



(10) **DE 10 2016 104 211 B3** 2017.07.13

(12)

Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2016 104 211.0**

(22) Anmeldetag: **08.03.2016**

(43) Offenlegungstag: –

(45) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: **13.07.2017**

(51) Int Cl.: **B60K 13/04 (2006.01)**
F16B 2/20 (2006.01)

Innerhalb von neun Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 1 Patentkostengesetz).

(73) Patentinhaber:
Vibracoustic GmbH, 64293 Darmstadt, DE

(74) Vertreter:
**FLÜGEL PREISSNER SCHOBER SEIDEL
Patentanwälte PartG mbB, 80335 München, DE**

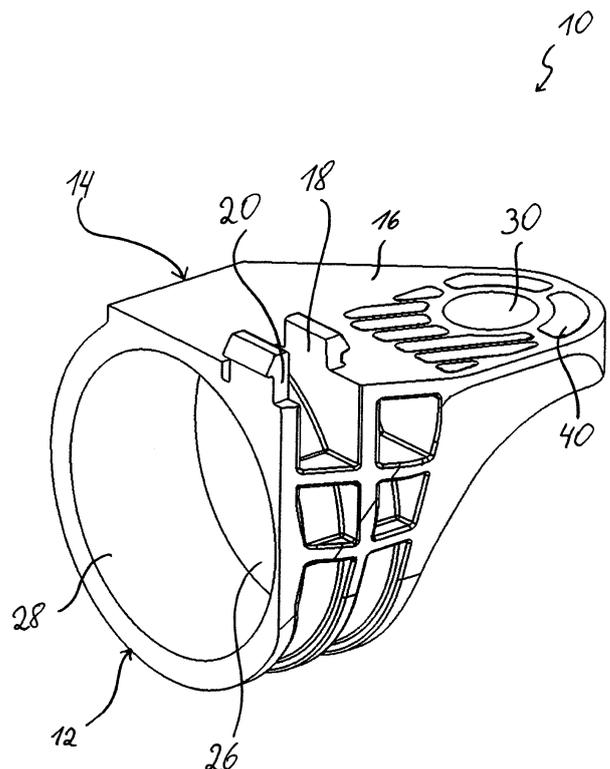
(72) Erfinder:
**Hadji, Mohamed, 79110 Freiburg, DE; Tenailleau,
Alexandre, Saint-Sébastien-sur-Loire, FR**

(56) Ermittelter Stand der Technik:

DE	00002455866	C3
DE	10 2006 010 973	A1
DE	10 2010 028 084	A1
DE	10 2012 105 023	A1
DE	11 2006 002 536	T5
US	6 926 237	B2
EP	2 666 988	A1

(54) Bezeichnung: **Haltevorrichtung für eine Auspuffanlage**

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung betrifft eine Haltevorrichtung (10) zum Halten einer Auspuffleitung einer Auspuffanlage mittels einer gelagerten Stützeinrichtung (46), mit einem Trageabschnitt (12) zur Aufnahme der Stützeinrichtung (46) und einem Befestigungsabschnitt (14) zur Befestigung der Haltevorrichtung an einem Fahrzeug, wobei der Befestigungsabschnitt (14) ein Federelement (18, 20) mit einem Schnapphaken (22, 24) zur Ausbildung einer Schnappverbindung aufweist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Haltevorrichtung zum Halten einer Auspuffleitung einer Auspuffanlage mittels einer gelagerten Stützeinrichtung, mit einem Trageabschnitt zur Aufnahme der Stützeinrichtung und einem Befestigungsabschnitt zur Befestigung der Haltevorrichtung an einem Fahrzeug.

[0002] Derartige Haltevorrichtungen dienen dazu, die Auspuffleitung relativ zu dem Fahrzeug zu lagern. Dabei soll vermieden werden, dass die Auspuffleitung aufgrund von mechanischen Schwingungen und/oder Erschütterungen mit Teilen des Fahrzeugs kollidiert. Derartige Erschütterungen können beispielsweise entstehen, wenn das Fahrzeug über Fahrbahnebenenheiten, beispielsweise Schlaglöcher, fährt. Des Weiteren werden derartige Haltevorrichtungen verwendet, um Teile einer Auspuffanlage vorzumontieren und so die endgültige Montage zu vereinfachen.

[0003] Aus der EP 2 666 988 A1 ist beispielsweise eine Haltevorrichtung für eine Auspuffanlage bekannt, die einen Körper aus einem elastischen Material aufweist. In dem Körper sind Öffnungen vorgesehen, in die jeweils Abschnitte des Fahrzeugs und der Auspuffanlage eingesetzt werden.

