



(12) **Offenlegungsschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2009 048 135.4**

(22) Anmeldetag: **02.10.2009**

(43) Offenlegungstag: **12.05.2011**

(51) Int Cl.: **F16K 27/00 (2006.01)**

(71) Anmelder:
AUDI AG, 85057 Ingolstadt, DE

(72) Erfinder:
Kischkat, Ralf, Dr., 85057 Ingolstadt, DE

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

DE	103 13 832	A1
DE	3 70 810	A
DE	200 15 259	U1
DE	18 77 787	U
CH	3 80 459	A

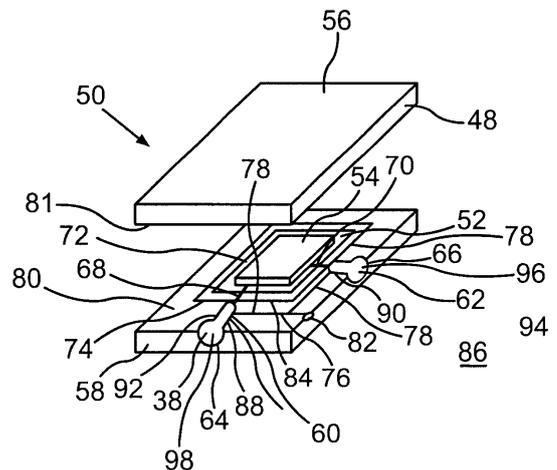
Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

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

(54) Bezeichnung: **Elektrohydraulische Steuervorrichtung**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Gehäuse (48) mit wenigstens einer Abdichtungseinrichtung (74), welche eine zumindest einen Kanal (78) aufweisende Kanalordnung (76) mit wenigstens einer Zuführöffnung (82) aufweist, über welche ein Dichtungsmittel (84) in die Kanalordnung (76) eingebracht ist, wobei der wenigstens eine Kanal (78) der Kanalordnung (76) entlang seiner Länge wenigstens eine Querschnittsänderung und/oder zumindest ein Sperrelement aufweist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Gehäuse der im Oberbegriff des Patentanspruchs 1 angegebenen Art.

[0002] Ein derartiges Gehäuse ist beispielsweise in der DE 103 13 832 A1 beschrieben. Das dortige Gehäuse weist ein Rahmenteil und ein Abschlussteil auf. In der Verbindungsfläche des Rahmenteils zum Abschlussteil ist eine Kanalanordnung in Form einer umlaufenden Vertiefung vorgesehen, in welche ein Einspritzkanal einmündet. Nach einem Zusammenbringen des Rahmenteils und des Abschlussteils wird in die Vertiefung durch den Einspritzkanal ein Schmelzkleber zum Herstellen einer Abdichtungseinrichtung eingespritzt, welcher eine Abdichtung zwischen dem Abschlussteil und dem Rahmenteil schafft.

[0003] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein Gehäuse der eingangs genannten Art zu schaffen, welches eine verbesserte Abdichtungseinrichtung aufweist.

[0004] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch ein Gehäuse mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst.

[0005] Vorteilhafte Ausgestaltungen mit zweckmäßigen und nicht trivialen Weiterbildungen der Erfindung sind in den übrigen Patentansprüchen angegeben.

[0006] Um ein Gehäuse mit einer verbesserten Abdichtungseinrichtung zu schaffen, ist es erfindungsgemäß vorgesehen, dass der wenigstens eine Kanal der Kanalanordnung entlang seiner Länge wenigstens eine Querschnittsänderung und/oder zumindest ein Sperrelement umfasst. Hierdurch ist es auf sehr einfache und kostengünstige Weise möglich, ein Vordringen des Dichtungsmittels in abzudichtende Bereiche des Gehäuses zu ermöglichen und gleichzeitig das Vordringen des Dichtungsmittels in Bereiche des Gehäuses zu verhindern oder zumindest zu reduzieren, in welchen die Anwesenheit des Dichtungsmittels nicht gewünscht ist. Eine gezielt vorgebbare Ausbildung der Querschnittsflächen ermöglicht eine gezielte Verteilung des Dichtungsmittels zu den abzudichtenden Bereichen des Gehäuses. So wird beispielsweise durch eine vorgesehene Engstelle in der Kanalanordnung ein Vordringen des Dichtungsmittels in einen Bereich verhindert oder reduziert, in welchem keine Abdichtung benötigt wird. Zum Schaffen der Engstelle kann die Querschnittsfläche des Kanals vor dem jeweiligen Bereich einfach reduziert sein. Alternativ oder zusätzlich kann ein Sperrelement genutzt sein. Andere Bereiche, in denen beispielsweise eine schnelle und gute Verteilung des Dichtungsmittels gewährleistet sein soll, können beispielsweise eine entsprechend größere Querschnittsfläche in der Kanalanordnung aufweisen.

