

(19)



(11)

EP 2 703 732 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

05.03.2014 Patentblatt 2014/10

(51) Int Cl.:

F24C 15/16 ^(2006.01)(21) Anmeldenummer: **13175208.1**(22) Anmeldetag: **05.07.2013**

(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:

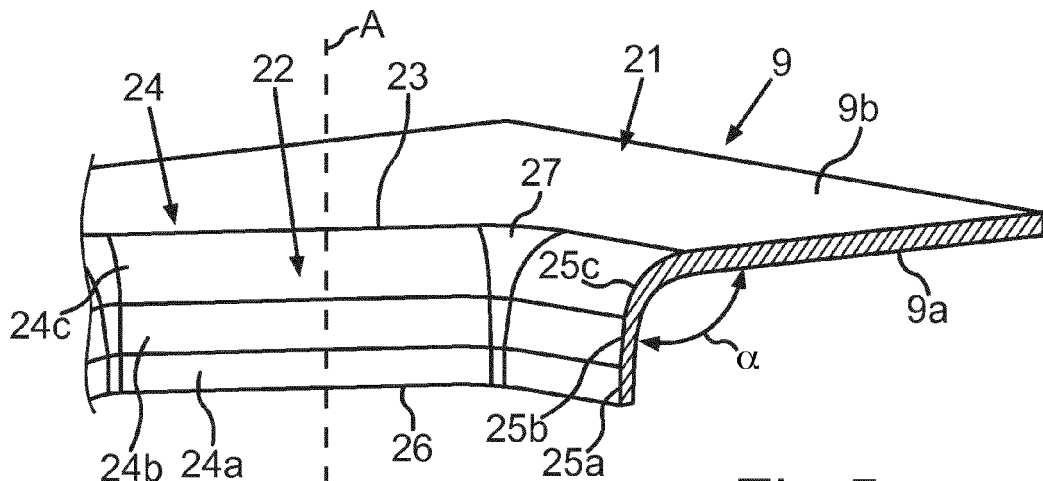
- **Graf, Martin**
94571 Schaufling (DE)
- **Mallinger, Peter**
83301 Traunreut (DE)

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

(54) **Haushaltsgerätekomponte mit einem Loch und einem Kragen am Begrenzungsrand sowie Verfahren zum Ausbilden einer Haushaltsgerätekomponte**

(57) Die Erfindung betrifft eine Haushaltsgerätekomponte (9), welche einen plattenartigen Grundkörper (21) aufweist, in welchem ein Loch (14 bis 17) zum Durchführen eines Anbauteils (18, 19, 20) ausgebildet ist, und das Loch (14 bis 17) an einem Begrenzungsrand (23) durch einen aus der Lochebene herausstehenden Kra-

gen (22) zumindest bereichsweise umgeben ist, wobei der Kragen (22) eine Innenfläche (24) aufweist, die in einer Schnittebene senkrecht zur Lochebene eine Kontur (25) aufweist, die zumindest einen geradlinigen ersten Konturenabschnitt (25a) umfasst. Die Erfindung betrifft auch ein Haushaltsgerät (12) und ein Verfahren zum Herstellen einer Haushaltsgerätekomponte (9).

**Fig.5****EP 2 703 732 A2**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Haushaltsgerätekomponente, welche einen plattenartigen Grundkörper aufweist, in welchem ein Loch zum Durchführen eines Anbauteils ausgebildet ist. Das Loch ist an einem Begrenzungsrand durch einen aus der Lochebene herausstehenden Kragen zumindest bereichsweise umgeben. Des Weiteren betrifft die Erfindung ein Verfahren zum Ausbilden einer Haushaltsgerätekomponente.

[0002] 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 Haushaltsgerätekomponente sein und das Anbauteil bzw. ein Haushaltsgerätebauteil kann ein Einhängegitter für einen Gargutträger und/oder ein Auszugssystem, beispielsweise eine Teleskopschiene, sein.

[0003] Eine Backofenmuffel ist beispielsweise aus der DE 195 00 371 A1 bekannt.

[0004] 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.

[0005] Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Haushaltsgerätekomponente zu schaffen, welche im Hinblick auf mechanisch stabile Befestigung von anderen Bauteilen verbessert ist. Des Weiteren wird ein Verfahren geschaffen, mit welchem eine Haushaltsgerätekomponente mechanisch stabiler im Hinblick auf die Aufnahme von Anbauteilen hergestellt wird.

[0006] Diese Aufgabe wird durch eine Haushaltsgerätekomponente und ein Verfahren gemäß den unabhängigen Ansprüchen gelöst.

[0007] Eine erfindungsgemäße Haushaltsgerätekomponente umfasst einen plattenartigen Grundkörper, in welchem ein Loch zum Durchführen eines Anbauteils ausgebildet ist. Das Loch ist an seinem Begrenzungsrand durch einen aus der Lochebene herausstehenden Kragen zumindest bereichsweise umgeben. Ein wesentlicher Gedanke der Erfindung ist darin zu sehen, dass der Kragen eine Innenfläche aufweist, die in einer Schnittebene senkrecht zur Lochebene eine Kontur aufweist, die zumindest einen geradlinigen ersten Konturenabschnitt umfasst. Durch eine derartige Ausgestaltung der Haushaltsgerätekomponente in dem Lochbereich kann auch bei relativ dünner Haushaltsgerätekomponente der Lochbereich mechanisch sehr stabil und hoch belastbar gestaltet werden. Die Aufnahme unterschiedlichster Anbauteile an dem Loch ist dann problemlos möglich. Durch den Kragen wird das Loch stabilisiert und Verwindungen werden vermieden. Entscheidend ist jedoch dann auch die Gestaltung der Innenfläche, die erfindungsgemäß ei-

nen geradlinigen ersten Konturenabschnitt umfasst, durch welchen die Aufnahme eines Anbauteils verbessert ist. Denn es lässt sich dadurch das Anbauteil möglichst großflächig an diese Innenfläche anlegen, so dass hier über einen möglichst großen Flächenbereich eine formschlüssige Kontaktierung erreicht ist. Ein mechanisch stabiler Sitz des Anbauteils in dem Loch ist dadurch erreicht.

