Garraumflansch und eine zweite Dichtfläche zum Dichten gegen die Garraumtür vorgesehen sind. Dabei ist zwischen der ersten Dichtfläche und der zweiten Dichtfläche ein Durchlass vorgesehen, der insbesondere einen kunststofffreien Bereich aufweist und der einen Dampf- und/oder Flüssigkeitsdurchtritt in Querrichtung durch den Türdichtungsstrang erlaubt. Durch die Möglichkeit des Flüssigkeitsdurchtritts wird ein Abfließen von dem Kondensat (Wrasen) ermöglicht und so ein Ansammeln oberhalb der Dichtung vermieden, welches sich somit nicht beim Öffnen der Tür schwallartig ergießen kann. Durch die beschriebenen Merkmale wird eine funktionale Trennung der Dichtfunktion der Dichtung und des Flüssigkeitsdurchtritts erreicht. Jede der Teilfunktionen kann so für sich besser getrennt optimiert werden. So kann die Größe des Durchlasses und insbesondere (wie später noch beschrieben wird) der Durchlass durch das Fasermaterial eines Kernstrangs gezielt konstruktiv ausgelegt werden, und andererseits die Dichtung mit ihren Dichtflächen auf optimale Dichtwirkung optimiert werden. Wenn nämlich andererseits an der Dichtfläche ein Flüssigkeitsdurchtritt ermöglicht werden würde, so würde die Dichtwirkung von der Oberflächenbeschaffenheit der Gegenseite, also dem Gargerätflansch oder der Garraumtür abhängen, was kaum konstruktiv ausgelegt werden kann.

[0008] Vorteilhafter Weise weist der Türdichtungsstrang einen Kernstrang aus einem hitzebeständigen Fasermaterial auf und der Dampf- und/oder Flüssigkeitsdurchtritt wird durch ein Durchdringen des Kernstrangs realisiert. Ein Vorteil des Kernstrangs ist, die mechanische Festigkeit und v.a. Biegesteifigkeit des Türdichtungsstrangs zu erhöhen. Zudem sind die Materialkosten von einem hitzebeständigen Kunststoffmaterial, wie z.B. Silikon, deutlich höher als ein Glasfaser- oder Glasseidematerial des Kernstrangs, so dass durch die Materialwahl Kosten gesenkt werden können. Zudem kann Flüssigkeit das Fasermaterial des Kernstrangs in definiertem Maße durchdringen und das Fasermaterial stellt dennoch eine Begrenzung des freien Luftaustauschs der Garkammer mit der Außenumgebung dar.

[0009] Zusätzlich kann der Dichtungskörper eine Dichtlippe umfassen mit der ersten Dichtfläche zum Dichten gegen die Garraumtür und ferner einer Leitfläche zum Leiten von an der Garraumtür kondensierter und ablaufender Flüssigkeit zu dem Durchlass. Da i.d.R. die Garraumtür kälter als der Rest des Garraums ist, bildet sich hier am ehesten Kondensat, welches über die Leitfläche direkt zum Durchlass geleitet wird, so dass Ansammlungen des Kondensats verstärkt reduziert werden.

[0010] In einer weiterführenden Ausführung der Erfindung ist eine Mehrzahl von Durchlässen vorgesehen, welche sich insbesondere in der axialen Richtung des Türdichtungsstrangs erstrecken. Auf diese Weise kann zum einen eine Vielzahl von Bereichen der Durchdringung des Türdichtungsstrangs erzeugt werden zum anderen kann der Türdichtungsstrang in einem Endlosprozess als Halbzeug gefertigt werden, ohne bei seiner Herstellung auf ein spezielles Gargerät angepasst sein zu müssen.

[0011] Weiter ist der Kernstrang als ein Gewebes Schlauch mit einer Hohlkammer ausgeführt. Die Hohlkammer erhöht

die Verformbarkeit des Kernstrangs in radialer Richtung und sorgt dafür, dass die Dichtflächen mit möglichst gleichmäßigem Druck auch bei ungleichmäßigen Spaltabständen von Garraumflansch zur Garraumtür an entsprechenden Oberflächen anlegen können.

[0012] Alternativ ist der Kernstrang als ein Vollmaterial ausgeführt. Ein Kernstrang aus Vollmaterial hat eine deutlich höhere Festigkeit und Steifigkeit und wenn der Türdichtungsstrang nur an einigen Stellen an dem Garraumflansch (oder der Garraumtür) wie z.B. den Ecken befestigt ist, verhindert die Steifigkeit ein Durchhängen des Türdichtungsstrangs.

