

(19)



(11)

EP 4 538 511 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
16.04.2025 Patentblatt 2025/16

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
F01N 13/18^(2010.01)

(21) Anmeldenummer: **24199365.8**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
F01N 13/1805; F01N 13/1811; F01N 13/1822;
F01N 13/1861; F01N 2260/10; F01N 2530/22

(22) Anmeldetag: **10.09.2024**

(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 ME MK MT NL
NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA
Benannte Validierungsstaaten:
GE KH MA MD TN

(72) Erfinder:
• **Hirsch, Rolf Benjamin**
Reichenbach (DE)
• **Morszeck, Max**
Leipzig (DE)

(74) Vertreter: **Ruttensperger Lachnit Trossin Gomoll**
Patent- und Rechtsanwälte
PartG mbB
Arnulfstraße 58
80335 München (DE)

(30) Priorität: **11.10.2023 DE 102023127777**

(71) Anmelder: **Purem GmbH**
66539 Neunkirchen (DE)

(54) HALTER FÜR EINE ABGASANLAGE EINER BRENNKRAFTMASCHINE

(57) Ein Halter für eine Abgasanlage einer Brennkraftmaschine umfasst einen Halterkörper (12) mit einem Halterboden (14) und einer vom Halterboden (14) sich erstreckenden Halterwand (16) sowie einen von einer Außenseite der Halterwand (16) sich erstreckenden Halterzapfen (24), wobei in dem Halterzapfen (24) an we-

nigstens einem Umfangsbereich eine Zapfenaussparung (40) ausgebildet ist. Diese ermöglicht ein gleichmäßigeres Erstarren der Struktur beim Druckgussverfahren und somit eine erhöhte mechanische Festigkeit zwischen dem Halterzapfen (24) und der Halterwand (16).

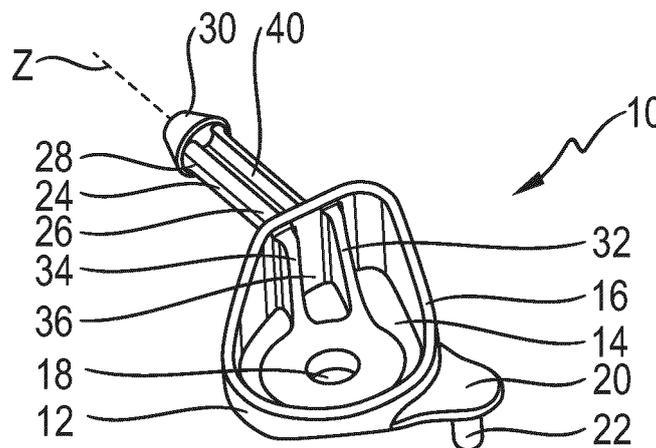


Fig. 3

EP 4 538 511 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Halter, der dazu eingesetzt werden kann, eine Abgasanlage einer Brennkraftmaschine in einem Fahrzeug zu halten.

[0002] Ein derartiger Halter 10 ist in Fig. 1 in perspektivischer Darstellung gezeigt. Der im Allgemeinen als Aluminium-Druckgussteil hergestellte Halter 10 umfasst einen Halterkörper 12 mit einem im Wesentlichen plattenartigen Halterboden 14 und einer entlang eines Außenumfangsbereichs des Bodens 14 sich näherungsweise orthogonal von diesem weg erstreckenden Halterwand 16. In einem zentralen Bereich des Halterbodens 14 ist eine Befestigungsorgan-Durchgriffsöffnung 18 vorgesehen, durch welche ein beispielsweise als Schraubbolzen oder dergleichen ausgebildetes Befestigungsorgan hindurchgeführt werden kann, um den Halter 10 beispielsweise im Bereich eines Unterbodens eines Fahrzeugs festzulegen. Um dabei eine definierte Positionierung des Halters 10 zu gewährleisten, kann beispielsweise an einer von dem Boden 14 hervorstehenden Lasche 20 ein Drehsicherungsvorsprung 22 vorgesehen sein, der in eine zugeordnete Öffnung beispielsweise im Bereich des Unterbodens eingreifend positioniert werden kann und dadurch den Halter 10 gegen Drehung um das die Befestigungsorgan-Durchgriffsöffnung 18 durchsetzende Befestigungsorgan halten kann.

