



(10) **DE 10 2015 204 669 A1** 2015.10.08

(12)

## Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2015 204 669.9**

(22) Anmeldetag: **16.03.2015**

(43) Offenlegungstag: **08.10.2015**

(51) Int Cl.: **F16H 63/20** (2006.01)

**F16H 63/02** (2006.01)

**F16H 63/30** (2006.01)

(66) Innere Priorität:

**10 2014 206 352.3**      **03.04.2014**

**10 2014 210 929.9**      **06.06.2014**

(72) Erfinder:

**Bastian, Uwe, 76571 Gaggenau, DE; Willeke,**

**Roshan, 77815 Bühl, DE**

(71) Anmelder:

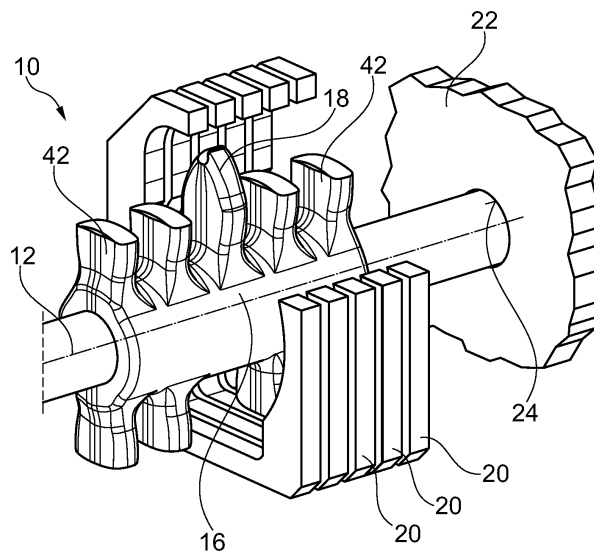
**Schaeffler Technologies AG & Co. KG, 91074**

**Herzogenaurach, DE**

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Aktoranordnung**

(57) Zusammenfassung: Es ist eine Aktoranordnung, insbesondere zum Schalten von Getriebegängen eines Kraftfahrzeuggetriebes, vorgesehen mit einer in Umfangsrichtung um eine Drehachse verdrehbaren und in Axialrichtung verschiebbaren Schaltwelle, wobei die Schaltwelle einen in radialer Richtung abstehenden Schaltfinger zum Schalten der Getriebegänge des Kraftfahrzeuggetriebes aufweist, und einem zum Schaltfinger beabstandeten Gleitlager zur drehbaren und verschiebbaren Lagerung der Schaltwelle, wobei die Schaltwelle mit dem Gleitlager eine Kulissenführung zur Zulassung einer Drehung der Schaltwelle in bestimmten definierten axialen Relativlagen des Schaltfingers zum Gleitlager ausbildet. Durch die Verwendung des Gleitlagers als Teil einer Kulissenführung für die Schaltwelle kann eine separat vorgesehene Kulisse eingespart werden, so dass eine Aktoranordnung mit einem geringen Bauraumbedarf, insbesondere innerhalb eines Kraftfahrzeuggetriebes, ermöglicht ist.



## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Aktoranordnung, mit dessen Hilfe insbesondere Getriebegänge eines Kraftfahrzeuggetriebes geschaltet werden können.

**[0002]** Es ist eine in **Fig. 1**, **Fig. 2** und **Fig. 3** dargestellte Aktoranordnung **10** mit einem sogenannten „Active Interlock“ (AI) bekannt, bei der eine um eine Drehachse **12** drehbare und in Axialrichtung **14** verschiebbare Schaltwelle **16** vorgesehen ist, von der ein Schaltfinger **18** zum Verlagern von Schaltschienen **20** absteht. Die Schaltwelle **16** kann an einem Ende in einem in einem Getriebegehäuse **22** vorgesehenen Gleitlager **24** gelagert sein und an seinem gegenüberliegenden Ende von einer Betätigungsvorrichtung **26** verdreht werden und mit Hilfe von Kronenrädern axial verschoben werden. Die Schaltwelle **16** weist an dem von dem Getriebegehäuse **22** wegweisendem Ende ein Kulissenrad **28** auf, das über eine radial abstehende Kulissenscheibe **30** in eine in einem Aktorgehäuse **32** vorgesehene Kulisse **34** eingreifen kann. Diese Kulisse **34** weist Aussparungen **36** auf, die dem Abstand der Schaltschienen **20** entsprechen. In diese Aussparungen **36** taucht bei der Schaltbewegung, etwa der Verdrehung der Schaltwelle **16**, die Kulissenscheibe **30** ein. Dies erfolgt aber nur dann, wenn die axiale Position der Schaltwelle **16** korrekt ist, wenn also der Schaltfinger **18** einer Schaltschiene **20** genau gegenüberliegt. Bei nicht korrekter axialer Position kann die Schaltwelle **16** nicht verdreht werden, so dass es beispielsweise ausgeschlossen ist, zwei Schaltschienen **20** gleichzeitig zu betätigen. Die Kulisse **34** ist bei der Aktoranordnung **10** nach dem Active Interlock Prinzip als separates Teil eingebaut und benötigt deshalb einen gewissen Bauraum.

**[0003]** Es besteht ein ständiges Bedürfnis den Bauraumbedarf einer Aktoranordnung innerhalb eines Kraftfahrzeuggetriebes zu reduzieren.

**[0004]** Es ist die Aufgabe der Erfindung Maßnahmen aufzuzeigen, die eine Aktoranordnung mit einem geringen Bauraumbedarf, insbesondere innerhalb eines Kraftfahrzeuggetriebes, ermöglichen.

