



(10) **DE 10 2010 028 899 B4** 2014.04.30

(12)

Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2010 028 899.3**
(22) Anmeldetag: **11.05.2010**
(43) Offenlegungstag: **17.11.2011**
(45) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: **30.04.2014**

(51) Int Cl.: **F16J 15/08 (2006.01)**
F02F 11/00 (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:
**Schwäbische Hüttenwerke Automotive GmbH,
73433, Aalen, DE**

(72) Erfinder:
Krüger, Jens, 88427, Bad Schussenried, DE

(74) Vertreter:
Schwabe Sandmair Marx, 81677, München, DE

(56) Ermittelter Stand der Technik:

DE	103 58 117	A1
US	6 318 734	B1

(54) Bezeichnung: **Dichtung mit Niederhalter**

(57) Hauptanspruch: Aggregat einer Maschine oder eines Apparats mit

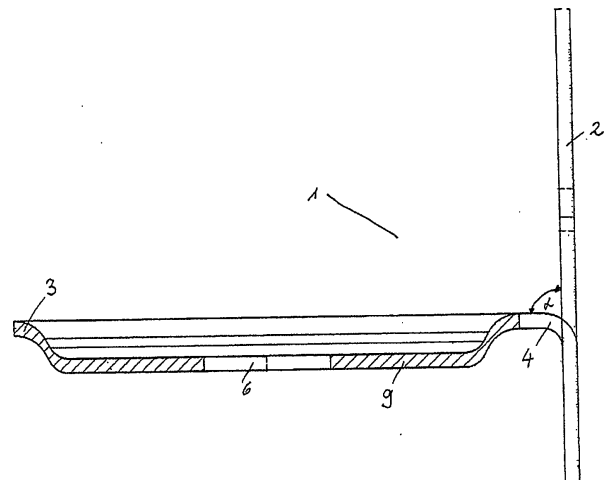
a) einem Gehäuse, mit einem ersten Gehäuseteil und einem zweiten Gehäuseteil,

b) einer Dichtung (1), mit einem Dichtungskörper (2), die beim Zusammenbau des Gehäuses die beiden Gehäuseteile gegeneinander abdichtet, und

c) einem Zusatzelement, das an einem der Gehäuseteile gehalten wird, wobei

d) die Dichtung (1) ein Niederhalteelement (3) aufweist, das ein Ablösen des gehaltenen Zusatzelements von dem Gehäuseteil verhindert, dadurch gekennzeichnet, dass

e) das Niederhalteelement (3) aus einem Ringkörper (7) und einem mit dem Ringkörper (7) in einem Abschnitt verbundenen Niederhalter (8) besteht, und der Ringkörper (7) an einer ersten Verbindungsstelle (4) mit dem Dichtungskörper (2) und der Niederhalter (8) an einer zweiten Verbindungsstelle (5) mit dem Ringkörper (7) verbunden ist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Dichtung, bevorzugt eine Flach-Metalldichtung, mit einem Dichtungskörper und einem Niederhalteelement mit dem ein Zusatzelement an einem Bauteil nahe der Dichtung festgehalten werden kann. Die Erfindung betrifft weiterhin ein Aggregat einer Maschine, beispielsweise die Ölpumpe eines Verbrennungsmotors, mit einem ersten Gehäuseteil und einem zweiten Gehäuseteil und einer Dichtung mit einem Niederhalteelement für ein Zusatzelement.

[0002] Maschinen, Apparate oder Fahrzeuge weisen Aggregate auf, die Zusatzelemente aufweisen, die zum zuverlässigen Funktionieren des Aggregats notwendig sind. So können zum Beispiel in Pumpen Zusatzelemente in Form von Druckausgleichselementen vorgesehen sein, um zu gewährleisten, dass bei Aufbau eines unzulässigen Drucks innerhalb des Pumpengehäuses dieser an die Umgebung abgegeben werden kann. Solche Druckausgleichselemente können zum Beispiel Druckausgleichsmembrane sein, die empfindliche Elektroteile innerhalb des Gehäuses schützen. Solche Zusatzelemente müssen zuverlässig mit dem Gehäuse verbunden sein, da sie ventilartige Aufgaben haben, das heißt, den Innenraum der Pumpe im Normalbetrieb gegen die Umgebung abzuschließen und beim Auftreten von unzulässigem Druck im Pumpeninneren die Verbindung mit der Umgebung herzustellen. Das heißt, dass die Druckausgleichselemente dauerhaft den normalen Druckverhältnissen der Pumpe ausgesetzt sind, denen sie widerstehen müssen. Im Falle einer Beschädigung oder eines Verlustes des Druckausgleichselements kann es zu einer Reduzierung der Pumpenleistung oder zu einem Totalausfall der Pumpe kommen.

[0003] Im Stand der Technik ist es daher üblich solche Zusatzelemente mit einem Außengewinde zu versehen und in ein am Gehäuse gebildetes Gegenengewinde einzuschrauben. Zusätzlich kann noch ein Klebe- oder Schweißpunkt vorgesehen sein, um eine Lösen der Schraubverbindung durch Vibrationen zu vermeiden. Da diese Art der Befestigung des Zusatzelements sehr kostenaufwändig ist, ist man dazu übergegangen, die Zusatzelemente in gewindefreie Öffnungen an dem Gehäuse einzukleben. Die Erfahrung lehrt, dass solche Klebeverbindungen, zum Beispiel wenn die Pumpenumgebung vollständig oder teilweise mit Wasser oder andere Verunreinigungen verschmutzt ist, sehr hohen Beanspruchungen ausgesetzt ist, wodurch sich die Klebeverbindung des Zusatzelements lösen kann.

