



(10) **DE 10 2012 016 365 A1** 2014.02.20

(12) **Offenlegungsschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2012 016 365.7**
(22) Anmeldetag: **16.08.2012**
(43) Offenlegungstag: **20.02.2014**

(51) Int Cl.: **H01R 4/66 (2006.01)**
F16B 5/06 (2006.01)

(71) Anmelder:
**GM Global Technology Operations LLC (n. d.
Gesetzen des Staates Delaware), Detroit, Mich.,
US**

(74) Vertreter:
**Strauß, Peter, Dipl.-Phys.Univ. MA, 65193,
Wiesbaden, DE**

(72) Erfinder:
Lacroix, Joachim, 55237, Flonheim, DE

(56) Ermittelter Stand der Technik:

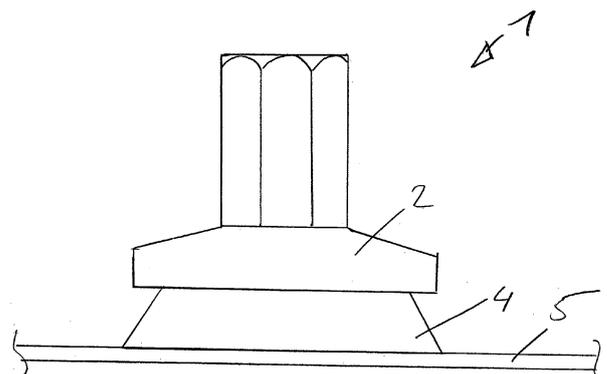
DE	41 05 541	A1
DE	101 38 800	A1
DE	91 12 389	U1
DE	92 15 891	U1
DE	93 12 678	U1
EP	0 663 535	A1

Rechercheantrag gemäß § 43 Abs. 1 Satz 1 PatG ist gestellt.

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Masseanschluss-Anordnung**

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung beschreibt eine Masseanschluss-Anordnung, insbesondere für ein Kraftfahrzeug, mit einem ersten Karosserieblech, welches eine Öffnung aufweist, mit einem auf einem zweiten Karosserieblech mechanisch befestigten Bolzen, welcher sich durch die Öffnung in dem ersten Karosserieblech erstreckt, mit einem Befestigungselement, welche im bestimmungsgemäßen Gebrauch mit dem Bolzen mechanisch verbunden ist, wobei das Befestigungselement eine Stirnfläche aufweist, welche im bestimmungsgemäßen Gebrauch dem ersten Karosserieblech zugewandt ist, wobei die Stirnfläche ein Dichtung aufweist, welche dazu ausgebildet ist, die Öffnung des ersten Karosserieblechs im bestimmungsgemäßen Gebrauch des Befestigungselements fluiddicht abzudichten.



Beschreibung

GEBIET DER ERFINDUNG

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Masseanschluss-Anordnung, insbesondere für ein Kraftfahrzeug.

TECHNISCHER HINTERGRUND

[0002] Elektrisch leitende Gehäuseteile und berührbare Teile elektrischer Einrichtungen mit gefährlichen Spannungen sind entweder mit Schutzleitern miteinander und der Erde (das Schutzleiternetz der Elektroinstallation oder ein Erder) verbunden oder sie sind durch eine Schutzisolierung sicher galvanisch vom Netz getrennt. Oft ist es jedoch nicht möglich, Massepotenziale direkt mit der Erde zu verbinden, wie etwa in der Kraftfahrzeug-Technik. Bei Kraftfahrzeugen bildet daher die Karosserie bzw. der Rahmen das Massepotential. Im Automotive-Bereich wird das Masse- oder Bezugspotenzialpotenzial herstellerübergreifend auch als „Klemme 31“ bezeichnet.

[0003] Dabei ist die Karosserie meist über elektrisch leitfähige, so genannte Massebänder verbunden. Die Anbindung dieser Massebänder an der Karosserie kann auf verschiedene Art und Weise erfolgen, beispielsweise über mit pressgeschweißte Massebänder und verpressten Hülsen. Daneben können auch so genannte Massebolzen verwendet werden. Die vorliegende Erfindung sowie die ihr zugrunde liegende Problematik wird nachfolgend mit Bezug auf die mechanische und elektrische Kontaktierung solcher Massebolzen an der Karosserie eines Kraftfahrzeugs erläutert, ohne die Erfindung jedoch auf diese Anwendung einzuschränken.

[0004] Massebolzen für einen elektrischen Kontakt bestehen üblicherweise aus einem Gewindeschaf mit einem Befestigungsflansch zum Verschweißen mit einem Bauteil, beispielsweise eines als Masseleiter für das Kraftfahrzeug-Bordnetz dienenden Karosserieblechteils, und zur Auflage wenigstens eines Ringkabelschuhs und einer auf den Gewindeschaf geschraubten Mutter. Diese weist meist einen Spannflansch, zumindest jedoch eine Spannfläche, auf der dem Befestigungsflansch des Massebolzens zugewandten Seite auf. Für einen elektrischen Kontakt mit dem an einer elektrischen Leitung angeordneten Ringkabelschuh wird letzterer an dem Gewindeschaf des Massebolzens platziert und durch Aufschrauben der Mutter auf diesen mit deren Spannfläche gegen den Befestigungsflansch gepresst. Auf dem Massebolzen können dabei mehrere Ringkabelschuhe übereinander angeordnet und mit diesem verpresst werden, wobei die Ringkabelschuhe vor deren Platzieren auf dem Massebolzen miteinander zu einer Massekontaktgruppe verbunden werden.

