



(11)

EP 2 703 735 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
18.04.2018 Patentblatt 2018/16

(51) Int Cl.:
F24C 15/16 ^(2006.01) **H05B 6/76** ^(2006.01)
F25D 23/06 ^(2006.01) **F16B 37/06** ^(2006.01)
F16B 13/06 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **13175211.5**

(22) Anmeldetag: **05.07.2013**

(54) Haushaltsgerät mit einer Mikrowelleneinrichtung

Household appliance having a microwave device

Appareil électroménager avec un appareil à micro-ondes

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

(30) Priorität: **28.08.2012 DE 102012215263**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
05.03.2014 Patentblatt 2014/10

(73) Patentinhaber: **BSH Hausgeräte GmbH
81739 München (DE)**

(72) Erfinder:
• **Guggenberger, Peter
83093 Bad Endorf (DE)**

• **Dengler, Klaus
83471 Schöna am Königssee (DE)**
• **Barz, Joschka
84503 Altötting (DE)**
• **Mallinger, Peter
83301 Traunreut (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 0 698 768 EP-A2- 2 085 703
DE-A1- 4 207 459 DE-A1-102004 001 685
DE-B1- 2 937 499 DE-U1- 8 713 982
GB-A- 2 042 310 GB-A- 2 262 333
JP-A- 2007 113 873 US-A1- 2005 089 384

EP 2 703 735 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Haushaltsgerät mit einer Vorrichtung für das Haushaltsgerät, mit einer Haushaltsgerätekompone, welche einen plattenartigen Grundkörper aufweist, in welchem ein Loch zum Durchführen eines Anbauteils ausgebildet ist.

Bei Haushaltsgeräten, wie beispielsweise einem Backofen, sind an einer Innenseite einer Muffel, welche einen Garraum begrenzt, Lagerbuchsen angeordnet, die zur Aufnahme von Traggestellen, auf denen ein Gargutträger aufgebracht werden kann, ausgebildet sind. In dem Zusammenhang kann beispielsweise die Muffel die Haushaltsgerätekompone sein und das Anbauteil bzw. ein Haushaltsgerätebauteil kann ein Einhängegitter für einen Gargutträger und/oder ein Auszugssystem, beispielsweise eine Teleskopschiene, sein.

[0002] Die DE 29 37 499 B1 beschreibt einen Mikrowellenherd und offenbart die Merkmale des Oberbegriffes des Anspruchs 1. Ein weiterer relevanter Mikrowellenherd ist aus der DE 420 74 59 A1 bekannt. Eine Backofenmuffel ist beispielsweise aus der DE 195 00 371 A1 bekannt.

Da die Wände einer derartigen Muffel möglichst dünn gestaltet werden sollen, werden neue Anforderungen an Löcher in diesen Wänden, die dann Lagerbuchsen und andere Komponenten aufnehmen müssen, gestellt. Insbesondere im Hinblick auf mechanische Stabilität und Befestigungsmöglichkeit sind hier neue Anforderungen zu erfüllen.

Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Haushaltsgerät zu schaffen, welches im Hinblick auf mechanisch stabile Befestigung von anderen Bauteilen verbessert ist.

Diese Aufgabe wird durch ein Haushaltsgerät gemäß dem unabhängigen Anspruch gelöst.

[0003] Eine Vorrichtung für ein erfindungsgemäßes Haushaltsgerät umfasst eine Haushaltsgerätekompone, welche einen plattenartigen Grundkörper aufweist, in welchem zumindest ein Loch zum Durchführen eines Anbauteils ausgebildet ist. Ein wesentlicher Gedanke der Erfindung ist darin zu sehen, dass an dem Grundkörper im Bereich des Lochs ein Hohlkörper zur Aufnahme des Anbauteils angeordnet ist. Durch eine derartige Ausgestaltung ist eine mechanisch stabile Anordnung eines spezifisch geformten und ausgestalteten Trägers in Form des Hohlkörpers ermöglicht. Darüber hinaus ist das Anbauteil somit auch geschützt von dem Hohlkörper umgriffen.

[0004] Es ist vorgesehen, dass die Länge des Hohlkörpers größer als der Durchmesser ist. Neben der mechanischen Trägerfunktion und dem Schutz vor Staub oder sonstigen Einflüssen können dadurch auch weitere Funktionalitäten bezüglich einer Dampfdichtigkeit und elektrischen Eigenschaften verbessert werden.

[0005] Des Weiteren ist vorgesehen, dass der Hohlkörper an seinem dem Grundkörper zugewandten Rand einen zumindest bereichsweise um den Rand umlaufen-

den Flansch aufweist, der an einer Oberseite des Grundkörpers anliegt. Dadurch kann die Befestigung verbessert und stabilisiert werden.

[0006] Des Weiteren ist vorgesehen, dass sich der Hohlkörper durch das Loch erstreckt und der Flansch an einer zweiten Oberseite des Grundkörpers anliegt. Bei dieser Ausgestaltung wird somit quasi ein Hintergreifen des Grundkörpers durch den sich durch das Loch erstreckenden Hohlkörper geschaffen. Gerade durch die Ausgestaltung des Hohlkörpers ist es bei dieser Ausführung nicht mehr erforderlich, ein zusätzliches separates Befestigungselement bereitzustellen und zu montieren.

[0007] Des Weiteren ist vorgesehen, dass der Hohlkörper bei dieser Ausführung einen in Richtung der Längsachse des Hohlkörpers plastisch verkürzbaren, insbesondere stauchbaren, Verformungsbereich aufweist, der somit das Gegenstück zum Flansch darstellt und durch den Flansch und durch den Verformungsbereich eine Haltevorrichtung bzw. Einklemmvorrichtung gebildet ist.

[0008] Durch die spezifische Gestaltung eines Verformungsbereichs kann lediglich durch eine gezielte Verformung dann auch die gewünschte Halterung des Hohlkörpers an dem Grundkörper erreicht werden, ohne dass weitere Befestigungselemente erforderlich wären.

Hierbei ist vorgesehen, dass der verkürzte Verformungsbereich, wenn er denn dann bereits verformt ist, als Wulst ausgebildet ist, die an einer der zweiten Oberseite gegenüberliegenden ersten Oberseite anliegt oder an einem freien Rand eines an einen Begrenzungsrand des Lochs anschließenden und sich aus der Lochebene in Richtung der ersten Oberseite herausstreckenden Kragens anliegt. Dadurch wird die vorab bereits erläuterte Klemmverbindung geschaffen.

Insbesondere ist vorgesehen, dass die Vorrichtung das Anbauteil aufweist und im Hohlkörper zwischen einer Innenseite und dem Anbauteil eine Dichtung angeordnet ist. Dadurch kann die bereits genannte Dampfdichtigkeit verbessert werden und zusätzlich kann durch die Dichtung auch eine Positionshalterung des Anbauteils im Hohlkörper erreicht werden. Ein unerwünschtes axiales Verschieben des Anbauteils ist somit auch durch die Dichtung zumindest reduziert, insbesondere verhindert, so dass die Dichtung Multifunktionalität aufweist.