[0004] DE 10 2010 028 084 A1 betrifft ein elastisches Lager zur Aufhängung einer Abgasanlage mit einer einfach zu montierenden Grundplatte. An der Grundplatte ist ein Federkörper zur Befestigung eines Abgasrohres angebracht. Der Federkörper ist durch eine Verliersicherung in Form eines Rings gesichert. Die Grundplatte ist an einer Platte eines Fahrzeugs mittels mehrerer Ankerelemente, welche eine Clipverbindung bereitstellen, befestigt. DE 10 2012 105 023 A1, DE 10 2006 010 973 A1 und DE 11 2006 002 536 T5 beschreiben jeweils Varianten von Haltevorrichtungen für Auspuffleitungen. US 6 926 237 B2 befasst sich mit einer Vorrichtung zur Anbringung von Bremsleitungen, während, während sich DE 24 55 866 C3 allgemein mit einem Befestigungselement zur Befestigung länglicher Werkstücke beschäftigt.

[0005] Die Erfindung geht auf die Aufgabe zurück, eine Haltevorrichtung der eingangs genannten Art derart weiterzubilden, dass die Montage der Haltevorrichtung an dem Körper eines Fahrzeugs vereinfacht ist.

[0006] Zur Lösung der Aufgabe wird eine Haltevorrichtung zum Halten einer Auspuffleitung einer Auspuffanlage vorgeschlagen, die einen Trageabschnitt zur Aufnahme der Stützeinrichtung und einen Befestigungsabschnitt zur Befestigung der Haltevorrichtung an einem Fahrzeug aufweist, wobei der Befestigungsabschnitt ein Federelement mit einem

Schnapphaken zur Ausbildung einer Schnappverbindung aufweist. Der Befestigungsabschnitt weist ein erstes Federelement und ein zweites Federelement auf, wobei das erste Federelement eine geringere Höhe als das zweite Federelement aufweist.

[0007] Die erfindungsgemäße Lösung hat insbesondere den Vorteil, dass zur Montage der Haltevorrichtung kein weiteres Werkzeug notwendig ist. Des Weiteren wird durch die Schnappverbindung eine wenigstens vorläufige Ausrichtung und Festlegung der Haltevorrichtung auf einfache Weise erreicht. Bei entsprechender Dimensionierung der Schnappverbindung kann eine weitere Befestigung auch entbehrlich sein. Schnappverbindungen sind gewöhnlich trennbar, so dass das Recycling ebenfalls vereinfacht wird.

[0008] Vorteilhafte Ausgestaltungen sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0009] Der Befestigungsabschnitt weist zwei Federelemente auf. Eine derartige Ausgestaltung mit zwei Federelementen vereinfacht es, die Schnappverbindung zuverlässig zu gestalten.

[0010] Die Schnapphaken der Federelemente können in einander entgegengesetzten Richtungen ausgerichtet sein. Da somit die Federwege der beiden Schnapphaken einander entgegengesetzt sind, spannen sich die Schnapphaken im eingeschnappten Zustand gegenseitig vor. Dadurch verbessert sich die Haltbarkeit der Verbindung und die Festigkeit gegen Erschütterungen ist erhöht. Darüber hinaus wird die Präzision der Ausrichtung der Haltevorrichtung verbessert, wobei ein Verdrehen der Haltevorrichtung vermieden wird. Auch die gewünschte Position wird präziser erreicht.

[0011] Die Federelemente können parallel zueinander ausgerichtet sein. Dies bewirkt eine weiter verbesserte Haltbarkeit.

[0012] Das Federelement kann von dem Befestigungsabschnitt an einer Seite, die von dem Trageabschnitt abgewandt ist, abragend angeordnet sein. Dies erlaubt eine eindeutige örtliche Trennung der beiden Abschnitte.

[0013] Der Trageabschnitt kann eine Öffnung zur Aufnahme der Stützeinrichtung aufweisen. Die Öffnung erlaubt es, die Stützeinrichtung innerhalb des Trageabschnitts nicht nur zu mutieren, sondern weist zusätzlich Raum auf, um beispielsweise eine Lagerung der Stützeinrichtung zu integrieren. Somit wird eine verbesserte Lagerung und Schwingungsentkopplung der Stützeinrichtung bewirkt.