[0013] Weiterführend weist der Durchlass zwei kunststofffreie Bereiche auf, die sich durchgehend in Längsrichtung des Türdichtungsstrangs erstrecken und so den Kunststoff der ersten und zweiten Dichtflächen in zwei getrennte, nicht miteinander verbundene und an dem Kernstrang haftende Segmente teilt. Da sich so eine in Axialrichtung hinterscheidungs freie Struktur ergibt, ist ein entsprechender Türdichtungsstrang, insbesondere in einem Extrusionsverfahren, gut herstellbar. Ferner wird so über die gesamte Länge des Türdichtungsstrangs die Möglichkeit des Durchdringens des Kernstrangs ermöglicht. Während sich bei anderen Ausführungen der Erfindung im Bereich des Durchlasses Vertiefungen in der Oberfläche ergeben, in welchen sich Verschmutzungen sammeln könnten, ergibt sich vorliegend ein durchgehender Kanal, welcher leicht ausgewischt werden kann.

[0014] Alternativ ist der Kernstrang in einer netzartigen Struktur mit dem temperaturbeständigen Kunststoff beschichtet, so dass sich axial und radial umlaufend eine Vielzahl von nicht mit dem Kunststoff beschichtete Bereiche des Kernstrangs ergeben. Diese Ausführung kann für einen Türdichtungsstrang mit einem kreisförmigen Querschnitt bevorzugt werden, so dass bei seinem Einbau nicht auf die Winkellorientierung geachtet werden muss. Da die Größe der einzelnen kunststofffreien Bereiche stets kleiner ist als die Kontaktoberfläche der Dichtung den entsprechenden Gegenseiten wird dafür gesorgt, dass an den Dichtflächen stets eine ausreichende Dichtwirkung erzielt wird.

[0015] Weiterführend ist Türdichtungsstrang als ein geschlossener Ring zur umlaufenden Dichtung der Garraumöffnung ausgeführt. Da umlaufend eine gute Dichtwirkung erzielt werden soll, ist ein durchgehender Ring vorteilhaft, da so keine Stirnseiten einer Dichtung gegeneinander liegen und sich an dieser Stelle entweder ein Spalt oder eine Stauung ergeben könnte. Der Türdichtungsstrang kann im Spritzgussverfahren hergestellt werden oder als Endlosstrang in einem Extrusionsverfahren. Bei letzterem kann der Türdichtungsstrang als Halbzeug und nicht speziell für ein spezielles Gargerät produziert und anschließend in einem Klebe- oder Steckverfahren zu einem Ring gewandelt und anschließend verbaut werden.

[0016] Auch kann der Türdichtungsstrang eine Hohlkammer mit radial angeordneten Öffnungen der Hohlkammer aufweisen, welche beim eingebauten Türdichtungsstrang in Richtung des Garraums zeigen und weiteren radial angeordneten Öffnungen der Hohlkammer, welche beim eingebauten Türdichtungsstrang in Richtung des Geräteäußeren zeigen. Insbesondere wird dabei kein Kernstrang verwendet. Bekannt sind radiale Öffnungen für Hohlprofile bereits deshalb, weil sie dafür benötigt werden, sich erwärmende Luft aus dem Hohlprofil hinauszuführen. Auch wird beim Schließen der Garraumtür die Dichtung verformt, so dass deshalb Luft das Hohlprofil verlassen können muss. Diese bekannten Öffnungen zeigen bei bekannten Ausführungsformen aber stets nur in eine Richtung, also bei entsprechendem Einbau der Dichtung entweder zum Garraum oder zur Außenseite. Diese herkömmlich bevorzugte Anordnung ergab sich daraus, dass die Dichtwirkung reduziert wäre, wenn Öffnungen in zwei Richtungen vorgesehen wären. Es wurde aber erkannt, dass durch oben beschriebene Öffnungen zu beiden Seiten die Dichtwirkung gegen Wärmeabfluss nur geringfügig verschlechtert wird, aber der bereits beschriebene Durchlass ermöglicht wird.

[0017] Bei dem erfindungsgemäßen Gargerät ist ein entsprechender Türdichtungsstrang zumindest teilweise an der unteren Dichtfläche der Garraumöffnung zwischen Garraumflansch und Garraumtür angeordnet. Vorzugsweise wird an der kompletten unteren Dichtfläche ein entsprechender Türdichtungsstrang verwendet. Da sich das gebildete Kondensat aufgrund der Schwerkraft gerade im unteren Bereich sammelt, ist hier die beschriebene Funktion des Türdichtungsstrangs notwendig. Alternativ kann der entsprechende Türdichtungsstrang auch den Garraumflansch komplett umlaufend abdichten und hierdurch können Produktionskosten gespart werden, dass nur ein einziger Strang mit gleich bleibender Ausgestaltung in seiner Axialrichtung verwendet wird.

[0018] Im Folgenden wird die Erfindung mit Bezug auf die Zeichnungen anhand von bevorzugten Ausführungsformen als Beispiele beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1: eine Frontansicht des Gargeräts mit einer als Klappe ausgestalteten Garraumtür, welche geöffnet nach unten geklappt ist,

Fig. 2: einen Teilquerschnitt längs der Ebene I - I der Fig.1,

Fig. 3: einen entsprechenden Teilquerschnitt mit einem Abschnitt der Garraumtür,

Fig. 4 und Fig. 5 unterschiedliche Ausführungsformen des Strangs als 3D-Ausschnitt,

Fig. 6: einen Schnitt durch den Türdichtungsstrang mit je einem oben und unten liegender Freimachung 38,

Fig. 7: einen Schnitt eines Türdichtungsstrangs mit einer Dichtlippe,

Fig. 8: einen Schnitt durch einen Türdichtungsstrang mit einer Darstellung eines Befestigungsprofils,

5 Fig. 9: einen Schnitt durch einen weiteren Türdichtungsstrang mit Hohlkammer und ohne Kernstrang und

Fig. 10: einen Abschnitt des Türdichtungsstrangs im Längsschnitt.