**[0005]** Die Lösung der Aufgabe erfolgt erfindungsgemäß durch eine Aktoranordnung mit den Merkmalen des Anspruchs 1. Bevorzugte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben, die jeweils einzeln oder in Kombination einen Aspekt der Erfindung darstellen können.

**[0006]** Erfindungsgemäß ist eine Aktoranordnung, insbesondere zum Schalten von Getriebegängen eines Kraftfahrzeuggetriebes, vorgesehen mit einer in Umfangsrichtung um eine Drehachse verdrehbaren und in Axialrichtung verschiebbaren Schaltwelle, wobei die Schaltwelle einen in radialer Richtung abste-

henden Schaltfinger zum Schalten der Getriebegänge des Kraftfahrzeuggetriebes aufweist, und einem zum Schaltfinger beabstandeten Gleitlager zur drehbaren und verschiebbaren Lagerung der Schaltwelle, wobei die Schaltwelle mit dem Gleitlager eine Kulissenführung zur Zulassung einer Drehung der Schaltwelle in bestimmten definierten axialen Relativlagen des Schaltfingers zum Gleitlager ausbildet.

**[0007]** Zur Ausbildung der Kulissenführung kann das sowieso vorgesehene, insbesondere als Radialgleitlager ausgestaltete, Gleitlager und der in dem Gleitlager verschiebbar gelagerte Teil der Schaltwelle verwendet werden, so dass es nicht erforderlich ist in einem Aktorgehäuse der Aktoranordnung eine Kulisse vorzusehen. Dadurch kann im Bereich des Aktorgehäuses an der von dem Gleitlager wegweisenden Seite der Schaltwelle Bauraum eingespart werden. Der eingesparte Bauraum kann insbesondere genutzt werden, um eine hydraulische Betätigung der Schaltwelle vorzusehen, so dass die Aktoranordnung im Wesentlichen bauraumneutral als hydraulischer Gangaktor („HGA“) ausgebildet werden kann, bei dem das Drehen der Schaltwelle um die Drehachse und/oder das Verschieben der Schaltwelle in Axialrichtung hydraulisch ausführbar ist. Hierbei wird die Erkenntnis ausgenutzt, dass das die Schaltwelle lagernde Gleitlager zumindest in Teilbereichen eine vergleichsweise geringe Lagerlast abstützen muss, so dass in diesem Teilbereich ein männlicher und/oder weiblicher Teil der Kulissenführung ausgebildet werden kann ohne die Lagerfunktion für die Schaltwelle zu beeinträchtigen. Durch die Verwendung des Gleitlagers als Teil einer Kulissenführung für die Schaltwelle kann eine separat vorgesehene Kulisse eingespart werden, so dass eine Aktoranordnung mit einem geringen Bauraumbedarf, insbesondere innerhalb eines Kraftfahrzeuggetriebes, ermöglicht ist.

**[0008]** Die Kulissenführung kann insbesondere nur in einer bestimmten Winkellage der Schaltwelle in Umfangsrichtung eine axiale Verschiebbarkeit und/oder nur in einer bestimmten Axiallage der Schaltwelle relativ zum Gleitlager eine Drehbarkeit um die Drehachse zulassen. Hierbei entspricht die Axiallage, in welcher eine Drehung der Schaltwelle möglich ist, eine Axialposition, in welcher der Schaltfinger in einer genau definierten Position, insbesondere gegenüberliegend zu genau einer Schaltschiene, angeordnet ist. Eine Fehlschaltung ist dadurch vermieden. Da ein männlicher und/oder weiblicher Teil der Kulissenführung auch durch die Schaltwelle ausgebildet wird, kann der Abstand dieser Elemente der Kulissenführung zum Schaltfinger sehr genau vorgegeben werden. Insbesondere ist das von der Schaltwelle ausgebildete männliche und/oder weibliche Element der Kulissenführung einstückig mit dem Schaltfinger ausgebildet. Eine längere Toleranzkette kann vermieden werden, so dass ein besonders genaues Schalten mit

Hilfe der Schaltwelle ermöglicht ist. Ferner ist es möglich eine Sensorik zur Detektion der Winkellage und/oder der Axiallage der Schaltwelle einzusparen oder zumindest zu vereinfachen, wodurch es insbesondere möglich ist den Bauraumbedarf weiter zu reduzieren.

**[0009]** In einer bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, dass die Schaltwelle in einem definierten axialen Abstand zum Schaltfinger mindestens einen nach radial außen abstehenden Nocken, insbesondere mehrere zueinander in axialer Richtung definiert beabstandete Nocken, und das Gleitlager eine in axialer Richtung verlaufende Nut zur in axialer Richtung verschiebbaren Aufnahme des mindestens einen Nockens aufweist. Dadurch wird der weibliche Teil der Kulissenführung durch das Gleitlager und der männliche Teil der Kulissenführung durch die Schaltwelle ausgebildet, wobei es alternativ auch möglich ist, dass der männliche Teil der Kulissenführung durch das Gleitlager und der weibliche Teil der Kulissenführung durch die Schaltwelle ausgebildet wird. Die in dem Gleitlager vorgesehene Nut kann insbesondere nachträglich spanend vorgesehen werden, nachdem zuvor eine kreisförmige Öffnung zur Ausbildung des Gleitlagers vorgesehen wurde. Der Nocken der Schaltwelle kann insbesondere mit Spielpassung in die Nut eingreifen. Wenn der Nocken in der Nut eingesetzt ist, kann die Schaltwelle in axialer Richtung verschoben aber nicht verdreht werden. Wenn in der Nut kein Nocken eingesetzt ist, kann die Schaltwelle verdreht werden, wobei in dem verdrehten Zustand die Schaltwelle nicht in axialer Richtung verschoben werden kann, da der Nocken an dem Gleitlager und/oder einem das Gleitlager umgebenden Material anschlägt. Insbesondere kann der Nocken und/oder die Nut eine Erstreckung  $\alpha$  in Umfangsrichtung von  $1^\circ \leq \alpha \leq 45^\circ$ , vorzugsweise  $5^\circ \leq \alpha \leq 30^\circ$  und besonders bevorzugt  $10^\circ \leq \alpha \leq 25^\circ$  aufweisen.