[0014] Die Öffnung kann einen kreisrunden Querschnitt aufweisen. Die sich dadurch ergebende Form einer Innenwand des Trageabschnitts ist gut verar-

beitbar und eine gleichmäßige Lastverteilung, beispielsweise durch eine in die Öffnung integrierte Elastomerfeder.

[0015] Der Trageabschnitt kann an einer Außenseite Verstärkungsrippen aufweisen. Durch derartige Verstärkungsrippen wird die Festigkeit des Trageabschnitts erhöht. Im Vergleich zu einer gleichmäßigen Erhöhung einer Wandstärke des Trageabschnitts wird dadurch bei gleicher Festigkeit Material eingespart und somit auch das Gewicht der Haltevorrichtung verringert.

[0016] Die Verstärkungsrippen können um den Trageabschnitt wenigstens teilweise umlaufend angeordnet sein. Dies bewirkt eine möglichst gleichmäßige Festigkeitserhöhung.

[0017] Der Befestigungsabschnitt kann eine Montageöffnung zur Aufnahme eines Befestigungs- und/oder Positionierungsmittels aufweisen. Ein zusätzlich zu der Schnappverbindung verwendetes Befestigungsmittel erhöht die Zuverlässigkeit und Belastbarkeit der Verbindung mit dem Fahrzeug. Ein Positionierungsmittel vereinfacht eine präzise Montage der Haltevorrichtung.

[0018] Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert, und die in den beigefügten Figuren lediglich schematisch dargestellt sind. Es zeigen im Einzelnen:

[0019] Fig. 1 eine dreidimensionale Sicht auf eine Haltevorrichtung gemäß einer ersten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung;

[0020] Fig. 2 eine Seitenansicht auf die Haltevorrichtung gemäß Fig. 1;

[0021] Fig. 3 eine dreidimensionale Ansicht auf die Haltevorrichtungen gemäß Fig. 1 in montiertem Zustand;

[0022] Fig. 4 eine Schnittansicht der Haltevorrichtung gemäß Fig. 1 in montiertem Zustand und

[0023] Fig. 5 eine Seitenansicht auf eine Haltevorrichtung gemäß einer zweiten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung.

[0024] Eine Haltevorrichtung **10** gemäß der vorliegenden ersten Ausführungsform weist einen Trageabschnitt **12** und einen Befestigungsabschnitt **14** auf. An dem Befestigungsabschnitt **14** ist eine Anlagefläche **16** vorgesehen, die an die Form eines Teils eines Fahrzeugs angepasst ist, an welchem die Haltevorrichtung **10** befestigt werden soll. Bei der vorliegenden Ausführungsform ist beispielsweise eine plane Anlagefläche **16** vorgesehen, die zur Anlage an ei-

ne wenigstens teilweise plane Fläche des Fahrzeugs ausgebildet ist.

[0025] Von dem Befestigungsabschnitt **14** abragend sind ein erstes Federelement **18** und ein zweites Federelement **20** angeordnet, die beispielsweise senkrecht von dem Befestigungsabschnitt **14** abragen. Die Federelemente **18**, **20** weisen jeweils einen im Wesentlichen rechteckigen Querschnitt auf und sind beispielsweise parallel zueinander ausgerichtet. Dabei sind die Federelemente **18**, **20** beispielsweise voneinander beabstandet ausgerichtet.

[0026] Der Trageabschnitt **12** ist beispielsweise an einer Seite der Haltevorrichtung **10** angeordnet, die von der Seite abgewandt ist, an welcher die Federelemente **18**, **20** angeordnet sind. Der Trageabschnitt **12** ist um eine beispielsweise kreisrunde Öffnung **26** herum angeordnet und definiert diese mit einer Innenwand **28**. Die Öffnung **26** ist beispielsweise zur Aufnahme einer Lagereinrichtung, beispielsweise einer Elastomerfeder, mit einer Stützeinrichtung geeignet.

[0027] Die Öffnung **26** kann je nach der konkreten Bauform auch andere Querschnitte aufweisen, beispielsweise einen quadratischen, rechteckigen oder ovalen Querschnitt.

[0028] Der Befestigungsabschnitt **14** weist in der vorliegenden Ausführungsform eine Montageöffnung **30** auf. Die Montageöffnung **30** kann beispielsweise zur Durchführung eines Befestigungsmittels oder zur Aufnahme eines Positionierungszapfens dienen.

[0029] Die Haltevorrichtung **10** ist beispielsweise als einteiliges Kunststoffteil ausgebildet, das insbesondere als Spritzgussteil hergestellt wird.