Vorzugsweise ist vorgesehen, dass der Hohlkörper an einer Innenseite eine umlaufende Vertiefung aufweist, in welcher die Dichtung angeordnet ist. Dadurch kann auch die Dichtung in axialer Richtung relativ zum Hohlkörper nicht unerwünscht verschoben werden, so dass auch hier hohe Positionssicherheit und andererseits die jeweils gewünschten Halte- und Verbindungskräfte aufgebaut werden können.

[0009] Vorzugsweise ist vorgesehen, dass der Hohlkörper dampfdicht und mikrowellendicht an dem Grundkörper angeordnet ist. Gerade dann, wenn das Haushaltsgerät zum Zubereiten von Lebensmitteln ausgebildet ist und in dem Zusammenhang auch eine Zubereitung mittels Dampf ermöglicht und eine Mikrowellenein-

heit zum Zubereiten von Lebensmitteln über Mikrowellenenergie aufweist, sind diese Ausgestaltungen vorteilhaft. Es kann somit über das Loch und den Hohlkörper nicht in unerwünschter Weise Mikrowellenstrahlung austreten und unerwünscht Dampf austreten. Bei diesen Ausgestaltungen ist die Haushaltsgerätekompone-
 5 insbesondere eine Wand einer Muffel, die einen Garraum des Haushaltsgeräts begrenzt. Durch die vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung kann somit verhindert werden, dass in dem Garraum befindlicher Dampf und Mi-
 10 krowellenstrahlung nicht über das Loch und den Hohlkörper aus dem Garraum austritt. Einerseits können dadurch hohe Sicherheitsanforderungen erfüllt werden und keine unerwünschten Beschädigungen von Komponenten außerhalb des Garraums auftreten.

Vorzugsweise ist vorgesehen, dass die Mikrowellendichtheit abhängig von der Betriebsfrequenz des Haushaltsgeräts durch ein Verhältnis zwischen dem Durchmesser des Hohlkörpers, insbesondere bemessen außerhalb einer gegebenenfalls vorhandenen Vertiefung an der Innenseite des Hohlkörpers, die für eine Dichtung vorgesehen ist, und dessen Länge bestimmt ist, wobei die Länge größer als der Durchmesser ist. Es wird also ein Verhältnis zwischen Durchmesser und Länge des Hohlkörpers gegeben. Insbesondere ist die Betriebsfrequenz eines derartigen Haushaltsgeräts zwischen 2400 MHz und 2500 MHz, vorzugsweise bei 2450 MHz.

Besonders vorteilhaft ist es, dass der Durchmesser zwischen 9 mm und 15 mm, insbesondere zwischen 11 mm und 13 mm, beträgt. Insbesondere ist dabei der Außendurchmesser des Hohlkörpers bemessen.

Vorzugsweise ist vorgesehen, dass die Länge zwischen 22 mm und 40 mm, insbesondere zwischen 28 mm und 35 mm, insbesondere zwischen 30 mm und 32 mm, beträgt.

Bei einer vorteilhaften Ausführung ist vorzugsweise vorgesehen, dass der Durchmesser 12 mm und die Länge 31 mm beträgt. Diese spezifischen Werte für den Durchmesser und die Länge sind besonders vorteilhaft im Hinblick auf die Mikrowellendichtheit. Eine Mikrowellendichtheit liegt dann vor, wenn die Haushaltsgerätekompone-
 40 te elektrisch leitend mit dem Hohlkörper verbunden ist. Eine derartige mikrowellendichte Verbindung kann mechanisch stabilisiert durch eine Verschraubung, eine Verschweißung, eine Vernietung oder eine Einpressbuchse erreicht sein.

Vorzugsweise ist vorgesehen, dass das Material des Hohlkörpers Metall, insbesondere Edelstahl, ist. Vorzugsweise ist hier Edelstahl 1.4301 vorgesehen.

Vorzugsweise ist vorgesehen, dass die Wanddicke des Hohlkörpers zwischen 0,9 mm und 1,1 mm beträgt, wobei die bevorzugte Wanddicke 1 mm ist.

[0010] In einer weiteren vorteilhaften Ausführung ist vorgesehen, dass der Hohlkörper an einer Innenseite zumindest bereichsweise mit zumindest anteilig Siliziumdioxid beschichtet ist. Beispielsweise kann hier eine Plasmabeschichtung oder eine Mikrowellenbeschichtung erzeugt sein.

[0011] Die durch eine oder mehrere der oben genannten vorteilhaften Ausführungen gebildeten Mikrowellenfalle begünstigt sich des Weiteren dadurch, dass die Materialpaarung zwischen dem Befestigungselement und dem Hohlkörper aus der gleichen oder sehr nahe zusammen liegenden Spannungsreihe gebildet ist.

[0012] Es kann auch vorgesehen sein, dass zwischen dem Befestigungselement und der Mikrowellenfalle eine Leitpaste ausgebildet ist, um dadurch den elektrischen Widerstand zu verbessern. Der elektrische Widerstand zwischen den genannten Komponenten kann darüber hinaus ebenfalls verbessert werden, indem an der Mikrowellenfalle eine Riffelung, wie beispielsweise ein Sperrzahn, angebracht ist.

[0013] Im Inneren des Hohlkörpers, der mit die Mikrowellenfalle bildet, kann sich auch eine Halterung für ein Anbauteil befinden.

[0014] Das Anbauteil ist vorzugsweise ein Lichtleiter, der sich entsprechend erstreckt. Eine Lichtquelle ist außerhalb des Hohlkörpers und auch außerhalb eines durch die Haushaltsgerätekompone-
 20 te begrenzten Innenraums, wie einem Garraum, angeordnet. Die Lichtquelle ist vorzugsweise eine Leuchtdiode, die zwar temperaturempfindlich ist, andererseits jedoch sehr kompakt aufgebaut und energiesparend gestaltet ist. Gerade bei derartigen Ausgestaltungen ist die vorliegende Erfindung besonders vorteilhaft, da somit entsprechende Lichtquellen bei Gargeräten, bei denen im Betrieb hohe Temperaturen im Garraum auftreten, verwendet werden können und dennoch eine verbesserte Ausleuchtung des Garraums erreicht werden kann.

[0015] Es kann vorgesehen sein, dass der Lichtleiter insbesondere aus Glasmaterial ausgebildet ist. Insbesondere ist eine Dichtung aus Silikon, vorzugsweise hochtemperaturbeständigem Silikon, Graphit, Glasfaser oder dergleichen vorgesehen. Der elektrische Widerstand zwischen der Mikrowellenfalle und der Haushaltsgerätekompone-
 35 te kann geprüft werden, indem das Rohr bzw. der Hohlkörper mit der Mikrowellenfalle kontaktiert wird und der Widerstand zu einer blanken Stelle an der Haushaltsgerätekompone-
 40 te gemessen wird. Der Kontakt an dem Hohlkörper kann durch eine Zange erfolgen.

