



(10) **DE 10 2012 111 908 A1** 2014.06.12

(12)

## Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2012 111 908.2**

(22) Anmeldetag: **06.12.2012**

(43) Offenlegungstag: **12.06.2014**

(51) Int Cl.: **F16H 61/26 (2006.01)**

**F16H 63/40 (2006.01)**

**B23P 19/04 (2006.01)**

(71) Anmelder:

**HS Products Engineering GmbH, 82239, Alling,  
DE**

(72) Erfinder:

**Muhr, Klaus Jürgen, 82299, Türkenfeld, DE**

(74) Vertreter:

**Bals & Vogel Patentanwälte, 80539, München, DE**

(56) Ermittelter Stand der Technik:

**DE 10 2010 015 036 A1**

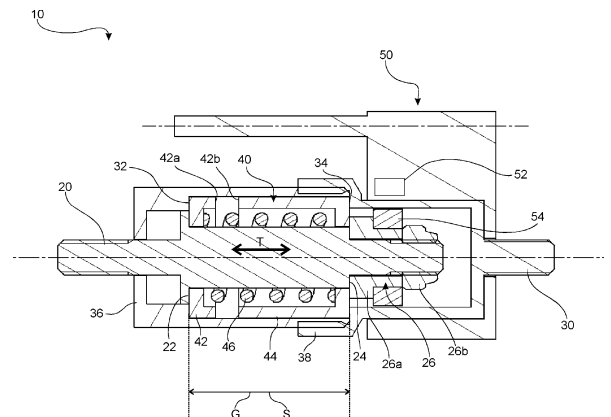
**DE 10 2010 015 037 A1**

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

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

(54) Bezeichnung: **Kraftübertragungsvorrichtung für ein Getriebe mit einem Schaltassistenzsystem**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Kraftübertragungsvorrichtung (10) für ein Getriebe mit einem Schaltassistenzsystem, aufweisend einen Schalthebelanschlag (20) für die Aufnahme einer Schaltkraft und einen Getriebeanschlag (30) für die Weitergabe der Schaltkraft an das Getriebe, die relativ zueinander entlang einer Translationsrichtung (T) translatorisch bewegbar sind, wobei im Kraftpfad zwischen dem Schalthebelanschlag (20) und dem Getriebeanschlag (30) wenigstens eine Federvorrichtung (40) mit zumindest einem Federelement (46), einem ersten Federanschlag (42) und einem zweiten Federanschlag (44) angeordnet ist und die beiden Federanschläge (42, 44) translatorisch relativ zum Getriebeanschlag (30) und relativ zum Schalthebelanschlag (20) bewegbar sind, und wobei der Getriebeanschlag (30) einen ersten Getriebeanschlag (32) und einen zweiten Getriebeanschlag (34) aufweist, die in Translationsrichtung (T) voneinander einen Getriebeanschlagsabstand (G) aufweisen, und der Schalthebelanschlag (20) einen ersten Schalthebelanschlag (22) und einen zweiten Schalthebelanschlag (24) aufweist, die in Translationsrichtung (T) voneinander einen Schalthebelanschlagsabstand (S) aufweisen, und wobei der Schalthebelanschlagsabstand (S) und der Getriebeanschlagsabstand (G) größer als die gemeinsame Erstreckung der beiden Federanschläge (42, 44) in Translationsrichtung (T) ist, und wobei das Federelement (40) den ersten Federanschlag (42) gegen den ersten Getriebeanschlag (32) und den ersten Schalthebelanschlag (22) sowie den zweiten Federanschlag (44) gegen den zweiten Getriebeanschlag (34) und den zweiten Schalthebelanschlag (24) mit einer Kraft beaufschlagt.



## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft eine Kraftübertragungsvorrichtung für ein Getriebe mit einem Schaltassistenzsystem sowie ein Montageverfahren für die Montage einer Kraftübertragungsvorrichtung.

**[0002]** Kraftübertragungsvorrichtungen für Getriebe mit einem Schaltassistenzsystem sind grundsätzlich bekannt. Sie werden z. B. bei Motorrädern eingesetzt, um eine Detektion der gewünschten Schaltrichtung durchzuführen und an ein Schaltassistenzsystem weiterzugeben. Dies kann von Vorteil sein, da auf diese Weise die Motorregelung eine Vorbereitung des Schaltvorgangs durchführen kann. Die Vorbereitung erfolgt insbesondere mit Bezug auf die Lastzustände im Getriebe. So kann zum Beispiel die Drosselklappe weiter geschlossen werden, um für den Schaltvorgang die Last im Getriebe zu reduzieren. Bekannte Kraftübertragungsvorrichtungen sind dementsprechend vorzugsweise derart ausgebildet, dass sie zwei Schaltrichtungen voneinander unterscheiden können und gleichzeitig den jeweiligen Schaltwunsch an das Schaltassistenzsystem weitergeben können. Hierfür sind aufwendige konstruktive Lösungen bekannt. So sind beispielsweise rotatorische Systeme im Einsatz, welche in der Lage sind, in beiden Richtungen den Schaltwunsch zu detektieren.

**[0003]** Nachteilhaft bei bekannten Kraftübertragungsvorrichtungen für Getriebe mit einem Schaltassistenzsystem ist die hohe Komplexität. So wird beim Einsatz von rotatorischen Kraftübertragungsvorrichtungen ein hoher Aufwand für die Fertigung notwendig. Insbesondere sind sehr genaue Fertigungstoleranzen einzuhalten, um die gewünschten Kraftverhältnisse auch tatsächlich zur Verfügung stellen zu können. Einfacher und kostengünstiger ist es, wenn eine lineare Kraftübertragungsvorrichtung mit linearer Relativbewegung zwischen einem Schalthebelanschluss und einem Getriebeanschluss zur Verfügung gestellt wird. Die bekannten Lösungen solcher linearen Kraftübertragungsvorrichtungen haben jedoch den Nachteil, dass sie häufig nur eine einzige Schaltrichtung wiedergeben und detektieren können. Hierfür wird eine Relativbewegung zwischen einem Schalthebelanschluss und einem Getriebeanschluss entlang einer Translationsrichtung gegen eine Federkraft zur Verfügung gestellt. Wird jedoch eine Detektion in einer weiteren Schaltrichtung, insbesondere in entgegengesetzter Schaltrichtung gewünscht, so muss entweder eine zusätzliche Kraftübertragungsvorrichtung hinzugefügt werden oder aber eine zweite Federvorrichtung eingesetzt werden. In beiden Fällen erhöht sich die Komplexität immens. Darüber hinaus führt das Verwenden von zwei Federvorrichtungen innerhalb einer Kraftübertragungsvorrichtung zu einer deutlichen Verschlechterung der sogenannten Nulllage, also der Position, in welcher kein Schaltwunsch existiert. Es kann sogar zu einem Einpendeln

bzw. Aufschwingen innerhalb dieser Nulllage kommen, so dass der Schalthebelanschluss und der Getriebeanschluss zueinander gegen die beiden entgegengesetzt wirkenden Federvorrichtungen in Schwingung geraten.

**[0004]** Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, die voranstehend beschriebenen Nachteile zumindest teilweise zu beheben. Insbesondere ist es Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Kraftübertragungsvorrichtung für ein Getriebe mit einem Schaltassistenzsystem sowie ein Montageverfahren für die Montage einer Kraftübertragungsvorrichtung mit einem Schalthebelanschluss und einem Getriebeanschluss zur Verfügung zu stellen, welche in kostengünstiger und einfacher Weise die Erkennung des Schaltwunsches in zwei Richtungen mit einer möglichst stabilen Nullpositionierung kombinieren.

**[0005]** Voranstehende Aufgabe wird gelöst durch eine Kraftübertragungsvorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 sowie ein Montageverfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 13. Weitere Merkmale und Details der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen, der Beschreibung und den Zeichnungen. Dabei gelten Merkmale und Details, die im Zusammenhang mit der erfindungsgemäßen Kraftübertragungsvorrichtung beschrieben sind, selbstverständlich auch im Zusammenhang mit dem erfindungsgemäßen Montageverfahren und jeweils umgekehrt, so dass bezüglich der Offenbarung zu den einzelnen Erfindungsaspekten stets wechselseitig Bezug genommen wird bzw. werden kann.