[0003] Die Halterwand 16 weist, ausgehend vom Halterboden 14, in Umfangsrichtung eine variierende Wandhöhe auf. In einem Bereich maximaler Wandhöhe ist an einer Außenseite der Halterwand 16 ein bezüglich einer Erstreckungsrichtung der Halterwand 16 vom Halterboden 14 weg sich im Wesentlichen orthogonal von der Halterwand 16 weg erstreckender Halterzapfen 24 vorgesehen. Der Halterzapfen 24 schließt mit einem ersten Endbereich 26 an die Außenseite der Halterwand 16 an und weist eine in Richtung einer Zapfenachse Z im Wesentlichen konstante, beispielsweise im Wesentlichen kreisrunde Querschnittsgeometrie auf. An einem zweiten Endbereich 28 des Halterzapfens 24 ist ein bezüglich der Außenabmessung des Halterzapfens 24 größer dimensionierter Zapfenkopf 30 vorgesehen.

[0004] Für eine erhöhte Stabilität sorgen zwei an einer Innenseite der Halterwand 16 in demjenigen Bereich, in welchem an der Außenseite der Halterwand 16 der Halterzapfen 24 anschließt, vorgesehene Versteifungsvorsprünge 32, 34. Diese erstrecken sich, ausgehend vom Halterboden 14, im Wesentlichen parallel zueinander entlang der Innenseite der Halterwand 16 und bilden zwischen sich eine nach innen, also in Richtung auf die Befestigungsorgan-Durchgriffsöffnung 18 zu, offene Aussparung 36. Die Versteifungsvorsprünge 32, 34 sind an der Halterwand 16 so positioniert, dass an der Außenseite der Halterwand 16 der Halterzapfen 14 im Wesentlichen zwischen diesen bzw. diese überlappend angeordnet ist und die Zapfenlängsachse Z sich zwischen den Versteifungsvorsprüngen 32, 34 durch die Aussparung 36 hindurch erstreckt.

[0005] Durch den Halterzapfen 24 können beispielsweise mit gummiartigem Material aufgebaute, elastische Aufhängungselemente getragen werden, die auch an entsprechenden Halteorganen einer Abgasanlage eingehängt werden können und dadurch die Abgasanlage bezüglich des Halters 10 und damit auch des zugehörigen Fahrzeugs elastisch tragen können.

[0006] Der Halter 10 wird mit dem Halterkörper 12 und dem Halterzapfen 24 beispielsweise aus Aluminiummaterial in einem Druckgussverfahren hergestellt. Die Fig. 2a) und 2b) zeigen anhand von Modellrechnungen das Erstarrungsverhalten des in flüssigem Zustand in eine Druckgussform eingeleiteten Aufbaumaterials des Halters 10.

[0007] Die Fig. 2a) zeigt den Erstarrungszustand etwa 2,4s nach Beginn des Druckgussvorgangs. Zu erkennen ist, dass das Aufbaumaterial des Halters 10 weitestgehend erstarrt ist. Lediglich im Bereich des Halterzapfens 24 und insbesondere in dem Bereich, in welchem der Halterzapfen 24 an die Halterwand 16 anschließt, ist ein mit 38 bezeichneter Kernbereich vorhanden, in welchem das Aufbaumaterial des Halters 10 noch nicht erstarrt ist.

[0008] Etwa 2,9s nach Beginn des Druckgussvorgang verbleibt, wie dies die Fig. 2b) veranschaulicht, nur dort, wo der erste Endbereich 26 des Halterzapfens 24 an die Halterwand 16 anschließt ein derartiger nicht erstarrter Kernbereich 38. Da in diesem Zustand kein weiteres flüssiges Aufbaumaterial mehr in die Druckgussform eingeleitet wird, führt die verzögerte Erstarrung des Aufbaumaterials des Halters 10 zu einer vergleichsweise porösen, instabilen Materialstruktur insbesondere in dem mechanisch stark belasteten Übergangsbereich zwischen dem Halterzapfen 24 und der Halterwand 16.

[0009] Es ist die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen Halter für eine Abgasanlage einer Brennkraftmaschine mit erhöhter mechanischer Festigkeit bereitzustellen.

[0010] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe gelöst durch einen Halter für eine Abgasanlage einer Brennkraftmaschine, umfassend:

- einen Halterkörper mit einem Halterboden und einer vom Halterboden sich erstreckenden Halterwand,
- einen von einer Außenseite der Halterwand sich erstreckenden Halterzapfen,

wobei in dem Halterzapfen an wenigstens einem Umfangsbereich eine Zapfenaussparung ausgebildet ist.

[0011] Durch das Ausbilden des Halterzapfens derart, dass dieser in wenigstens einem Umfangsbereich eine Zapfenaussparung aufweist, entsteht innerhalb einer Außenumfangskonturlinie des Halterzapfens ein nicht mit dem Aufbaumaterial des Halterzapfens gefüllter Volumenbereich, was zu einer schnelleren und gleichmäßigeren Erstarrung des zur Herstellung des Halters eingesetzten fließfähigen Aufbaumaterials führt. Das Entstehen von aufgrund der Materialstruktur potenziell geschwächten Bereichen kann somit vermieden werden.

