



(10) **DE 10 2019 219 341 A1** 2021.06.17

(12) **Offenlegungsschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2019 219 341.2**
(22) Anmeldetag: **11.12.2019**
(43) Offenlegungstag: **17.06.2021**

(51) Int Cl.: **F16B 37/04 (2006.01)**
F16B 5/02 (2006.01)

(71) Anmelder:
**VOLKSWAGEN AKTIENGESELLSCHAFT, 38440
Wolfsburg, DE**

(72) Erfinder:
Hellermann, Werner, 49170 Hagen, DE

(56) Ermittelter Stand der Technik:

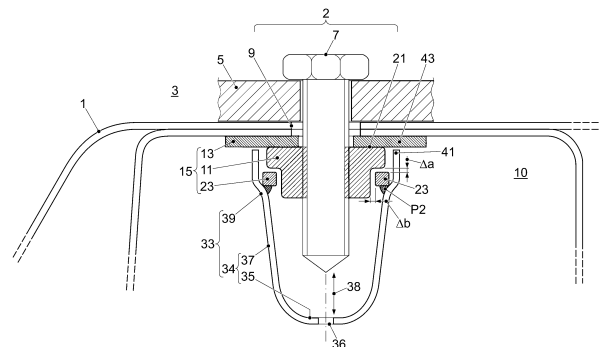
DE	10 2012 202 053	A1
DE	20 2017 100 515	U1
US	3 176 747	A
EP	2 721 311	B1
EP	3 133 305	B1
EP	3 078 866	A1

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen.

(54) Bezeichnung: **Blechteilanordnung sowie Käfigmutter**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Blechteilanordnung mit einem Blechteil (1), das einen Nassraum (10) von einem Trockenraum (3) trennt und zumindest eine Schraubstelle (2) aufweist, an die ein auf der Trockenraum-Seite angeordnetes Anbauteil (5) anschraubbar ist, wobei die Schraubstelle (2) auf der Nassraum-Seite mit einer Käfigmutter (15) ausgebildet ist, die einen am Öffnungsrandbereich eines Blechteil-Schraubloches (9) anbindbaren Schraubmutter-Träger (13) und eine im Schraubmutter-Träger (13) schwimmend sowie verdrehsicher gelagerte Schraubmutter (11) aufweist, die in Gewindeeingriff mit einem Schraubbolzen (7) bringbar ist, mittels dem das Anbauteil (5) am Blechteil (1) festspannbar ist. Erfindungsgemäß ist der Käfigmutter (15) ein Abdichtteil (33) zugeordnet, das die Schraubstelle (2) gegenüber dem Nassraum (10) flüssigkeitsdicht abdichtet. Das Abdichtteil (33) ist unmittelbarer Bestandteil der Käfigmutter (15).



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Blechteilanordnung, insbesondere eine Karosseriestruktur für ein Fahrzeug, nach dem Oberbegriff des Anspruches 1 und eine Käfigmutter nach dem Anspruch 10.

[0002] Die Karosseriestruktur eines Fahrzeugs weist zum Beispiel ein, den Fahrzeuginnenraum begrenzendes Bodenblechteil auf, in dem Schraubstellen bereitgestellt sind, an denen bei der Fahrzeugmontage Anbauteile, zum Beispiel Fahrzeugsitze oder eine Rücksitzbank, anschraubbar sind. In einer gattungsgemäßen Blechteilanordnung kann die Schraubstelle an der Bodenblechteil-Unterseite (das heißt im Nassraum) mit einer Käfigmutter ausgebildet sein. Die Käfigmutter weist einen am Öffnungsrandbereich eines Blechteil-Schraubloches anbindbaren Schraubmutter-Träger und eine im Schraubmutter-Träger schwimmend sowie verdrehsicher gelagerte Schraubmutter auf. Die Schraubmutter ist in Gewindeeingriff mit einem Schraubbolzen bringbar, mittels dem das Anbauteil am Blechteil festspannbar ist.

[0003] Bei der Fahrzeugherstellung im fahrzeugbauenden Werk werden im Karosseriebau Haupt-Baugruppen, etwa Seitenteil-Baugruppen, ein Heckportal, eine Dach-Baugruppe sowie eine Boden-Baugruppe unter Aufbau einer Rohkarosserie miteinander verschweißt. Die Rohkarosserie wird einem KTL-Prozess tauchlackiert. Anschließend erfolgt eine Wachsflutung der, den Nassraum bildenden Bodenblechteil-Unterseite. Danach wird eine Fahrzeugmontage durchgeführt, bei der Anbauteile an den Schraubstellen der Rohkarosserie verschraubt werden. Bei der Wachsflutung besteht das Erfordernis, einen Wachsübertritt vom Nassraum über Schraubstellen in den Trockenraum zu vermeiden.

[0004] Von diesem Hintergrund wird im Stand der Technik jeder der Schraubstellen ein Abdichtteil zugeordnet, das an der Schraubstelle den Trockenraum wachsdicht gegenüber dem Nassraum abtrennt. Im Stand der Technik ist das Abdichtteil zum Beispiel eine konstruktiv aufwändige Abdicht-Blechkonsole, die mit dem Bodenblechteil der Fahrzeugkarosserie verschweißt ist. Die Abdicht-Blechkonsole haust die jeweilige Schraubstelle an ihrer Nassraum-Seite ein. Zudem ist die Abdicht-Blechkonsole ein einstückiger Bestandteil der Rohkarosserie.

[0005] Aus der DE 10 2012 202 053 A1 ist eine Verbindungsanordnung bekannt. Aus der DE 20 2017 100 515 U1 ist eine Käfigmutter bekannt. Aus der EP 3 133 305 B1 ist ebenfalls eine Käfigmutter bekannt.

[0006] Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, eine Blechteilanordnung mit einer Schraubstelle bereitzustellen, die im Vergleich zum Stand der Technik kon-

struktiv einfach den Nassraum flüssigkeitsdicht vom Trockenraum trennt.

[0007] Die Aufgabe ist durch die Merkmale des Anspruches 1 oder 10 gelöst. Bevorzugte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen offenbart.

[0008] Gemäß dem kennzeichnenden Teil des Anspruches 1 ist das Abdichtteil nicht mehr unmittelbar am Karosserie-Blechteil angebunden. Das Abdichtteil ist somit nicht mehr Bestandteil der Blechteilanordnung (das heißt der Fahrzeugkarosserie). Vielmehr ist gemäß dem kennzeichnenden Teil des Anspruches 1 das Abdichtteil unmittelbarer Bestandteil der Käfigmutter. Von daher ist erfindungsgemäß der Käfigmutter das Abdichtteil zugeordnet, das die Schraubstelle gegenüber dem Nassraum flüssigkeitsdicht abdichtet.