[0016] Der Grundkörper weist vorzugsweise eine Dicke $\leq 1,8$ mm, insbesondere $\leq 1,5$ mm auf und ist ein Blechteil.

[0017] Das Haushaltsgerät ist insbesondere zum Zubereiten von Lebensmitteln ausgebildet. Es umfasst vorzugsweise einen Dampferzeugungseinrichtung, mit welcher Lebensmittel in einem Garraum durch Dampf gegart werden können. Das Haushaltsgerät umfasst eine Mikrowelleneinrichtung, mit welcher Lebensmittel durch Mikrowellenstrahlung im Garraum zubereitet werden können.

[0018] Weitere Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den Ansprüchen, den Figuren und der Figurenbeschreibung. Die vorstehend in der Beschreibung genannten Merkmale und Merkmalskombinationen, sowie

die nachfolgend in der Figurenbeschreibung genannten und/oder in den Figuren alleine gezeigten Merkmale und Merkmalskombinationen sind nicht nur in der jeweils angegebenen Kombination, sondern auch in anderen Kombinationen oder in Alleinstellung.

[0019] Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend anhand schematischer Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische vereinfachte Darstellung eines Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Haushaltsgeräts;

Fig. 2 eine perspektivische Teildarstellung des Haushaltsgeräts gemäß Fig. 1;

Fig. 3 eine perspektivische Darstellung eines Ausführungsbeispiels einer Haushaltsgerätekomponente mit einer spezifischen Geometrie eines Lochs bzw. einer Aussparung zur Aufnahme eines Anbauteils bzw. Anbauelements ;

Fig. 4 eine weitere perspektivische Darstellung der Ausführung in Fig. 3;

Fig. 5 eine vergrößerte Darstellung eines Teilausschnitts der Ansicht in Fig. 4 mit teilweiser Schnittdarstellung;

Fig. 6 eine Schnittdarstellung durch ein erstes Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäße Vorrichtung; und

Fig. 7 eine Schnittdarstellung durch ein Beispiel einer nicht erfindungsgemäßen Vorrichtung.

[0020] In den Figuren werden gleiche oder funktionsgleiche Elemente mit den gleichen Bezugszeichen versehen.

[0021] In Fig. 1 ist in einer schematischen Darstellung ein als Backofen 1 ausgebildetes Haushaltsgerät zum Zubereiten von Lebensmitteln, welches somit ein Gargerät darstellt, gezeigt. Der Backofen 1 umfasst ein Kochfeld 2 mit vier Kochzonen 3, 4, 5 und 6, die in Form und Anzahl sowie Position lediglich beispielhaft zu verstehen sind. Das Kochfeld 2 ist ebenfalls eine optionale Ausgestaltung des Backofens 1. Darüber hinaus umfasst der Backofen 1 einen Garraum 7, welcher durch eine Muffel 8, die eine übergeordnete Haushaltsgerätekomponente darstellt, begrenzt ist. Die Muffel 8 umfasst als Haushaltsgerätekomponenten vertikale Seitenwände 9 und 10 sowie eine Bodenwand 11, eine Deckenwand 12 und eine Rückwand 13. Der Garraum 7 ist frontseitig durch eine nicht gezeigte Tür verschließbar und umfasst darüber hinaus eine nicht gezeigte Bedieneinrichtung, welche Bedienelemente und eine Anzeigeeinheit aufweisen kann.

[0022] An einer Innenseite der vertikalen Seitenwände

9 und 10 sind Aussparungen bzw. Löcher 14, 15, 16 und 17 ausgebildet. Sowohl die Anzahl als auch die Position der Löcher 14 bis 17 ist lediglich beispielhaft und darüber hinaus sind in der gegenüberliegenden vertikalen Seitenwand 10 in entsprechender Höhe und entsprechender Anzahl entsprechende Öffnungen ausgebildet. In die Löcher 14 bis 17 sind Lagerbuchsen als Anbauteile bzw. Anbauelemente eingebracht, von denen lediglich die Lagerbuchsen 18 und 19 mit Bezugszeichen versehen sind. Diese Lagerbuchsen 18 und 19 sind in vertikaler Richtung (y-Richtung) auf gleichem Höhenniveau angebracht. Die Lagerbuchsen 18 und 19 sind zur Aufnahme des nicht gezeigten Traggestells ausgebildet. Das als Haushaltsgerätebauteil ausgebildete Traggestell bzw. Einhängegitter 20 (Fig. 2) kann ein Gargutträger, wie er in Fig. 2 gezeigt ist, und/oder ein Schienenauszugssystem sein. Ist ein Schienenauszugssystem vorhanden, kann auf diesem der Gargutträger positioniert werden und aus dem Garraum 7 damit herausgezogen und eingeschoben werden.

[0023] Sowohl die Lagerbuchsen 18 und 19 als auch das Einhängegitter 20 können Anbauteile darstellen, wobei insbesondere nur das Einhängegitter 20 ein Haushaltsgerätebauteil ist.

[0024] Die Lagerbuchse 18 stellt eine vordere Lagerbuchse dar wobei die Lagerbuchse 19 die hintere darstellt. Dies ist in Bezug auf die Tiefenrichtung und somit die z-Richtung betrachtet.

[0025] Die Lagerbuchse 18 umfasst einen Frontflansch bzw. Anlageflansch, der eine frontseitige Öffnung aufweist. Durch diese Öffnung kann ein Teilbereich bzw. ein Endstück des Haushaltsgerätebauteils in Form des Einhängegitters 20 hindurchgeführt werden. Insbesondere wird dabei ein freies Ende eines Führungsstabs 20a oder 20b (Fig. 2) des Einhängegitters 20 hindurchgesteckt.

[0026] In Fig. 3 ist in einer perspektivischen Darstellung die Seitenwand 9 mit dem Loch 14 ausschnittsweise gezeigt. Es ist dabei eine Ansicht auf eine Außenseite 9a, die dem Garraum 7 abgewandt ist, gezeigt. Die Seitenwand 9 umfasst einen plattenartigen Grundkörper 21, der sich im Wesentlichen in einer Ebene erstreckt, wobei das Loch 14 mit seiner Lochebene in dieser Ebene des plattenartigen Grundkörpers 21 sich erstreckt. Aus dieser Ebene erhebt sich ein Kragen 22, der an einen Begrenzungsrand 23 des Lochs 14 mündet. Der Kragen 22 ist vollständig umlaufend und geschlossen ausgebildet.