10 **[0019]** Das Gargerät 1 weist einen Garraumflansch 10 und eine Garraumtür 20 auf, mit welcher eine Garraumöffnung zur Beschickung des Garraums 5, der in der Garraumuffel (Backrohr) gebildet ist, verschließbar ist.

[0020] Zwischen dem Garraumflansch 10 und der Garraumtür 20 befindet sich ein Türdichtungsstrang 30. Der Türdichtungsstrang 30 kann auf unterschiedliche Weisen entweder an dem Garraumflansch 10 oder der Garraumtür 20 befestigt sein und gegen beide Teile dichten. In folgenden, nicht einschränkenden Ausführungsbeispielen ist der Türdichtungsstrang 30 stets an dem Garraumflansch 10 befestigt. Ein Verkleben ist hierbei möglich, auch wenn die hohen
15 Temperaturen besondere Anforderungen an den Klebstoff stellen. Der Türdichtungsstrang kann einen Dichtungskörper mit einem als Kunststoffprofil geformten Haken- oder Zahnprofil 50 (Fig.8) umfassen, welches als Extrusionsprofil durchgehend auf der Länge des Türdichtungsstrangs 30 oder lokal auf begrenzten Position angeformt sein kann und in Öffnungen oder Hinterschnitte des Garraumflansches 10 einsteckbar und -rastbar ist.

[0021] Auch kann - wie Fig. 6 zeigt - ein Halteprofil 39 wie z.B. ein Schwalbenschwanzprofil vorgesehen sein, in welchem ein Adapter (nicht dargestellt) aufgenommen werden kann, welcher mit dem Garraumflansch gesteckt oder eingerastet werden kann. Der Adapter wird insbesondere an den Umlenkstrahlen des Türdichtungsstrangs an den Ecken des Garraumflansches angeordnet, um so an diesen Stellen die Lage des Türdichtungsstrangs exakt vorzugeben. Dabei liegt der Türdichtungsstrang an den vier Längsseiten, also dem Bereich zwischen den Umlenkstrahlen, ohne eine Befestigung an dem Garraumflansch an und durch eine axiale Spannung in seiner Lage gehalten.
20

[0022] Es ist eine wichtige Aufgabe des Türdichtungsstrangs möglichst dicht den Garraum 5 gegen die Umgebung abzuschließen, da jede Undichtigkeit einen Luftaustausch und somit Energieverlust bewirkt, was den Wirkungsgrad des Gargeräts 1 reduziert. Hierzu umfasst der Türdichtungsstrang gemäß Fig. 2 einen Kernstrang 34 aus einem Faserwerkstoff, vorzugsweise Glasseide, also extrem feinen Glasfasern, welcher dem Türdichtungsstrang eine gewisse Steifigkeit verleiht, ohne seine Fähigkeit entlang der Rundungen der Ecken des Garraumflansches geführt zu werden, deutlich zu behindern. Dieser Kernstrang ist an den Dichtflächen, also den Kontaktflächen zu dem Garraumflansch 10 und der Garraumtür 20, mit einem elastischen Kunststoff ummantelt. Da das Fasermaterial des Kernstrangs keine ausreichende Elastizität oder Ansmiegeeigenschaft aufweist, eignet es sich für Dichtaufgaben weniger und deshalb wird entsprechend die Kunststoffummantelung eingesetzt.
25 30

[0023] Aufgrund der hohen Temperaturen des Garraums von über 200°C im normalen Arbeitsbetrieb und über deutlich über 300°C bei der pyrolytischen Reinigung müssen entsprechend temperaturresistente Materialien verwendet werden. Als Kernstrang 34 eignet sich somit insbesondere eine Glasseidendichtung, welche kostengünstig zu fertigen und auch hochhitzebeständig ist. Der Durchmesser des Kernstrangs beträgt 5 mm. Auch Durchmesser im Bereich von 3 - 8 mm werden üblicherweise eingesetzt. Im Kernstrang sind häufig Metalladern eingeflochten oder als Seele vorgesehen, um die Steifigkeit zu erhöhen. Der Dichtungskörper 32 besteht vorzugsweise aus Silikon, was ein bekanntes hitzebeständiges Dichtungsmaterial mit einer guten Elastizität für gute Dichtungseigenschaften ist. Der Dichtungskörper 32 kann jedoch auch aus beliebigen anderen ausreichend hitzebeständigen und elastischen Kunststoffen gebildet sein.
35 40

