

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
20. November 2014 (20.11.2014)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2014/183940 A2**

- (51) **Internationale Patentklassifikation:** Nicht klassifiziert
- (21) **Internationales Aktenzeichen:** PCT/EP2014/057466
- (22) **Internationales Anmeldedatum:** 14. April 2014 (14.04.2014)
- (25) **Einreichungssprache:** Deutsch
- (26) **Veröffentlichungssprache:** Deutsch
- (30) **Angaben zur Priorität:** 10 2013 209 144.3 16. Mai 2013 (16.05.2013) DE
- (71) **Anmelder:** ZF FRIEDRICHSHAFEN AG [DE/DE]; Graf-von-Soden-Platz 1, 88046 Friedrichshafen (DE).
- (72) **Erfinder:** WOLF, Daniel; Bodanstrasse 83, 88048 Friedrichshafen (DE).
- (81) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR,

KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

- (84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Veröffentlicht:**

- ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe g)

(54) **Title:** CHASSIS DEVICE FOR A MOTOR VEHICLE

(54) **Bezeichnung :** FAHRWERKEINRICHTUNG FÜR EIN KRAFTFAHRZEUG

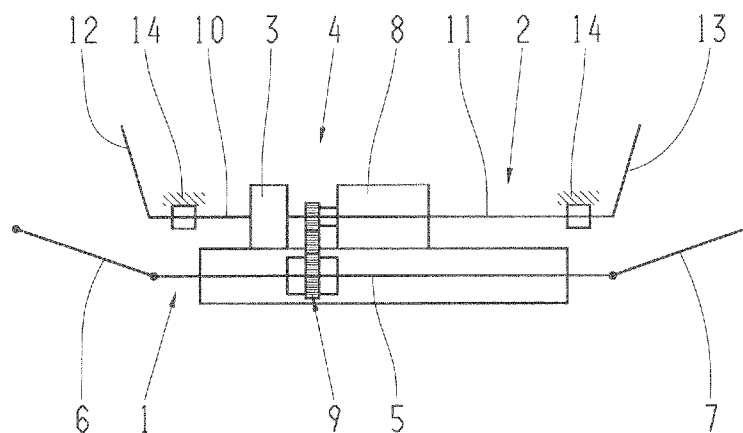


Fig. 1

(57) **Abstract:** Chassis device (4) for a motor vehicle, having a steering device (1) and at least one device for influencing a drive dynamics, characterized in that the steering device (1) and the at least one device for influencing a driving dynamics are interconnected in a power-transmitting manner, so as to improve the chassis device (4) structurally and/or functionally.

(57) **Zusammenfassung:** Fahrwerkeinrichtung (4) für ein Kraftfahrzeug mit einer Lenkeinrichtung (1) und wenigstens einer Einrichtung zur Beeinflussung einer Fahrdynamik, dadurch gekennzeichnet, dass die Lenkeinrichtung (1) und die wenigstens eine Einrichtung zur Beeinflussung einer Fahrdynamik miteinander leistungsübertragend verbunden sind, um die Fahrwerkeinrichtung (4) baulich und/oder funktional zu verbessern.



WO 2014/183940 A2

### Fahrwerkeinrichtung für ein Kraftfahrzeug

Die Erfindung betrifft eine Fahrwerkeinrichtung für ein Kraftfahrzeug mit einer Lenkeinrichtung und wenigstens einer Einrichtung zur Beeinflussung einer Fahrdynamik.

Aus der EP 1 821 390 A2 ist ein elektrischer Antrieb bekannt für einen verstellbaren Stabilisator, umfassend ein Gehäuse, in dem ortsfest ein Stator und koaxial dazu ein Rotor und eine Elektronik zum Betrieb des elektrischen Antriebs angeordnet sind, wobei mindestens eine Leitungsverbindung ausgehend vom Stator durch einen Deckel des Gehäuses besteht, bei dem die Leitungsverbindung für jede Stromphase vom Stator durch den endseitigen Deckel von mindestens einem starren Bolzenelement gebildet wird, um die elektrischen Anschlüsse und Bauteile so anzuordnen, dass eine vereinfachte Montage des elektrischen Antriebs möglich wird.