**[0010]** Insbesondere bildet das Gleitlager einen zum Schaltfinger weisenden ersten Axialanschlag zum Anschlagen an einem Nocken und einen von dem Schaltfinger weg weisenden zweiten Axialanschlag zum Anschlagen an einem Nocken aus, wobei das Gleitlager zwischen dem ersten Axialanschlag und dem zweiten Axialanschlag mit Spielpassung in einen Zwischenraum zwischen zwei in axialer Richtung nachfolgenden Nocken und/oder in einen Zwischenraum zwischen dem Schaltfinger und dem Nocken eingreifbar ist. Der Abstand der Axialanschläge ist groß genug, um in einer bestimmten relativen Axiallage der Schaltwelle zum Gleitlager ein Drehen zu ermöglichen. Zusätzlich ist der Abstand der Axialanschläge klein genug, um ein Axialspiel möglichst gering zu halten und eine Fehlschaltung durch den Schaltfinger sicher zu verhindern. Der erste Axialanschlag und/oder der zweite Axialanschlag kann insbesondere mit dem anschlagenden Nocken ein Axialgleitlager ausbilden, so dass mit einer geringen Rei-

bung der Nocken relativ zu dem zugeordneten Axialanschlag an dem Axialanschlag abgleiten kann. Vorzugsweise sind die axialen Stirnseiten der Nocken und/oder die Axialanschläge entsprechend oberflächenbearbeitet und /oder oberflächenbehandelt.

**[0011]** Vorzugsweise ist der erste Axialanschlag und/oder der zweite Axialanschlag durch einen, insbesondere spanend hergestellten, Rücksprung ausgebildet. Dadurch kann das Material, in dem das Gleitlager ausgebildet ist, eine größere Dicke in axialer Richtung der Schaltwelle aufweisen, die mit entsprechend geringen Toleranzanforderungen hergestellt werden kann. Lediglich im Bereich der Axialanschläge kann die axiale Erstreckung des Teils des Gleitlagers, das in einem zwischen zwei Nocken und/oder zwischen einem Nocken und dem Schaltfinger ausgebildeten Zwischenraum eingreifen kann, an die axiale Erstreckung des Zwischenraums angepasst werden. Dadurch kann bei geringen Herstellungskosten eine hohe Genauigkeit erreicht werden, die Schaltfehler vermeidet.

**[0012]** In einer weiteren Ausführungsform ist vorgesehen, dass das Gleitlager einen nach radial innen abstehenden Nocken und die Schaltwelle in einem definierten axialen Abstand zum Schaltfinger mindestens eine in Umfangsrichtung, insbesondere umlaufend, verlaufende Nut, insbesondere mehrere zueinander in axialer Richtung beabstandete in Umfangsrichtung, insbesondere umlaufend, verlaufende Nuten, zur drehbaren Aufnahme des Nockens aufweist, wobei die Schaltwelle eine in axialer Richtung verlaufende Längsnut zum Einfädeln des Nockens in die mindestens eine Nut aufweist. Dadurch wird der männliche Teil der Kulissenführung durch das Gleitlager und der weibliche Teil der Kulissenführung durch die Schaltwelle ausgebildet, wobei es wie vorstehend beschrieben alternativ auch möglich ist, dass der weibliche Teil der Kulissenführung durch das Gleitlager und der männliche Teil der Kulissenführung durch die Schaltwelle ausgebildet wird. Insbesondere kann der vorstehend beschriebene Aufbau der Aktoranordnung unter Berücksichtigung der kinematischen Umkehr analog vorgesehen sein.

**[0013]** Insbesondere sind mehrere in einem definierten, insbesondere konstanten, axialen Abstand zueinander beabstandete Schaltschienen zum Einlegen des Getriebegangs des Kraftfahrzeuggetriebes vorgesehen, wobei die jeweilige Schaltschiene von dem Schaltfinger quer zur Drehachse verschiebbar ist, wobei die axiale Breite eines Zwischenraums zwischen den von der Schaltwelle ausgebildeten Nocken oder die axiale Breite der von der Schaltwelle ausgebildeten Nuten im Wesentlichen dem axialen Abstand der Schaltschienen entspricht. Die geometrische Ausgestaltung des Zwischenraums kann dadurch sehr genau an den axialen Abstand der Schaltschienen angepasst sein. Lange Toleranzket-

ten können dadurch vermieden werden, so dass das Risiko von Fehlschaltungen der Schaltschienen, indem beispielsweise der Schaltfinger versucht zwei Schaltschienen gleichzeitig zu verlagern, reduziert ist. Durch die erhöhte Genauigkeit ist es zusätzlich möglich den axialen Abstand der Schaltschienen zu reduzieren, wodurch zusätzlich der Bauraumbedarf reduziert werden kann.