[0027] In Fig. 4 ist in einer weiteren perspektivischen Darstellung die Seitenwand 9 mit Blick auf eine Innenseite 9b, die dem Garraum 7 zugewandt ist, gezeigt. Es ist zu erkennen, dass der Begrenzungsrand 23 mit einer Anzahl n = 6 Ecken ausgebildet ist. Er stellt somit einen polygonen Durchzug dar, durch den ein Stab 20a oder 20b oder ein dazu unterschiedliches Element, welches an einem vertikalen Haltestab 20c (Fig. 2) angeordnet ist, einführbar ist. Dies kann direkt, jedoch vorzugsweise über eine Lagerbuchse 18 erfolgen, die dann auch in dem Loch 14 eingesetzt ist.

[0028] In Fig. 5 ist eine perspektivische Schnittansicht eines Teilausschnitts der Darstellung in Fig. 4 gezeigt, wobei hier die Schnittansicht entlang der Schnittlinie V-V gezeigt ist.

[0029] Wie in der Ansicht in Fig. 5 zu erkennen ist, weist der Kragen 22 in Richtung einer Lochachse A betrachtet mehrere aufeinanderfolgende Innenflächenabschnitte auf. In dem Zusammenhang bildet sich eine Innenfläche 24 des Kragens 22 durch die Innenflächenabschnitte 24a, 24b und 24c. Wie dazu in der Schnittansicht in Fig. 5 zu erkennen ist, weist die Innenfläche 24 eine in der Schnittebene senkrecht zur Lochebene spezifisch gestaltete Kontur auf, die zumindest einen geradlinigen ersten Konturenabschnitt 25a umfasst. Dieser Konturenabschnitt 25a ist an einem dem Begrenzungsrand 23 abgewandten Ende des Kragens 22 ausgebildet und endet an einem freien Rand 26 des Kragens 22.

[0030] In Richtung zum Begrenzungsrand 23 hin anschließend an diesen ersten geradlinigen Konturenabschnitt 25a schließt sich ein zweiter Konturenabschnitt 25b an, der vorzugsweise ebenfalls geradlinig gestaltet ist.

[0031] Der Konturenabschnitt 25a ist insbesondere parallel zur Lochachse A ausgebildet. Demgegenüber ist vorzugsweise vorgesehen, dass der Konturenabschnitt 25b nicht parallel zur Lochachse A verläuft, sondern ausgehend von dem ersten Konturenabschnitt 25a leicht nach außen gerichtet verläuft.

[0032] Vorzugsweise ist vorgesehen, dass an den zweiten Konturenabschnitt 25b ein dritter Konturenabschnitt 25c anschließt, der am Begrenzungsrand 23 endet. Dieser dritte Konturenabschnitt 25c ist vorzugsweise gekrümmt ausgebildet, so dass in der Gesamtgeometrie des Kragens 22 eine trichterartige Form gebildet ist.

[0033] Insbesondere ist auch vorgesehen, dass eine Höhe des Konturenabschnitts 25a in Richtung der Längsachse A betrachtet und somit eine Höhe parallel zur Längsachse A kleiner ist als eine zur Längsachse A parallel bemessene Höhe des Konturenabschnitts 25b.

[0034] Vorzugsweise ist eine absolute Länge des Konturenabschnitts 25a im Verhältnis zur Gesamtlänge der Kontur des Kragens 22 größer 1/10, vorzugsweise größer 1/8 dieser Gesamtlänge.

[0035] Zwischen den sechs Ecken des Begrenzungsrandes 23 sind Begrenzungsrandabschnitte gebildet, die geradlinig gestaltet sind und gleich lang sind oder mit unterschiedlichen Längen ausgebildet sein können. In den Ecken sind abgerundete Übergänge 27 ausgebildet.

[0036] Ein Winkel α zwischen dem Grundkörper 21 und dem Kragen 22 ist über die Stufen und den oberen Radius einer als Matrize bereitgestellten Struktur einstellbar. In dem Zusammenhang ist zu erwähnen, dass der plattenartige Grundkörper 21 bereitgestellt ist und ein Kragen 22 vorgeformt sein kann. Insbesondere ist vorgesehen, dass der Kragen 22 jedoch durch ein Prägewerkzeug in einem einzigen Bearbeitungsschritt erzeugt wird und insbesondere dabei die Gestaltung des Innenflächenabschnitts 24a mit dem ersten geradlinigen

Konturenabschnitt 25a definiert gestaltet wird, indem Material durch das Prägewerkzeug abgesichert wird.

[0037] In Fig. 6 ist in einer schematischen Schnittdarstellung eine Vorrichtung 28 für den Backofen 1 gezeigt, wobei ein Bauteil 29 durch die Lagerbuchse 18 gebildet ist. Wie aus der Darstellung in Fig. 6 zu erkennen ist, umfasst die Vorrichtung 28 einen Hohlkörper 30, der sich durch das Loch 14 erstreckt. Er hintergreift den plattenartigen Grundkörper 21 und liegt mit einem radialen Flansch 31 auf der Innenseite 9b an, die eine zweite Oberseite darstellt und gegenüber der Außenseite 9a, die eine erste Oberseite darstellt, angeordnet ist.

[0038] Der Hohlkörper 30, der zylinderförmig oder in seiner Querschnittsgeometrie auch prismenförmig gestaltet sein kann, weist darüber hinaus insbesondere eine mehreckige Außengeometrie auf, die passgenau in das Loch 14 gemäß Fig. 3 bis Fig. 5 einsetzbar ist. Der Hohlkörper 30 umfasst einen Verbindungsbereich 32, der auch einen Verformungsbereich darstellt. Der Verbindungsbereich 32 ist vorgesehen, um den Hohlkörper 30 mit dem Grundkörper 21 mechanisch zu verbinden, wobei er dazu in Richtung der Achse A verkürzbar ist, insbesondere stauchbar ist. In Fig. 6 ist dieser bereits gestauchte Zustand gezeigt und es ist eine Wulst 33 gebildet, die oberhalb des Kragens 22 ausbaucht und somit auf dem freien Rand 26 des Kragens 22 aufsitzt.

[0039] Der Hohlkörper 30 weist eine Länge (bemessen in Richtung der Achse A) auf, die größer ist als ein Durchmesser des als Hohlkörper 30 ausgebildeten Bauteils 29, welches die Lagerbuchse 18 bildet.

[0040] Insbesondere ist ein derartiges Verhältnis zwischen dem Durchmesser und der Länge so bemessen, dass der Hohlkörper 30 mikrowellendicht ist. Insbesondere sind der Grundkörper 21 und der Hohlkörper 30 aus einem metallischen Material, beispielsweise Blech, ausgebildet. Es kann jedoch auch vorgesehen sein, dass der Hohlkörper 30 aus Edelstahl ausgebildet ist, vorzugsweise Edelstahl 1.4301 ist.

Der Hohlkörper 30 ist zur Aufnahme eines Lichtleiters 34, der sich hindurcherstreckt, ausgebildet. Dadurch wird Licht einer Lichtquelle, die außerhalb des Garraums 7 angeordnet ist, über den Lichtleiter 34 in den Garraum 7 geleitet. Die nicht dargestellte Lichtquelle ist vorzugsweise eine Leuchtdiode.