[0008] Vorzugsweise ist vorgesehen, dass der geradlinige erste Konturenabschnitt an dem dem Begrenzungsrand abgewandten Ende der Kontur ausgebildet ist. In diesem Endbereich der Kontur ist ein spielfreier Sitz des Anbauteils besonders vorteilhaft, da dort die stabilisierende Wirkung des plattenartigen Grundkörpers als solchen dann noch am geringsten ist. Gerade dort ist dann ein möglichst großflächiges Anliegen des Anbauteils an der Innenfläche für einen mechanisch stabilen Sitz besonders vorteilhaft.

[0009] Vorzugsweise ist vorgesehen, dass der erste geradlinige Konturenabschnitt parallel zu einer Lochachse orientiert ist. Die oben genannten Vorteile werden dadurch nochmals begünstigt.

[0010] Vorzugsweise ist vorgesehen, dass sich in der Schnittebene senkrecht zur Lochebene der geradlinige erste Konturenabschnitt über eine Länge der gesamten Kontur erstreckt, die $> 1/10$, vorzugsweise $> 1/8$ der gesamten Länge dieser Kontur ist. Dadurch ist gewährleistet, dass dieser Konturenabschnitt relativ groß gestaltet ist, so dass die oben genannten Vorteile und ein möglichst großflächiges Aneinanderanliegen zwischen dem Anbauteil und diesem Konturenabschnitt erreicht sind.

[0011] Durch diesen insbesondere abgesicherten Flächenbereich mit dem ersten Konturenabschnitt wird auch eine Fläche zur elektrischen Erdung geschaffen, wenn das Anbauteil an dem ersten Konturenabschnitt anliegt. Durch die spezifische Formgebung des Konturenabschnitts legt sich kein Beschichtungsmaterial wie bspw. Emaille an. Es muss somit dann keine separate Erdbungsverbindung gebildet werden, so dass der Kragen auch multifunktionell ist.

[0012] Vorzugsweise ist vorgesehen, dass an den ersten geradlinigen Konturenabschnitt ein zweiter Konturenabschnitt anschließt, der eine geringere Neigung als der erste Konturenabschnitt aufweist. Durch diese Ausgestaltung ist das Einführen des Anbauteils in das Loch besonders einfach möglich und ein Spreizen oder Verklemmen vermieden. Dennoch ist auch hier noch eine mechanisch stabilisierende Wirkung erreicht. Insbesondere wird durch eine derartige Ausgestaltung auch der Kragen in sich mechanisch versteift.

[0013] Vorzugsweise ist vorgesehen, dass der zweite Konturenabschnitt geradlinig ausgebildet ist. Auch hier wird die mechanische Stabilität des Kragens begünstigt und eine trichterartige Form erzeugt.

[0014] Vorzugsweise ist vorgesehen, dass der zweite Konturenabschnitt eine größere Flächenhöhe als der erste Konturenabschnitt aufweist. Dies ist in der Schnittebene senkrecht zur Lochebene betrachtet. Es bedeutet

insbesondere, dass quasi die Höhe der Konturenabschnitte in Richtung einer Lochachse betrachtet entsprechend dimensioniert sind. Dadurch wird erreicht, dass der Kragen nicht unerwünscht hoch in Richtung der Längsachse bzw. der Lochachse ausgebildet werden muss, andererseits die bereits oben genannten Vorteile vollumfänglich zum Tragen kommen.

[0015] Vorzugsweise ist vorgesehen, dass an dem zweiten Konturenabschnitt ein dritter Konturenabschnitt anschließt, der insbesondere dann den dem Begrenzungsrand nächstliegenden und an den Begrenzungsrand mündenden Konturenabschnitt darstellt. Vorzugsweise ist dieser dritte Konturenabschnitt bogenförmig ausgebildet, wenn er in der Schnittebene senkrecht zur Lochebene betrachtet ist. Dadurch wird ein eckenfreier Übergang zum Begrenzungsrand geschaffen, so dass einerseits das Einführen des Anbauteils in das Loch erleichtert ist und ein Verspreizen und Verklemmen des Anbauteils beim Einführen in das Loch verhindert ist.

[0016] Besonders vorteilhaft ist es, dass der Begrenzungsrand zumindest eine Anzahl n mit $3 \leq n \leq 8$, insbesondere $n = 6$, Ecken aufweist. Eine derartige Ausgestaltung ist besonders vorteilhaft, da somit auch ein spezifischer Verdrehschutz um die Lochachse eines eingesetzten Anbauteils erreicht ist. Darüber hinaus wird die mechanische Stabilität bei einer sehr dünnen Ausgestaltung des plattenartigen Grundkörpers gerade in diesem Lochbereich wesentlich verbessert. Derartige polygone Durchzüge begünstigen die oben genannten Vorteile deutlich. Darüber hinaus können durch derartige Gestaltungen der Begrenzungsråder auch Montagecodierung für ein Anbauteil geschaffen werden, so dass diese nicht falsch in das Loch eingeführt werden können.

[0017] Vorzugsweise ist vorgesehen, dass Begrenzungsrandabschnitte zwischen den Ecken geradlinig ausgebildet sind. Die Begrenzungsrandabschnitte können gleich lang sein oder auch unterschiedliche Längen aufweisen.

[0018] Insbesondere ist vorgesehen, dass der erste Konturenabschnitt durch ein in den Kragen eingeführtes Prägewerkzeug in Flächenorientierung und/oder Flächenebenheit erzeugt ist. Ein derartiger vorzugsweise verwendeter Prägestempel ermöglicht eine äußerst präzise und exakte Erzeugung der Kontur des Begrenzungsrandes insbesondere des ersten geradlinigen Konturenabschnitts. Dies ist besonders wichtig, um dann das bereits oben erläuterte großflächige Anliegen des Anbauteils in dem Loch mit hoher mechanischer Stabilität erreichen zu können. Gerade durch ein derartiges Prägewerkzeug ist die Erzeugung von vorzugsweise polygonen Durchzügen in Form von Löchern mit Begrenzungsrandern, die eine Anzahl n an Ecken, wie sie oben genannt wurden, in nur einem Fertigungsschritt ermöglicht. Insbesondere wird dabei das Prägewerkzeug in eine stufig ausgeführte Matrice der Haushaltsgerätekomponente eingeführt. Dadurch ist dann ein Vorzug in den Grundkörper vorhanden, bevor dann das Prägewerkzeug in dem ersten Konturenabschnitt definiert das Ma-

terial an der Innenfläche des Kragens beispielsweise abschert. Durch einen derartigen Prägestempel und eine diesbezüglich geschilderte Vorgehensweise bei der Fertigung können beliebige polygone Formen des Begrenzungsrandes erzeugt werden. Darüber hinaus lässt sich auch eine definierte Höhe des Kragens und somit des Durchzugs erzeugen. Darüber hinaus sind ebenso definiert schräg laufende Formen des Kragens sowie auch Kragenformen in Freiformflächen möglich. Nicht zuletzt ist dadurch auch eine Montagesicherheit nach dem Poka Yoke-Prinzip durch unregelmäßige Formen möglich.