[0005] In der DE 101 00831 A1 ist ein elektrischer Masseanschluss zur Befestigung an einem Blechteil, z. B. einer Autokarosserie, beschrieben. Der Masseanschluss umfasst einen an dem Blechteil anschweißbaren Gewindebolzen und eine als Abdeckung dienende, aufgeschraubte Hutmutter. Die Hutmutter ist als Kunststoffspritzteil aus einem leitfähigen Kunststoff ausgebildet und deren Innengewinde ist gegenüber dem Bolzengewinde mit einem Untermaß versehen.

[0006] Oft besteht bei Karosserieblechen das Problem, dass diese als komplexe Strukturen mit Öffnungen und Durchführungen ausgebildet sind. Diese Öffnungen und Durchführungen müssen jeweils gegen Wassereintritt abgedichtet sein, um Rostschäden an den Karosserieblechen zu vermeiden oder um elektrische Einrichtungen gegen Nässe und Feuchtigkeit zu schützen. Wenn diese Karosseriebleche nun mit einem Masseanschluss versehen werden, steigert dies zusätzlich die Komplexität und damit die Kosten der gesamten Anordnungen.

ZUSAMMENFASSUNG DER ERFINDUNG

[0007] Vor diesem Hintergrund ist es die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, Massenanschluss-Anordnungen der eingangs genannten Art zu verbessern.

[0008] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Masseanschluss-Anordnung mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst.

[0009] Demgemäß ist eine Masseanschluss-Anordnung vorgesehen, insbesondere für ein Kraftfahrzeug, mit einem ersten Karosserieblech, welches eine Öffnung aufweist, mit einem auf einem zweiten Karosserieblech mechanisch befestigten Bolzen, welcher sich durch die Öffnung in dem ersten Karosserieblech erstreckt, mit einem Befestigungselement, welche im bestimmungsgemäßen Gebrauch mit dem Bolzen mechanisch verbunden ist, wobei das Befestigungselement eine Stirnfläche aufweist, welche im bestimmungsgemäßen Gebrauch dem ersten Karosserieblech zugewandt ist, wobei die Stirnfläche ein Dichtung aufweist, welche dazu ausgebildet ist, die Öffnung des ersten Karosserieblechs im bestimmungsgemäßen Gebrauch des Befestigungselements fluiddicht abzudichten.

[0010] Die der vorliegenden Erfindung zu Grunde liegende Idee besteht darin, das Befestigungselement der Masseanschluss-Anordnung derart auszubilden, dass dieses geeignet ist, eine sichere und feste Verbindung mit dem Bolzen auszubilden. Gleichzeitig ist dieses derart ausgebildet, um im bestimmungsgemäßen Gebrauch des Befestigungselementes die Öffnung in dem ersten Karosserieblech fluiddicht abzudichten. Auf diese Weise werden verschiedene Funk-

tionen in einem einzelnen Bauteil integriert, sodass die Arbeitsschritte bei der Montage der Karoserie verringert werden und die Bauteilanzahl für den Masseanschluss reduziert werden kann.

[0011] Vorteilhafte Ausführungsformen und Weiterbildungen ergeben sich aus den Unteransprüchen sowie aus der Beschreibung unter Bezugnahme auf die Figuren.

[0012] In einer vorteilhaften Ausführungsform ist die Dichtung aus einem elastischen Kunststoff ausgebildet. Beispielsweise ist die Dichtung aus einem Elastomer und/oder aus einem Thermoplast ausgebildet. Kunststoffe sind elastisch und flexibel, sodass sich diese sehr gut eignen, um sich an Unebenheiten anzupassen und die Öffnung fluiddicht abzudichten. Vorteilhafterweise wird ein Kunststoff für die Dichtung verwendet, welcher unempfindlich gegenüber Fetten und Ölen ist. Dies erhöht die Lebensdauer der Massenanschluss-Anordnung.

[0013] In einer vorteilhaften Ausgestaltung ist die Dichtung an dem Befestigungselement angespritzt. Eine derartige Ausbildung des Befestigungselementes mit Dichtung ist besonders kostengünstig für große Stückzahlen.

[0014] In einer vorteilhaften Ausgestaltung weist das Befestigungselement auf der Stirnfläche eine Ausnehmung auf, in welcher die Dichtung form- und/oder kraftschlüssig befestigt ist. Auf diese Weise kann die Dichtung besonders sicher und fest an dem Befestigungselement angebracht sein, was eine Fehlaustrichtung der Dichtung verhindert. Die Dichtung weist vorteilhafterweise eine Falz auf, also einen verdicken Bereich, welcher in der Ausnehmung angeordnet ist. Auf diese Weise wird die mechanische Stabilität der Dichtung gesteigert. Der verdickte Bereich kann aus einem festeren Kunststoff ausgebildet sein, als der restliche Bereich der Dichtung.