**[0014]** Vorzugsweise entspricht die Anzahl der von den Nocken der Schaltwelle ausgebildeten Zwischenräume oder die Anzahl der von der Schaltwelle ausgebildeten Nuten der Anzahl der Schaltschienen. Unnötige Nocken oder Nuten können vermieden werden, so dass die Kulissenführung entsprechend einfach und kostengünstig aufgebaut sein kann. Vorzugsweise ist ein Nocken mehr als die Anzahl der Schaltschienen vorgesehen. Dadurch ist es nicht erforderlich einen Zwischenraum durch einen Nocken und den Schaltfinger zu begrenzen. Stattdessen kann der Schaltfinger weiter beabstandet zu dem dem Schaltfinger am nächsten liegenden Nocken angeordnet sein, so dass beispielsweise zwischen dem Schaltfinger und dem Nocken Auswerfelemente vorgesehen sein können, die beim Schalten einer Schaltschiene mit Hilfe des Schaltfingers einen eingelegten Getriebegang dieses Teilgetriebes auslegen können.

**[0015]** Besonders bevorzugt ist ein Getriebegehäuse für das Kraftfahrzeuggetriebe vorgesehen, wobei das Gleitlager in dem Getriebegehäuse vorgesehen ist. Das Gleitlager kann dadurch in einem sowie so vorgesehenen Bauteil integriert sein, so dass die Bauteileanzahl gering gehalten ist. Gegebenenfalls kann eine mit dem Getriebegehäuse verbundene Abdeckkappe vorgesehen sein, durch die der aus dem Getriebegehäuse herausragende Teil der Schaltwelle abgedeckt werden kann. Eine Verbindung des Innenraums des Getriebegehäuses mit der Umgebung über die Kulissenführung kann dadurch verhindert werden und eine im Bereich des Gleitlagers sich ausbildende Öffnung abgedichtet werden.

**[0016]** Insbesondere ist eine an der Schaltwelle angreifende Betätigungseinrichtung vorgesehen, wobei das Drehen der Schaltwelle um die Drehachse und/oder das Verschieben der Schaltwelle in Axialrichtung von der Betätigungseinrichtung hydraulisch ausführbar ist. Die Aktoranordnung kann dadurch als hydraulischer Gangaktor („HGA“) ausgebildet sein.

**[0017]** Die Erfindung betrifft ferner ein Kraftfahrzeuggetriebe zum Übertragen eines von einem Kraftfahrzeugmotor bereitgestellten Drehmoments mit unterschiedlichen Übersetzungsverhältnissen mit einer Aktoranordnung, die wie vorstehend beschrieben aus- und weitergebildet sein kann, zum Schalten von Getriebegängen des Kraftfahrzeuggetriebes. Durch die Verwendung des Gleitlagers als Teil einer Ku-

lissenführung für die Schaltwelle kann eine separat vorgesehene Kulisse eingespart werden, so dass eine Aktoranordnung mit einem geringen Bauraumbedarf, insbesondere innerhalb eines Kraftfahrzeuggetriebes, ermöglicht ist.

**[0018]** Nachfolgend wird die Erfindung unter Bezugnahme auf die anliegenden Zeichnungen anhand bevorzugter Ausführungsbeispiele exemplarisch erläutert, wobei die nachfolgend dargestellten Merkmale sowohl jeweils einzeln als auch in Kombination einen Aspekt der Erfindung darstellen können. Es zeigen:

**[0019]** Fig. 1: eine schematische perspektivische teilgeschnittene Ansicht eines Teils einer vorbekannten Aktoranordnung,

**[0020]** Fig. 2: eine schematische Schnittansicht der Aktoranordnung aus Fig. 1,

**[0021]** Fig. 3: eine schematische Schnittansicht eines in Fig. 2 nicht gezeigten anderen Endes der Aktoranordnung aus Fig. 1,

**[0022]** Fig. 4: eine schematische perspektivische teilgeschnittene Ansicht eines Teils einer erfindungsgemäßen Aktoranordnung und

**[0023]** Fig. 5: eine schematische Schnittansicht der Aktoranordnung aus Fig. 4.

**[0024]** Bei der in Fig. 4 und Fig. 5 dargestellten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Aktoranordnung **10** ist im Vergleich zu der in Fig. 1, Fig. 2 und Fig. 3 dargestellten Ausführungsform der Aktoranordnung **10** die Kulissenführung für die Schaltwelle **16** nicht im Aktorgehäuse **32** vorgesehen, sondern mit Hilfe des Gleitlagers **24** am entgegen gesetzten Ende der Schaltwelle **16** ausgebildet. In der dargestellten Ausführungsform ist der männliche Teil der Kulissenführung von der Schaltwelle **16** und der weibliche Teil der Kulissenführung von dem Gleitlager **24** ausgebildet, wobei dies auch kinematisch umgekehrt ausgebildet sein kann. Hierzu weist die Schaltwelle **16** mehrere radial abstehende Nocken **38** auf, zwischen denen jeweils ein Zwischenraum **40** ausgebildet ist. Die Anzahl der Zwischenräume **40** entspricht der Anzahl der Schaltschienen **20**, wobei ein Nocken **38** mehr vorgesehen ist als die Anzahl der der Schaltschienen **20**. Der Schaltfinger **18** ist zu den Nocken **20** deutlich beabstandet, so dass auf der Schaltwelle **16** genügend Platz verbleibt an beiden Axialseiten des Schaltfingers **18** zu dem Schaltfinger **18** axial beabstandete Auswerfelemente **42** vorzusehen, die beim Schalten einer Schaltschiene **20** mit Hilfe des Schaltfingers **18** einen eingelegten Getriebegang dieses Teilgetriebes auslegen können. Die jeweiligen Schaltschienen **20** sind alternierend für einen ungeraden und einen geraden Getriebegang vorgesehen, wobei bei einem Doppelkupplungsgetriebe in der Re-

