(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
19. Dezember 2024 (19.12.2024)

WIPO | PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2024/256307 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
B01D 27/08 (2006.01) *B01D 46/88* (2022.01)
B01D 46/42 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2024/065866

(22) Internationales Anmeldedatum:
10. Juni 2024 (10.06.2024)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2023 115 237.8
12. Juni 2023 (12.06.2023) DE

(71) Anmelder: **DAIMLER TRUCK AG** [DE/DE]; Fasanenweg 10, 70771 Leinfelden-Echterdingen (DE).

(72) Erfinder: **SCHUMACHER, Eric**; Ehrlichweg 21d, 70565 Stuttgart (DE). **BROELL, Anna**; Bahnhofstraße 8, 70771 Leinfelden-Echterdingen (DE).

(81) Bestimmungsstaaten *(soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart)*: AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten *(soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart)*: ARIPO (BW,

(54) **Title:** EXCHANGEABLE COMPONENT

(54) **Bezeichnung:** AUSTAUSCHBARE KOMPONENTE

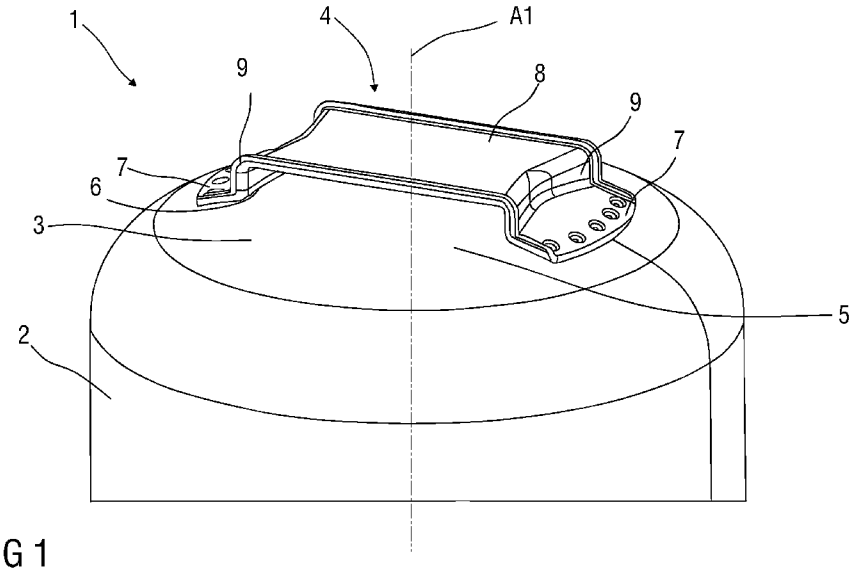


FIG 1

(57) **Abstract:** The invention relates to an exchangeable component (1), comprising a housing having a lateral face (2) and an end face (3), wherein the housing is configured to be fastened, by means of an at least partially open side which lies opposite the end face (3), to a module using a rotational movement, wherein on or at the end face (3) an engagement structure (4) is arranged which has at least one undercut (5) for the form-fitting engagement of a tool (10), wherein the undercut (5) and/or the tool (10) are/is designed such that after engagement in the undercut (5) the tool (10) is coupled to the exchangeable component (1) for a common movement in the direction of a longitudinal axis (A1) of the exchangeable component.

(57) **Zusammenfassung:** Die Erfindung betrifft eine austauschbare Komponente (1), aufweisend ein Gehäuse mit einer Mantelfläche (2) und einer Stirnfläche (3), wobei das Gehäuse dazu konfiguriert ist, mit einer gegenüber der Stirnfläche (3) liegenden, zumindest teilweise offenen Seite durch eine Drehbewegung auf einem Modul befestigt zu werden, wobei auf oder an der Stirnfläche (3) eine Eingriffsstruktur (4) angeordnet ist, die mindestens eine Hinterschneidung (5) zum formschlüssigen Eingriff eines Werkzeugs (10)

WO 2024/256307 A1

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, ME, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— *mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)*

aufweist, wobei die Hinterschneidung (5) und/oder das Werkzeug (10) so ausgebildet sind/ist, dass das Werkzeug (10) nach Eingriff in die Hinterschneidung (5) für eine gemeinsame Bewegung in Richtung einer Längsachse (A1) der austauschbaren Komponente (1) an diese gekoppelt ist.

Austauschbare Komponente

Die Erfindung betrifft eine austauschbare Komponente gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 sowie eine Anordnung mit einer solchen austauschbaren Komponente und einem Werkzeug gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 7 oder 9.

Fahrzeuge weisen häufig austauschbare Komponenten, beispielsweise Filterkartuschen oder Lufttrocknerkartuschen, auf, die zum Austausch mehr oder weniger gut zugänglich sind.

In vielen Fahrzeugen, beispielsweise elektrifizierten Fahrzeugen, steht wegen zusätzlicher Aggregate und deren Verkabelung wenig Bauraum für solche austauschbaren Komponenten zur Verfügung. Diese Komponenten sind dadurch unter Umständen besonders schlecht zugänglich.

Beispielsweise kann eine Lufttrocknerkartusche einen Sechskant aufweisen, die mit einem Schraubenschlüssel, beispielsweise einer Stecknuss zum Festziehen oder Lösen in Eingriff genommen werden kann. Wenn sich eine Lufttrocknerkartusche in einer schlecht zugänglichen Position befindet, dann löst sich die Stecknuss vom Sechskant und die Lufttrocknerkartusche verbleibt an ihrem Einbauort.

DE 103 09 442 A1 beschreibt eine Ölfilteranordnung mit einem Gehäuse, das einen Aufnahmeraum für ein in das Gehäuse einsetzbares Filterelement aufweist, und mit einem den Aufnahmeraum verschließenden Gehäusedeckel, wobei das Filterelement in radialer Richtung von ungefiltertem Rohöl durchströmbar ist und an seiner in Einbaulage unteren Stirnseite eine Ablauföffnung für gefiltertes Öl aufweist, wobei das Filterelement an der unteren Stirnseite gegen den Aufnahmeraum und das Gehäuse abgedichtet ist, wobei die gesamte obere Stirnseite des Filterelements durch eine filterelementseitige, vom Deckel separat ausgebildete Abdeckung gegen den Aufnahmeraum abgedichtet ist.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, eine neuartige austauschbare Komponente sowie eine Anordnung mit einer solchen austauschbaren Komponente und einem Werkzeug anzugeben.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch eine austauschbare Komponente mit den Merkmalen des Anspruchs 1 sowie durch eine Anordnung mit einer solchen austauschbaren Komponente und einem Werkzeug mit den Merkmalen des Anspruchs 7 oder 9.

Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

Es wird eine austauschbare Komponente vorgeschlagen, aufweisend ein Gehäuse mit einer Mantelfläche und einer Stirnfläche, wobei das Gehäuse dazu konfiguriert ist, mit einer gegenüber der Stirnfläche liegenden, zumindest teilweise offenen Seite durch eine Drehbewegung auf einem Modul befestigt zu werden, wobei auf oder an der Stirnfläche eine Eingriffsstruktur angeordnet ist, die mindestens eine Hinterschneidung zum formschlüssigen Eingriff eines Werkzeugs aufweist. Erfindungsgemäß sind/ist die Hinterschneidung und/oder das Werkzeug so ausgebildet, dass das Werkzeug nach Eingriff in die Hinterschneidung für eine gemeinsame Bewegung in Richtung einer Längsachse der austauschbaren Komponente an diese gekoppelt ist.

