



(12) **Offenlegungsschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2013 219 300.9**

(22) Anmeldetag: **25.09.2013**

(43) Offenlegungstag: **26.03.2015**

(51) Int Cl.: **F16J 15/12 (2006.01)**

**F16J 15/14 (2006.01)**

(71) Anmelder:  
**ElringKlinger AG, 72581 Dettingen, DE**

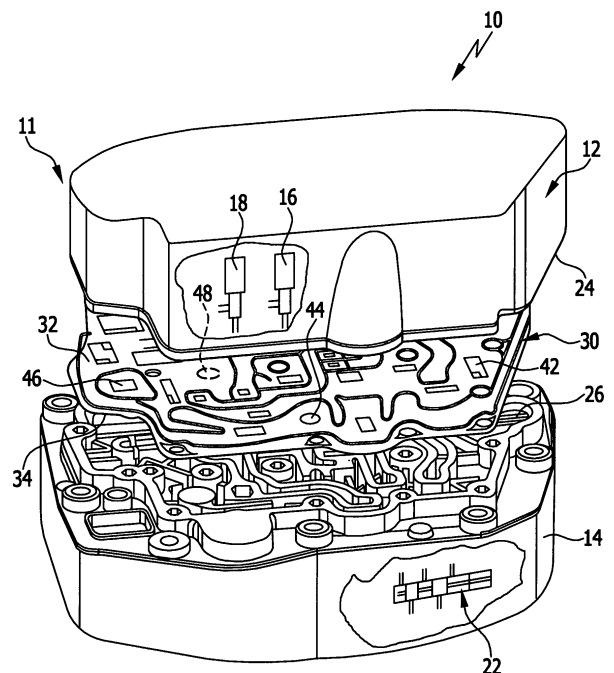
(74) Vertreter:  
**Hoeger, Stellrecht & Partner Patentanwälte, 70182  
Stuttgart, DE**

(72) Erfinder:  
**Schöllhammer, Jochen, 72581 Dettingen, DE;  
Anhorn, Thomas, 72581 Dettingen, DE; Detmann,  
Klaus, 65396 Walluf, DE; Winkovic, Viktor, 86807  
Buchloe, DE**

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

(54) Bezeichnung: **Zwischenplatte und Steuereinheit**

(57) Zusammenfassung: Um eine Zwischenplatte zur Montage zwischen Gehäuseteilen einer fluidbetriebenen Steuereinheit, insbesondere einer Getriebeeinheit, umfassend eine plattenförmig ausgebildete Zentraleinheit und beiderseits der Zentraleinheit jeweils ein Dichtungssystem zur Abdichtung zwischen der Zentraleinheit und dem dieser gegenüberliegenden Gehäuseteil, welches auf der jeweiligen Seite der Zentraleinheit angeordnete um Durchbrüche herum verlaufende Dichtelemente umfasst, derart zu verbessern, dass diese eine komplexe Fluidführung erlaubt, wird vorgeschlagen, dass die Zentraleinheit eine sich in einer Plattenebene erstreckende und mindestens einen in der Plattenebene verlaufenden Fluidführungschanal aufweisende Fluidführungsplatte sowie beiderseits der Fluidführungsplatte angeordnete und Durchbrüche als Zugänge zu dem mindestens einen Fluidführungschanal aufweisende Deckplatten umfasst, dass zwischen der jeweiligen Deckplatte und der Fluidführungsplatte ein den mindestens einen Fluidführungschanal abdichtendes Zwischendichtungssystem vorgesehen ist und dass die jeweilige Deckplatte das jeweilige Dichtungssystem zur Abdichtung zwischen der Zentraleinheit und dem jeweiligen Gehäuseteil trägt.



## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Zwischenplatte zur Montage zwischen Gehäuseteilen einer fluidbetriebenen Steuereinheit, insbesondere einer Getriebeeinheit, umfassend eine plattenförmig ausgebildete Zentraleinheit und beiderseits der Zentraleinheit jeweils ein Dichtungssystem zur Abdichtung zwischen der Zentraleinheit und dem dieser gegenüberliegenden Gehäuseteil, welches auf der jeweiligen Seite der Zentraleinheit angeordnete, um Durchbrüche herum verlaufende Dichtelemente umfasst.

**[0002]** Derartige Zwischenplatten sind aus dem Stand der Technik bekannt, wobei bei diesen lediglich eine Führung des Fluid quer, das heißt senkrecht, zur Zwischenplatte möglich ist.

**[0003]** Bei diesen Zwischenplatten besteht jedoch die Notwendigkeit, das Fluid nicht lediglich quer durch die Zwischenplatte hindurch zu führen, sondern gegebenenfalls auch komplexere Wege für das Fluid zu realisieren.

**[0004]** Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Zwischenplatte der gattungsgemäßen Art derart zu verbessern, dass diese eine komplexe Fluidführung erlaubt.

**[0005]** Diese Aufgabe wird bei einer Zwischenplatte der eingangs beschriebenen Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die Zentraleinheit eine sich in einer Plattenebene erstreckende und mindestens einen in der Plattenebene verlaufenden Fluidführungskanal aufweisende Fluidführungsplatte sowie beiderseits der Fluidführungsplatte angeordnete und Durchbrüche als Zugänge zu dem mindestens einen Fluidführungskanal aufweisende Deckplatten umfasst, dass zwischen der jeweiligen Deckplatte und der Fluidführungsplatte ein den mindestens einen Fluidführungskanal abdichtendes Zwischendichtungssystem vorgesehen ist und dass die jeweilige Deckplatte das jeweilige Dichtungssystem zur Abdichtung zwischen der Zentraleinheit und dem jeweiligen Gehäuseteil trägt.

**[0006]** Der Vorteil der erfindungsgemäßen Lösung ist darin zu sehen, dass durch die Fluidführungsplatte die Möglichkeit besteht in der Plattenebene komplexe Wege für das Fluid zu realisieren, wobei diese Wege sich durch die beiden beiderseits der Fluidführungsplatte angeordneten Deckplatten abdecken und somit abdichten lassen, und wobei insbesondere die Deckplatten eine stabile Basis für die Abdichtung zu den Gehäuseteilen hin ermöglichen.

**[0007]** Vorzugsweise verhält sich dabei das Zwischendichtungssystem höhenelastisch, um Abstandstoleranzen zwischen der Fluidführungsplatte und den Deckplatten abzudichten.

**[0008]** Um eine derartige Zentraleinheit möglichst kostengünstig und auch hinsichtlich ihrer Druckfestigkeit dauerhaft herstellen zu können, ist vorzugsweise vorgesehen, dass das Zwischendichtungselement zusätzlich zur Abdichtungswirkung die Fluidführungsplatte mit der jeweiligen Deckplatte durch eine Klebewirkung verbindet.

**[0009]** Eine derartige Klebewirkung hat den großen Vorteil, dass damit eine dauerhafte Verbindung zwischen der Fluidführungsplatte und den Deckplatten realisierbar ist, die einerseits die notwendige Stabilität verleiht und andererseits die erforderliche Dichtigkeit.

**[0010]** Dabei ist insbesondere vorgesehen, dass das Zwischendichtungselement zusätzlich zu der Klebewirkung sich höhenelastisch verhält.

**[0011]** Ferner ist zweckmäßigerweise vorgesehen, dass Dichtelemente des Zwischendichtungssystems sowohl mit der Fluidführungsplatte als auch mit der jeweiligen Deckplatte klebend zusammenwirken und somit die Dichtung und die klebende Verbindung zwischen der Fluidführungsplatte und den Deckplatten durch ein Element realisierbar ist.

**[0012]** Der mindestens eine Fluidführungskanal ist insbesondere als einseitig offene Nut oder beidseitig offener die Fluidführungsplatte durchsetzender Durchbruch ausgebildet, der durch die Deckplatten verschlossen ist und von einem Zugang in mindestens einer der Deckplatten zu einem weiteren Zugang in mindestens einer der Deckplatten verläuft.

**[0013]** Vorzugsweise ist vorgesehen, dass Dichtelemente des Zwischendichtungssystems in einem Abstand von 2 mm oder weniger von Rändern des mindestens einen Fluidführungskanals verlaufen, um einen möglichst kompakten Aufbau der Zentraleinheit realisieren zu können.

**[0014]** Ferner ist vorgesehen, dass das Zwischendichtungssystem um den mindestens einen Fluidführungskanal in der Fluidführungsplatte herum verlaufende Dichtelemente umfasst.

**[0015]** Ferner sieht eine zweckmäßige Lösung vor, dass die Dichtelemente um den mindestens einen Fluidführungskanal in der Fluidführungsplatte und um die Durchbrüche in den Deckplatten und/oder der Fluidführungsplatte herum verlaufen.