**[0006]** Eine erfindungsgemäße Kraftübertragungsvorrichtung für ein Getriebe mit einem Schaltassistenzsystem weist einen Schalthebelanschluss für die Aufnahme einer Schaltkraft und einen Getriebeanschluss für die Weitergabe der Schaltkraft an das Getriebe auf. Schalthebelanschluss und Getriebeanschluss sind relativ zueinander entlang einer Translationsrichtung translatorisch bewegbar. Dabei ist zwischen dem Schalthebelanschluss und dem Getriebeanschluss wenigstens eine Federvorrichtung angeordnet. Diese Federvorrichtung weist zumindest ein Federelement einen ersten Federanschlag und einen zweiten Federanschlag auf, wobei die beiden Federanschläge translatorisch relativ zum Getriebeanschluss und relativ zum Schalthebelanschluss bewegbar sind. Weiter weist der Getriebeanschluss einen ersten Getriebeanschlag und einen zweiten Getriebeanschlag auf, die in Translationsrichtung voneinander einen Getriebeanschlagsabstand aufweisen. Darüber hinaus weist der Schalthebelanschluss einen ersten Schalthebelanschlag und einen zweiten Schalthebelanschlag auf, die in Translationsrichtung voneinander einen Schalthebelanschlagsabstand aufweisen. Der Schalthebelanschlagsabstand und der Getriebeanschlagsabstand sind größer als die gemeinsame Erstreckung der beiden Federan-

schläge in Translationsrichtung. Das Federelement beaufschlagt den ersten Federanschlag gegen den ersten Getriebeanschlag und den ersten Schalthebelanschlag sowie den zweiten Federanschlag gegen den zweiten Getriebeanschlag und den zweiten Schalthebelanschlag mit einer Kraft.

**[0007]** Bei einer erfindungsgemäßen Kraftübertragungsvorrichtung erfolgt am Schalthebelanschluss die Aufnahme der Schaltkraft, z. B. von einem Schaltpedal. Der Schalthebelanschluss ist dabei translatorisch bewegbar gelagert und kann z. B. eine wellenartige Form aufweisen. Der Getriebeanschluss ist für die Weitergabe der Schaltkraft an das Getriebe ausgebildet und kann hierfür ebenfalls zumindest abschnittsweise im Wesentlichen wellenartig ausgebildet sein. Um eine besonders kompakte Bauform zu erreichen, kann der Getriebeanschluss zumindest abschnittsweise topfartig ausgebildet sein, so dass er abschnittsweise den Schalthebelanschluss innerhalb dieses Topfes aufnehmen kann. Die Translationsrichtung ist vorzugsweise entlang einer Geraden ausgerichtet.

**[0008]** Unter der Anordnung der Federvorrichtung innerhalb des Kraftpfades zwischen Schalthebelanschluss und Getriebeanschluss ist zu verstehen, dass die Federvorrichtung im Wesentlichen ausschließlich die Kraftübertragung vom Schalthebelanschluss auf den Getriebeanschluss gewährleistet. Mit anderen Worten muss die an den Schalthebelanschluss abgegebene Schaltkraft komplett über die Federvorrichtung auf den Getriebeanschluss übertragen werden. Anschließend kann sie vom Getriebeanschluss als Schaltkraft an das Getriebe weitergegeben werden. Es erfolgt also eine Relativbewegung zwischen Schalthebelanschluss und Getriebeanschluss, wenn die Schaltkraft auf die Federvorrichtung wirkt und die entsprechende Federwirkung erzeugt.

**[0009]** Unter Federansschlägen sind im Sinne der vorliegenden Erfindung insbesondere Bauteile zu verstehen, welche entsprechende Federanschlagsflächen aufweisen. Sie können also auch als Federanschlagsbauteile bezeichnet werden. Jeder dieser Federansschläge kann sowohl eine Anschlagsfläche nach außen, als auch eine Anschlagsfläche nach innen aufweisen, wobei die Federanschlagsflächen nach außen in Richtung Schalthebelanschlüge und Getriebeanschlüge und die Federanschlagsflächen nach innen gegen das Federelement wirken. Mit anderen Worten sind die beiden Federansschläge durch die innenliegende Ausbildung des Federelements in zwei unterschiedliche Richtungen gedrückt bzw. mit Kraft beaufschlagt, wie dies später noch näher erläutert wird.

**[0010]** Die beiden Federansschläge liegen im Wesentlichen translatorisch frei bewegbar innerhalb

der Kraftübertragungsvorrichtung vor. Das bedeutet, dass die beiden Federansschläge relativ zum Getriebeanschluss und relativ zum Schalthebelanschluss bewegbar sind. Dies erfolgt vorzugsweise entlang der Translationsrichtung, so dass eine parallele Bewegbarkeit zwischen Getriebeanschluss, Schalthebelanschluss und den beiden Federansschlägen gegeben ist.

**[0011]** Getriebeanschluss und Schalthebelanschluss weisen jeweils zwei Anschläge auf, nämlich den ersten und den zweiten Getriebeanschlag sowie den ersten und den zweiten Schalthebelanschlag. Diese sind voneinander beabstandet mit einem definierten Getriebeanschlagsabstand und einem definierten Schalthebelanschlagsabstand. Erfindungsgemäß ist entscheidend, dass der Getriebeanschlagsabstand sowie der Schalthebelanschlagsabstand größer sind als die gemeinsame Erstreckung der beiden Federansschläge in Translationsrichtung. Das bedeutet, dass ein ausreichender Bewegungsspielraum zwischen den beiden Getriebeanschlägen und den beiden Schalthebelansschlägen besteht, so dass auch tatsächlich die Bewegbarkeit der beiden Federansschläge gegeben ist. Mit anderen Worten ist die Differenz der geometrischen Erstreckung der beiden Federansschläge in Translationsrichtung zum Getriebeanschlagsabstand und zum Schalthebelanschlagsabstand auch als Bewegungsspielraum zu bezeichnen.

**[0012]** Kern der vorliegenden Erfindung ist es unter anderem, dass die Federvorrichtung eine Kraftbeaufschlagung auf die beiden Federansschläge ausübt. Diese erfolgt in unterschiedlicher Richtung, so dass der erste Federanschlag in eine Richtung gegen den ersten Getriebeanschlag und den ersten Schalthebelanschlag sowie der zweite Federanschlag in die andere Richtung gegen den zweiten Getriebeanschlag und den zweiten Schalthebelanschlag erfolgt. Mit anderen Worten verspannt sich das Federelement gegen die beiden Richtungen gegen die beiden Federansschläge, wobei sich die beaufschlagte Federkraft nach außen auf der einen Seite gegen den ersten Getriebeanschlag und den ersten Schalthebelanschlag und auf der anderen Seite gegen den zweiten Getriebeanschlag und den zweiten Schalthebelanschlag abstützt. Diese verspannte Position kann auch als Nullposition bezeichnet werden. Wie aus dieser Beschreibung bereits erkennbar ist, ist diese Nullposition eindeutig definiert, da durch die Vorspannkraft des Federelements diese Position als vordefinierte Nullposition immer eingenommen wird, wenn keine Schaltkraft am Schalthebelanschluss anliegt. Auf diese Weise hat ein System einen entscheidenden Vorteil gegenüber bekannten Kraftübertragungsvorrichtungen.

**[0013]** Wie ebenfalls aus der voranstehenden Beschreibung deutlich wird, ist ein weiterer Vorteil

einer erfindungsgemäßen Kraftübertragungsvorrichtung, dass nur ein einziges Federelement notwendig ist, um zwei Bewegungsrichtungen zu ermöglichen. Im Gegensatz zu bekannten Kraftübertragungsvorrichtungen mit zwei Federelementen kann auf diese Weise die Vorspannkraft und damit die Vordefinition der Nullposition noch genauer erfolgen. Nachfolgend werden kurz die Bewegungsweise und damit die Funktionsweise für die beiden Schaltrichtungen bei einer erfindungsgemäßen Kraftübertragungsvorrichtung erläutert.