[0015] In einer vorteilhaften Ausgestaltung weist die Dichtung in Längsrichtung der Befestigungselement einen größeren Durchmesser als das Befestigungselement auf. Durch diese Ausgestaltung können auch sehr große Öffnungen mittels der Dichtung abgedichtet werden.

[0016] In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung ist die Dichtung in Längsrichtung des Befestigungselementes kegelmantelförmig ausgebildet. Vorzugsweise ist dabei die größere Öffnung des Kegels in Richtung des ersten Karosseriebleches. Auf diese Weise wird ein sehr sicheres Abdichten der Öffnung gewährleistet.

[0017] In weiteren Ausführungsformen ist der Bolzen mit dem zweiten Karosserieblech verschweißt und/oder verschraubt.

[0018] In einer weiteren Ausführungsform sind der Bolzen und/oder das Befestigungselement aus einem Metall und/oder einem elektrisch leitfähigen Kunststoff ausgebildet. Beispielsweise ist das Befestigungselement und der Bolzen aus einer Eisenlegierung oder aus einem Faserverbundwerkstoff ausgebildet.

[0019] In einer weiteren Ausführungsform weist der Bolzen ein Übermaß bezüglich des Gewindes des Befestigungselementes auf. Auf diese Weise ist die Verbindung zwischen der Befestigungselement und dem Bolzen besonders fest und stabil.

[0020] In einer weiteren Ausführungsform sind das Befestigungselement und die Dichtung einstückig ausgebildet. Beispielsweise ist das Befestigungselement aus einem elektrisch leitfähigen Kunststoff und die Dichtung aus einem davon verschiedenen Kunststoff.

[0021] Die obigen Ausgestaltungen und Weiterbildungen lassen sich, sofern sinnvoll, beliebig miteinander kombinieren. Weitere mögliche Ausgestaltungen, Weiterbildungen und Implementierungen der Erfindung umfassen auch nicht explizit genannte Kombinationen von zuvor oder im Folgenden bezüglich der Ausführungsbeispiele beschriebenen Merkmale der Erfindung. Insbesondere wird dabei der Fachmann auch Einzelaspekte als Verbesserungen oder Ergänzungen zu der jeweiligen Grundform der vorliegenden Erfindung hinzufügen.

INHALTSANGABE DER ZEICHNUNG

[0022] Die vorliegende Erfindung wird nachfolgend anhand der in den schematischen Figuren der Zeichnungen angegebenen Ausführungsbeispiele näher erläutert. Es zeigen dabei:

[0023] Fig. 1 eine schematische Vorderansicht einer Masseanschluss-Anordnung gemäß einer Ausführungsform der Erfindung;

[0024] Fig. 2 eine schematische Schnittansicht einer Masseanschluss-Anordnung gemäß einer ersten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung;

[0025] Fig. 3 eine schematische Schnittansicht einer Masseanschluss-Anordnung gemäß einer zweiten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung;

[0026] Fig. 4 eine schematische Schnittansicht einer Masseanschluss-Anordnung gemäß einer dritten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung;

[0027] Fig. 5 eine schematische Schnittansicht einer Masseanschluss-Anordnung gemäß einer vierten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung; und

[0028] Fig. 6 eine schematische Schnittansicht einer Masseanschluss-Anordnung gemäß einer fünften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung.

[0029] Die beiliegenden Zeichnungen sollen ein weiteres Verständnis der Ausführungsformen der Erfindung vermitteln. Sie veranschaulichen Ausführungsformen und dienen im Zusammenhang mit der Beschreibung der Erklärung von Prinzipien und Konzepten der Erfindung. Andere Ausführungsformen und viele der genannten Vorteile ergeben sich im Hinblick auf die Zeichnungen. Die Elemente der Zeichnungen sind nicht notwendigerweise maßstabsgetreu zueinander gezeigt.

[0030] In den Figuren der Zeichnung sind gleiche, funktionsgleiche und gleich wirkende Elemente, Merkmale und Komponenten – sofern nichts Anderes ausgeführt ist – jeweils mit denselben Bezugszeichen versehen.

BESCHREIBUNG VON AUSFÜHRUNGSBEISPIELEN

[0031] Fig. 1 zeigt eine schematische Vorderansicht einer Masseanschluss-Anordnung 1 gemäß einer Ausführungsform der Erfindung. Die Masseanschluss-Anordnung 1 umfasst ein Befestigungselement 2, welches mit einem nicht sichtbaren Bolzen 3 mechanisch verbunden ist. Das Befestigungselement 2 weist einen Außensechskant 20 auf. Ferner weist das Befestigungselement 2 auf seiner Stirnfläche 10 bzw. Stirnseite 10 eine Dichtung 4 auf, welche eine nicht dargestellte Öffnung in dem Blech 5 fluiddicht abdichtet.