[0030] Wie in Fig. 2 gezeigt, weisen die Federelemente **18**, **20** jeweils einen Schnapphaken **22**, **24** auf. Die Schnapphaken **22**, **24** sind beispielsweise an voneinander abgewandten Seiten der beiden Federelemente **18**, **20** angeordnet und haben jeweils eine Spitze, wobei die Spitzen der beiden Schnapphaken **22**, **24** in entgegengesetzte Richtungen weisen. Zur vereinfachten Montage können die Schnapphaken **22**, **24** Einführschrägen aufweisen. Die Einführschrägen können in unterschiedliche Richtungen geneigt sein.

[0031] Das erste Federelement **18** weist eine geringere Höhe auf als das zweite Federelement **20** (siehe auch Fig. 4). Das zweite Federelement **20** ist so von dem Befestigungsabschnitt **14** abgesetzt, dass es trotz seiner größeren Höhe im Wesentlichen um dieselbe Distanz von dem Befestigungsabschnitt **14** abragt, wie das erste Federelement **18**. Indem die Höhe des zweiten Federelements **20** angepasst wird, kann die Hebelwirkung, die durch den darin angeordneten Schnapphaken **24** bewirkt wird, verändert wer-

den. Dadurch wird die zum Trennen der Verbindung notwendige Kraft festgelegt und so das Recycling der Haltevorrichtung **10** vereinfacht werden.

[0032] Der Trageabschnitt **12** weist Verstärkungsrippen **32** auf, die an einer Außenseite des Trageabschnitts **12** angeordnet sind. Die Verstärkungsrippen **32** sind um den Trageabschnitt **12** umlaufend angeordnet und durch Querrippen **34** verbunden.

[0033] Zur Befestigung an einem Aufnahmeabschnitt **36** eines Fahrzeugs, der in den **Fig. 3** und **Fig. 4** lediglich schematisch angedeutet ist, wird die Haltevorrichtung **10** so an den Aufnahmeabschnitt **36** herangeführt, dass die Federelemente **18**, **20** mit den Schnapphaken **22**, **24** durch eine dafür vorgesehene Aufnahmeöffnung **38** hindurchgeführt werden. Durch die Einführschrägen werden die Federelemente **18**, **20** während des Befestigungsvorgangs aufeinander zu gebogen, bis die Schnapphaken **22**, **24** die Aufnahmeöffnung **38** passiert haben. Haben die Schnapphaken **22**, **24** die Aufnahmeöffnung **38** passiert, so federn die Federelemente **18**, **20** aufgrund ihrer Federkraft in ihre ursprüngliche Position zurück, soweit die Aufnahmeöffnung **38** das zulässt. Die vorspringenden Schnapphaken **22**, **24** blockieren dann die Entnahme der Haltevorrichtung **10** aus der Aufnahmeöffnung **38**. Somit bilden die Federelemente **18**, **20** und die Schnapphaken **22**, **24** zusammen mit der Aufnahmeöffnung **38** eine Schnapp- oder Clipsverbindung.

[0034] Zur Materialersparnis und um gegebenenfalls eine gewisse mechanische Flexibilität sicherzustellen, kann die Haltevorrichtung diverse Aussparungen **40** aufweisen. Einige dieser Aussparungen **40** können von den Verstärkungsrippen **32** und den Querrippen **34** begrenzt sein.

[0035] Die Federelemente **18**, **20** weisen in der vorliegenden Ausführungsform einen rechteckigen Querschnitt auf. Die Federelemente **18**, **20** können jeden Querschnitt aufweisen, der gegenüber der Aufnahmeöffnung **38** eine formschlüssige Verbindung erlaubt, durch die Momente übertragen werden können. Zwar werden prismatische Formen der Federelemente **18**, **20** bevorzugt, andere Ausgestaltungen, insbesondere mit im Querschnitt vorspringenden Haken, sind aber ebenfalls denkbar.

[0036] Die vorliegende Haltevorrichtung **10** kann beispielsweise aus einem hitzebeständigen Kunststoff gefertigt sein. Die Herstellung kann insbesondere im Gießverfahren durchgeführt werden.

[0037] Bei der in der **Fig. 5** gezeigten zweiten Ausführungsform der Haltevorrichtung **10** ist in der Öffnung **26** bereits eine Elastomercfeder **42** angeordnet, die beispielsweise an den Trageabschnitt **12** anvulkanisiert ist. Die Elastomercfeder **42** weist zur Abstimmung

ihrer Eigenschaften Aussparungen **44** auf. Die Aussparungen **44** sind beispielsweise im Querschnitt als Ringausschnitt oder Halbmond ausgestaltet.