Aus der DE 10 2010 041 407 A1 ist eine Radaufhängung eines Kraftfahrzeugs bekannt, mit einem Radträger, an dem ein Rad um eine weitgehend horizontale Raddrehachse drehbar gelagert ist, und mit mindestens einem stabförmigen Fahrwerkslenker, der radial beabstandet von der Raddrehachse des Rades jeweils gelenkig an dem Radträger und an dem Fahrzeugaufbau gelagert ist, und dessen kinematisch wirksame Länge mittels einer Stellvorrichtung veränderbar ist, bei der der Fahrwerkslenker über einen Kurbellenker mit zwei in einer Hauptlagerachse liegenden Hauptlagerzapfen und einem in einer achsparallelen Kurbellagerachse liegenden Kurbellagerzapfen an dem Fahrzeugaufbau gelagert ist, wobei der Fahrwerkslenker unmittelbar an dem Kurbellagerzapfen und der Kurbellenker über die Hauptlagerzapfen an dem Fahrzeugaufbau gelagert ist, und dass die Stellvorrichtung als eine Koppelvorrichtung ausgebildet ist, mittels der der Kurbellenker wechselweise mit dem Fahrzeugaufbau oder mit dem Fahrwerkslenker koppelbar ist um eine Radaufhängung vorzuschlagen, bei der mindestens ein stabförmiger Fahrwerkslenker zur Veränderung des Spur- und/oder Sturzwinkels des betreffenden Rades auf einfache Art und Weise sowie unter Vermeidung der vorgenannten Nachteile in seiner kinematisch wirksamen Länge verstellbar ist.

Aus der DE 1 129 847 A ist ein Steuerventil für eine Hilfskraftlenkvorrichtung bekannt, insbesondere bei Verwendung einer hydraulischen Druckquelle mit Druckspei-

cher, mit einem beim Drehen des Lenkrades axial verschieblichen, durch eine vorgespannte Feder normalerweise in neutraler Mittelstellung gehaltenen Steuerglied, das zwei normalerweise offene Ablaufschlitze, die jeweils zwischen einer der einander gegenüberliegenden Seiten des Hilfskraftmotors und einem Ablauf liegen, und zwei normalerweise geschlossene Druckventile steuert, die jeweils zwischen einer der einander gegenüberliegenden Seiten des Hilfskraftmotors und der Druckquelle liegen, wobei die Anordnung derart getroffen ist, dass beim Verschieben des Steuergliedes in einer seiner beiden Bewegungsrichtungen jeweils eines der beiden Ablaufschlitze geschlossen und im wesentlichen gleichzeitig das zu derselben Seite des Hilfskraftmotors gehörende Druckventil geöffnet wird, bei dem das Steuerglied ein in einer an den Enden geschlossenen Zylinderbohrung eines Ventilgehäuses beweglicher Steuerkolben ist, der einen Mittelsteg, welcher einer mit dem Rücklauf in Verbindung stehenden Ringnut etwas größerer Breite als der Mittelsteg gegenübersteht, und an jeder Seite des Mittelsteges eine Ringnut aufweist, die der Mündung einer der beiden mit den beiden Seiten des Hilfskraftmotors verbundenen Leitungen gegenübersteht, und bei dem die Ringnut bzw. die anschließende Leitung über eine Drosselöffnung mit dem benachbarten Ende der Zylinderbohrung in Verbindung steht, um ein Steuerventil mit geschlossenen Druckventilen in der neutralen Stellung zu schaffen, welches dem Fahrer am Lenkrad ein Gefühl gibt, wie man es sonst nur bei Steuerventilen mit sich in der Öffnung überschneidenden Druck- und Ablaufventilen spürt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine eingangs genannte Fahrwerkeinrichtung baulich und/oder funktional zu verbessern. Insbesondere soll ein Bauraumbedarf reduziert sein. Insbesondere soll ein Energiebedarf reduziert sein. Insbesondere soll ein Gewicht reduziert sein. Insbesondere soll ein Aufwand reduziert sein. Insbesondere soll eine Fahrdynamik verbessert sein. Insbesondere soll eine Fahrsicherheit erhöht sein. Insbesondere soll ein Fahrkomfort erhöht sein.