[0019] Nicht zuletzt ist ein wesentlicher Vorteil auch darin zu sehen, dass ein Korrosionsschutz bei emaillierten Grundkörpern erhöht ist, da die Zehrkanten außerhalb des durch die Haushaltsgerätekomponente begrenzten Innenraums ausgebildet sind.

[0020] Vorzugsweise ist vorgesehen, dass die Haushaltsgerätekomponente eine Muffel eines Gargeräts, insbesondere eine Seitenwand einer Muffel eines Gargeräts ist.

[0021] Des Weiteren betrifft die Erfindung ein Haushaltsgerät, insbesondere ein Gargerät, mit einer erfindungsgemäßen Haushaltsgerätekomponente oder einer vorteilhaften Ausgestaltung davon. Vorzugsweise ist vorgesehen, dass das Gargerät ein Backofen ist, der einen Garraum aufweist, wobei dieser Garraum durch Wände einer Muffel begrenzt ist.

[0022] Insbesondere ist vorgesehen, dass ein Anbauteil eine Lagerbuchse oder ein Einhängegitter für einen Gargutträger und/oder ein Auszugssystem zur Aufnahme eines Gargutträgers ist. Insbesondere ist vorgesehen, dass ein derartiges Anbauteil in das Loch der Haushaltsgerätekomponente eingeführt ist, wobei hier eine zerstörungsfrei lösbare Anbringung vorgesehen ist.

[0023] Des Weiteren betrifft die Erfindung ein Verfahren zum Ausbilden einer Haushaltsgerätekomponente, welche einen plattenartigen Grundkörper aufweist, in welchem ein Loch zum Durchführen eines Anbauteils ausgebildet wird. Das Loch wird an einem Begrenzungsrand durch einen aus der Lochebene herausstehenden Kragen zumindest bereichsweise umgeben. Der Kragen wird mit einer Innenfläche erzeugt, die in einer Schnittebene senkrecht zur Lochebene eine Kontur aufweist, die zumindest einen geradlinigen ersten Konturenabschnitt umfasst.

[0024] Besonders vorteilhaft ist es, dass der erste Konturenabschnitt durch ein in den Kragen eingeführtes Prägewerkzeug in Flächenorientierung und/oder Flächenebenheit erzeugt wird. Insbesondere erfolgt dies in einem einzigen Fertigungsschritt.

[0025] Eine vorteilhafte Vorrichtung für ein Haushaltsgerät umfasst eine Haushaltsgerätekomponente, welche einen plattenartigen Grundkörper aufweist, in welchem ein Loch zum Durchführen eines Anbauteils bzw. Anbauelements ausgebildet ist. Das Loch ist an einem Begrenzungsrand durch einen aus der Lochebene herausstehenden Kragen zumindest bereichsweise umgeben. Ein Gedanke ist darin zu sehen, dass der Begrenzungsrand

zumindest eine Anzahl n mit $3 \leq n \leq 8$, insbesondere $n = 6$, Ecken aufweist, und das zur Haushaltsgerätekompone-
nente separate Anbauteil in das Loch eingesetzt und dar-
in gehalten ist. Durch eine derartige Ausgestaltung ist
erreicht, dass ein Anbauteil mechanisch stabil und um
eine Lochachse verdrehsicher in dem Loch angeordnet
werden kann. Gerade bei sehr dünnen plattenartigen
Grundkörpern, die eine Dicke kleiner oder gleich 1,8 mm,
insbesondere kleiner oder gleich 1,5 mm aufweisen, ist
eine derartige erfindungsgemäße Ausgestaltung mecha-
nisch hoch stabil und hoch funktionell.

[0026] Vorzugsweise ist vorgesehen, dass das Anbau-
teil verdrehsicher in dem Loch angeordnet ist.

[0027] Insbesondere ist vorgesehen, dass eine Au-
ßengeometrie des Anbauteils zumindest bereichsweise
an die Geometrie des Begrenzungsrandes angepasst ist.
Insbesondere ist somit die Ausgestaltung der Außengeo-
metrie in Richtung einer Längsachse des Anbauteils be-
trachtet zumindest abschnittsweise so geformt, dass das
Anbauteil formschlüssig und somit relativ passgenau in
das Loch einsetzbar ist und an die Kragengeometrie und
somit auch an den Begrenzungsrand angepasst ist. Da-
durch wird ein sicheres Einführen des Anbauteils in das
Loch erreicht. Gegebenenfalls ist auch hier eine Monta-
gecodierung vorsehbar, so dass ein falsches Einsetzen
des Anbauteils in das Loch verhindert ist.

[0028] Vorzugsweise ist vorgesehen, dass das Anbau-
teil einen Anlageflansch bzw. einen Frontflansch auf-
weist, der an einer Oberseite der Haushaltsgerätekomp-
ponente anliegt. Ein Funktionskörper des Anbauteils
bzw. des Funktionsteils erstreckt sich durch das Loch
und in Richtung der Lochachse weist dieser Funktions-
körper insbesondere eine größere Länge auf, als der Kra-
gen. Somit steht quasi das Anbauteil in Richtung der
Lochachse betrachtet beidseits über den Kragen über,
so dass einerseits ein definierter Anschlag gebildet ist,
andererseits durch das Überstehen des Funktionskör-
pers über den freien Rand des Kragens hinaus eine wei-
tere Funktionalität des Anbauteils erreicht ist und/oder
axiale eine Positionsfixierung des Anbauteils in dem
Loch ermöglicht ist.