[0007] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung weist das Gehäuse zumindest zwei korrespondierende Gehäuseteile auf, welche einen Aufnahmeraum ausbilden und welche durch die Abdichtungseinrichtung gegeneinander abgedichtet sind, wobei das Dichtungsmittel über die wenigstens eine Zuführöffnung nach dem Verbinden der zwei korrespondierenden Gehäuseteile in die Kanalanordnung eingebracht ist. Die beiden Gehäuseteile sind somit einfach und sicher durch das durch die Zuführöffnung eingebrachte Dichtungsmittel gegeneinander abgedichtet.

[0008] Vorteilhafterweise ist das Dichtungsmittel ein aushärtbarer Werkstoff. Dabei kann der Werkstoff beispielsweise zwei Komponenten umfassen und das Aushärten beispielsweise nach einem miteinander in Kontakt kommen der beiden Komponenten beginnen. Alternativ kann der Werkstoff auch beispielsweise durch Veränderung einer Umgebungsbedingung wie beispielsweise einer Temperatur aushärtbar sein. Durch den Einsatz des zunächst flüssigen Dichtungsmittels sind geringe Abweichungen von einer Normierung bei der Fertigung der Gehäuseteile besser tolerierbar, da sich der zunächst flüssige Werkstoff an die jeweilige Form des abzudichtenden Bereichs anpasst.

[0009] In weiterer Ausgestaltung ist das Dichtungsmittel durch die Kanalanordnung zu wenigstens einem weiteren abzudichtenden Bereich des Gehäuses bringbar. So können verschiedene abzudichtende Bereiche des Gehäuses gleichzeitig durch Einbringen des Dichtungsmittels über die wenigstens eine Zuführöffnung abgedichtet werden. Mittels der wenigstens einen Querschnittsänderung und/oder dem zumindest einen Sperrelement kann auch beim gleichzeitigen Abdichten mehrerer Bereiche ein Vordringen des Dichtungsmittels in weitere Bereiche, in welchen die Anwesenheit des Dichtungsmittels nicht erwünscht ist, verhindert oder zumindest reduziert werden.

[0010] In weiterer Ausgestaltung ist der wenigstens eine weitere abzudichtende Bereich der elektrohydraulischen Steuervorrichtung zumindest ein Abschnitt eines sich von dem Aufnahmeraum des Gehäuses bis zu einer Außenoberfläche des Gehäuses erstreckenden Hohlraums, in welchem wenigstens eine Komponente anordenbar ist. Hierdurch sind auch beispielsweise Leitungen zwischen beispielsweise einem in dem Aufnahmeraum angeordneten elektrischen Element und beispielsweise peripher angebrachten elektrischen Elementen bzw. deren Steckern sicher und leicht abdichtbar, ohne dass die jeweiligen Elemente bzw. Leitungsteile durch ungewünscht in weitere Bereiche vordringendes Dichtungsmittel beschädigt werden.

[0011] Vorteilhafterweise ist die Kanalanordnung der Abdichtungseinrichtung aus wenigstens einer an

einer Kontaktfläche zumindest eines Gehäuseteils mit dem jeweiligen korrespondierenden Gehäuseteil angeordneten halbkanalförmigen Ausnehmung gebildet, welche nach dem Verbinden der Gehäuseteile wenigstens einen Kanal der Kanalanordnung ausbildet. Damit ist die Kanalanordnung durch beispielsweise einfaches Einfräsen der halbkanalförmigen Ausformung an einer jeweiligen Oberfläche der Gehäuseteile herstellbar. Die Kanalanordnung zum Verteilen des aushärtbaren Dichtungsmittels mit der wenigstens einen Querschnittsänderung eines Kanals zum Verhindern des unerwünschten Vordringens des Dichtungsmittels ist hierdurch leicht und kostengünstig anordnenbar. Auch beispielsweise ein Einlegeteil beispielsweise in der Funktion eines Schleusentores kann hierdurch kostengünstig als Sperrelement eingebracht werden.