Die Lösung der Aufgabe erfolgt mit einer Fahrwerkeinrichtung für ein Kraftfahrzeug mit einer Lenkeinrichtung und wenigstens einer Einrichtung zur Beeinflussung einer Fahrdynamik, bei dem die Lenkeinrichtung und die wenigstens eine Einrichtung zur Beeinflussung einer Fahrdynamik miteinander leistungsübertragend verbunden sind.

Die Fahrwerkeinrichtung kann weitere bewegliche Teile aufweisen, die der Verbindung zur Fahrbahn dienen. Die Fahrwerkeinrichtung kann Räder, Radaufhängungen,

Federungen, Stoßdämpfer und Betriebsbremsen aufweisen. Das Kraftfahrzeug kann ein PKW, ein LKW oder ein NKW sein. Das Kraftfahrzeug kann Betätigungseinrichtungen von Bremse, Betätigungseinrichtungen der Lenkeinrichtung und einen Antriebsstrang mit einem Motor, einer Kupplung und einem Getriebe aufweisen. Das Kraftfahrzeug kann ein Fahrgestell aufweisen. Das Kraftfahrzeug kann eine Karosserie aufweisen. Das Kraftfahrzeug kann eine Vorderachse und eine Hinterachse aufweisen. Die Lenkeinrichtung und die wenigstens eine Einrichtung zur Beeinflussung einer Fahrdynamik können an der Vorderachse des Kraftfahrzeugs angeordnet sein. Die Lenkeinrichtung und die wenigstens eine Einrichtung zur Beeinflussung einer Fahrdynamik können an der Hinterachse des Kraftfahrzeugs angeordnet sein.

Die Lenkeinrichtung kann eine Zahnstange aufweisen. Die Lenkeinrichtung kann einen Lenkspindelanschluss aufweisen. Die Lenkeinrichtung kann ein Lenkritzeln aufweisen. Das Lenkritzeln kann mit der Zahnstange in Eingriff stehen. Die Lenkeinrichtung kann Spurstangen aufweisen. Die Spurstangen können mit der Zahnstange kinematisch verbunden sein. Die Lenkeinrichtung kann eine hydraulische und/oder elektromotorische Servounterstützung aufweisen. Die Lenkeinrichtung kann einen Elektromotor aufweisen. Die Lenkeinrichtung kann ein Getriebe aufweisen. Das Getriebe kann ein Schraubradgetriebe sein. Das Getriebe kann mit der Zahnstange in Eingriff stehen. Der Elektromotor kann über das Getriebe auf die Zahnstange wirken. Der Elektromotor kann zum Antrieb einer Pumpe dienen.

Die Lenkeinrichtung und die wenigstens eine Einrichtung zur Beeinflussung einer Fahrdynamik können miteinander mechanisch, hydraulisch und/oder pneumatisch verbunden sein. Damit ist eine Leistungsübertragung zwischen der Lenkeinrichtung und der wenigstens einen Einrichtung zur Beeinflussung einer Fahrdynamik ermöglicht.

Die wenigstens eine Einrichtung zur Beeinflussung einer Fahrdynamik kann einen Stabilisator, eine Feder, einen Dämpfer und/oder eine Verstelleinrichtung für eine Fahrwerkskinematik aufweisen. Die wenigstens eine Einrichtung zur Beeinflussung einer Fahrdynamik kann einen geteilten verstellbaren Stabilisator aufweisen. Ein geteilter Stabilisator kann eine erste Drehstabfeder, die einem ersten Rad zugeordnet ist, und eine zweite Drehstabfeder, die einem zweiten Rad zugeordnet ist, aufweisen. Bei einem verstellbaren Stabilisator können die erste Drehstabfeder und die zweite Drehstabfeder

jeweils unterschiedlich verstellbar sein. Damit kann eine Federvorspannung jeweils unterschiedlich verstellbar sein. Die wenigstens eine Einrichtung zur Beeinflussung einer Fahrdynamik kann eine verstellbare Feder, wie Schraubendruckfeder, und/oder einen verstellbaren Dämpfer aufweisen.