[0024] In jedem Gargerät entstehen Temperaturprofile, wobei häufig die Tür und insbesondere der Spalt zwischen dem Garraumflansch 10 und der Garraumtür 20 und zwischen der Dichtung zum Garraum, eine geringe Temperatur aufweist, als die Mitte des Garraums. Auch hat häufig die Innenseite der Garraumtür und insbesondere deren Verglasung eine geringere Temperatur als der Rest des Garraums. Bei Gargütern mit hohem Feuchtigkeitsanteil kann es somit an diesen kühleren Bereichen zu einer Kondensatbildung kommen. Dieses Kondensat 8, auch Wrasen genannt, kann sich bei herkömmlichen Dichtungssystemen gemäß Fig. 3 oberhalb des Türdichtungsstrangs ansammeln und beim Öffnen der Garraumtür schwallartig das Gerät verlassen und sich auf Anbaumöbel, oder den Fußboden ergießen.
45

[0025] Um diesen Effekt zu vermeiden wird eine Freimachung 38 an den Türdichtungsstrang 30 bereitgestellt, welche funktional und räumlich von den Dichtflächen entfernt ist, an denen das Material des Kernstrangs 34 nach außen zugänglich ist. Hierbei wird der bekannte Effekt ausgenutzt, dass Garkondensat Glasseide nach einiger Zeit durchdringen kann.
50

[0026] Fig. 2 zeigt einen Kernstrang 34 aus einem Vollmaterial mit einem kreisförmigen Schnitt. Der Kernstrang ist prinzipiell zu allen Seiten von einem Dichtungskörper 32 aus einem Kunststoff ummantelt ist. Fig. 2 zeigt Durchlässe 38 als Öffnungen in diesem Dichtungskörper, welche sich von dem Kernstrang nach oben und unten, nicht aber nach links und rechts zu den Dichtflächen 35 und 36 erstrecken. Kondensat, welches sich an der unten gelegenen Dichtlinie von Garraumflansch zu Garraumtür oberhalb des Türdichtungsstrangs bildet, kann zur oberen Freimachung 38 gelangen, dort den Kernstrang durchdringen und wird so durch die untere Freimachung nach unten abgeleitet werden. Unterhalb
55

des Garraumflansches befindet sich eine Wanne 60, in welche das Kondensat abfließen oder abtropfen und dort sammeln kann. Da ein gewisser Anteil der Wärme des Garraums auch auf die Wanne 60 abgestrahlt wird, sorgt die so erhöhte Temperatur dafür, dass das Kondensat aus der Wanne verdunstet und gasförmig an den Außenraum bzw. in die Umgebung des Gargeräts gelangt. Fig. 5 zeigt, wie die Freimachungen 38 in dem Türdichtungsstrang 30 als runde oder ovale ummantelungsfreie Bereiche ausgeführt sind. Zwischen den Durchlässen ist jeweils ein Art Steg als eine Verbindung vom Material der ersten zur zweiten Dichtfläche vorgesehen, welcher der Ummantelung des Kernstrangs eine mechanische Stabilität verleiht.

[0027] Bei der Ausführung der Fig. 2 und 5 ist es wesentlich, dass die Durchlässe 38 nach oben und unten ausgerichtet sind, um entsprechend den Kondensatfluss zu erlauben. Fig. 3 und 4 zeigt eine alternative Ausführung, bei der kein Vollmaterial des Kernstrangs 34, sondern hierfür ein Gewebeslauch verwendet wird, welcher eine hohle Hohlkammer 45 aufweist. Der Dichtungskörper 32 ist gemäß Fig. 4 als eine Netzstruktur ausgeführt, bei der sowohl in Längsrichtung des Türdichtungsstrangs 30 eine Mehrzahl an Freimachungen 38, als auch radial umlaufend eine Mehrzahl entsprechender Freimachungen vorgesehen ist. Fig. 3 zeigt im Schnitt vier dieser Freimachungen 38. Auf der rechten Seite liegt der Türdichtungsstrang dabei in einer in das Blech des Garraumflanschs geprägten und vorzugsweise umlaufenden Vertiefung, so dass die Dichtwirkung durch Kontakt von zwei Bereichen des Dichtungskörpers an den Garraumflansch 10 erzeugt wird. Durch Andruck der Garraumbür 20 verformt sich der Kernstrang und der Dichtungskörper 32 kommt mit zwei Bereichen in Kontakt mit der Garraumbür 20. Der Dampf- und/oder Flüssigkeitsdurchtritt wird durch die beiden oben und unten liegenden Freimachungen 38 realisiert. Ein Vorteil dieser Ausführungsart besteht darin, dass keine winkeltgemäße Ausrichtung des Türdichtungsstrangs 30 notwendig ist.

[0028] Fig. 6 zeigt eine Alternative des Türdichtungsstrangs im Schnitt mit einem Halteprofil 39, welches über eine entsprechende Kontaktfläche des Garraumflansches 10 geklippt, oder über einen entsprechenden Adapter (nicht dargestellt) am Garraumflansch befestigt werden kann. Hierbei sind die erste Dichtfläche 35 und die zweite Dichtfläche 36 mit gestrichelten Linien markiert.

