



(10) **DE 10 2019 203 815 B4** 2021.10.14

(12) **Patentschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2019 203 815.8**
(22) Anmeldetag: **20.03.2019**
(43) Offenlegungstag: **24.09.2020**
(45) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: **14.10.2021**

(51) Int Cl.: **B62D 21/11** (2006.01)
B60K 5/12 (2006.01)
B62D 21/02 (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:
AUDI AG, 85057 Ingolstadt, DE

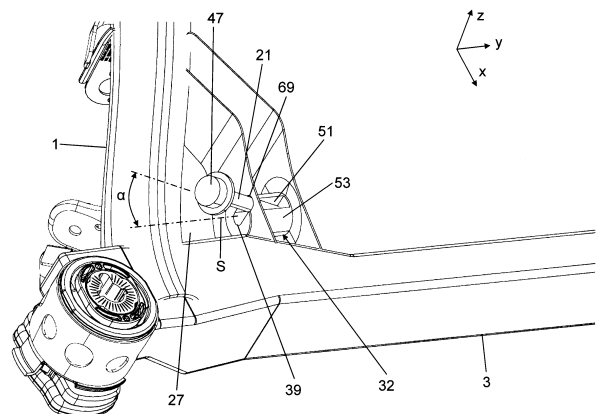
(72) Erfinder:
Mohrlock, Dominik, 85114 Buxheim, DE

(56) Ermittelter Stand der Technik:

DE	10 2009 020 107	A1
US	2009 / 0 188 739	A1
CN	106 553 520	A
KR	10 2011 0 062 110	A
KR	10 2007 0 062 075	A

(54) Bezeichnung: **Hilfsrahmen für ein Kraftfahrzeug mit einer Aggregatelagerung**

(57) Hauptanspruch: Hilfsrahmen für ein Kraftfahrzeug, mit einer Aggregatelagerung, bei der ein Antriebsaggregat (5) über zumindest ein Aggregatelager (7) an einer Lagerkonsole (23) des Hilfsrahmens abgestützt ist, wobei das Aggregatelager (7) mit einem Schraubbolzen (21) an einem Schraubbutzen (32) der Lagerkonsole (23) verschraubt ist, wobei der Schraubbolzen (21) in einer Schraubrichtung (S) durch einen Durchführungschanal (37) des Schraubbutzens (32) geführt ist und ein Bolzenkopf (47) des Schraubbolzens (21) gegen den Öffnungsrandbereich der schraubkopfseitigen Mündungsöffnung (39) des Schraubbutzens (32) gespannt ist, und wobei zur Montagevereinfachung die schraubkopfseitige Mündungsöffnung (39) mit einem, in der Schraubbutzen-Umfangsseite (53) ausgebildeten Einführspalt (51) axial in Schraubrichtung (S) verlängert ist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Hilfsrahmen für ein Kraftfahrzeug mit einer Aggregatelagerung, bei der ein Antriebsaggregat über zumindest ein Aggregatlager an einer Lagerkonsole des Hilfsrahmens abgestützt ist.

[0002] Auf einem solchen Hilfsrahmen kann in an sich bekannter Weise ein Antriebsaggregat, etwa eine Elektromaschine, abgestützt sein. Der Hilfsrahmen kann rahmenförmig aus Hilfsrahmenlängsträgern sowie Hilfsrahmenquerträgern aufgebaut sein und an der Fahrzeugkarosserie angebunden sein.

[0003] Bei einem beispielhaften Hilfsrahmen ist das Antriebsaggregat über zumindest ein Aggregatlager an einer Lagerkonsole des Hilfsrahmens abgestützt. Das Aggregatlager ist mit einem Schraubbolzen an einem Schraubbutzen der Lagerkonsole verschraubt. Hierzu ist der Schraubbolzen in einer Schraubrichtung durch einen Durchführungs kanal des Schraubbutzens geführt und mit seinem Bolzenkopf gegen den Öffnungsrandbereich der schraubkopfseitigen Mündungsöffnung des Schraubbutzens verspannt.

[0004] Aufgrund der hohen Packagedichte im Bereich des Hilfsrahmens kann sich eine Einbau-Situation ergeben, bei der die schraubkopfseitige Mündungsöffnung des Schraubbutzens in axialer Verlängerung über einen Montage-Freigang von einer Hilfsrahmen-Störkontur beabstandet ist. Um einen konstruktiv einfachen, störkonturfreien Zugang des Schraubbolzens in den Schraubbutzen zu ermöglichen, ist es aus geometrischen Gegebenheiten erforderlich, dass der Montage-Freigang größer ist als die Bolzenlänge des Schraubbolzens.

[0005] Aus der DE 10 2009 020 107 A1 ist eine Anordnung eines Aggregatlagere bekannt. Aus der KR 2007 0 062 075 A ist eine karosserie seitige Tragstruktur mit einer Lagerkonsole bekannt, an der ein Aggregatlager befestigt ist.

[0006] Aus der US 2009 / 0 188 739 A1 ist eine Befestigungskonsole für einen Fahrzeugmotor bekannt, mittels der ein Motor an einer Fahrzeugkarosserie befestigbar ist. Die Befestigungskonsole ist direkt am Motor befestigt und aus einem steifen Material gefertigt, wie Stahl oder Aluminium. An der Fahrzeugkarosserie ist die Befestigungskonsole über einen stabilen und zylinderförmigen Gummikörper angeschraubt, der in dem Gehäuse der Befestigungskonsole angeordnet ist. Die CN 106 553 520 A offenbart ein kombiniertes Modul zur Montage der hinteren Motorlagerung bei einem vorderen Hilfsrahmen eines Automobils. Aus der KR 10 2011 0 062 110 A ist eine vordere Karosseriestruktur bekannt, die die Einwirkung eines Aufpralls auf den Innenraum eines Fahrzeugs minimiert. Die KR 10 2007 0 062 075 A

offenbart eine Verstärkungsstruktur des Motorträgers und des Hilfsrahmens eines Fahrzeugs, die in der Lage ist, Schwingungsenergie effizient zu isolieren, indem Sie die Steifigkeit des Anlenkpunktes des Motorträgers erhöht.

[0007] Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, einen Hilfsrahmen für ein Kraftfahrzeug bereitzustellen, bei dem der Zusammenbau des Antriebsaggregates mit dem Hilfsrahmen vereinfacht ist.

[0008] Die Aufgabe ist durch die Merkmale des Anspruches 1 oder 5 gelöst. Bevorzugte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen offenbart.