Die Fahrwerkeinrichtung kann zur Verbindung der Lenkeinrichtung und der wenigstens eine Einrichtung zur Beeinflussung einer Fahrdynamik ein Getriebe aufweisen. Das Getriebe kann ein Gehäuse aufweisen. Das Getriebe kann an der Einrichtung zur Beeinflussung einer Fahrdynamik angeordnet sein. Das Getriebe kann an einem geteilten verstellbaren Stabilisator an einem Teilungsabschnitt angeordnet sein.

Das Getriebe kann ein zweistufiges Planetengetriebe mit einer Eingangswelle, einer ersten Ausgangswelle und einer zweiten Ausgangswelle sein zur Darstellung einer ersten Übersetzungsstufe zwischen der Eingangswelle und der ersten Ausgangswelle und einer zweiten Übersetzungsstufe zwischen der Eingangswelle und der zweiten Ausgangswelle. Das Getriebe kann ein Hohlrads aufweisen, das der Eingangswelle zugeordnet ist. Das Getriebe kann ein erstes Sonnenrad, das der ersten Ausgangswelle zugeordnet ist, und ein zweites Sonnenrad, das der zweiten Ausgangswelle zugeordnet ist, aufweisen. Das Getriebe kann Planetendoppelräder jeweils mit einem ersten Planetenrad und einem zweiten Planetenrad aufweisen. Die ersten Planetenräder können jeweils mit dem ersten Sonnenrad und die zweiten Planetenräder können jeweils mit dem zweiten Sonnenrad in Eingriff stehen. Zwischen den ersten Planetenrädern und dem ersten Sonnenrad kann die erste Übersetzung gebildet sein. Zwischen den zweiten Planetenrädern und dem zweiten Sonnenrad kann die zweite Übersetzung gebildet sein. Das Getriebe kann einen Planetenträger aufweisen. Der Planetenträger kann der Eingangswelle zugeordnet sein. Die Planetendoppelräder können an dem Planetenträger angeordnet sein. Das Hohlrads kann mit dem Planetenträger fest verbunden sein. Die Eingangswelle kann ein Zahnrad aufweisen, das mit einer Verzahnung des Hohlrads in Eingriff steht. Die Eingangswelle kann ein Zahnrad aufweisen, das mit einer Verzahnung des Planetenträgers in Eingriff steht.

Die Eingangswelle, die erste Ausgangswelle und die zweite Ausgangswelle können auf einer gemeinsamen Achse angeordnet sein. Das Getriebe kann in koaxialer Bauweise ausgeführt sein. Die Eingangswelle kann eine Hohlwelle sein. Die erste Aus-

gangswelle und die zweite Ausgangswelle können gemeinsam auf einer ersten Achse angeordnet und die Eingangswelle kann auf einer zweiten Achse angeordnet sein, die von der ersten Achse beabstandet und zur ersten Achse parallel angeordnet sein kann.

Die Lenkeinrichtung und/oder die wenigstens eine Einrichtung zur Beeinflussung einer Fahrdynamik können an einem Fahrzeugaufbau zumindest abschnittsweise begrenzt verlagerbar angeordnet sein. Die Lenkeinrichtung kann an dem Fahrzeugaufbau elastisch angeordnet sein. Der Stabilisator kann ein Kreuzgelenk aufweisen.

