



(10) **DE 10 2010 019 307 A1** 2011.11.10

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2010 019 307.0**

(22) Anmeldetag: **04.05.2010**

(43) Offenlegungstag: **10.11.2011**

(51) Int Cl.: **F16J 15/02 (2006.01)**

(71) Anmelder:

REINZ-Dichtungs-GmbH, 89233, Neu-Ulm, DE

(74) Vertreter:

Dreiss Patentanwälte, 70188, Stuttgart, DE

(72) Erfinder:

**Blersch, Robert, 88487, Mietingen, DE; Just,
Volker, 89233, Neu-Ulm, DE**

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:

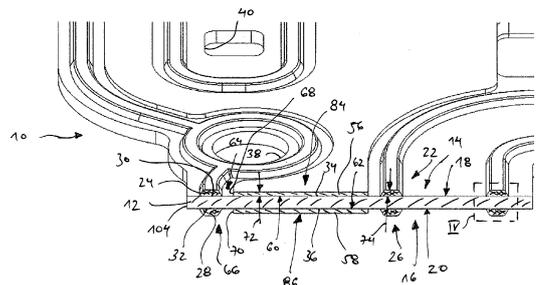
DE	102004034236	A1
DE	102004009209	A1
DE	22 62 431	A
US	2005/02 69 788	A1
US	55 82 415	A

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Hydrauliksystemdichtung**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Hydrauliksystemdichtung (10), umfassend eine Trägerlage (12) mit ersten Dichtabschnitten (22) und zweiten Dichtabschnitten (26), wobei die Dichtabschnitte (22, 26) auf voneinander abgewandten Seiten (14, 16) der Trägerlage (12) angeordnet sind, wobei die ersten und/oder die zweiten Dichtabschnitte (22, 26) mindestens eine Elastomerdichtung (24, 28) umfassen, die in mindestens einem ersten Bereich (30, 32) mindestens einer ebenen Trägerfläche (18, 20) der Trägerlage auf diese aufgebracht ist, wobei mindestens ein zweiter Bereich (34, 36) der mindestens einer Trägerfläche (18, 20) keinen Dichtabschnitt aufweist, wobei mindestens ein Zusatzelement (56, 58) vorgesehen ist, welches eine Anlagefläche (60, 62) zur Anlage gegen zumindest einen Abschnitt des mindestens einen zweiten Bereichs (34, 36) der Trägerfläche (18, 20) aufweist, wobei die Anlagefläche (60, 62) in einem in einem Hydrauliksystem (92) montierten Zustand der Hydrauliksystemdichtung (10) als zu der mindestens einen Elastomerdichtung (24, 28) versetzte Krafthauptschlussfläche wirksam ist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Hydrauliksystemdichtung, umfassend eine Trägerlage mit ersten Dichtabschnitten und zweiten Dichtabschnitten, wobei die Dichtabschnitte auf voneinander abgewandten Seiten der Trägerlage angeordnet sind, wobei die ersten und/oder die zweiten Dichtabschnitte mindestens eine Elastomerdichtung umfassen, die in mindestens einem ersten Bereich mindestens einer ebenen Trägerfläche der Trägerlage auf diese aufgebracht ist, wobei mindestens ein zweiter Bereich der mindestens einen Trägerfläche keinen Dichtabschnitt aufweist.

[0002] Aus der US 5,582,415 ist eine Steuerventileinheit für ein Automatikgetriebe bekannt, welche eine Trägerlage mit Elastomerdichtungen umfasst, die auf voneinander abgewandte Trägerflächen der Trägerlage auf die Trägerflächen aufgedruckt sind.

[0003] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Hydrauliksystemdichtung zu schaffen, welche eine hohe Dichtwirkung aufweist und eine möglichst verzugsfreie Montage ermöglicht.

[0004] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass mindestens ein Zusatzelement vorgesehen ist, welches eine Anlagefläche zur Anlage gegen zumindest einen Abschnitt des mindestens einen zweiten Bereichs der Trägerfläche aufweist, wobei die Anlagefläche in einem in einem Hydrauliksystem montierten Zustand der Hydrauliksystemdichtung als zu der mindestens einen Elastomerdichtung versetzte Kraftauptschlussfläche wirksam ist.

[0005] Das Zusatzelement ermöglicht es, die in einem montierten Zustand der Trägerlage auf die Trägerlage wirkenden Druckkräfte so zu verteilen, dass sie nur teilweise in die Elastomerdichtungen eingeleitet werden. Die Elastomerdichtungen liegen also nicht im Krafthauptfluss, sondern im Kraftnebenfluss. Dadurch, dass die Elastomerdichtungen nicht im Krafthauptfluss liegen, wird eine zu weitgehende "Quetschung" der Elastomerdichtungen verhindert. Die Elastomerdichtungen können dadurch, dass sie von Montagekräften entkoppelt sind, auf eine maximale Dichtwirkung optimiert werden und müssen daher nicht – wie bei der eingangs genannten US 5,582,415 – auch im Hinblick auf eine Resistenz gegen Montagegedruckkräfte ausgelegt werden.

[0006] Die Anlagefläche des Zusatzelements ermöglicht einen unmittelbaren Kontakt mit dem zweiten Bereich der Trägerfläche, welcher nicht mit Elastomerdichtungen versehen ist. Dies ermöglicht einen flächigen und definierten Kontakt zwischen dem Zusatzelement und der Trägerlage, sodass nicht nur eine besonders dichte und somit auch für höhere Drü-

cke geeignete, sondern auch eine besonders verzugsfreie Anordnung geschaffen werden kann.

[0007] Eine besonders gute Abstützwirkung ergibt sich, wenn die Anlagefläche sich bis zu einer Berandung eines Bauraums erstreckt, in welchem die Elastomerdichtung anordenbar oder angeordnet ist. Hierbei ist vorzugsweise zumindest ein Teil des Bauraums von der Trägerfläche der Trägerlage und mindestens einer Fläche des Zusatzelements begrenzt.