[0012] Bei dem erfindungsgemäßen Halter kann der Halterboden im Wesentlichen plattenartig ausgebildet sein. Zur Festlegung des Halters beispielsweise im Bereich eines Unterbodens eines Fahrzeugs kann in dem Halterboden eine Befestigungsorgan-Durchgriffsöffnung vorgesehen sein. Ferner kann an dem Halterboden ein bezüglich einer Erstreckungsrichtung der Halterwand bezüglich des Halterbodens in entgegengesetzter Richtung sich erstreckender Drehsicherungsvorsprung vorgesehen sein, um den Halter in definierter Positionierung beispielsweise im Bereich eines Unterbodens eines Fahrzeugs arretieren zu können.

[0013] Eine hohe Stabilität des Halters bei möglichst geringem Materialeinsatz kann beispielsweise dadurch unterstützt werden, dass die Halterwand sich wenigstens bereichsweise entlang eines Außenumfangsbereichs des Halterbodens erstreckt, oder/ und dass die Halterwand ringartig im Wesentlichen unterbrechungsfrei ausgebildet ist, oder/und dass die Halterwand, ausgehend vom Halterboden, eine variierende Wandhöhe aufweist.

[0014] Da eine wesentliche Funktion der Halterwand auch die Anbindung des Halterzapfens an den Halterkörper ist, wird weiter vorgeschlagen, dass der Halterzapfen an der Halterwand in einem Bereich maximaler Wandhöhe vorgesehen ist.

[0015] Für eine erhöhte Stabilität des Halters kann an einer Innenseite der Halterwand wenigstens ein an den Halterboden anschließender Versteifungsvorsprung vorgesehen sein.

[0016] Hinsichtlich der Steifigkeit des Halters ist es besonders vorteilhaft, wenn an der Innenseite der Halterwand zwei in Abstand zueinander angeordnete Versteifungsvorsprünge vorgesehen sind, wobei der Halterzapfen an der Außenseite der Halterwand im Wesentlichen zwischen den beiden Versteifungsvorsprüngen oder/und wenigstens einen Versteifungsvorsprung überlappend an die Halterwand anschließt.

[0017] Wenigstens ein Versteifungsvorsprung kann rippenartig ausgebildet sein. Weiter kann vorgesehen sein, dass wenigstens ein Versteifungsvorsprung in einen Wandbereich der Halterwand mit erhöhter und in Richtung von dem Versteifungsvorsprung weg abnehmender Wanddicke übergeht. Dadurch wird, angrenzend an einen derartigen Versteifungsvorsprung, ein größerer mit dem Aufbaumaterial des Halters gefüllter Volumenbereich erzeugt, welcher das Erstarrungsverhalten des Aufbaumaterials des Halters derart beeinflusst, dass insbesondere das im Übergangsbereich zwischen dem Halterzapfen und der Halterwand vorhandene Ausbaumaterial mit hoher Strukturfestigkeit erstarrt, bevor in diesem Wandbereich mit erhöhter Dicke die Erstarrung einsetzt.

[0018] Da hinsichtlich der strukturellen Festigkeit des Halters vor allem der Übergang zwischen der Halterwand und dem Halterzapfen kritisch ist, ist es besonders vorteilhaft, wenn die Zapfenaussparung in dem Halterzapfen wenigstens in einem an die Halterwand anschließenden ersten Endbereich des Halterzapfens ausgebildet ist.

[0019] Der Halterzapfen kann in Richtung einer Zapfenlängsachse sich erstreckend ausgebildet sein, und die Zapfenaussparung kann zur einfachen Durchführung eines Druckgussvorgang in dem Halterzapfen in Richtung der Zapfenlängsachse sich erstreckend, nach radial außen offen ausgebildet sein.

[0020] Um eine sichere Zusammenwirkung des Halters mit beispielsweise gummielastischen Aufhängungselementen für eine Abgasanlage erreichen zu können, kann an einem von der Halterwand entfernten zweiten Endbereich des Halterzapfens ein bezüglich einer Außenabmessung des Halterzapfens hervorstehender Zapfenkopf vorgesehen sein. Für eine schnelle und gleichmäßige Erstarrung des Aufbaumaterials des Halters insbesondere im Bereich des Halterzapfens ist es dabei besonders vorteilhaft, wenn die Zapfenaussparung sich bis zu dem Zapfenkopf erstreckt.