[0012] Es ist von Vorteil, wenn an der Zuführöffnung der Kanalanordnung eine Vorrichtung zum Einbringen des Dichtungsmittels ankoppelbar ist. Hierdurch kann das Dichtungsmittel durch eine beliebig gestaltete Fertigungsanlage beim Herstellen des Gehäuses schnell und einfach in die Kanalanordnung der Abdichtungseinrichtung eingebracht, beispielsweise eingepresst, werden. Mit einem einzigen Fertigungsschritt können mehrere Bereiche des Gehäuses abgedichtet werden. Mittels der Vorrichtung zum Einbringen kann dann beispielsweise durch eine Steuerung des pro Zeiteinheit in die Zuführöffnung eingebrachten Volumens des Dichtungsmittels sichergestellt werden, dass die abzudichtenden Bereiche gut abgedichtet werden, und dass durch die Querschnittsänderungen und/oder Sperrelemente in der Kanalanordnung das unerwünschte Vordringen des Dichtungsmittels in weitere Bereiche verhindert bzw. reduziert ist.

[0013] In weiterer Ausgestaltung weist das Gehäuse eine elektronische Steuereinheit auf, welche in dem Aufnahmeraum des Gehäuses angeordnet ist. Die elektronische Steuereinheit ist so durch die Abdichtungseinrichtung sehr gut gegen beispielsweise andere Bereiche des Gehäuses abdichtbar.

[0014] Wenn das Gehäuse als Schiebergehäuse einer hydraulischen Steuervorrichtung ausgebildet ist, ist besonders gut eine Abdichtung gegen hydraulische Komponenten erreicht.

[0015] Vorteilhafterweise ist das Gehäuse dabei als Schiebergehäuse einer elektrohydraulischen Steuervorrichtung für ein automatisches Getriebe eines Kraftwagens ausgebildet, welches eine elektrohydraulische Steuereinheit mit der elektronischen Steuereinheit umfasst.

[0016] In weiterer Ausgestaltung ist eine elektronische Steuereinheit vollständig in den Aufnahmeraum des Gehäuses integriert. Bei einem derartigen Ge-

häuse führen mehrere verschiedene Zuleitungen aus Bereichen außerhalb des Aufnahmeraums – wie beispielsweise von den elektrohydraulischen Aktoren oder auch von Sensoren oder peripher angebrachten elektrischen Elementen wie beispielsweise Steckverbindungen – zu der elektronischen Steuereinheit in dem Aufnahmeraum. Deshalb ist eine besondere Sorgfalt bei der Herstellung der elektrohydraulischen Steuervorrichtung erforderlich. Um beispielsweise Bonden als elektrische Verbindungstechnik zum Verbinden von Komponenten mit der elektronischen Steuereinheit einsetzen zu können, ist eine gute Zugänglichkeit der zu verbindenden elektrischen Anschlüsse nötig. Des Weiteren müssen sowohl der Aufnahmeraum, als auch durch das Schiebergehäuse führende Zuleitungen sicher und einfach abgedichtet werden, um beispielsweise das Eindringen von Öl in den Aufnahmeraum der elektronischen Steuereinheit zu verhindern. Diese Aufgaben werden durch die Abdichtungseinrichtung mit der Kanalanordnung mit der wenigstens einen Querschnittsänderung entlang der Länge wenigstens eines Kanals und/oder dem wenigstens einem Sperrelement kostengünstig und einfach erfüllt.

[0017] In weiterer Ausgestaltung ist an den wenigstens zwei korrespondierenden Gehäuseteilen des Schiebergehäuses jeweils wenigstens eine Komponente der elektrischen Steuereinheit und/oder der elektrohydraulischen Steuereinheit angeordnet. Dadurch entfällt der Einsatz eines einfachen Deckels zum Verschließen des Aufnahmeraums. Beim Herstellen kann somit in einfacher Weise ein Bonden zwischen elektrischen Anschlüssen in dem Aufnahmeraum stattfinden, bevor die korrespondierenden Gehäuseteile einfach miteinander verbunden werden. Durch das Unterbringen von Komponenten in beiden Gehäuseteilen des Schiebergehäuses sind neue, zusätzliche Anordnungen der Komponenten in dem Schiebergehäuse relativ zu der elektrischen Steuereinheit in dem Aufnahmeraum des Schiebergehäuses ermöglicht. Bei dieser Ausführung des Schiebergehäuses ist die Abdichtungseinrichtung mit der Kanalanordnung mit der wenigstens einen Querschnittsänderung entlang der Länge wenigstens eines Kanals vorteilhaft einsetzbar, um gleichzeitig eine kostengünstige und sichere Abdichtung zu gewährleisten und um eine eventuelle Schädigung von Komponenten durch ungewolltes Vordringen des Dichtungsmittels zu vermeiden.