[0009] Gemäß dem Anspruch 1 ist die schraubkopfseitige Mündungsöffnung des Schraubbutzens mit einem, an der Schraubbutzen-Umfangsseite ausgebildeten Einführspalt axial in Schraubrichtung verlängert. Dadurch kann beim Anbau des Aggregatlagere an der Lagerkonsole zunächst der noch lose Schraubbolzen in einer Einführrichtung mit seiner Bolzenspitze durch den Einführspalt in den Durchführungs kanal des Schraubbutzens eingelegt werden, und zwar über einen Axialversatz zur schraubkopfseitigen Mündungsöffnung des Schraubbutzens versetzt. Durch diesen Axialversatz kann der Montage-Freigang zwischen der schraubkopfseitigen Mündungsöffnung des Schraubbutzens und einer Hilfsrahmen-Störkontur kleiner bemessen sein als die Schraubbolzen-Länge. Der noch lose Schraubbolzen kann zudem in Schräglage zur Schraubrichtung in den Durchführungs kanal des Schraubbutzens eingefädelt werden.

[0010] In einer technischen Umsetzung kann sich der Einführspalt über zumindest einen Teil des Schraubbutzens oder über die gesamte Schraubbutzen-Länge erstrecken. Der Durchführungs kanal des Schraubbutzens kann einen über den Einführspalt radial nach außen offenen Einführ-Querschnitt aufweisen. Der Durchführungs kanal ist somit im Bereich des Einführspaltes mit einem in etwa U-förmigen Querschnitt ausgebildet.

[0011] Im Gegensatz dazu kann der Durchführungs kanal des Schraubbutzens auf der, dem Aggregatlager zugewandten Seite einen umfangsseitig geschlossenen Querschnitt aufweisen, der mittels einer umlaufenden, ringförmigen Umfangswand begrenzt ist. Der Einführspalt kann sich über eine Spaltlänge von der schraubkopfseitigen Mündungsöffnung bis zu einem schraubkopfseitigen Rand der Umfangswand erstrecken.

[0012] Die im Anspruch 1 beanspruchte spezielle Schraubbutzen-Geometrie ist insbesondere in der nachfolgend beschriebenen konkreten Einbausituation anwendbar: In dieser konkreten Einbausituati-

on kann die Lagerkonsole eine, den Inneneckbereich zwischen einem Hilfsrahmenlängsträger und einem Hilfsrahmenquerträger überbrückenden Verstärkungsstrebe aufweisen. In der Verstärkungsstrebe kann der Schraubbutzen ausgebildet sein, an dem das Aggregatelager verschraubbar ist. Die Verstärkungsstrebe kann ein Hohlprofil mit zwei gegenüberliegenden Blech-Profilwänden aufweisen. Zur bauteilsteifen Anbindung an der Verstärkungsstrebe kann der Schraubbutzen im Hohlprofil der Verstärkungsstrebe positioniert sein und an seinen Stirnseiten in korrespondierende Montageöffnungen der gegenüberliegenden Profilwände eingesetzt sein. Der Schraubbutzen kann mit dem Öffnungsrand der jeweiligen Montageöffnung verschweißt sein.

[0013] Es ist hervorzuheben, dass die obige konkrete Einbausituation nicht nur in Kombination mit der im Anspruch 1 beanspruchten Schraubbutzen-Geometrie zu betrachten ist, sondern auch als davon eigenständiger Erfindungsaspekt, der im nebengeordneten Anspruch 5 beansprucht ist. Mittels der oben definierten Lagerkonsole kann das Aggregatelager bauraumgünstig und geschützt vor äußeren mechanischen Einflüssen im Hilfsrahmen verbaut werden.

[0014] Im Hinblick auf eine weitere Montage-Vereinfachung kann im Öffnungsrand der schraubkopfseitigen Montageöffnung eine radial ausgeweitete Aussparung ausgebildet sein, die in radialer Flucht zum Schraubbutzen-Einführungspalt ausgerichtet ist. Die Aussparung vereinfacht den Zugang des Schraubbolzens zum Einführungspalt des Schraubbutzen-Durchführungskanals.

[0015] In einer konkreten Ausführungsvariante können die Verstärkungsstrebe, der Hilfsrahmenlängsträger und der Hilfsrahmenquerträger in etwa in einer gemeinsamen horizontalen Hilfsrahmenebene liegen. Die schraubenkopfseitige Mündungsöffnung des Schraubbutzens kann dem Inneneckbereich (vom Hilfsrahmenlängsträger und vom Hilfsrahmenquerträger aufgespannt) zugewandt sein. Erfindungsgemäß kann der zum Einführen des Schraubbolzens verfügbare Montage-Freigang (zwischen der schraubenkopfseitigen Mündungsöffnung des Schraubbutzens und einer Hilfsrahmen-Störkontur) kleiner bemessen sein als die Schraubbolzen-Länge.

[0016] Bei der oben skizzierten Einbausituation kann der noch lose Schraubbolzen in einer Einführrichtung in etwa rechtwinklig zur Hilfsrahmen-Ebene sowie in Schräglage zur Schraubrichtung mit seiner Bolzenspitze durch den Einführungspalt des Schraubbutzen-Durchführungskanals störkonturfrei eingeführt und darin eingelegt werden.

[0017] Anschließend kann ein Winkelschrauber am Schraubkopf des noch lose in den Schraubbutzen eingelegten Schraubbolzens angesetzt werden, um

den Schraubbolzen mit dem Aggregatelager zu verschrauben.

[0018] Das Aggregatelager kann beispielhaft ein Elastomerlager mit einer zylindrischen Lageraußenhülse und einer Lagerinnenhülse mit zwischengeordnetem Elastomerkörper sein. Der Schraubbolzen kann mit seiner Bolzenspitze durch die zylindrische Lagerinnenhülse geführt sein und diese nach außen überragen. Die Bolzenspitze des Schraubbolzens kann mit einer Befestigungsmutter verschraubt sein, so dass das Aggregatelager zwischen der Befestigungsmutter und dem Schraubbolzen fest gespannt ist.

[0019] Nachfolgend ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der beigefügten Figuren beschrieben.

[0020] Es zeigen:

Fig. 1 in einer Ansicht von oben einen Hilfsrahmen für ein Kraftfahrzeug mit darauf abgestützter Elektromaschine;

Fig. 2 in perspektivischer Darstellung Hilfsrahmen mit weggelassener Elektromaschine;

Fig. 3 eine vergrößerte Schnittdarstellung entlang einer xy-Schnittebene;

Fig. 4 eine Detail-Schnittansicht der Lagerkonsole; und

Fig. 5 bis Fig. 9 jeweils Ansichten, anhand derer ein Montagevorgang zur Befestigung des Aggregatelagers an der hilfrahmenseitigen Lagerkonsole veranschaulicht ist.