[0004] Aus der US 6,318,734 B1 ist eine Verbindung eines Gehäuseteils mit einem Anbauteil bekannt. Beim Zusammenbau wird eine Dichtung zwischen den beiden Teilen platziert, die an wenigstens einer Seite über den zwischen den beiden Teilen ge-

bildeten Verbindungsgalt vorsteht. Der vorstehende Teil ist als Aufnahme ausgebildet, in der ein Zusatzelement gehalten werden kann.

[0005] Die DE 103 58 117 A1 beschreibt eine Flachdichtung mit einer angeformten Zunge. Die Zunge weist Halte- und/oder Führungselemente für Zusatzelemente wie Leitungen oder Kabel auf.

[0006] Es ist eine Aufgabe der Erfindung dieses Problem zu überwinden indem sie eine kostengünstige und zuverlässige Sicherung des Zusatzelements im oder am Gehäuse bereit stellt.

[0007] Diese Aufgabe wird mit einer Dichtung nach Anspruch 8 und einem Aggregat nach Anspruch 1 gelöst.

[0008] Die Erfindung betrifft eine Dichtung, bevorzugt eine Metall-Flachdichtung, mit einem Dichtungskörper und einem mit dem Dichtungskörper verbundenen Niederhalteelement zum Festhalten eines Zusatzelements an einem Bauteil zum Beispiel neben oder nahe der Dichtung. Das Niederhalteelement ist mit dem Dichtungskörper verbunden oder kann in diesen integriert oder mit diesem einstückig gebildet sein.

[0009] Die Dichtung kann aus allen gängigen Dichtungswerkstoffen, wie zum Beispiel Metall, Weichmetall, Kunststoff, faserverstärktem Material oder Elastomeren gefertigt sein, sie kann durchgehend aus einem Material gebildet sein oder aus mehreren übereinanderliegenden Schichten, zum Beispiel einer Trägerschicht aus Metall oder Kunststoff, die ein- oder beidseitig mit Material beschichtet ist, gebildet sein.

[0010] Bevorzugt wird die Dichtung aus einem Halbmaterial, zum Beispiel einer dünnen Platte oder einer dicken Folie hergestellt, zum Beispiel mittels eines Stanzwerkzeugs ausgestanzt.

[0011] Die Dichtung kann vor und/oder nach dem Stanzen einer weiteren Behandlung unterzogen werden, zum Beispiel einer Wärmebehandlung, um die Materialeigenschaften des Ausgangsmaterials weiter für den Einsatzzweck zu verbessern.

[0012] Am Dichtungskörper kann weiterhin eine zusätzliche Lasche ausgebildet sein, die in Bezug auf den Dichtungskörper gegenüber dem Niederhalteelement angeordnet sein kann. Diese Lasche kann eine Öffnung aufweisen, die beispielsweise von einem Verbindungselement, welches die Gehäuseteile im Bereich der Dichtung zum Abdichten verbinden kann, durchgriffen wird und so die Position des Dichtungskörpers und des Niederhaltelements beim Verbinden zentrieren, gegebenenfalls noch korrigieren kann. Neben der Lasche kann die Dichtung wei-

tere Zentrierelemente in Form von Öffnungen aufweisen, die dafür sorgen, dass die Dichtung richtig an der abzudichtenden Verbindung platziert wird.

[0013] Zusätzlich oder anstatt der beschriebenen Zentrierelemente kann die Dichtung elastische Zentrierlaschen aufweisen, die Bestandteil der Dichtung sind. Diese Laschen können beispielsweise nach dem Einlegen der Dichtung gegen eine Innenwand des Gehäuses unmittelbar an der abzudichtenden Verbindung drücken, so die Dichtung an der Verbindungsstelle zentrieren und gleichzeitig zum Einbau an der Innenwand mittels ihrer elastischen Spannkraft festhalten.

[0014] Das Niederhaltelement kann tellerförmig oder zylindrisch gebildet und in einem Winkel in einer Verbindungsstelle mit dem Dichtungskörper verbunden sein. Die Winkellage des Niederhalters zum Dichtungskörper kann dabei zwischen 0° und 90° liegen, vorzugsweise liegt sie bei oder nahe 0° oder 90° . Mit tellerförmig ist hier jedes Gebilde umfasst, das einen Rand aufweist, der eine Vertiefung umgreift, das heißt, grundsätzlich jedes konkave oder zylindrische Gebilde. Die Grundfläche des Tellers kann dabei kreisrund, oval, vier- oder mehreckig oder beliebig sein. Die Form wird entscheidend von der Form des zu haltenden Zusatzelements bzw. dessen Fläche auf die das Niederhaltelement wirkt bestimmt, und auch von der tatsächlichen Einbausituation von dem Zusatzelement und der Dichtung.

[0015] In der Verbindungsstelle kann das Niederhaltelement elastisch in Richtung auf das Zusatzelement vorgespannt sein, so dass Fertigungstoleranzen des Gehäuses und/oder des Dichtungskörpers ausgeglichen werden können. Die auf das Zusatzelement drückende Fläche des Niederhaltelements kann plan sein, sie kann aber auch beispielsweise durch Prägung oder Umformung eine rippen- oder sickenförmige, punktförmige oder zum Beispiel wellenförmige Struktur erhalten. Bevorzugt wird die Form der auf das Zusatzelement drückenden Fläche im Stanzwerkzeug mit erzeugt, welches in diesem Fall ein kombiniertes Stanz- und Präge- bzw. Umformwerkzeug ist. Weniger bevorzugt können das Niederhaltelement, seine Winkelanstellung und die Struktur der Andrückfläche auch in einem zweiten Arbeitsschritt in einem zweiten Werkzeug an der vorgestanzten Dichtung fertig gestellt werden. Da die Flächenpressung mit abnehmender Wirkungsfläche steigt, bleibt es dem Fachmann überlassen, die geeignete Form der Wirkfläche aus der Vielfalt der möglichen Formen zu wählen.