Vorzugsweise ist der Durchmesser des Hohlkörpers 30 12 mm und die Länge 31 mm. Insbesondere ist auch vorgesehen, dass eine Dichtung 35 im Hohlkörper 30 angeordnet ist, die eine zusätzliche Dampfdichtheit zum Lichtleiter 34 hin gewährleistet und darüber hinaus auch noch eine Haltefunktion des Lichtleiters 34 aufweist.

Insbesondere beträgt die Wanddicke des Grundkörpers 21 kleiner oder gleich 1,5 mm, wohingegen eine Wanddicke des Hohlkörpers 30 insbesondere 1 mm beträgt. Die Dichtung 35 kann darüber hinaus in einer an der Innenseite des Hohlkörpers 30 ausgebildeten Vertiefung, die beispielsweise eine Nut sein kann, angeordnet sein. Dadurch ist auch noch eine Verrutschsicherheit erreicht.

[0041] In Fig. 7 ist ein Beispiel einer nicht erfindungs-

gemäßen Vorrichtung 28 gezeigt. Im Unterschied zur Ausgestaltung in Fig. 6 ist hier vorgesehen, dass der Hohlkörper 30 sich nicht durch das Loch 14 hindurcherstreckt, sondern sich nur auf der Außenseite 9a anliegend anordnet. In dieser Ausgestaltung ist auch kein Kragen 22 ausgebildet.

Vielmehr ist hier vorgesehen, dass ein an einem dem Grundkörper 21 zugewandten Rand 36 des Hohlkörpers 30 ein radialer Flansch 37 ausgebildet ist, der nur teilweise umlaufend um die Achse A ausgebildet ist. Dieser Flansch liegt auf der Außenseite 9a an und ist über ein separates Befestigungselement 38, welches eine Schraube sein kann, an dem Grundkörper 21 seitlich des Lochs 14 verschraubt. Dazu ist vorgesehen, dass auf der Innenseite 9b ein plattenartiges Koppelement 39 angeordnet ist und das Befestigungselement 38 sich durch den Flansch 37, den Grundkörper 21 und das Koppelement 39 zur Befestigung erstreckt.

[0042] Darüber hinaus ist hier eine nutartige Vertiefung 41 an der Innenseite 40 des Hohlkörpers 29 gezeigt, an der die Dichtung 35 angeordnet ist.

[0043] Die Erstreckung des Lichtleiters 34 ist hier nur beispielhaft zu verstehen und kann sich auch weiter oder weniger weit in den Garraum 7 hinein erstrecken. Abhängig von der jeweils gewünschten Lichtfunktionalität kann somit diese Position des Lichtleiters 34 unterschiedlich sein und kann beispielsweise auch nur bis zum Loch 14 oder zum Flansch 31 ausgebildet sein. Ein in den Garraum 7 hineinstehender Lichtleiter 34 ist dann nicht vorgesehen.

Bezugszeichenliste

[0044]

1	Backofen
2	Kochfeld
3,4,5,6	Kochzonen
7	Garraum
8	Muffel
9	Seitenwand
9a	Außenseite
9b	Innenseite
10	Seitenwand
11	Bodenwand
12	Deckenwand
13	Rückwand
14, 15, 16, 17	Löcher
18, 19	Lagerbuchsen
20	Einhängegitter
20a, 20b	Führungsstäbe
20c	Haltestab
21	Grundkörper
22	Kragen
23	Begrenzungsrand
24	Innenfläche
24a, 24b, 24c	Innenflächenabschnitte
25a, 25b, 25c	Konturenabschnitte

26	Rand
27	Übergänge
28	Vorrichtung
29	Bauteil
5 30	Hohlkörper
31	Flansch
32	Verbindungsbereich
33	Wulst
34	Lichtleiter
10 35	Dichtung
36	Rand
37	Flansch
38	Befestigungselement
39	Koppelement
15 40	Innenseite
41	Vertiefung

A Achse

Patentansprüche

1. Haushaltsgerät (1) mit einer Mikrowelleneinrichtung und mit einer Vorrichtung (28) für das Haushaltsgerät (1), mit einer Haushaltsgerätekomponente (9 bis 13), welche einen plattenartigen Grundkörper (21) aufweist, in welchem ein Loch (14 bis 17) zum Durchführen eines Anbauteils (34) ausgebildet ist, wobei an dem Grundkörper (21) im Bereich des Lochs (14) ein Hohlkörper (30) zur Aufnahme des Anbauteils (34) angeordnet ist, wobei die Länge des Hohlkörpers (30) größer als der Durchmesser des Hohlkörpers (30) ist, und wobei der Hohlkörper (30) an seinem dem Grundkörper (21) zugewandten Rand (36) einen zumindest bereichsweise um den Rand (36) umlaufenden Flansch (31, 37) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Flansch (31, 37) an einer ersten oder zweiten Oberseite (9a, 9b) des Grundkörpers (21) anliegt, wobei sich der Hohlkörper (30) durch das Loch (14 bis 17) erstreckt und der Flansch (31) an der zweiten Oberseite (9b) des Grundkörpers (21) anliegt, und wobei der Hohlkörper (30) einen in Richtung der Längachse (A) des Hohlkörpers (30) plastisch verkürzbaren Verformungsbereich (32) zum Verbinden mit dem Grundkörper (21) aufweist und der verformte Verformungsbereich (32) eine Wulst (33) aufweist, die an der der zweiten Oberseite (9b) gegenüberliegenden ersten Oberseite (9a) anliegt oder an einem freien Rand (26) eines an einen Begrenzungsrand (23) des Lochs (14 bis 17) anschließenden und sich aus der Lochebene in Richtung der ersten Oberseite (9a) herauserstreckenden Kragens (22) anliegt.
2. Haushaltsgerät (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Verformungsbereich (32) stauchbar ist.

3. Haushaltsgesät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung (28) das Anbauteil (34) aufweist und im Hohlkörper (30) zwischen einer Innenseite (40) und dem Anbauteil (34) eine Dichtung (35) angeordnet ist, insbesondere der Hohlkörper (30) an einer Innenseite (40) eine umlaufende Vertiefung (41) aufweist, in welcher die Dichtung (35) angeordnet ist. 5
4. Haushaltsgesät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hohlkörper (30) dampfdicht und/oder Mikrowellendicht an dem Grundkörper (21) angeordnet ist. 10
5. Haushaltsgesät (1) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mikrowellendichtheit abhängig von der Betriebsfrequenz des Haushaltsgesäts (1) durch ein Verhältnis zwischen dem Durchmesser des Hohlkörpers (30) und dessen Länge bestimmt ist, wobei die Länge größer als der Durchmesser ist. 15 20
6. Haushaltsgesät (1) nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Durchmesser zwischen 9mm und 15mm, insbesondere zwischen 11 mm und 13mm, beträgt. 25
7. Haushaltsgesät (1) nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Länge zwischen 22mm und 40mm, insbesondere zwischen 28mm und 35mm, insbesondere zwischen 30mm und 32mm, beträgt. 30
8. Haushaltsgesät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Material des Hohlkörpers (30) Metall, insbesondere Edelstahl, ist und/oder die Wanddicke des Hohlkörpers (30) zwischen 0,9mm und 1,1 mm beträgt und/oder der Hohlkörper (30) an einer Innenseite (40) zumindest bereichsweise mit zumindest anteilig Siliziumdioxid beschichtet ist. 35 40
9. Haushaltsgesät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung (28) das Anbauteil (34) aufweist und das Anbauteil ein Lichtleiter (34) ist. 45
10. Haushaltsgesät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Haushaltsgesät (1) als Gargerät ausgebildet ist. 50