gel die ungeraden Getriebegänge von einem ersten Teilgetriebe mit einer ersten Getriebeeingangswelle und die geraden Getriebegänge von einem zweiten Teilgetriebe mit einer zweiten Getriebeeingangswelle geschaltet werden. Die Abstände zwischen dem Schaltfinger **18** und den Auswerfelementen **42** sind derart gewählt, dass bei einem Schalten eines Getriebeganges mit Hilfe des Schaltfingers **18** der zuvor eingelegte Getriebegang auf dieser Teilgetriebewelle mit Hilfe eines der Auswerfelemente **42** automatisch gleichzeitig ausgelegt wird.

**[0025]** In dem Gleitlager **24** ist eine axial verlaufende Nut **44** vorgesehen, in welche die axial hintereinander angeordneten Nocken **38** in axialer Richtung eingesetzt werden können, um die Schaltwelle **16** in Axialrichtung **14** relativ zum Gleitlager **24** zu verschieben. Das Gleitlager **24** weist einen zum Schaltfinger **18** weisenden ersten Axialanschlag **46** und einen von dem Schaltfinger **18** weg weisenden zweiten Axialanschlag **48** auf, deren axialer Abstand im Wesentlichen der axialen Erstreckung des Zwischenraums **40** entspricht. Dadurch kann eine genau definierte axiale Relativlage der Schaltwelle **16** zu dem Gleitlager **24** vorgegeben werden, in der keiner der Nocken **38** in der Nut **44** eingesetzt ist und die Schaltwelle **16** verdreht werden kann. Diese axiale Relativlage entspricht genau einer Position des Schaltfingers **18**, in welcher der Schaltfinger **18** im Wesentlichen mittig zu einer zu schaltenden Schaltschiene **20** angeordnet ist. Wenn die Schaltwelle **16** verdreht ist, ist eine axiale Bewegung gesperrt, da die Nocken **38** an dem ersten Axialanschlag **46** oder an den zweiten Axialanschlag **48** anschlagen würden. Im dargestellten Ausführungsbeispiel sind der erste Axialanschlag **46** und der zweite Axialanschlag **48** durch einen durch Drehen spanend hergestellten jeweiligen Rücksprung im Getriebegehäuse **22** ausgebildet.

#### Bezugszeichenliste

<b>10</b>	Aktoranordnung
<b>12</b>	Drehachse
<b>14</b>	Axialrichtung
<b>16</b>	Schaltwelle
<b>18</b>	Schaltfinger
<b>20</b>	Schaltschiene
<b>22</b>	Getriebegehäuse
<b>24</b>	Gleitlager
<b>26</b>	Betätigungsvorrichtung
<b>28</b>	Kulissenrad
<b>30</b>	Kulissenscheibe
<b>32</b>	Aktorgehäuse
<b>34</b>	Kulisse
<b>36</b>	Aussparung
<b>38</b>	Nocken
<b>40</b>	Zwischenraum

<b>42</b>	Auswerfelement
<b>44</b>	Nut
<b>46</b>	erster Axialanschlag
<b>48</b>	zweiter Axialanschlag

#### Patentansprüche

1. Aktoranordnung, insbesondere zum Schalten von Getriebegängen eines Kraftfahrzeuggetriebes, mit

einer in Umfangsrichtung um eine Drehachse (**12**) verdrehbaren und in Axialrichtung (**14**) verschiebbaren Schaltwelle (**16**), wobei die Schaltwelle (**16**) einen in radialer Richtung abstehenden Schaltfinger (**18**) zum Schalten der Getriebegänge des Kraftfahrzeuggetriebes aufweist, und einem zum Schaltfinger (**18**) beabstandeten Gleitlager (**24**) zur drehbaren und verschiebbaren Lagerung der Schaltwelle (**16**),

wobei die Schaltwelle (**16**) mit dem Gleitlager (**24**) eine Kulissenführung zur Zulassung einer Drehung der Schaltwelle (**16**) in bestimmten definierten axialen Relativlagen des Schaltfingers (**18**) zum Gleitlager (**24**) ausbildet.

2. Aktoranordnung nach Anspruch 1 **dadurch gekennzeichnet**, dass die Schaltwelle (**16**) in einem definierten axialen Abstand zum Schaltfinger (**18**) mindestens einen nach radial außen abstehenden Nocken (**38**), insbesondere mehrere zueinander in axialer Richtung definiert beabstandete Nocken (**38**), und das Gleitlager (**24**) eine in axialer Richtung verlaufende Nut (**44**) zur in axialer Richtung verschiebbaren Aufnahme des mindestens einen Nockens (**38**) aufweist.

3. Aktoranordnung nach Anspruch 2 **dadurch gekennzeichnet**, dass das Gleitlager (**24**) einen zum Schaltfinger (**18**) weisenden ersten Axialanschlag (**46**) zum Anschlagen an einem Nocken (**38**) und einen von dem Schaltfinger (**18**) weg weisenden zweiten Axialanschlag (**48**) zum Anschlagen an einem Nocken (**38**) ausbildet, wobei das Gleitlager (**24**) zwischen dem ersten Axialanschlag (**46**) und dem zweiten Axialanschlag (**48**) mit Spielpassung in einen Zwischenraum (**40**) zwischen zwei in axialer Richtung nachfolgenden Nocken (**38**) und/oder in einen Zwischenraum zwischen dem Schaltfinger (**18**) und dem Nocken (**38**) eingreifbar ist.