[0018] In weiterer Ausgestaltung ist wenigstens eine Komponente der elektronischen Steuereinheit und/oder der elektrohydraulischen Steuereinheit durch beide Gehäuseteile gebildet. Hierdurch ist es möglich, eine Komponente wie beispielsweise eine Steckeraufnahme zwischen den jeweiligen Gehäuseteilen aufzuteilen. Ein Gehäuseteil braucht jeweils nur noch einen Teil der Komponente umfassen.

[0019] Vorteilhafterweise umfasst lediglich eines der beiden Gehäuseteile an einer Kontaktfläche mit dem korrespondierenden Gehäuseteil eine Ausnehmung zur Aufnahme der elektronischen Steuereinheit. So kann die elektronische Steuereinheit an dem einen Gehäuseteil mit der Ausnehmung bei der Herstellung der elektrohydraulischen Steuervorrichtung angeordnet und dann durch Verbinden der beiden Gehäuseteile der gebildete Aufnahmeraum einfach abgedeckt werden.

[0020] In einer alternativen Ausgestaltung umfassen beide Gehäuseteile an einer jeweiligen Kontaktstelle mit dem korrespondierenden Gehäuseteil eine Ausnehmung zur zumindest teilweisen Aufnahme der elektronischen Steuereinheit. So kann die elektronische Steuereinheit vor dem Verbinden der beiden Gehäuseteile sowohl in dem einen Gehäuseteil, als auch in dem anderen Gehäuseteil angeordnet und dann durch Verbinden der beiden Gehäuseteile der Aufnahmeraum gebildet und geschlossen werden.

[0021] Es ist von Vorteil, wenn die jeweiligen Gehäuseteile unabhängig voneinander herstellbar sind. Keines der Gehäuseteile unterliegt dann besonderen, zusätzlichen Bedingungen. Die Herstellung der jeweiligen Gehäuseteile vor dem Verbinden der Gehäuseteile zu dem Schiebergehäuse mit der Abdichtungseinrichtung ist sehr einfach und kostengünstig durchführbar.

[0022] Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels sowie anhand der Zeichnung.

[0023] Die Figur zeigt dabei eine perspektivische Explosionsdarstellung eines Gehäuses mit wenigstens einer Abdichtungseinrichtung, welche eine zumindest einen Kanal aufweisende Kanalanordnung mit wenigstens einer Zuführöffnung aufweist, über welche ein Dichtungsmittel in die Kanalanordnung eingebracht ist, wobei der wenigstens eine Kanal der Kanalanordnung entlang seiner Länge wenigstens eine Querschnittsänderung und/oder zumindest ein Sperrelement aufweist.

[0024] Vorliegend wird die Erfindung beispielhaft an einer elektrohydraulischen Steuervorrichtung für ein automatisches Getriebe eines Kraftwagens erläutert. Bei dieser Steuervorrichtung weist ein Schiebergehäuse **48** einer elektrohydraulischen Steuereinheit **50** einen Aufnahmeraum **52** für eine elektronische Steuereinheit **54** auf. Es soll darauf hingewiesen sein, dass die Erfindung nicht auf dieses spezielle Ausführungsbeispiel beschränkt ist, sondern prinzipiell beliebige Gehäuse **48** in beliebigen anderen Verwendungen betrifft.

[0025] Die elektronische Steuereinheit **54** ist dabei im dargestellten Ausführungsbeispiel vollständig in den Aufnahmeraum **52** und in das Schiebergehäuse **48** integriert. Prinzipiell ist es jedoch auch möglich, dass die elektronische Steuereinheit **54** nicht oder nur teilweise in den Aufnahmeraum **54** integriert ist. Das Schiebergehäuse **48** umfasst zwei miteinander korrespondierende Gehäuseteile **56**, **58**. Im Sinne der Erfindung kann es sich aber auch um ein einteiliges Schiebergehäuse **48** handeln. Die Gehäuseteile **56**, **58** sind als Halbschalen ausgebildet. Dabei sind zwei Komponenten **60**, **62** der elektronischen Steuereinheit **54** an dem Gehäuseteil **58** angeordnet. Diese Komponenten **60**, **62** der elektronischen Steuereinheit **54** sind als jeweilige Stecker **64**, **66** mit jeweiligen Leitungen **68**, **70** zum Verbinden der Stecker **64**, **66** mit der elektronischen Steuereinheit **54** ausgebildet.