Zusammenfassend und mit anderen Worten dargestellt ergibt sich somit durch die Erfindung unter anderem eine mit Fahrwerkverstellsystemen gekoppelte Lenkanlage. Eine Lenkvorrichtung kann mit einem weiteren Verstellsystem in der Fahrwerkeinrichtung verknüpft sein. Damit kann Aktuatorik eingespart sein, Bauraum, Gewicht und Kosten können reduziert sein. Es kann eine mechanische Wirkverbindung einer Einrichtung zur Lenkbetätigung, Lenkkraftverstärkung mit einem aktiven Stabilisator, einer Luftfeder, einem Dämpfer und/oder einem Verstellsystem für eine Fahrwerkkinematik vorgesehen sein. Bei einer Verknüpfung einer Servolenkung mit einem aktiven Stabilisator kann eine direkte Wirkverbindung eines Elektromotors mit einem weiteren Getriebe vorgesehen sein, welches eine relative Verdrehung eines aufgetrennten Stabilisators bewirken kann. Eine Drehrichtung des Getriebes und einer Lenkbewegung kann so ausgerichtet sein, dass ein durch eine Lenkbewegung ausgelöster Wankwinkel eines Fahrzeugaufbaus durch ein erhöhtes Moment im Stabilisator anteilig kompensiert werden kann. Beispielsweise kann bei einer Lenkbewegung nach rechts (Befahren einer Rechtskurve) infolge der radialen Beschleunigung eine Querkraft im Schwerpunkt des Fahrzeugs entstehen, die ein Kippen bzw. Rollen des Fahrzeuges nach links bewirkt. Der Stabilisator kann nun so verdreht werden, dass sich ein jeweiliges kurvenäußeres Stabilisatorende gegenüber einem kurveninneren Stabilisatorende nach unten bewegt. Eine Aufhängung der Lenkanlage kann dabei elastisch so angepasst sein, dass Verschiebungen des Stabilisators infolge Wanken nicht blockiert werden. Alternativ kann im Stabilisator nach einer aufbauseitigen Lagerung ein kardanisches Gelenk vorgesehen sein, um eine Bewegung der Systeme zu entkoppeln.

Mit „kann“ sind insbesondere optionale Merkmale der Erfindung bezeichnet. Demzufolge gibt es jeweils ein Ausführungsbeispiel der Erfindung, das das jeweilige Merkmal oder die jeweiligen Merkmale aufweist.

Die erfindungsgemäße Fahrwerkeinrichtung weist einen reduzierten Bauraumbedarf auf. Ein Energiebedarf ist reduziert. Ein Gewicht ist reduziert. Ein Aufwand ist reduziert. Eine Fahrdynamik ist verbessert. Eine Fahrsicherheit ist erhöht. Ein Fahrkomfort ist erhöht.

Nachfolgend werden Ausführungsbeispiele der Erfindung unter Bezugnahme auf Figuren näher beschrieben. Aus dieser Beschreibung ergeben sich weitere Merkmale und Vorteile. Konkrete Merkmale dieser Ausführungsbeispiele können allgemeine Merkmale der Erfindung darstellen. Mit anderen Merkmalen verbundene Merkmale dieser Ausführungsbeispiele können auch einzelne Merkmale der Erfindung darstellen.

Es zeigen schematisch und beispielhaft:

Fig. 1 eine Lenkeinrichtung mit elektromotorischer Servounterstützung und einen geteilten verstellbaren Stabilisator, die mithilfe eines Getriebes miteinander mechanisch leistungsübertragend verbunden sind,

Fig. 2 eine Lenkeinrichtung mit elektromotorischer Servounterstützung und einer Pumpe, die miteinander mechanisch leistungsübertragend verbunden sind,

Fig. 3 ein zweistufiges Planetengetriebe zur Verbindung einer Lenkeinrichtung mit elektromotorischer Servounterstützung und eines geteilten verstellbaren Stabilisators in coaxialer Bauweise und

Fig. 4 ein zweistufiges Planetengetriebe zur Verbindung einer Lenkeinrichtung mit elektromotorischer Servounterstützung und eines geteilten verstellbaren Stabilisators in zweiachsiger Bauweise.

Fig. 1 zeigt eine Lenkeinrichtung 1 mit elektromotorischer Servounterstützung und einen geteilten verstellbaren Stabilisator 2, die mithilfe eines Getriebes 3 miteinander mechanisch leistungsübertragend verbunden sind. Die Lenkeinrichtung 1, der Stabi-

lisor 2 und das Getriebe 3 gehören zu einer Fahrwerkeinrichtung 4 eines Kraftfahrzeugs.

Die Lenkeinrichtung 1 weist eine Zahnstange 5 auf. Die Zahnstange 5 weist zwei Enden auf. An den Enden der Zahnstange 5 sind Spurstangen 6, 7 angeordnet. Die Spurstangen 6, 7 sind mit der Zahnstange 5 gelenkig verbunden. Die Zahnstange 5 ist zum Lenken axial verschiebbar. Zum Verschieben der Zahnstange 5 dient eine Lenkspindel, die mit der Zahnstange 5 mithilfe eines Lenkritzels verbunden ist. Zur Servounterstützung bei einem Lenken weist die Lenkeinrichtung 1 einen Elektromotor 8 auf. Der Elektromotor 8 ist mithilfe eines Schraubradgetriebes 9 mit der Zahnstange 5 verbunden. Der Elektromotor 8 ist koaxial zu dem Stabilisator 2 und koaxial zu dem Getriebe 3 angeordnet.