Die zumindest teilweise offene Seite kann beispielsweise mit einem Gewinde versehen sein, um die austauschbare Komponente auf ein Modul mit einem passenden Gegengewinde aufschrauben zu können. In anderen Ausführungsformen können auch allgemein durch eine Drehbewegung verbindbare Verschlussgeometrien vorgesehen sein, z.B. Bajonettverschlüsse oder Fächerverschlüsse.

In einer Ausführungsform kann die Eingriffsstruktur ferner ein, zwei oder mehr Anschlagsflächen zum formschlüssigen Eingriff des Werkzeugs aufweisen, derart, dass das Werkzeug nach Eingriff in die ein, zwei oder mehr Anschlagsflächen für eine gemeinsame Rotation um die Längsachse der austauschbaren Komponente an diese gekoppelt ist.

In einer Ausführungsform weist die Eingriffsstruktur die Form einer Brücke mit zwei Enden auf, die an der Stirnfläche angeordnet sind, wobei zwischen den Enden ein gegenüber diesen Enden gekröpfter Mittelabschnitt zur Ausbildung der Hinterschneidung angeordnet ist.

Der Mittelabschnitt ist somit in einem Abstand zur Stirnfläche angeordnet und bildet damit auf seiner der Stirnfläche zugewandten Seite die Hinterschneidung oder eine Hinterschneidung aus.

Die Eingriffsstruktur kann beispielsweise durch Schweißen, Nieten, Löten, Hartlöten, Kleben, Schrauben oder durch einstückige Ausbildung mit der Stirnfläche ausgebildet sein.

In einer Ausführungsform ist die Kröpfung durch von der Stirnfläche weg ragende Abschnitte gebildet, die als Anschlagsflächen für das Werkzeug konfiguriert sein können, wobei die von der Stirnfläche weg ragenden Abschnitte zur Hinterschneidung hin konvex geformt sein können.

In einer Ausführungsform ist zur Ausbildung der Hinterschneidung oder einer Hinterschneidung im Mittelabschnitt eine Öffnung vorgesehen, die dazu konfiguriert ist, von einem als Spreizwerkzeug ausgebildeten Werkzeug in Eingriff genommen zu werden.

In einer Ausführungsform sind zu den Enden der Brücke hin an der Öffnung jeweilige Laschen vorgesehen, die schräg von der Stirnfläche weg und zur Längsachse der austauschbaren Komponente hin gebogen sind.

Die Öffnung und/oder die Laschen bilden somit die Hinterschneidung oder eine Hinterschneidung aus.

In einer Ausführungsform sind zwei einander gegenüberliegende seitliche Kanten des Mittelabschnitts rechtwinklig oder im Wesentlichen rechtwinklig von der Stirnfläche weg gebogen und bilden so Anschlagsflächen oder die Anschlagsflächen für das Werkzeug aus.

Ferner wird eine Anordnung vorgeschlagen, umfassend mindestens eine solche austauschbare Komponente und ein solches Werkzeug.

Das Werkzeug kann einen Schaft mit einem an einem Ende des Schafts angeordneten Eingriffselement aufweisen, das einen Eingriffsabschnitt aufweist, der zu einer Längsachse des Schafts rechtwinklig oder im Wesentlichen rechtwinklig abgewinkelt ist, wobei der Eingriffsabschnitt als ein Blech oder als ein anderes flaches Element mit einer

solchen Stärke und Breite ausgebildet ist, dass der Eingriffsabschnitt in die Hinterschneidung zwischen dem Mittelabschnitt und der Stirnfläche passt und dass Seitenflächen des Eingriffsabschnitts zwischen die Anschlagsflächen passen und mit diesen im Eingriff stehen.

In einer Ausführungsform ist das Eingriffselement derart gekröpft an dem Schaft angeordnet, dass die Längsachse des Schafts bei vollständig in die Hinterschneidung eingeführtem Eingriffsabschnitt zumindest annähernd mit der Längsachse der austauschbaren Komponente fluchtet.

In einer Ausführungsform weist das Werkzeug einen Schaft mit einem an einem Ende des Schafts angeordneten Eingriffselement auf, das zwei einander gegenüberliegende Eingriffskanten zum Eingriff mit den Kanten des Mittelabschnitts aufweist, wobei das Werkzeug zwischen den beiden Eingriffskanten eine Struktur zum Eingriff mit der (durch die Öffnung und/oder die Laschen gebildeten) Hinterschneidung aufweist.

In einer Ausführungsform bildet die Mantelfläche zumindest abschnittsweise zumindest annähernd eine zylindrische, prismatische oder konische Form.

In einer Ausführungsform ist die austauschbare Komponente als eine Lufttrocknerkartusche oder eine Filterkomponente, beispielsweise ein Ölfilter, ausgebildet.

In eine Ausführungsform kann die austauschbare Komponente Teil eines Fahrzeugs, beispielsweise eines Nutzfahrzeugs, eines Busses oder eines Personenkraftwagens, sein oder in einem solchen verwendet werden.

Durch die formschlüssige Verbindung zwischen der austauschbaren Komponente und dem Werkzeug ist sichergestellt, dass die austauschbare Komponente sich während der Montage und/oder Demontage nicht vom Werkzeug löst, hinabfällt und das Modul, auf welches sie montiert werden soll, insbesondere Dichtflächen und Gewinde, beschädigt.

Ausführungsbeispiele der Erfindung werden im Folgenden anhand von Zeichnungen näher erläutert.

Dabei zeigen:

Fig. 1 eine schematische Ansicht einer austauschbaren Komponente, beispielsweise einer Lufttrocknerkartusche,

Fig. 2 eine schematische Ansicht der austauschbaren Komponente mit einem Werkzeug,

Fig. 3 eine schematische Ansicht der austauschbaren Komponente mit dem Werkzeug beim Einführen eines Eingriffsabschnitts in eine Hinterschneidung,

Fig. 4 eine schematische Ansicht der austauschbaren Komponente, wobei das Werkzeug mit der Hinterschneidung im Eingriff ist,

Fig. 5 eine schematische Ansicht der austauschbaren Komponente, wobei das Werkzeug mit der Hinterschneidung und Anschlagsflächen im Eingriff ist,

Fig. 6 eine schematische Ansicht einer alternativen Ausführungsform der austauschbaren Komponente,

Fig. 7 eine schematische Ansicht der austauschbaren Komponente aus Figur 6 mit einem Werkzeug,

Fig. 8 eine schematische Ansicht der austauschbaren Komponente, wobei das Werkzeug mit einer Hinterschneidung im Eingriff ist, und

Fig. 9 eine schematische Ansicht der austauschbaren Komponente, wobei das Werkzeug mit Anschlagsflächen im Eingriff ist.

Einander entsprechende Teile sind in allen Figuren mit den gleichen Bezugszeichen versehen.

Figur 1 ist eine schematische Ansicht einer austauschbaren Komponente 1, beispielsweise einer Lufttrocknerkartusche oder einer Filterkomponente, beispielsweise eines Ölfilters.