Claims

1. A domestic appliance (1) having a microwave device and having a device (28) for the domestic appliance (1) with a domestic appliance component (9 to 13), which has a plate-like main body (21), in which a

hole (14 to 17) is embodied for passing through an attachment (34), wherein a hollow body (30) for receiving the attachment (34) is arranged on the main body (21) in the region of the hole (14), wherein the length of the hollow body (30) is greater than the diameter of the hollow body (30), and wherein the hollow body (30) has a flange (31, 37) which runs at least in regions around the edge (36) on its edge (36) facing the main body (21), **characterised in that** the flange (31, 37) rests against a first or second top side (9a, 9b) of the main body (21), wherein the hollow body (30) extends through the hole (14 to 17) and the flange (31) rests against the second top side (9b) of the main body (21), and wherein the hollow body (30) has a deformation region (32) which can be shortened plastically in the direction of the longitudinal axis (A) of the hollow body (30) for connection with the main body (21) and the deformed deformation region (32) has a bulge (33) which rests against the first top side (9a) facing the second top side (9b) or against a free edge (26) of a collar (22) adjoining a boundary edge (23) of the hole (14 to 17) and extending out of the hole plane in the direction of the first top side (9a).

2. . The domestic appliance (1) as claimed in claim 1, **characterised in that** the deformation region (32) can be compressed.
3. . The domestic appliance (1) as claimed in one of the preceding claims, **characterised in that** the device (28) has the attachment (34) and a seal (35) is arranged in the hollow cavity (30) between an interior (40) and the attachment (34), in particular the hollow body (30) has a circumferential depression (41) on an interior (40), in which the seal (35) is arranged.
4. . The domestic appliance (1) as claimed in one of the preceding claims, **characterised in that** the hollow body (30) is arranged on the main body (21) in a steam- or microwave-tight manner.
5. . The domestic appliance (1) as claimed in claim 4, **characterised in that** the microwave tightness is determined as a function of the operating frequency of the domestic appliance (1) by a ratio between the diameter of the hollow body (30) and its length, wherein the length is greater than the diameter.
6. . The housing appliance (1) as claimed in claim 5, **characterised in that** the diameter is between 9mm and 15 mm, in particular between 11mm and 13mm.
7. . The domestic appliance (1) as claimed in claim 4 or 5, **characterised in that** the length is between 22mm and 40mm, in particular between 28mm and 35mm, in particular between 30mm and 32mm.

8. . The domestic appliance (1) as claimed in one of the preceding claims, **characterised in that** the material of the hollow body (30) is metal, in particular stainless steel, and/or the wall thickness of the hollow body (30) is between 0.9 mm and 1.1 mm, and/or the hollow body (30) is coated on the interior (40) at least in regions with at least proportionately silicon dioxide.
9. . The domestic appliance (1) as claimed in one of the preceding claims, **characterised in that** the device (28) has the attachment (34) and the attachment is an optical fibre (34).
10. . The domestic appliance (1) as claimed in one of the preceding claims, wherein the domestic appliance (1) is embodied as a cooking appliance.

Revendications

1. Appareil ménager (1) avec un dispositif à micro-ondes et avec un dispositif (28) pour l'appareil ménager (1), qui comprend un composant d'appareil ménager (9 à 13) ayant un corps de base (21) de type plaque dans lequel est ménagé un trou (14 à 17) servant à introduire une pièce rapportée (34), un corps creux (30) destiné à recevoir ladite pièce rapportée (34) étant disposé sur le corps de base (21) au niveau du trou (14), la longueur du corps creux (30) étant supérieure au diamètre du corps creux (30) et le corps creux (30) présentant sur son bord (36) tourné vers le corps de base (21) un flasque (31, 37) s'étendant au moins par endroits autour du bord (36), **caractérisé en ce que** le flasque (31, 37) est appliqué contre une première ou deuxième face supérieure (9a, 9b) du corps de base (21), le corps de base (21) s'étendant à travers le trou (14 à 17) et le flasque (31) étant appliqué contre la deuxième face supérieure (9b) du corps de base (21), et le corps creux (30) présentant une zone de déformation (32) raccourcissable plastiquement en direction de l'axe longitudinal (A) du corps creux (30), qui est destinée à être reliée au corps de base (21), et ladite zone de déformation (32) présentant un bourrelet (33), qui est appliqué contre la première face supérieure (9a) opposée à la deuxième face supérieure (9b) ou qui est appliqué contre un bord libre (26) d'une collerette (22) contiguë à un bord de délimitation (23) du trou (14 à 17) et s'étendant hors du plan du trou en direction de la première face supérieure (9a).
2. Appareil ménager (1) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la zone de déformation (32) est comprimable.
3. Appareil ménager (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le dispositif (28) comprend la pièce rapportée (34) et un joint (35) est disposé dans le corps creux (30) entre une face interne (40) et la pièce rapportée (34), le corps creux (30) présentant en particulier, sur une face interne (40), une cavité circulaire (41) dans laquelle est disposé le joint (35).
4. Appareil ménager (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le corps creux (30) est disposé de manière étanche à la vapeur et/ou de manière étanche aux micro-ondes sur le corps de base (21).
5. Appareil ménager (1) selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** l'étanchéité aux micro-ondes est déterminée en fonction de la fréquence de fonctionnement de l'appareil ménager (1) par un rapport entre le diamètre du corps creux (30) et la longueur de celui-ci, la longueur étant supérieure au diamètre.
6. Appareil ménager (1) selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** le diamètre est compris entre 9mm et 15mm, en particulier entre 11mm et 13mm.
7. Appareil ménager (1) selon la revendication 4 ou 5, **caractérisé en ce que** la longueur est comprise entre 22mm et 40mm, en particulier entre 28mm et 35mm, plus particulièrement entre 30mm et 32mm.
8. Appareil ménager (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la matière du corps creux (30) est du métal, en particulier de l'acier inoxydable, et/ou l'épaisseur de paroi du corps creux (30) est comprise entre 0,9mm et 1,1mm et/ou le corps creux (30) est revêtu sur une face interne (40) au moins par endroits, du moins partiellement, de silice.
9. Appareil ménager (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le dispositif (28) comprend la pièce rapportée (34) et la pièce rapportée est un conducteur de lumière (34).
10. Appareil ménager (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'appareil ménager (1) est configuré comme appareil de cuisson.