[0016] Statt durch Ausstanzen kann die Dichtung und das Niederhaltelement auch zum Beispiel durch Schneiden mit einem Laser oder einem Wasserstrahl aus einer dünnen Platte oder einer dicken Folie ausgeschnitten werden, insbesondere bei kleinen Serien

kann dies kostengünstiger sein, als die Herstellung eines Stanzwerkzeuges. In diesem Fall muss die Lage des Niederhaltelements relativ zum Dichtungskörper in einem zweiten Verarbeitungsschritt hergestellt werden. Da auch der Dichtungskörper nicht notwendigerweise plan ist, sondern der jeweiligen Form der Verbindung die er abdichten soll angepasst werden kann, können der Dichtungskörper und das Niederhaltelement in diesem Fall gemeinsam in einem Arbeitsschritt entsprechend umgeformt werden.

[0017] Der Niederhalter weist erfindungsgemäß einen Ringkörper und einen Niederhalter aufweisen, wobei der Ringkörper in der ersten Verbindungsstelle mit dem Dichtungskörper verbunden ist und der Niederhalter in einer zweiten Verbindungsstelle mit dem Ringkörper verbunden ist. Vorzugsweise liegt die zweite Verbindungsstelle der ersten Verbindungsstelle bezogen auf den Ringkörper gegenüber, es ist aber auch möglich, dass der Niederhalter an einer anderen Stelle mit dem Ringkörper in der zweiten Verbindungsstelle verbunden ist.

[0018] Das Niederhaltelement kann im Tellerboden oder der Niederhalter kann eine Öffnung aufweisen. Dies kann dann sinnvoll sein, wenn das Zusatzelement zum Beispiel ein Druckausgleichselement ist, das eine Verbindung zwischen dem Innenraum eines beispielsweise Pumpengehäuses und der Umgebung herstellen kann. In diesem Fall ist der Durchmesser der Öffnung so gewählt, dass die Funktion des Zusatzelements gewährleistet ist, das heißt, nicht verhindert, bevorzugt nicht behindert wird.

[0019] Das Zusatzelement kann auch unlösbar mit dem Niederhaltelement verbunden sein, so dass das Niederhaltelement beim Einbau der Dichtung gleichzeitig das Zusatzelement an oder in dem Gehäuse platziert und am Einsatzort festhält. Handelt es sich bei dem Zusatzelement beispielsweise um eine Druckausgleichsmembran, so kann diese fest mit dem Niederhaltelement oder dem Niederhalter verbunden, zum Beispiel verklebt sein. In diesem Fall kann die oben beschriebene Lasche im Zusammenwirken mit dem sie durchgreifenden Element die genaue Platzierung des Niederhaltelements und des Zusatzelements unterstützen.

[0020] Die Erfindung betrifft weiterhin ein Aggregat einer Maschine, bevorzugt eines Fahrzeugs, mit einem Gehäuse mit einem ersten Gehäuseteil und einem zweiten Gehäuseteil, einer Dichtung, zum Beispiel eine Metall-Flachdichtung, mit einem Dichtungskörper der beim Zusammenbau die Gehäuseteile gegeneinander abdichtet, und einem Zusatzelement, zum Beispiel einem Druckausgleichselement, das an einem der beiden Gehäuseteile gehalten wird, wobei die Dichtung ein Niederhaltelement aufweist, das das Ablösen des gehaltenen Zusatzelements von dem Gehäuseteil verhindert.

[0021] Das Niederhaltelement kann mit dem Dichtungskörper verbindbar oder verbunden sein, es kann in den Dichtungskörper integriert oder mit diesem in einem Stück gebildet sein.

[0022] Das Niederhaltelement kann durch Umformung, zum Beispiel in der Stanzform oder durch nachträgliche Bearbeitung, zum Beispiel Biegung oder Pressung, mit oder ohne zusätzliche Wärmebehandlung, vor oder beim Einbau der Dichtung, winklig vom Dichtungskörper abgestellt werden.

[0023] Das Niederhaltelement kann durch die winkelige Abstimmung elastisch auf das Zusatzelement hin vorgespannt sein kann. Elastisch meint hier material-elastisch, das heißt, die Vorspannung wird bevorzugt alleine durch den Abstellwinkel, die Form der Winklung und das Material an der Verbindungsstelle bestimmt. Das Niederhaltelement kann auch einen Ringkörper und einen Niederhalter aufweisen, wobei in diesem Fall der Ringkörper in der ersten abgewinkelten Verbindungsstelle mit dem Dichtungskörper und der Niederhalter in einer zweiten abgewinkelten Verbindungsstelle mit dem Ringkörper verbunden ist.

[0024] Handelt es sich bei dem Zusatzelement zum Beispiel um ein Druckausgleichselement, so kann das Niederhaltelement oder der Niederhalter eine Öffnung aufweisen, die die Funktion des Zusatzelements nicht ver- oder behindert. Wie bereits beschrieben kann die Auflagefläche des Niederhaltelements oder des Niederhalters plan sein, oder rippen- oder sickenförmig.

[0025] Der Dichtungskörper kann weiterhin eine zusätzliche Lasche aufweisen, mit einer Öffnung, die beim Zusammenbau der Gehäuseteile die Position des Dichtungskörpers und des Niederhaltelements im Abdichtungsbereich zusätzlich zentriert oder korrigiert. Dazu kann beispielsweise ein Verbindungselement zum Verbinden der Gehäuseteile, zum Beispiel eine Schraube, durch die Öffnung in der Lasche greifen oder es kann am Gehäuse ein extra Positionierungselement angeformt sein, zum Beispiel eine Zentrierhülse, der die Lage des Dichtungskörpers und des Niederhaltelements beim Verbinden der Gehäuseteile festlegt.