Die austauschbare Komponente 1 kann Teil eines Fahrzeugs, beispielsweise eines Nutzfahrzeugs, eines Busses oder eines Personenkraftwagens, sein oder in einem solchen verwendet werden. Das Fahrzeug kann beispielsweise von einem Verbrennungsmotor und/oder von mindestens einem Elektromotor angetrieben sein.

Die austauschbare Komponente 1 weist beispielsweise ein Gehäuse mit einer Mantelfläche 2 und einer Stirnfläche 3 auf. Die Mantelfläche 2 kann beispielsweise zumindest abschnittsweise zumindest annähernd eine zylindrische, prismatische oder konische Form bilden. Gegenüber der Stirnfläche 3 kann die austauschbare Komponente 1 eine zumindest teilweise offene Seite aufweisen, wobei das Gehäuse dazu konfiguriert ist, mit der gegenüber der Stirnfläche 3 liegenden zumindest teilweise offenen Seite durch eine Drehbewegung auf einem Modul befestigt zu werden. Die zumindest teilweise offene Seite kann beispielsweise mit einem Gewinde (nicht dargestellt) versehen sein, um die austauschbare Komponente 1 auf ein Modul mit einem passenden Gegengewinde (nicht dargestellt) aufschrauben zu können. In anderen Ausführungsformen können auch allgemein durch eine Drehbewegung verbindbare Verschlussgeometrien vorgesehen sein, z.B. Bajonettverschlüsse oder Fächerverschlüsse.

Auf oder an der Stirnfläche 3 ist eine Eingriffsstruktur 4 befestigt, die mindestens eine Hinterschneidung 5 zum formschlüssigen Eingriff eines in Figur 2 näher gezeigten Werkzeugs aufweist, derart, dass das Werkzeug nach Eingriff in die Hinterschneidung 5 für eine gemeinsame Bewegung in Richtung einer Längsachse A1 der austauschbaren Komponente 1 an diese gekoppelt ist. Die Eingriffsstruktur 4 kann ferner ein, zwei oder mehr Anschlagsflächen 6 zum formschlüssigen Eingriff des Werkzeugs aufweisen, derart, dass das Werkzeug nach Eingriff in die ein, zwei oder mehr Anschlagsflächen 6 für eine gemeinsame Rotation um die Längsachse A1 der austauschbaren Komponente 1 an diese gekoppelt ist.

In der in Figur 1 gezeigten Ausführungsform weist die Eingriffsstruktur 4 die Form einer Brücke auf, die zwei Enden 7 aufweist, die an der Stirnfläche 3 befestigt sind, beispielsweise durch Schweißen, Nieten, Löten, Hartlöten, Kleben, Schrauben oder durch einstückige Ausbildung mit der Stirnfläche 3. Die Brücke weist ferner einen zwischen den Enden 7 angeordneten und gegenüber diesen gekröpften Mittelabschnitt 8 auf, der somit in einem Abstand zur Stirnfläche 3 angeordnet ist und damit auf seiner der Stirnfläche 3 zugewandten Seite die Hinterschneidung 5 ausbildet. Die Kröpfung wird durch von der Stirnfläche 3 weg ragende Abschnitte 9 gebildet, die als Anschlagsflächen 6 für das Werkzeug dienen können.

Figur 2 ist eine schematische Ansicht der austauschbaren Komponente 1 mit dem Werkzeug 10. Das Werkzeug 10 kann beispielsweise einen Schaft 11 mit einem an einem Ende des Schafts 11 angeordneten Eingriffselement 12 aufweisen, das einen

Eingriffsabschnitt 13 aufweist, der zu einer Längsachse A2 des Schafts 11, insbesondere rechtwinklig oder im Wesentlichen rechtwinklig, abgewinkelt ist. Der Eingriffsabschnitt 13 kann beispielsweise als ein Blech mit einer solchen Stärke und Breite ausgebildet sein, dass der Eingriffsabschnitt 13 in die Hinterschneidung 5 zwischen dem Mittelabschnitt 8 und der Stirnfläche 3 passt und dass Seitenflächen 14 des Eingriffsabschnitts 13 zwischen die Anschlagsflächen 6 passen. Das Eingriffselement 12 kann derart gekröpft an dem Schaft 11 angeordnet sein, dass die Längsachse A2 des Schafts 11 bei vollständig in die Hinterschneidung 5 eingeführtem Eingriffsabschnitt 13 zumindest annähernd mit der Längsachse A1 der austauschbaren Komponente 1 fluchtet.

Die von der Stirnfläche 3 weg ragenden Abschnitte 9 können zur Ausbildung der Anschlagsflächen 6 zur Hinterschneidung 5 hin konvex geformt sein.

Um das Werkzeug 10 mit der Hinterschneidung 5 in Eingriff zu bringen, wird das Werkzeug 10 bei radial versetzten Längsachsen A1, A2 der austauschbaren Komponente 1 und des Schafts 11 in Richtung der austauschbaren Komponente 1 bewegt, bis der Eingriffsabschnitt 13 auf gleicher Höhe mit der Hinterschneidung 5 und zum Eingriff mit dieser ausgerichtet ist.

Figur 3 ist eine schematische Ansicht der austauschbaren Komponente 1 mit dem Werkzeug 10 beim Einführen des Eingriffsabschnitts 13 in die Hinterschneidung 5. Aus der in Figur 2 gezeigten Position wird das Werkzeug 10 dabei in einer Radialrichtung relativ zur austauschbaren Komponente 1 bewegt und der Eingriffsabschnitts 13 in die Hinterschneidung 5 eingeschoben.

Figur 4 ist eine schematische Ansicht der austauschbaren Komponente 1, wobei das Werkzeug 10 mit der Hinterschneidung 5 im Eingriff ist. Dabei fluchten die Längsachsen A1, A2 der der austauschbaren Komponente 1 und des Schafts 11 zumindest annähernd miteinander. Die austauschbare Komponente 1 ist nun mit dem Werkzeug 10 für eine gemeinsame Bewegung in Richtung der Längsachsen A1, A2 gekoppelt. Die austauschbare Komponente 1 kann somit durch Führen des Schafts 11 beispielsweise in eine Montageposition abgesenkt werden, insbesondere auch dann, wenn diese Montageposition schwer zugänglich ist.

Figur 5 ist eine schematische Ansicht der austauschbaren Komponente 1, wobei das Werkzeug 10 mit der Hinterschneidung 5 und den Anschlagsflächen 6 im Eingriff ist. Durch Verdrehen des Schafts 11 werden die Anschlagsflächen 6 durch die

Seitenflächen 14 des Eingriffsabschnitts 13 in Eingriff genommen, sodass die austauschbare Komponente 1 bei fortgesetzter Drehung des Schafts 11 mit diesem zusammen gedreht wird, beispielsweise zum Aufschrauben oder Abschrauben der austauschbaren Komponente 1.