[0029] Vorzugsweise ist vorgesehen, dass das Anbau-
teil eine Lagerbuchse ist. Eine derartige Ausgestaltung
ermöglicht in besonders hervorzuhebender Weise eine
einfache und dennoch mechanisch positionssichere und
hoch belastbare Anbringung einer derartigen Lagerbuch-
se, die dann zur weiteren Aufnahme eines Haushaltsge-
rätebauteils, wie beispielsweise einem Auszugssystem
oder einem Einhängegitter, verwendet werden kann und
auch hier problemlos hohe Kräfte aufnehmen kann, wo
insbesondere dann der plattenartige Grundträger sehr
dünn gestaltet ist.

[0030] Es kann vorgesehen sein, dass die Lagerbuch-
se einen hohlzylinderförmigen Gewindeträger umfasst,
der an einer Innenseite ein Gewinde aufweist. Eine der-
artige Ausgestaltung ermöglicht dann auch das Ein-
schrauben von weiteren Bauteilen in die Lagerbuchse,
so dass auch hier eine mechanisch stabile Befestigung

dieses weiteren separaten Bauteils erreicht ist.

[0031] Es kann auch vorgesehen sein, dass die Lager-
buchse ein Blindniet ist.

[0032] Eine derartige Blindniet kann dann in beson-
ders vorteilhafter Weise einfach und dennoch mecha-
nisch äußerst stabil an dem Kragen durch ein Verformen,
insbesondere ein Stauchen, positionsfixiert befestigt
werden.

[0033] In besonders vorteilhafter Weise können derar-
tige Blindnieten in Formgebung dann unterschiedlichst
gestaltet sein, so dass sie ihren mechanischen Ansprü-
chen genügen und andererseits vielfältigst und multi-
funktionell zur Aufnahme weiterer Bauteile dienen kön-
nen. In dem Zusammenhang kann eine Blindniet auch
ein Gewinde aufweisen und insbesondere ebenso wie
der bereits oben genannte Gewindeträger insbesondere
für M16-Gewinde oder größer ausgebildet werden. Dies
ist gerade mit der Ausgestaltung des Lochs und eines
sehr dünnen plattenartigen Grundkörpers eine beson-
ders hervorzuhebende Ausführung, die bei den bisher-
gen bekannten Lösungen nicht realisiert werden konnte.
Der Gewindeträger ist dazu insbesondere als Pulverme-
tallurgie-Teil, insbesondere MIM-Teil, ausgebildet. Bei
bekannten Ausführungen von Gewindeträgern als Kalt-
fließpressteil sind derartig große metrische Gewinde
nicht möglich.

[0034] Gerade die dauerhaft zuverlässige Befestigung
und ausreichende Tragkraft konnte bei den bekannten
Ausführungen in dem Zusammenhang bisher nicht rea-
lisiert werden.

[0035] Vorzugsweise ist vorgesehen, dass an einem
Funktionskörper des Anbauteils Fixierelemente ange-
ordnet sind, die den Kragen im montierten Zustand des
Anbauteils hintergreifen und das Anbauteil axial posi-
tionsfixiert ist. Insbesondere können derartige Fixierele-
mente als Laschen gestaltet sein, die biegsam sind. Vor-
zugsweise sind sie somit BiegeLaschen. Durch eine der-
artige Ausgestaltung lässt sich somit das axiale Einfüh-
ren des Anbauteils in das Loch einfach und schnell durch-
führen, andererseits dann auch die axiale Positionsfixie-
rung sehr schnell und exakt einstellen.

[0036] Durch die Vorrichtung kann auch eine elektri-
sche Kontaktierung zur Erdung zwischen dem Durchzug
und somit dem Loch und ein im Loch befindliches An-
bauteil erreicht werden, wobei dies beispielsweise durch
ein gezieltes Abplatzen einer Emailsicht am Kragen
insbesondere im Bereich eines hinteren freien Rands,
der dem Grundkörper abgewandt ist, erzeugt wird. Eine
derartige elektrische Erdung kann beispielsweise durch
definierte Zacken an dem Kragen bei sehr kritischen Aus-
gestaltungen zusätzlich abgesichert werden. Darüber
hinaus ist es auch möglich, dass derartige Löcher neben
der Aufnahme von Anbauteilen auch als Kanäle für Flui-
de genutzt werden können und somit auch funktionell als
Strömungskanäle verwendet werden können.

[0037] Weitere Merkmale der Erfindung ergeben sich
aus den Ansprüchen, den Figuren und der Figurenbe-
schreibung. Die vorstehend in der Beschreibung ge-

nannten 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 verwendbar, ohne den Rahmen der Erfindung zu verlassen. Es sind somit auch Ausführungen von der Erfindung als umfasst und offenbart anzusehen, die in den Figuren nicht explizit gezeigt und erläutert sind, jedoch durch separierte Merkmalskombinationen aus den erläuterten Ausführungen hervorgehen und erzeugbar sind.

[0038] 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 perspektivische Darstellung in Schnittansicht einer Vorrichtung für ein Haushaltsgerät gemäß Fig. 1 und Fig. 2, die ein erstes Ausführungsbeispiel eines Anbauteils in einem Loch gemäß Fig. 3 und Fig. 4 der Haushaltsgerätekomponente aufweist;
- Fig. 7 eine perspektivische Schnittdarstellung eines weiteren Ausführungsbeispiels einer Vorrichtung für ein Haushaltsgerät bei der im Unterschied zur Darstellung in Fig. 6 ein dazu unterschiedliches Anbauteil in das Loch eingesetzt ist;
- Fig. 8 eine perspektivische Darstellung der Ausführung in Fig. 7;
- Fig. 9 eine perspektivische Schnittdarstellung eines weiteren Ausführungsbeispiels einer Vorrichtung gemäß Fig. 6 bis Fig. 8, wobei hier ein weiteres unterschiedliches Anbauteil in das Loch eingesetzt ist; und

Fig. 10 eine perspektivische Darstellung der Ausführung in Fig. 9.

[0039] In den Figuren werden gleiche oder funktionsgleiche Elemente mit den gleichen Bezugszeichen versehen.

[0040] 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.