[0026] Das korrespondierende Gehäuseteil **56** ist vorliegend ebenfalls als Halbschale ausgebildet. Es kann beispielsweise als einfacher Deckel ausgebildet sein, welcher den Aufnahmeraum **52** für die elektronische Steuereinheit **54** bzw. welcher die elektrohydraulische Steuereinheit **50** abdeckt. Es ist aber auch möglich, dass das Gehäuseteil **56** – genau wie das Gehäuseteil **58** – in der Figur nicht gezeigte Komponenten der elektrohydraulischen Steuereinheit **50** und/oder der elektronischen Steuereinheit **54** aufweist. Es ist auch möglich, dass wenigstens eine in der Figur nicht dargestellte Komponente der elektrohydraulischen Steuereinheit **50** und/oder der elektronischen Steuereinheit **54** von beiden Gehäuseteilen **56**, **58** jeweils teilweise gebildet ist.

[0027] Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist die elektronische Steuereinheit **54** in den Aufnahmeraum **52** aufgenommen, welcher durch eine Ausnehmung **72** des Gehäuseteils **58** gebildet ist. Es ist aber auch möglich, dass lediglich das Gehäuseteil **56** die Ausnehmung **72** zur Aufnahme der elektronischen Steuereinheit **54** aufweist, oder dass beide Gehäuseteile **56**, **58** jeweils die Ausnehmung **72** zur Aufnahme der elektronischen Steuereinheit **54** aufweisen.

[0028] Die korrespondierenden Gehäuseteile **56**, **58** sind durch eine Abdichtungseinrichtung **74** abgedichtet. Dabei umfasst die Abdichtungseinrichtung **74** eine Kanalanordnung **76**. Die Kanalanordnung **76** ist von einer Mehrzahl von miteinander verbundenen Kanälen **78** gebildet. Die Kanäle **78** verlaufen vorliegend an einer Kontaktfläche **80** des Gehäuseteils **58** des Schiebergehäuses **48** zumindest im Wesentlichen geradlinig. Allerdings ist auch ein anderer Verlauf für die Kanäle **78** an der Kontaktfläche **80** des Gehäuseteils **58** denkbar. Die Kanäle **78** können beispielsweise an der Kontaktfläche **80** des Gehäuseteils **58** zu dem korrespondierenden Gehäuseteil **56** in das Gehäuseteil **58** halbkannalförmig eingefräst sein. Die Kanäle **78** können aber auch auf eine andere geeignete Weise an der Kontaktfläche **80** des Ge-

häuseteils **58** des Schiebergehäuses **48** angeordnet werden. Bei einem vorliegend nicht dargestellten einteiligen Gehäuse **48** kann der wenigstens eine Kanal **78** an beliebigen Bereichen in das Gehäuse **48** eingebracht sein. Die Kanalanordnung **76** kann an lediglich einem Gehäuseteil **56, 58** oder auch an beiden Gehäuseteilen **56** und **58** angeordnet sein.

[0029] Die Kanalanordnung **76** weist eine Zuführöffnung **82** auf, über welche nach dem Verbinden der beiden korrespondierenden Gehäuseteile **56, 58** ein Dichtungsmittel **84** in die Kanalanordnung **76** einbringbar ist. Das Dichtungsmittel **84** ist dabei als aushärtbarer Werkstoff ausgebildet. Beispielsweise kann es sich um einen Kleber, ein silikonartiges Dichtungsmittel, einen Kunststoffspritzguss oder andere zum Abdichten geeignete Werkstoffe handeln. Beispielsweise kann es sich um einen mehrere Komponenten aufweisenden Werkstoff handeln, welcher aushärtet, wenn beispielsweise wenigstens zwei bestimmte Komponenten miteinander in Kontakt kommen. Es kann sich aber auch beispielsweise um einen Werkstoff handeln, welcher mittels einer Temperaturänderung aushärtbar ist. Das Dichtungsmittel **84** wird dann nach dem Verbinden, beispielsweise durch Zusammenschrauben der beiden Gehäuseteile **56** und **58**, in die Zuführöffnung **82** eingepresst. Zum Einpressen des Dichtungsmittels **84** kann beispielsweise eine Vorrichtung zum Einbringen des Dichtungsmittels **84** angekoppelt werden. Hierfür kann die Zuführöffnung **82** in geeigneter Weise zum Ankoppeln der Vorrichtung zum Einbringen gestaltet sein. Vorliegend ist die Zuführöffnung **82** in einfacher Weise als beispielsweise runde Öffnung ausgebildet, in welche beispielsweise ein korrespondierender Schlauch oder dergleichen der Vorrichtung zum Einbringen des Dichtungsmittels **84** ankoppelbar ist.