Figur 6 ist eine schematische Ansicht einer alternativen Ausführungsform der austauschbaren Komponente 1. In dieser Ausführungsform weist die Eingriffsstruktur 4 die Form einer Brücke auf, die zwei Enden 7 aufweist, die an der Stirnfläche 3 befestigt sind, beispielsweise durch Schweißen, Nieten, Löten, Hartlöten, Kleben, Schrauben oder durch einstückige Ausbildung mit der Stirnfläche 3. Die Brücke weist ferner einen zwischen den Enden 7 angeordneten und gegenüber diesen gekröpften Mittelabschnitt 8 auf, der somit in einem Abstand zur Stirnfläche 3 angeordnet ist. Im Mittelabschnitt 8, beispielsweise in dessen Mitte, ist eine Öffnung 15, beispielsweise eine rechteckige Öffnung, vorgesehen, die von einem Spreizwerkzeug in Eingriff genommen werden kann. Zu den Enden 7 der Brücke hin können an der Öffnung 15 Laschen 16 vorgesehen sein, die von der Stirnfläche 3 weg, beispielsweise schräg zur Längsachse A1 der austauschbaren Komponente 1 hin, gebogen sein können. Die Öffnung 15 und/oder die Laschen 16 bilden somit die Hinterschneidung 5 aus. Ferner können zwei einander gegenüberliegende seitliche Kanten 17 des Mittelabschnitts 8 von der Stirnfläche 3 weg gebogen sein, beispielsweise rechtwinklig oder im Wesentlichen rechtwinklig, und so die Anschlagsflächen 6 für das Werkzeug 10 ausbilden.

Figur 7 ist eine schematische Ansicht der austauschbaren Komponente 1 mit dem Werkzeug 10. Das Werkzeug 10 kann beispielsweise einen Schaft 11 mit einem an einem Ende des Schafts 11 angeordneten Eingriffselement 12 aufweisen, das zwei einander gegenüberliegende Eingriffskanten 18 zum Eingriff mit den Kanten 17 des Mittelabschnitts 8 aufweist. Beispielsweise kann das Eingriffselement 12 eine rechtwinklige Fläche aufweisen, die die beiden Eingriffskanten 18 aufweist.

Um das Werkzeug 10 mit der Hinterschneidung 5 in Eingriff zu bringen, wird das Werkzeug 10 bei miteinander fluchtenden Längsachsen A1, A2 der austauschbaren Komponente 1 und des Schafts 11 in Richtung der austauschbaren Komponente 1 bewegt, bis es in die Hinterschneidung 5 einrückt und die Eingriffskanten 18 zwischen den beiden Kanten 17 liegen.

Figur 8 ist eine schematische Ansicht der austauschbaren Komponente 1, wobei das Werkzeug 10 mit der Hinterschneidung 5 im Eingriff ist.

Die austauschbare Komponente 1 ist nun mit dem Werkzeug 10 für eine gemeinsame Bewegung in Richtung der Längsachsen A1, A2 und für eine gemeinsame Drehung gekoppelt. Die austauschbare Komponente 1 kann somit durch Führen des Schafts 11 beispielsweise in eine Montageposition abgesenkt werden, insbesondere auch dann, wenn diese Montageposition schwer zugänglich ist.

Figur 9 ist eine schematische Ansicht der austauschbaren Komponente 1, wobei das Werkzeug 10 mit den Anschlagsflächen 6 im Eingriff ist. Durch Verdrehen des Schafts 11 werden die Anschlagsflächen 6 durch die Seitenflächen 14 des Eingriffsabschnitts 13 in Eingriff genommen, sodass die austauschbare Komponente 1 bei fortgesetzter Drehung des Schafts 11 mit diesem zusammen gedreht wird, beispielsweise zum Aufschrauben oder Abschrauben der austauschbaren Komponente 1.

Bezugszeichenliste

1	austauschbare Komponente
2	Mantelfläche
3	Stirnfläche
4	Eingriffsstruktur
5	Hinterschneidung
6	Anschlagsfläche
7	Ende
8	Mittelabschnitt
9	Abschnitt
10	Werkzeug
11	Schaft
12	Eingriffselement
13	Eingriffsabschnitt
14	Seitenflächen
15	Öffnung
16	Lasche
17	Kante
18	Eingriffskante
A1	Längsachse
A2	Längsachse

Daimler Truck AG Dr. Riege
07.06.2024

Patentansprüche

1. Austauschbare Komponente (1), aufweisend ein Gehäuse mit einer Mantelfläche (2) und einer Stirnfläche (3), wobei das Gehäuse dazu konfiguriert ist, mit einer gegenüber der Stirnfläche (3) liegenden, zumindest teilweise offenen Seite durch eine Drehbewegung auf einem Modul befestigt zu werden, wobei auf oder an der Stirnfläche (3) eine Eingriffsstruktur (4) angeordnet ist, die mindestens eine Hinterschneidung (5) zum formschlüssigen Eingriff eines Werkzeugs (10) aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass die Hinterschneidung (5) und/oder das Werkzeug (10) so ausgebildet sind/ist, dass das Werkzeug (10) nach Eingriff in die Hinterschneidung (5) für eine gemeinsame Bewegung in Richtung einer Längsachse (A1) der austauschbaren Komponente (1) an diese gekoppelt ist.

2. Austauschbare Komponente (1) nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass die Eingriffsstruktur (4) die Form einer Brücke mit zwei Enden (7) aufweist, die an der Stirnfläche (3) angeordnet sind, wobei zwischen den Enden (7) ein gegenüber diesen gekröpfter Mittelabschnitt (8) zur Ausbildung der Hinterschneidung (5) angeordnet ist.

3. Austauschbare Komponente (1) nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, dass die Kröpfung durch von der Stirnfläche (3) weg ragende Abschnitte (9) gebildet ist, die als Anschlagsflächen (6) für das Werkzeug (10) konfiguriert sind, wobei die von der Stirnfläche (3) weg ragenden Abschnitte (9) zur Hinterschneidung (5) hin konvex geformt sein können.

4. Austauschbare Komponente (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet, dass zur Ausbildung der Hinterschneidung (5) im Mittelabschnitt (8) eine Öffnung (15) vorgesehen ist, die dazu konfiguriert ist, von

einem als Spreizwerkzeug ausgebildeten Werkzeug (10) in Eingriff genommen zu werden.

5. Austauschbare Komponente (1) nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet, dass zu den Enden (7) der Brücke hin an der Öffnung (15) Laschen (16) vorgesehen sind, die schräg von der Stirnfläche (3) weg und zur Längsachse (A1) der austauschbaren Komponente (1) hin gebogen sind.

6. Austauschbare Komponente (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass zwei einander gegenüberliegende seitliche Kanten (17) des Mittelabschnitts (8) rechtwinklig oder im Wesentlichen rechtwinklig von der Stirnfläche (3) weg gebogen sind und so die Anschlagsflächen (6) für das Werkzeug (10) ausbilden.

7. Anordnung, umfassend mindestens eine austauschbare Komponente (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche und ein Werkzeug (10),
dadurch gekennzeichnet, dass das Werkzeug (10) einen Schaft (11) mit einem an einem Ende des Schafts (11) angeordneten Eingriffselement (12) aufweist, das einen Eingriffsabschnitt (13) aufweist, der zu einer Längsachse (A2) des Schafts (11) rechtwinklig oder im Wesentlichen rechtwinklig abgewinkelt ist, wobei der Eingriffsabschnitt (13) als ein Blech mit einer solchen Stärke und Breite ausgebildet ist, dass der Eingriffsabschnitt (13) in die Hinterschneidung (5) zwischen dem Mittelabschnitt (8) und der Stirnfläche (3) passt und dass Seitenflächen (14) des Eingriffsabschnitts (13) zwischen die Anschlagsflächen (6) passen und mit diesen im Eingriff stehen.