[0021] In der **Fig. 1** ist in Ansicht von oben ein Hilfsrahmen für ein Kraftfahrzeug gezeigt. Der Hilfsrahmen weist Hilfsrahmenlängsträger **1** sowie Hilfsrahmenquerträger **3** auf. Dem Hilfsrahmen ist als Antriebsaggregat eine Elektromaschine **5** in einer Dreipunktlagerung abgestützt, und zwar über Aggregatelager **7, 9, 11**. Jeder der Aggregatelager **7, 9, 11** ist in der **Fig. 1** als ein Elastomerlager realisiert. Dessen Aufbau ist grob schematisch in der **Fig. 3** oder **Fig. 4** angedeutet. Demnach ist das Elastomerlager aus einer Lageraußenhülse **13**, einer Lagerinnenhülse **15** sowie einem dazwischen angeordneten Elastomerkörper **17** aufgebaut. Die Aggregatelager **7, 9, 11** sind mit ihrer Lageraußenhülse **13** jeweils in Befestigungsaugen **19** (in der **Fig. 1** oder **Fig. 3** angedeutet) der Elektromaschine **5** eingepresst. Zudem sind die Aggregatelager **7, 9, 11** über Schraubbolzen **21** mit Lagerkonsolen **23** des Hilfsrahmens verschraubt.

[0022] Die Erfindung betrifft die in der **Fig. 1** links unten dargestellte Anbindung des Aggregatelagers **7** an der hilfrahmenseitigen Lagerkonsole **23**. Demnach weist die Lagerkonsole **23** eine Verstärkungsstrebe **25** auf, die einen Inneneckbereich **27** zwischen dem

Hilfsrahmenlängsträger **1** und dem Hilfsrahmenquerträger **3** überbrückt. Die Verstärkungsstrebe **25** ist als ein Hohlprofilteil mit zwei gegenüberliegenden Profilwänden **29**, **31** ausgebildet. Als weiterer Bestandteil weist die Lagerkonsole **23** neben der Verstärkungsstrebe **25** einen Schraubbutzen **32** auf, der im Hohlprofil **30** (**Fig. 4**) der Verstärkungsstrebe **25** angeordnet ist. Der Schraubbutzen **32** überragt mit seinen Stirnseiten **61** (**Fig. 4**) jeweils Montageöffnungen **33**, **35** der gegenüberliegenden Profilwände **29**, **31** der Verstärkungsstrebe **25**. Für eine bauteilsteife Anbindung des Schraubbutzens **32** ist dieser mit dem Öffnungsrandbereich der jeweiligen Montageöffnung **33**, **35** der Profilwände **29**, **31** in Schweißverbindung **36** (**Fig. 3** oder **Fig. 7**).

[0023] Die Verstärkungsstrebe **25** liegt zusammen mit dem Hilfsrahmenlängsträger **1** und dem Hilfsrahmenquerträger **3** in etwa in einer gemeinsamen horizontalen Hilfsrahmenebene **H** (**Fig. 5**).

[0024] Wie aus der **Fig. 3** oder **Fig. 4** hervorgeht, ist der Schraubbutzen **32** in etwa hohlzylindrisch ausgebildet, und zwar mit einem radial inneren Durchführungs kanal **37**, der in der **Fig. 4** stirnseitig eine schraubkopfseitige Mündungsöffnung **39** und eine aggregateseitige Mündungsöffnung **41** aufweist.

[0025] In der **Fig. 3** ist ein Zusammenbauzustand gezeigt, bei dem Aggregatelager **7** mit der Lagerkonsole **23** verschraubt ist. Demzufolge ist der Schraubbolzen **21** in der Schraubrichtung (bzw. entlang der Schraubachse) **S** durch den Durchführungs kanal **37** sowie durch die Lagerinnenhülse **15** des Aggregatelagers **7** geführt, wobei die Bolzenspitze **43** das Aggregatelager **7** mit einem Überstand überragt. Die Bolzenspitze **43** ist in Gewindeeingriff mit einer Befestigungsmutter **45**, zwischen der und dem Bolzenkopf **47** die Lagerinnenhülse **15** und der Schraubbutzen **32** axial miteinander verspannt sind.

[0026] Wie aus der **Fig. 1** oder **Fig. 8** hervorgeht, ist die schraubkopfseitige Mündungsöffnung **39** des Schraubbutzens **32** in axialer Verlängerung über einen Montage-Freigang **f** von einer axial gegenüberliegenden Hilfsrahmen-Störkontur **49** (das heißt einer Innenseite des Hilfsrahmenlängsträgers **1**) beabstandet. Der Montage-Freigang **f** ist erfindungsgemäß wesentlich kleiner bemessen als die Schraubbolzen-Länge **a** (**Fig. 3**) des Schraubbolzens **21**.

[0027] Um dennoch eine störkonturfremie Einführung des Schraubbolzens **21** in den Schraubbutzen **32** zu ermöglichen, ist die schraubkopfseitige Mündungsöffnung **39** mit einem Einführspalt **51** axial in Schraubrichtung **S** verlängert. Der Einführspalt **51** ist an der Schraubbutzen-Umfangsseite **53** (**Fig. 4**) ausgebildet. Im Bereich des Einführspaltes **51** ist der Querschnitt des Schraubbutzen-Durchführungs kanals **37** nach radial außen offen gestaltet. Der Einführspalt **51**

erstreckt sich in der **Fig. 4** oder **Fig. 7** über eine Spaltlänge **b** von der schraubkopfseitigen Mündungsöffnung **39** bis zu einem schraubkopfseitigen Rand **55** einer Schraubbutzen-Umfangswand **57**. Die umlaufende, ringförmige Umfangswand **57** des Schraubbutzens **32** ist an seiner, dem Aggregatelager **7** zugewandten Seite ausgebildet und begrenzt einen umfangsseitig geschlossenen Querschnitt des Schraubbutzen-Durchführungs kanals **37**.

[0028] Wie aus den Figuren hervorgeht, ist der freie Einführ-Querschnitt im Schraubbutzen **32** in der Fahrzeughochrichtung **z** nach oben offen gestaltet. Zur weiteren Montagevereinfachung ist im Öffnungsrand der schraubkopfseitigen Montageöffnung **33** der Profilwand **29** eine radial ausgeweitete Aussparung **69** (**Fig. 4** bis **Fig. 7**) ausgebildet. Diese ist in radialer Flucht zum Einführspalt **51** ausgerichtet und ermöglicht einen Zugang des noch losen Schraubbolzens **21** zum Durchführungs kanal **37** des Schraubbutzens **32** (**Fig. 7**).

[0029] Nachfolgend wird anhand der **Fig. 5** bis **Fig. 9** der Zusammenbau des Aggregatelagers **7** mit der Lagerkonsole **23** beschrieben. Demzufolge wird der noch lose Schraubbolzen **21** mit Bezug auf die Schraubrichtung **S** mit seiner Bolzenspitze **43** in einem Schrägwinkel **a** (**Fig. 6** oder **Fig. 7**) durch die Profilwand-Aussparung **69** sowie durch den Einführspalt **51** in den Schraubbutzen-Durchführungs kanal **37** eingeführt, und zwar in einer Einführrichtung **z** (das heißt nach fahrzeugunten). In der **Fig. 7** kommt die Bolzenspitze **43** des Schraubbolzens **21** um einen Axialversatz **c** zur schraubkopfseitigen Mündungsöffnung **39** versetzt in Anlage mit einem Kanalboden des Durchführungs kanals **37**.