4. Aktoranordnung nach Anspruch 3 **dadurch gekennzeichnet**, dass der erste Axialanschlag (**46**) und/oder der zweite Axialanschlag (**48**) durch einen, insbesondere spanend hergestellten, Rücksprung ausgebildet ist.

5. Aktoranordnung nach Anspruch 1 **dadurch gekennzeichnet**, dass das Gleitlager (**24**) einen nach radial innen abstehenden Nocken und die Schaltwelle (**16**) in einem definierten axialen Abstand zum

Schaltfinger (18) mindestens eine in Umfangsrichtung, insbesondere umlaufend, verlaufende Nut, insbesondere mehrere zueinander in axialer Richtung beabstandete in Umfangsrichtung, insbesondere umlaufend, verlaufende Nuten, zur drehbaren Aufnahme des Nockens aufweist, wobei die Schaltwelle (16) eine in axialer Richtung verlaufende Längsnut zum Einfädeln des Nockens in die mindestens eine Nut aufweist.

6. Aktoranordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 5 **dadurch gekennzeichnet**, dass mehrere in einem definierten, insbesondere konstanten, axialen Abstand zueinander beabstandete Schaltschienen (20) zum Einlegen des Getriebegangs des Kraftfahrzeuggetriebes vorgesehen sind, wobei die jeweilige Schaltschiene (20) von dem Schaltfinger (18) quer zur Drehachse (12) verschiebbar ist, wobei die axiale Breite eines Zwischenraums (40) zwischen den von der Schaltwelle (16) ausgebildeten Nocken (38) oder die axiale Breite der von der Schaltwelle (16) ausgebildeten Nuten im Wesentlichen dem axialen Abstand der Schaltschienen (20) entspricht.

7. Aktoranordnung nach Anspruch 6 **dadurch gekennzeichnet**, dass die Anzahl der von den Nocken (38) der Schaltwelle (16) ausgebildeten Zwischenräume (40) oder die Anzahl der von der Schaltwelle (16) ausgebildeten Nuten der Anzahl der Schaltschienen (20) entspricht.

8. Aktoranordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 7 **dadurch gekennzeichnet**, dass ein Getriebegehäuse (22) für das Kraftfahrzeuggetriebe vorgesehen ist, wobei das Gleitlager (24) in dem Getriebegehäuse (22) vorgesehen ist.

9. Aktoranordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 8 **dadurch gekennzeichnet**, dass eine an der Schaltwelle (16) angreifende Betätigungseinrichtung (26) vorgesehen ist, wobei das Drehen der Schaltwelle (16) um die Drehachse (12) und/oder das Verschieben der Schaltwelle (16) in Axialrichtung (14) von der Betätigungseinrichtung (26) hydraulisch ausführbar ist.

10. Kraftfahrzeuggetriebe zum Übertragen eines von einem Kraftfahrzeugmotor bereitgestellten Drehmoments mit unterschiedlichen Übersetzungsverhältnissen mit einer Aktoranordnung (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 9 zum Schalten von Getriebegängen des Kraftfahrzeuggetriebes.