[0009] In einer technischen Umsetzung kann der Schraubmutter-Träger der Käfigmutter einen Käfig aufweisen, in dem die Schraubmutter schwimmend gelagert ist. In einer ersten Ausführungsvariante kann das Abdichtteil ein topfförmiges Profilelement mit einem Profilboden und einer davon hochgezogenen umlaufenden Profilseitenwand sein. Das topfförmige Profilelement kann rotationssymmetrisch ausgeführt sein. Zudem kann das topfförmige Profilelement einen, gegenüber dem Nassraum im Wesentlichen flüssigkeitsdichten Profilraum begrenzen. Innerhalb des Profilraums des topfförmigen Profilelementes kann der Käfig des Schraubmutter-Trägers positioniert sein.

[0010] In diesem Fall kann das topfförmige Profilelement als ein Blechmaterial hergestellt sein. Das aus Blech hergestellte Profilelement kann beispielhaft durch Schweißverbindungen ortsfest am Schraubmutter-Träger angebunden sein. Aufgrund der unmittelbaren Anbindung des Abdichtteils an der Käfigmutter kann das Abdichtteil zusammen mit der Käfigmutter als eine Vormontageeinheit vorgehalten werden.

[0011] Bevorzugt ist es, wenn der Profilboden des topfförmigen Profilelementes in der Schraubrichtung im Wesentlichen in Flucht zur schwimmend gelagerten Schraubmutter ausgerichtet ist. In diesem Fall kann der Profilboden des Profilelementes über einen Schraubfreigang von der Schraubmutter beabstandet sein, so dass der Profilboden nicht als Störkontur beim Einschrauben eines Schraubbolzens in die Käfigmutter wirkt. Im Hinblick auf einen einwandfreien KTL-Prozess ist es bevorzugt, wenn das ansonsten geschlossene topfförmige Profilelement zumindest eine KTL-Öffnung aufweist, die nach erfolgtem KTL-Tauchbad als minimales Restablaufloch wirkt.

[0012] Die Schraubmutter kann einen querschnitts-großen Ringkragen aufweisen, der den Öffnungs-

randbereich des Blechteil-Schraubloches zugewandt ist. Der querschnittsgroße Ringkragen kann in der Schraubrichtung in einen querschnittskleinere Schraubmutter-Grundkörper übergehen. Dieser ist dem Öffnungsrandbereich des Blechteil-Schraubloches abgewandt. Im Hinblick auf eine schwimmende Lagerung kann der Käfig des Schraubmutter-Trägers Axialanschlüge aufweisen, zwischen denen die Schraubmutter um einen Axialweg in Schraubrichtung verlagert wird. Zudem kann der Käfig Queranschlüge aufweisen, zwischen denen die Schraubmutter quer zur Schraubrichtung verlagerbar ist.

[0013] In einer zweiten Ausführungsvariante kann das Abdichtteil aus Kunststoff hergestellt sein. In diesem Fall kann das Abdichtteil eine Innenkontur aufweisen, mit der das Abdichtteil drehfest auf die Schraubmutter (und zwar insbesondere auf den querschnittskleinen Schraubmutter-Grundkörper) aufsteckbar ist. Die Schraubmutter-Verdreh-sicherung in der Käfigmutter kann wie folgt bewerkstelligt sein: So kann das bevorzugt aus Kunststoff hergestellte Abdichtteil neben seiner Innenkontur zusätzlich eine Außenkontur aufweisen, die in drehfester Formschlussverbindung mit dem Schraubmutter-Träger gebracht ist. In einer konkreten Ausführungsvariante kann die Abdichtteil-Außenkontur eine Anschlagkante sein, die in eine zugeordnete Ausnehmung des Schraubmutter-Trägers einragt.

[0014] Zur schwimmenden Lagerung kann die Schraubmutter im Käfig des Schraubmutter-Trägers mit Axialspiel sowie Querspiel frei verlagerbar sein. Bei einem Nichtgebrauch der Schraubstelle besteht im Fahrbetrieb die Problematik, dass sich aufgrund der schwimmenden Lagerung der nicht genutzten Schraubmutter ein Klappergeräusch ergibt. Um ein solches Klappergeräusch zu vermeiden, kann das Abdichtteil unter zumindest teilweisem Aufbrauch des Axialwegs im Käfigraum des Schraubmutter-Trägers angeordnet sein. Bevorzugt kann das Abdichtelement zumindest geringfügig elastisch nachgiebig ausgebildet sein. In diesem Fall kann das Abdichtelement die Schraubmutter für einen Klapperschutz mit einer Vorspannkraft gegen einen der Axialanschlüge drücken, wodurch auch bei nicht gebrauchter Schraubstelle im Fahrbetrieb ein Klapperschutz hergestellt ist.

[0015] In einer weiteren Ausführungsvariante kann das Abdichtteil einen Anschlagflansch aufweisen. Dieser kann in einer Weiterentwicklung Bestandteil des topfförmigen Profilelementes sein. Der Anschlagflansch kann von der Profilwand des Profilelementes seitlich nach außen abragen. Zudem kann das topfförmige Profilelement in der Schraubrichtung mit einem Überstand aus dem Käfig des Schraubmutter-Trägers hinausragen. In diesem Fall ist gewährleistet, dass der Profilboden des topfförmigen Profilelementes keine Störkontur beim Schraubvorgang bildet.

[0016] In einer weiteren Ausführungsvariante kann der im Käfig des Schraubmutter-Trägers angeordnete Anschlagflansch eine angeformte Dichtlippe sein. Diese kann radial außerhalb der Schraubmutter, insbesondere deren Ringkragen, umziehen und in Dichtanlage mit dem Öffnungsrand des Blechteil-Schraubloches sein. Die Dichtlippe des Abdichtteils drückt mit einer geringfügigen Vorspannkraft gegen einen der Axialanschlüge, wodurch Klappergeräusche verhindert werden können. Alternativ dazu kann auch unmittelbar an der Schraubmutter eine elastisch nachgiebige Dichtlippe anvulkanisiert sein, die für einen Klapperschutz in Anlage mit dem Öffnungsrandbereich des Blechteil-Schraubloches gebracht ist.

[0017] Nachfolgend sind Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der beigefügten Figuren beschrieben.

[0018] Es zeigen:

Fig. 1 in einer Teilschnittdarstellung den Fondsbereich einer Karosserie-Bodengruppe mit damit verschraubtem Anbauteil;

Fig. 2 eine Ansicht entsprechend der **Fig. 1** mit noch demontiertem Anbauteil;

Fig. 3 eine in der Schraubstelle verbaute Käfigmutter in Alleinstellung;

Fig. 4 und **Fig. 5** Ansichten eines zweiten Ausführungsbeispiels;

Fig. 6 und **Fig. 7** jeweils Ansichten eines dritten und eines vierten Ausführungsbeispiels.