[0032] Fig. 2 zeigt eine schematische Schnittansicht einer Masseanschluss-Anordnung 1 gemäß einer ersten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung. Die Masseanschluss-Anordnung 1 umfasst ein erstes Karosserieblech 5, welches eine Öffnung 9 aufweist. Ferner ist ein zweites Karosserieblech 6 dargestellt, welches unterhalb des ersten Karosserieblechs 5 angeordnet ist. Auf dem zweiten Karosserieblech ist ein Bolzen 3 geschweißt, welcher sich durch die Öffnung 9 in dem ersten Karosserieblech 5 erstreckt. Das Befestigungselement 2 ist mit dem Bolzen 3 mechanisch verbunden, beispielsweise durch eine kraftschlüssige, formschlüssige und/oder stoffschlüssige Verbindung. Das Befestigungselement 2 weist auf seiner Stirnfläche 10 eine Dichtung 4 auf, welche die Öffnung 9 des ersten Karosserieblechs 5 fluiddicht abdichtet.

[0033] Fig. 3 zeigt eine schematische Schnittansicht einer Masseanschluss-Anordnung 1 gemäß einer zweiten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung. Die Masseanschluss-Anordnung weist im Wesentlichen dieselben Merkmale wie die in Fig. 2 dargestellte Masseanschluss-Anordnung 1 auf. Die

Dichtung 4 ist jedoch hier kegelmantelförmig ausgebildet, wobei die größere Öffnung des Kegels in Richtung des ersten Karosserieblechs 5 zeigt.

[0034] Fig. 4 zeigt eine schematische Schnittansicht einer Masseanschluss-Anordnung 1 gemäß einer dritten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung. Die Masseanschluss-Anordnung weist im Wesentlichen dieselben Merkmale wie die in Fig. 2 und Fig. 3 dargestellte Masseanschluss-Anordnung 1 auf. Die Dichtung 4 weist in diesem Ausführungsbeispiel jedoch einen größeren Durchmesser D2 als den Durchmesser D1 des Befestigungselementes 2 auf.

[0035] Fig. 5 zeigt eine schematische Schnittansicht einer Masseanschluss-Anordnung 1 gemäß einer vierten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung. Die Masseanschluss-Anordnung weist im Wesentlichen dieselben Merkmale wie die in Fig. 2 und Fig. 3 dargestellte Masseanschluss-Anordnung 1 auf. Das Befestigungselement 2 und die Dichtung sind in diesem Ausführungsbeispiel einstückig ausgebildet, beispielsweise als Zwei-Komponenten-Spritzgussteil, wobei das Befestigungselement aus einer ersten Komponente, beispielsweise aus einem Duroplast, und die Dichtung aus einer zweiten Komponente, beispielsweise einem Elastomer, ausgebildet sind.

[0036] Fig. 6 zeigt eine schematische Schnittansicht einer Masseanschluss-Anordnung 1 gemäß einer fünften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung. In diesem Ausführungsbeispiel weist das Befestigungselement auf seiner dem Karosserieblech (5) zugewandten Seite eine Ausnehmung 7 auf, in welcher die Dichtung 4 mit einer Falz 9 form- und/oder kraftschlüssig befestigt ist. Auf diese Weise kann die Dichtung 4 sehr stabil mit dem Befestigungselement 2 verbunden sein.

[0037] Obwohl die vorliegende Erfindung anhand bevorzugter Ausführungsbeispiele vorstehend beschrieben wurde, ist sie darauf nicht beschränkt, sondern auf vielfältige Art und Weise modifizierbar. Insbesondere lässt sich die Erfindung in mannigfaltiger Weise verändern oder modifizieren, ohne vom Kern der Erfindung abzuweichen.

[0038] Beispielsweise ist das Material der Dichtung nicht auf einen Kunststoff beschränkt. Es könnten auch andere Materialien, wie z. B. ein Weicheisenmaterial, z. B. Kupfer, oder eine Naturprodukt, z. B. Kork, für die Dichtung verwendet werden.

Bezugszeichenliste

1	Masseanschluss-Anordnung
2	Befestigungselement
3	Bolzen
4	Dichtung
5	erstes Karosserieblech
6	zweites Karosserieblech
7	Ausnehmung
8	Falz
9	Öffnung
10	Stirnfläche
20	Sechskant

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 10100831 A1 [0005]

Patentansprüche

1. Masseanschluss-Anordnung (1), insbesondere für ein Kraftfahrzeug, mit einem ersten Karosserieblech (5), welches eine Öffnung (9) aufweist, mit einem auf einem zweiten Karosserieblech (6) mechanisch befestigten Bolzen (3), welcher sich durch die Öffnung (3) in dem ersten Karosserieblech (5) erstreckt, mit einem Befestigungselement (2), welches im bestimmungsgemäßen Gebrauch mit dem Bolzen (3) mechanisch verbunden ist, wobei das Befestigungselement (2) eine Stirnfläche (10) aufweist, welche im bestimmungsgemäßen Gebrauch dem ersten Karosserieblech (5) zugewandt ist, wobei die Stirnfläche (10) eine Dichtung (4) aufweist, welche dazu ausgebildet ist, die Öffnung (9) des ersten Karosserieblechs (5) im bestimmungsgemäßen Gebrauch des Befestigungselements (2) fluiddicht abzudichten.

2. Anordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Dichtung (4) aus einem elastischen Kunststoff ausgebildet ist.

3. Anordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Dichtung (4) an dem Befestigungselement (2) angespritzt ist.

4. Anordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Befestigungselement (2) auf der Stirnfläche (10) eine Ausnehmung (7) aufweist, in welcher die Dichtung (4) form- und/oder kraftschlüssig befestigt ist.

5. Anordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Dichtung (4) in Längsrichtung des Befestigungselementes (2) einen größeren Durchmesser als das Befestigungselement (2) aufweist.

6. Anordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Dichtung (4) in Längsrichtung des Befestigungselementes (2) sich im Durchmesser verjüngt.

7. Anordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Dichtung (4) in Längsrichtung des Befestigungselementes (2) kegelmantelförmig ausgebildet ist.

8. Anordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Bolzen (3) mit dem zweiten Karosserieblech (6) verschweißt ist.

9. Anordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Bolzen

(3) mit dem zweiten Karosserieblech (6) verschraubt ist.

10. Anordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Bolzen (3) und/oder das Befestigungselement (2) aus einem Metall und/oder einem elektrisch leitfähigen Kunststoff ausgebildet ist/sind.

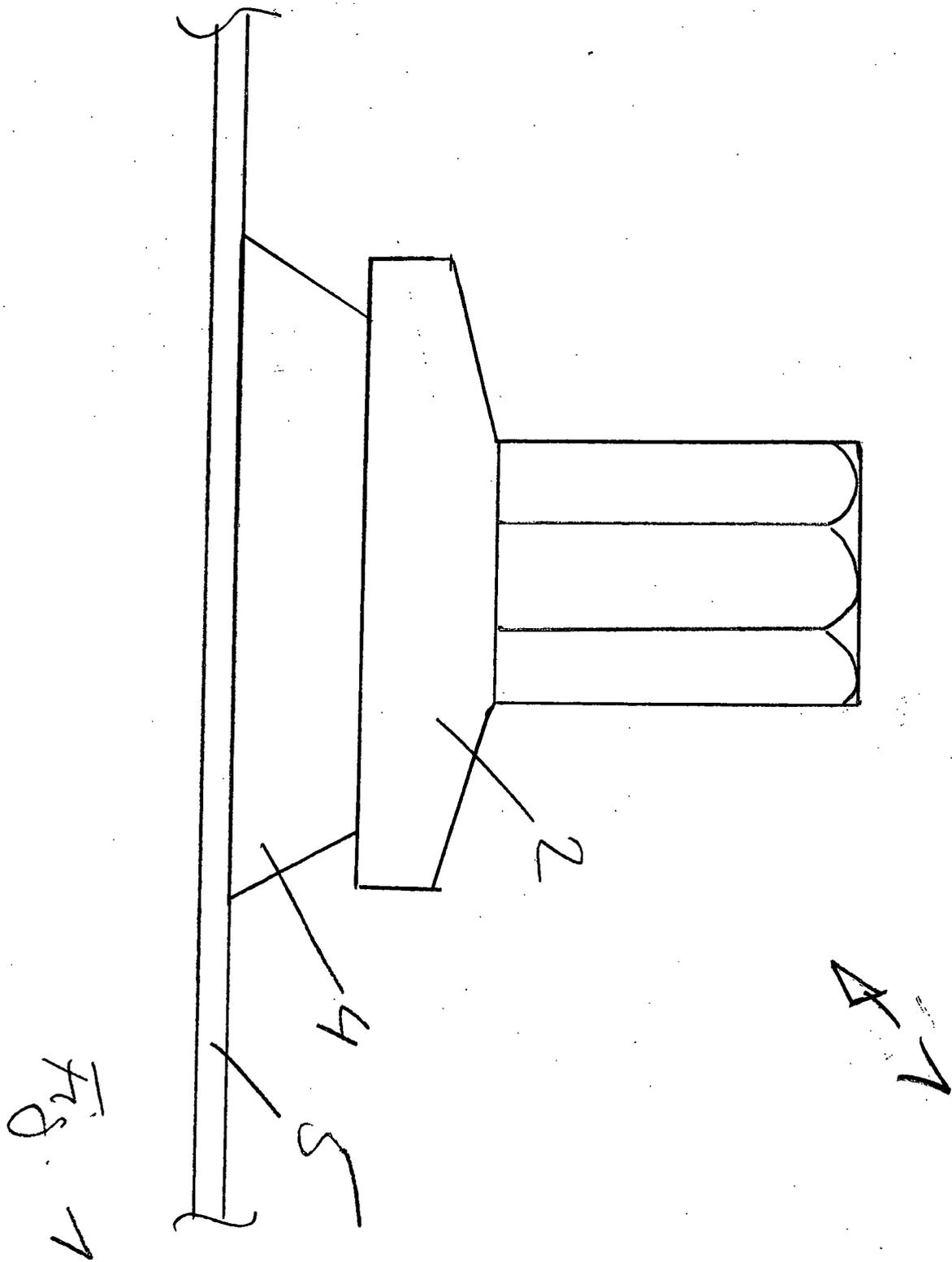
11. Anordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Bolzen (3) ein Übermaß bezüglich des Befestigungselementes (2) aufweist.

12. Anordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Befestigungselement (2) mit dem Bolzen (3) formschlüssig, kraftschlüssig und/oder stoffschlüssig verbunden ist.

13. Anordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Bolzen (3) als Gewindebolzen ausgebildet ist, und das Befestigungselement (2) als Hutmutter ausgebildet ist, wobei die Hutmutter im bestimmungsgemäß Gebrauch mit dem Gewindebolzen verschraubt ist.