[0026] Nachfolgend werden Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand von Figuren erläutert. An den Ausführungsbeispielen offenbar werdende Merkmale bilden je einzeln und in jeder Kombination die Gegenstände der Ansprüche und auch vorstehend beschriebene Ausgestaltungen vorteilhaft weiter. Es zeigen:

[0027] Fig. 1 Seitenansicht einer nicht beanspruchten Dichtung mit einem Niederhaltelement mit einer Biegestelle

[0028] Fig. 2 Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Dichtung mit einem Niederhaltelement mit zwei Biegestellen

[0029] Fig. 3 Dichtung mit Niederhaltelement der Fig. 2 in einer perspektivischen Ansicht

[0030] Fig. 4 Dichtung in Totalansicht

[0031] Fig. 5 Ausschnitt der Dichtung mit Niederhaltelement und Lasche

[0032] Fig. 6 Schnitt durch die Dichtung der Fig. 5

[0033] In der Fig. 1 ist ein Niederhaltelement **3** einer nicht beanspruchten Dichtung **1** zu sehen, mit einer ersten Verbindungsstelle **4**. Das Niederhaltelement **2** ist in der ersten Verbindungsstelle **4** mit dem Dichtungskörper **2** verbunden. Im gezeigten Ausführungsbeispiel ragt das Niederhaltelement **3** rechtwinklig vom Dichtungskörper **2** ab. Die Erfindung ist darauf jedoch nicht beschränkt, vielmehr kann der Winkel α jeden beliebigen Wert haben, er hängt von unterschiedlichen Faktoren, wie zum Beispiel der Einbausituation, der angestrebten Flächenpressung, dem Material der Dichtung im Bereich der ersten Verbindungsstelle **4** und den Fertigungstoleranzen für die abzudichtenden Teile und/oder den Dichtungskörper **2** ab.

[0034] Das Niederhaltelement **3** ist tellerförmig gebildet und weist im Tellerboden **9** eine Öffnung **6** auf. Durch die Tellerform ist das Niederhaltelement **3** besonders stabil, da der Tellerrand eine Verstärkung darstellt, die einer Verbiegung des Tellerbodens **9** entgegenwirkt. Dadurch liegt der Tellerboden **9** immer plan an der Andrückfläche des Zusatzelements an.

[0035] Die Öffnung **6** dient zum Beispiel bei einem Druckausgleichselement als Zusatzelement dazu, dass gewährleistet ist, dass ein Druckausgleich zwischen dem Innenraum eines Gehäuses und beispielsweise der Umgebung auch dann möglich ist, wenn das Niederhaltelement **3** das Zusatzelement am oder im Gehäuse festhält. Der Durchmesser und die Form der Öffnung **6** können dabei den jeweiligen Erfordernissen die vom Zusatzelement vorgegeben werden angepasst werden. So kann der Tellerboden **9** auch mehr als eine Öffnung **6** aufweisen, zum Beispiel Öffnungsschlitze oder ein Öffnungsgitter. Entscheidend ist allein, dass noch genug Auflagefläche des Tellerbodens **9** bleibt, so dass das Zusatzelement mittels des Niederhaltelements **3** zuverlässig an oder in dem Gehäuse festgehalten werden kann.

[0036] Die Dichtung **1** kann aus einem Metall, zum Beispiel aus Kupfer oder einer Aluminiumlegierung bestehen, oder aus einem faserverstärkten Kunststoff oder einem anderen geeignetem Material. Die

Dichtung kann auch in Schichtbauweise aufgebaut sein, beispielsweise mit einer Trägerschicht aus Metall oder Kunststoff, die ein- oder beidseitig mit einem relativ zum Trägermaterial elastischeren Material beschichtet ist.

[0037] Der Tellerboden **9** weist im Ausführungsbeispiel eine plane Andrückfläche auf. Alternativ kann die Andrückfläche auch strukturiert sein, wobei die Struktur zum Beispiel beim Herstellungsprozess der Dichtung erzeugt wird oder in einem Nachbearbeitungsverfahren, dem die vorgefertigte Dichtung unterzogen wird. Schließlich können der Dichtungskörper **7** und das Niederhalteelement **3** auch als Einzelteile produziert und erst anschließend zu der erfindungsgemäßen Dichtung **1** gefügt werden. Ausgeschlossen soll auch nicht werden, dass die Auflagefläche der Dichtung **1** grundsätzlich plan ist und die Struktur nachträglich auf die Auflagefläche aufgebracht, zum Beispiel aufgeklebt wird.

[0038] In der **Fig. 2** ist eine zweite Ausführung des erfindungsgemäßen Niederhaltelements **3** gezeigt, mit einer ersten Verbindungsstelle **4** und einer zweiten Verbindungsstelle **5**. Durch die Verbindung in zwei Verbindungsstellen **4**, **5** können mit dem Niederhalter **3** des zweiten Ausführungsbeispiels Fertigungstoleranzen des Gehäuses bzw. der gegeneinander abzudichtenden Gehäuseteile und/oder des Dichtungskörpers **2** noch besser ausgeglichen werden, als bei der Dichtung der **Fig. 1** mit nur der ersten Verbindungsstelle **4**.

[0039] Das Niederhaltelement **3** der zweiten Ausführung besteht aus einem Ringkörper **7** und einem Niederhalter **8**. Der Ringkörper **7** ist in der ersten Verbindungsstelle **4** mit dem Dichtungskörper **2** verbunden, der Niederhalter **8** in der zweiten Verbindungsstelle mit dem Ringkörper **7**.

[0040] Der Niederhalter **8** entspricht im Wesentlichen dem Tellerboden **9** des Niederhaltelements **3** der **Fig. 1**. Im Stanzwerkzeug oder durch Laser- oder Wasserstrahlschnitt wurde das Niederhaltelement **3** in den Ringkörper **7** und den Niederhalter **8** geteilt, wobei der Niederhalter **8** nur mehr in der zweiten Verbindungsstelle **5** mit dem Ringkörper **7** verbunden bleibt. Der Niederhalter **8** kann wie der Tellerboden **9** eine Öffnung **6** aufweisen, oder mehrere Öffnungen oder keine Öffnung. Die Unterseite des Niederhalters **8**, das ist die Seite mit der Niederhalter **8** das Zusatzelement in oder an dem Gehäuse festhält, kann wie zur **Fig. 1** beschrieben eine Struktur aufweisen, um die Flächenpressung zu erhöhen.