[0019] In der **Fig. 1** weist eine Fahrzeug-Karosseriestruktur ein Fonds-Bodenblechteil **1** mit einer Schraubstelle **2** auf. Das Fonds-Bodenblechteil **1** begrenzt einen als Trockenraum **3** ausgeführten Fahrzeug-Innenraum. In der **Fig. 1** ist als Anbauteil **5** zum Beispiel ein Fahrzeug-Rücksitz über einen Schraubbolzen **7** an der Schraubstelle **2** verschraubt. Der Schraubbolzen **7** ist in der **Fig. 1** durch ein Schraubloch **9** des Bodenblechteils **1** geführt und in Gewindeeingriff mit einer Schraubmutter **11**, die an einer als Nassraum **10** ausgeführten Blechteil-Unterseite angeordnet ist. Die Schraubmutter **11** ist zusammen mit einem Schraubmutter-Träger **13** Bestandteil einer Käfigmutter **15**. Der Schraubmutter-Träger **13** der Käfigmutter **15** ist in den **Fig. 2** und **Fig. 3** an Schweißverbindungen **P1** ortsfest an dem Blechteil **1** angebunden. Demgegenüber ist die Schraubmutter **11** in ihrer Nichtgebrauchslage (**Fig. 2**) schwimmend in einem Käfigraum eines am Schraubmutter-Träger **13** ausgebildeten Käfigs **19** (**Fig. 2**) gelagert. In der **Fig. 1** und **Fig. 2** weist der Käfig **19** Axialanschlüge **21**, **23** auf, zwischen denen die Schraubmutter **11** in ihrer Nichtgebrauchslage um einen Axialweg **Δa** (**Fig. 1**) in der Schraubrichtung **S** (**Fig. 2**) verlagerbar ist. Zudem weist der Käfig **19** Queranschlüge auf, zwischen denen die Schraubmutter **11** über ei-

nen Querweg Δb (Fig. 1) quer zur Schraubrichtung **S** verlagerbar ist.

[0020] Gemäß der Fig. 2 ist die Schraubmutter **11** mit einem querschnittsgroßen Ringkragen **29** ausgebildet, der dem Öffnungsrandbereich des Blechteil-Schraubloches **9** zugewandt ist. Der querschnittsgroße Ringkragen **29** der Schraubmutter **11** geht in der Schraubrichtung **S** in einen querschnittskleinere Schraubmutter-Grundkörper **31** über. In der, in der Fig. 2 gezeigten Nichtgebrauchslage überragt der querschnittskleine Schraubmutter-Grundkörper **31** den Käfig **19** mit einem Überstand **c**.

[0021] In den Fig. 1 bis Fig. 3 ist der Käfigmutter **15** ein Abdichtteil **33** zugeordnet, das die Schraubstelle **2** gegenüber dem Nassraum **10** flüssigkeitsdicht abdichtet. Das Abdichtteil **33** ist in den Fig. 1 bis Fig. 3 ein topfförmiges Blech-Umformteil mit einem topfförmigen Profilabschnitt **34**, der einen Profilboden **35** und eine davon hochgezogene umlaufende Profilseitenwand **37** aufweist. Im Profilboden **35** des topfförmigen Profilabschnittes **34** ist in den Fig. 1 bis Fig. 3 eine KTL-Öffnung **36** ausgebildet. Die KTL-Öffnung bildet einen minimalen Restablauf, durch den nach einem KTL-Tauchbad die Flüssigkeit ablaufen kann.

[0022] Die Profilseitenwand **37** geht an ihrem oberen Rand nach außen in einen abgewinkelten Basisflansch **39** über. In der Fig. 1, Fig. 2 oder Fig. 3 ist der Abdichtteil-Basisflansch **39** an Schweißverbindungen **P2** am Käfig **19** des Schraubmutter-Trägers **13** angebunden. Der Abdichtteil-Basisflansch **39** ist über einen (Fig. 1) Randsteg **41** bis nahezu in Anlage mit einer Grundplatte **43** des Schraubmutter-Trägers **13** geführt. Die Grundplatte **43** des Schraubmutter-Trägers **13** ist über Schweißverbindungen **P1** (Fig. 1 oder Fig. 3) mit dem Blechteil **1** verschweißt.

[0023] In der in der Fig. 2 gezeigten Nichtgebrauchslage der Schraubstelle **2** ist die Schraubmutter **11** in der Axialrichtung und in der Querrichtung über das Axialspiel Δa und das Querspiel Δb frei verlagerbar. Dies kann während des Fahrbetriebes zu Klappergeräuschen führen, die im folgenden zweiten Ausführungsbeispiel gemäß den Fig. 4 und Fig. 5 verhindert sind.

[0024] Wie aus der Fig. 4 weiter hervorgeht, ist der querschnittsgroße Ringkragen **29** der Schraubmutter **11** nicht mehr über den Axialweg Δa frei verlagerbar. Vielmehr ist der Basisflansch **39** des Abdichtteils **33** unter vollständigem Aufbrauch des Axialwegs Δa innerhalb des Käfigs **19** angeordnet. Der Abdichtteil-Basisflansch **39** weist an seiner, von dem Ringkragen **29** abgewandten Seite einen elastisch nachgiebigen umlaufenden Ring-Vorsprung **49** auf, der gegen den unteren Axialanschlag **23** des Käfigs **19** des Schraubmutter-Trägers **13** abgestützt ist. Auf diese Weise wird die Schraubmutter **11** in ihrer Nichtge-

brauchslage (Fig. 4) mit einer Vorspannkraft F_v gegen den oberen Axialanschlag **21** gedrückt, wodurch ein Klapperschutz gewährleistet ist.

[0025] In den Fig. 4 und Fig. 5 ist das Abdichtteil **33** nicht mehr außerhalb des Käfigs **19** (wie in den Fig. 1 bis Fig. 3) am Schraubmutter-Träger **13** angeschweißt. Vielmehr ist in der Fig. 4 das Abdichtteil **33** aus Kunststoff hergestellt sowie der Abdichtteil-Basisflansch **39** innerhalb des Käfigs **19** positioniert. Der Abdichtteil-Basisflansch **39** ist in der Fig. 4 oder Fig. 5 mit seiner Innenkontur drehfest auf den Schraubmutter-Grundkörper **31** aufgesteckt. Zudem ist der Abdichtteil-Basisflansch **39** in den Fig. 4 oder Fig. 5 beidseitig nach außen mit einer Anschlaglasche **45** verlängert, die in einer losen, drehfesten Formschlussverbindung mit einer Ausnehmung **47** des Schraubmutter-Trägers **13** ist.