[0021] Der durch das Bereitstellen einer Zapfenaussparung eingeführte Einfluss auf das Erstarrungsverhalten des Aufbaumaterials des Halters kann dann besonders effizient genutzt werden, wenn eine Aussparungstiefe der Zapfenaussparung wenigstens 30 %, vorzugsweise wenigstens 50 %, einer Querschnittsabmessung des Halterzapfens in einer Aussparungstiefenrichtung ist.

[0022] Um eine zu einem stabilen Aufbau führende, gleichwohl jedoch wirtschaftlich durchführbare Herstellung gewährleisten zu können, wird vorgeschlagen, dass der Halterkörper mit dem Halterzapfen einstückig als Druckgussteil, vorzugsweise aus Aluminium, ausgebildet ist. Es ist darauf hinzuweisen, dass der Ausdruck "einstückig" bedeutet, dass alle Bestandteile des Halters als ein Materialblock in einem Arbeitsvorgang bereitgestellt werden und nicht als separate Bauteile hergestellt und dann zusammengefügt werden.

[0023] Die Erfindung betrifft ferner ein Verfahren zur Herstellung eines erfindungsgemäß aufgebauten Halters für eine Abgasanlage einer Brennkraftmaschine. Bei diesem Verfahren wird der Halterkörper einstückig als Druckgussteil, vorzugsweise aus Aluminium, hergestellt.

[0024] Die vorliegende Erfindung wird nachfolgend mit Bezug auf die beiliegenden Figuren beschrieben. Es zeigt:

Fig. 1 in perspektivischer Ansicht einen Halter für eine Abgasanlage einer Brennkraftmaschine;

Fig. 2 in den Darstellungen a) und b) das Erstarrungsverhalten des in einem Druckgussvorgang hergestellten Halters der Fig. 1;

Fig. 3 eine der Fig. 1 entsprechende Darstellung eines erfindungsgemäß aufgebauten Halters;

Fig. 4 in den Darstellungen a) und b) das Erstarrungsverhalten des in einem Druckgussvorgang hergestellten Halters der Fig. 3;

- Fig. 5 eine der Fig. 1 entsprechende Darstellung eines erfindungsgemäß aufgebauten Halters;
- Fig. 6 in den Darstellungen a) und b) das Erstarrungsverhalten des in einem Druckgussvorgang hergestellten Halters der Fig. 5;
- Fig. 7 eine Querschnittsansicht eines Halterzapfens des Halters der Fig. 3.

[0025] Nachfolgend werden mit Bezug auf die Fig. 3 bis 7 verschiedene Ausgestaltungsarten von erfindungsgemäß aufgebauten Haltern beschrieben. Diese entsprechen hinsichtlich ihrer Grundstruktur, also hinsichtlich der Ausgestaltung des Halters 10 mit dem Halterkörper 12 und dem von der Halterwand 16 sich weg erstreckenden Halterzapfen 24, dem vorangehend mit Bezug auf die Fig. 1 bereits beschriebenen Aufbau. Es wird daher hinsichtlich dieser Grundstruktur auf die voranstehenden Ausführungen zur Fig. 1 verwiesen.

[0026] In Fig. 3 ist zu erkennen, dass in dem Halterzapfen 24 eine allgemein mit 40 bezeichnete Zapfenaussparung ausgebildet ist. Die Zapfenaussparung 40 erstreckt sich vom ersten Endbereich 26, also von demjenigen Bereich, in welchem der Halterzapfen 24 an die Halterwand 16 anschließt, bis zum Zapfenkopf 30 im Wesentlichen geradlinig in Richtung der Zapfenlängsachse Z. Die Zapfenaussparung 40 ist bezüglich der Zapfenlängsachse Z radial nach außen offen und weist vorzugsweise in Richtung der Zapfenlängsachse Z eine im Wesentlichen gleichbleibende Querschnittsgeometrie auf.

[0027] Die Fig. 7 veranschaulicht, dass die Zapfenaussparung 40 in einer Aussparungstiefenrichtung R_T eine Tiefe T aufweist, die im dargestellten Ausgestaltungsbeispiel größer ist als die Hälfte der Querschnittsabmessung D des Halterzapfens 24 in der Aussparungstiefenrichtung R_T .

[0028] Durch das Bereitstellen der Zapfenaussparung 40 ist im Querschnitt des Halterzapfens 24 ein vergleichsweise großes nicht mit dem Aufbaumaterial des Halters 10 gefülltes bzw. im Druckgussvorgang zu füllendes Volumen vorhanden. Dieses nicht mit dem Aufbaumaterial des Halters 10 zu füllende Volumen der Zapfenaussparung 40 beeinflusst das Erstarrungsverhalten des Aufbaumaterials des Halters 10 bei Durchführung eines Druckgussvorgangs wesentlich.