**[0014]** In der Ausgangslage sind die beiden Federanschlänge komplett mit der Vorspannkraft aus dem Federelement beaufschlagt. Es liegt keine Schaltkraft am Schalthebelanschluss an. Das bedeutet, dass sich die Kraft des Federelements über den ersten Federanschlag gegen den ersten Schalthebelanschlag und den ersten Getriebeanschlag auf der einen Seite und über den zweiten Federanschlag gegen den zweiten Getriebeanschlag und den zweiten Schalthebelanschlag abstützt. Dies kann auch als Nullposition oder Ausgangsposition bezeichnet werden. Soll in einer Richtung geschaltet werden, so wird die entsprechende Schaltkraft mit der zugehörigen Schaltrichtung von dem Schalthebelanschluss aufgenommen werden. Das bedeutet, dass dieser in Bewegung versetzt wird entlang seiner translatorischen Translationsrichtung. Dabei übt er über den ersten Schalthebelanschlag eine Kraft auf den ersten Federanschlag aus, welche sich wiederum über das Federelement auf den zweiten Federanschlag und insbesondere gegen den zweiten Getriebeanschlag abstützt. Je größer die Schaltkraft wird, umso mehr wird das Federelement komprimiert. Diese Kompression bedeutet ein Aufeinanderzubewegen des ersten Federanschlags auf den zweiten Federanschlag unter Kompression des Federelements. Bei dieser Kompression des Federelements in diese Schaltrichtung löst sich der erste Federanschlag vom ersten Getriebeanschlag und gleichzeitig der zweite Schalthebelanschlag vom zweiten Federanschlag. Es entsteht also ein Kraftpfad, welcher vom Schalthebelanschluss über den ersten Schalthebelanschlag, den ersten Federanschlag, das Federelement, den zweiten Federanschlag und den zweiten Getriebeanschlag auf den Getriebeanschluss verläuft. Dabei erfolgt gegen die Federkraft des Federelements eine Relativbewegung in translatorischer Richtung zwischen dem Schalthebelanschluss und dem Getriebeanschluss. Diese Translationsbewegung kann detektiert werden und die Tatsache der Relativbewegung und gleichzeitig auch die Richtung der Relativbewegung an ein Schaltassistenzsystem weitergegeben werden. Damit wird in einer Richtung der Schaltwunsch detektierbar. Löst der Benutzer einer erfindungsgemäßen Kraftübertragungsvorrichtung die Beaufschlagung der Schaltkraft wieder, so bewegt sich ohne die Schaltkraft, allein getrieben durch die Kompression des Federelements

das Gesamtsystem wieder in die Ausgangsposition, also in die Nullposition, zurück.

**[0015]** Soll nun über die Kraftübertragungsvorrichtung der Schaltwunsch in eine entgegengesetzte Richtung detektiert werden, so startet dieser Vorgang wieder durch die Aufnahme der Schaltkraft am Schalthebelanschluss nun in die entgegengesetzte Richtung. So kann unterschieden werden z. B. zwischen einem Drücken des Schalthebelanschlusses und einem Ziehen des Schalthebelanschlusses entlang der Translationsrichtung. Wird in der entgegengesetzten Richtung nun eine Schaltkraft am Schalthebelanschluss aufgenommen, so bildet sich wiederum ein neuer Kraftpfad innerhalb der Kraftübertragungsvorrichtung aus. Nun wird diese Kraft, z. B. durch Ziehen am Schalthebelanschluss, über den zweiten Schalthebelanschlag auf den zweiten Federanschlag übertragen. Diese Kraft wird bei dem Federelement zur Kompression führen, welche sich wiederum auf der gegenüberliegenden Seite am ersten Federanschlag abstützt. Der Kraftpfad wird komplettiert durch das Abstützen des ersten Federanschlags am ersten Getriebeanschlag. Bei dieser Schaltrichtung lösen sich dementsprechend die Kontaktpunkte zwischen dem ersten Federanschlag und dem ersten Schalthebelanschlag sowie zwischen dem zweiten Federanschlag und dem zweiten Getriebeanschlag. Dabei erfolgt eine Relativbewegung zwischen Schalthebelanschluss und Getriebeanschluss in der entgegengesetzten Richtung, so dass auch hier wieder eine Detektion des Schaltwunsches sowie der Schaltrichtung an das Schaltassistenzsystem weitergegeben werden kann.

**[0016]** Wie aus der voranstehenden Erläuterung der beiden Funktionsweisen erkannt werden kann, kann mittels eines einzigen Federelements in zwei entgegengesetzten Richtungen entlang der Translationsrichtung eine Detektion des Schaltwunsches und der Schaltrichtung erfolgen. Gleichzeitig wird automatisiert eine Rückstellung in eine definierte Nullposition möglich, wobei ein einziges Federelement in der konstruktiven Auslegung ausreicht. Wie ebenfalls zu erkennen ist, wird dies durch die freie translatorische Bewegbarkeit der beiden Federanschlänge, die erfindungsgemäß ausgebildete Beaufschlagung der Kraft mit dem Federelement und die vier unterschiedlichen Anschläge, nämlich die beiden Getriebeanschlänge und die beiden Schaltanschlänge wirksam. Insbesondere wichtig ist es, dass die erfindungsgemäße Korrelation des Getriebeanschlagsabstands sowie des Schalthebelanschlagsabstands zu der geometrischen Erstreckung der beiden Federanschlänge für ein ausreichendes Bewegungsspiel vorhanden ist.

**[0017]** Das Federelement kann im Sinne der vorliegenden Erfindung im Wesentlichen beliebig ausgebildet sein und z. B. eine Spiralfeder, eine Blattfeder, ein

Elastomer oder eine Tellerfeder aufweisen. Die jeweiligen Anschlüsse, also der Getriebeanschluss und/oder der Schalthebelanschluss, können einen Anschlussabschnitt aufweisen, welcher für die Aufnahme bzw. Weitergabe der Schaltkraft ausgebildet ist. Dies kann z. B. ein Kugelkopf sein. Dabei ist eine Anordnung im Schalthebel oder zwischen Schalthebel und Getriebebeschaltwelle möglich.

**[0018]** Ein weiterer Vorteil einer erfindungsgemäßen Kraftübertragungsvorrichtung ist es, dass mit einem einzigen Federelement auch eine einzige Federkennlinie für beide Schaltrichtungen zur Verfügung gestellt wird. Diese gemeinsame Federkennlinie führt in der Auswirkung für den Benutzer dazu, dass er in beiden Schaltrichtungen die gleiche und zwar die identische Federkennlinie erwarten kann. Auch bei einer Änderung der Federkennlinie über die Nutzungszeit durch Verschleiß wird die Federkennlinie in beiden Richtungen identisch bleiben, da es sich in beiden Fällen um die Kompression des identischen Federelements handelt.

**[0019]** Es kann von Vorteil sein, wenn bei einer erfindungsgemäßen Kraftübertragungsvorrichtung die Translationsrichtung entlang einer Geraden verläuft und insbesondere auch die Federanschlänge entlang dieser Translationsrichtung bewegbar sind. Die Translationsrichtung entlang einer Geraden vereinfacht die Bauweise einer erfindungsgemäßen Kraftübertragungsvorrichtung. So können einfache Gleitlagerungen mit im Wesentlichen ebenen Flächen bzw. einfach gekrümmten Flächen vorgesehen werden. Selbstverständlich ist es jedoch grundsätzlich auch möglich, dass für komplizierte Anwendungsfälle eine Translationsrichtung mit einem gekrümmten Verlauf vorgesehen werden kann. Werden die Federanschlänge entlang der gleichen Translationsrichtung bewegbar ausgeführt, wie dies für Getriebeanschluss und Schalthebelanschluss der Fall ist, so kann von einer parallelen Verschiebbarkeit sämtlicher bewegbarer Bauelemente gesprochen werden. Dies führt zu einer weiteren Verbesserung der Kompaktheit und Einfachheit der Bauweise der erfindungsgemäßen Kraftübertragungsvorrichtung.