[0026] In der Fig. 6 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel gezeigt, das weitgehend identisch ist mit dem in den Fig. 4 und Fig. 5 gezeigten Ausführungsbeispiel. Im Unterschied zur Fig. 4 ist in der Fig. 6 am Abdichtteil-Basisflansch **39** zusätzlich eine Dichtlippe **51** angeformt, die radial außerhalb die Schraubmutter **11** umzieht und elastisch nachgiebig in Dichtanlage mit dem Öffnungsrandbereich des Blechteil-Schraubloches **9** ist, um einen Klapperschutz zu erzielen. In der Fig. 6 ist das topfförmige Profilelement **33** in der Schraubrichtung aus dem Käfig **19** des Schraubmutter-Trägers **13** herausgeführt und überragt den Käfig **19** mit einem Überstand **c**.

[0027] In der Fig. 7 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel gezeigt. Demzufolge besteht das Abdichtteil **33** im Unterschied zur Fig. 6 alleine aus dem Basisflansch **39**, der vollständig innerhalb des Käfigs **19** des Schraubmutter-Trägers **13** angeordnet ist, wobei der topfförmige Profilabschnitt **34** weggelassen ist. Unmittelbar am Schraubmutter-Ringkragen **29** ist in der Fig. 7 eine Dichtlippe **53** anvulkanisiert, die elastisch nachgiebig in Dichtanlage mit dem Öffnungsrandbereich des Blechteil-Schraubloches **9** ist.

[0028] Um in der Fig. 7 die Schraubmutter **11** flüssigkeitsdicht abzudichten, ist ein (gestrichelt angedeuteter) Stopfen **55** bereitgestellt, der (zum Beispiel während der Wachslutung) von der Trockenraum-Seite **3** in das Innengewindeloch eingesteckt ist.

Bezugszeichenliste

1	Blechteil
2	Schraubstelle
3	Fahrzeug-Innenraum
5	Rücksitz
7	Schraubbolzen
9	Blechteil-Schraubloch

10	Nassraum
11	Schraubmutter
13	Schraubmutter-Träger
15	Käfigmutter
17	Käfigraum
19	Käfig
21, 23	Axialanschläge
29	Schraubmutter-Ringkragen
31	Schraubmutter-Grundkörper
33	Abdichtteil
34	topfförmiger Profilabschnitt
35	Profilboden
36	KTL-Öffnung
37	Profilseitenwand
39	Basisflansch
41	Randsteg
43	Grundplatte
45	Anschlaglasche
47	Ausnehmung
49	Ringvorsprung
51, 53	Dichtlippen
Δa	Axialspiel
Δb	Querspiel
c	Überstand
P1, P2	Schweißverbindungenp
S	Schraubrichtung

ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

Zitierte Patentliteratur

- DE 102012202053 A1 [0005]
- DE 202017100515 U1 [0005]
- EP 3133305 B1 [0005]

Patentansprüche

1. Blechteilanordnung mit einem Blechteil (1), das einen Nassraum (10) von einem Trockenraum (3) trennt und zumindest eine Schraubstelle (2) aufweist, an die ein auf der Trockenraum-Seite angeordnetes Anbauteil (5) anschraubbar ist, wobei die Schraubstelle (2) auf der Nassraum-Seite mit einer Käfigmutter (15) ausgebildet ist, die einen am Öffnungsrandbereich eines Blechteil-Schraubloches (9) anbindbaren Schraubmutter-Träger (13) und eine im Schraubmutter-Träger (13) schwimmend sowie verdrehsicher gelagerte Schraubmutter (11) aufweist, die in Gewindeeingriff mit einem Schraubbolzen (7) bringbar ist, mittels dem das Anbauteil (5) am Blechteil (1) festspannbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Käfigmutter (15) ein Abdichtteil (33) zugeordnet ist, das die Schraubstelle (2) gegenüber dem Nassraum (10) flüssigkeitsdicht abdichtet, und dass das Abdichtteil (33) unmittelbarer Bestandteil der Käfigmutter (15) ist.

2. Blechteilanordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Schraubmutter-Träger (13) einen Käfig (19) aufweist, in dem die Schraubmutter (11) schwimmend gelagert ist, und/oder dass das Abdichtteil (33) gegenüber dem Blechteil (1) anbindungsfrei ist, und/oder dass das Abdichtteil (33) einen topfförmigen Profilabschnitt (34) mit einem Profilboden (35) und davon hochgezogener umlaufender Profilsseitenwand (37) aufweist, und dass insbesondere der topfförmige Profilabschnitt (34) einen, gegenüber dem Nassraum (10) im Wesentlichen flüssigkeitsdichten Profilraum begrenzt, und/oder dass insbesondere der Käfig (19) des Schraubmutter-Trägers (13) innerhalb des Profilraums des topfförmigen Profilelements (34) angeordnet ist.

3. Blechteilanordnung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Abdichtteil (33) ein Blech-Umformteil ist, und/oder dass das Abdichtteil (33) ortsfest, insbesondere stoffschlüssig, etwa durch Schweißverbindungen (P2), am Schraubmutter-Träger (13) angebunden ist.

4. Blechteilanordnung nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Profilboden (35) des topfförmigen Profilabschnitts (34) in der Schraubrichtung (S) im Wesentlichen in Flucht zur schwimmend gelagerten Schraubmutter (11) angeordnet ist, und/oder dass der Profilboden (35) des Profilelements (34) über einen Schraubfreigang (38) von der Schraubmutter (11) beabstandet ist, und/oder dass das Abdichtteil (33) zumindest eine KTL-Öffnung (36) begrenzt.

5. Blechteilanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Schraubmutter (11) einen querschnittsgroßen Ringkragen (29) aufweist, der dem Öffnungsrandbe-

reich des Blechteil-Schraubloches (9) zugewandt ist, und dass der querschnittsgroße Ringkragen (29) in der Schraubrichtung (S) in einem querschnittskleinere Schraubmutter-Grundkörper (31) übergeht, und/oder dass der Käfig (19) Axialansschläge (21, 23) aufweist, zwischen denen die Schraubmutter (11) um einen Axialweg (Δa) in Schraubrichtung (S) verlagerbar sind, und/oder dass der Käfig (19) Queranschlängen aufweist, zwischen denen die Schraubmutter (11) um einen Querweg (Δb) quer zur Schraubrichtung (S) verlagerbar ist.

6. Blechteilanordnung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Abdichtteil (33) aus Kunststoff hergestellt ist, und/oder dass das Abdichtteil (33) eine Innenkontur aufweist, mit der das Abdichtteil (33) drehfest auf die Schraubmutter (11), insbesondere auf den Schraubmutter-Grundkörper (31), aufsteckbar ist, und/oder dass zur Schraubmutter-Verdrehsicherung das Abdichtteil (33) eine Außenkontur (45), insbesondere eine Anschlaglasche, aufweist, die in drehfester Formschlussverbindung mit dem Schraubmutter-Träger (13) ist, und/oder dass das Abdichtteil (33) unter zumindest teilweisem Aufbrauch des Axialwegs (Δa) in den Käfigraum (17) des Schraubmutter-Trägers (13) angeordnet ist, und dass insbesondere das Abdichtteil (33) elastisch nachgiebig ausgebildet ist, so dass das Abdichtteil (33) die Schraubmutter (11) für einen Klapperschutz mit einer Vorspannkraft (F_v) gegen einen der Axialansschläge (21, 23) drückt.