**[0016]** Die Dichtelemente können dabei als flächenhafte Dichtungen ausgebildet sein oder als Liniendichtungen.

**[0017]** Mit Liniendichtungen ist eine besonders wirksame Realisierung einer Abdichtung möglich.

**[0018]** Die Abdichtung durch das Zwischendichtungssystem kann beispielsweise durch eine Klebmasse realisiert werden.

**[0019]** Eine besonders günstige Lösung sieht vor, dass das Zwischendichtungssystem zwischen der Fluidführungsplatte und der jeweiligen Deckplatte angeordnete Dichtelemente aus Elastomermaterial umfasst.

**[0020]** Besonders günstig ist es, wenn das Elastomermaterial auch eine Klebewirkung hat und somit die Fluidführungsplatte mit der jeweiligen Deckplatte zusätzlich zum Abdichten auch noch klebend verbindet.

**[0021]** Das Vorsehen eines haftend oder klebend wirkenden Elastomermaterials hat außerdem den Vorteil, dass das Elastomermaterial sowohl mit dem das Elastomermaterial tragenden Teil der Zwischenplatte als auch mit dem anderen Teil der Zwischenplatte im zusammengebauten Zustand eine feste Verbindung eingeht und somit Relativbewegungen zwischen den Teilen, insbesondere in Richtungen parallel zu einer Erstreckungsebene der Zwischenplatte, nicht zu Reibung des an dem Elastomer anliegenden Teils auf dem Elastomer und somit zu einer Beschädigung der Elastomerschicht im Laufe der Zeit führen, sondern zu weit weniger schädlichen Scherbewegungen in der Elastomerschicht, so dass eine verbesserte Dauerstandfestigkeit der Dichtelemente aus Elastomermaterial erreichbar ist.

**[0022]** Das Elastomermaterial könnte zum Beispiel ein Silikonmaterial sein.

**[0023]** Besonders günstig ist es jedoch, wenn das Elastomermaterial ein teilpolymerisiertes Kautschukmaterial umfasst, das durch die Teilpolymerisation auch noch eine klebende Wirkung hat.

**[0024]** Zweckmäßigerweise weist dabei das Kautschukmaterial einen Polymerisationsgrad auf, der im Bereich zwischen 15 % oder mehr und 90 % oder weniger liegt.

**[0025]** Insbesondere ist das Elastomermaterial ein Fluorpolymerkautschuk. Hinsichtlich der Schichtdicken wurden dabei ebenfalls noch keine weiteren Angaben gemacht.

**[0026]** Vorzugsweise weist die Schicht aus Elastomermaterial eine Dicke von 5 µm oder mehr, besser 10 µm oder mehr, noch besser 15 µm oder mehr, auf.

**[0027]** Die Dicke ist zweckmäßigerweise auf 100 µm oder weniger, besser 50 µm oder weniger, noch besser 30 µm oder weniger, begrenzt.

**[0028]** Das Elastomermaterial kann vollflächig aufgetragen werden.

**[0029]** Das Elastomermaterial kann aber auch als partiell lokale Schicht aufgetragen werden.

**[0030]** Besonders günstig ist es, wenn das Elastomermaterial eine Klebewirkung aufweist, die bei Entfernung der Deckplatte von der Fluidführungsplatte zu einer Abzugsspannung von 0,1 kPa oder mehr führt, wobei als relevante Fläche die Gesamtfläche angesetzt ist, über die sich die Deckplatte und die Fluidführungsplatte in ihrem Überlappungsbereich erstrecken.

**[0031]** Ein derartiger Auftrag des Elastomermaterials kann in unterschiedlichster Weise erfolgen.

**[0032]** Eine günstige Lösung sieht vor, dass das Elastomermaterial auf der jeweiligen Platte durch Walzen oder durch Siebdruck aufgetragen ist.

**[0033]** Ein derartiges Auftragen des Elastomermaterials ermöglicht es in besonders einfacher Weise das Dichtelement herzustellen.

**[0034]** Ferner ist vorzugsweise vorgesehen, dass das Zwischendichtungssystem als Dichtelement auf der jeweiligen Platte, das heißt der Fluidführungsplatte und/oder den Deckplatten, angeordnete linienförmige Elastomerstreifen umfasst.

**[0035]** Alternativ dazu sieht eine vorteilhafte Lösung vor, dass zwischen den Deckplatten und der Fluidführungsplatte die Zwischendichtungssysteme bildende Dichtlagen mit eingeformten Dichtsicken als Dichtelemente angeordnet sind.

**[0036]** Diese Lösung erlaubt es, insbesondere aufgrund der vorteilhaften Höhenelastizität der Dichtsicken, einen dichten Abschluss zwischen der Fluidführungsplatte und den Deckplatten zu erreichen, wobei gegebenenfalls auch die Dichtsicken der Dichtelemente mit Elastomermaterial zur Mikroabdichtung beschichtet sein können.

**[0037]** Im Zusammenhang mit der Erläuterung der erfindungsgemäßen Lösung wurde bislang nicht näher auf die Eigenschaften der Deckplatten und der Fluidführungsplatten eingegangen.

**[0038]** Insbesondere dann, wenn komplexen Fluidführungskanäle durch einseitig offene Nuten oder beidseitig offene Durchbrüche in der Fluidführungsplatte realisiert werden sollen, besteht die Notwendigkeit, dass die Deckplatten eine ausreichende Steifigkeit aufweisen, um wiederum für das Dichtungssystem eine ausreichende Dichtpressung zur Verfügung stellen zu können.

**[0039]** Aus diesem Grund ist vorzugsweise vorgesehen, dass die Deckplatten eine Steifigkeit aufweisen, deren Durchbiegung über eine Distanz von 10

mm bei einem auf diesen flächenhaft lastenden Fluiddruck von 50 bar 100 µm oder weniger beträgt, vorzugsweise 50 µm oder weniger beträgt, noch besser 30 µm oder weniger beträgt und im Optimalfall 20 µm oder weniger beträgt.

**[0040]** Somit kann für die Auslegung des Dichtungssystems zwischen der Zentraleinheit und dem jeweiligen Gehäuseteil von definierten Verhältnissen zur Abstützung des Dichtungssystems durch die Zentraleinheit ausgegangen werden.

**[0041]** Eine derartige Steifigkeit der Deckplatten lässt sich in einfacher Weise dadurch realisieren, dass die Deckplatten aus Stahl hergestellt sind.

**[0042]** Vorzugsweise haben dabei die Deckplatten eine Dicke im Bereich zwischen 0,5 mm oder mehr und 2 mm oder weniger, um eine ausreichende Stabilität zu haben.

**[0043]** Alternativ dazu ist vorgesehen, dass die Deckplatten aus Aluminium oder Aluminiumlegierungen hergestellt sind.

**[0044]** In diesem Fall ist zweckmäßigerweise vorgesehen, dass die Deckplatten eine Dicke im Bereich zwischen 1 mm oder mehr und 2 mm oder weniger aufweisen.

**[0045]** Ferner ist vorzugsweise ein Elastizitätsmodul der Deckplatten vorgegeben.

**[0046]** Zweckmäßigerweise liegt der Elektrizitätsmodul der Deckplatten im Bereich von 70 GPa oder mehr und 210 GPa oder weniger.

**[0047]** Um Deformationen sowohl der Gehäuseteile als auch Zentraleinheit ausgleichen zu können, ist vorzugsweise vorgesehen, dass die Deckplatten zur Ausbildung des Dichtungssystems auf ihrer dem jeweiligen Gehäuseteil zugewandten Seite Materialanhäufungen aufweisen.

**[0048]** Derartige Materialanhäufungen sind vorzugsweise so ausgebildet, dass sie eine Höhenprofilierung darstellen, wobei die Höhenprofilierung, beispielsweise entsprechend einem Abstand zwischen Verschraubungspunkten, variieren kann und somit nicht konstant sein muss.

**[0049]** Damit lassen sich Deformationen sowohl der Gehäuseteile als auch der Zentraleinheit, insbesondere der Deckplatten vorab kompensieren.

**[0050]** Vorzugsweise sind dabei die Materialanhäufungen rückenneutral ausgebildet.

**[0051]** Besonders günstig ist es, wenn die Materialanhäufungen durch Umformungen in den Deckplat-

ten entstanden sind, das heißt, dass derartige Umformungen Stauchungen oder Prägungen der Deckplatten sein können.

**[0052]** Hinsichtlich des Dichtungssystems zwischen der Zentraleinheit und den Gehäuseteilen wurden bislang keine näheren Angaben gemacht.

**[0053]** So sieht eine vorteilhafte Lösung vor, dass das Dichtungssystem als Dichtelement auf der jeweiligen Deckplatte angeordnetes Elastomermaterial aufweist.

**[0054]** Das heißt, dass dieses Elastomermaterial auf einer Plan verlaufenden Oberfläche der jeweiligen Deckplatte angeordnet sein kann.

**[0055]** Es besteht aber auch die Möglichkeit, das Dichtelement auf einer der vorstehend beschriebenen Materialanhäufungen anzuordnen, so dass die Möglichkeit besteht, Durchbiegungen der Gehäuseteile und der Zentraleinheit zu kompensieren.

**[0056]** Ein derartiges Elastomermaterial lässt sich in unterschiedlichster Weise auftragen, beispielsweise flächenhaft oder strukturiert.