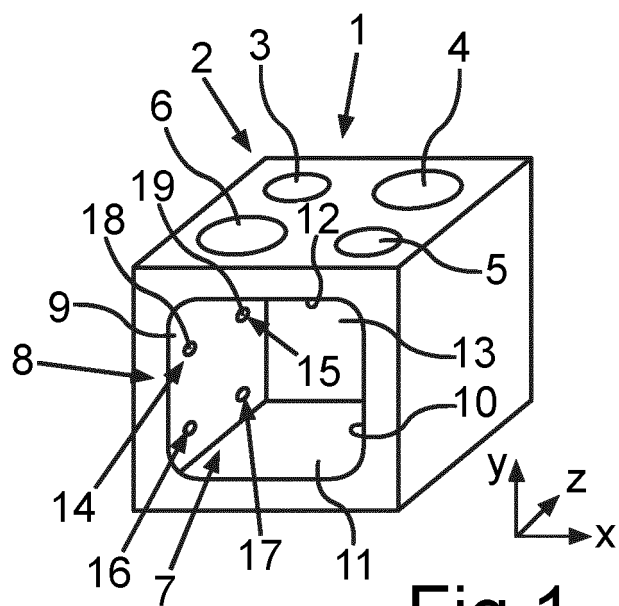


Fig. 1

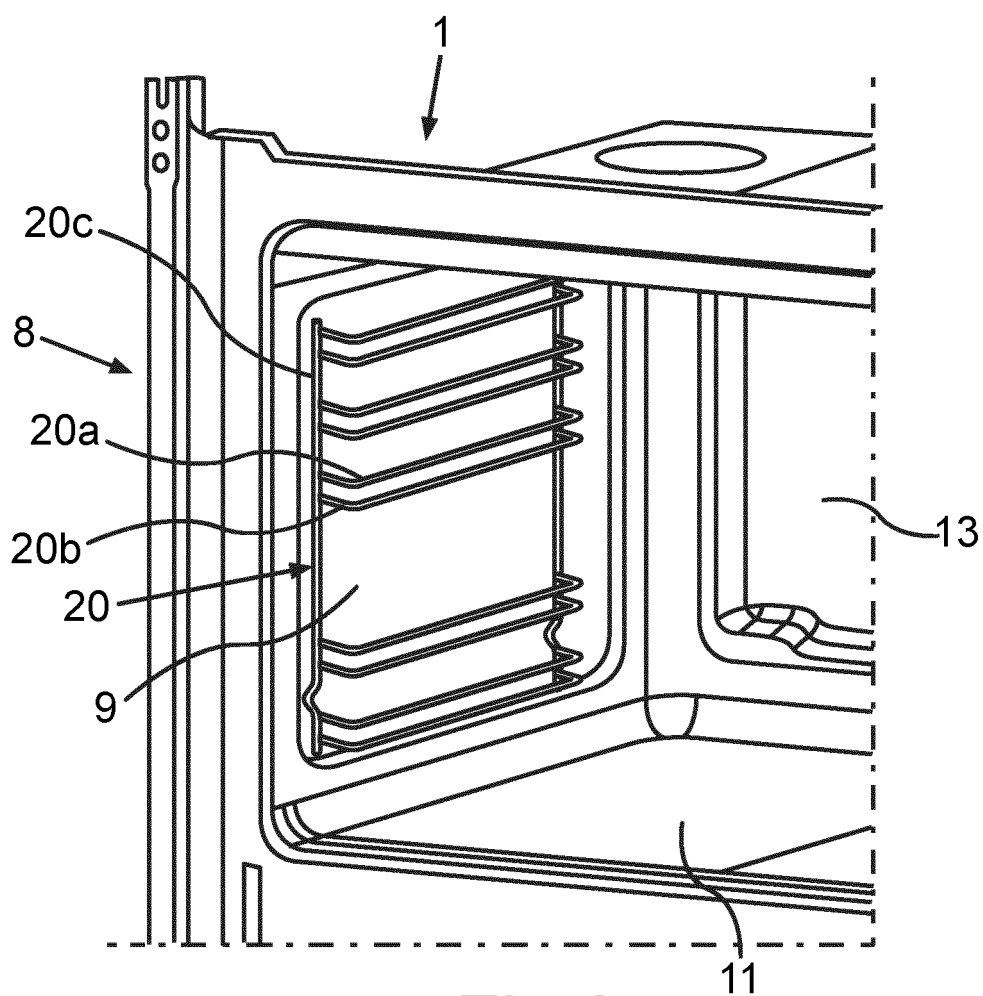


Fig. 2

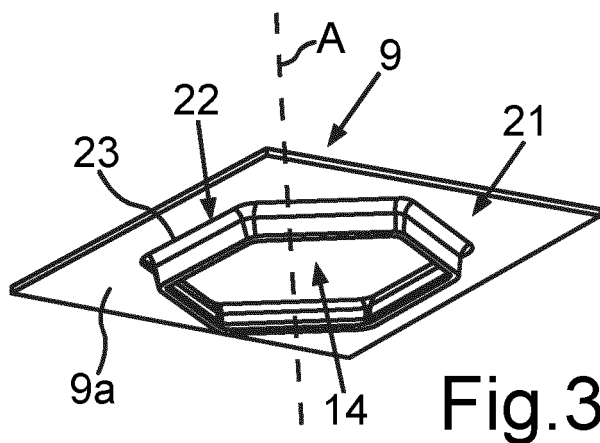


Fig.3

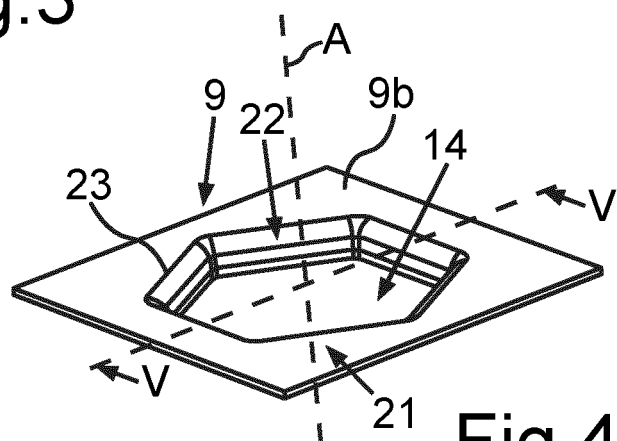


Fig.4

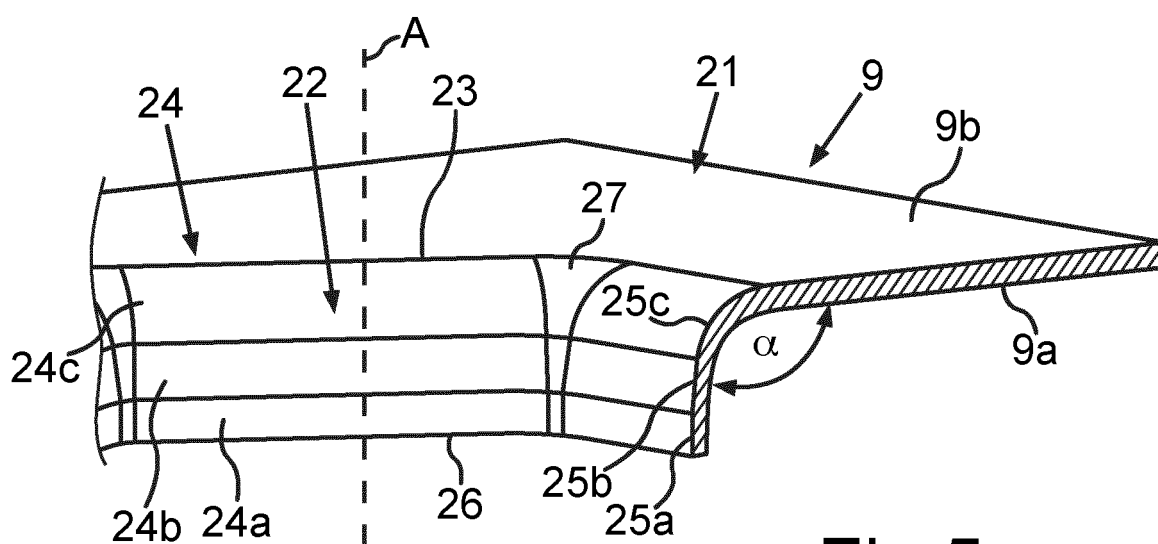