8. Anordnung nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet, dass das Eingriffselement (12) derart gekröpft an dem Schaft (11) angeordnet ist, dass die Längsachse (A2) des Schafts (11) bei vollständig in die Hinterschneidung (5) eingeführtem Eingriffsabschnitt (13) zumindest annähernd mit der Längsachse (A1) der austauschbaren Komponente (1) fluchtet.

9. Anordnung, umfassend mindestens eine austauschbare Komponente (1) nach einem der Ansprüche 4 bis 6 und ein Werkzeug (10),

dadurch gekennzeichnet, dass das Werkzeug (10) einen Schaft (11) mit einem an einem Ende des Schafts (11) angeordneten Eingriffselement (12) aufweist, das zwei einander gegenüberliegende Eingriffskanten (18) zum Eingriff mit den Kanten (17) des Mittelabschnitts (8) aufweist, wobei das Werkzeug (10) zwischen den beiden Eingriffskanten (18) eine Struktur zum Eingriff mit der Hinterschneidung (5) aufweist.

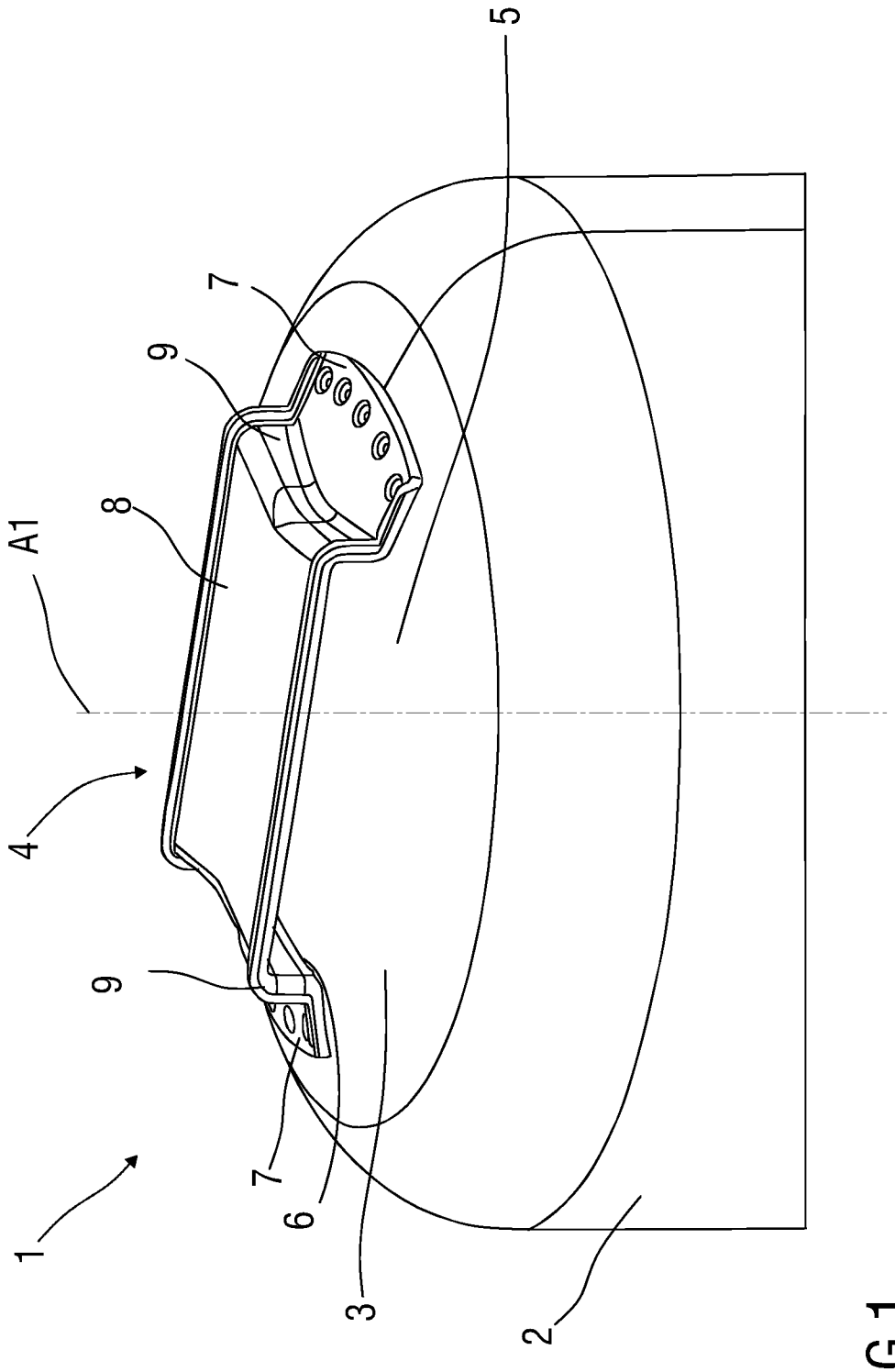


FIG 1

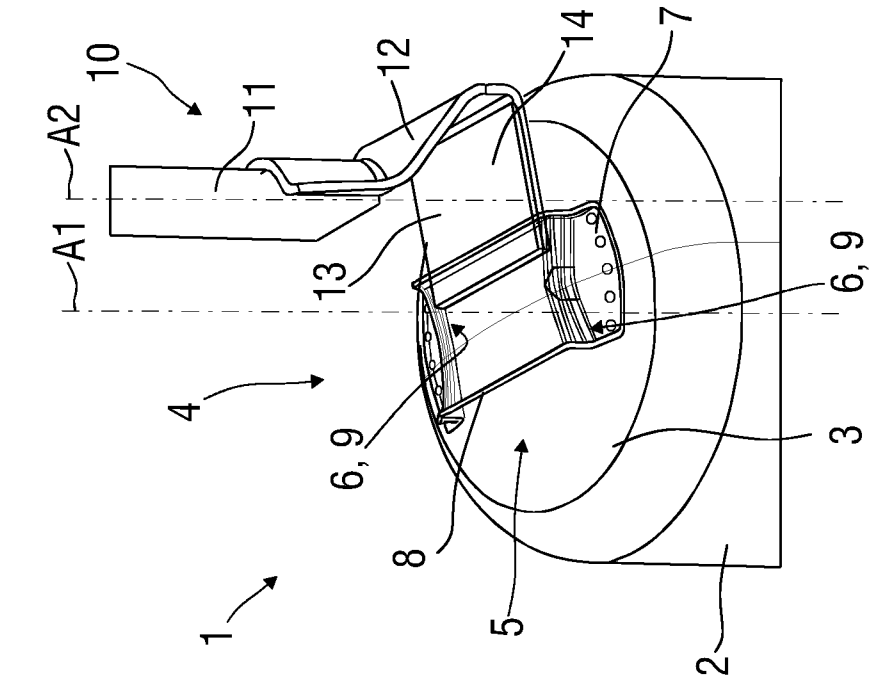

10
11
12
14
7
A2
A1
13
6, 9
4
6, 9
3
8
1
5
2

FIG 3

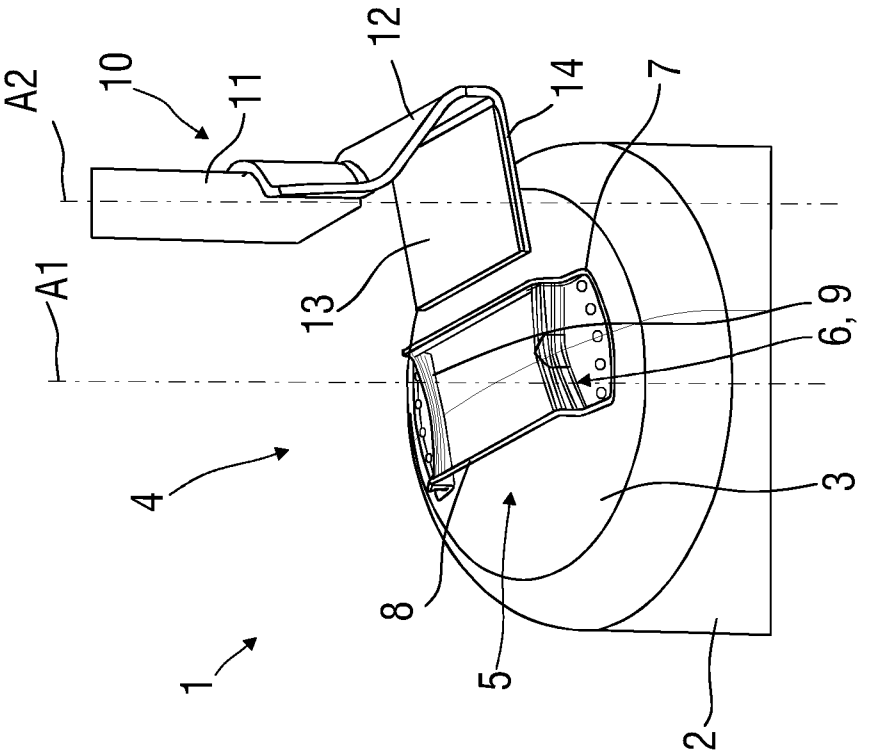

12
A2
10
11
14
7
A1
13
6, 9
6, 9
4
3
8
1
5
2

FIG 2