[0041] In der **Fig. 3** ist das Niederhaltelement **3** der **Fig. 2** in einer perspektivischen Sicht gezeigt. Der Ringkörper **7** weist im Ausführungsbeispiel einen im Wesentlichen kreisrunde Ausnehmung **11** auf

und der Außenumfang des Niederhalters **8** entspricht dem Innenumfang des Ringkörpers **7**.

[0042] Ebenso, wie die Außenform des Niederhaltelements **3** frei wählbar ist und hauptsächlich von der Einbausituation und der Form der Andrückfläche des Zusatzelements abhängt, kann auch der Innenumfang des Ringkörpers **7** und der Außenumfang des Halteelements **8** so gewählt werden, dass er für den Anwendungszweck bestmöglich geeignet ist. So kann der Niederhalter **8** oval, vier- oder vieleckig oder jede andere Form haben, die dem Fachmann für eine vorgegebene Einbauposition am sinnvollsten erscheint. Der Außenumfang des Niederhalters **8** muss auch nicht dem Innenumfang des Ringkörpers **7** entsprechen. Der Niederhalter **8** kann eine ganz andere Form haben, falls dies ein gleich gutes oder besseres Festhalten des Zusatzelements am oder im Gehäuse erlaubt.

[0043] Im Ausführungsbeispiel ist die zweite Verbindungsstelle **5** bezogen auf den Ringkörper **7** gegenüber der ersten Verbindungsstelle **4** angeordnet. Die zweite Verbindungsstelle **5** kann aber auch an einer anderen Stelle am Innenumfang des Ringkörpers **7** liegen. So könnte sie statt bei 180° auch bei 120° oder 240° liegen. Grundsätzlich kann die zweite Verbindungsstelle **5** jeder Position an dem Innenumfang des Ringkörpers **7** einnehmen mit der eine optimale Pressung des Niederhalters **8** auf das Zusatzelement am Einbauort erreicht werden kann.

[0044] Aus der Beschreibung und den Figuren ist offensichtlich, dass die erfindungsgemäße Dichtung **1** im Einsatz befindliche Dichtungen des Stands der Technik ohne Niederhaltelement **3** ersetzen kann. Das heißt, mit der Dichtung kann die Sicherheit von Maschinen oder Apparaten durch ein einfaches Auswechseln einer Dichtung erhöht werden. Das heißt, die Dichtung der Erfindung spart nicht nur Material- und Zeitkosten bei Aggregaten, die von vornherein mit diesen Dichtung versehen werden, sondern erhöht auch die Sicherheit bestehender Aggregate, und damit das Risiko einer Störung oder eines Totalausfalls, wenn die ursprüngliche Dichtung durch die Dichtung **1** der Erfindung ausgetauscht wird. Der Zeitaufwand hierzu ist nicht größer als bei einem normalen Dichtungswechsel, so dass zum Beispiel bei einer Routineinspektion oder einer Reparatur die Dichtung kostengünstig ausgewechselt werden kann.

[0045] In der **Fig. 4** ist eine erfindungsgemäße Dichtung **1** in einer Draufsicht zu sehen. Die Dichtung besteht aus dem Dichtungskörper **2** und dem Niederhaltelement **3**, das neben der Dichtung angeordnet ist. Die Dichtung **1** weist weiterhin Zentrierelemente **12** auf, die die Dichtung **1** beim Einbau am Platz halten. Neben dem Niederhaltelement **3**, bezogen auf den Dichtungskörper **2** auf der gegenüberliegenden Seite, ist eine Lasche **10** gebildet, die in Zusammen-

wirkung mit zum Beispiel einer Zentrierhülse an einem der gegeneinander abzudichtenden Teile für eine genaue Positionierung des Niederhalters **3** sorgt, damit dieser zuverlässig bei eingebauter Dichtung **1** das Zusatzelement an oder im Gehäuse hält.

[0046] Bei der Lasche **10** handelt es sich im Ausführungsbeispiel um eine Öffnung, durch die die Schrauben, die das Gehäuse an der abzudichtenden Stelle verbinden, gesteckt werden können. Insofern unterscheidet sich die Lasche **10** nicht von einem Zentrierelement **12**. Die Dichtung **1** muss aber keine Zentrierelemente **12** aufweisen, sondern kann auch zum Beispiel am Innenumfang elastische Laschen aufweisen, die sich beim Platzieren der Dichtung auf einem Gehäuseteil gegen die Innenwand des Gehäuses **14** abstützen kann, wodurch die Dichtung **1** am Gehäuse **14** zentriert und gehalten wird. In der **Fig. 4a** ist eine Dichtung **1** mit elastischen Laschen **13** skizziert. Eine Dichtung **1** mit elastischen Laschen **13** braucht keine Zentrierelemente **12** aufzuweisen, kann aber eine Lasche **10** aufweisen, um eine exakte Positionierung des Niederhaltelements **3** zu unterstützen. Insbesondere kann die Dichtung **1** auf einer Seite eine elastische Lasche **13** aufweisen die gleichzeitig auch ein Niederhaltelement **3** oder ein Niederhalter **8** ist, der sowohl ein Zusatzelement in oder an das Gehäuse drückt als auch für die richtige Positionierung der Dichtung **1** an der abzudichtenden Stelle sorgt. Dieser elastischen Lasche **13** mit Niederhalterfunktion gegenüber kann eine elastische Lasche **13** ohne gleichzeitige Niederhalterfunktion angeordnet sein, so dass die Dichtung optimal positionierbar ist und die elastische Lasche mit Niederhalterfunktion, die zum sicheren Festhalten des Zusatzelements notwendigen Flächenpressung bewirken kann.