[0008] Bevorzugt ist es ferner, wenn die Trägerlage ein Hydrauliksystemsteuerelement bildet. Dies hat den Vorteil, dass die Trägerlage nicht nur als Teil einer Dichtung wirkt, sondern in einem Bereich eines Hydrauliksystems, welches erfindungsgemäß besonders verzugsarm montierbar ist, auch eine Steuerfunktion bereitstellen kann.

[0009] Insbesondere ist es bevorzugt, wenn die ersten und zweiten Dichtabschnitte unterschiedliche Dichtmuster bilden. Vorzugsweise verlaufen Teile der Dichtmuster, insbesondere entlang des Außenrands, parallel, während andere Teile unabhängig von einander verlaufen. Weiter ist es bevorzugt, wenn sich die unterschiedlichen Dichtmuster an mindestens zwei Punkten kreuzen. Hierbei kommen die Vorteile der Anordnung des Krafthauptflusses außerhalb der Elastomerdichtungen besonders gut zum Tragen.

[0010] Nach einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, dass mindestens drei Stränge der ersten Dichtabschnitte oder der zweiten Dichtabschnitte in einem gemeinsamen Verzweigungsbereich münden. Hierdurch können auch komplexe Steuerfunktionen realisiert werden.

[0011] Wenn mindestens zwei Verzweigungsbereiche vorgesehen sind, welche über mindestens zwei Stränge miteinander verbunden sind, können bei gleichzeitiger Realisierung komplexer Steuerfunktionen umfangsseitig geschlossene Dichtmuster definiert werden.

[0012] Ein besonders einfacher Aufbau der Hydrauliksystemdichtung ergibt sich, wenn die mindestens eine Elastomerdichtung zu einem Rand der Trägerlage beabstandet ist.

[0013] Es ist aber zusätzlich oder optional auch möglich, dass die ersten Dichtabschnitte und die zweiten Dichtabschnitte jeweils eine Elastomerdichtung umfassen, welche über einen Elastomerabschnitt miteinander verbunden sind, der an einem Rand der Trägerlage angeordnet ist. Hierdurch kann eine besonders raumsparende Dichtungsanordnung bereitgestellt werden.

[0014] Nach einer Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, dass das Zusatzmaterial aus einem

Flachmaterial hergestellt ist. Dies ermöglicht einen kompakten Aufbau der Hydrauliksystemdichtung.

[0015] Nach einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, dass das Zusatzelement eine senkrecht zu der Trägerfläche gemessene Materialstärke aufweist, welche niedriger ist als eine senkrecht zu der Trägerfläche und in einem unmontierten Zustand gemessene Materialstärke der Elastomerdichtung. Dies ermöglicht es, die Hydrauliksystemdichtung an ein weiteres Bauteil eines Hydrauliksystems anzulegen, welches eine ebene Kontaktfläche aufweist. Diese ebene Kontaktfläche wirkt dann in einem ersten Bereich mit der Elastomerdichtung zusammen, welche verpresst wird, und in einem zweiten Bereich mit einer Rückseite des Zusatzelements, welche der Anlagefläche des Zusatzelements abgewandt ist.

[0016] Nach einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, dass das Zusatzelement mit der Trägerlage verbunden ist. Hierdurch kann eine einfach montierbare Baugruppe geschaffen werden.

[0017] Die Erfindung betrifft ferner ein Hydrauliksystem, welches eine vorstehend beschriebene Hydrauliksystemdichtung umfasst. Das Hydrauliksystem kennzeichnet sich dadurch, dass das Zusatzelement durch ein Hydrauliksystembauteil gebildet ist und eine zu der Anlagefläche versetzte Dichtfläche aufweist, welche mit der Elastomerdichtung zusammenwirkt. Dies ermöglicht eine raumsparende Integration eines ohnehin vorhandenen Hydrauliksystembauteils, welches als Zusatzelement wirksam ist, eine einen Krafthauptfluss definierende Anlagefläche aufweist und gleichzeitig eine hierzu versetzte Dichtfläche, welche im Kraftnebenfluss liegt und mit der Elastomerdichtung zusammenwirkt. Hierbei bestimmt der Versatz zwischen der Anlagefläche und der Dichtfläche die Verpressung der Elastomerdichtung im montierten Zustand des Hydrauliksystems.

[0018] Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, dass die Dichtfläche durch den Nutboden einer in dem Hydrauliksystembauteil ausgebildeten Nut gebildet ist. Diese Nut begrenzt einen Bauraum, in welchem die Elastomerdichtung anordenbar ist.

[0019] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung sind Gegenstand der nachfolgenden Beschreibung und der zeichnerischen Darstellung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels.

[0020] In den Zeichnungen zeigen:

[0021] [Fig. 1](#) eine perspektivische Ansicht einer Ausführungsform einer Hydrauliksystemdichtung;

[0022] [Fig. 2](#) eine Explosionsdarstellung der Hydrauliksystemdichtung gemäß [Fig. 1](#);

[0023] [Fig. 3](#) eine Seitenansicht der Hydrauliksystemdichtung gemäß [Fig. 1](#) längs einer in [Fig. 1](#) mit III-III markierten Schnitlinie;

[0024] [Fig. 4](#) einen in [Fig. 3](#) mit IV bezeichneten Ausschnitt in vergrößerter Darstellung;

[0025] [Fig. 5](#) eine Explosionsdarstellung einer Ausführungsform eines Hydrauliksystems in einem Vormontagezustand;

[0026] [Fig. 6](#) einen in [Fig. 5](#) mit VI bezeichneten Ausschnitt in vergrößerter Darstellung;

[0027] [Fig. 7](#) einen der [Fig. 6](#) entsprechenden Ausschnitt in einem montierten Zustand des Hydrauliksystems gemäß [Fig. 5](#); und

[0028] [Fig. 8](#) eine Explosionsdarstellung einer weiteren Ausführungsform eines Hydrauliksystems in einem Vormontagezustand.

[0029] Gleiche oder funktional äquivalente Elemente sind in allen Figuren mit denselben Bezugszeichen bezeichnet.