[0041] 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 Höhengniveau 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. Sowohl die Lagerbuchsen 18 und 19 als auch das Einhängegitter 20 können Anbauteile darstellen, wobei insbesondere nur das Einhängegitter 20 ein Haushaltsgerätebauteil ist.

[0042] 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.

[0043] 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.

[0044] 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.

[0045] 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.

[0046] 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.

[0047] 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.

[0048] 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.

[0049] 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.

[0050] 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.

[0051] 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.

[0052] 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.

[0053] 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.

[0054] 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.

[0055] In Fig. 6 ist in einer perspektivischen Schnittdarstellung ein Ausführungsbeispiel einer Vorrichtung 28 gezeigt, die die Seitenwand 9 mit dem Grundkörper 21 und dem Loch 14 aufweist und darüber hinaus ein separates Anbauteil 29 umfasst, welches in das Loch 14 eingesetzt ist. In der gezeigten Ausführung gemäß Fig. 6 ist das Anbauteil 29 die Lagerbuchse 18, die als hohlzylinderförmiger Gewindeträger gestaltet ist, der ein Innengewinde 30 aufweist. In der gezeigten Ausführung umfasst das als Lagerbuchse 18 ausgebildete Anbauteil 29 einen Frontflansch bzw. Anlageflansch 31, der einen größeren Radius als der Begrenzungsrand 23 aufweist und im montierten Endzustand an der Innenseite 9b anliegt. Anschließend an diesen Anlageflansch ist ein Verbindungsbereich 32 ausgebildet, der sich in das Loch 14 entlang des Kragens 22 erstreckt. An das Anbauteil 29 in Form der Lagerbuchse 18 kann dann ein weiteres Haushaltsgerätebauteil, beispielsweise das Einhängegitter 20, angeordnet werden oder jedoch auch ein anderes Teil angeordnet und eingeschraubt werden.

[0056] Bei der gezeigten Ausführung erstreckt sich der Verbindungsbereich 32 in Richtung der Achse A nicht über den Kragen 22 hinweg.

[0057] In Fig. 7 ist in einer weiteren perspektivischen Schnittdarstellung ein weiteres Ausführungsbeispiel einer Vorrichtung 28 gezeigt. Im Unterschied zur Ausführung in Fig. 6 ist hier als Anbauteil 29 eine Lagerbuchse 18 in Form einer Blindniet gestaltet. Diese erstreckt sich in Richtung der Achse A nach hinten über den Kragen 22 deutlich hinaus.

[0058] Der Verbindungsbereich 32 umfasst ebenso wie auch bei der Ausführung in Fig. 6 einen Teilabschnitt

33, der eine Außengeometrie aufweist, die an die eckige Form des Begrenzungsrand 23 und auch des Kragens 22 angepasst ist. Dadurch wird eine positionssichere Anbringung in dem Loch 14 erreicht, die auch verdrehsicher gestaltet ist.

[0059] In einem an den Abschnitt 33 nach hinten und somit auf der dem Kragen 22 abgewandten Seite anschließenden Abschnitt 34 kann ein Innengewinde 30 ausgebildet sein.

[0060] Vorzugsweise ist der Abschnitt 33 auch als Stauchzone ausgebildet, welche zum Befestigen am Kragen 22 in axialer Richtung und somit in Richtung der Achse A geformt werden kann, so dass sie sich über den freien Rand 26 des Kragens 22 überstülpt.

[0061] In Fig. 8 ist eine perspektivische Darstellung der Vorrichtung 28 gemäß Fig. 7 bei einer Betrachtung auf die Außenseite 9a gezeigt.

[0062] Ein weiteres Ausführungsbeispiel einer Vorrichtung 28 ist in Fig. 9 gezeigt, wobei auch hier eine perspektivische Schnittansicht gezeigt ist. Im Unterschied zur Ausgestaltung gemäß Fig. 6 bis Fig. 8 ist hier das Anbauteil 29 als Lagerbuchse 18 gestaltet, die jedoch topfförmig gebildet ist und sich ebenfalls in Richtung der Achse A über den Rand 26 des Kragens 22 nach hinten erstreckt. Wie aus der Darstellung in Fig. 9 zu erkennen ist, umfasst die Lagerbuchse 18 neben dem Anlageflansch 31 einen Funktionskörper 35, der diese topfförmige Geometrie aufweist, wobei an diesem Funktionskörper 35 Fixierelemente 36 einstückig ausgebildet sind, die als radial nach außen biegbare Biegelaschen gestaltet sind. Wie aus der Darstellung in Fig. 9 und Fig. 10, die eine perspektivische Ansicht der Vorrichtung 28 gemäß Fig. 9 zeigt, zu erkennen ist, hintergreifen diese radial nach außen gebogenen Fixierelemente 36 den Kragen 22 im Bereich des hinteren Rands 26, so dass eine axiale Positionssicherung des Anbauteils 29 in Form der Lagerbuchse 18 in Verbindung mit dem Anlageflansch 31 erreicht ist.

Bezugszeichenliste

[0063]

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
5 23	Begrenzungsrand
24	Innenfläche
24a, 24b, 24c	Innenflächenabschnitte
25a, 25b, 25c	Konturenabschnitte
26	Rand
10 27	Übergänge
28	Vorrichtung
29	Anbauteil
30	Innengewinde
31	Anlageflansch
15 32	Verbindungsbereich
33	Abschnitt
34	Abschnitt
35	Funktionskörper
36	Fixierelemente

α	Winkel
A	Lochachse

25 Patentansprüche

1. Haushaltsgerätekompone (9), welche einen plattenartigen Grundkörper (21) aufweist, in welchem ein Loch (14 bis 17) zum Durchführen eines Anbauteils (18, 19, 20) ausgebildet ist, und das Loch (14 bis 17) an einem Begrenzungsrand (23) durch einen aus der Lochebene herausstehenden Kragen (22) zumindest bereichsweise umgeben ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kragen (22) eine Innenfläche (24) aufweist, die in einer Schnittebene senkrecht zur Lochebene eine Kontur (25) aufweist, die zumindest einen geradlinigen ersten Konturenabschnitt (25a) umfasst.
- 40 2. Haushaltsgerätekompone (9) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der geradlinige erste Konturenabschnitt (25a) an dem dem Begrenzungsrand (23) abgewandten Ende der Kontur (25) ausgebildet ist.
- 45 3. Haushaltsgerätekompone (9) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste geradlinige Konturenabschnitt (25a) parallel zu einer Lochachse (A) orientiert ist.
- 50 4. Haushaltsgerätekompone (9) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an den ersten geradlinigen Konturenabschnitt (25a) ein zweiter Konturenabschnitt (25b) anschließt, der eine geringere Neigung als der erste Konturenabschnitt (25a) aufweist.
- 55 5. Haushaltsgerätekompone (9) nach Anspruch 4,

dadurch gekennzeichnet, dass der zweite Konturenabschnitt (25b) geradlinig ausgebildet ist.

die zumindest einen geradlinigen ersten Konturenabschnitt (25a) umfasst.