**[0057]** Eine besonders kostengünstige Lösung sieht vor, dass das Elastomermaterial auf die jeweilige Deckplatte durch Walzen oder Siebdruck aufgetragen ist.

**[0058]** Insbesondere lässt sich das Elastomermaterial dadurch in einfacher Weise als Dichtelement auftragen, wenn das Dichtungssystem als Dichtelement auf der Deckplatte angeordnete Flächen und/oder linienförmige Streifen aus Elastomermaterial umfasst.

**[0059]** Das Elastomermaterial kann dabei in gleicher Weise ausgebildet sein und dieselbe Klebewirkung sowie dieselbe Dicke aufweisen, wie im Zusammenhang mit dem Elastomermaterial für das Zwischendichtungssystem beschrieben.

**[0060]** Alternativ oder ergänzend zum Vorsehen von Elastomermaterial sieht eine andere Lösung vor, dass auf den Deckplatten das Dichtungssystem bildende Dichtlagen mit eingeformten Dichtsicken als Dichtelemente angeordnet sind.

**[0061]** Ein Dichtungssystem mit Dichtsicken schafft die Möglichkeit, in vorteilhafter Weise Veränderungen von Durchbiegungen der Gehäuseteile und/oder der Zentraleinheit elastisch zu kompensieren.

**[0062]** Dabei können derartige Dichtsicken auch mit Elastomermaterial zur Mikroabdichtung kombiniert werden.

**[0063]** Derartige Dichtsicken können aber auch mit Materialanhäufungen zum Ausgleich von beispielsweise signifikanten Durchbiegungen der Gehäuseteile oder der Zentraleinheit kombiniert werden.

**[0064]** Ferner ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass die Deckplatte und die Fluidführungsplatte jeweils aus Materialien hergestellt sind, deren Wärmeausdehnungskoeffizienten sich um maximal 20%, noch besser um maximal 10%, unterscheiden.

**[0065]** Eine derartige Materialauswahl von Deckplatten und Fluidführungsplatten hat den Vorteil, dass sich damit in einfacher Weise die Abdichtung zwischen diesen beiden realisieren lässt, ohne dass signifikante Probleme durch die unterschiedliche Wärmeausdehnung auftreten.

**[0066]** Besonders einfach ist es, wenn die Deckplatten und die Fluidführungsplatte aus identischen Materialien hergestellt sind.

**[0067]** Im Hinblick auf eine Leichtbauweise vorzugsweise vorgesehen, dass die Deckplatten und die Fluidführungsplatte aus Aluminium hergestellt sind.

**[0068]** Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung sind Gegenstand der nachfolgenden Beschreibung sowie der zeichnerischen Darstellung einiger Ausführungsbeispiele.

**[0069]** In der Zeichnung zeigen:

**[0070]** Fig. 1 eine schematische Explosionsdarstellung zweier bereichsweise aufgebrochen dargestellte Gehäuseteile einer Steuereinheit und eine schematische Darstellung einer Zwischenplatte zwischen diesen Gehäuseteilen;

**[0071]** Fig. 2 eine ausschnittsweise vergrößerte Darstellung der Gehäuseteile, wie sie in dem montierten Zustand der Steuereinheit an einem ersten Ausführungsbeispiel der Zwischenplatte anliegen;

**[0072]** Fig. 3 eine ausschnittsweise vergrößerte Darstellung der Gehäuseteile, wie sie in dem montierten Zustand der Steuereinheit an einem zweiten Ausführungsbeispiel der Zwischenplatte anliegen;

**[0073]** Fig. 4 eine ausschnittsweise vergrößerte Darstellung der Gehäuseteile, wie sie in dem montierten Zustand der Steuereinheit an einem dritten Ausführungsbeispiel der Zwischenplatte anliegen;

**[0074]** Fig. 5 eine ausschnittsweise vergrößerte Darstellung der Gehäuseteile, wie sie in dem montierten Zustand der Steuereinheit an einem vierten Ausführungsbeispiel der Zwischenplatte anliegen;

**[0075]** Fig. 6 eine ausschnittsweise vergrößerte Darstellung der Gehäuseteile, wie sie in dem montierten Zustand der Steuereinheit an einem fünften Ausführungsbeispiel der Zwischenplatte anliegen und

**[0076]** Fig. 7 eine ausschnittsweise vergrößerte Darstellung der Gehäuseteile, wie sie in dem montierten Zustand der Steuereinheit an einem sechsten Ausführungsbeispiel der Zwischenplatte anliegen.

**[0077]** Eine in Fig. 1 schematisch dargestellte und als Ganzes mit **10** bezeichnete fluidbetriebene Steuereinheit, beispielsweise für eine fluidbetriebene Getriebeeinheit, insbesondere eine Getriebeeinheit für Kraftfahrzeuge, umfasst ein Steuerungsgehäuse **11**, gebildet aus einem ersten Gehäuseteil **12**, insbesondere aus Metall, und einen zweiten Gehäuseteil **14**, insbesondere aus Metall, von denen beispielsweise das erste Gehäuseteil Ventile **16**, **18** und das zweite Gehäuseteil **14** beispielsweise einen Schieber **22** aufweist, wobei diese jeweils einen Fluss von Fluid in dem jeweiligen Gehäuseteil **12**, **14** steuern oder regeln.

**[0078]** Die beiden Gehäuseteile **12**, **14** weisen einander zugewandte Kanalseiten **24** und **26** auf, welche so ausgebildet sind, dass das Fluid von dem einen Gehäuseteil **12**, **14** in das jeweils andere Gehäuseteil **14**, **16** übertreten kann.

**[0079]** Zwischen diesen Kanalseiten **24** und **26** der Gehäuseteile **12**, **14** ist eine als Ganzes mit **30** bezeichnete Zwischenplatte eingesetzt, die an der Kanalseite **24** des ersten Gehäuseteils **12** mit einer ersten Seite **32** und an der Kanalseite **26** des zweiten Gehäuseteils **14** mit einer zweiten Seite **34** anliegt und jeweils mit den Kanalseiten **24**, **26** dicht abschließt, wobei in der Zwischenplatte **30** Durchlässe, beispielsweise die Durchlässe **42**, **44**, und eventuell noch weitere Durchlässe, vorgesehen sind, durch welche ein Übertreten des Fluids von einem Gehäuseteil **12**, **14** in das andere Gehäuseteil **14**, **16** erfolgt.

**[0080]** Dabei ermöglichen einige der Durchlässe, beispielsweise der Durchlass **42**, ein ungehindertes Übertreten des Fluids von dem einen Gehäuseteil **12**, **14** in das jeweils andere Gehäuseteil **14**, **12**, ergänzend dazu dienen einige der Durchlässe, beispielsweise der Durchlass **44**, als Drossel für das vom einen Gehäuseteil **12**, **14** in das andere Gehäuseteil **14**, **12** übertretende Fluid, wobei durch einen derartigen Durchlass eine gezielte anpassbare Drosselwirkung zu Steuerung von Abläufen, insbesondere zeitlichen Abläufen bei Schaltvorgängen, erreicht werden kann.

**[0081]** Ferner dient die Zwischenplatte **30** auch dazu, das Fluid über einen der Kanalseite **24** zugewandte Einlass **46** aufzunehmen und in einer Ebene der Zwischenplatte **30** über eine Distanz zu führen und

an einem der Kanalseite **26** zugewandten Auslass **48** austreten zu lassen.

**[0082]** Die Zwischenplatte **30** umfasst, wie in **Fig. 2** dargestellt, eine als Ganzes mit **60** bezeichnete Zentraleinheit, welche ihrerseits aus einer sich in einer Plattenebene PE erstreckenden Fluidführungsplatte **62** gebildet ist, sowie beiderseits der Fluidführungsplatte angeordnete Deckplatten **64**, **66** aufweist.

**[0083]** Die Fluidführungsplatte **62** ist mit mindestens einem Fluidführungs kanal **72** versehen, welcher als beiderseits offener die Fluidführungsplatte **62** durchsetzender Durchbruch derart in der Plattenebene PE verläuft, dass dieser den durch einen Durchbruch **74** in der Deckplatte **64** gebildeten Einlass **46** mit einem durch einen Durchbruch **76** in der Deckplatte **66** gebildeten Auslass **48** verbindet, so dass der Einlass **46** gegenüber dem Auslass **48** in Richtung der Plattenebene PE versetzt angeordnet sein kann.

**[0084]** Dabei ist der Fluidführungs kanal **72** durch die Deckplatten **64** und **66** verschlossen und somit stellen lediglich der Durchbruch **74** und der Durchbruch **76** Zugänge zu diesem Fluidführungs kanal **72** dar.