[0030] Eine Ausführungsform einer Hydrauliksystemdichtung ist in den [Fig. 1](#) bis [Fig. 3](#) mit dem Bezugszeichen **10** bezeichnet. Die Hydrauliksystemdichtung **10** umfasst eine Trägerlage **12**, welche insbesondere plattenförmig ist. Die Trägerplatte **12** ist vorzugsweise aus einem metallischen Material hergestellt, insbesondere aus einem Stahlwerkstoff oder auch aus Aluminium. Alternativ hierzu kann die Trägerplatte aus einem Kunststoffmaterial hergestellt werden. Insbesondere ist das Material, aus welchem die Trägerlage **12** hergestellt ist, nicht federhart, d. h. ihre Zugfestigkeit ist kleiner als 1100 N/mm^2 , bevorzugt kleiner als 1050 N/mm^2 .

[0031] Die Trägerlage **12** weist voneinander abgewandte Seiten **14** und **16** auf. Auf jeder der Seiten **14**, **16** ist eine insbesondere ebene Trägerfläche **18** bzw. **20** vorgesehen.

[0032] Auf einer ersten Trägerfläche **18** sind erste Dichtabschnitte **22** in Form mindestens einer Elastomerdichtung **24** angeordnet.

[0033] Auf einer zweiten Trägerfläche **20** sind zweite Dichtabschnitte **26** in Form von Elastomerdichtungen **28** angeordnet.

[0034] Die Elastomerdichtungen **24** und **28** sind jeweils in ersten Bereichen **30** und **32** der Trägerflächen **18** und **20** angeordnet. In diesen ersten Bereichen **30**, **32** überdecken die Elastomerdichtungen **24**,

28 die Trägerflächen **18**, **20**. In mit **34** und **36** bezeichneten zweiten Bereichen der Trägerflächen **18**, **20** sind keine Dichtabschnitte **22**, **26** vorgesehen.

[0035] Die Elastomerdichtungen **24**, **28** können in an sich bekannter Weise mit der Trägerlage **12** verbunden sein, beispielsweise durch Aufdrucken eines Elastomermaterials auf die Trägerflächen **18**, **20**.

[0036] Die Elastomerdichtungen **24**, **28** bilden auf jeder der Seiten **14**, **16** der Trägerlage **12** ein Dichtmuster. Diese Dichtmuster können bezogen auf eine durch die Trägerlage **12** definierte Symmetrieebene spiegelsymmetrisch oder asymmetrisch sein. Vorzugsweise verläuft ein Teil der Dichtmuster auf beiden Seiten der Symmetrieebene spiegelsymmetrisch, während ein anderer asymmetrisch verläuft. Bei einer Projektion beider Dichtmuster in eine Ebene kommt es üblicherweise auch zu Kreuzungen im Verlauf der beiden Dichtmuster.

[0037] Die Trägerlage **12** umfasst eine Mehrzahl von Durchbrechungen, welche beispielsweise als Durchtrittsöffnungen **38** für Befestigungselemente, beispielsweise Schrauben, ausgebildet sein können oder als Mediendurchtrittsöffnungen **40**. Meist weisen die Durchtrittsöffnungen **38** für Befestigungselemente eine geringere Durchtrittsfläche auf als die übrigen Durchtrittsöffnungen. Neben im Wesentlichen kreisrunden Durchtrittsöffnungen wie denen für Befestigungselemente **38** weist die Trägerlage **12** auch eckige Durchtrittsöffnungen auf, bei denen die Ecken jedoch – insbesondere aus Gründen der Stanzökonomie – abgerundet sind.

[0038] Die Dichtabschnitte **22**, **26** sind insbesondere raupenförmig und in Form von Strängen ausgebildet. Es sind beispielsweise drei Stränge **42**, **44**, **46** vorgesehen, welche in einen gemeinsamen Verzweigungsbereich **48** münden. Zwei der Stränge, die Stränge **44** und **46**, münden an einem weiteren Verzweigungsbereich **50**. An dem Verzweigungsbereich **50** mündet auch ein weiterer Strang **52**. Die Stränge **44** und **46** verbinden die Verzweigungsbereiche **48** und **50** miteinander und umschließen einen umfangsseitig nach innen abgedichteten Bereich **54**, welcher mindestens eine Mediendurchtrittsöffnung **40** umschließt. Dabei ist augenscheinlich, dass der Abstand zwischen den unterschiedlichen Verzweigungsbereichen sehr unterschiedlich ist. Der Unterschied zwischen dem geringsten Abstand zweier einander nächstliegender Verzweigungsbereiche und dem entsprechenden größten Abstand innerhalb des Dichtmusters auf einer Seite der Trägerlage **12** entspricht mindestens dem Faktor 5, bevorzugt mindestens dem Faktor 10 und besonders bevorzugt mindestens dem Faktor 20.

[0039] Die Hydrauliksystemdichtung **10** umfasst ferner mindestens ein Zusatzelement, insbesondere

zwei Zusatzelemente **56** und **58**. Die Zusatzelemente **56** und **58** weisen der Trägerlage **12** zugewandte Anlageflächen **60**, **62** auf, welche die jeweilige Trägerfläche **18**, **20** in dem jeweiligen zweiten Bereich **34**, **36** kontaktieren.

[0040] Die Zusatzelemente **56**, **58** erstrecken sich außerhalb eines Bauraums **64**, **66**, welcher jeweils zur Anordnung einer Elastomerdichtung **24**, **28** dient. Die Bauräume **64**, **66** sind jeweils durch einen Teil der Trägerfläche **18**, **20** und durch eine seitliche Begrenzungsfläche **68**, **70** der Zusatzelemente **56**, **58** begrenzt.

[0041] Die Zusatzelemente **56**, **58** sind beispielsweise aus einem metallischen Material hergestellt. Sie weisen jeweils eine Materialstärke **72** auf, welche niedriger ist als eine Materialstärke **74** einer Elastomerdichtung **24**, **28**. Die Materialstärken **72** und **74** werden jeweils senkrecht zu der Trägerfläche **18**, **20** gemessen.