[0038] In die Elastomercfeder **42** ist eine Stützeinrichtung **46** einvulkanisiert, die einen Auflagebogen **48** aufweist, in den beispielsweise eine Auspuffleitung eingelegt werden kann. Dadurch, dass die Elastomercfeder **42** mechanisch zwischen der Stützeinrichtung **46** und dem Trageabschnitt **12** angeordnet ist, wird die Stützeinrichtung **46** von dem Trageabschnitt **12** und somit ebenso von dem Aufnahmeabschnitt **36** des Fahrzeugs, an dem die Haltevorrichtung **10** befestigt ist, entkoppelt.

[0039] Die vorliegende Haltevorrichtung **10** kann vorteilhaft zur Vormontage oder zur Montage einer Auspuffleitung verwendet werden. Darüber hinaus erlaubt es die vorliegende Haltevorrichtung **10**, die Auspuffleitung zur weiteren Montage auszurichten und zu positionieren. Ebenso wird das Recycling vereinfacht.

Bezugszeichenliste

10	Haltevorrichtung
12	Trageabschnitt
14	Befestigungsabschnitt
16	Anlagefläche
18	erstes Federelement
20	zweites Federelement
22	erster Schnapphaken
24	zweiter Schnapphaken
26	Öffnung
28	Innenwand
30	Montageöffnung
32	Verstärkungsrippe
34	Querrippe
36	Aufnahmeabschnitt
38	Aufnahmeöffnung
40	Aussparung
42	Elastomercfeder
44	Aussparung
46	Stützeinrichtung
48	Aufnahmebogen

Patentansprüche

1. Haltevorrichtung (**10**) zum Halten einer Auspuffleitung einer Auspuffanlage mittels einer gelagerten Stützeinrichtung (**46**), mit einem Trageabschnitt (**12**) zur Aufnahme der Stützeinrichtung (**46**) und einem Befestigungsabschnitt (**14**) zur Befestigung der Haltevorrichtung an einem Fahrzeug, wobei der Befestigungsabschnitt (**14**) ein Federelement (**18**, **20**) mit einem Schnapphaken (**22**, **24**) zur Ausbildung einer Schnappverbindung aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Befestigungsabschnitt (**14**) ein erstes Federelement (**18**) und ein zweites Federelement (**20**) aufweist, wobei das erste Federelement

(18) eine geringere Höhe als das zweite Federelement (20) aufweist.

2. Haltevorrichtung gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Schnapphaken (22, 24) der Federelemente (18, 20) in einander entgegengesetzten Richtungen ausgerichtet sind.

3. Haltevorrichtung gemäß Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Federelemente (18, 20) parallel zueinander ausgerichtet sind.

4. Haltevorrichtung gemäß einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Federelement (18, 20) von dem Befestigungsabschnitt (14) an einer Seite abragend angeordnet ist, die von dem Trageabschnitt (12) abgewandt ist.

5. Haltevorrichtung gemäß einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Trageabschnitt (12) eine Öffnung (26) zur Aufnahme der Stützeinrichtung aufweist.

6. Haltevorrichtung gemäß Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Öffnung (26) einen kreisrunden Querschnitt aufweist.

7. Haltevorrichtung gemäß einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Trageabschnitt (12) an einer Außenseite Verstärkungsrippen (32) aufweist.

8. Haltevorrichtung gemäß Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Verstärkungsrippen (32) um den Trageabschnitt (12) wenigstens teilweise umlaufend angeordnet sind.

9. Haltevorrichtung gemäß einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Befestigungsabschnitt (14) eine Montageöffnung (30) zur Aufnahme eines Befestigungs- und/oder Positionierungsmittels aufweist.