[0029] Die Fig. 4a) und 4b) zeigen in Analogie zu den Fig. 2a) und 2b) das anhand von Modellrechnungen ermittelte Erstarrungsverhalten des Aufbaumaterials des Halters 10. In dem in Fig. 4a) veranschaulichten Zustand, der etwa 2,4s nach Beginn des Druckgussvorgangs vorliegt, ist das Aufbaumaterial des Halters 10 im Wesentlichen nur in einem vergleichsweise kleinen Kernbereich 38 noch nicht erstarrt, wobei auch dieser Kernbereich 38 dort positioniert ist, wo der Halterzapfen 24 an die Halterwand 16 anschließt. Nach etwa 2,9s, dargestellt in Fig. 4b), ist das in eine Druckgussform

eingeleitete Aufbaumaterial des Halters 10 vollständig erstarrt. Es verbleibt kein Kernbereich, in welchem ein zu einer anderen Materialstruktur führendes Erstarrungsverhalten vorliegt. Insbesondere derjenige Volumenbereich des dann erstarrten Aufbaumaterials des Halters 10, in welchem der Halterzapfen 24 an die Halterwand 16 anschließt, ist mit gleichförmiger, sehr stabiler Materialstruktur ausgehärtet. Somit wird im Vergleich zu dem in Fig. 1 dargestellten Ausgestaltungsbeispiel trotz des Umstandes, dass der Halterzapfen 24 durch das Bereitstellen der Zapfenaussparung 40 weniger massiv und mit weniger Material aufgebaut ist, eine stabilere und gegen die im Betrieb eines Fahrzeugs auftretenden mechanischen Belastungen resistenterere Struktur des Halters 10 erreicht.

[0030] Eine alternative Ausgestaltungsform eines derartigen mit einer Zapfenaussparung 40 ausgebildeten Halterzapfens 24 ist in Fig. 5 dargestellt. Der Halterzapfen 24 weist grundsätzlich die gleiche Struktur auf, wie in Fig. 3 dargestellt. Angrenzend an den Versteifungsvorsprung 34 ist jedoch ein Wandbereich 42 der Halterwand 16 vorhanden, in welchem die Halterwand 16 im Vergleich zu den anderen in Umfangsrichtung um den Halterboden 14 positionierten Bereichen derselben eine größere Wanddicke aufweist. Beispielsweise kann dort, wo der Versteifungsvorsprung 34 in diesen Bereich 42 der Halterwand 16 übergeht, die Halterwand 16 eine Dicke aufweisen, die der in den anderen Bereichen der Halterwand 16 vorhandenen Wanddicke zuzüglich der Höhe des Versteifungsvorsprungs 34 entspricht. Die Wanddicke der Halterwand 16 nimmt in Richtung vom Versteifungsvorsprung 34 weg ab, so dass, einhergehend auch mit der abnehmenden Vorsprungshöhe der Halterwand 16 vom Halterboden 14, die Halterwand 16 sich der im unteren Bereich der Fig. 5 dargestellten Struktur mit geringerer Vorsprungshöhe vom Halterboden 14 und im Wesentlichen konstanter, geringerer Wanddicke annähert.

[0031] Die Fig. 6 veranschaulicht, dass durch das Bereitstellen des Wandbereichs 42 der Halterwand 16 seitlich neben dem Bereich der Halterwand 16, in welchem der Halterzapfen 24 an diese anschließt, beim Erstarren des Aufbaumaterials des Halters 10 bei Durchführung eines Druckgussvorgangs ein Kernbereich 38' verbleibt, in welchem etwa 2,4s nach Beginn des Druckgussvorgangs das Aufbaumaterial noch nicht erstarrt ist. Der Volumenbereich des noch nicht erstarrten Aufbaumaterials wird somit verstärkt von demjenigen Volumenbereich wegbewegt, in welchem der Halterzapfen 24 an die Halterwand 16 anschließt. Auch dies trägt zu einem gleichförmigeren Erstarrungsverhalten in diesem Volumenbereich, in welchem der Halterzapfen 24 an die Halterwand 16 anschließt, bei.

Patentansprüche

1. Halter für eine Abgasanlage einer Brennkraftma-

schine, umfassend:

- einen Halterkörper (12) mit einem Halterboden (14) und einer vom Halterboden (14) sich erstreckenden Halterwand (16),
- einen von einer Außenseite der Halterwand (16) sich erstreckenden Halterzapfen (24),

wobei in dem Halterzapfen (24) an wenigstens einem Umfangsbereich eine Zapfenaussparung (40) ausgebildet ist.