7. Blechteilanordnung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Abdichtteil (33) einen Basisflansch (39) aufweist, und/oder dass der Basisflansch (39) von der Profilsseitenwand (37) des topfförmigen Profilabschnitts (34) des Abdichtteils (33) seitlich nach außen abragt, und/oder dass der topfförmige Profilabschnitt (34) in der Schraubrichtung (S) mit einem Überstand (c) aus dem Käfig (19) des Schraubmutter-Trägers (13) ragt.

8. Blechteilanordnung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass am Abdichtteil-Basisflansch (39) eine elastisch nachgiebige Dichtlippe (51) angeformt ist, die radial außerhalb der Schraubmutter (11), insbesondere deren Ringkragen, umzieht und für einen Klapperschutz in Dichtanlage mit dem Öffnungsrandbereich des Blechteil-Schraubloches (9) ist.

9. Blechteilanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass an der Schraubmutter (11) eine elastisch nachgiebige Dichtlippe (53) angeformt ist, die für einen Klapperschutz in Anlage mit dem Öffnungsrandbereich des Blechteil-Schraubloches (9) ist.

10. Käfigmutter für eine Schraubstelle (2) in einer Blechteilanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Käfigmutter (15) mitsamt dem

Abdichtteil (33) als eine von der Blechteilanordnung
separate Vormontageeinheit ausgebildet ist.