Es folgen 4 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

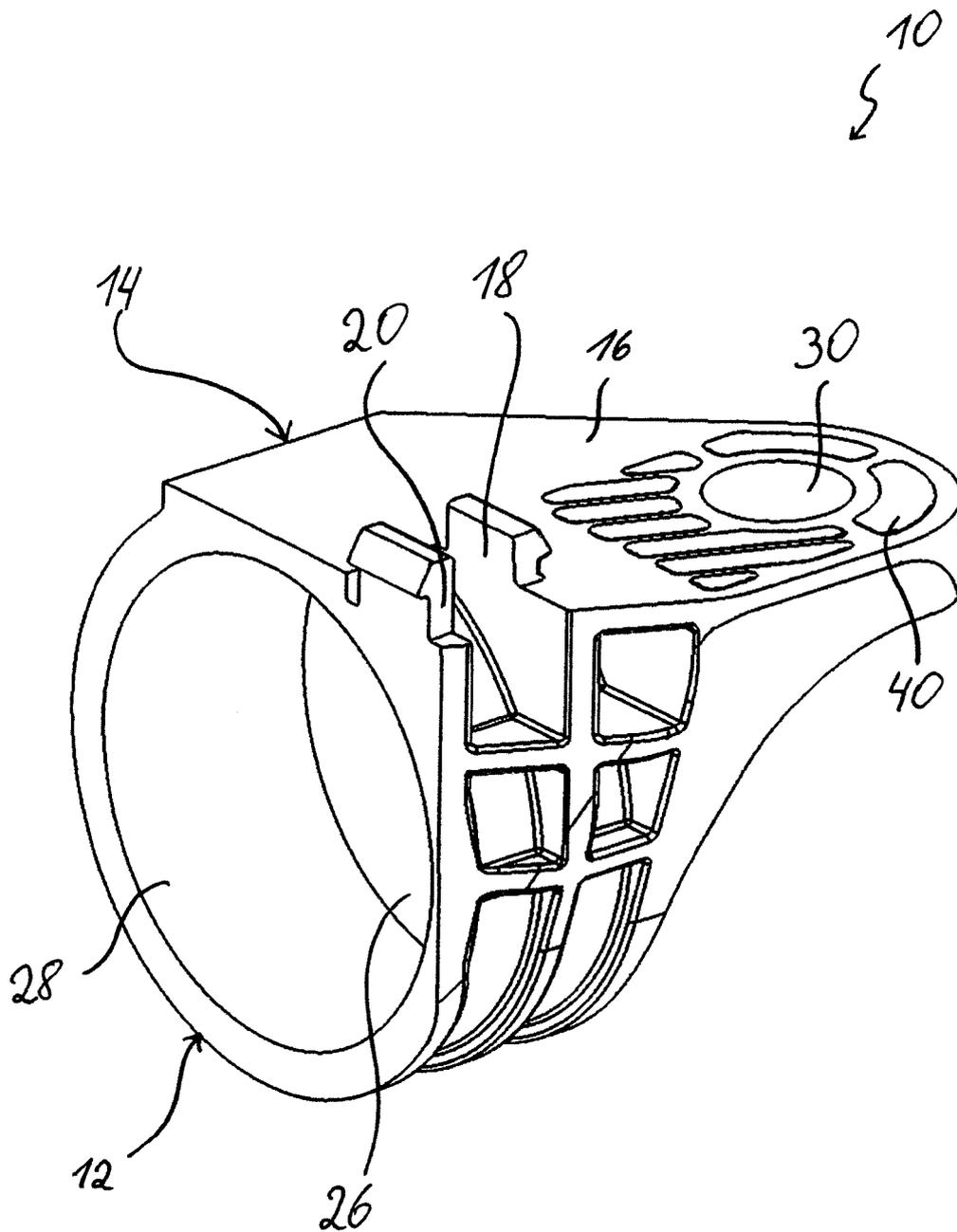