[0047] Die **Fig. 5** zeigt in einer vergrößerten Ansicht den Ausschnitt der Dichtung **1** mit dem Niederhaltelement **3** und der Lasche **10**. Die Winkellage des Niederhaltelements **3** zum Dichtungskörper **2** ist im gezeigten Beispiel 0° , das heißt, der Tellerboden **9** verläuft parallel zur Auflagefläche des Dichtungskörpers **2**.

[0048] Die **Fig. 6** zeigt in einem Schnitt den Bereich der Dichtung **1**, mit dem Niederhaltelement **3**, dessen Tellerboden **9** parallel zur Abdichtebene verläuft, das heißt, eine Winkellage von 0° zur Auflagefläche des Dichtungskörpers **2** aufweist. Das Niederhaltelement **3** weist weiterhin die Öffnung **6** auf, deren Position und Durchmesser durch das Zusatzelement vorgegeben sein kann.

Bezugszeichenliste

1	Dichtung
2	Dichtungskörper
3	Niederhaltelement
4	erste Verbindungsstelle

5	zweite Verbindungsstelle
6	Öffnung
7	Ringkörper
8	Niederhalter
9	Tellerboden
10	Lasche
11	Ausnehmung
12	Zentrierelement
13	elastische Lasche mit/ohne Niederhalterfunktion
14	Gehäuse
α	Winkel

Patentansprüche

1. Aggregat einer Maschine oder eines Apparats mit
 - a) einem Gehäuse, mit einem ersten Gehäuseteil und einem zweiten Gehäuseteil,
 - b) einer Dichtung (**1**), mit einem Dichtungskörper (**2**), die beim Zusammenbau des Gehäuses die beiden Gehäuseteile gegeneinander abdichtet, und
 - c) einem Zusatzelement, das an einem der Gehäuseteile gehalten wird, wobei
 - d) die Dichtung (**1**) ein Niederhaltelement (**3**) aufweist, das ein Ablösen des gehaltenen Zusatzelements von dem Gehäuseteil verhindert, **dadurch gekennzeichnet**, dass
 - e) das Niederhaltelement (**3**) aus einem Ringkörper (**7**) und einem mit dem Ringkörper (**7**) in einem Abschnitt verbundenen Niederhalter (**8**) besteht, und der Ringkörper (**7**) an einer ersten Verbindungsstelle (**4**) mit dem Dichtungskörper (**2**) und der Niederhalter (**8**) an einer zweiten Verbindungsstelle (**5**) mit dem Ringkörper (**7**) verbunden ist.
2. Aggregat nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Niederhaltelement (**3**) mit dem Dichtungskörper (**2**) verbunden oder verbindbar oder in den Dichtungskörper (**2**) integriert ist, oder der Dichtungskörper (**2**) und das Niederhaltelement (**3**) einstückig gebildet sind.
3. Aggregat nach einem der vorgehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Niederhaltelement (**3**) tellerförmig gebildet ist.
4. Aggregat nach einem der vorgehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Niederhaltelement (**3**) bzw. der Niederhalter (**8**) eine Öffnung (**6**) aufweist.
5. Aggregat nach einem der vorgehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Niederhaltelement (**3**) in Richtung auf das Zusatzelement elastisch vorgespannt ist.
6. Aggregat nach einem der vorgehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Auflagefläche

che des Niederhaltelements (3) rippen- oder sickenförmig gebildet ist.

7. Aggregat nach einem der vorgehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass bezogen auf den Dichtungskörper (2) dem Niederhaltelement (3) gegenüber eine Lasche (10) an dem Dichtungskörper (2) ausgebildet ist und die Dichtung (1) dadurch eine Zentrierung erfährt.

8. Dichtung, mit einem Dichtungskörper (2) und einem mit dem Dichtungskörper (2) verbundenen Niederhaltelement (3) zum Festhalten eines Zusatzelements an einem Bauteil nahe der Dichtung (1), wobei das Niederhaltelement (3) in den Dichtungskörper (2) integriert oder mit dem Dichtungskörper (2) einstückig gebildet ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Niederhaltelement (3) aus einem Ringkörper (7) und Niederhalter (8) besteht und der Ringkörper (7) an der ersten Verbindungsstelle (4) mit dem Dichtungskörper (2) und der Niederhalter (8) an einer zweiten Verbindungsstelle (5) mit dem Ringkörper (7) verbunden ist.

9. Dichtung nach Ansprüche 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Niederhaltelement (3) tellerförmig gebildet ist und über eine erste Verbindungsstelle (4) mit dem Dichtungskörper (2) verbunden ist.

10. Dichtung nach einem der Ansprüche 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Niederhaltelement (3) bzw. der Niederhalter (8) mit dem Dichtungskörper (2) in einem Winkel (α) verbunden ist und die Winkellage des Niederhaltelements (3) bzw. des Niederhalters (8) zum Dichtungskörper (2) zwischen 0° und 90° liegt.

11. Dichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass bezogen auf den Dichtungskörper (2) dem Niederhaltelement (3) gegenüber eine Lasche (10) an dem Dichtungskörper (2) ausgebildet ist und die Dichtung (1) dadurch eine Zentrierung erfährt.

12. Dichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Niederhaltelement (3) nach einem der Ansprüche 4 bis 6 ausgebildet ist.