[0030] Durch die Abdichteinrichtung **74** ist der Aufnahmeraum **52** für die elektronische Steuereinheit **54** an den Kontaktflächen **80, 81** der korrespondierenden Gehäuseteile **56, 58** gut und sicher abgedichtet. Hierfür verlaufen die Kanäle **78** der Kanalanordnung **76** jeweils an die Form der Ausnehmung **72** des Gehäuseteils **58** angepasst und eine im Querschnitt rechteckige Form ausbildend an der Kontaktfläche **80** des Gehäuseteils **58**. Es ist natürlich auch denkbar, dass die Kanäle **78** zum Abdichten des Aufnahme-raums **52** als jeweilige Halbkanäle an der Kontaktfläche **81** des Gehäuseteils **56** angeordnet sind. Nach dem Verbinden der beiden korrespondierenden Gehäuseteile **56, 58** und nach dem Einbringen des Dichtungsmittels **84** in die Kanalanordnung **76** wird das Dichtungsmittel **84** in den Kanälen **78** an den Kontaktflächen **80, 81** gleichmäßig verteilt und dichtet so den Aufnahme-raum **52** einfach und sicher gegen eine Umgebung **86** des Schiebergehäuses **48** ab.

[0031] Im dargestellten Ausführungsbeispiel sind zusätzlich zu den Kontaktflächen **80, 81** der jeweili-

gen Gehäuseteile **56, 58** weitere Bereiche **88, 90** der elektrohydraulischen Steuervorrichtung durch die Abdichtungseinrichtung **74** abgedichtet. Das Gehäuseteil **58** weist zum Anordnen der Komponenten **60, 62** der elektronischen Steuereinheit **54** jeweilige Hohlräume **92, 94** auf, welche sich von dem Aufnahme-raum **52** für die elektronische Steuereinheit **54** bis zur Umgebung **86** des Schiebergehäuses **48** erstrecken. In diesen Hohlräumen **92, 94** sind die Stecker **64, 66** und ihre jeweiligen Leitungen **68, 70** angeordnet. Das Dichtungsmittel **84** wird über die Kanäle **78** der Kanalanordnung **76** zu den Hohlräumen **92, 94** mit den darin angeordneten Komponenten **60, 62** der elektronischen Steuereinheit **54** geleitet beziehungsweise verteilt. So ist durch das Dichtungsmittel **84** der Aufnahme-raum **52** für die elektronische Steuereinheit **54** auch an Zuleitungen der Komponenten **60, 62** abgedichtet.

[0032] Die Verwendung eines aushärtbaren Werkstoffs als Dichtungsmittel **84** hat zum Vorteil, dass das Dichtungsmittel **84** sehr gut an die Formen der abzudichtenden Bereiche **88, 90** der hydraulischen Steuervorrichtung anpassbar ist. Der zumindest beim Herstellen flüssige Werkstoff ist an während der Herstellung der hydraulischen Steuervorrichtung eventuell mit statistischer Wahrscheinlichkeit entstehende Ungenauigkeiten der Form der Bereiche **88, 90** gut anpassbar. Durch Einbringen des Dichtungsmittels **84** in die Kanalanordnung **76** sind somit gleichzeitig die mehreren unterschiedliche Bereiche **88, 90** der elektrohydraulischen Steuereinheit abdichtbar. Auch die Kontaktflächen **80, 81** der Gehäuseteile **56, 58** sind gleichzeitig mit den Bereichen **88, 90** der elektrohydraulischen Steuervorrichtung abdichtbar.

[0033] Die Kanäle **78** der Kanalanordnung **76** weisen entlang ihrer Länge Querschnittsänderungen auf. So können vor den abzudichtenden Bereichen **88, 90** beispielsweise in den Figuren nicht gezeigte Engstellen in der Kanalanordnung **76** angeordnet sein. Durch die exakte Ausbildung der Engstelle in der Kanalanordnung **76** kann eine genaue Verteilung des Dichtungsmittels **84** in der Kanalanordnung **76** und in die abzudichtenden Bereiche **88, 90** gewährleistet werden. So ist verhinderbar, dass beispielsweise eine zu große Menge des Dichtungsmittels **84** beim Einpressen des Dichtungsmittels **84** in die abzudichtenden Bereiche **88, 90** gebracht, insbesondere gepresst wird, und dass das Dichtungsmittel **84** in Folge dessen in weitere Bereiche **96, 98** der elektrohydraulischen Steuervorrichtung vordringt, in welchen keine Abdichtung nötig bzw. erwünscht ist. Beispielsweise wird hierdurch ein Vordringen des Dichtungsmittels **84** in den Hohlräumen **92, 94** zur Anordnung der Stecker **64, 66** verhindert oder zumindest erschwert und reduziert. Die Anordnung der Stecker **64, 66** ist also nicht durch das Dichtungsmittel **84** beeinträchtigt.