[0042] Die Elastomerdichtungen **24**, **28** werden vorzugsweise mittels eines Press-, Transfer- oder Spritzgießverfahrens an die Trägerlage **12** bzw. auf die Trägerflächen **18**, **20** aufgespritzt. Bevorzugte Materialien für die Elastomerdichtungen **24**, **28** sind Fluorpolymer (FPM, PFA oder MFA), NBR-Kautschuk (Acryl-Butadien-Kautschuk-), EPDM (Ethylen-Propylen-Kautschuk), ACM (Polyacrylat) oder EAM (Ethylen-Acrylat).

[0043] Die Materialstärke **74** der Elastomerdichtungen **24**, **28** beträgt beispielsweise zwischen ungefähr 0,2 und ungefähr 1 mm, vorzugsweise ungefähr 0,6 mm. Eine Gesamtdicke **76** (vgl. [Fig. 4](#)) der Trägerlage **12** und von zwei aufeinander gegenüberliegenden Seiten **14**, **16** der Trägerlage **12** angeordneten Elastomerdichtungen **24**, **28** beträgt beispielsweise zwischen ungefähr 0,4 und ungefähr 5 mm.

[0044] Eine besonders robuste Elastomerdichtung **24**, **28** ergibt sich, wenn diese eine an der Trägerfläche **18**, **20** gemessene Fußbreite **78** aufweist, welche größer ist als eine an einem freien Ende der Elastomerdichtung **24**, **28** gemessene Kopfbreite **80**.

[0045] Typische Fußbreiten **78** betragen zwischen ungefähr 1 und ungefähr 3 mm, können aber auch bis zu 6 mm betragen. Typische Kopfbreiten betragen zwischen ungefähr 1 mm und ungefähr 1,8 mm. Ein seitlicher Neigungswinkel **82** zwischen einer Grund- und einer Seitenfläche einer Elastomerdichtung **24**, **28** beträgt beispielsweise zwischen ungefähr 60° und ungefähr 85°. Oftmals ist das Profil abgerundet, der Winkel bezieht sich dann auf eine Tangente auf halber Höhe.

[0046] Die Hydrauliksystemdichtung **10** kann in einem Hydrauliksystem verwendet werden, welches

mindestens ein (nicht dargestelltes) Hydrauliksystembauteil aufweist, welches eine ebene Kontaktfläche aufweist. Die ebene Kontaktfläche wird mit jeweils einer Rückseite **84** bzw. **86** eines Zusatzelements **56**, **58** in Kontakt gebracht. Die Rückseiten **84**, **86** weisen von der Trägerlage **12** weg. Die Rückseiten **84**, **86** und die Anlageflächen **60**, **62** sind auf einander abgewandten Seiten eines Zusatzelements **56**, **58** vorgesehen.

[0047] Die ebenen Kontaktflächen eines solchen Hydrauliksystembauteils stehen außerdem jeweils mit Kopfflächen **88**, **90** der Elastomerdichtungen **24**, **28** in Kontakt. Die Elastomerdichtungen **24**, **28** sind dadurch um ein Maß verpresst, welches der Differenz zwischen der Materialstärke **74** der Elastomerdichtung **24**, **28** und der Materialstärke **72** eines Zusatzelements **56**, **58** entspricht.

[0048] Für das Beispiel einer Materialstärke **72** eines Zusatzelements **56**, **58** von 0,4 mm und für eine Materialstärke **74** der Elastomerdichtung **24**, **28** von 0,6 mm ergibt sich eine Verpressung von 0,2 mm. Dies entspricht einem Verpressungsgrad von 33,3%. Der Verpressungsgrad ergibt sich aus dem Verhältnis der Differenz zwischen den Materialstärken **74** und **72** einerseits zu der Materialstärke **74** andererseits.

[0049] In einem montierten Zustand der Hydrauliksystemdichtung **10** wirken die Anlageflächen **60**, **62** als Krafthauptschlussflächen. Die Elastomerdichtungen **24**, **28** sind von diesem Krafthauptschluss entfernt angeordnet, liegen also im Kraftnebenfluss.

[0050] Bei dem bisher beschriebenen Ausführungsbeispiel sind die Zusatzelemente **56** und **58** vorzugsweise mit der Trägerlage **12** verbunden, beispielsweise mittels Clinchens, Nietens oder Schweißens, insbesondere mittels Laserschweißens.

[0051] Bei einem in [Fig. 5](#) dargestellten Hydrauliksystem **92** wird ein Zusatzelement **96** in Form eines Hydrauliksystembauteils **94** verwendet.

[0052] Das Hydrauliksystembauteil **94** weist in Richtung auf die Trägerlage **12** offene Nuten **96** auf. Die Nuten **96** sind in Richtung auf die Trägerlage **12** durch Anlageflächen **60** begrenzt. Die Funktion dieser Anlageflächen **60** ist zu der Funktion der Anlageflächen **60**, **62** der vorstehend unter Bezugnahme auf die [Fig. 1](#) bis [Fig. 3](#) beschriebenen Zusatzelemente **56**, **58** identisch.

[0053] Die Nuten **96** weisen einen Nutboden **98** auf, welcher eine Dichtfläche **100** bildet, die in einem montierten Zustand mit der Kopffläche **88** einer Elastomerdichtung **24** zusammenwirkt (vgl. [Fig. 6](#) und [Fig. 7](#)).

[0054] In einem montierten Zustand des Hydrauliksystems **92** sind die Elastomerdichtungen **24** verpresst, und zwar um ein Maß, welches der Differenz zwischen der Materialstärke **74** der Elastomerdichtung **74** und einer Tiefe **102** einer Nut **96** entspricht.

[0055] Hierbei wirkt die Kopffläche **88** der Elastomerdichtung **24** mit der Dichtfläche **100** des Zusatzelements **56** in Form des Hydrauliksystembauteils **94** zusammen. Die Dichtfläche **100** ist relativ zu der Anlagefläche **60** versetzt, welche wiederum mit einem zweiten Bereich **34** einer Trägerfläche **18** der Trägerlage **12** zusammenwirkt, welche von Elastomerdichtungen **24**, **28** frei ist.