[0029] In der Variante der Fig. 6 ist der Dichtungskörper zweigeteilt. Dabei ist die Freimachung 38 nicht als ein lokaler kunststofffreier Punkt oder Bereich ausgeführt, sondern als ein in Längsrichtung des Türdichtungsstrangs ununterbrochen fortlaufender ummantelungsfreier Bereich. Dies würde der Darstellung der Fig. 5 entsprechen, wenn die Stege zwischen den Durchlässen 38 weggelassen würden. Ein entsprechendes Profil ist einfach in einem Extrusionsverfahren zu produzieren und die große Oberfläche des z. B. Glasseidenmaterial des Kernstrangs sorgt für eine gute mechanische Haftung des zweigeteilten Dichtungskörpers an dem Kernstrang.

[0030] Wie in Fig. 7 gezeigt, ist bei einer weiteren Variante an dem Dichtungskörper 32 eine Dichtlippe 42 angeformt, welche zum einen die erste Dichtfläche 35 bildet. Auch wenn die Dichtlippe nur mit (axial gesehen) einer Linie dichtet, wird im Sinne dieses Patents darunter eine Dichtfläche verstanden. Zusätzlich ist an der Dichtlippe eine Leitfläche 37 vorgesehen, welche einen derartigen Neigungswinkel aufweist, dass Kondensat, welches an der Garraumbür 20 hinab läuft, zu der Freimachung 38 geleitet wird und von dort das Fasermaterial des Kernstrangs durchdringen kann.

[0031] Fig. 8 zeigt ein tannenbaumartiges Hakenprofil, welches an dem Dichtungskörper angeformt und mit dem der Türdichtungsstrang 30 in einen entsprechenden Spalt oder Hinterschneidung des Garraumflansches einsteckbar ist. Dieses Profil kann sich kontinuierlich über die Länge des Türdichtungsstrangs oder alternativ an bestimmten Stellen, wie bspw. für die Ecken der Garraumöffnung erstrecken. In dieser Darstellung sind der Einfachheit halber keine Freimachungen dargestellt.

[0032] In Fig. 9 ist eine weitere Alternative des Türdichtungsstrangs ohne Kernstrang dargestellt, bei dem eine Hohlkammer 45 sich ununterbrochen in der Axialrichtung des Türdichtungsstrangs 30 erstreckt; der Türdichtungsstrang also die Grundform eines Schlauchs hat. Oben und unten sind radial angeordnete Freimachungen 38 vorgesehen. Diese Freimachungen oder Öffnungen können nach der Extrusion des Strangs gestanzt werden und eine Öffnung ist in Richtung des Gargerätinneren, die andere Öffnung in Richtung des Geräteäußeren gerichtet. Derartige Öffnungen sind in regelmäßigen Abständen von bspw. 20 bis 50 mm vorgesehen. Durch die definierten Öffnungen im Schlauch ergibt sich der genannte Durchlass und so kann das Kondensat abfließen. Mögliche Verunreinigungen, die zu Verstopfungen der Öffnungen führen könnten, werden beim Austritt der Luft aus der Hohlkammer, wie dies beim Erwärmen oder Schließen der Garraumbür passiert, beseitigt. Es liegen sich Öffnungen ohne axialen Versatz gegenüber.

[0033] Fig. 10 zeigt eine weitere Variante des Türdichtungsstrangs im Längsschnitt mit Abschnitten von Kernsträngen 34 in regelmäßigen Abständen, welche sich mit Abschnitten 45 ohne Kernstränge abwechseln. Die Freimachungen 38 der Durchlässe befinden sich axial entsprechend zu den Kernsträngen und ermöglichen so das bereits oben mehrfach beschriebene Durchdringen der Dichtung. Häufig wird der

[0034] Türdichtungsstrang nur an den Ecken des Garraumflansches befestigt und in den Mittenbereichen durch Vorspannung gehalten. Da die Elastizität der Kernstränge in Längsrichtung sehr gering ist, sorgen die kernstrangfreien Bereiche für die gewünschte Elastizität. Diese Ausführung ist insbesondere dann vorteilhaft, wenn der Türdichtungsstrang als ein umlaufend geschlossener Ring gefertigt ist.

[0035] Unterschiedliche Ausführungsformen der Erfindung sind frei miteinander kombinierbar. Insbesondere sind die unterschiedlichen Arten der Befestigung des Türdichtungsstrangs bei jeder der dargestellten Arten des Durchlasses

oder der Durchlässe anwendbar. Teile mit gleicher Funktion sind mit gleichem Bezugszeichen dargestellt, auch wenn sie von Ausführungsform zu Ausführungsform unterschiedlich ausgestaltet sein können.