**[0085]** Ferner ist vorzugsweise die Zentraleinheit **60** aber auch so ausgebildet, dass sie ebenfalls auch den Durchlass **42** bildet, der seinerseits gebildet ist durch einen Durchbruch **82** in der Fluidführungsplatte, einen mit dem Durchbruch **82** fluchtenden Durchbruch **84** in der Deckplatte **64** sowie einen mit dem Durchbruch **82** fluchtenden Durchbruch **86** in der Deckplatte **66**, so dass letztlich alle Durchbrüche **82**, **84**, **86** koaxial zu einer Mittelachse **88** angeordnet sind, die vorzugsweise senkrecht zur Plattenebene PE verläuft.

**[0086]** Zur Abdichtung zwischen der Fluidführungsplatte **62** sowie den beiden Deckplatten **64** und **66** ist jeweils zwischen der Fluidführungsplatte **62** und der jeweiligen Deckplatte **64** bzw. **66** ein Zwischendichtungssystem **94** bzw. **96** vorgesehen, wobei die Zwischendichtungssysteme **94**, **96** bei dem ersten Ausführungsbeispiel linienförmig verlaufende Dichtelemente **102** aufweisen, die beispielsweise auf einer der jeweiligen Deckplatte **64** bzw. **66** zugewandten Oberfläche **104** bzw. **106** der Fluidführungsplatte **62** angeordnet sind und mit einer korrespondierenden Oberfläche **114** bzw. **116** der jeweiligen Deckplatte **64** bzw. **66** zusammenwirken, um sowohl um den mindestens einen Fluidkanal **72** herum als auch um die jeweiligen Durchbrüche **82** bzw. **84** und **86** herum einen fluiddichten Abschluss zu lassen.

**[0087]** Bei dem ersten, in **Fig. 2** dargestellten Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Zwischenplatte **30** sind die Zwischendichtungssysteme **94** und **96** so ausgebildet, dass die Dichtelemente **102** aus Elastomermaterial hergestellt sind, welche auf die

Oberflächen **104** und **106** und/oder die Oberflächen **114** und **116** aufgetragen sind.

**[0088]** Dabei ist vorzugsweise das Elastomermaterial der Dichtungselemente **102** so ausgebildet, dass diese zusätzlich zu ihren höhenelastischen Verhalten eine klebende Verbindung zwischen der Fluidführungsplatte **62** und den Deckplatten **64**, **66** bewirken.

**[0089]** Ferner tragen die Deckplatten **64** und **66** ihrerseits Dichtungssysteme **124**, **126**, welche ebenfalls Dichtelemente **132** aus Elastomermaterial aufweisen, die auf den Kanalseiten **24** bzw. **26** zugewandten Oberflächen **134**, **136** der Deckplatten **64**, **66** angeordnet sind und einen dichten Abschluss zwischen den jeweiligen Deckplatten **64** und **66** sowie der jeweiligen Kanalseite **24** bzw. **26** des entsprechenden Gehäuseteils **12** bzw. **14** bewirken.

**[0090]** Auch diese Dichtelemente **132** sind vorzugsweise aus Elastomermaterial hergestellt, welches beispielsweise im Siebdruckverfahren auf die Oberflächen **134** bzw. **136** aufgetragen und auf diesen fixiert ist.

**[0091]** Das Elastomermaterial kann dabei zweckmäßigerweise ebenfalls so ausgebildet sein, dass dieses zusätzlich zu seinem höhenelastischen Verhalten mit den Kanalseiten **24**, **26** in eine an diesen haftende oder an diesen klebende Verbindung bringbar ist, so dass das Elastomermaterial im montierten Zustand der Steuereinheit eine klebende Verbindung zwischen der jeweiligen Deckplatte **64** bzw. **66** und der entsprechenden Kanalseite **24** bzw. **26** der Gehäuseteile **12** bzw. **14** schafft.

**[0092]** Damit schafft die erfindungsgemäße Zwischenplatte **30** einerseits einen dichten Abschluss mit den jeweiligen Kanalseiten **24** bzw. **26** und andererseits eröffnet die Zwischenplatte **30** die Möglichkeit, das Druckmittel in der Plattenebene PE der Fluidführungsplatte **62** durch den mindestens einen Fluidkanal **124** zu führen und somit die konstruktiven Möglichkeiten im Bereich der Gehäuseteile **12**, **14** zu erweitern.

**[0093]** Das Vorsehen eines haftend oder klebend wirkenden Elastomermaterials hat den Vorteil, dass das Elastomermaterial sowohl mit dem das Elastomermaterial tragenden Teil der Zwischenplatte als auch mit dem Teil, an dem das Elastomermaterial anliegt, im montierten Zustand eine feste Verbindung eingeht und somit Relativbewegungen zwischen den Teilen, insbesondere in Richtungen parallel zu einer Erstreckungsebene der Zwischenplatte, nicht zu Reibung des an dem Elastomer anliegenden Teils auf dem Elastomer und somit zu einer Beschädigung der Elastomerschicht im Laufe der Zeit führen, sondern zu weit weniger schädlichen Scherbewegungen in der Elastomerschicht, so dass eine verbesserte Dau-

erstandfestigkeit der Dichtelemente aus Elastomer-material erreichbar ist.

**[0094]** Insbesondere ist das Elastomer-material sowohl für die Dichtungselemente **103** als auch für die Dichtungselemente **133** so ausgebildet, dass es ein teilpolmerisiertes Kautschukmaterial umfasst, wobei das Kautschukmaterial einen Polymerisations-grad aufweist, der im Bereich zwischen 15% oder mehr und 90 % oder weniger liegt.

**[0095]** Vorzugsweise ist das Elastomer-material ein Fluorpolymerkautschuk.

**[0096]** Beispielsweise weist das Elastomer-material eine Klebewirkung auf, die bei Entfernung der Deckplatte **64, 66** von der Fluidführungsplatte **62** zu einer Abzugsspannung von 0,1 kPa oder mehr führt, wobei als relevante Fläche die Gesamtflächenausdehnung angesetzt ist, über die die Deckplatte und die Fluidführungsplatte im Überlappungsbereich erstrecken, das heißt, mit Einbeziehung auch der Flächenausdehnung der Durchbrüche.

**[0097]** Die Dicke der Schicht des Elastomer-materials liegt vorzugsweise im Bereich zwischen 5 µm oder mehr und 100 µm oder weniger.

**[0098]** Das Elastomer-material kann vollflächig aufgetragen werden, es ist aber auch möglich, Elastomer-material als partiell lokale Schicht aufzutragen.

**[0099]** Hinsichtlich der Ausbildung der Fluidführungsplatte **62** und der Deckplatten **64, 66** wurden bislang keine näheren Angaben gemacht.

**[0100]** So ist vorzugsweise vorgesehen, dass die Fluidführungsplatte **62** aus Aluminium hergestellt ist.

**[0101]** Ergänzend dazu können auch die Deckplatten **64, 66** aus Aluminium oder Stahl hergestellt sein.

**[0102]** Wesentlich ist es jedoch für eine zuverlässige Abdichtung zwischen den jeweiligen Deckplatten **64** und **66** um den jeweiligen Kanalseiten **24** und **26** der Gehäuseteile **12, 14**, dass die Deckplatten eine Steifigkeit aufweisen, deren Durchbiegung über eine Distanz von 10 mm bei einem auf diesen flächenhaft lastenden Fluiddruck von 50 bar 100 µm oder weniger beträgt, vorzugsweise bei diesem Fluiddruck 50 µm oder weniger beträgt, noch besser 30µm oder weniger beträgt und im Optimalfall 20µm oder weniger beträgt, um auch dann, wenn die jeweilige Deckplatte **64, 66** in einem ein Dichtelement **132** tragenden Bereich nicht durch die Fluidführungsplatte **62** unmittelbar abgestützt ist, eine sichere Abdichtung mit der jeweiligen Kanalseite **24, 26** zu erreichen.

**[0103]** Eine derartige Steifigkeit der Deckplatten **64, 66** eröffnet eine ausreichend große Zahl von Frei-

heitsgraden hinsichtlich der Ausbildung der Fluidführungsplatte **62**, insbesondere mit Fluidführungs-kanälen **72**, ohne dass es notwendig ist, die Deckplatten **64, 66** jeweils an den mit Dichtelementen **132** versehenen Stellen unmittelbar durch die Fluidführungsplatte oder in geringem Abstand durch die Fluidführungsplatte **62** abzustützen.

**[0104]** Sind die Deckplatten **64** bzw. **66** beispielsweise aus Stahl ausgebildet, so können die Deckplatten **64, 66** eine Dicke zwischen 0,5 mm oder mehr und 0,8 mm oder weniger aufweisen.

**[0105]** Es besteht aber auch die Möglichkeit, die Deckplatten **64, 66** aus Aluminium herzustellen.

**[0106]** In diesem Fall haben die Deckplatten **64, 66** eine Dicke im Bereich zwischen 1 mm oder mehr und 2 mm oder weniger.

**[0107]** Vorzugsweise weisen die Deckplatten **64, 66** ein Elastizitätsmodul auf, der im Bereich zwischen 70 GPa und 210 GPa liegt.