[0056] Bei den bisher beschriebenen Ausführungsbeispielen sind die Elastomerdichtungen **24**, **28** von einem Rand **104** der Trägerlage **12** beabstandet.

[0057] Ein in [Fig. 8](#) dargestelltes Beispiel eines Hydrauliksystems **92** zeigt ein Beispiel für auf einander abgewandten Seiten einer Trägerlage **12** angeordnete Elastomerdichtungen **24**, **28**, welche über einen Elastomerabschnitt **106** miteinander verbunden sind, welcher unmittelbar benachbart zu dem Rand **104** der Trägerlage **12** angeordnet ist.

[0058] Im Übrigen wird für die in den [Fig. 5](#) bis [Fig. 8](#) dargestellten Ausführungsbeispiele Bezug genommen auf die Beschreibung des unter Bezugnahme auf die [Fig. 1](#) bis [Fig. 4](#) beschriebenen Ausführungsbeispiels.

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

- US 5582415 [[0002](#), [0005](#)]

Patentansprüche

1. Hydrauliksystemdichtung (10), umfassend eine Trägerlage (12) mit ersten Dichtabschnitten (22) und zweiten Dichtabschnitten (26), wobei die Dichtabschnitte (22, 26) auf voneinander abgewandten Seiten (14, 16) der Trägerlage (12) angeordnet sind, wobei die ersten und/oder die zweiten Dichtabschnitte (22, 26) mindestens eine Elastomerdichtung (24, 28) umfassen, die in mindestens einem ersten Bereich (30, 32) mindestens einer ebenen Trägerfläche (18, 20) der Trägerlage (12) auf diese aufgebracht ist, wobei mindestens ein zweiter Bereich (34, 36) der mindestens einen Trägerfläche (18, 20) keinen Dichtabschnitt aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, dass mindestens ein Zusatzelement (56, 58, 96) vorgesehen ist, welches eine Anlagefläche (60, 62) zur Anlage gegen zumindest einen Abschnitt des mindestens einen zweiten Bereichs (34, 36) der Trägerfläche (18, 20) aufweist, wobei die Anlagefläche (60, 62) in einem in einem Hydrauliksystem (92) montierten Zustand der Hydrauliksystemdichtung (10) als zu der mindestens einen Elastomerdichtung (24, 28) versetzte Krafthauptschlussfläche wirksam ist.

2. Hydrauliksystemdichtung (10) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Anlagefläche (60, 62) sich bis zu einer Berandung eines Bauraums (64, 66) erstreckt, in welchem die Elastomerdichtung (24, 28) anordenbar oder angeordnet ist.

3. Hydrauliksystemdichtung (10) nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Trägerlage (12) ein Hydrauliksystemsteuerelement bildet.

4. Hydrauliksystemdichtung (10) nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die ersten und zweiten Dichtabschnitte (22, 26) unterschiedliche Dichtmuster bilden.

5. Hydrauliksystemdichtung (10) nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens drei Stränge (42, 44, 46) der ersten Dichtabschnitte (22) und/oder der zweiten Dichtabschnitte (26) in einem gemeinsamen Verzweigungsbereich (48) münden.

6. Hydrauliksystemdichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens zwei Verzweigungsbereiche (48, 50) vorgesehen sind, welche über mindestens zwei Stränge (44, 46) miteinander verbunden sind.

7. Hydrauliksystemdichtung (10) nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die mindestens eine Elastomerdichtung (24, 28) zu einem Rand (104) der Trägerlage (12) beabstandet ist.

8. Hydrauliksystemdichtung (10) nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die ersten Dichtabschnitte (22) und die zweiten Dichtabschnitte (26) jeweils eine Elastomerdichtung (24, 28) umfassen, welche über einen Elastomerabschnitt (106) miteinander verbunden sind, der an einem Rand (104) der Trägerlage (12) angeordnet ist.

9. Hydrauliksystemdichtung (10) nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Zusatzelement (56, 58) aus einem Flachmaterial hergestellt ist.

10. Hydrauliksystemdichtung (10) nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Zusatzelement (56, 58) eine senkrecht zu der Trägerfläche (18, 20) gemessene Materialstärke (72) aufweist, welche niedriger ist als eine senkrecht zu der Trägerfläche (18, 20) und in einem unmontierten Zustand gemessene Materialstärke (74) der Elastomerdichtung (24, 28).

11. Hydrauliksystemdichtung (10) nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Zusatzelement (56, 58) mit der Trägerlage (12) verbunden ist.

12. Hydrauliksystem (92), umfassend eine Hydrauliksystemdichtung (10) nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Zusatzelement (96) durch ein Hydrauliksystembauteil (94) gebildet ist und eine zu der Anlagefläche (60, 62) versetzte Dichtfläche (100) aufweist, welche mit der Elastomerdichtung (24, 28) zusammenwirkt.

13. Hydrauliksystem (92) nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Dichtfläche (100) durch den Nutboden (98) einer in dem Hydrauliksystembauteil (94) ausgebildeten Nut (96) gebildet ist.