2. Halter nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Halterboden (14) im Wesentlichen plattenartig ausgebildet ist, oder/und dass in dem Halterboden (14) eine Befestigungsorgan-Durchgriffsöffnung (18) vorgesehen ist, oder/und dass an dem Halterboden (14) ein bezüglich einer Erstreckungsrichtung der Halterwand (16) bezüglich des Halterbodens (14) in entgegengesetzter Richtung sich erstreckender Drehsicherungsvorsprung (22) vorgesehen ist.
3. Halter nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Halterwand (16) sich wenigstens bereichsweise entlang eines Außenumfangsbereichs des Halterbodens (14) erstreckt, oder/und dass die Halterwand (16) ringartig im Wesentlichen unterbrechungsfrei ausgebildet ist, oder/und dass die Halterwand (16), ausgehend vom Halterboden (14), eine variierende Wandhöhe aufweist.
4. Halter nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Halterzapfen (24) an der Halterwand (16) in einem Bereich maximaler Wandhöhe vorgesehen ist.
5. Halter nach Anspruch einem der Ansprüche 1-4, **dadurch gekennzeichnet, dass** an einer Innenseite der Halterwand (16) wenigstens ein an den Halterboden (14) anschließender Versteifungsvorsprung (32, 34) vorgesehen ist.
6. Halter nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Innenseite der Halterwand (16) zwei in Abstand zueinander angeordnete Versteifungsvorsprünge (32, 34) vorgesehen sind, wobei der Halterzapfen (24) an der Außenseite der Halterwand (16) im Wesentlichen zwischen den beiden Versteifungsvorsprüngen (32, 34) oder/ und wenigstens einen Versteifungsvorsprung (32, 34) überlappend an die Halterwand (16) anschließt.
7. Halter nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens ein Versteifungsvorsprung (32, 34) rippenartig ausge-

bildet ist, oder/und dass wenigstens ein Versteifungsvorsprung (34) in einen Wandbereich (42) der Halterwand (16) mit erhöhter und in Richtung von dem Versteifungsvorsprung (34) weg abnehmender Wanddicke übergeht.

8. Halter nach einem der Ansprüche 1-7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zapfenaussparung (40) in dem Halterzapfen (24) wenigstens in einem an die Halterwand (16) anschließenden ersten Endbereich (26) des Halterzapfens (24) ausgebildet ist.
9. Halter nach einem der Ansprüche 1-8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Halterzapfen (24) sich in Richtung einer Zapfenlängsachse (Z) erstreckt, und dass die Zapfenaussparung (40) in dem Halterzapfen (24) sich in Richtung der Zapfenlängsachse (Z) erstreckend, nach radial außen offen ausgebildet ist.
10. Halter nach einem der Ansprüche 1-9, **dadurch gekennzeichnet, dass** an einem von der Halterwand (16) entfernten zweiten Endbereich (28) des Halterzapfens (24) ein bezüglich einer Außenabmessung des Halterzapfens (24) hervorstehender Zapfenkopf (30) vorgesehen ist, und dass die Zapfenaussparung (40) sich bis zu dem Zapfenkopf (30) erstreckt.
11. Halter nach einem der Ansprüche 1-10, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Aussparungstiefe (T) der Zapfenaussparung (40) wenigstens 30 %, vorzugsweise wenigstens 50 %, einer Querschnittsabmessung (D) des Halterzapfens (24) in einer Aussparungstiefenrichtung (R_T) ist.
12. Halter nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Halterkörper (12) mit dem Halterzapfen (24) einstückig als Druckgussteil, vorzugsweise aus Aluminium, ausgebildet ist.
13. Verfahren zur Herstellung eines Halters (10) für eine Abgasanlage einer Brennkraftmaschine nach einem der Ansprüche 1-12, wobei der Halterkörper (12) einstückig als Druckgussteil, vorzugsweise aus Aluminium, hergestellt wird.