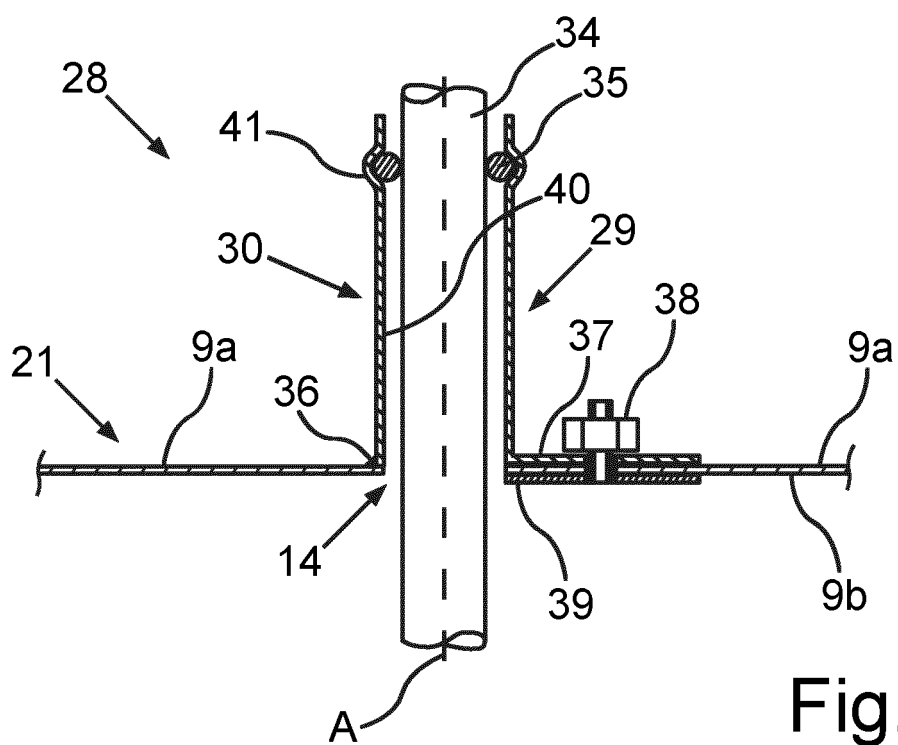
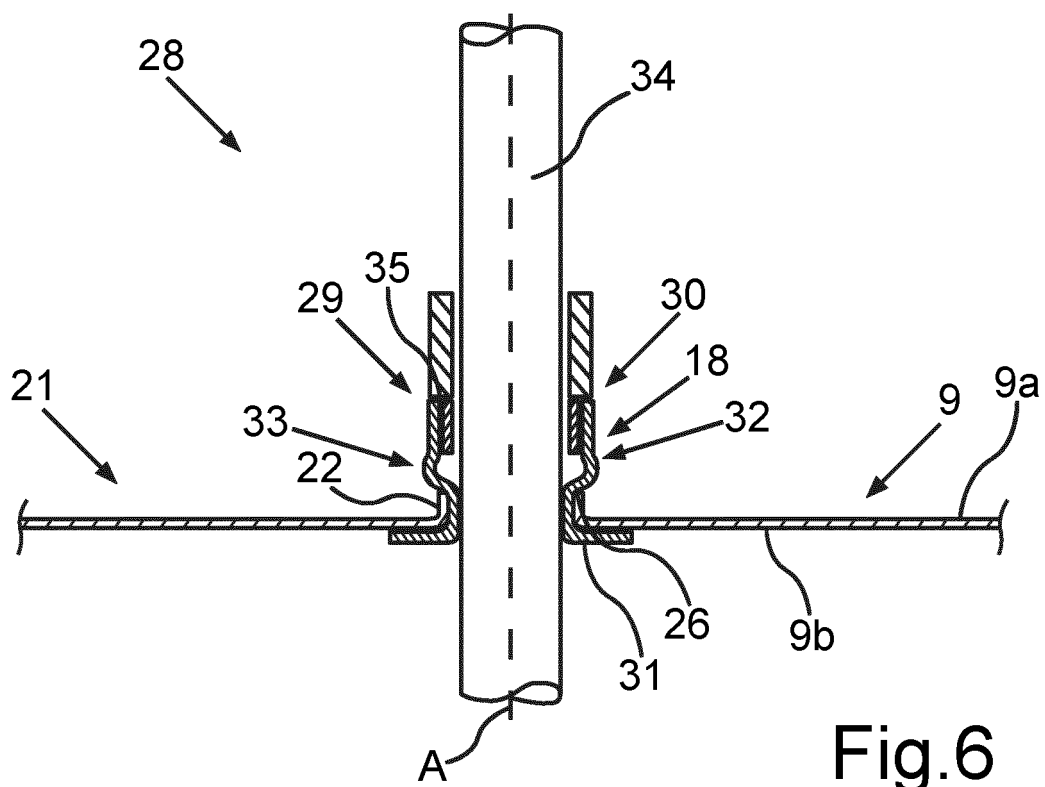


Fig.5



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

- DE 2937499 B1 [0002]
- DE 4207459 A1 [0002]
- DE 19500371 A1 [0002]