Es folgen 6 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen



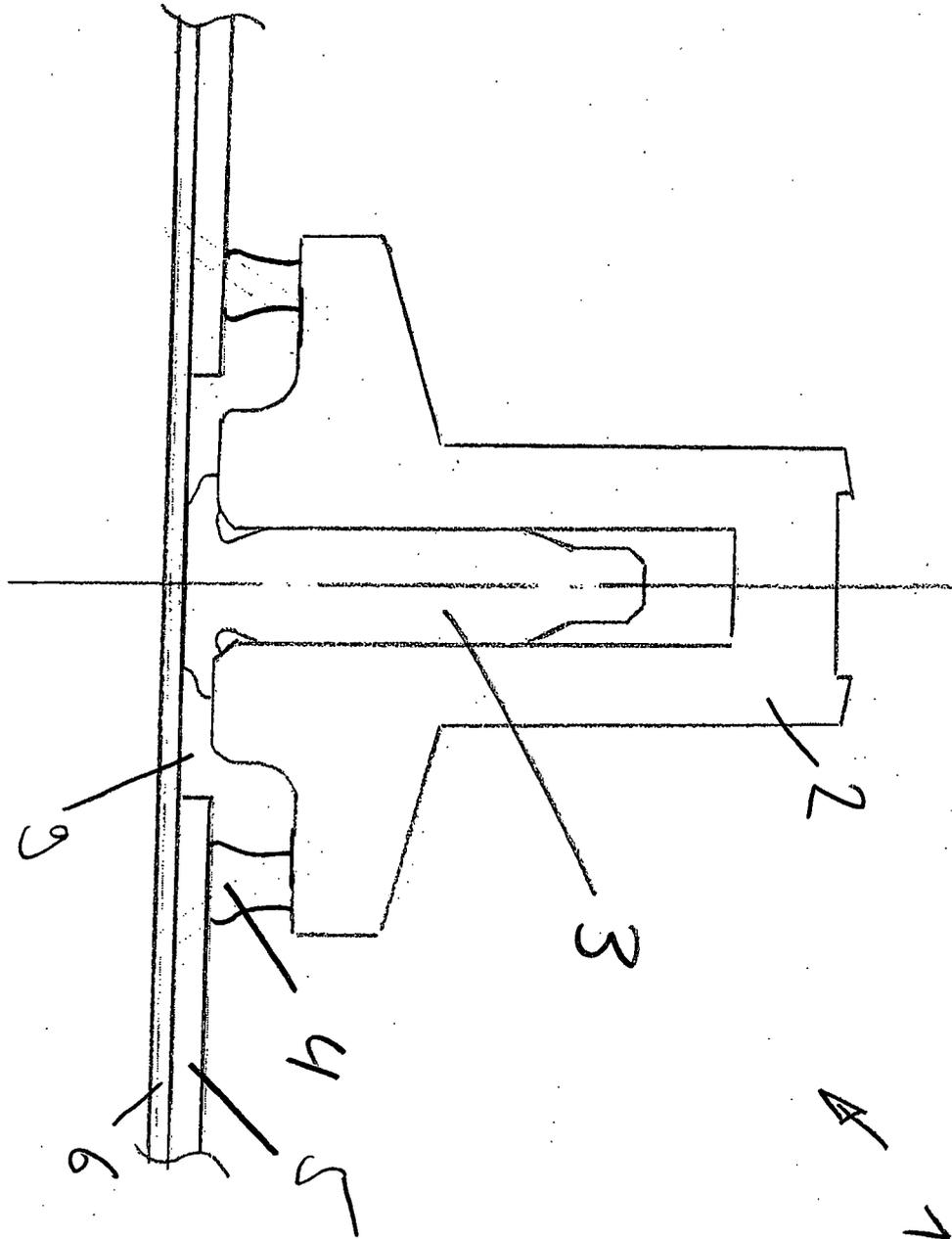


Fig. 2

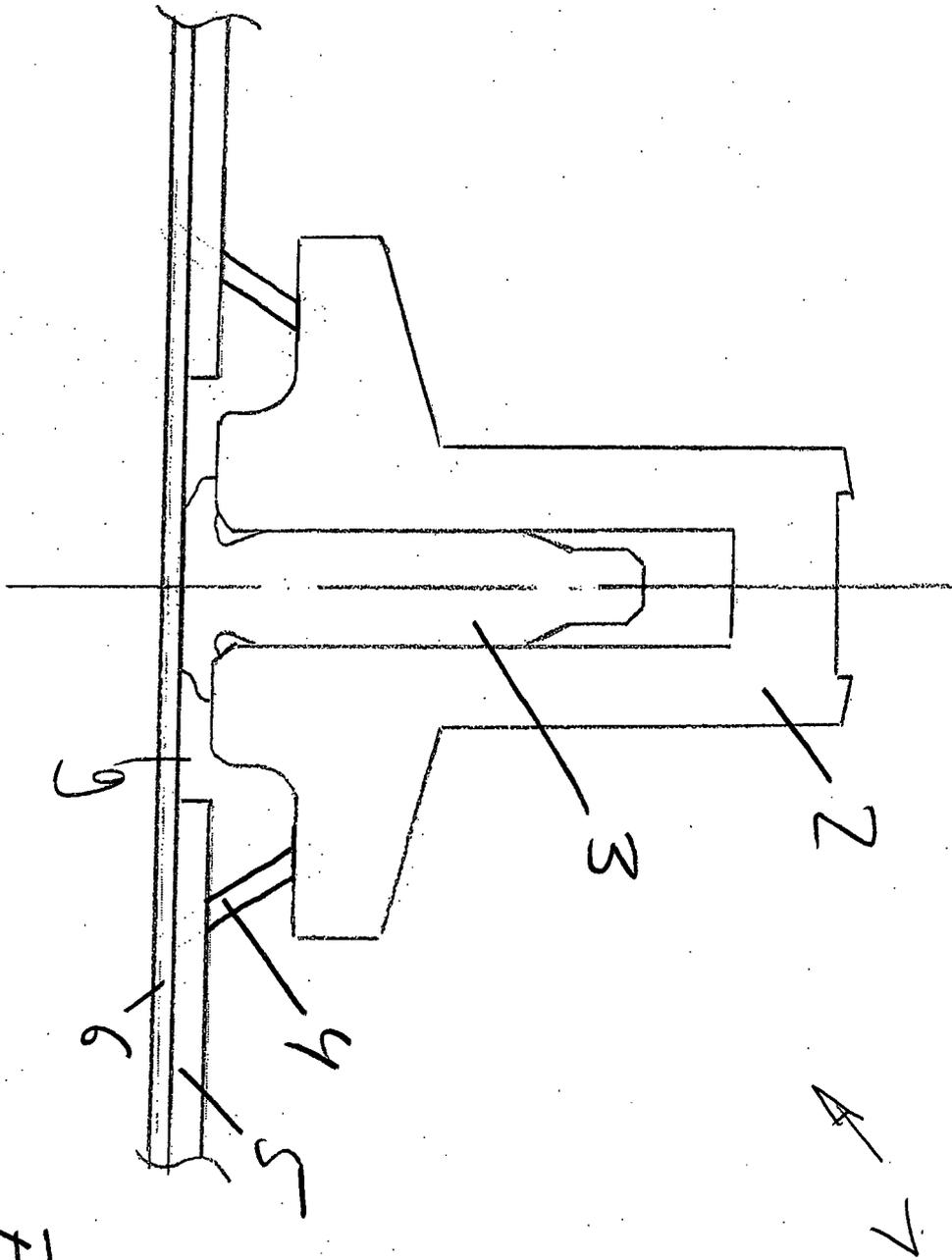