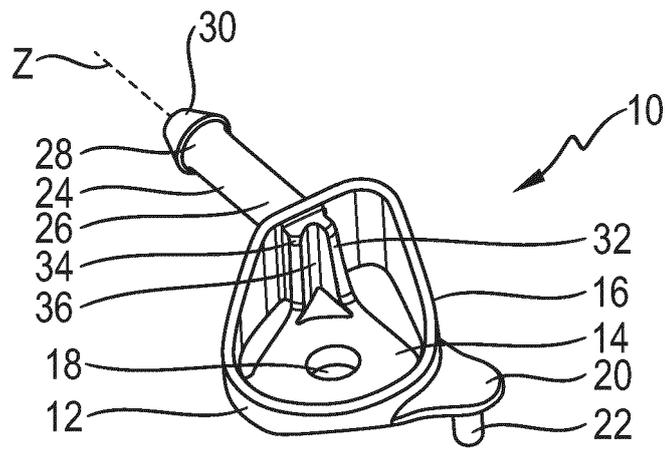
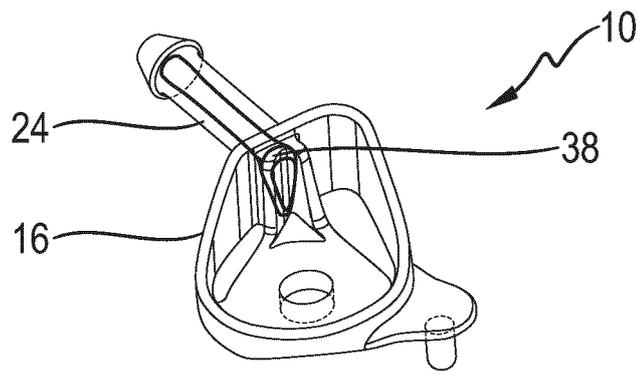
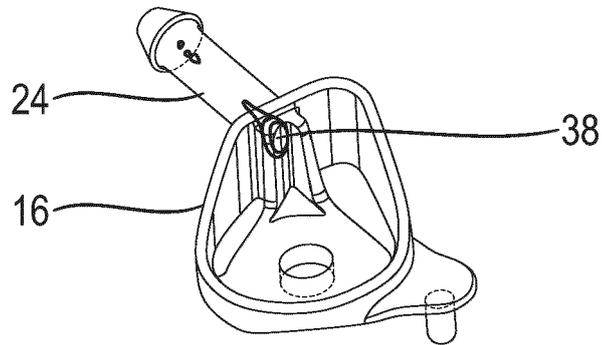


Fig. 1



a)



b)

Fig. 2

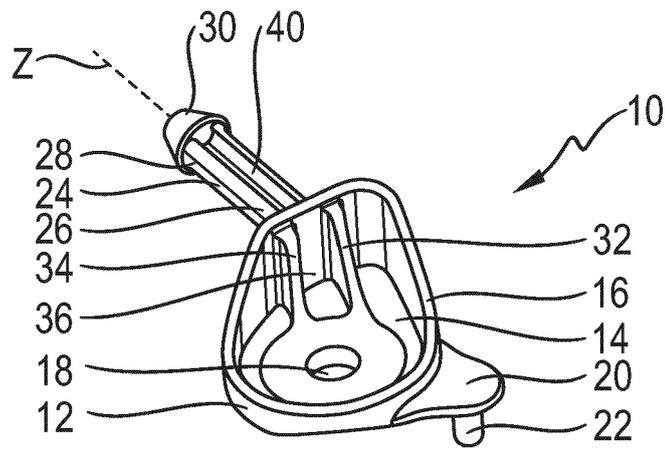
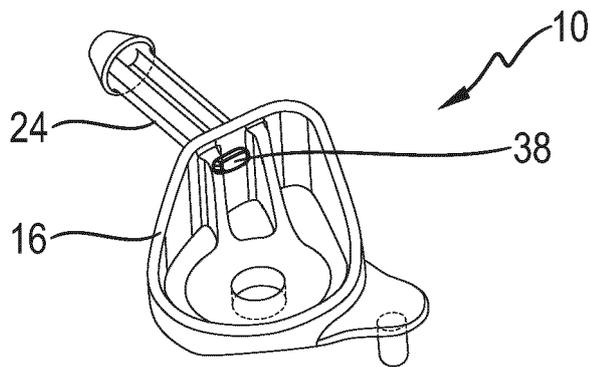
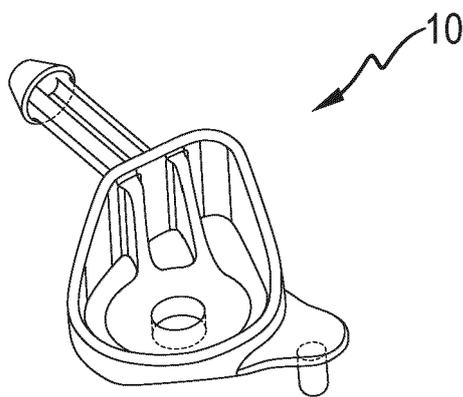


Fig. 3



a)



b)