Es folgen 5 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

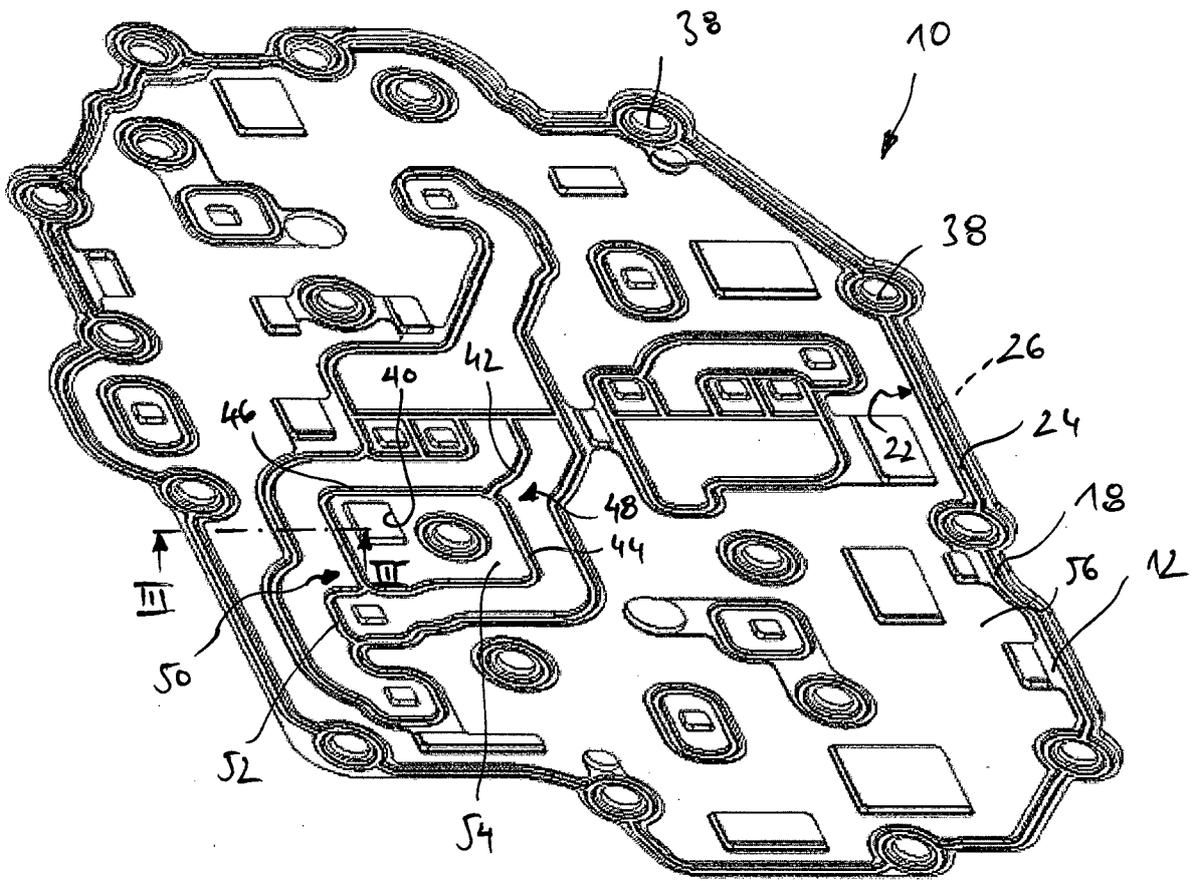


Fig. 1