Es folgen 6 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

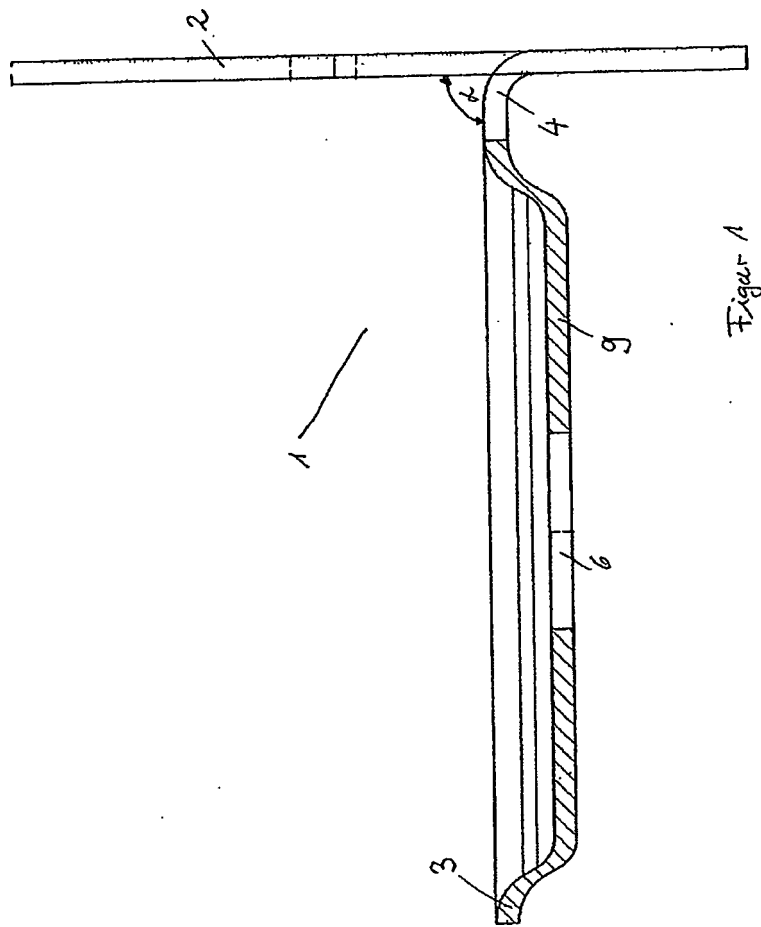


Figure 1

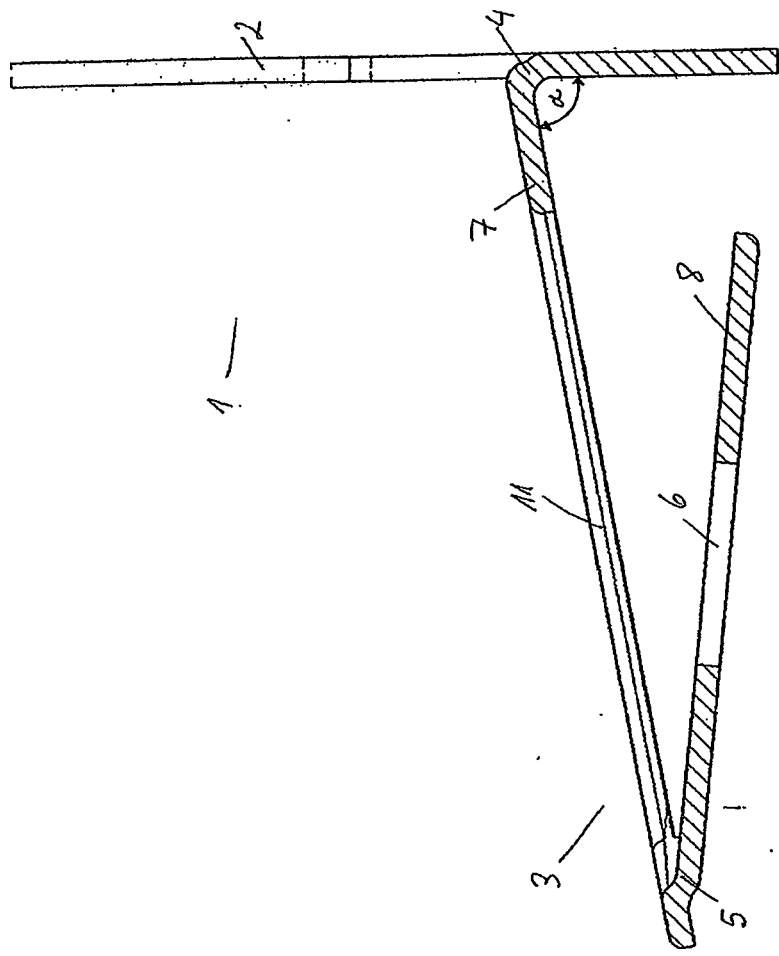
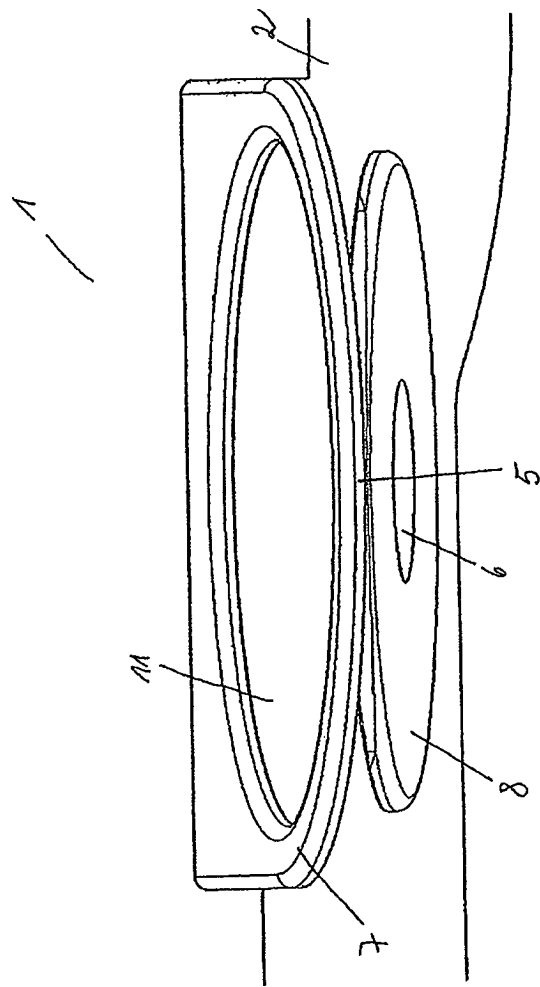
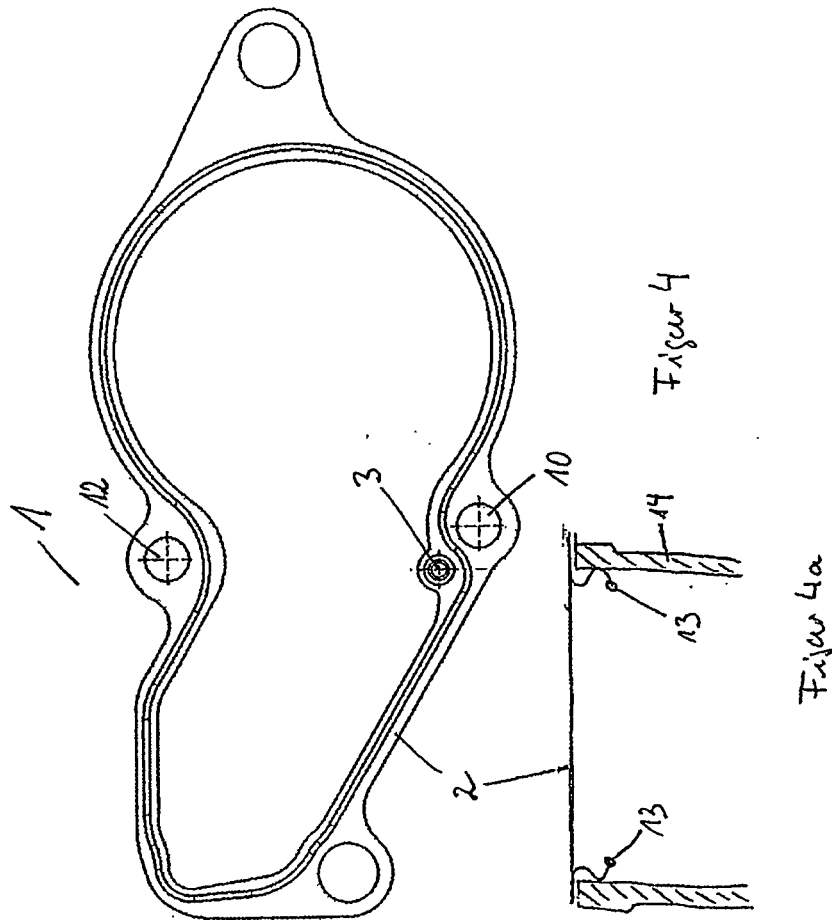