**[0020]** Ein weiterer Vorteil wird erzielt, wenn bei einer erfindungsgemäßen Kraftübertragungsvorrichtung der Getriebeanschlagsabstand und der Schalthebelanschlagsabstand gleich groß oder im Wesentlichen gleich groß ausgebildet sind. Mit im Wesentlichen gleich großen Abstandswerten für den Getriebeanschlagsabstand und den Schalthebelanschlagsabstand wird sichergestellt, dass in der Nullposition die beiden Federanschlänge auch an jeweils beiden Anschlägen des Getriebeanschlags und des Schalthebelanschlags anliegen. Somit erfolgt sozusagen eine doppelte Abstützung in der Nullposition. Insbesondere sind zumindest Teile der Anschläge, insbesondere der Getriebeanschlagsabstand und/oder

der Schalthebelanschlagsabstand nach der Montage einstellbar, so dass diese Gleichheit zwischen Getriebeanschlagsabstand und Schalthebelanschlagsabstand besonders einfach und kostengünstig hergestellt werden kann. Darüber hinaus kann bei Verwendung eines definierten Federelements durch die Variation des Getriebeanschlagsabstands und des Schalthebelanschlagsabstands auf die Vorspannkraft des Federelements auf die beiden Federanschlänge eingestellt werden. Dies ist insbesondere über Gewindemechanismen möglich, so dass besonders kostengünstig und einfach eine Änderung der Vorspannkraft erzielt werden kann.

**[0021]** Ein weiterer Vorteil wird erreicht, wenn bei einer erfindungsgemäßen Kraftübertragungsvorrichtung eine Sensorvorrichtung vorgesehen ist, welche ausgebildet ist, für die Erkennung der translatorischen Relativbewegung des Schalthebelanschlusses relativ zum Getriebeanschluss. Das bedeutet, dass über die Sensorvorrichtung ein Sensorsignal erzeugt wird, welches als Eingangsgröße für ein Schaltassistenzsystem wirken kann. Dies kann insbesondere ein elektrisches Signal sein. Z. B. kann ein Hallsensor und ein zugehöriger Magnetsignalgeber verwendet werden, um die tatsächliche Translationsbewegung sowie die Translationsbewegungsrichtung erkennen zu können. Die Sensorvorrichtung dient damit als Teil des Regelkreises des Schaltassistenzsystems.

**[0022]** Vorteilhaft ist es weiter, wenn bei einer erfindungsgemäßen Kraftübertragungsvorrichtung die Federvorrichtung den Schalthebelanschluss wenigstens abschnittsweise umgibt, insbesondere als Spiralfeder ausgebildet ist. Das bedeutet, dass eine noch einfachere und kompaktere Bauweise möglich wird. Ein Umgeben der Federvorrichtung, insbesondere des Federelements, führt darüber hinaus zu einer definierten Translationsbewegung, da z. B. eine Führung der Federvorrichtung an einer Außenfläche des Schalthebelanschlusses und an einer Innenfläche eines topfartig ausgebildeten Getriebeanschlusses möglich wird. Für die derart ausgebildete Federvorrichtung können die beiden Federanschlänge im Wesentlichen hülsenartig ausgebildet und auf den Schalthebelanschluss aufgeschoben sein. Dies kann auch als radialer Schichtaufbau bezeichnet werden, der die erfindungsgemäße Kraftübertragungsvorrichtung noch kompakter ausfallen lässt.

**[0023]** Vorteilhaft ist es darüber hinaus, wenn bei einer erfindungsgemäßen Kraftübertragungsvorrichtung der Schalthebelanschluss wellenartig ausgebildet ist, insbesondere mit einem runden Querschnitt. Dies erleichtert die Herstellbarkeit einer erfindungsgemäßen Kraftübertragungsvorrichtung. Auch dies führt zu einer reduzierten Ausführungsform hinsichtlich des notwendigen Bauraums. Auch kann auf diese Weise eine besonders einfache, aufbauende Monta-

geweise gewährleistet werden. Wenigstens einer der beiden Schalthebelanschlüsse kann dabei als Wellenabsatz ausgebildet sein. In einem Inneren eines Gehäuses oder in einem Inneren eines topfartig ausgebildeten Getriebeanschlusses kann diese wellenartig ausgebildete Form des Schalthebelanschlusses zumindest abschnittsweise verlaufen.

**[0024]** Ebenfalls von Vorteil kann es sein, wenn bei einer erfindungsgemäßen Kraftübertragungsvorrichtung wenigstens einer der beiden Schalthebelanschlüsse in Form eines Anschlagsbauteils ausgebildet ist, insbesondere in Form einer Hülse und/oder einer Mutter. Bei dem Schalthebelanschluss der wellenartig ausgebildet ist, kann z. B. der erste Schalthebelanschlag als Wellenabsatz ausgebildet sein. Anschließend kann durch ein Montageverfahren die Federvorrichtung aufgeschoben werden, bis der erste Federanschlag am ersten Schalthebelanschlag anschlägt. Auf der gegenüberliegenden Seite kann anschließend über eine Mutter direkt oder indirekt über eine Hülse der zweite Schalthebelanschlag ausgebildet und verspannt werden. Damit kann insbesondere über ein Außengewinde auf dem Schalthebelanschluss im Zusammenwirken mit dem Innengewinde der Mutter eine definierte Vorspannkraft auf das Federelement eingestellt werden. Auch kann auf diese Weise einfach und kostengünstig eine Variation des Schalthebelanschlagsabstands durchgeführt werden, welche wiederum Auswirkungen auf die tatsächliche Funktionsweise der vorliegenden Erfindung hat.

**[0025]** Vorteilhaft ist es darüber hinaus, wenn bei einer erfindungsgemäßen Kraftübertragungsvorrichtung der Getriebeanschluss wenigstens abschnittsweise topfartig ausgebildet ist. Unter einem topfartigen Ausbilden ist ein Hohlraum im Innenraum zu verstehen, welcher auf der einen Seite von einem Bodenabschnitt abgeschlossen wird. An diesen Bodenabschnitt kann auf der Außenseite ein Wellenabschnitt angeordnet sein, welcher als Anschlussabschnitt des Getriebeanschlusses zur Übertragung der Schaltkraft vorgesehen ist. Durch die topfartige Ausbildung kann die Kompaktheit der erfindungsgemäßen Kraftübertragungsvorrichtung weiter verbessert werden. Insbesondere kann in axialer Richtung des Topfabchnittes eine Korrelation mit der Translationsrichtung des Schalthebelanschlusses erfolgen, so dass der Schalthebelanschluss zumindest abschnittsweise innerhalb der topfartigen Ausbildung des Getriebeanschlusses aufgenommen ist. Selbstverständlich kann der Getriebeanschluss auch mehrteilig ausgebildet sein.

**[0026]** Bei einer Kraftübertragungsvorrichtung gemäß dem voranstehenden Absatz kann es von Vorteil sein, wenn der Getriebeanschluss ein erstes topfartiges Gehäusebauteil und ein zweites topfartiges Gehäusebauteil aufweist, welche miteinander verbun-

den, insbesondere verschraubt sind. Der erste und der zweite Getriebeanschlag sind dabei vorzugsweise an zwei unterschiedlichen Bauteilen, also der erste Getriebeanschlag am ersten topfartigen Gehäusebauteil und der zweite Getriebeanschlag am zweiten topfartigen Gehäusebauteil ausgebildet. Damit kann wieder eine Variation des Getriebeanschlagsabstands erfolgen, so dass eine Anpassung der Größe des Getriebeanschlagsabstands an die Größe des Schalthebelanschlagsabstands durchgeführt werden kann. Auch kann auf diese Weise, wie bereits zum Schalthebelanschlagsabstand erläutert worden ist, eine Änderung bzw. Variation der Vorspannkraft des Federelements erzielt werden.

**[0027]** Es kann weiter vorteilhaft sein, wenn eine erfindungsgemäße Kraftübertragungsvorrichtung dahingehend weitergebildet ist, dass die beiden Federanschlüsse jeweils einen Begrenzungsanschlag aufweisen, welche die Bewegung der Federanschlüsse gegen die Federkraft in Translationsrichtung begrenzen. Die beiden Begrenzungsanschlüsse der beiden Federanschlüsse schlagen also bei der Relativbewegung der Federanschlüsse aufeinander zu unter Kompression des Federelements zu einem bestimmten geometrisch vordefinierten Zeitpunkt gegeneinander an. Dies ist das Ende des maximalen Bewegungsspielraums. Damit wird sichergestellt, dass ein definiertes Bewegungsende vorgesehen ist, wenn nicht bereits zu einem früheren Zeitpunkt ein ausreichendes Kraftgleichgewicht zwischen der Gegenkraft des angeschlossenen Getriebes und dem Federelement erreicht wird. Darüber hinaus kann über den Begrenzungsanschlag, welcher z. B. mit einer dämpfenden Beschichtung für den Anschlag versehen sein kann, ein definiertes Ende des Detektionsvorgangs eingestellt werden. Jedoch ist ein solches Vorsehen des Begrenzungsanschlags im Sinne der vorliegenden Erfindung nicht zwangsläufig notwendig, sondern dementsprechend nur Teil einer vorteilhaften Ausführungsvariante.