[0030] Anschließend wird der Schraubbolzen **21** lose in den Durchführungs kanal **37** eingelegt, und zwar in Flucht zur Schraubrichtung **S** (**Fig. 8**) und mit seinem Bolzenkopf **47** bis in Anlage mit der schraubkopfseitigen Stirnwand **61** des Schraubbutzens **32** geschoben (**Fig. 9**), und zwar unter Zwischenlage einer Unterlegscheibe **63**. In einem folgenden Prozessschritt wird ein Winkelschrauber am Bolzenkopf **47** des Schraubbolzens **21** angesetzt und der Schraubbolzen **21** mit der Befestigungsmutter **45** verschraubt.

Bezugszeichenliste

1	Hilfsrahmenlängsträger
3	Hilfsrahmenquerträger
5	Elektromaschine
7, 9, 11	Aggregatelager
13	Lageraußenhülse
15	Lagerinnenhülse
17	Elastomerkörper

19	Befestigungsauge
21	Schraubbolzen
23	Lagerkonsole
25	Verstärkungsstrebe
27	Inneneckbereich
29, 31	Profilwände
30	Hohlprofil
32	Schraubbutzen
33, 35	Montageöffnung
36	Schweißverbindung
37	Durchführungskanal
39,41	Mündungsöffnungen
43	Bolzenspitze
45	Befestigungsmutter
47	Bolzenkopf
49	Störkontur
51	Einführspalt
53	Schraubbutzen-Umfangsseite
55	Rand
57	Umfangswand
61	Schraubbutzen-Stirnseite
63	Unterlegscheibe
69	Aussparung
a	Bolzenlänge
b	axiale Spalllänge
c	Axialversatz
f	Montagefreigang
S	Schraubrichtung
z	Einführrichtung
H	Hilfsrahmenebene
a	Schrägwinkel

Patentansprüche

1. Hilfsrahmen für ein Kraftfahrzeug, mit einer Aggregatelagerung, bei der ein Antriebsaggregat (5) über zumindest ein Aggregatelager (7) an einer Lagerkonsole (23) des Hilfsrahmens abgestützt ist, wobei das Aggregatelager (7) mit einem Schraubbolzen (21) an einem Schraubbutzen (32) der Lagerkonsole (23) verschraubt ist, wobei der Schraubbolzen (21) in einer Schraubrichtung (S) durch einen Durchführungskanal (37) des Schraubbutzens (32) geführt ist und ein Bolzenkopf (47) des Schraubbolzens (21) gegen den Öffnungsrandbereich der schraubkopfseitigen

gen Mündungsöffnung (39) des Schraubbutzens (32) gespannt ist, und wobei zur Montagevereinfachung die schraubkopfseitige Mündungsöffnung (39) mit einem, in der Schraubbutzen-Umfangsseite (53) ausgebildeten Einführspalt (51) axial in Schraubrichtung (S) verlängert ist.

2. Hilfsrahmen nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass für den Anbau des Aggregatelagers (7) an der Lagerkonsole (23) der noch lose Schraubbolzen (21) mit seiner Bolzenspitze (43) um einen Axialversatz (c) zur schraubkopfseitigen Mündungsöffnung (39) durch den Einführspalt (51) in den Durchführungskanal (37) des Schraubbutzens (32) einlegbar ist, und zwar in einer Einführrichtung (z).

3. Hilfsrahmen nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass sich der Einführspalt (51) über zumindest einen Teil des Schraubbutzens (32) oder über die gesamte Schraubbutzen-Länge erstreckt, und/oder dass der Durchführungskanal (37) des Schraubbutzens (32) einen über den Einführspalt (51) nach radial außen offenen Einführ-Querschnitt aufweist.

4. Hilfsrahmen nach Anspruch 1, 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Durchführungskanal (37) des Schraubbutzens (32) auf seiner, dem Aggregatelager (7) zugewandten Seite einen umfangsseitig geschlossenen Querschnitt aufweist, und zwar mit einer umlaufenden, ringförmigen Umfangswand (57), und dass sich der Einführspalt (51) über eine Spalllänge (b) von der schraubkopfseitigen Mündungsöffnung (39) bis zu einem schraubkopfseitigen Rand (55) der Umfangswand (57) erstreckt.

5. Hilfsrahmen für ein Kraftfahrzeug, mit einer Aggregatelagerung, bei der ein Antriebsaggregat (5) über zumindest ein Aggregatelager (7) an einer Lagerkonsole (23) des Hilfsrahmens abgestützt ist, wobei das Aggregatelager (7) mit einem Schraubbolzen (21) an einem Schraubbutzen (32) der Lagerkonsole (23) verschraubt ist, wobei der Schraubbolzen (21) in einer Schraubrichtung (S) durch einen Durchführungskanal (37) des Schraubbutzens (32) geführt ist und ein Bolzenkopf (47) des Schraubbolzens (21) gegen den Öffnungsrandbereich der schraubkopfseitigen Mündungsöffnung (39) des Schraubbutzens (32) gespannt ist, und wobei die Lagerkonsole (23) eine, den Inneneckbereich (27) zwischen einem Hilfsrahmenlängsträger (1) und einem Hilfsrahmenquerträger (3) der hinteren Motorlagerung bei einem vorderen Hilfsrahmen Verstärkungsstrebe (25) aufweist, in der der Schraubbutzen (32) ausgebildet ist.

6. Hilfsrahmen nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Verstärkungsstrebe (25) ein Hohlprofilteil mit zwei gegenüberliegenden Profilwänden (29, 31) ist, und dass der Schraubbutzen (32) im Hohlprofil (30) der Verstärkungsstrebe (25) ange-

ordnet ist, und/oder dass der Schraubbutzen (32) an seinen Stirnseiten (61) in Montageöffnungen (33, 35) der gegenüberliegenden Profilwände (29, 31) eingesetzt ist, und/oder dass der Schraubbutzen (32) mit dem Öffnungsrand der jeweiligen Montageöffnung (33, 35) in Schweißverbindung (36) ist.

7. Hilfsrahmen nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass im Öffnungsrand der schraubkopfseitigen Montageöffnung (39) eine radial ausweitete Aussparung (69) ausgebildet ist, die in radialer Flucht zum Einführspalt (51) ausgerichtet ist, und dass die Aussparung (69) einen Zugang des Schraubbolzens (21) zum Einführspalt (51) des Durchführungskanals (37) bereitstellt.