Figure 2



Figur 3



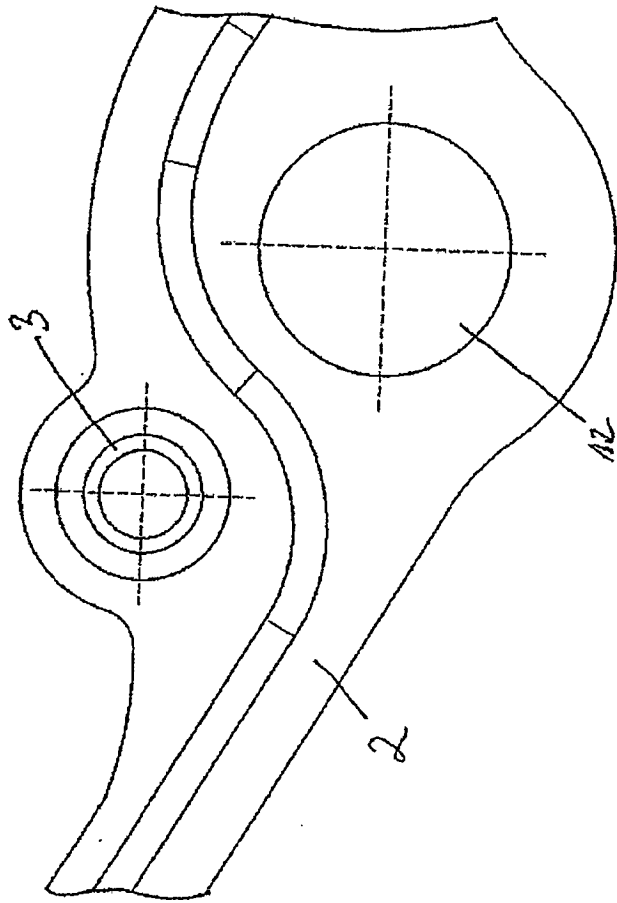
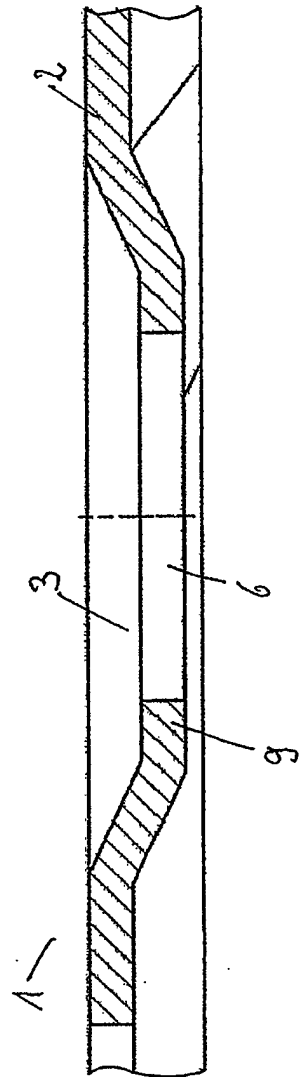


Figure 5



Figur 6