**[0028]** Eine erfindungsgemäße Kraftübertragungsvorrichtung kann dahingehend weitergebildet sein, dass eine Sensorvorrichtung vorgesehen ist, welche eine Sensoreinheit am Getriebeanschluss und einen Signalgeber am Schalthebelanschluss aufweist. Diese Sensorvorrichtung ist, wie bereits allgemein erläutert worden ist, zur Erzeugung einer Eingangsgröße für einen Regelkreis eines Schaltassistenzsystems vorgesehen. Bei dieser Ausführungsform sind Sensoreinheit und Signalgeber voneinander getrennt und zum einen am Getriebeanschluss und zum anderen am Schalthebelanschluss angeordnet. Mit anderen Worten bewegen sich gemeinsam mit dem Getriebeanschluss und dem Schalthebelanschluss auch Sensoreinheit und Signalgeber relativ zueinander entlang der Translationsrichtung. Insbesondere ist der Signalgeber ein Magnet oder weist magnetisches Material auf, während die Sensoreinheit als Hallsensor

ausgebildet ist. Dabei kann der Sensor z. B. in ein Kunststoffbauteil eingespritzt und damit vor Umwelteinflüssen geschützt sein. Insbesondere ist hier die Sensoreinheit bereits Teil des Getriebeanschlusses.

**[0029]** Ebenfalls Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist ein Montageverfahren für die Montage einer Kraftübertragungsvorrichtung mit einem Schalthebelanschluss und einem Getriebeanschluss, insbesondere gemäß der vorliegenden Erfindung, aufweisend die folgenden Schritte:

- Aufschieben einer Federvorrichtung mit zumindest einem Federelement, einem ersten Federanschlag und einem zweiten Federanschlag auf den Schalthebelanschluss bis zum Anschlag des ersten Federanschlags an einem ersten Schalthebelanschlag,
- Befestigen eines zweiten Schalthebelanschlags an dem Schalthebelanschluss in einer den zweiten Federanschlag kontaktierenden Position,
- Einschieben dieser Unterbaugruppe in eine topfartige erstes Gehäusebauteil des Getriebeanschlusses bis zum Anschlag des ersten Federanschlags am ersten Getriebeanschlag,
- Befestigen eines topfartigen zweiten Gehäusebauteils des Getriebeanschlusses bis zum Anschlag des zweiten Getriebeanschlags am zweiten Federanschlag.

**[0030]** Wird durch ein erfindungsgemäßes Montageverfahren eine erfindungsgemäße Kraftübertragungsvorrichtung hergestellt, so werden die gleichen Vorteile erzielt, wie sie ausführlich mit Bezug auf eine erfindungsgemäße Kraftübertragungsvorrichtung erläutert worden sind. Insbesondere kann mithilfe eines erfindungsgemäßen Montageverfahrens besonders einfach und kostengünstig eine erfindungsgemäße Kraftübertragungsvorrichtung hergestellt werden.

**[0031]** Ein erfindungsgemäßes Montageverfahren lässt sich dahingehend weiterbilden, dass durch Einstellung zumindest einer der Schalthebelanschläge und/oder der Getriebeanschläge die Vorspannung des Federelements eingestellt wird. Wie dies bereits mit Bezug auf die Kraftübertragungsvorrichtung erläutert worden ist, kann z. B. über Gewindeverschraubungen eine Veränderung des Schalthebelanschlagsabstands und/oder des Getriebeanschlagsabstands erzeugt werden. Diese Änderung des jeweiligen Abstands wirkt direkt auf die Vorspannung des Federelements ein. So kann ein Angleichen der beiden Abstände, des Schalthebelanschlagsabstands und des Getriebeanschlagsabstands und/oder die Vorspannung des Federelements erfolgen.

**[0032]** Die vorliegende Erfindung wird näher erläutert anhand der beigefügten Zeichnungsfiguren. Die dabei verwendeten Begrifflichkeiten „links“, „rechts“, „oben“ und „unten“ beziehen sich auf eine Ausrich-

tung der Zeichnungsfiguren mit normal lesbaren Bezugszeichen. Es zeigen schematisch:

**[0033]** Fig. 1 eine Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Kraftübertragungsvorrichtung in Nullposition,

**[0034]** Fig. 2 die Ausführungsform der Fig. 1 in einer rechten Schaltposition,

**[0035]** Fig. 3 die Ausführungsform der Fig. 1 und Fig. 2 in der Nullposition,

**[0036]** Fig. 4 die Ausführungsform der Fig. 1 bis Fig. 3 in einer linken Schaltposition und

**[0037]** Fig. 5 eine Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Kraftübertragungsvorrichtung in ungeschnittener Darstellung.

**[0038]** In Fig. 1 wird in Nullposition eine Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Kraftübertragungsvorrichtung **10** dargestellt. In dieser Weise stimmt die Fig. 1 in der Darstellung mit der Fig. 3 überein.

**[0039]** Die Kraftübertragungsvorrichtung **10** der Fig. 1 weist einen Schalthebelanschluss **20** für die Aufnahme einer Schaltkraft und einen Getriebeanschluss **30** für die Weitergabe der Schaltkraft auf. Wie zu erkennen ist, sind Schalthebelanschluss **20** und Getriebeanschluss **30** zueinander entlang einer Translationsrichtung **T** in zwei Richtungen, also in Fig. 1 nach links und rechts, zueinander bewegbar. Diese Bewegbarkeit erfolgt über Beeinflussung einer Federvorrichtung **40**, welche innerhalb des Kraftpfads zwischen Schalthebelanschluss **20** und Getriebeanschluss **30** ausgebildet ist.

**[0040]** Entlang des Kraftpfads ausgehend von dem Schalthebelanschluss **20** weist der Schalthebelanschluss **20** einen ersten Schalthebelanschlag **22** und der Getriebeanschluss **30** einen ersten Getriebeanschlag **32** auf. Gegen diese beiden Anschläge **22** und **32** stützt sich der erste Federanschlag **42** der Federvorrichtung **40** ab. Weiter dem Kraftpfad folgend stützt sich auf der gegenüberliegenden Seite des ersten Federanschlags **42** ein Federelement **46** in Form einer Spiralfeder ab. Die gegenüberliegende Abstützung dieses Federelements **46** erfolgt auf der Innenseite eines auch hier topfartig ausgebildeten zweiten Federanschlags **44**. Dieser zweite Federanschlag **44** stützt sich wiederum nach außen, also nach rechts, gegen einen zweiten Getriebeanschlag **34** und einen zweiten Schalthebelanschlag **24** ab. Dies ist die Nullposition einer erfindungsgemäßen Kraftübertragungsvorrichtung.

**[0041]** Wie der Ausführungsform der Fig. 1 entnommen werden kann, ist der erste Schalthebelanschlag

**22** als Wellenabsatz ausgebildet. Der gegenüberliegende zweite Schalthebelanschlag **24** ist über eine Hülse **26a**, die mit einer Mutter **26b** gemeinsam ein Anschlagsbauteil **26** ausbildet, verspannt. Außen auf der Hülse **26a** sitzt ein Signalgeber **54** in Form eines Magneten, welcher mit einer Sensoreinheit **52** einer Sensorvorrichtung **50** korreliert.

**[0042]** Der Getriebeanschluss **30** weist den ersten Getriebeanschlag **32** in einem topfartigen ersten Gehäusebauteil **36** auf, während der zweite Getriebeanschlag **34** in einem zweiten topfartigen Gehäusebauteil **38** vorgesehen ist. Die beiden Gehäusebauteile **36** und **38** sind miteinander verschraubt.