**[0108]** Bei einem zweiten Ausführungsbeispiel, dargestellt in **Fig. 3**, sind diejenigen Elemente, die mit denen des ersten Ausführungsbeispiels identisch sind, mit denselben Bezugszeichen versehen, so dass hinsichtlich der Beschreibung derselben vollinhaltlich auf die Ausführungen zum ersten Ausführungsbeispiel Bezug genommen werden kann.

**[0109]** Im Gegensatz zum ersten Ausführungsbeispiel weisen die Deckplatten **64** und **66** beispielsweise im Bereich um den Durchbruch **74** herum Materialanhäufungen **138** auf, die über die Oberflächen **134** und **136** der Deckplatten **64, 66** überstehen, um in diesen Bereichen eine höhere Kompression für die Dichtelemente **132** aus Elastomer-material zu erreichen oder Durchbiegungen der Deckplatten **64, 66** in Richtung von den Kanalseiten **24** bzw. **26** weg zu kompensieren.

**[0110]** Derartige Materialanhäufungen **138** sind vorzugsweise rückseitenneutral in die Deckplatten **64, 66** eingeformt, das heißt, dass diese sich nicht auf die Ausbildung der der Fluidführungsplatte **62** zugewandten Seiten der Deckplatten **64, 66** auswirken.

**[0111]** Vorzugsweise sind diese Materialanhäufungen **138** durch Umformung der jeweiligen Deckplatten **64, 66**, beispielsweise jeweils um den einen Durchbruch herum, aufgrund eines Materialflusses, beispielsweise durch Stauchen oder Prägen erzeugbar.

**[0112]** Bei einem dritten Ausführungsbeispiel, dargestellt in **Fig. 4**, sind diejenigen Elemente, die mit denen des ersten Ausführungsbeispiels identisch sind, mit denselben Bezugszeichen versehen, so

dass hinsichtlich der Beschreibung derselben vollinhaltlich auf die Ausführungen zum ersten Ausführungsbeispiel oder zum zweiten Ausführungsbeispiel Bezug genommen werden kann.

**[0113]** Im Gegensatz zum ersten und zweiten Ausführungsbeispiel sind bei dem dritten Ausführungsbeispiel die Zwischendichtungssysteme **94'** und **96'** so ausgebildet, dass sie vollflächig auf die Fluidführungsplatte **62** aufgetragene Dichtelemente **103** umfassen, die eine Abdichtung und eine klebende Verbindung zwischen der Fluidführungsplatte **62** sowie den Deckplatten **64** und **66** herstellen.

**[0114]** Dabei verlaufen die Dichtelemente **103** jeweils ebenfalls um den Fluidkanal **72** sowie auch um die jeweiligen Durchbrüche **82** bzw. **84** und **86** herum und bilden einen fluiddichten Abschluss.

**[0115]** Der Vorteil der flächigen Dichtelemente **103** ist dabei darin zu sehen, dass mit diesen einerseits eine stabilere Verbindung zwischen der Fluidführungsplatte **62** und die Deckplatten **64** und **66** herstellbar ist und dass andererseits ebenfalls aufgrund der großflächigen Ausführung eine zuverlässige Abdichtung erreichbar ist.

**[0116]** Bei einem vierten Ausführungsbeispiel, dargestellt in **Fig. 5**, sind ebenfalls diejenigen Elemente, die mit denen der voranstehenden Ausführungsbeispiele identisch sind, mit denselben Bezugszeichen versehen, so dass hinsichtlich der Beschreibung derselben vollinhaltlich auf die Ausführungen zu den voranstehenden Ausführungsbeispielen Bezug genommen werden kann.

**[0117]** Ergänzend zu der Ausbildung der Zwischendichtungssysteme **94'** und **96'** als flächenhafte Dichtelemente **103**, wie im Zusammenhang mit dem dritten Ausführungsbeispiel beschrieben, ist bei dem vierten Ausführungsbeispiel gemäß **Fig. 5** noch vorgesehen, dass die Dichtungssysteme **124'** und **126'** ebenfalls keine linienförmigen Dichtelemente **132** aufweisen sondern ebenfalls flächenhafte Dichtelemente **133**, die beispielsweise so angeordnet sind, dass sie im Bereich eines Überlapps zwischen den Deckplatten **64** und **66** und den Kanalseiten **24** und **26** der Gehäuseteile auf die Deckplatten **64** und **64** aufgetragen sind und somit bei der Montage der Gehäuseteile **12, 14** in eine haftende oder klebende Verbindung mit den Kanalseiten **24, 26** bringbar sind, so dass dadurch eine dauerhafte Verbindung zwischen den Kanalseiten **24** und **26** sowie den Dichtelementen **133** erreichbar ist.

**[0118]** Bei einem fünften Ausführungsbeispiel, dargestellt in **Fig. 6**, sind diejenigen Elemente, die mit denen der voranstehenden Ausführungsbeispiele identisch sind, mit denselben Bezugszeichen versehen, so dass hinsichtlich der Beschreibung dersel-

ben vollinhaltlich auf die Ausführungen zu den voranstehenden Ausführungsbeispielen Bezug genommen werden kann.

**[0119]** Im Gegensatz zu diesen Ausführungsbeispielen sind die Dichtungssysteme **124''** und **126''** nicht aus den Dichtelementen **132** aus Elastomermaterial gebildet, sondern die Dichtungssysteme **124''** und **126''** werden gebildet durch Funktionslagen **144** und **146**, die an den abzudichtenden Stellen Dichtsicken **152** aufweisen, die in Funktionslagen **154, 156** eingeformt sind, wobei die Funktionslagen **154** und **156** beispielsweise aus dünnem Federstahlblech hergestellt sind.

**[0120]** Vorzugsweise sind dabei die Dichtsicken **152** in die Dichtlagen **154, 156** derart eingeformt, dass diese über die Dichtlagen **154** bzw. **156** in Richtung der Kanalseiten **24** bzw. **26** überstehen und somit mit einem Sickenkamm **162** an den Kanalseiten **24** bzw. **26** der Gehäuseteile **12** bzw. **14** anlegbar sind, während die Sicken **152** mit ihren Sickenfüßen **164, 166** jeweils auf den Oberflächen **134** bzw. **136** der Deckplatten **64** bzw. **66** anliegen.

**[0121]** Im Übrigen sind all diejenigen Teile, die mit denen der voranstehenden Ausführungsbeispiele identisch sind, mit denselben Bezugszeichen versehen, so dass vollinhaltlich auf die Ausführungen zu diesen Ausführungsbeispielen, insbesondere im Zusammenhang mit **Fig. 2**, Bezug genommen werden kann.

**[0122]** Bei einem sechsten Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Zwischenplatte, dargestellt in **Fig. 7**, sind diejenigen Teile, die mit den voranstehenden Ausführungsbeispielen identisch sind, mit denselben Bezugszeichen versehen, so dass hinsichtlich der Beschreibung vollinhaltlich auf die Ausführungen hierzu verwiesen werden kann.

**[0123]** Im Gegensatz zu den voranstehenden Ausführungsbeispielen sind bei dem dritten Ausführungsbeispiel auch die Zwischendichtungssysteme **94''** und **96''** durch Funktionslagen **174** und **176** gebildet, welche Sicken **182** aufweisen, die in Dichtlagen **184** bzw. **186** eingeformt sind, wobei die Sicken **182** vorzugsweise so ausgebildet sind, dass ein Sickenkamm **192** den jeweiligen Deckplatten **64** bzw. **66** zugewandt ist und an diesen anliegt, während die Sicken **182** mit Sickenfüßen **194** bzw. **196** an der Fluidführungsplatte **62** anliegen.

**[0124]** Somit sind bei dem fünften Ausführungsbeispiel sowohl die Zwischendichtungssysteme **94''** und **96''** als auch die Dichtungssysteme **124''** bzw. **126''** durch metallische Funktionslagen **144** bzw. **146** und **174** bzw. **176** gebildet.

### Patentansprüche

1. Zwischenplatte (30) zur Montage zwischen Gehäuseteilen (12, 14) einer fluidbetriebenen Steuereinheit (10), insbesondere einer Getriebeeinheit, umfassend eine plattenförmig ausgebildete Zentraleinheit (60) und beiderseits der Zentraleinheit (60) jeweils ein Dichtungssystem (124, 126) zur Abdichtung zwischen der Zentraleinheit (60) und dem dieser gegenüberliegenden Gehäuseteil (12, 14), welches auf der jeweiligen Seite (32, 34) der Zentraleinheit (60) angeordnete um Durchbrüche (42, 44, 46, 74, 76) herum verlaufende Dichtelemente (132, 133) umfasst, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Zentraleinheit (60) eine sich in einer Plattenebene (PE) erstreckende und mindestens einen in der Plattenebene (PE) verlaufenden Fluidführungschanal (72) aufweisende Fluidführungsplatte (62) sowie beiderseits der Fluidführungsplatte (62) angeordnete und Durchbrüche (74, 76) als Zugänge zu dem mindestens einen Fluidführungschanal (72) aufweisende Deckplatten (64, 66) umfasst, dass zwischen der jeweiligen Deckplatte (64, 66) und der Fluidführungsplatte (62) ein den mindestens einen Fluidführungschanal (72) abdichtendes Zwischendichtungssystem (94, 96) vorgesehen ist und dass die jeweilige Deckplatte (64, 66) das jeweilige Dichtungssystem (124, 126) zur Abdichtung zwischen der Zentraleinheit (60) und dem jeweiligen Gehäuseteil (12, 14) trägt.