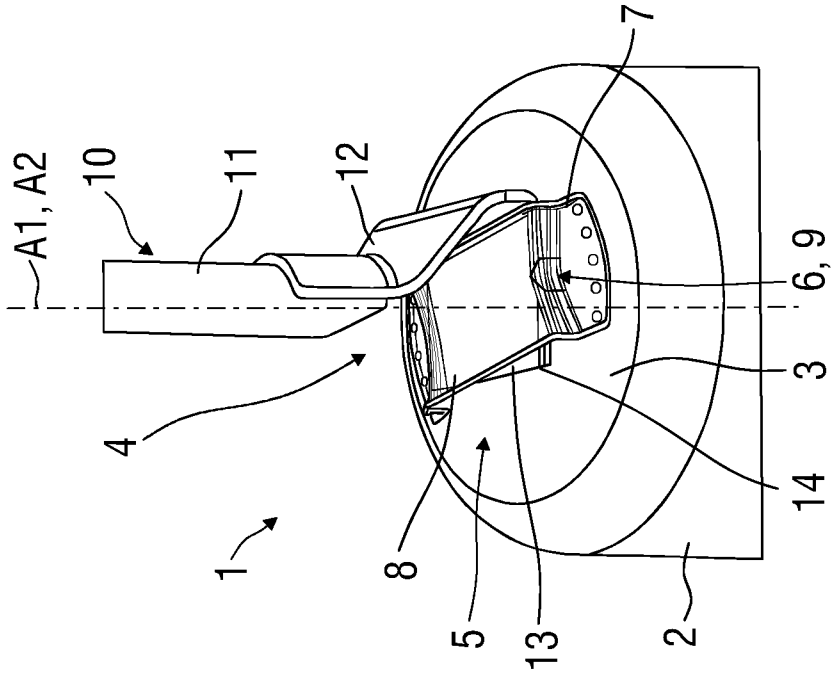


FIG 5

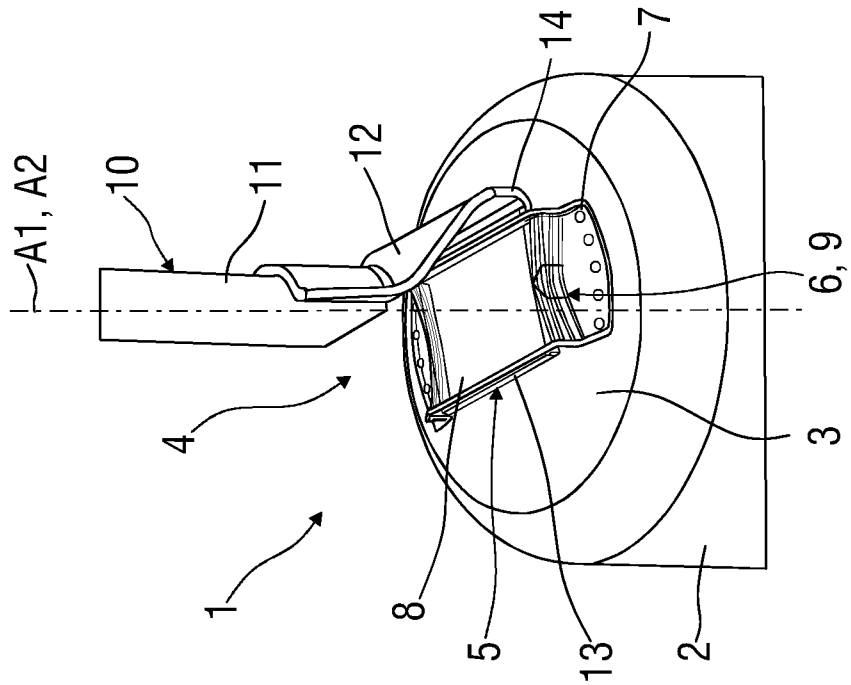


FIG 4

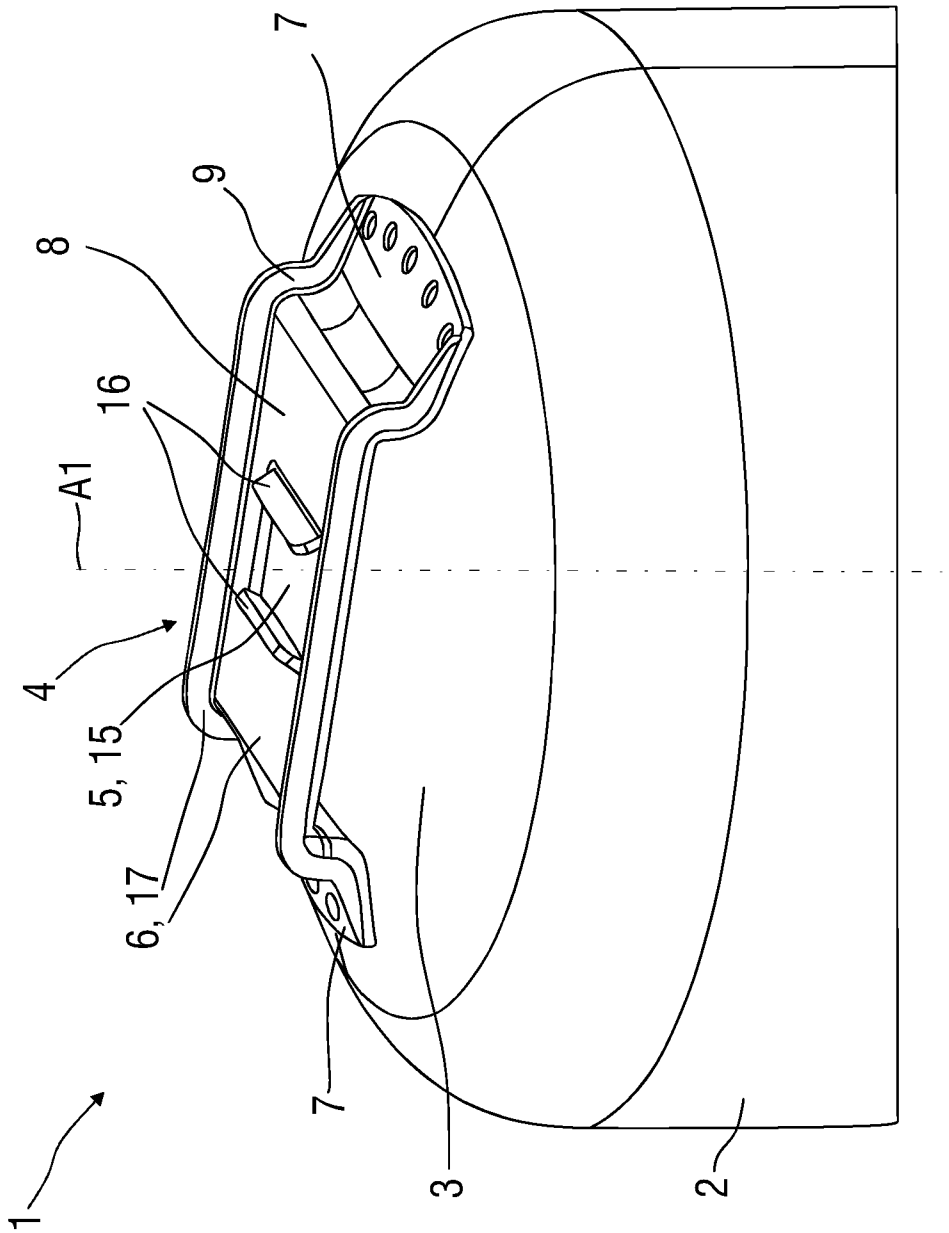


FIG 6

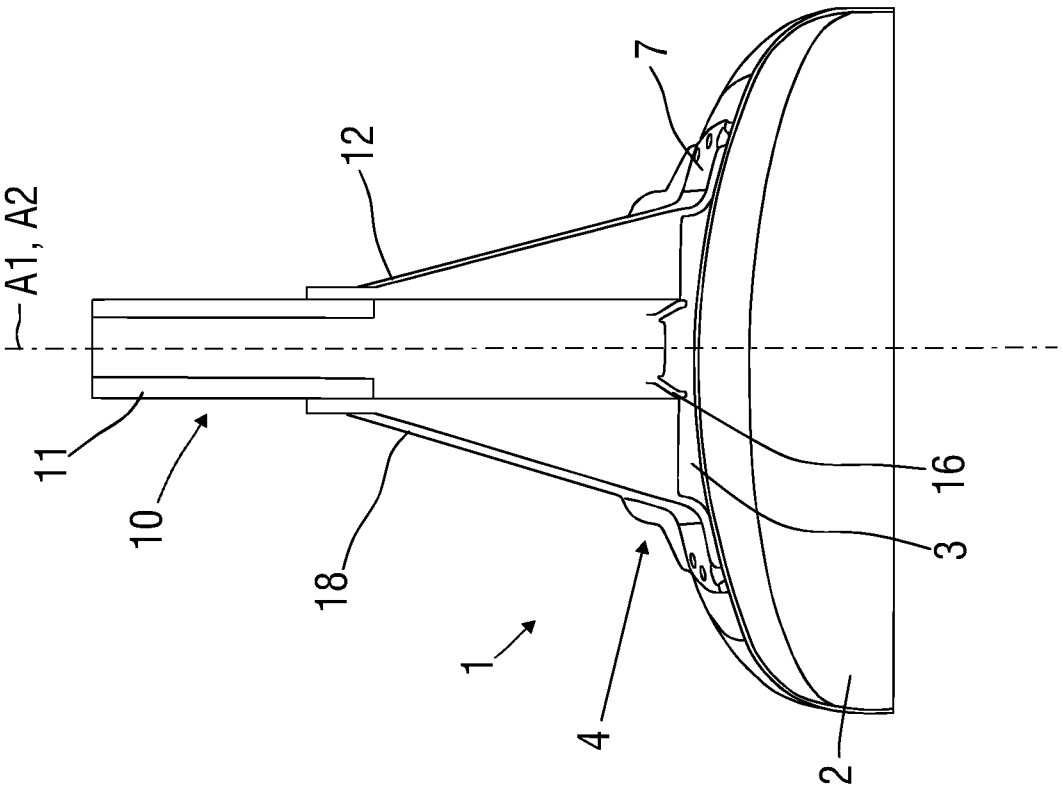


FIG 8

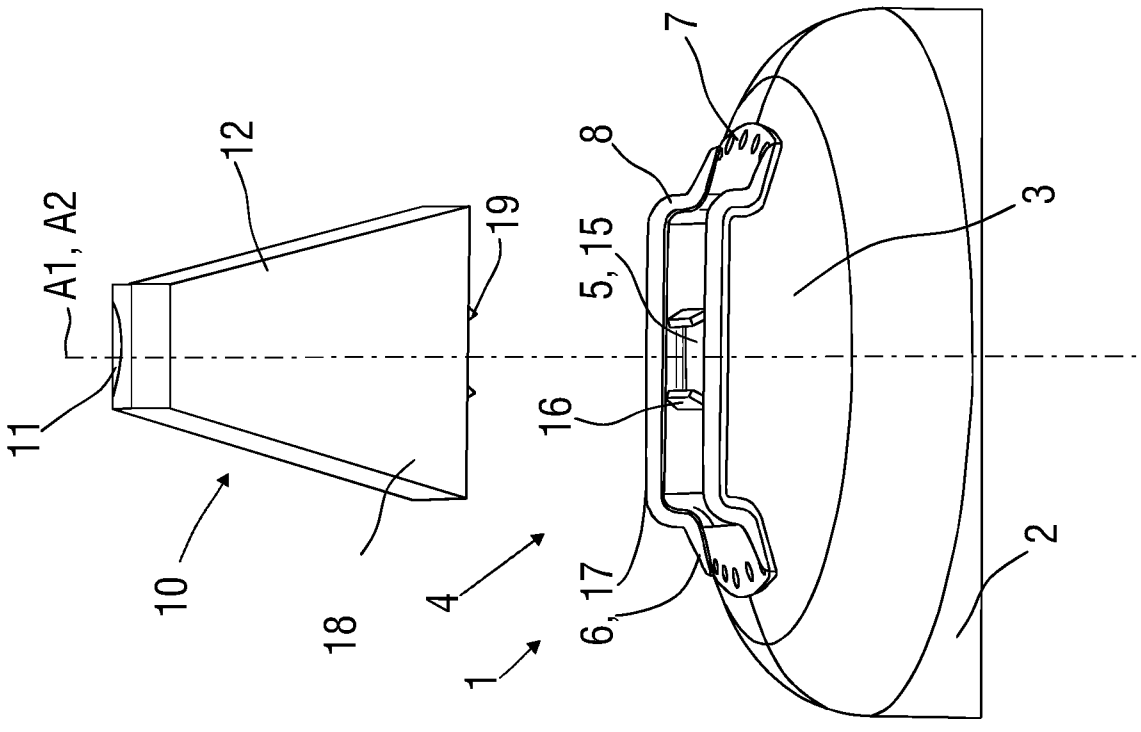


FIG 7

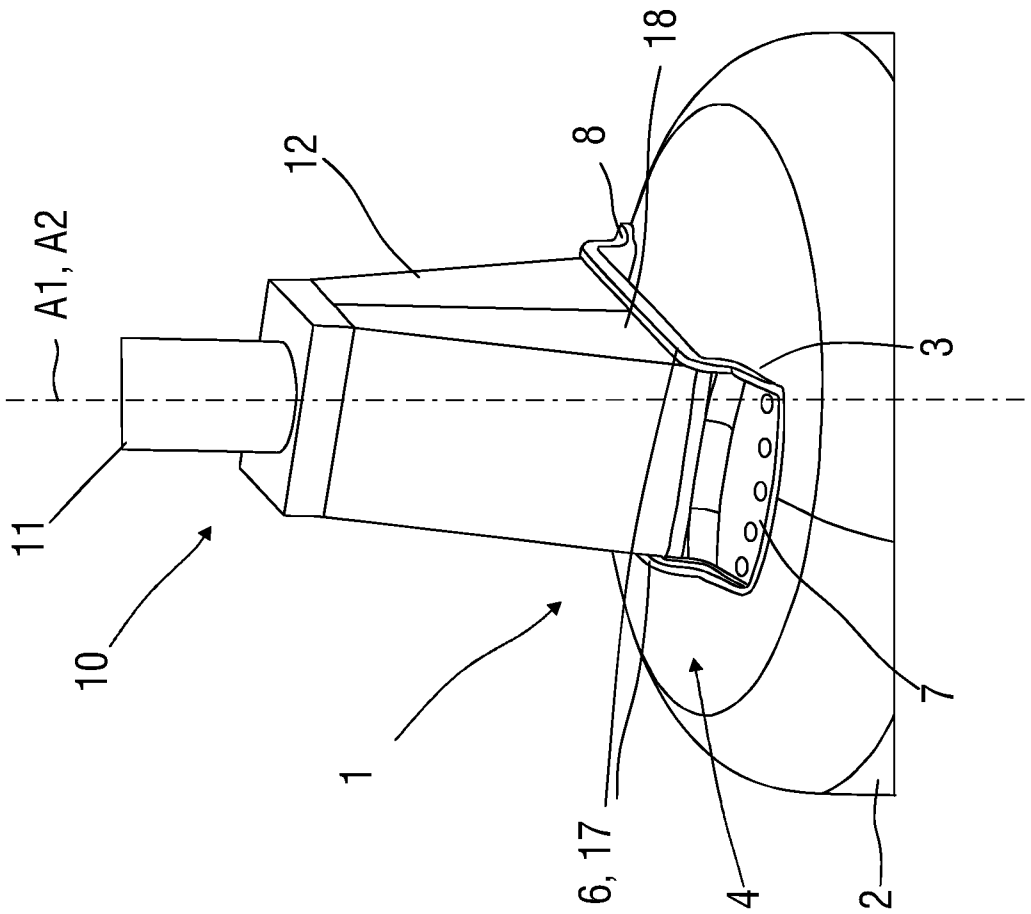


FIG 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/EP2024/065866

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B01D 27/08(2006.01)i; ***B01D 46/42***(2006.01)i; ***B01D 46/88***(2022.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B01D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 6217762 B1 (ROONEY JEFFREY G [US] ET AL) 17 April 2001 (2001-04-17) figures 1,2,6	1-4
X	US 3722691 A (FRANCOIS P) 27 March 1973 (1973-03-27) figures 6-8	1, 7, 8
A	WO 9103300 A1 (HUANG ANDREW B [US]) 21 March 1991 (1991-03-21) claim 1; figures 5,6	1-9

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☑ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
25 June 2024	**26 July 2024**

Name and mailing address of the ISA/EP

European Patent Office
p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk
Netherlands (Kingdom of the)