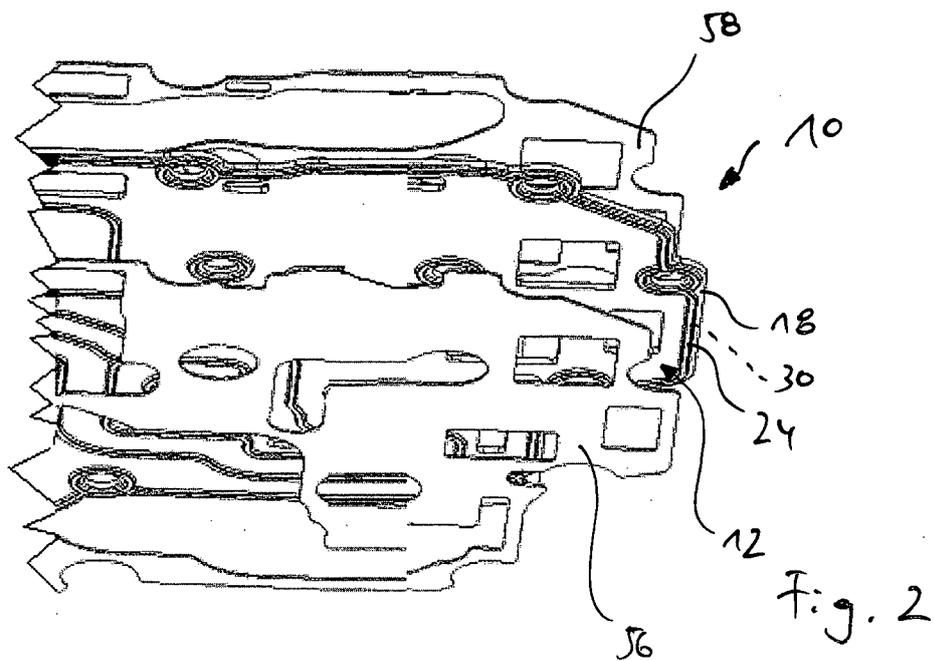
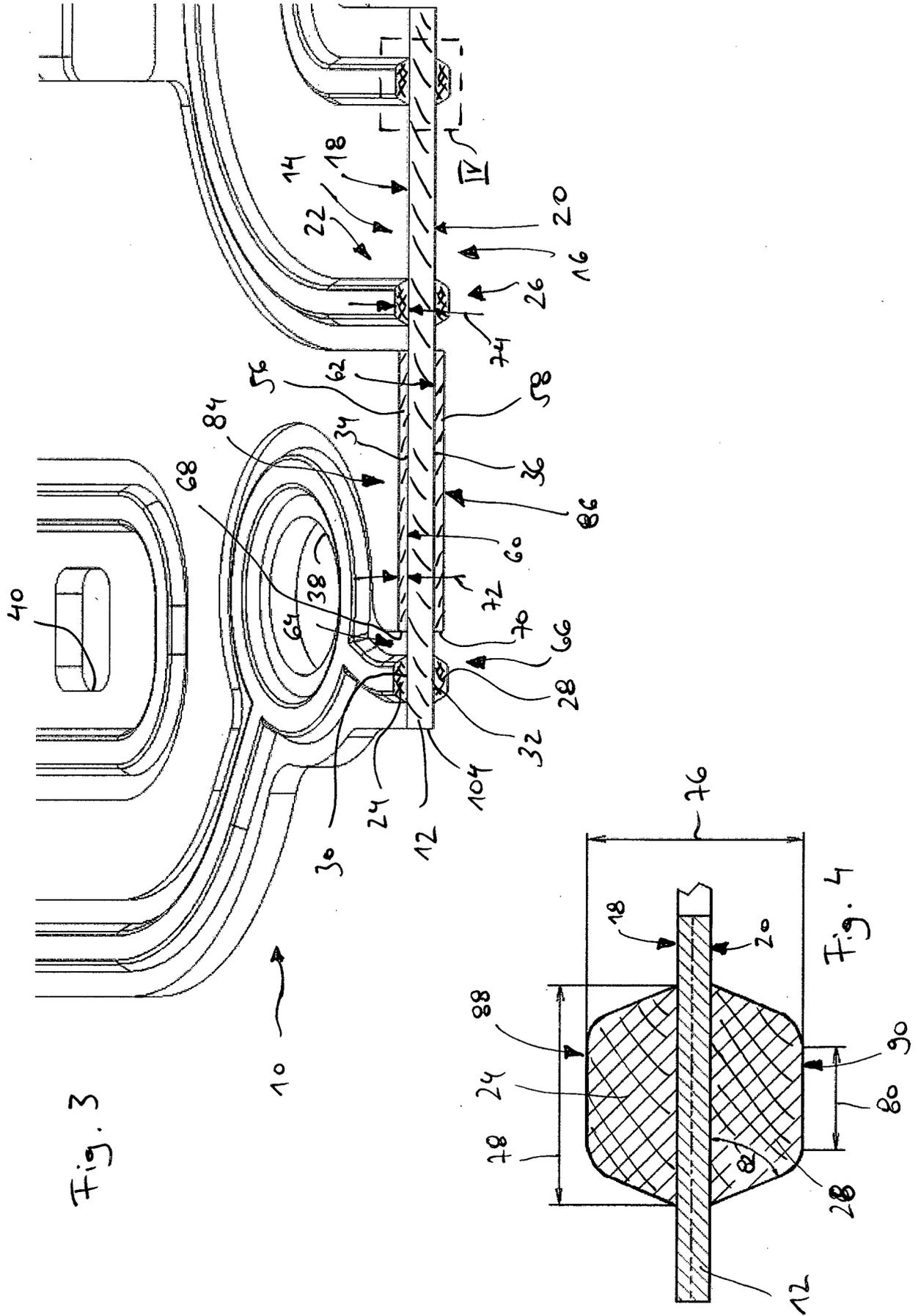
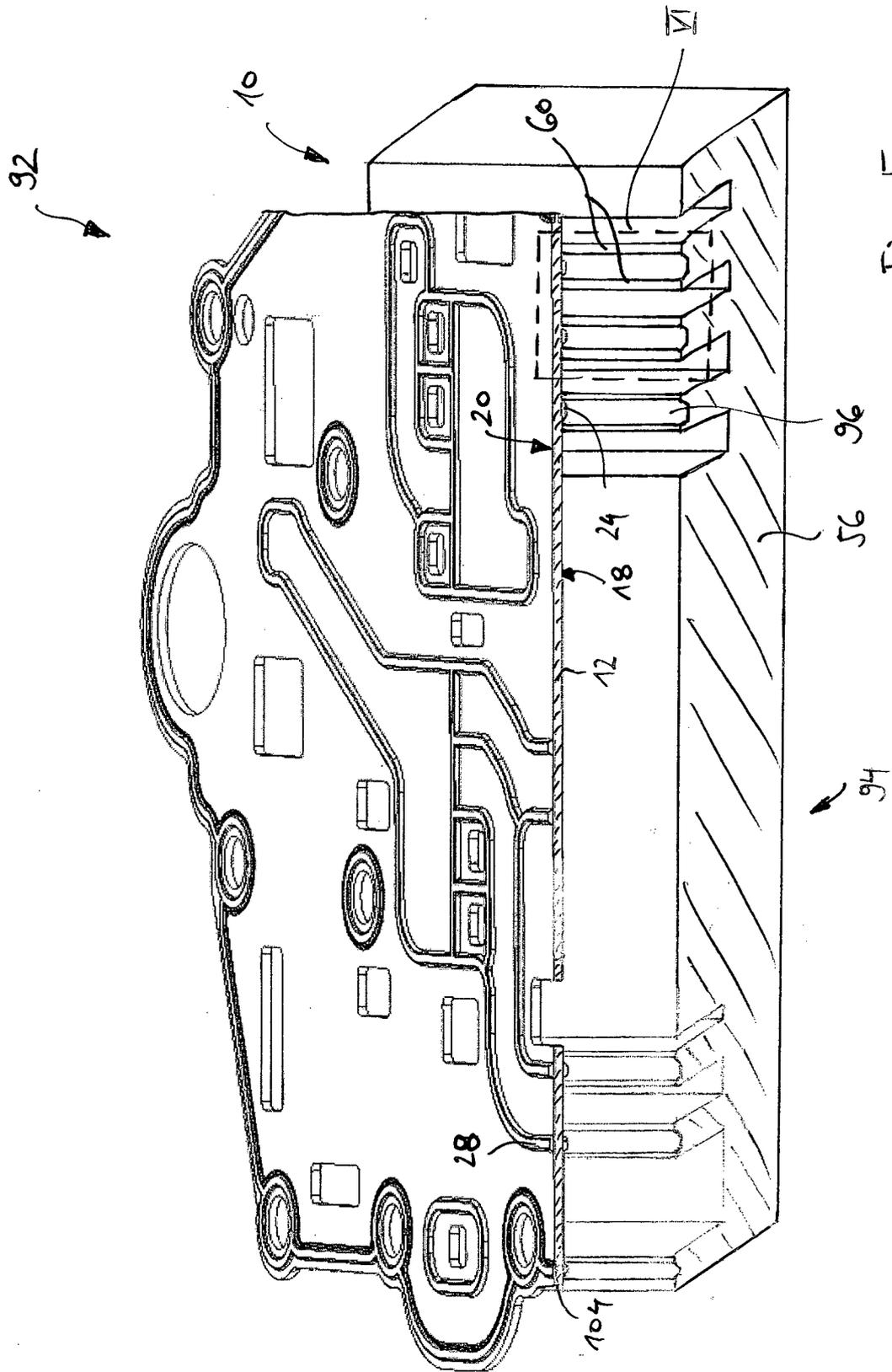