Bezugszeichen:

[0036]

1. Gargerät
5. Garraum
8. Wrasen / Kondensat
10. Garraumflansch
20. Garraumtür
30. Türdichtungsstrang
32. Dichtungskörper
34. Kernstrang
35. Erste Dichtfläche
36. Zweite Dichtfläche
37. Leitfläche
38. Freimachung / Kunststofffreier Bereich
39. Halteprofil
42. Dichtlippe
45. Hohlkammer
50. Hakenprofil
60. Wanne

Patentansprüche

1. Türdichtungsstrang (30) eines Gargeräts (1) zur Dichtung zwischen einem Garraumflansch (10) und einer Garraumtür (20), bei dem aus einem temperaturbeständigen Kunststoff eine erste Dichtfläche (35) zum Dichten gegen den Garraumflansch (10) und eine zweite Dichtfläche (36) zum Dichten gegen die Garraumtür (20) vorgesehen sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen der ersten Dichtfläche (35) und der zweiten Dichtfläche (36) ein Durchlass, insbesondere mit Freimachungen (38), vorgesehen ist, der einen Dampf- und/oder Flüssigkeitsdurchtritt in Querrichtung durch den Türdichtungsstrang (30) ermöglicht.
2. Türdichtungsstrang (30) gemäß Anspruch 1 **dadurch gekennzeichnet, dass** der Türdichtungsstrang (30) einen Kernstrang (34) aus einem hitzebeständigen Fasermaterial aufweist und dass der Dampf- und/oder Flüssigkeitsdurchtritt durch ein Durchdringen des Kernstrangs realisiert wird.
3. Türdichtungsstrang (30) gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche **dadurch gekennzeichnet, dass** der Dichtungskörper (32) eine Dichtlippe (42) mit der ersten Dichtfläche (35) zum Dichten gegen die Garraumtür (20) umfasst und ferner eine Leitfläche (37) zum Leiten von an der Garraumtür (20) kondensierter und ablaufender

Flüssigkeit zu dem Durchlass.

4. Türdichtungstrang (30) gemäß der vorangegangenen Ansprüche **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Mehrzahl von Durchlässen vorgesehen ist.
5. Türdichtungsstrang (30) gemäß einem der Ansprüche 2 bis 4 **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kernstrang (34) als ein Gewebeschlauch mit einer Hohlkammer (45) ausgeführt ist.
6. Türdichtungsstrang (30) gemäß einem der Ansprüche 2 bis 4 **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kernstrang (34) als ein Vollmaterial ausgeführt ist.
7. Türdichtungsstrang (30) gemäß einem der Ansprüche 2 - 6 **dadurch gekennzeichnet, dass** der Durchlass zwei kunststofffreie Bereiche (38) aufweist, die sich durchgehend in Längsrichtung des Türdichtungsstrangs erstrecken und so den Dichtungskörper (32) der ersten und zweiten Dichtflächen (35, 36) in zwei getrennte, nicht miteinander verbundene und an dem Kernstrang haftende Segmente teilt.
8. Türdichtungsstrang (30) gemäß einem der Ansprüche 2 - 6 **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kernstrang (34) in einer netzartigen Struktur mit dem Dichtungskörper (32) beschichtet ist, so dass sich axial und radial umlaufend eine Vielzahl von nicht mit dem Dichtungskörper (32) beschichtete Bereiche des Kernstrangs ergeben.
9. Türdichtungsstrang (30) gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche **dadurch gekennzeichnet, dass** der Türdichtungsstrang (30) als ein geschlossener Ring zur umlaufenden Dichtung einer Garraumöffnung eines Gargeräts (1) ausgeführt ist.
10. Türdichtungsstrang (30) gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche **dadurch gekennzeichnet, dass** der Türdichtungsstrang (30) als Endlosstrang und vorzugsweise in einem Extrusionsverfahren gefertigt ist.
11. Türdichtungsstrang (30) gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche **dadurch gekennzeichnet, dass** der Türdichtungsstrang eine Hohlkammer (45) mit radial angeordneten Öffnungen (38) der Hohlkammer (45) umfasst, welche beim eingebauten Türdichtungsstrang (30) in Richtung des Garraums (5) zeigen und mit radial angeordneten Öffnungen (38) der Hohlkammer, welche beim eingebauten Türdichtungsstrang (30) in Richtung des Geräteäußeren zeigen.
12. Gargerät (1) **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Türdichtungsstrang (30) gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche zumindest teilweise an der unteren Dichtfläche der Garraumöffnung zwischen Garraumflansch (10) und Garraumtür (20) angeordnet ist.
13. Gargerät (1) gemäß Anspruch 12 **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Türdichtungsstrang (30) gemäß einem der Ansprüche 1 - 11 den Garraumflansch komplett umlaufend abdichtet.