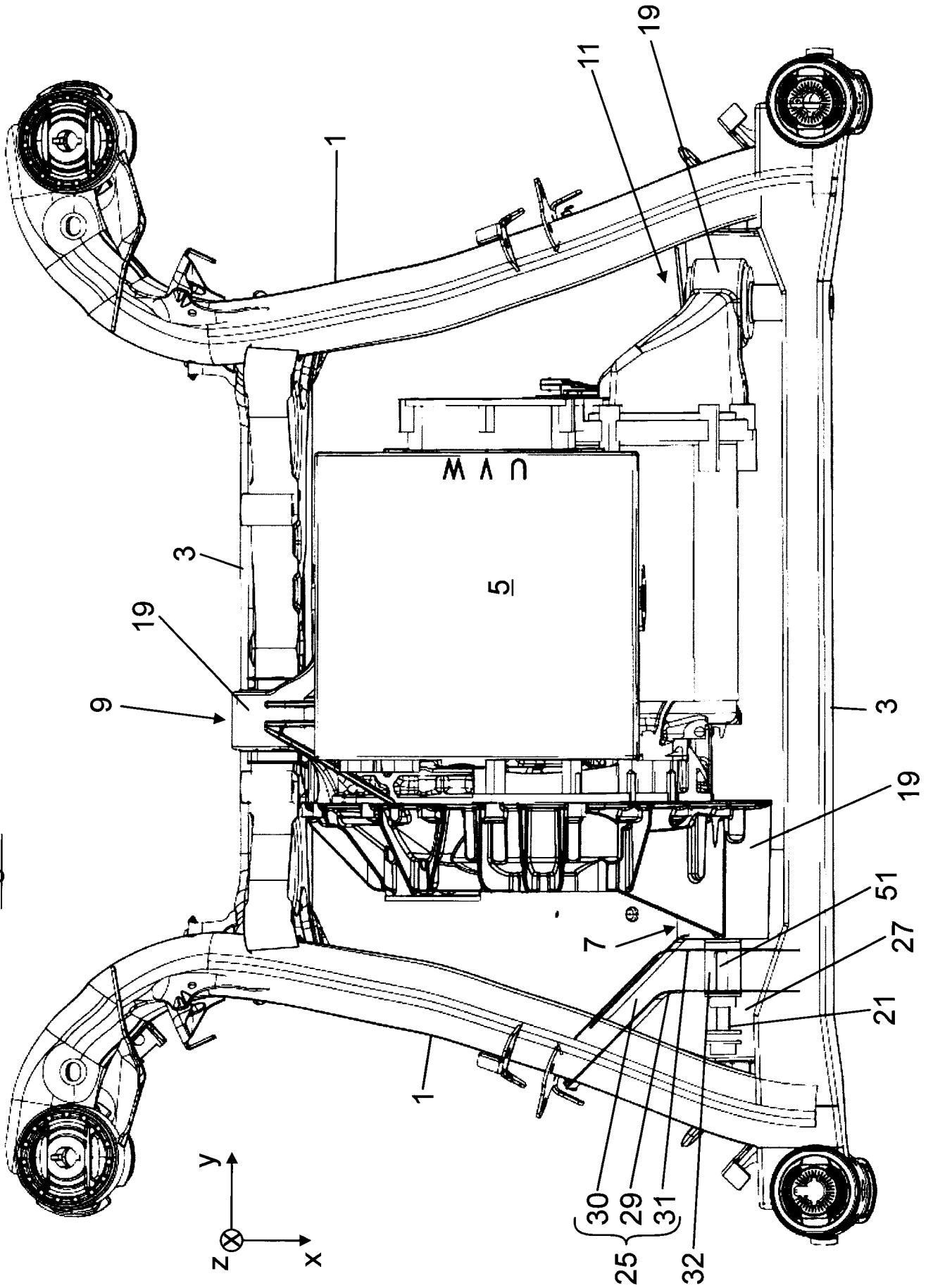
8. Hilfsrahmen nach einem der Ansprüche 5 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Verstärkungsstrebe (25) der Hilfsrahmenlängsträger (1) und der Hilfsrahmenquerträger (3) in einer gemeinsamen, horizontalen Hilfsrahmenebene (H) liegen, und/oder dass die schraubkopfseitige Mündungsöffnung (39) des Schraubbutzens (32) in axialer Verlängerung über einen Montage-Freigang (f) von einer Störkontur (49) des Hilfsrahmens beabstandet ist, und dass der Schraubbolzen (21) eine Bolzenlänge (a) aufweist, die größer als der Montage-Freigang (f) ist.

9. Hilfsrahmen nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Einführrichtung (z) des Schraubbolzens (21) rechtwinklig zur horizontalen Hilfsrahmenebene (H) ausgerichtet ist.