**[0043]** Wie der **Fig. 1** zu entnehmen ist, sind der Getriebeanschlagsabstand **G** und der Schalthebelanschlagsabstand **S** miteinander identisch ausgebildet, und insbesondere durch die entsprechende Einstellung über das Gewinde mit der Mutter **26b** oder das Gewinde zwischen dem ersten Gehäusebauteil **36** und dem zweiten Gehäusebauteil **38** aufeinander angepasst. Diese Anpassung hat auch direkte Auswirkung auf die Vorspannung des Federelements **46**.

**[0044]** Anhand der **Fig. 2** bis **Fig. 4** wird nun kurz die Wirkungsweise einer erfindungsgemäßen Kraftübertragungsvorrichtung **10** erläutert.

**[0045]** In **Fig. 3** befindet sich die Nullposition, wie sie auch bereits in **Fig. 1** dargestellt ist. Die Federvorrichtung **40** schlägt mit dem ersten Federanschlag **42** sowohl am ersten Getriebeanschlag **32**, als auch am ersten Schalthebelanschlag **22** an. Weiter wird die Kraftbeaufschlagung mit dem Federelement **46** den zweiten Federanschlag **44** gleichzeitig gegen den zweiten Schalthebelanschlag **24** und den zweiten Getriebeanschlag **34** drücken. Erfolgt nun der Schaltwunsch eines Benutzers, so wird über eine aufgebrauchte Schaltkraft von rechts nach links sich der Schalthebelanschluss **20** von **Fig. 3** in eine Position bewegen, wie sie die **Fig. 2** zeigt. Es erfolgt also eine Relativbewegung von links nach rechts entlang der Translationsrichtung **T**. Dabei löst sich der erste Federanschlag **42** vom ersten Getriebeanschlag **32**, da er durch den ersten Schalthebelanschlag **22** nach rechts mitgenommen wird. Dies erfolgt unter Kompression des Federelements **46**, da der zweite Federanschlag **44** in seiner Relativposition zum Getriebeanschluss **30** verbleibt und sich weiter gegen den zweiten Getriebeanschlag **34** abstützt. Um dies zu ermöglichen, löst sich der zweite Schalthebelanschlag **24** vom zweiten Federanschlag **44**. Die Endposition ist in **Fig. 2** dargestellt, wobei diese Endposition durch das Anschlagen zweier Begrenzungsanschlüsse **42a** und **42b** aneinander definiert wird.

**[0046]** **Fig. 4** zeigt die Endposition bei entgegengesetztem Schaltrichtungswunsch. Dabei wurde eine Zugkraft entlang der Translationsrichtung **T** am

Schalthebelanschluss **20** nach links aufgebracht. Beim Ziehen des Schalthebelanschlusses **20** nach links nimmt der zweite Schalthebelanschlag **24** den zweiten Federanschlag **44** von rechts nach links unter Kompression des Federelements **46** mit. Die entstehende Erhöhung der Federkraft stützt sich über den ersten Federanschlag **42** am ersten Getriebeanschlag **32** ab. Dies erfolgt unter Lösen des zweiten Federanschlages **44** vom zweiten Getriebeanschlag **34** und gleichzeitigem Lösen des ersten Schalthebelanschlages **22** vom ersten Federanschlag **42**. Auch hier wird die Endposition wieder durch das Anschlagen der beiden gleichen Begrenzungsanschlüsse **42a** und **42b** aneinander definiert.

**[0047]** **Fig. 5** zeigt eine Darstellung einer Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Kraftübertragungsvorrichtung **10** von außen. Hier ist gut zu erkennen, dass über die topfartige Ausbildung des Getriebeanschlusses **30** eine besonders kompakte Bauform erzielt wird. Der Getriebeanschluss **30** bildet also gleichzeitig ein Gehäuse für die Kraftübertragungsvorrichtung **10**. Die Sensorvorrichtung **50** ist im Wesentlichen in einem Kunststoffbauteil eingegossen, so dass die Sensoreinheit in der definierten Position relativ zu dem Signalgeber angeordnet ist. So kann eindeutig der Schaltwunsch und auch die Schalttrichtung erkannt werden.

**[0048]** Die voranstehende Erläuterung der Ausführungsformen beschreibt die vorliegende Erfindung ausschließlich im Rahmen von Beispielen. Selbstverständlich können einzelne Merkmale der Ausführungsformen, sofern technisch sinnvoll, frei miteinander kombiniert werden, ohne den Rahmen der vorliegenden Erfindung zu verlassen.

#### Bezugszeichenliste

<b>10</b>	Kraftübertragungsvorrichtung
<b>20</b>	Schalthebelanschluss
<b>22</b>	erster Schalthebelanschlag
<b>24</b>	zweiter Schalthebelanschlag
<b>26</b>	Anschlagsbauteil
<b>26a</b>	Hülse
<b>26b</b>	Mutter
<b>30</b>	Getriebeanschluss
<b>32</b>	erster Getriebeanschlag
<b>34</b>	zweiter Getriebeanschlag
<b>36</b>	erstes topfartiges Gehäusebauteil
<b>38</b>	zweites topfartiges Gehäusebauteil
<b>40</b>	Federvorrichtung
<b>42</b>	erster Federanschlag
<b>42a</b>	Begrenzungsanschlag
<b>44</b>	zweiter Federanschlag
<b>44a</b>	Begrenzungsanschlag
<b>46</b>	Federelement
<b>50</b>	Sensorvorrichtung
<b>52</b>	Sensoreinheit

<b>54</b>	Signalgeber
<b>G</b>	Getriebeanschlagsabstand
<b>S</b>	Schalthebelanschlagsabstand
<b>T</b>	Translationsrichtung

### Patentansprüche

1. Kraftübertragungsvorrichtung (10) für ein Getriebe mit einem Schaltassistenzsystem, aufweisend einen Schalthebelanschluss (20) für die Aufnahme einer Schaltkraft und einen Getriebeanschluss (30) für die Weitergabe der Schaltkraft an das Getriebe, die relativ zueinander entlang einer Translationsrichtung (T) translatorisch bewegbar sind, wobei im Kraftpfad zwischen dem Schalthebelanschluss (20) und dem Getriebeanschluss (30) wenigstens eine Federvorrichtung (40) mit zumindest einem Federelement (46), einem ersten Federanschlag (42) und einem zweiten Federanschlag (44) angeordnet ist und die beiden Federanschläge (42, 44) translatorisch relativ zum Getriebeanschluss (30) und relativ zum Schalthebelanschluss (20) bewegbar sind, und wobei der Getriebeanschluss (30) einen ersten Getriebeanschlag (32) und einen zweiten Getriebeanschlag (34) aufweist, die in Translationsrichtung (T) voneinander einen Getriebeanschlagsabstand (G) aufweisen, und der Schalthebelanschluss (20) einen ersten Schalthebelanschlag (22) und einen zweiten Schalthebelanschlag (24) aufweist, die in Translationsrichtung (T) voneinander einen Schalthebelanschlagsabstand (S) aufweisen, und wobei der Schalthebelanschlagsabstand (S) und der Getriebeanschlagsabstand (G) größer als die gemeinsame Erstreckung der beiden Federanschläge (42, 44) in Translationsrichtung (T) ist, und wobei das Federelement (40) den ersten Federanschlag (42) gegen den ersten Getriebeanschlag (32) und den ersten Schalthebelanschlag (22) sowie den zweiten Federanschlag (44) gegen den zweiten Getriebeanschlag (34) und den zweiten Schalthebelanschlag (24) mit einer Kraft beaufschlagt.
2. Kraftübertragungsvorrichtung (10) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Translationsrichtung (T) entlang einer Geraden verläuft und insbesondere auch die Federanschläge (42, 44) entlang dieser Translationsrichtung (T) bewegbar sind.
3. Kraftübertragungsvorrichtung (10) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Getriebeanschlagsabstand (G) und der Schalthebelanschlagsabstand (S) gleich groß oder im Wesentlichen gleich groß ausgebildet sind.
4. Kraftübertragungsvorrichtung (10) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine Sensorvorrichtung (50) vorgesehen ist, welche ausgebildet ist für die Erkennung der translatorischen Relativbewegung des Schalthebelanschlusses (20) relativ zum Getriebeanschluss (30).
5. Kraftübertragungsvorrichtung (10) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Federvorrichtung (40) den Schalthebelanschluss (20) wenigstens abschnittsweise umgibt, insbesondere das Federelement (46) als Spiralfeder ausgebildet ist.
6. Kraftübertragungsvorrichtung (10) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Schalthebelanschluss (20) wellenartig ausgebildet ist, insbesondere mit einem runden Querschnitt.
7. Kraftübertragungsvorrichtung (10) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass wenigstens einer der beiden Schalthebelanschläge (22, 24) in Form eines Anschlagsbauteils (26) ausgebildet ist, insbesondere in Form einer Hülse (26a) und/oder einer Mutter (26b).
8. Kraftübertragungsvorrichtung (10) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Getriebeanschluss (30) wenigstens abschnittsweise topfartig ausgebildet ist.
9. Kraftübertragungsvorrichtung (10) nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Getriebeanschluss (30) ein erstes topfartiges Gehäusebauteil (36) und ein zweites topfartiges Gehäusebauteil (38) aufweist, welche miteinander verbunden, insbesondere verschraubt sind.
10. Kraftübertragungsvorrichtung (10) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Schalthebelanschluss (20) gegenüber dem Getriebeanschluss (30) verdrehsicher ausgebildet ist.
11. Kraftübertragungsvorrichtung (10) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die beiden Federanschläge (42, 44) jeweils einen Begrenzungsanschlag (42a, 44a) aufweisen, welche die Bewegung der Federanschläge (42, 44) gegen die Federkraft in Translationsrichtung (T) begrenzen.
12. Kraftübertragungsvorrichtung (10) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine Sensorvorrichtung (50) vorgesehen ist, welche eine Sensoreinheit (52) am Getriebeanschluss (30) und einen Signalgeber (54) am Schalthebelanschluss (20) aufweist.
13. Montageverfahren für die Montage einer Kraftübertragungsvorrichtung (10) mit einem Schalthebelanschluss (20) und einem Getriebeanschluss (30),