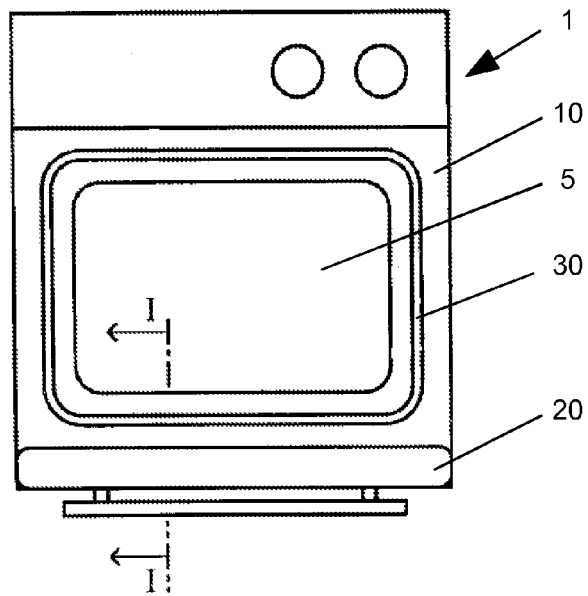


Fig.1

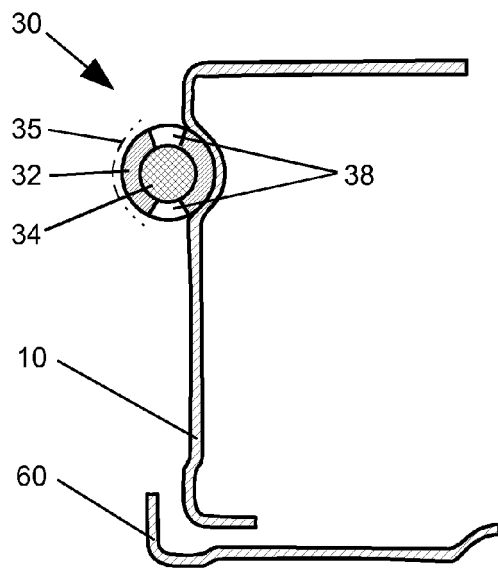


Fig.2

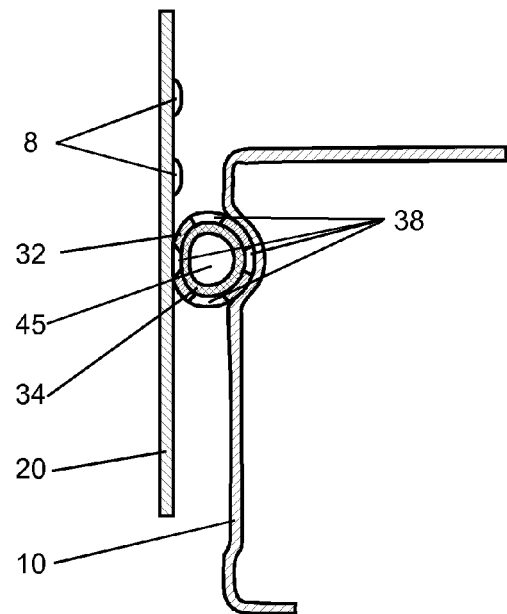


Fig.3

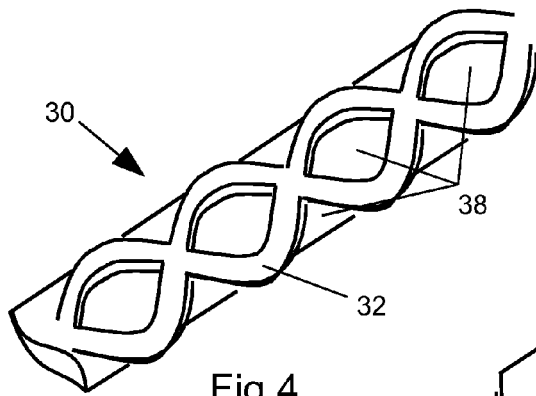


Fig. 4

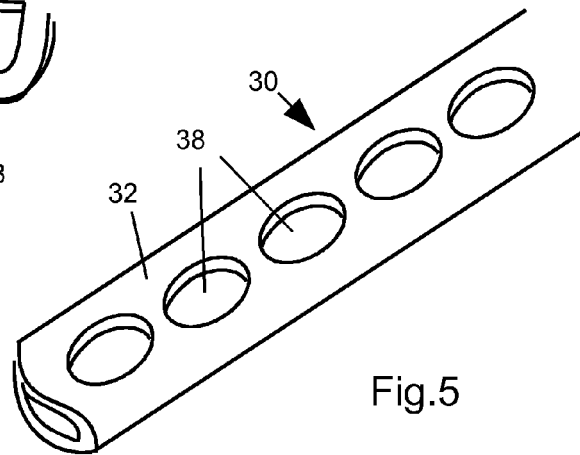


Fig. 5

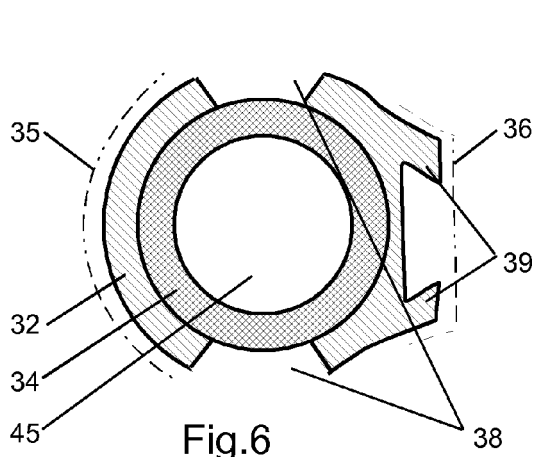


Fig. 6

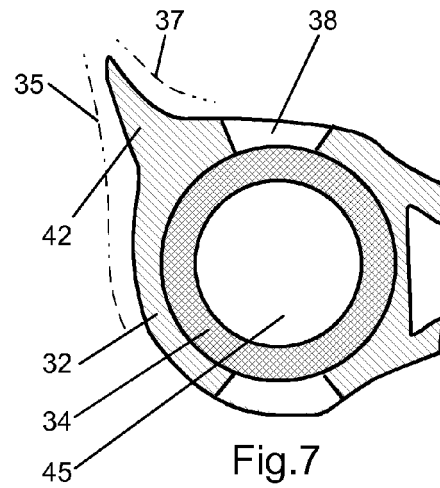


Fig. 7

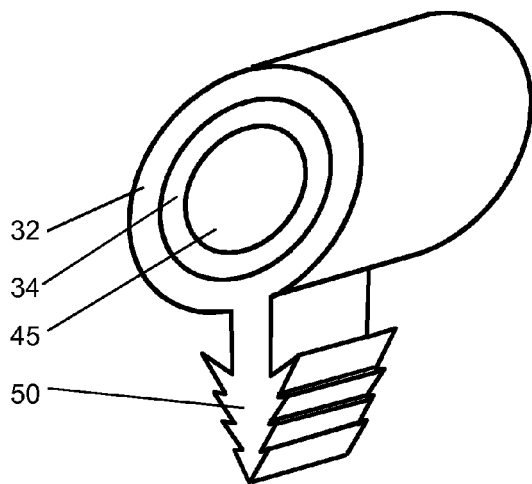


Fig. 8

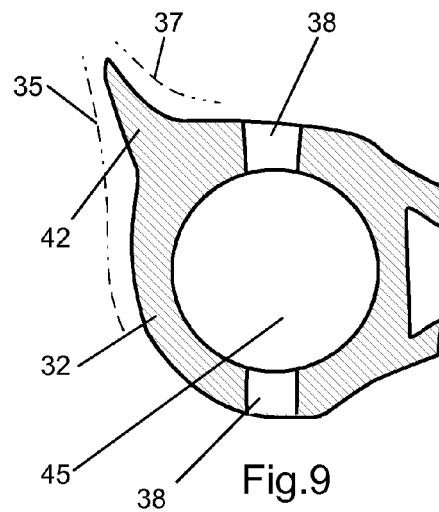


Fig. 9

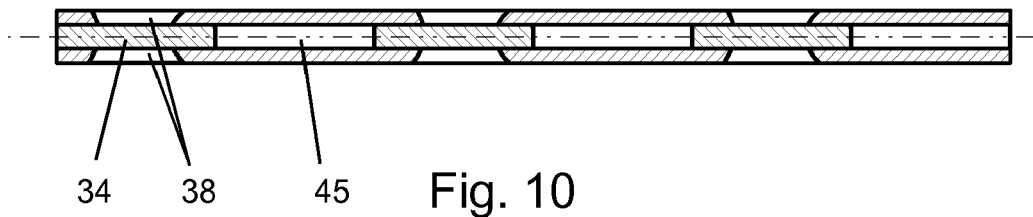


Fig. 10



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 10 19 2884

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 10 2005 024426 A1 (ELECTROLUX HOME PROD CORP [BE]) 30. November 2006 (2006-11-30)	1,3-13	INV. F24C15/02
Y	* Absätze [0005], [0006], [0020]; Abbildung 1 *	2	
Y	----- WO 03/044435 A1 (BSH BOSCH SIEMENS HAUSGERÄTE [DE]; HASSLBERGER ROBERT [DE]; WAGNER MI) 30. Mai 2003 (2003-05-30) * Abbildung 2 *	2	
A	----- EP 0 900 984 A1 (AEG HAUSGERÄTE GMBH [DE]) 10. März 1999 (1999-03-10) * Anspruch 1 *	1,2	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			F24C A21B H05B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag		18. April 2011	Meyers, Jerry
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 : mündliche 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			

 1
EPO FORM 1503 (03.92) (P04C03)

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

EP 10 19 2884

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.

18-04-2011

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102005024426 A1	30-11-2006	KEINE	
WO 03044435 A1	30-05-2003	DE 10156778 A1	05-06-2003
		EP 1448933 A1	25-08-2004
		US 2005057006 A1	17-03-2005
EP 0900984 A1	10-03-1999	DE 19738602 A1	11-03-1999

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 0900984 A1 [0004] [0006]
- DE 10156778 A1 [0005]