Es folgen 9 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

Fig. 1



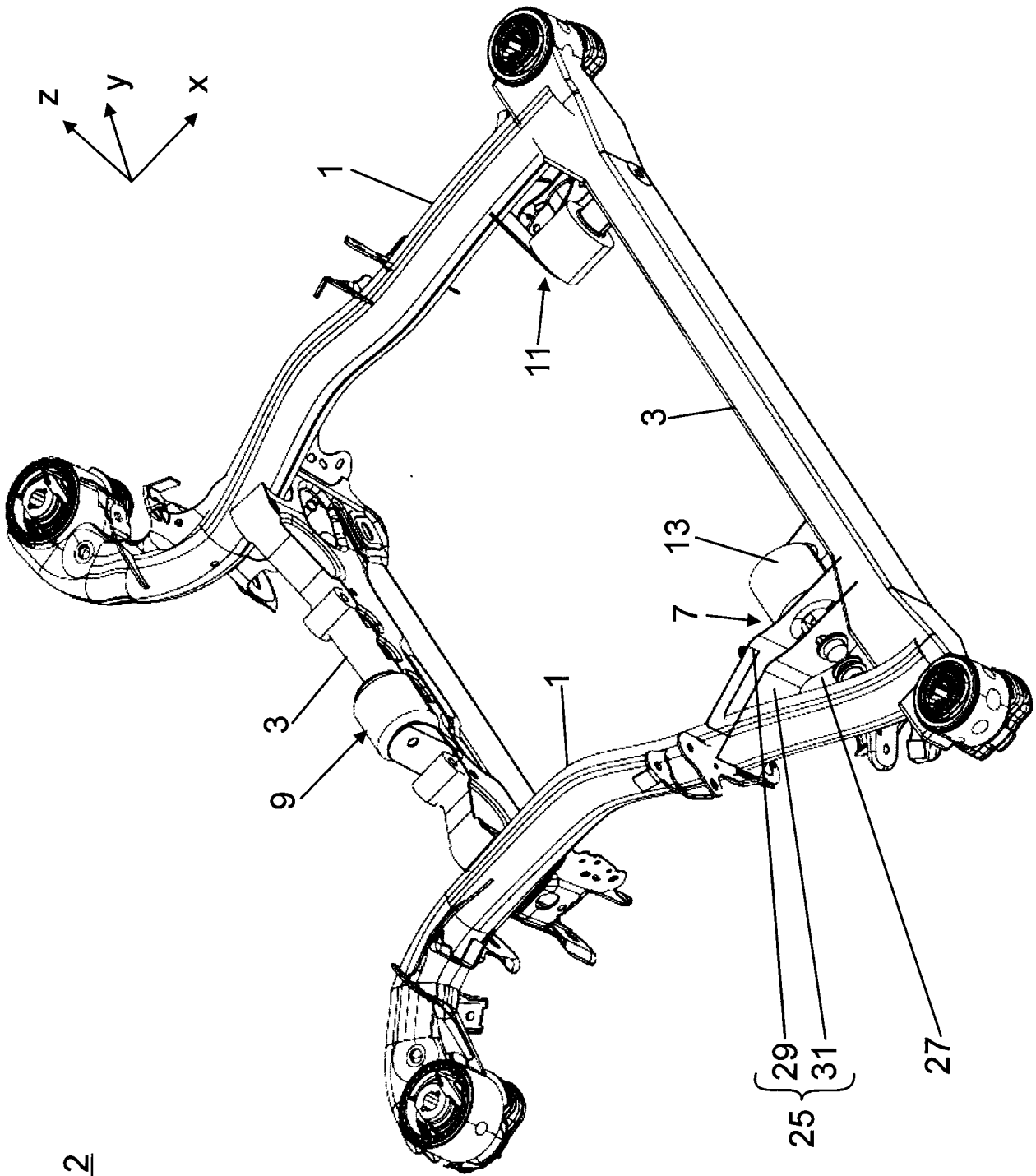


Fig. 2