Fig. 4

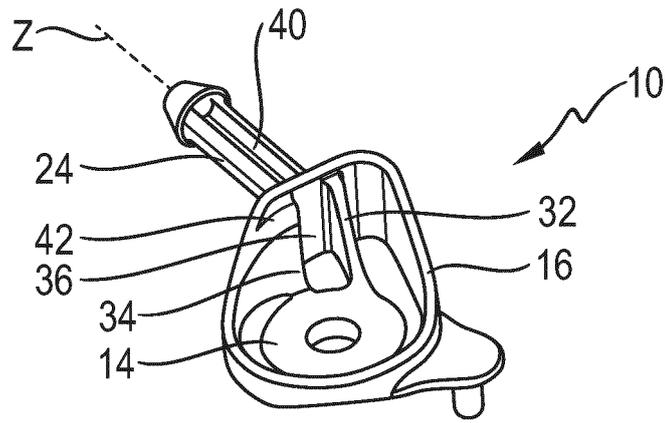
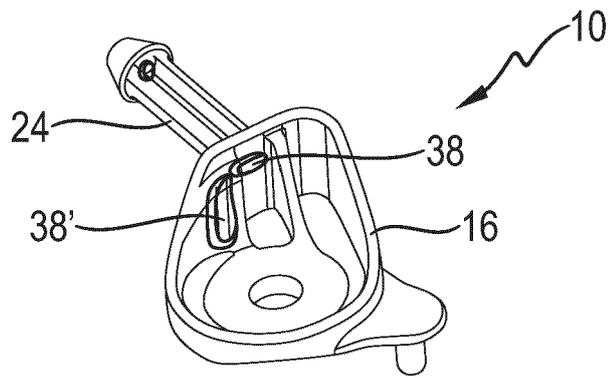
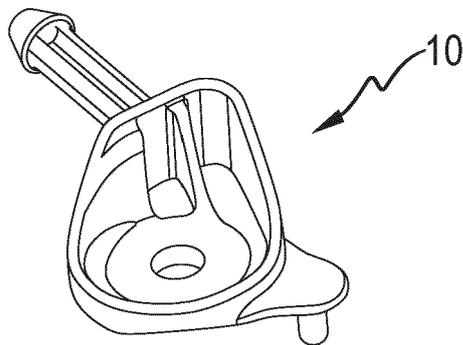


Fig. 5



a)



b)

Fig. 6

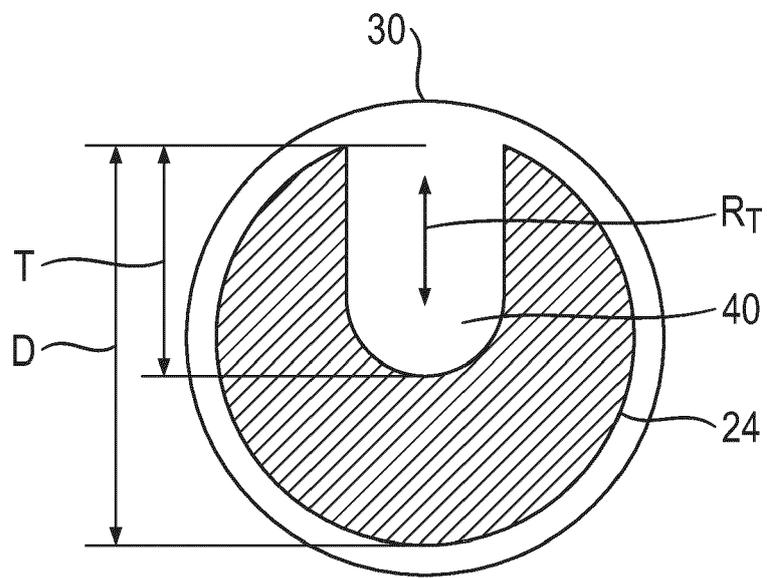


Fig. 7



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 24 19 9365

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EPO FORM 1503 03.92 (F04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 2 008 855 A2 (ANVIS DEUTSCHLAND GMBH [DE]) 31. Dezember 2008 (2008-12-31)	1-11	INV. F01N13/18
Y	* Absätze [0022] - [0025]; Abbildungen 1,2 *	12,13	
Y	----- DE 10 2014 005286 B3 (ANVIS DEUTSCHLAND GMBH [DE]) 21. Mai 2015 (2015-05-21)	12,13	
A	* Absätze [0010] - [0021], [0068] - [0075]; Abbildungen 1-3 *	1-10	
			RECHERCHIERTES SACHGEBIETE (IPC)
			F01N
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 3. Dezember 2024	Prüfer Kolland, Ulrich
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	

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

EP 24 19 9365

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

03 - 12 - 2024

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 2008855 A2	31 - 12 - 2008	DE 202007009071 U1	30 - 08 - 2007
		EP 2008855 A2	31 - 12 - 2008
		ES 2387137 T3	14 - 09 - 2012

DE 102014005286 B3	21 - 05 - 2015	BR 102015007972 A2	15 - 12 - 2015
		CN 104972895 A	14 - 10 - 2015
		DE 102014005286 B3	21 - 05 - 2015
		US 2015292666 A1	15 - 10 - 2015

EPO FORM P0461

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