Es folgen 7 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

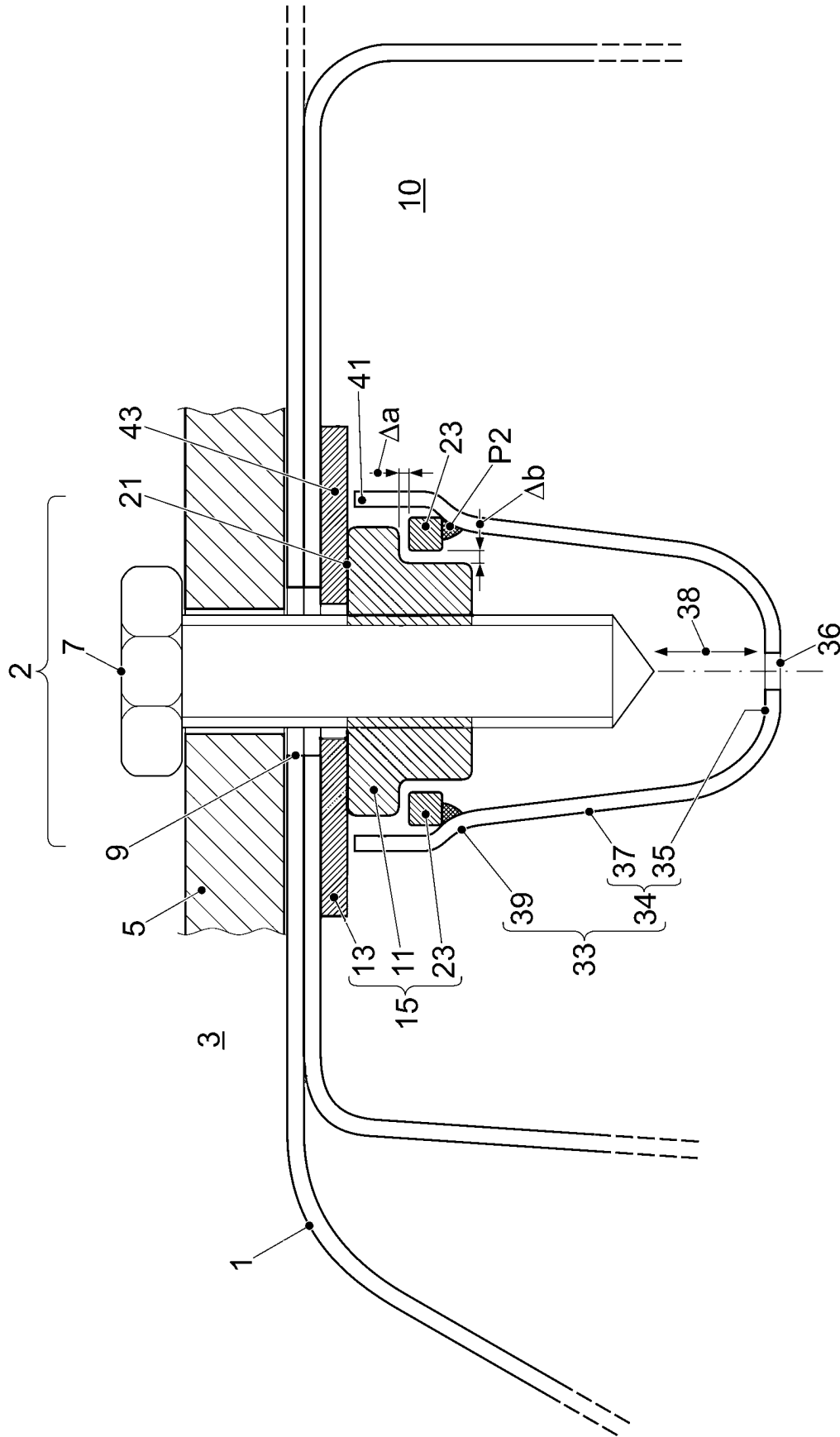


FIG. 1