insbesondere mit den Merkmalen eines der Ansprüche 1 bis 12, aufweisend die folgenden Schritte:

- Aufschieben einer Federvorrichtung (40) mit zumindest einem Federelement (46), einem ersten Federanschlag (42) und einem zweiten Federanschlag (44) auf den Schalthebelanschluss (20) bis zum Anschlag des ersten Federanschlags (42) an einem ersten Schalthebelanschlag (22),
- Befestigen eines zweiten Schalthebelanschlags (24) an dem Schalthebelanschluss (20) in einer den zweiten Federanschlag (44) kontaktierenden Position,
- Einschieben dieser Unterbaugruppe in eine topfartiges erstes Gehäusebauteil (36) des Getriebeanschlusses (30) bis zum Anschlag des ersten Federanschlags (42) am ersten Getriebeanschlag (32),
- Befestigen eines topfartigen zweiten Gehäusebauteils (38) des Getriebeanschlusses (30) bis zum Anschlag des zweiten Getriebeanschlags (34) am zweiten Federanschlag (44).

14. Montageverfahren nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet**, dass durch Einstellung zumindest einer der Schalthebelanschläge (32, 34) und/oder der Getriebeanschläge (22, 24) die Vorspannung des Federelements (46) eingestellt wird.

Es folgen 3 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

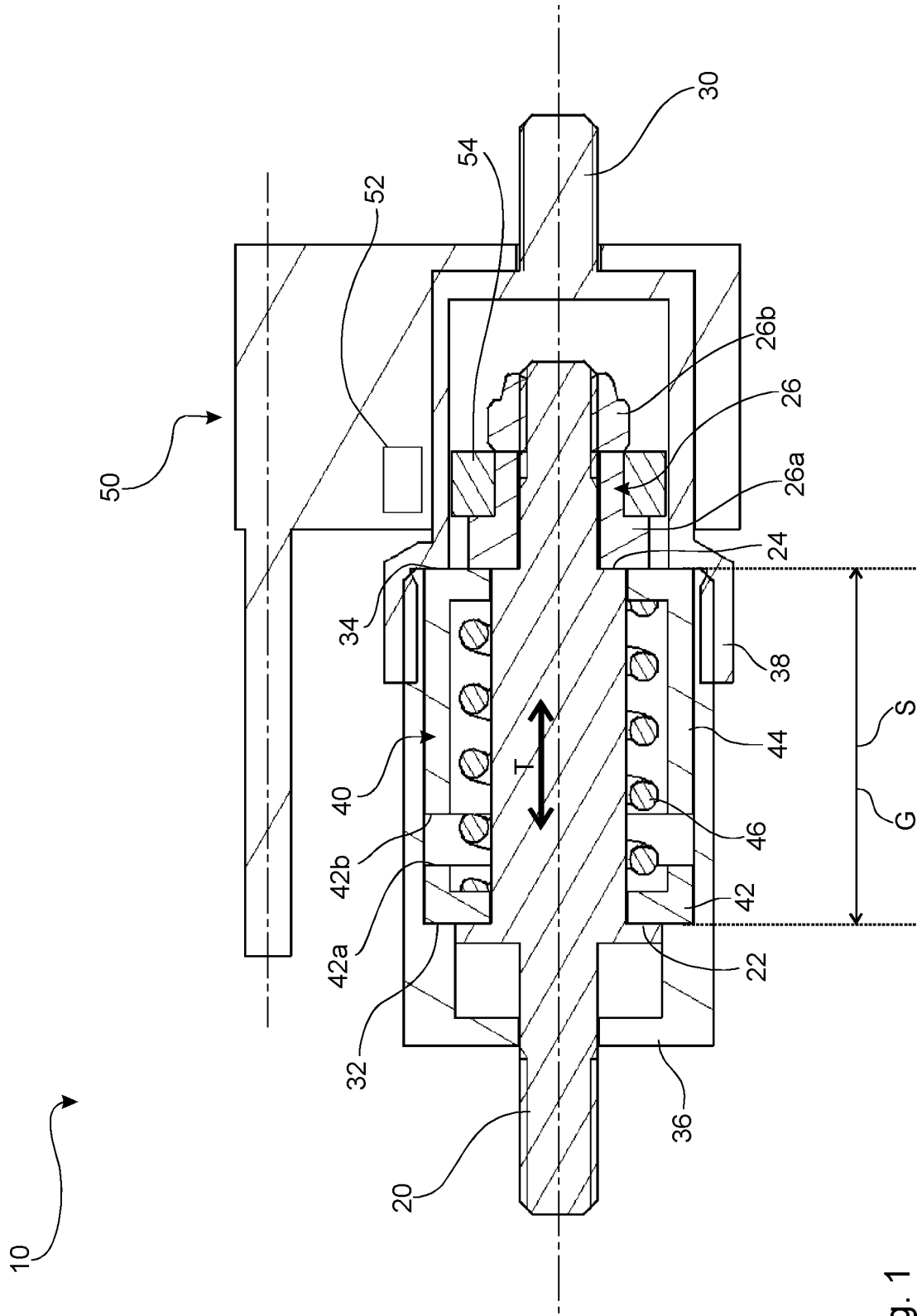


Fig. 1

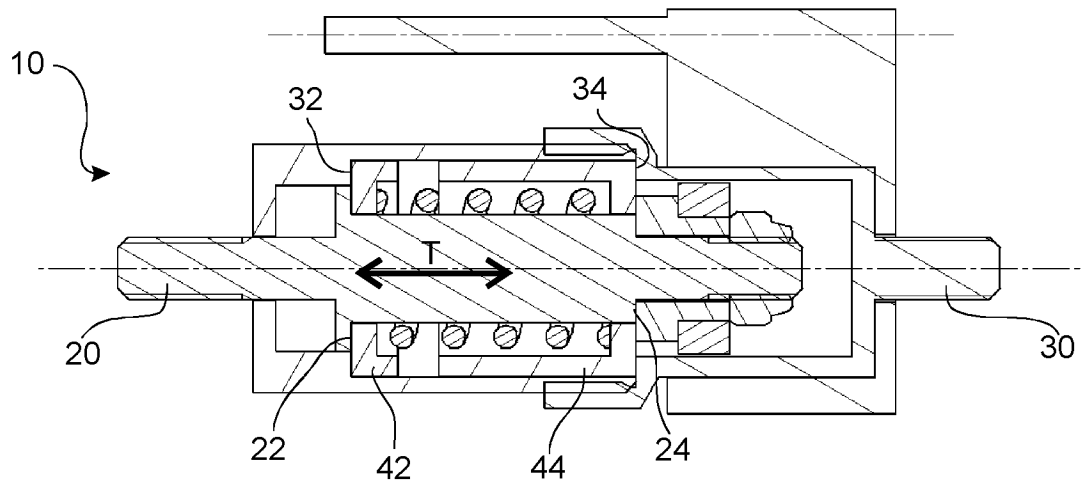
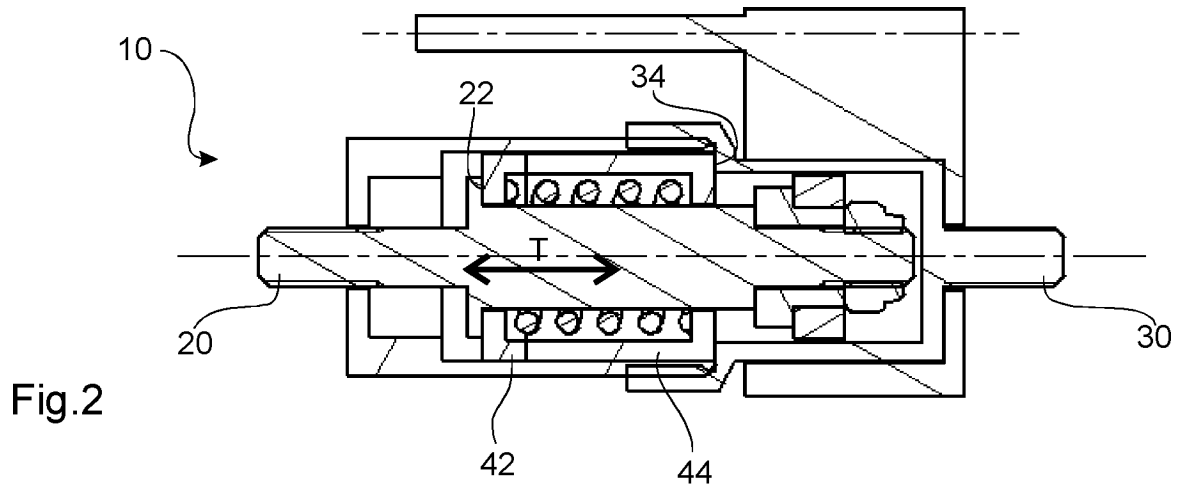


Fig. 3

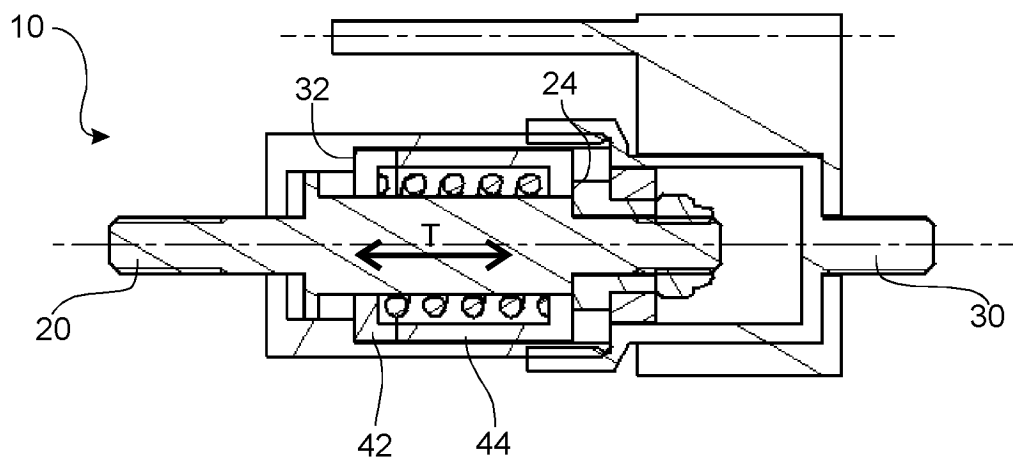


Fig. 4

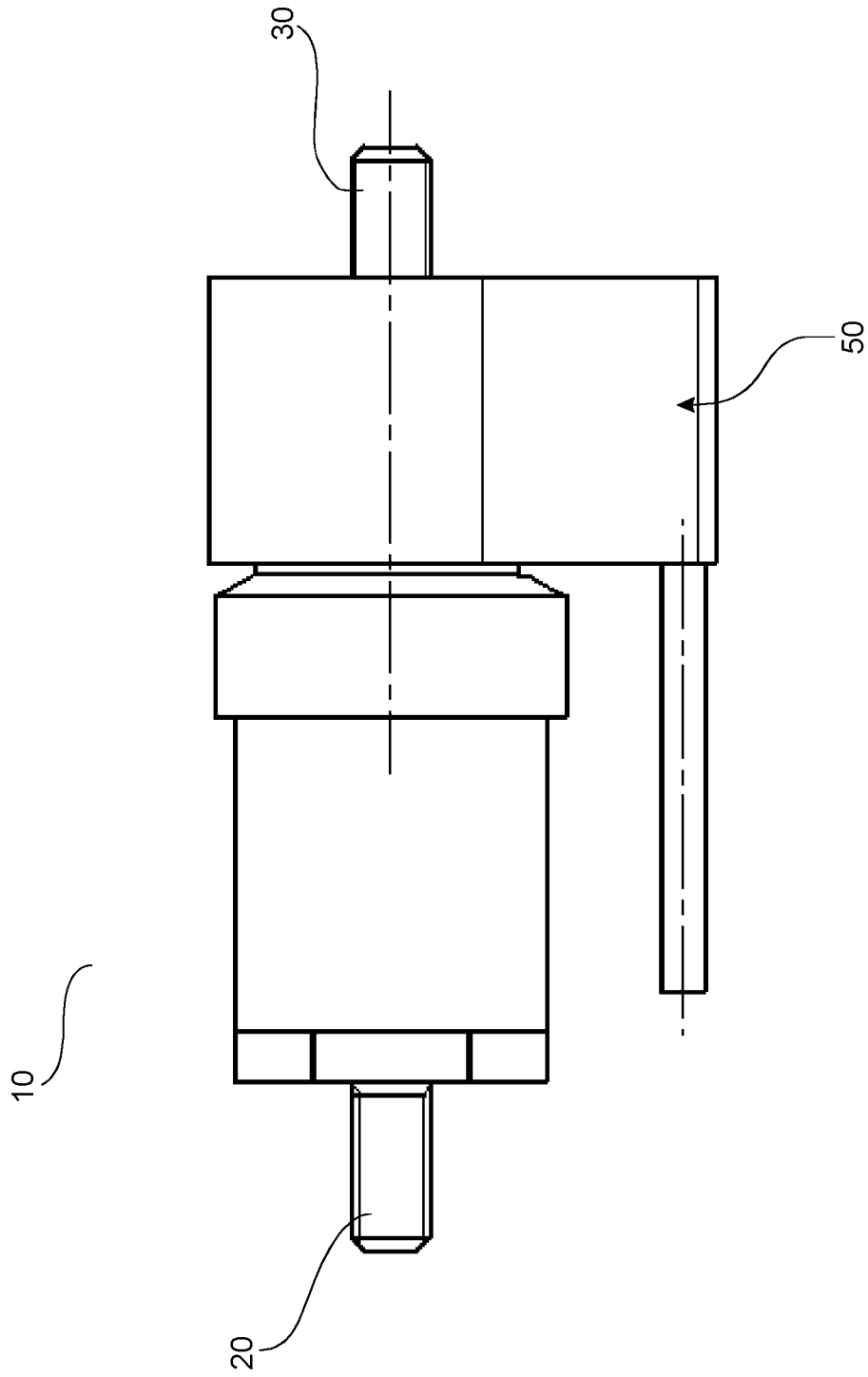


Fig. 5