Fig. 2





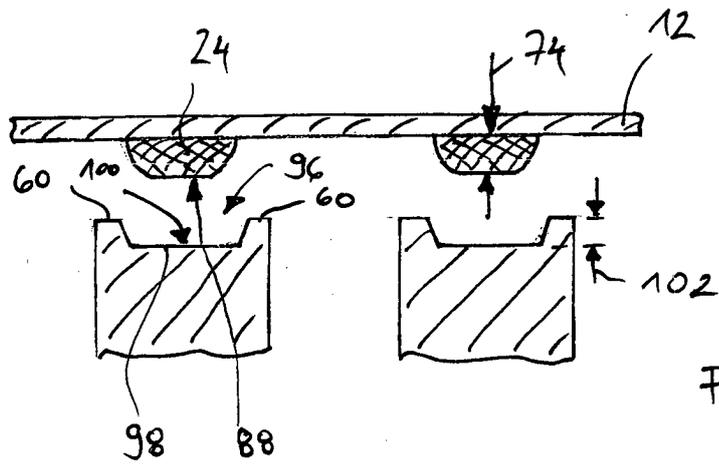


Fig. 6

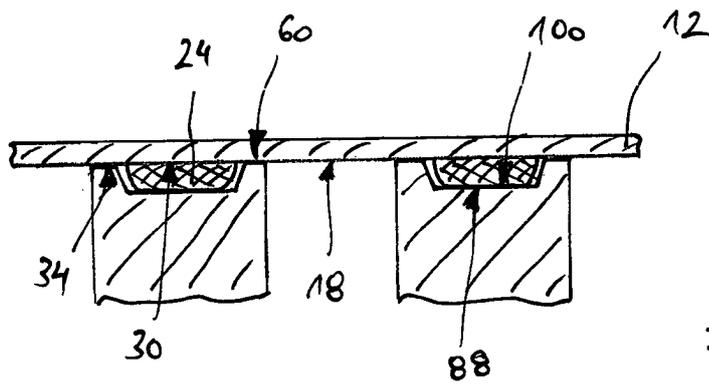


Fig. 7

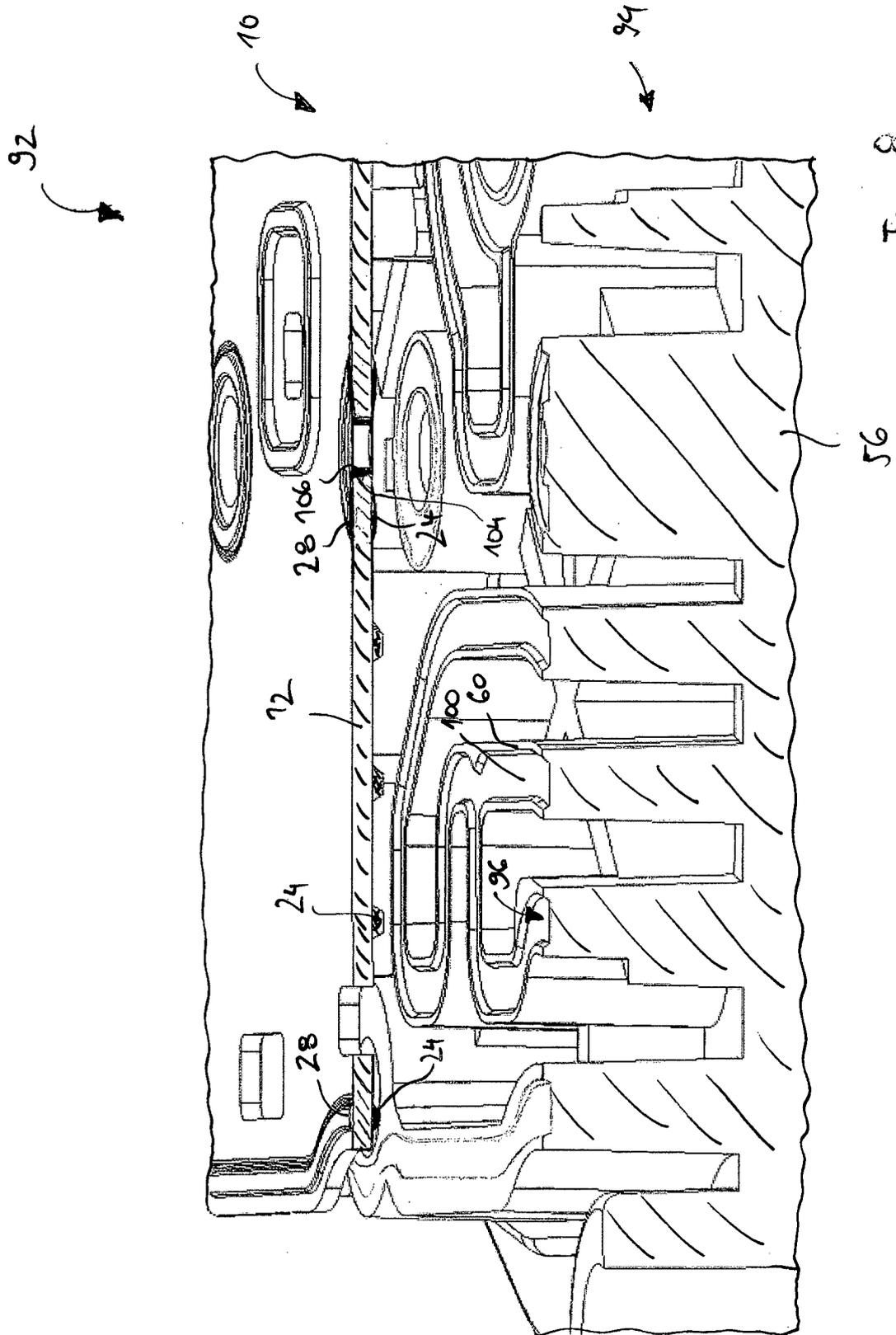


Fig. 8