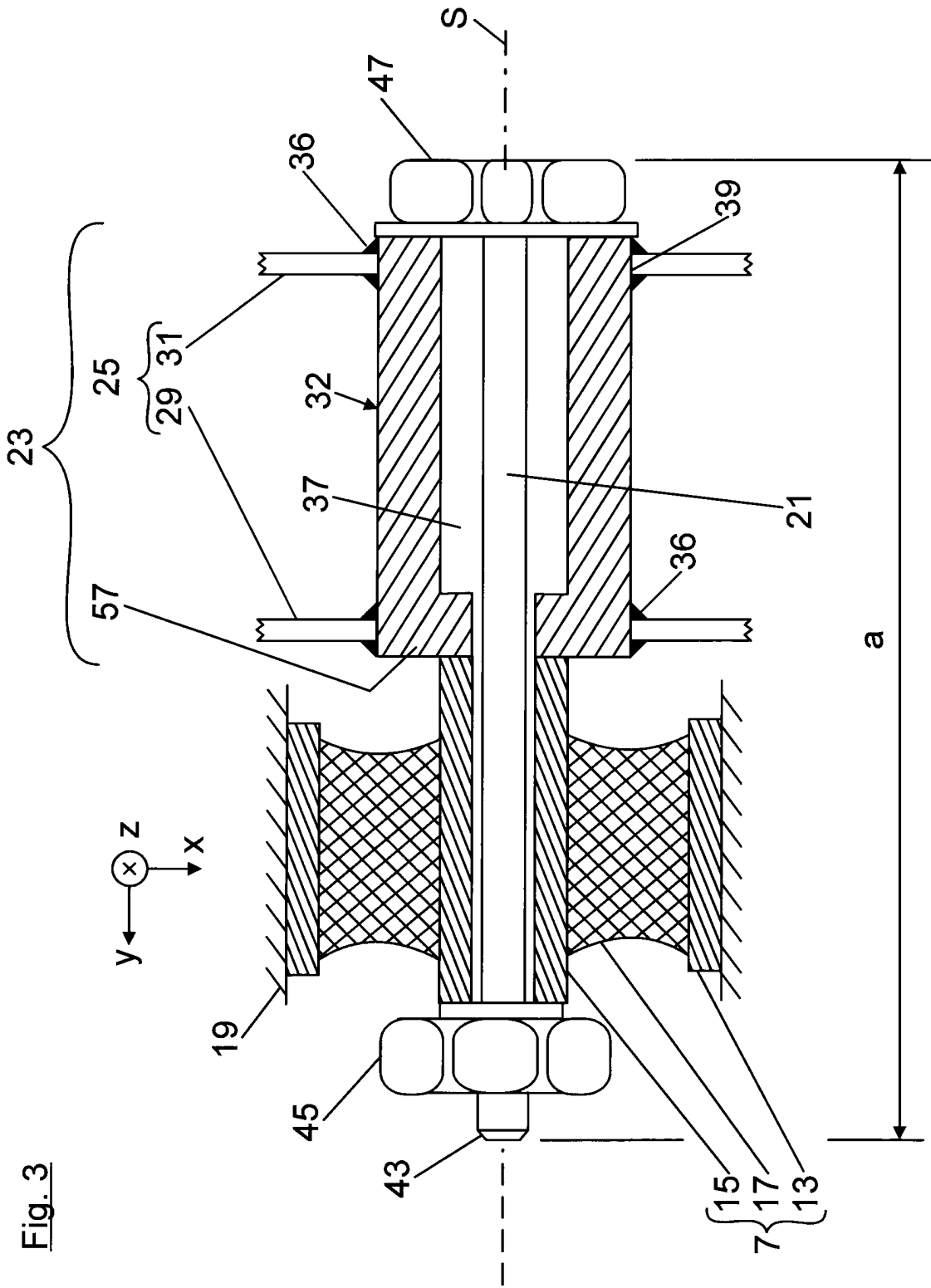


Fig. 3

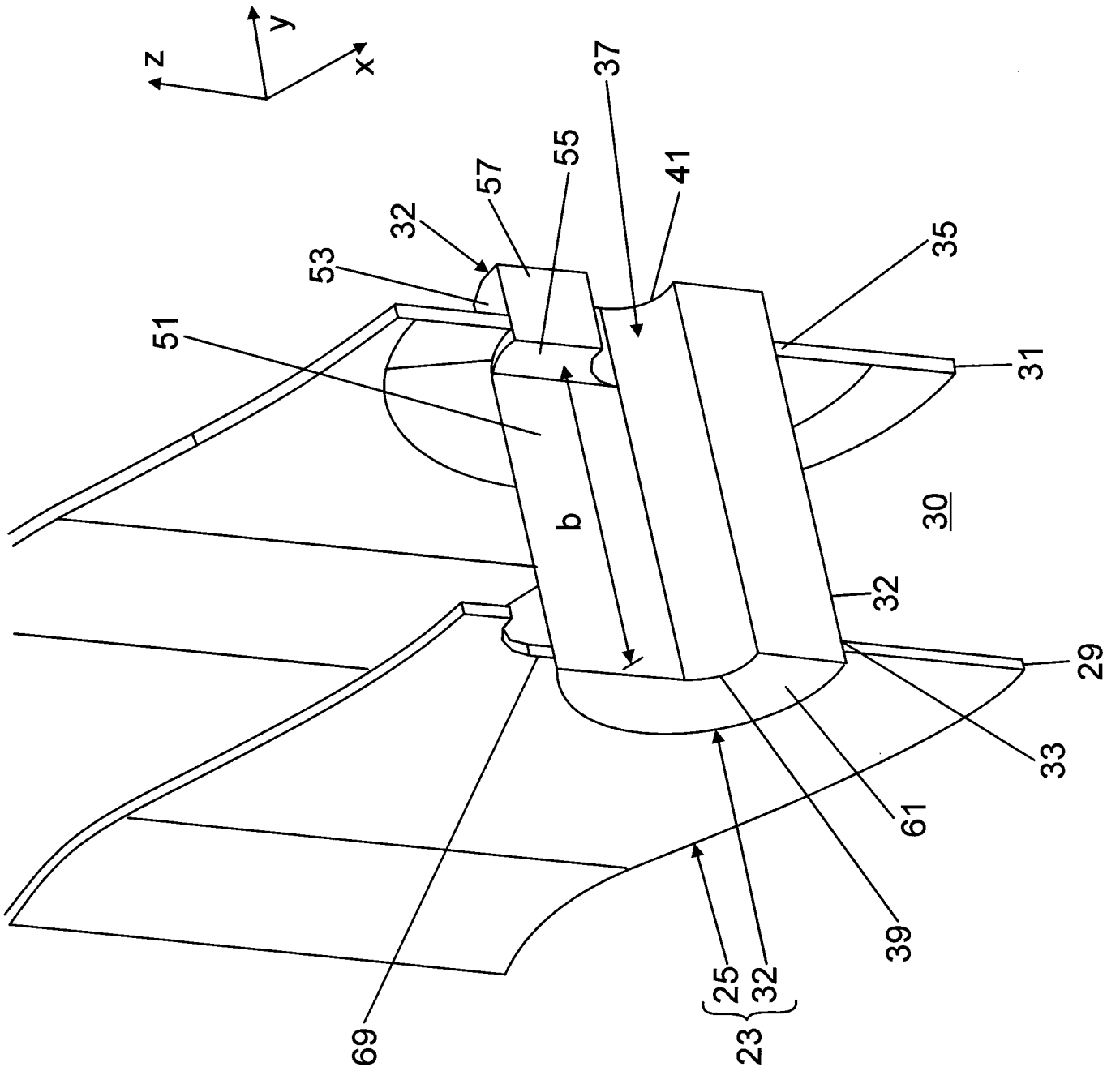
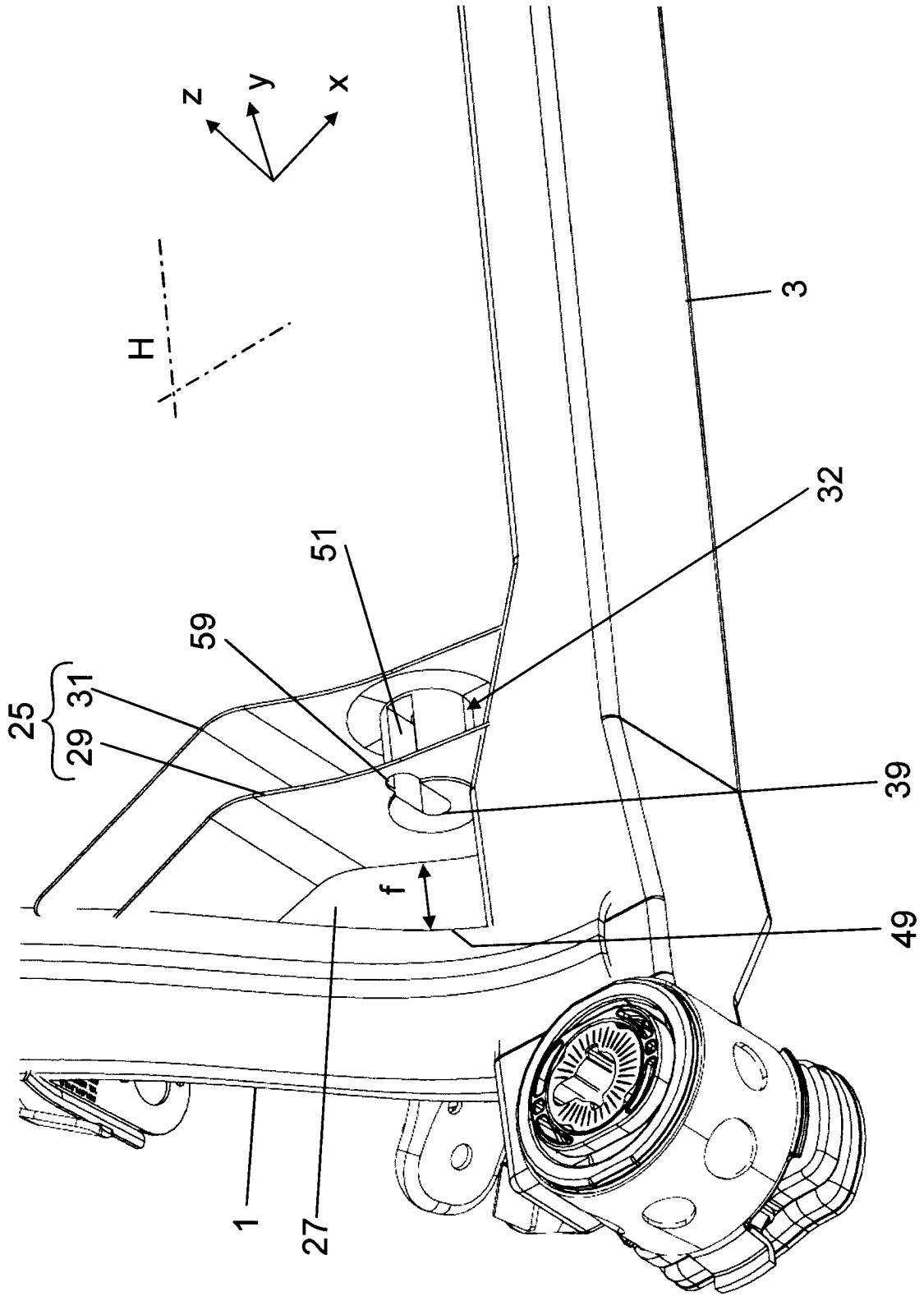