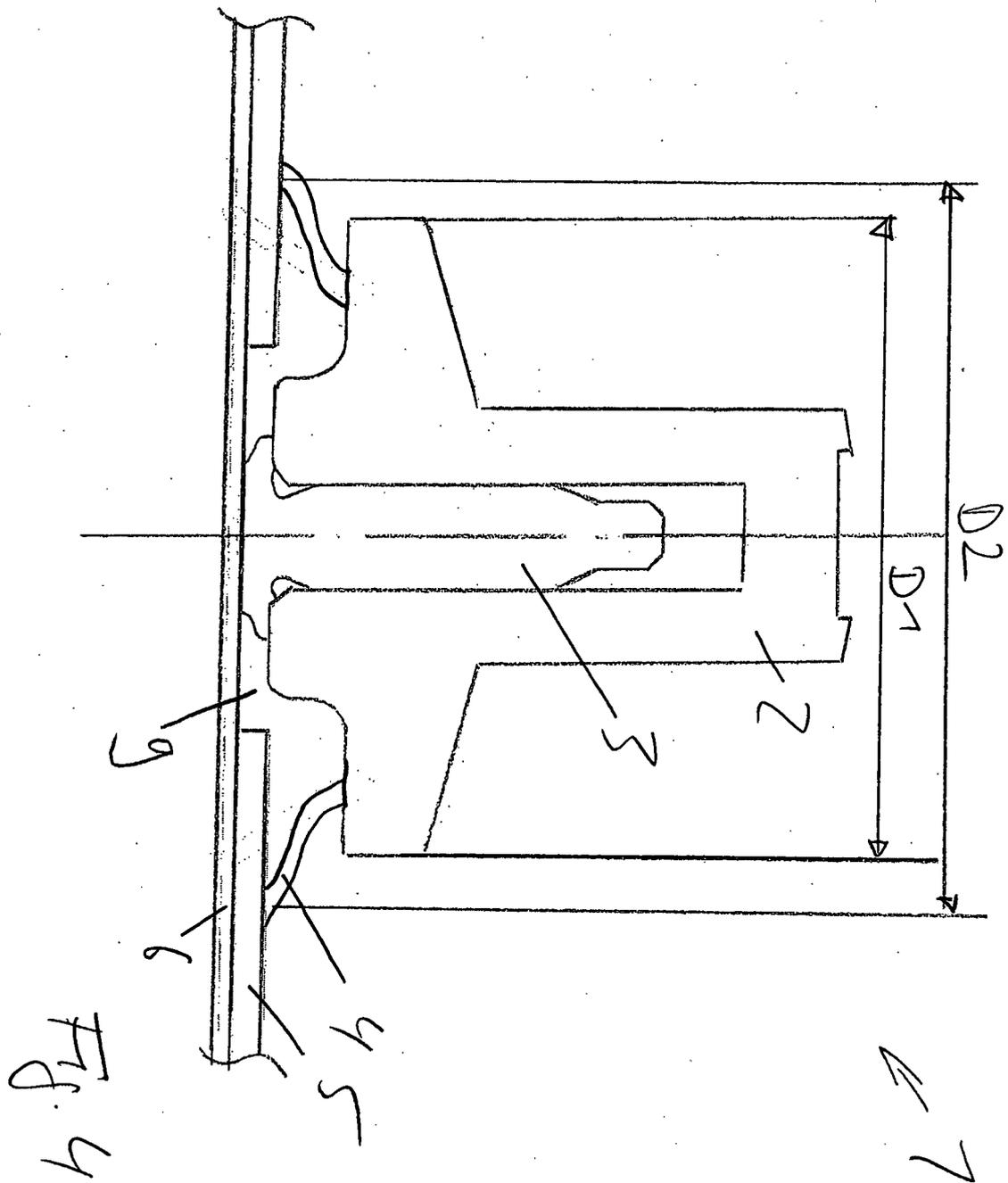
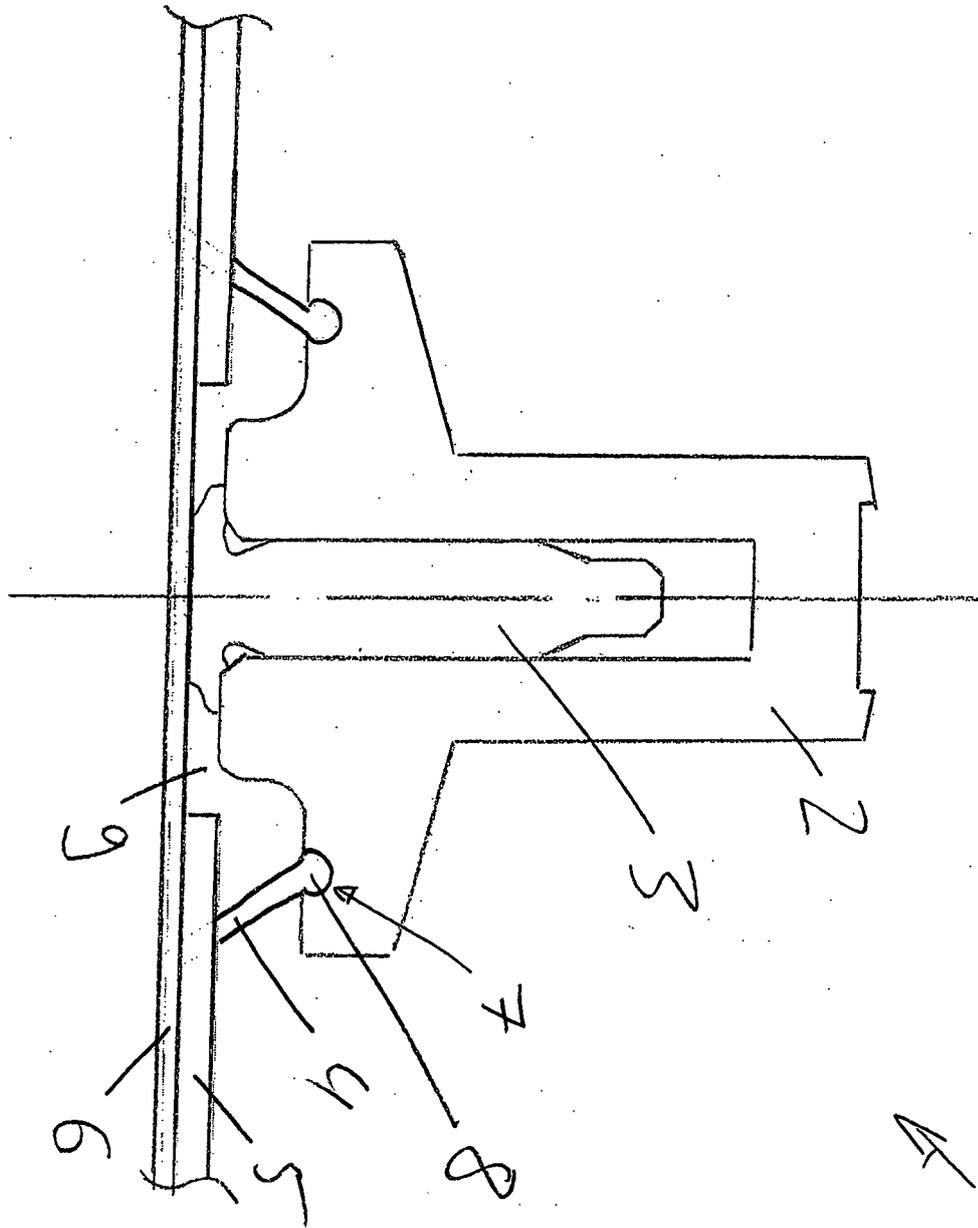


FIG. 3



Hf. 4



1/5
6