2. Zwischenplatte nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Zwischendichtungselement (30) zusätzlich zur Abdichtungswirkung die Fluidführungsplatte (62) mit der jeweiligen Deckplatte (64, 66) durch eine Klebewirkung verbindet.

3. Zwischenplatte nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass Dichtelemente (102, 103) des Zwischendichtungssystems (94, 96) sowohl mit der Fluidführungsplatte (62) als auch mit der jeweiligen Deckplatte (64, 66) klebend zusammenwirken.

4. Zwischenplatte nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass Dichtelemente (102, 103) des Zwischendichtungssystems (94, 96) in einem Abstand von 2 mm oder weniger von Rändern des mindestens einen Fluidführungschanals (72) verlaufen.

5. Zwischenplatte nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Zwischendichtungssystem (94, 96) um den mindestens einen Fluidführungschanal (72) in der Fluidführungsplatte (62) herum verlaufende Dichtelemente (102, 103) umfasst.

6. Zwischenplatte nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Dichtelemente (102, 103) um den mindestens einen Fluidführungschanal (72) in

der Fluidführungsplatte (62) und um die Durchbrüche (84, 86) in den Deckplatten (64, 66) und/oder der Fluidführungsplatte (62) herum verlaufen.

7. Zwischenplatte nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Zwischendichtungssystem (94, 96) zwischen der Fluidführungsplatte (62) und der jeweiligen Deckplatte (64, 66) angeordnete Dichtelemente (102, 103) aus Elastomermaterial umfasst.

8. Zwischenplatte nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Elastomermaterial auf die jeweilige Platte (62, 64, 66) durch Walzen oder durch Siebdruck aufgetragen ist.

9. Zwischenplatte nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Zwischendichtungssystem (94, 96) als Dichtelement auf der jeweiligen Platte (62, 64, 66) angeordnete linienförmige Elastomerstreifen umfasst.

10. Zwischenplatte nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass zwischen den Deckplatten (64, 66) und der Fluidführungsplatte (62) die Zwischendichtungssysteme (94, 96) bildende Dichtlagen (184, 186) mit eingeformten Dichtsicken (182) als Dichtelemente (132) angeordnet sind.

11. Zwischenplatte nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Deckplatten (64, 66) eine Steifigkeit aufweisen, deren Durchbiegung über eine freie Distanz von 10 mm bei einem auf diese flächenhaft lastenden Fluiddruck von 50 bar 100 µm oder weniger beträgt.

12. Zwischenplatte nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Deckplatten (64, 66) aus Stahl hergestellt sind.

13. Zwischenplatte nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Deckplatten (64, 66) eine Dicke im Bereich zwischen 0,5 mm oder mehr und 2 mm oder weniger aufweisen.

14. Zwischenplatte nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Deckplatten (64, 66) aus Aluminium oder Aluminiumlegierungen hergestellt sind.

15. Zwischenplatte nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Deckplatten (64, 66) eine Dicke im Bereich zwischen 1 mm oder mehr und 2 mm oder weniger aufweisen.

16. Zwischenplatte nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Deckplatten (64, 66) einen Elastizitätsmodul aufwei-

sen, der im Bereich von 70GPa oder mehr bis 210 GPa oder weniger liegt.

17. Zwischenplatte nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Deckplatten (64, 66) zur Ausbildung des Dichtungssystems (124, 126) auf ihrer dem jeweiligen Gehäuseteil (12, 14) zugewandten Seite (32, 34) Materialanhäufungen (138) aufweisen.

18. Zwischenplatte nach Anspruch 17, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Materialanhäufungen (138) rückseitenneutral ausgebildet sind.

19. Zwischenplatte nach Anspruch 17 oder 18, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Materialanhäufungen (138) durch Umformung entstanden sind.

20. Zwischenplatte nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Dichtungssystem (124, 126) als Dichtelement (132) auf der jeweiligen Deckplatte (64, 66) angeordnetes Elastomermaterial umfasst.

21. Zwischenplatte nach Anspruch 20, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Elastomermaterial auf die jeweilige Deckplatte (64, 66) durch Siebdruck aufgetragen ist.

22. Zwischenplatte nach Anspruch 20 oder 21, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Dichtungssystem (124, 126) als Dichtelement auf der Deckplatte (64, 66) angeordnete Flächen (133) und/oder linienförmige Streifen (132) aus Elastomermaterial umfasst.

23. Zwischenplatte nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass auf den Deckplatten (64, 66) das Dichtungssystem (124, 126) bildende Dichtlagen (154, 156) mit eingeformten Dichtsicken (152) als Dichtelemente angeordnet sind.

24. Zwischenplatte nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Deckplatten (64, 66) und die Fluidführungsplatte (62) jeweils aus Materialien hergestellt sind, deren Wärmeausdehnungskoeffizienten sich um maximal 20%, noch besser um maximal 10%, unterscheiden.

25. Zwischenplatte nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Deckplatten (64, 66) und die Fluidführungsplatte (62) aus identischen Materialien hergestellt sind.

26. Zwischenplatte nach Anspruch 25, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Deckplatten (64, 66) und die Fluidführungsplatte (62) aus Aluminium hergestellt sind.

27. Fluidbetriebene Steuereinheit (10) umfassend zwei Gehäuseteile (12, 14) und einer zwischen den Gehäuseteilen (12, 14) angeordnete Zwischenplatte (30), **dadurch gekennzeichnet**, dass die Zwischenplatte (30) gemäß einem oder mehreren der voranstehenden Ansprüche ausgebildet ist.