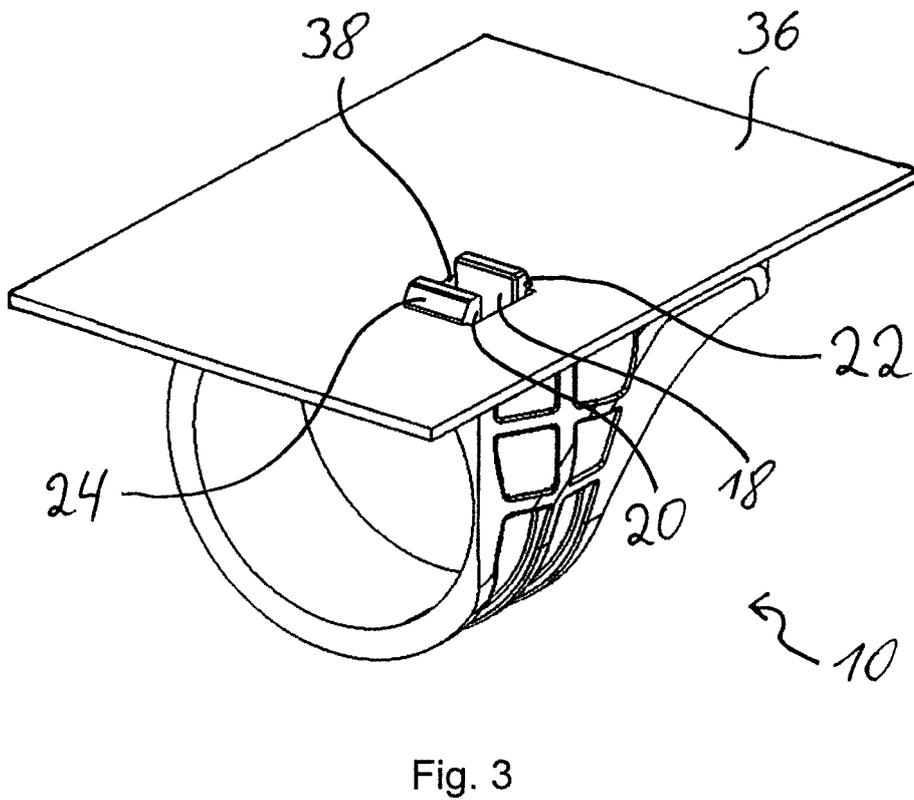
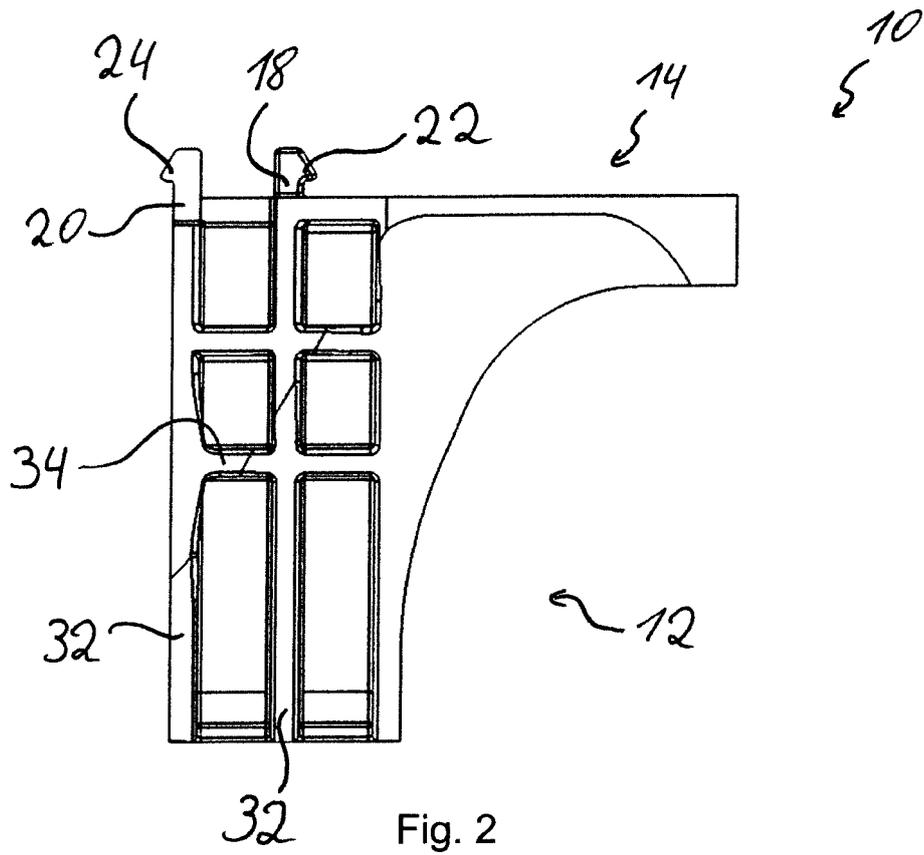