Es folgen 3 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

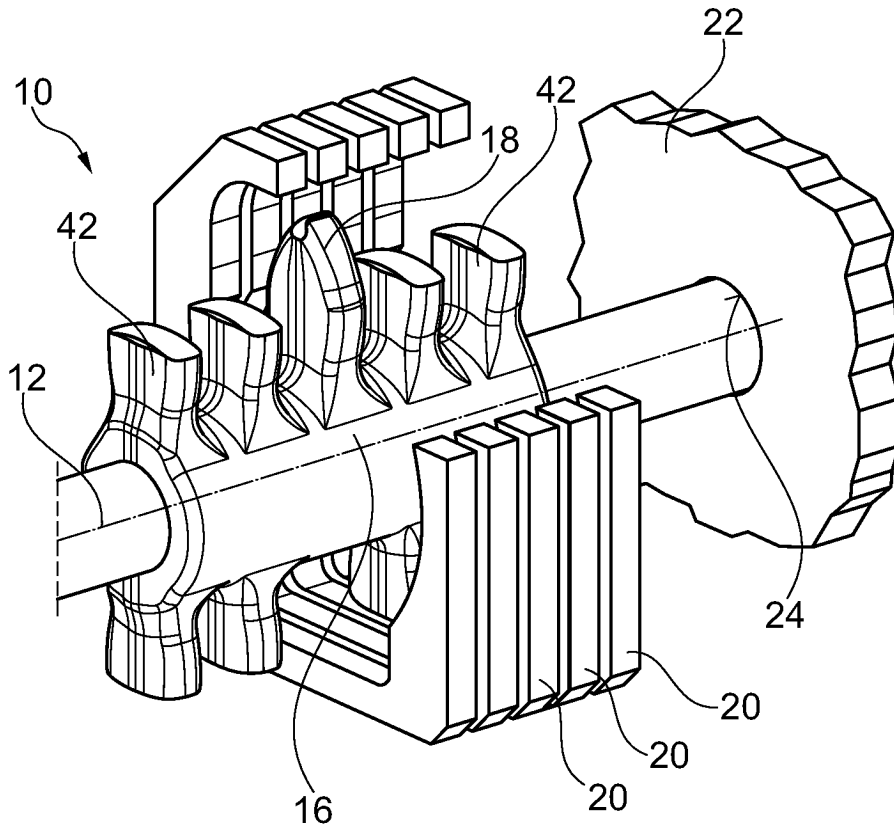


Fig. 1

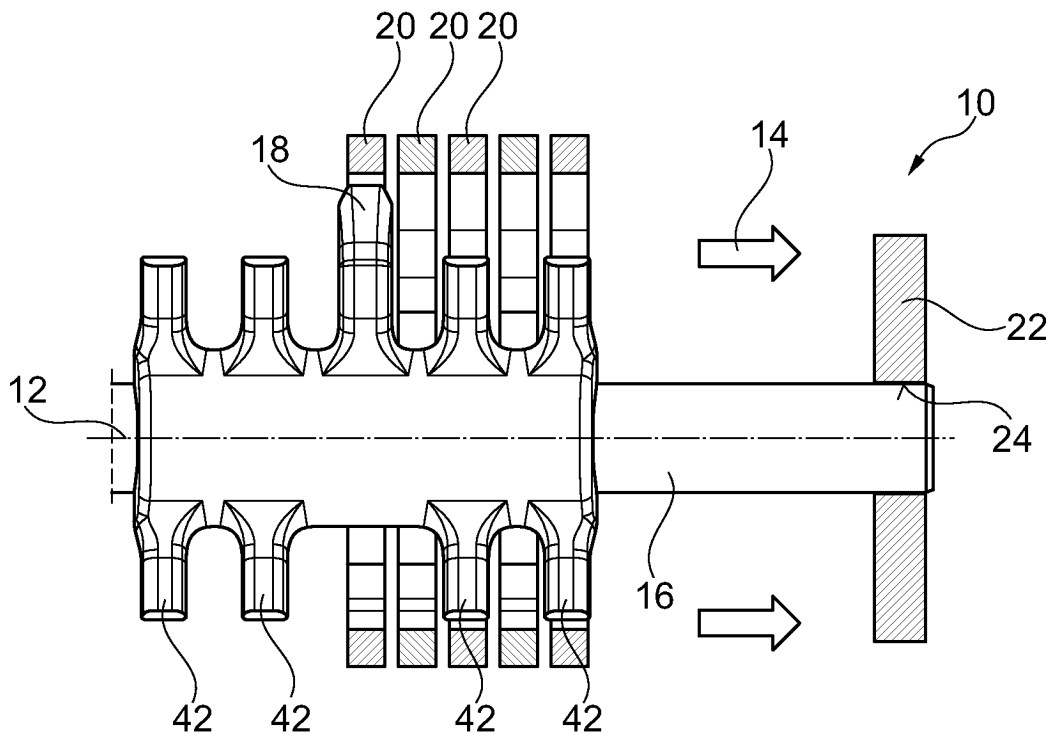