[0034] Alternativ oder zusätzlich zu einer derartigen unterschiedlichen Gestaltung der Querschnittsfläche entlang der Länge der Kanäle **78** der Kanalordnung **76** weist die Abdichtungseinrichtung **74** ein in den Figuren nicht dargestelltes Sperrelement auf. Als Sperrelement kann beispielsweise ein Einlegeteil oder dergleichen verwendet sein. Das Einlegeteil kann beispielsweise die Form und/oder Funktion eines winzigen Schleusentores aufweisen. Die Sperrelemente sind gezielt in den Kanälen **78** der Kanalordnung **76** angeordnet, um ein Vordringen des Dichtungsmittels **84** in weitere Bereiche **98**, **96** der elektrohydraulischen Steuervorrichtung beim Einbringen des Dichtungsmittels **84** zu verhindern oder zumindest zu reduzieren.

[0035] Mittels der Vorrichtung zum beispielsweise Einpressen des Dichtungsmittels **84** über die Zuführöffnung **82** in die Kanalordnung **76** kann dann eine auf die Querschnittsänderungen der Kanäle **78** bzw. auf die Sperrelemente in den Kanälen **78** abgestimmte Steuerung des Volumens des pro Zeiteinheit in die Zuführöffnung **82** eingepressten Dichtungsmittels **84** erfolgen. Beispielsweise kann auch ein Druck-Zeit-Verlauf beim Einpressen in Abhängigkeit der Querschnittsänderungen der Kanäle **78** bzw. der Sperrelemente in den Kanälen **78** erfolgen. So kann beispielsweise noch besser sichergestellt werden, dass das Dichtungsmittel **84** tatsächlich in alle abzudichtenden Bereiche **88**, **90** des Gehäuses **48** gelangt, nicht aber in die weiteren Bereiche **96**, **98** vordringt, in welchen die Anwesenheit des Dichtungsmittels **84** nachteilig ist und Schädigungen oder Funktionsstörungen hervorrufen könnte.

ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

Zitierte Patentliteratur

- DE 10313832 A1 [[0002](#)]

Patentansprüche

1. Gehäuse (48) mit wenigstens einer Abdichtungseinrichtung (74), welche eine zumindest einen Kanal (78) aufweisende Kanalanordnung (76) mit wenigstens einer Zuführöffnung (82) aufweist, über welche ein Dichtungsmittel (84) in die Kanalanordnung (76) eingebracht ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass der wenigstens eine Kanal (78) der Kanalanordnung (76) entlang seiner Länge wenigstens eine Querschnittsänderung und/oder zumindest ein Sperrelement umfasst.

2. Gehäuse (48) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse zumindest zwei korrespondierende Gehäuseteile (56, 58) aufweist, welche einen Aufnahmeraum (52) ausbilden und welche durch die Abdichtungseinrichtung (74) gegeneinander abgedichtet sind, wobei das Dichtungsmittel (84) über die wenigstens eine Zuführöffnung (82) nach dem Verbinden der zwei korrespondierenden Gehäuseteile (56, 58) in die Kanalanordnung (76) eingebracht ist.

3. Gehäuse (48) nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Dichtungsmittel (84) ein aushärtbarer Werkstoff ist.

4. Gehäuse (48) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Dichtungsmittel (84) durch die Kanalanordnung (76) zu wenigstens einem weiteren abzudichtenden Bereich (88, 90) des Gehäuses (48) bringbar ist.

5. Gehäuse (48) nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass der wenigstens eine weitere abzudichtende Bereich (88, 90) zumindest ein Abschnitt eines sich von dem Aufnahmeraum (52) des Gehäuses (48) bis zu einer Außenoberfläche des Gehäuses (48) erstreckenden Hohlraums (92, 94) ist, in welchem wenigstens eine Komponente (60, 62) anordenbar ist.

6. Gehäuse (48) nach einem der Ansprüche 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Kanalanordnung (76) der Abdichtungseinrichtung (74) aus wenigstens einer an einer Kontaktfläche (80, 81) zumindest eines Gehäuseteils (56, 58) mit dem jeweiligen korrespondierenden Gehäuseteil (56, 58) angeordneten halbkanalförmigen Ausnehmung gebildet ist, welche nach dem Verbinden der Gehäuseteile (56, 58) wenigstens einen Kanal (78) der Kanalanordnung (76) ausbildet.