6. Haushaltsgerätekompone (9) nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite Konturenabschnitt (25b) eine größere Flächenhöhe als der erste Konturenabschnitt (25a) aufweist. 5
7. Haushaltsgerätekompone (9) nach einem der Ansprüche 4 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** an den zweiten Konturenabschnitt (25b) ein dritter Konturenabschnitt (25c) anschließt, der bogenförmig ausgebildet ist. 10
8. Haushaltsgerätekompone (9) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Begrenzungsrand (23) zumindest einen Anzahl n mit $3 \leq n \leq 8$, insbesondere $n = 6$, Ecken aufweist. 15
9. Haushaltsgerätekompone (9) nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen den Ecken des Begrenzungsrandes (23) ausgebildete Begrenzungsrandabschnitte geradlinig ausgebildet sind. 20 25
10. Haushaltsgerätekompone (9) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Konturenabschnitt (25a) durch ein in das Loch (14 bis 17) eingeführtes Prägewerkzeug in Flächenorientierung und/oder Flächenebenheit erzeugt ist. 30
11. Haushaltsgerätekompone (9) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie eine Seitenwand (9) einer Muffel (8) eines Gargeräts ist. 35
12. Haushaltgerät (1), insbesondere Gargerät, mit einer Haushaltsgerätekompone (9) nach einem der vorhergehenden Ansprüche. 40
13. Haushaltgerät (1) nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Anbauteil in das Loch (14 bis 17) eingeführt ist, wobei das Anbauteil ein Halter für einen Gargutträger ist. 45
14. Verfahren zum Ausbilden einer Haushaltsgerätekompone (9), welche einen plattenartigen Grundkörper (21) aufweist, in welchem ein Loch (14 bis 17) zum Durchführen eines Anbauteils (18, 19, 20) ausgebildet wird, und das Loch (14 bis 17) an einem Begrenzungsrand (23) durch einen aus der Lochebene herausstehenden Kragen (22) zumindest bereichsweise umgeben wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kragen (22) mit einer Innenfläche (24) erzeugt wird, die in einer Schnittebene senkrecht zur Lochebene eine Kontur (25) aufweist, 50 55