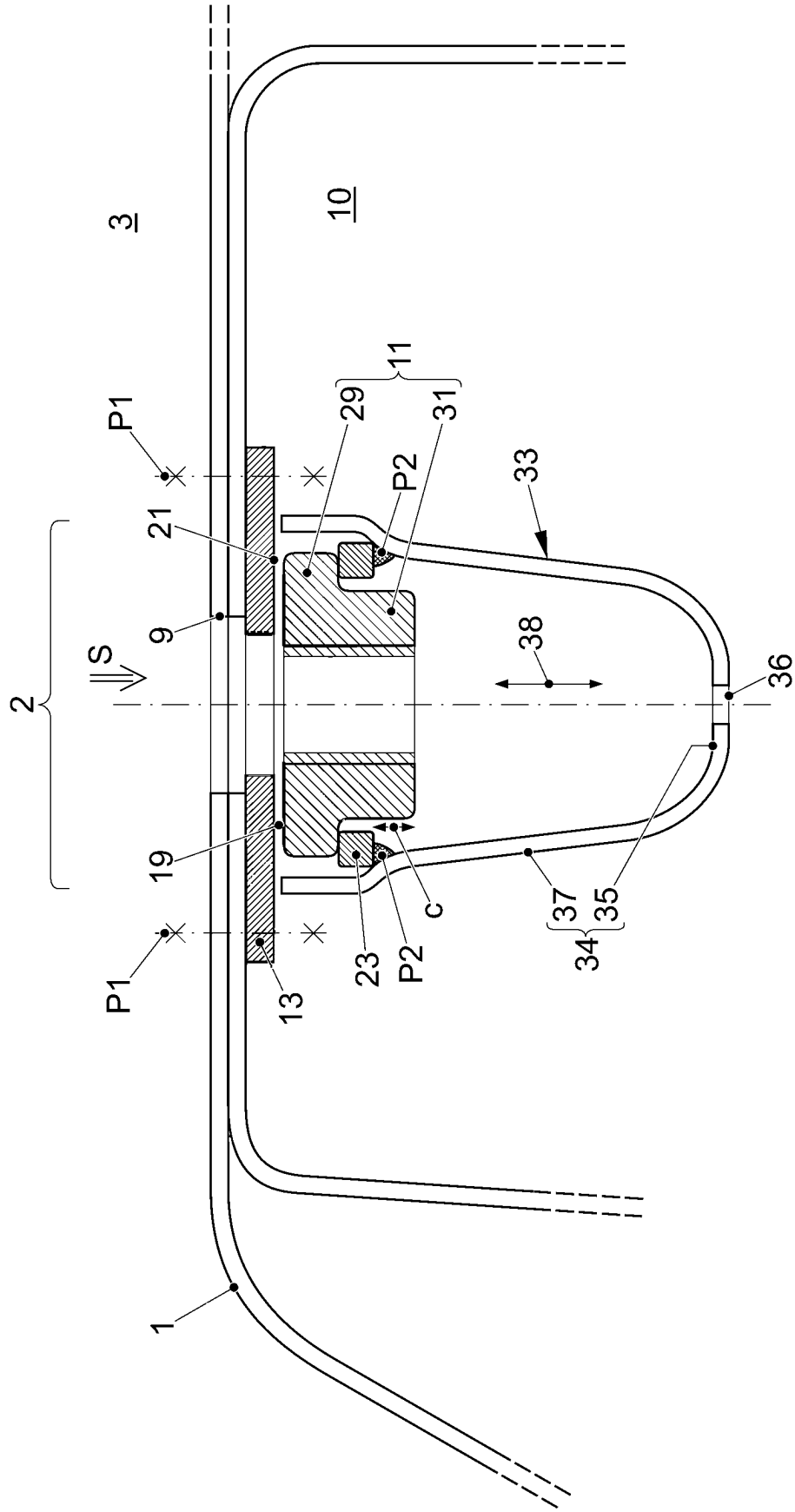


FIG. 2

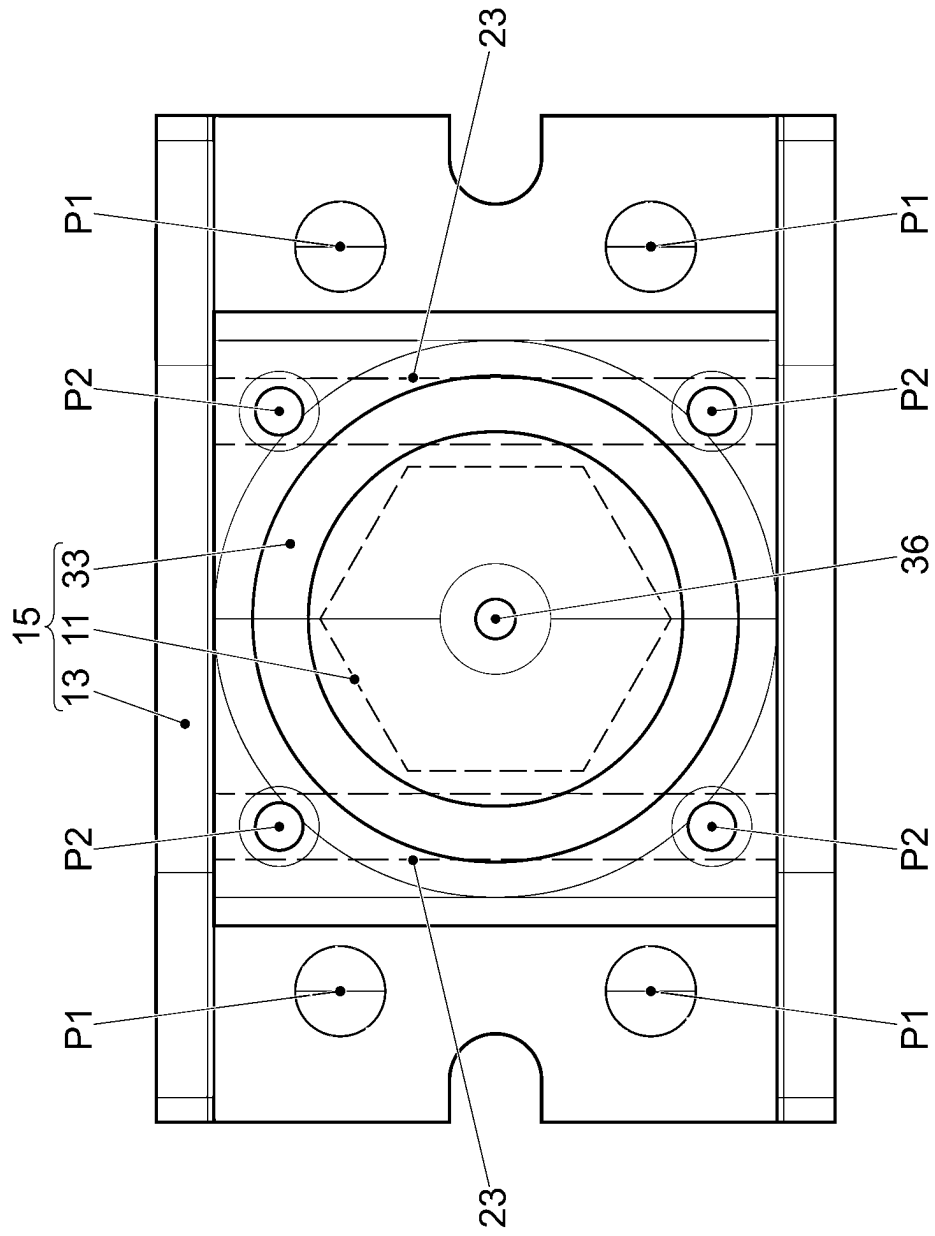


FIG. 3

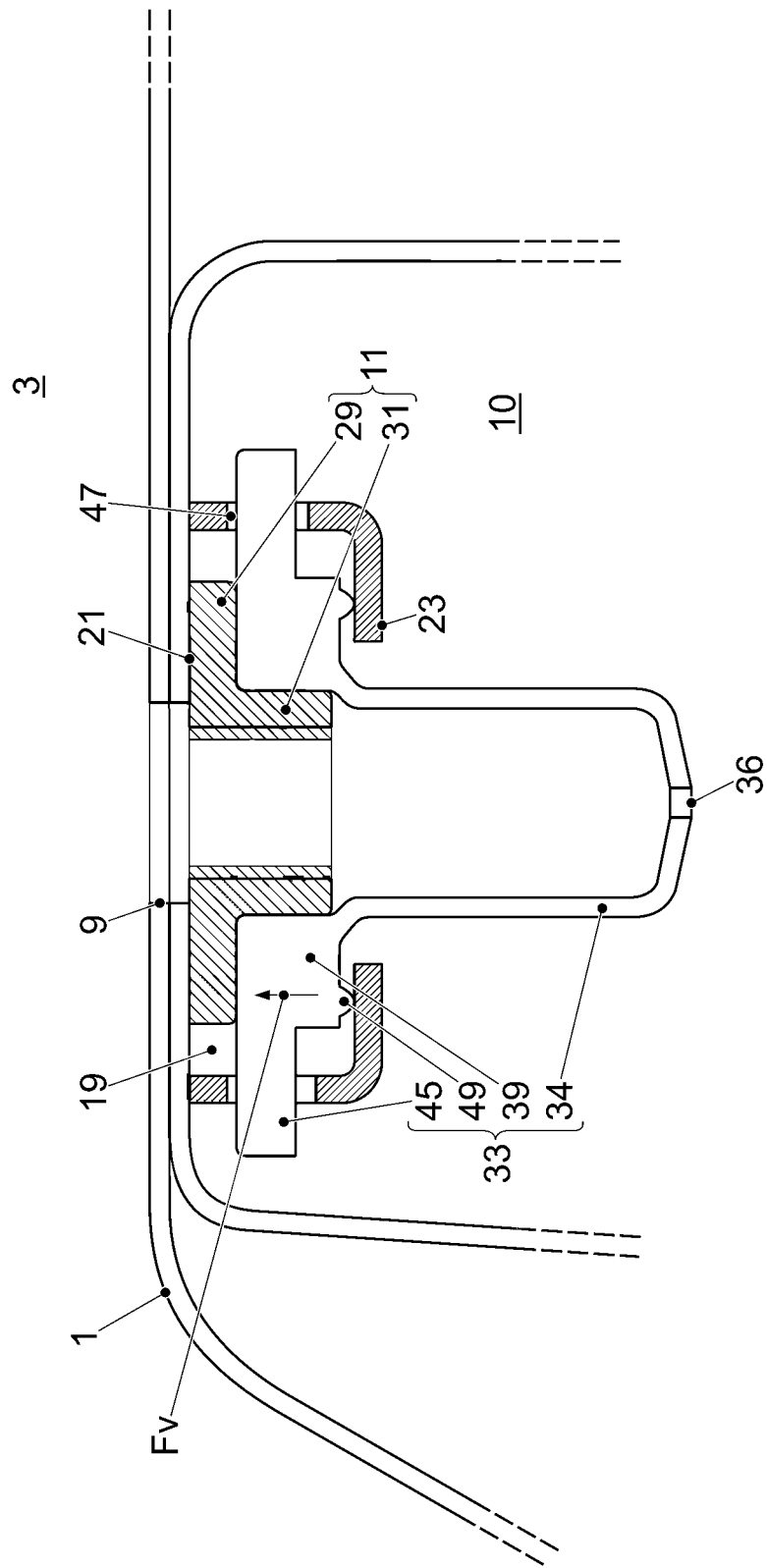


FIG. 4