Telephone No. **(+31-70)340-2040**
Facsimile No. **(+31-70)340-3016**

Authorized officer

Sembritzki, Thorsten

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/EP2024/065866

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
US	6217762	B1	17 April 2001	NONE			
US	3722691	A	27 March 1973	CA	982064	A	20 January 1976
				GB	1375754	A	27 November 1974
				US	3722691	A	27 March 1973
WO	9103300	A1	21 March 1991	AT	E129922	T1	15 November 1995
				AU	632176	B2	17 December 1992
				BR	9006894	A	08 October 1991
				CA	2039723	A1	02 March 1991
				DE	69023484	T2	20 June 1996
				EP	0452432	A1	23 October 1991
				JP	H04501533	A	19 March 1992
				US	5000847	A	19 March 1991
				WO	9103300	A1	21 March 1991

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2024/065866

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. B01D27/08 B01D46/42 B01D46/88
ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
B01D

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)
EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 6 217 762 B1 (ROONEY JEFFREY G [US] ET AL) 17. April 2001 (2001-04-17) Abbildungen 1,2,6	1-4
X	US 3 722 691 A (FRANCOIS P) 27. März 1973 (1973-03-27) Abbildungen 6-8	1,7,8
A	WO 91/03300 A1 (HUANG ANDREW B [US]) 21. März 1991 (1991-03-21) Anspruch 1; Abbildungen 5,6	1-9

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen ☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung;; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung;; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
25. Juni 2024	26/07/2024

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde	Bevollmächtigter Bediensteter
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Sembritzki, Thorsten

Formblatt PCT/ISA/210 (Blatt 2) (April 2005)

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2024/065866

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 6217762 B1	17-04-2001	KEINE	
US 3722691 A	27-03-1973	CA 982064 A	20-01-1976
		GB 1375754 A	27-11-1974
		US 3722691 A	27-03-1973
WO 9103300 A1	21-03-1991	AT E129922 T1	15-11-1995
		AU 632176 B2	17-12-1992
		BR 9006894 A	08-10-1991
		CA 2039723 A1	02-03-1991
		DE 69023484 T2	20-06-1996
		EP 0452432 A1	23-10-1991
		JP H04501533 A	19-03-1992
		US 5000847 A	19-03-1991
		WO 9103300 A1	21-03-1991