Fig. 1



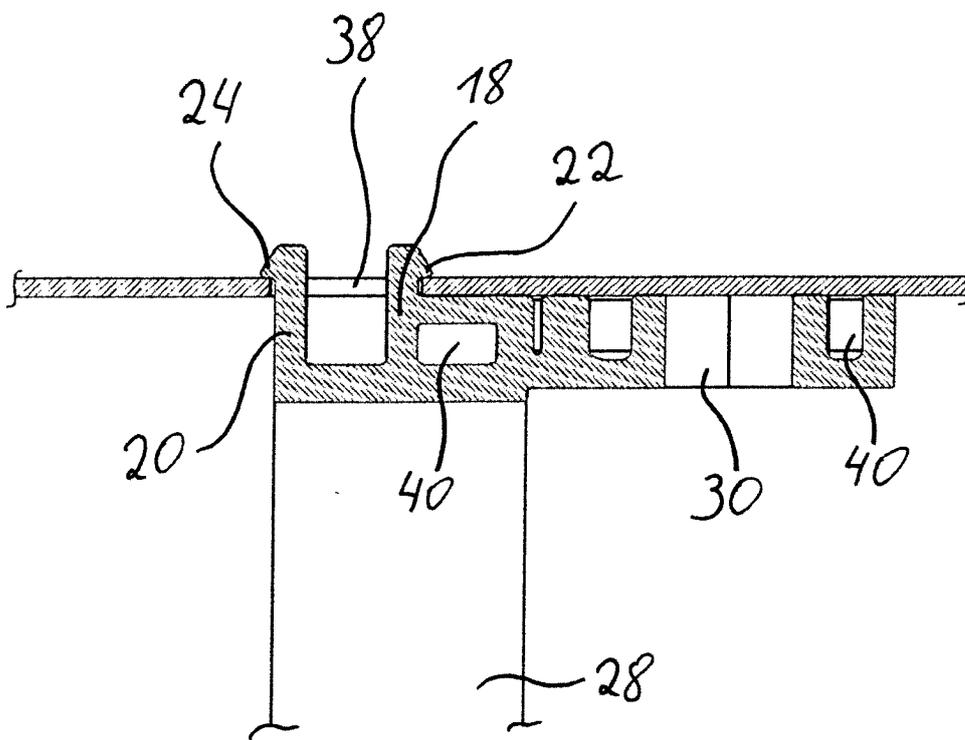


Fig. 4

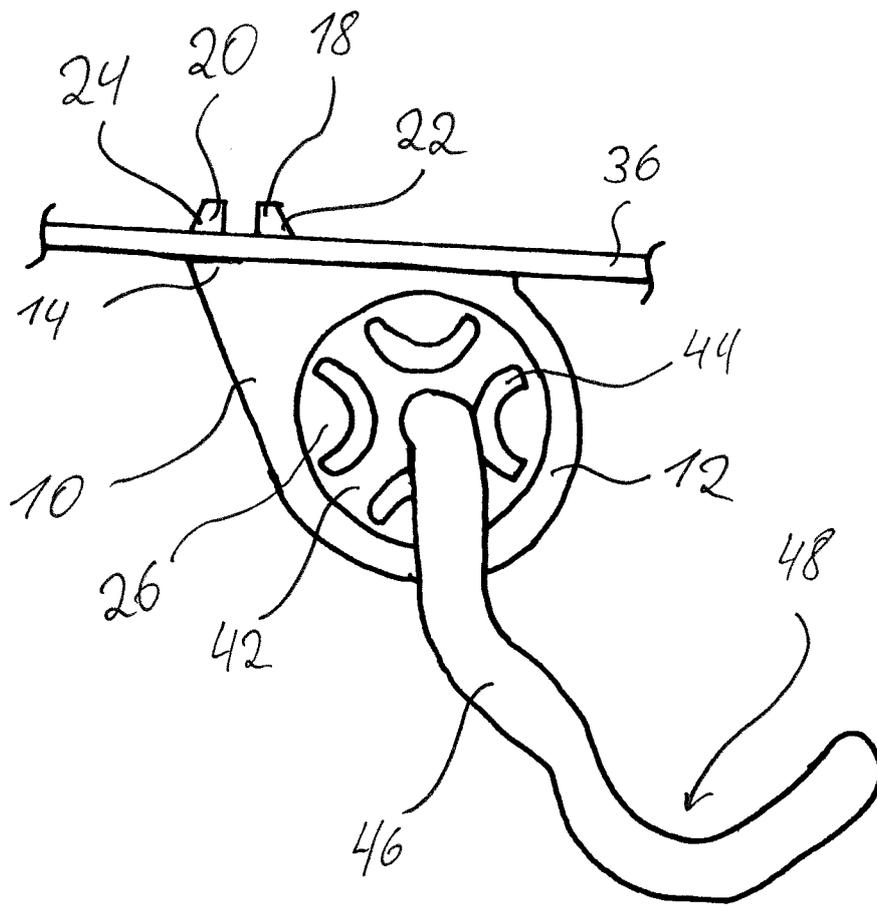


Fig. 5