Es folgen 7 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

FIG.1

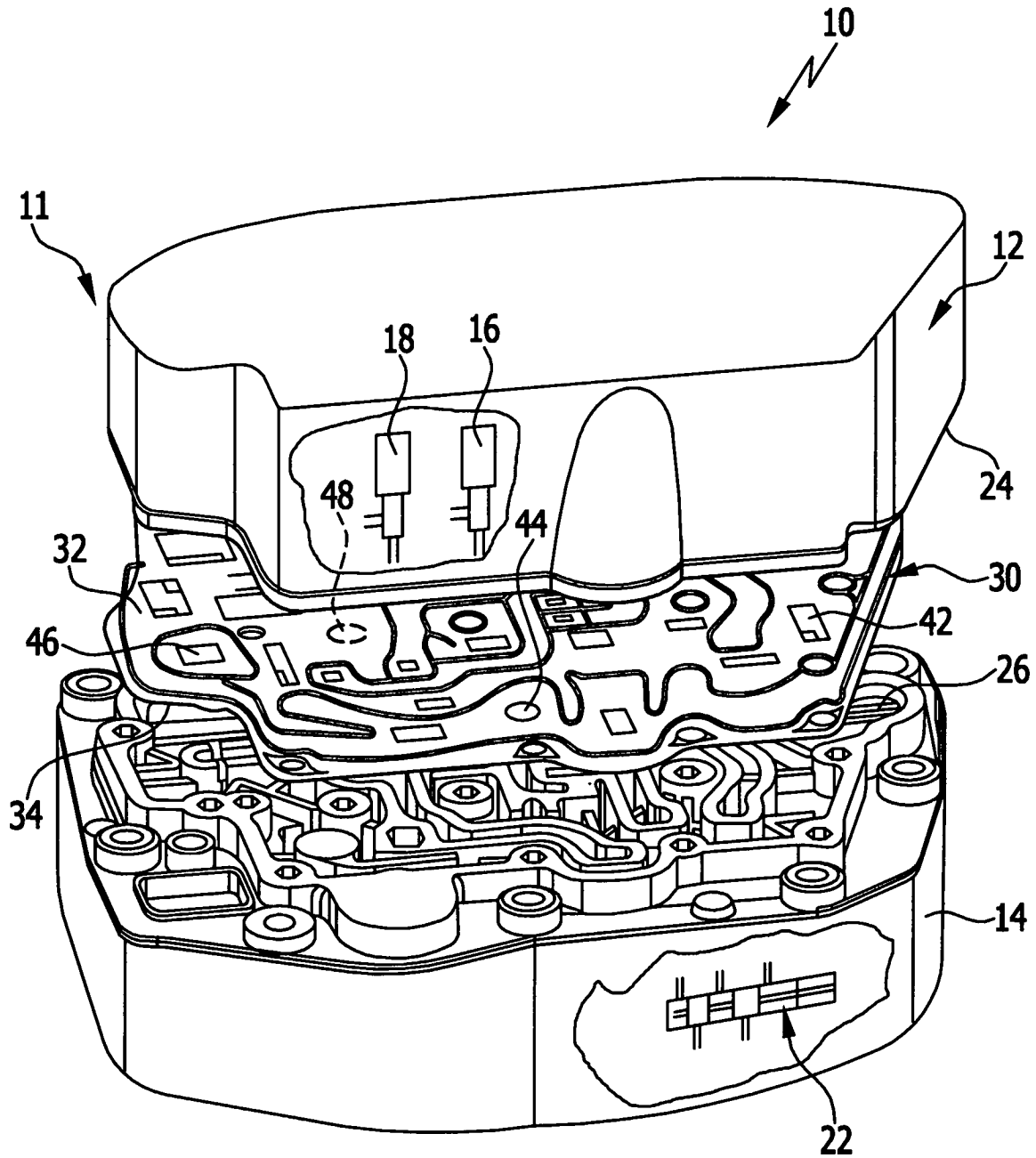


FIG.2

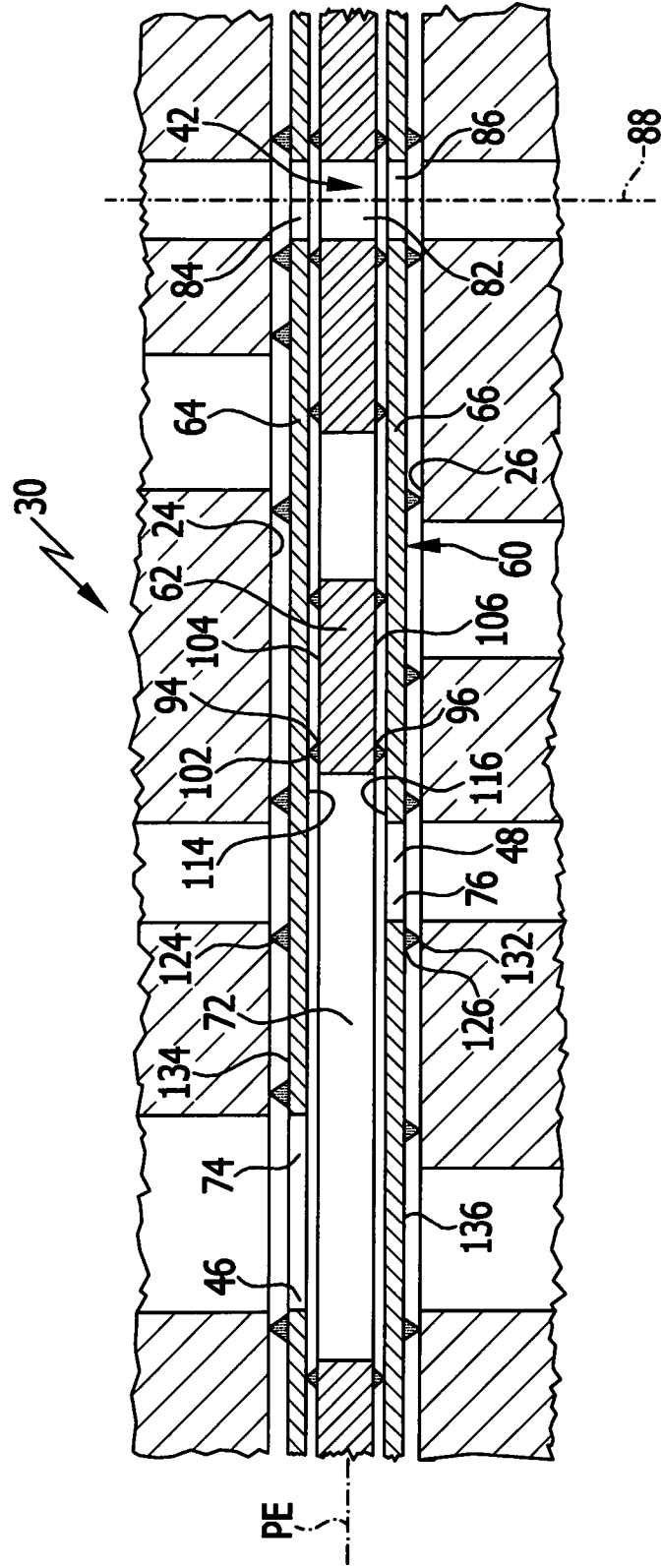


FIG.3