Fig. 4

Fig. 5



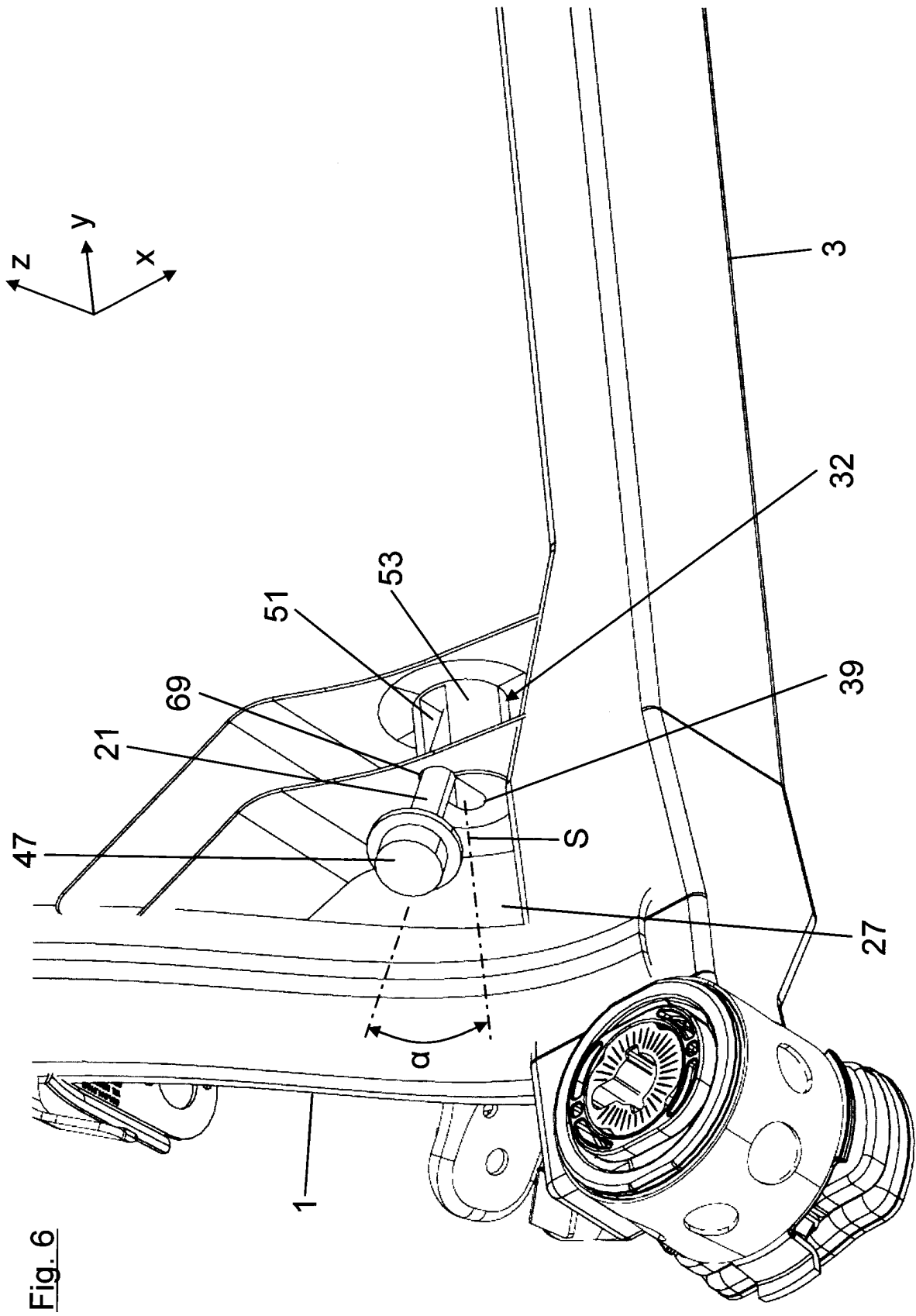


Fig. 6

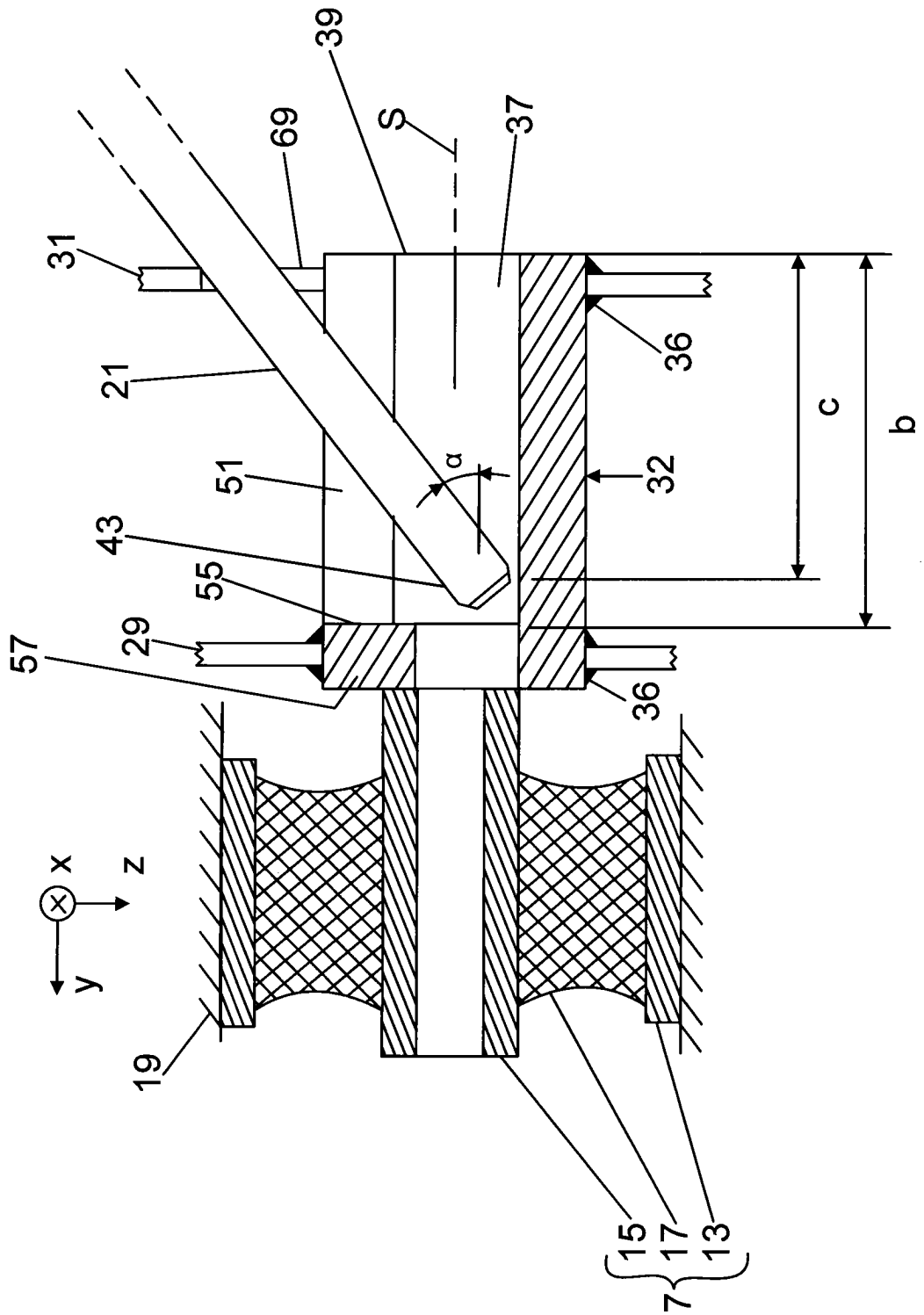


Fig. 7