7. Gehäuse (48) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass an der Zuführöffnung (82) der Kanalanordnung (76) eine Vorrichtung zum Einbringen des Dichtungsmittels (84) ankoppelbar ist.

8. Gehäuse (48) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse eine elektronische Steuereinheit (54) aufweist, welche in dem Aufnahmeraum (44) des Gehäuses (48) angeordnet ist.

9. Gehäuse (48) nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse (48) als Schiebergehäuse einer hydraulischen Steuervorrichtung ausgebildet ist.

10. Gehäuse (48) nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse (48) als Schiebergehäuse einer elektrohydraulischen Steuervorrichtung für ein automatisches Getriebe eines Kraftwagens ausgebildet ist, welches eine elektrohydraulische Steuereinheit (50) mit der elektronischen Steuereinheit (54) umfasst.

11. Gehäuse (48) nach einem der Ansprüche 8 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass die elektronische Steuereinheit (54) vollständig in den Aufnahmeraum (44) des Gehäuses (48) integriert ist.

12. Gehäuse (48) nach einem der Ansprüche 8 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass an den wenigstens zwei korrespondierenden Gehäuseteilen (56, 58) jeweils wenigstens eine Komponente (60, 62) der elektronischen Steuereinheit (54) und/oder der elektrohydraulischen Steuereinheit (50) angeordnet ist.

13. Gehäuse (48) nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens eine Komponente der elektronischen Steuereinheit (54) und/oder der elektrohydraulischen Steuereinheit (50) durch beide Gehäuseteile (56, 58) gebildet ist.

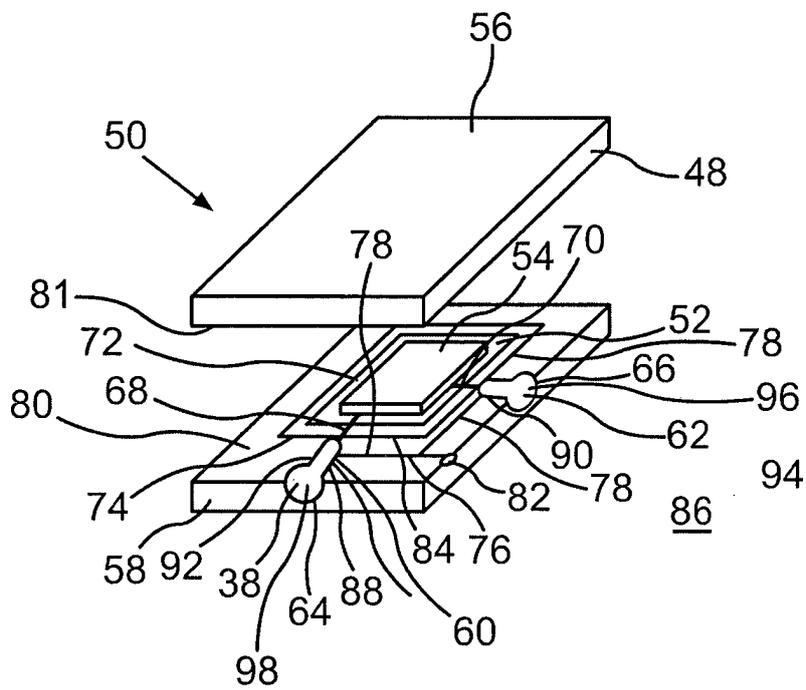
14. Gehäuse (48) nach einem der Ansprüche 8 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass lediglich eines der beiden Gehäuseteile (56, 58) an einer Kontaktfläche (80, 81) mit dem korrespondierenden Gehäuseteil (56, 58) eine Ausnehmung (72) zur Aufnahme der elektronischen Steuereinheit (54) umfasst.

15. Gehäuse (48) nach einem der Ansprüche 8 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass beide Gehäuseteile (56, 58) an einer jeweiligen Kontaktfläche (80, 81) mit dem korrespondierenden Gehäuseteil (56, 58) eine jeweilige Ausnehmung zur zumindest teilweisen Aufnahme der elektronischen Steuereinheit (54) umfassen.

16. Gehäuse (48) nach einem der Ansprüche 2 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass die jeweiligen Gehäuseteile (56, 58) unabhängig voneinander herstellbar sind.

Es folgt ein Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen



Figur