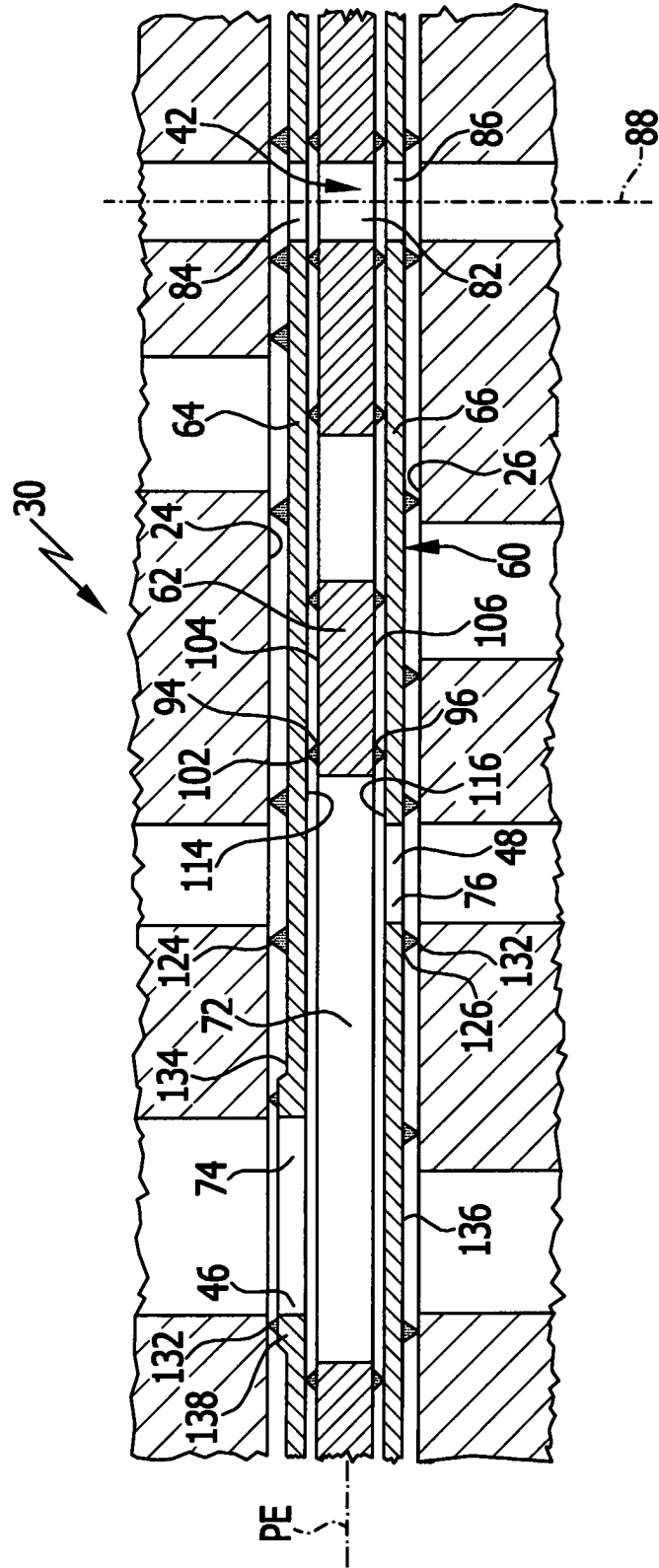


FIG.4

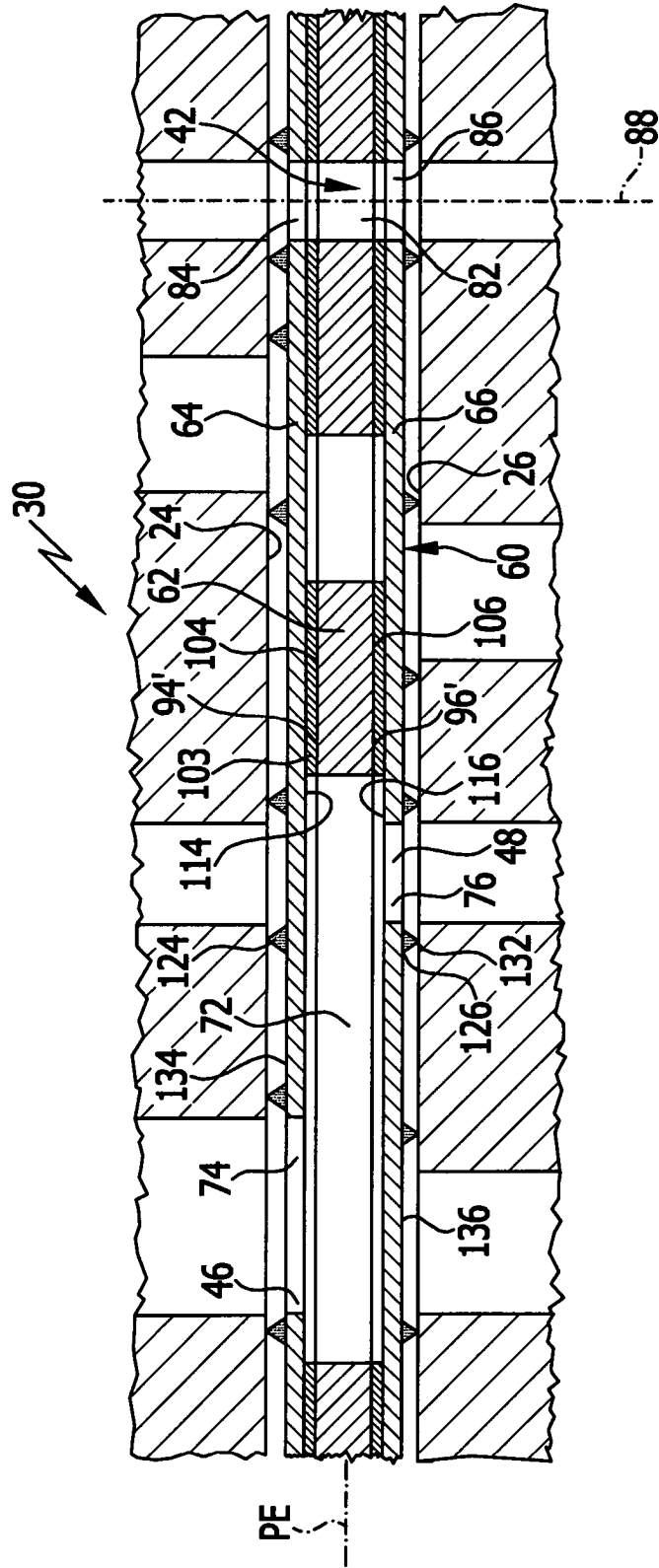


FIG.5

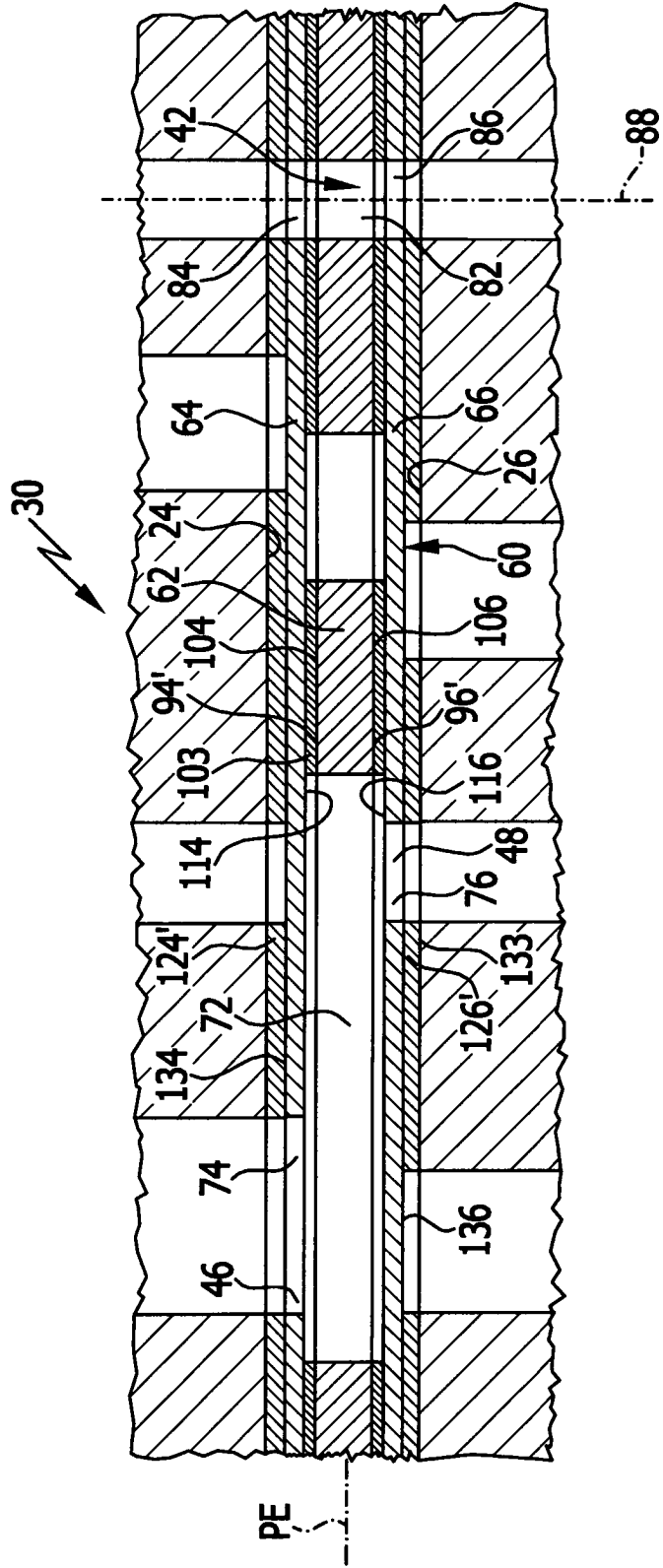


FIG.6

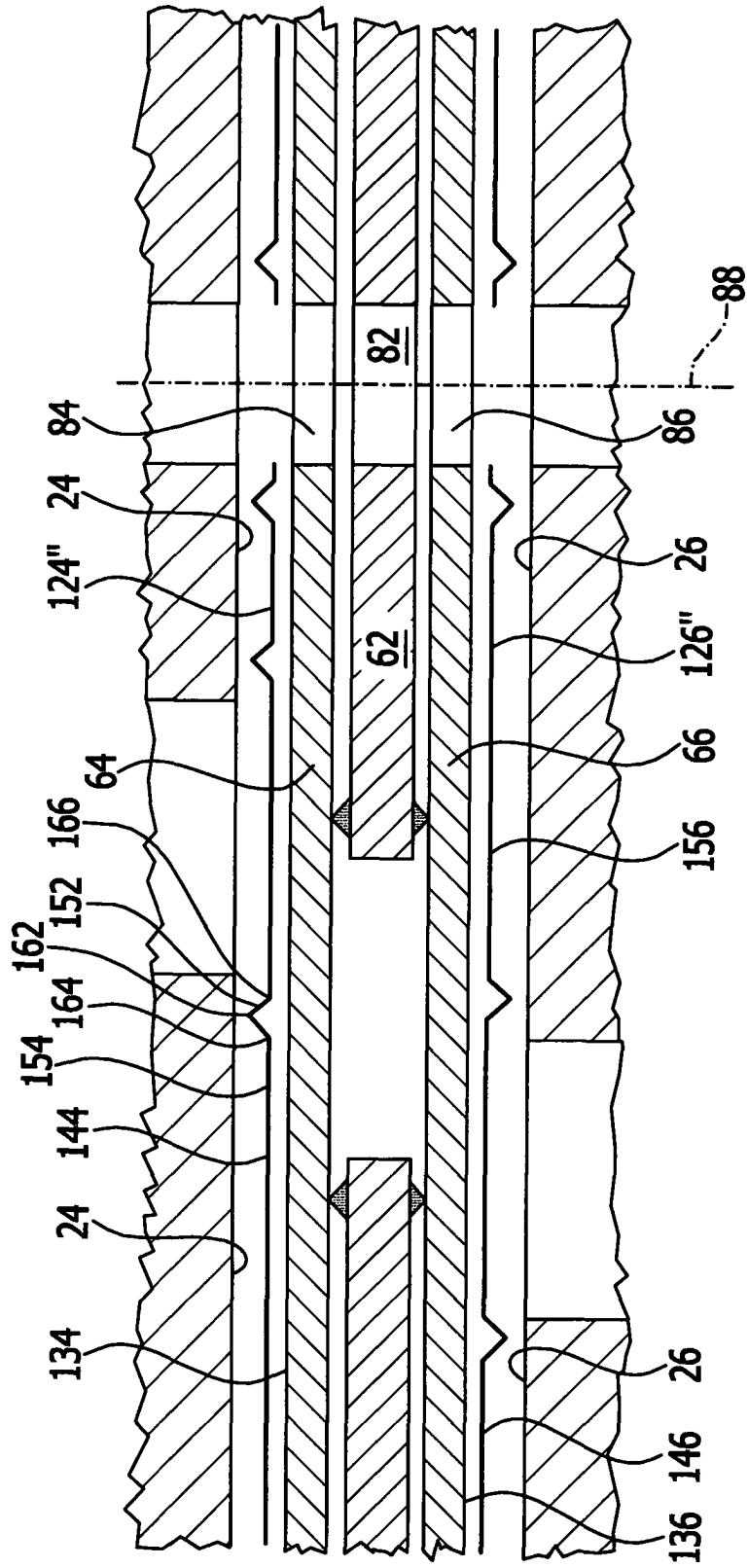


FIG. 7