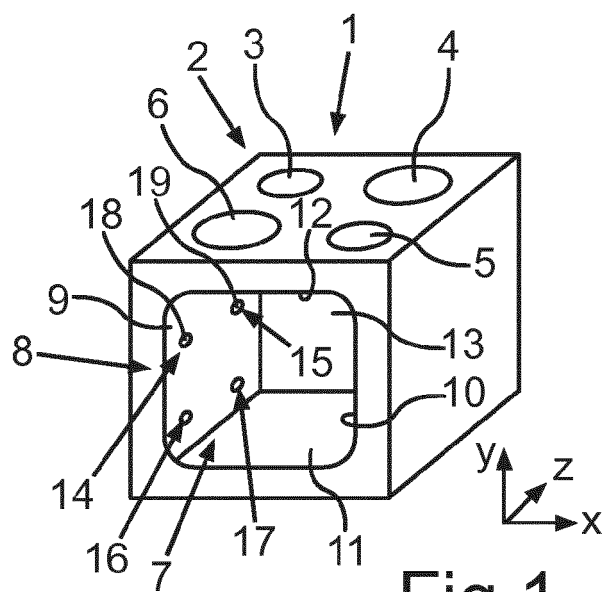


Fig. 1

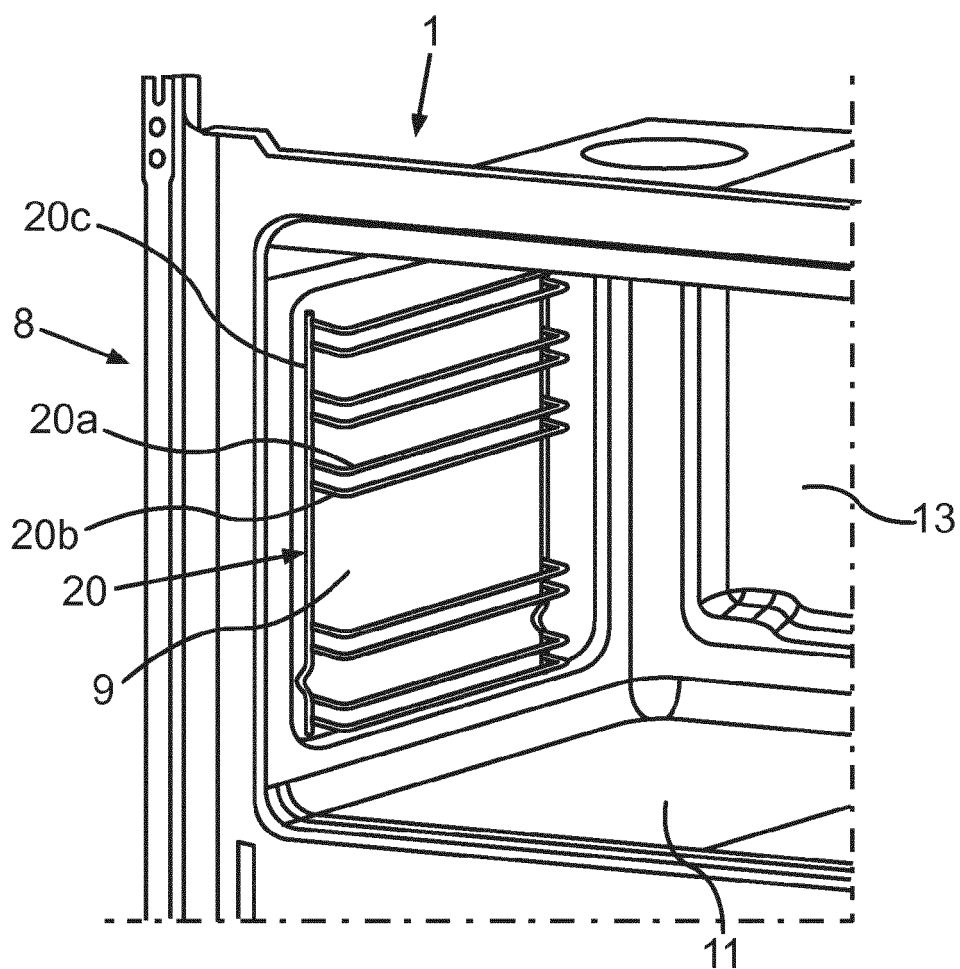
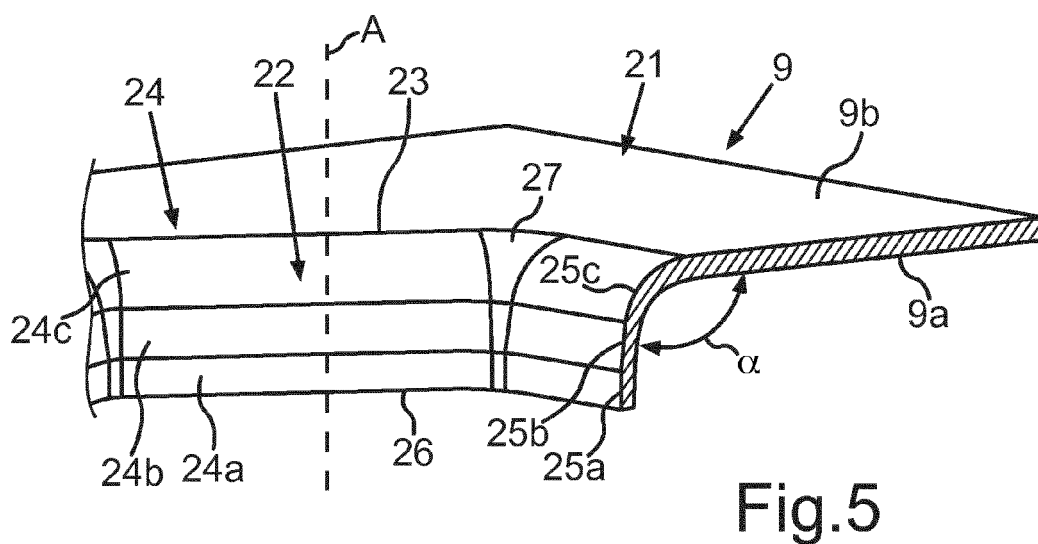
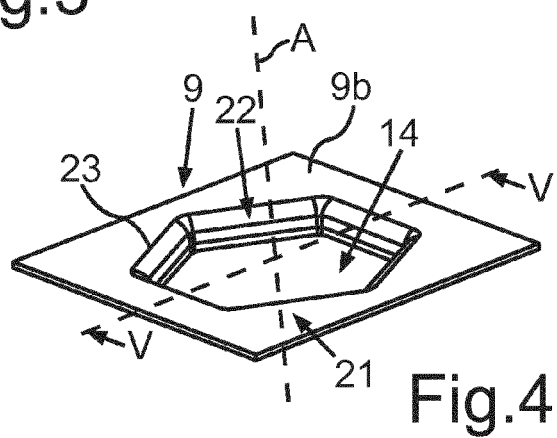
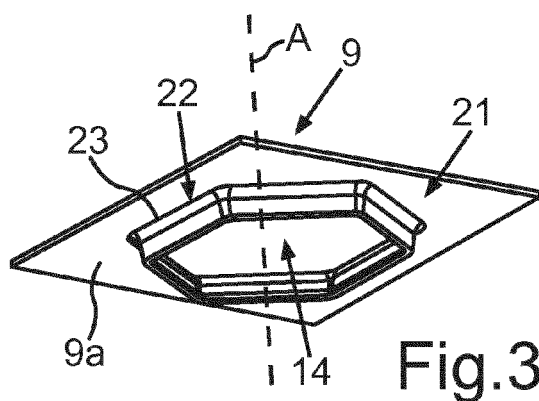