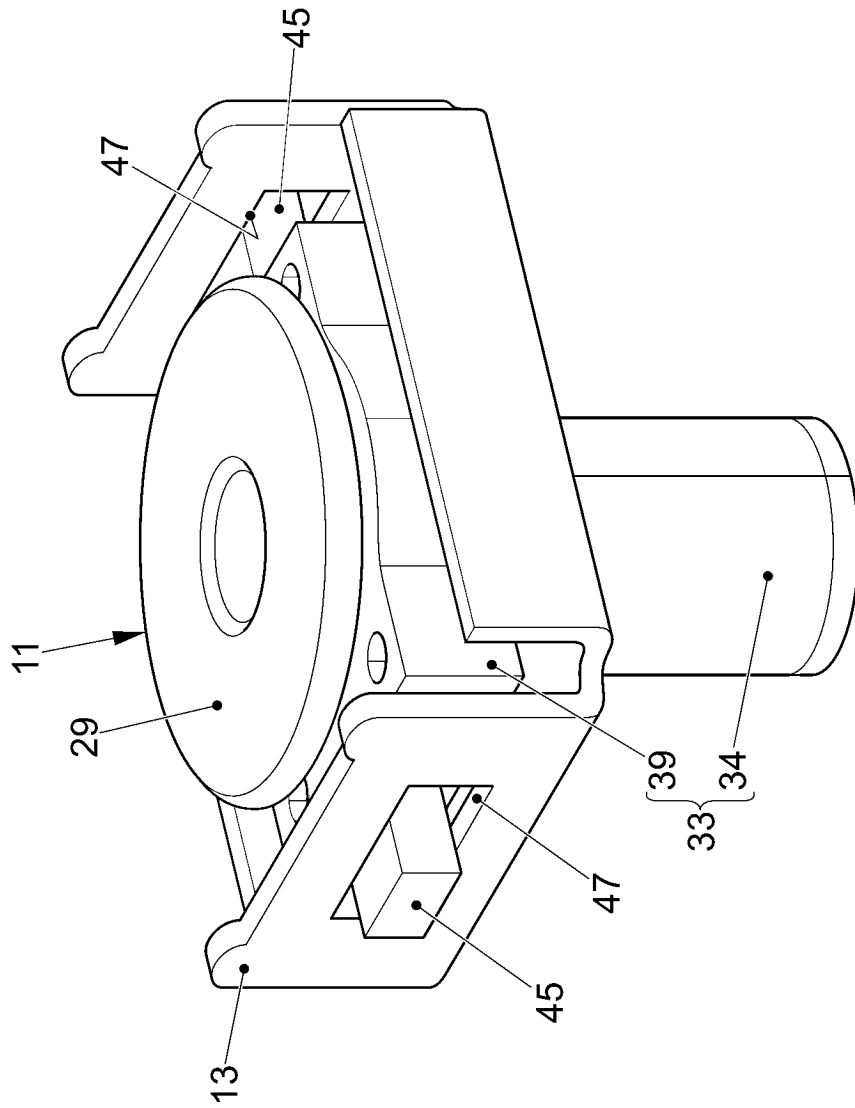
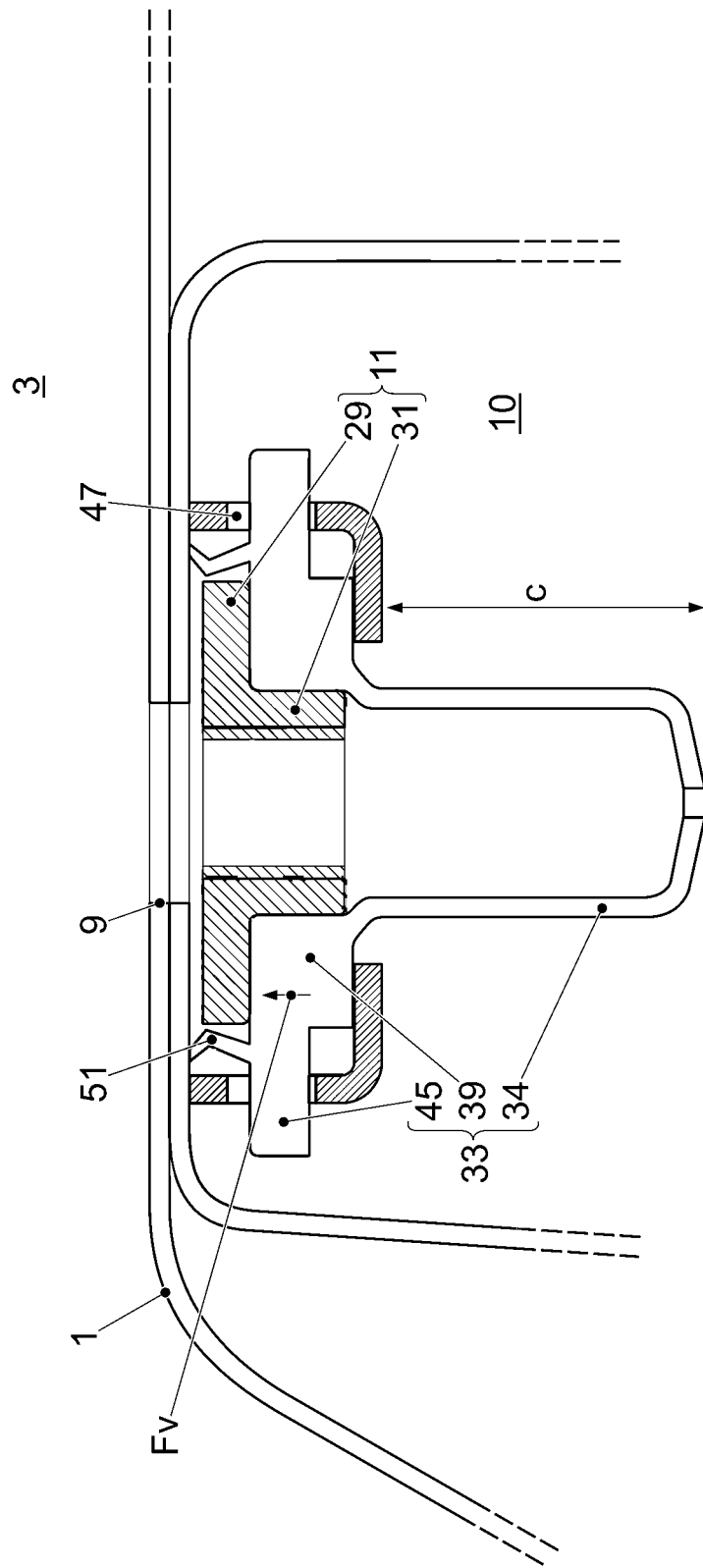


FIG. 5



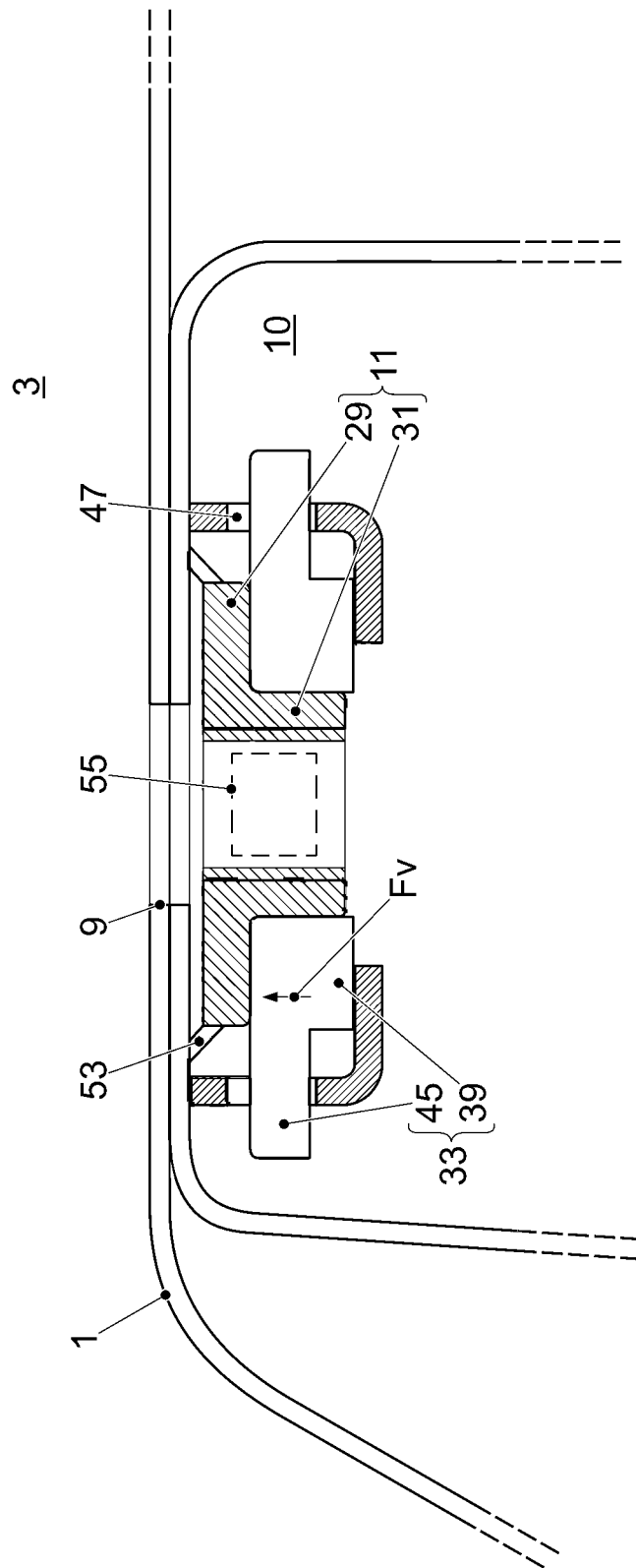


FIG. 7