Fig. 2

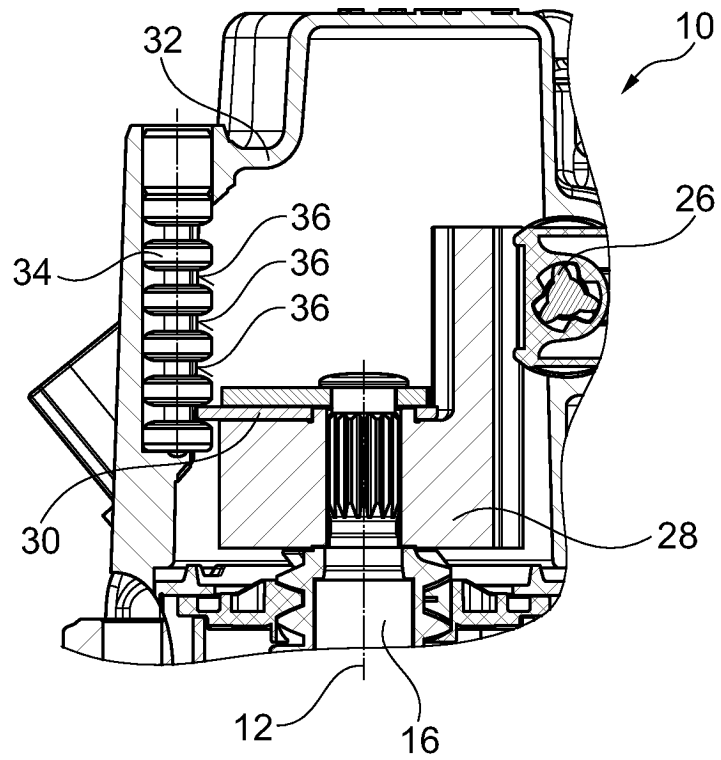


Fig. 3

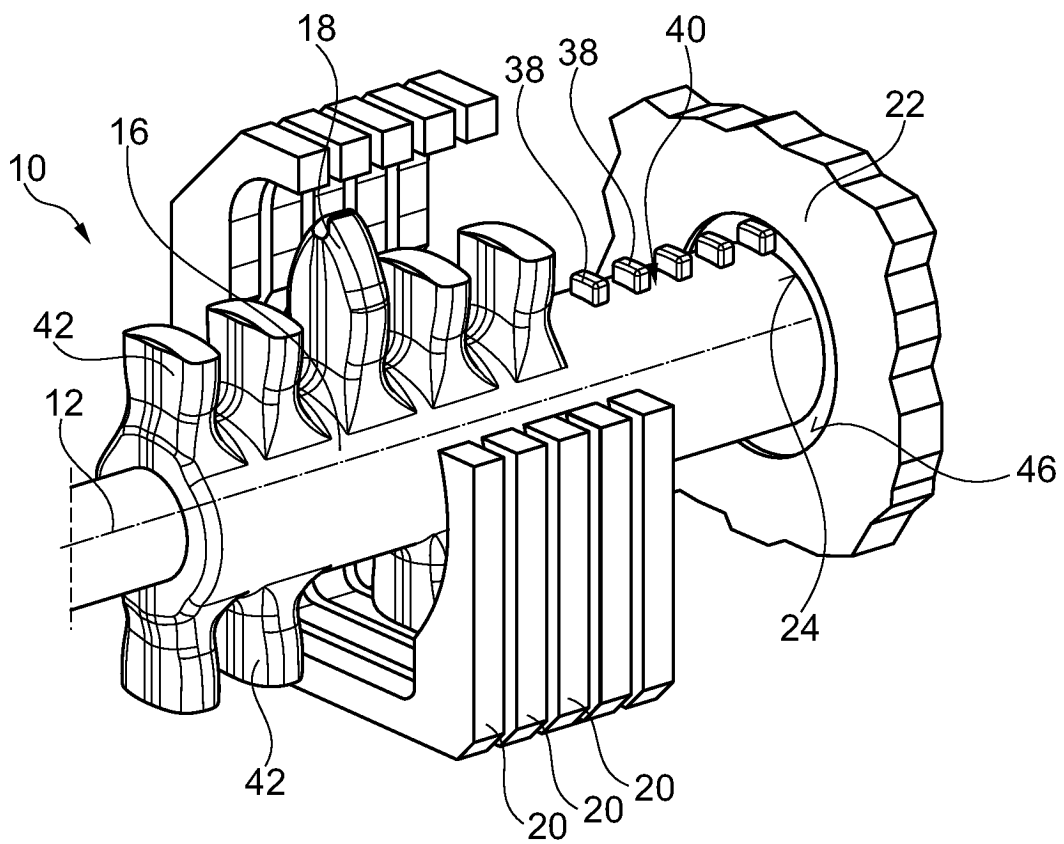


Fig. 4



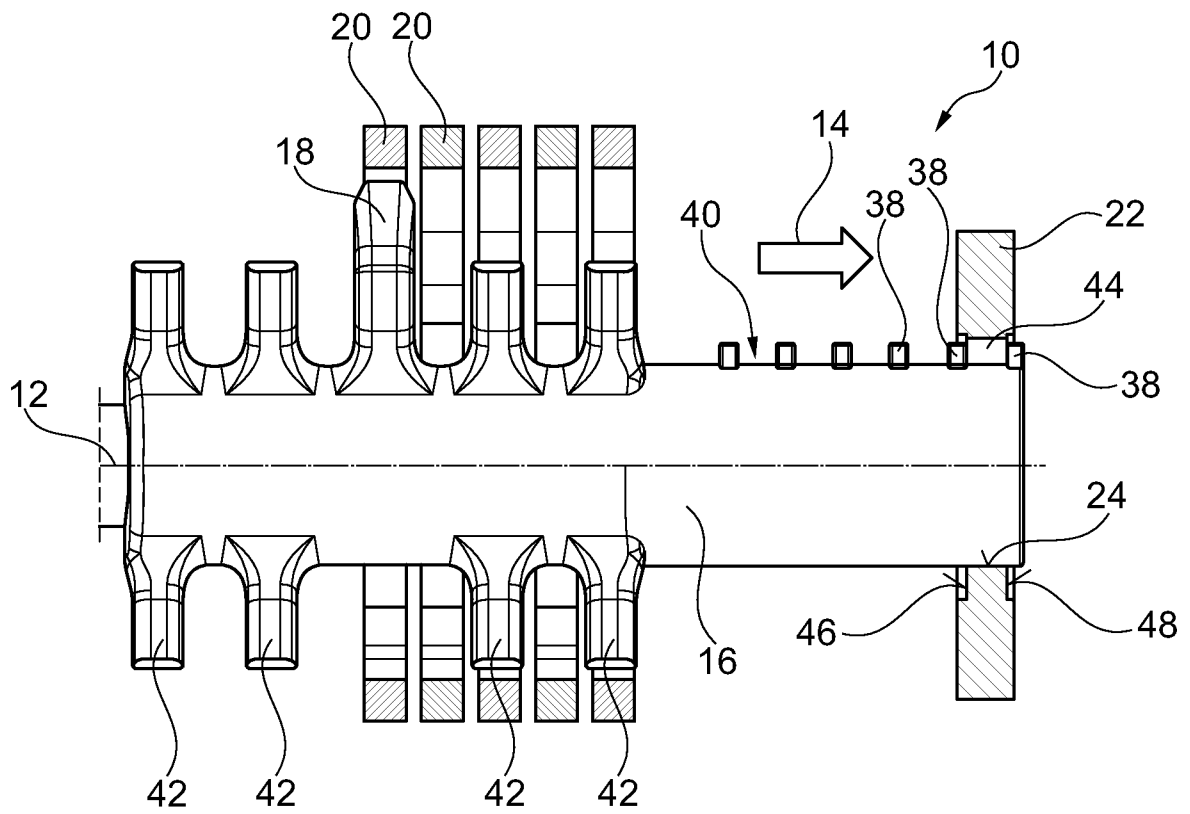


Fig. 5