Fig. 2



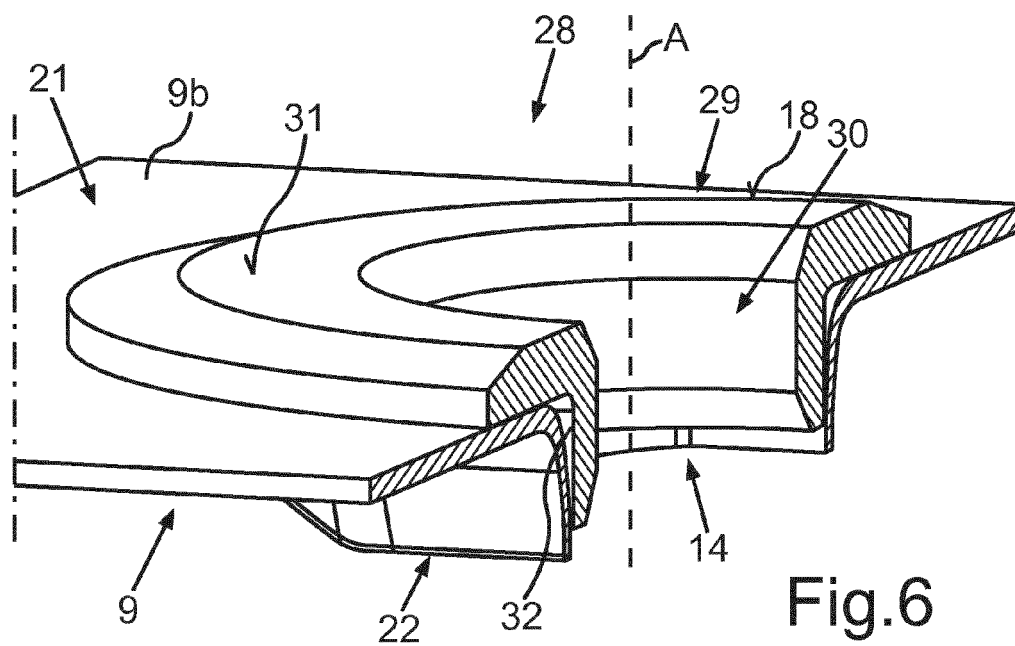


Fig.6

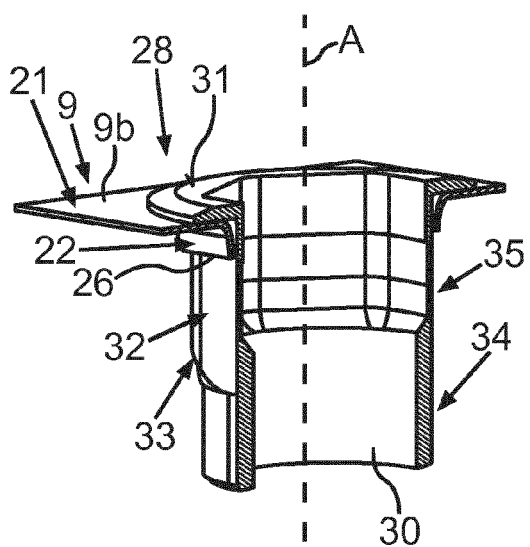


Fig.7

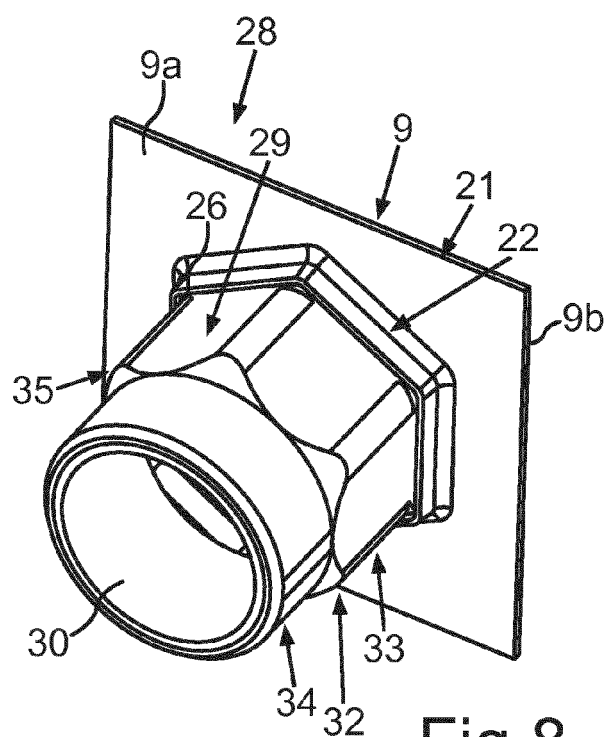


Fig.8

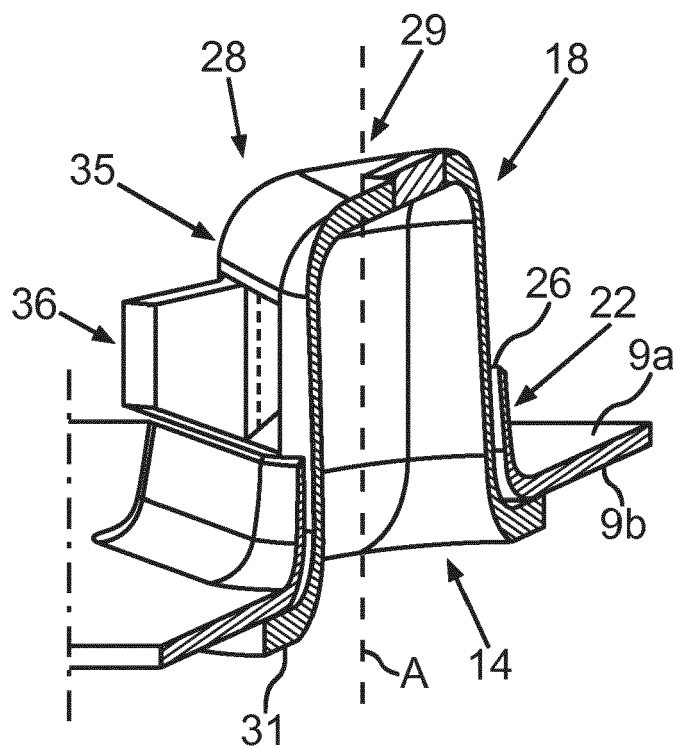


Fig.9

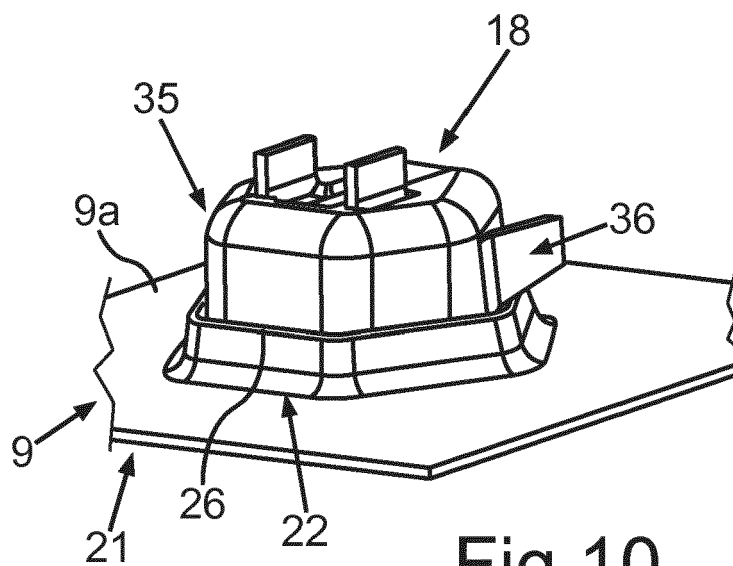


Fig.10

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 19500371 A1 [0003]