Der Stabilisator 2 weist eine erste Drehstabfeder 10 und eine zweite Drehstabfeder 11 auf. An der ersten Drehstabfeder 10 ist ein erster Hebel 12 angeordnet. An der zweiten Drehstabfeder 11 ist ein zweiter Hebel 13 angeordnet. Das Getriebe 3 ist an einem Teilungsabschnitt des Stabilisators 2 angeordnet. Das Getriebe 3 weist einen Eingang, einen ersten Ausgang und einen zweiten Ausgang auf. Der Elektromotor 8 ist mit dem Eingang des Getriebes 3 verbunden. Das Getriebe 3 ist mithilfe des Elektromotors 8 antreibbar. Der erste Ausgang des Getriebes 3 ist mit der ersten Drehstabfeder 10 des Stabilisators 2 verbunden. Der zweite Ausgang des Getriebes 3 ist mit der zweiten Drehstabfeder 11 des Stabilisators 2 verbunden.

Eine Betätigung des Elektromotors 8 bewirkt eine Unterstützung einer Lenkbewegung und zugleich eine Verstellung des Stabilisators 2. Der Stabilisator 2 wird derart verstellt, dass sich der kurvenäußere Hebel nach oben und der kurveninnere Hebel nach unten bewegen. Damit ist eine kurvenfahrtbedingte Wankbewegung des Kraftfahrzeugs zumindest teilweise kompensierbar.

Der Stabilisator 2 ist an einem Fahrzeugaufbau 14 elastisch gelagert. Damit ist verhindert, dass eine Verlagerung des Stabilisators 2 aufgrund einer Wankbewegung blockiert wird.

Fig. 2 zeigt eine Lenkeinrichtung 1 mit elektromotorischer Servounterstützung und einer Pumpe 15, die miteinander mechanisch leistungsübertragend verbunden

sind. Die Pumpe 15 ist eine hydraulische oder pneumatische Pumpe. Eine Betätigung des Elektromotors 8 bewirkt eine Unterstützung einer Lenkbewegung und zugleich eine Betätigung der Pumpe 15. Damit ist ein Kolben 16 einer Feder und/oder eines Dämpfers mit Druck beaufschlagbar. Eine Druckbeaufschlagung kann mithilfe der Pumpe 15 und/oder mithilfe eines parallel geschalteten Zylinders erfolgen. Es werden eine kurvenäußere Feder und/oder ein kurvenäußerer Dämpfer druckerhöhend beaufschlagt. Zusätzlich kann ein Druck an einer kurveninneren Feder und/oder einem kurveninneren Dämpfer reduziert werden. Damit ist eine kurvenfahrtbedingte Wankbewegung des Kraftfahrzeugs zumindest teilweise kompensierbar. Im Übrigen wird ergänzend insbesondere auf Fig. 1 und die zugehörige Beschreibung verwiesen.

Fig. 3 zeigt ein zweistufiges Planetengetriebe 17, wie Getriebe 3 gemäß Fig. 1, zur Verbindung einer Lenkeinrichtung, wie Lenkeinrichtung 1 gemäß Fig. 1, mit elektromotorischer Servounterstützung und eines geteilten verstellbaren Stabilisators 2 in koaxialer Bauweise.

Das Planetengetriebe 17 ist koaxial zu dem Stabilisator 2 angeordnet. Das Planetengetriebe 17 weist ein Gehäuse 18 auf. Das Planetengetriebe 17 weist eine Eingangswelle 19 auf. Das Planetengetriebe 17 weist eine erste Ausgangswelle 20 auf. Das Planetengetriebe 17 weist eine zweite Ausgangswelle 21 auf. Die Eingangswelle 19, die erste Ausgangswelle 20 und die zweite Ausgangswelle 21 sind auf einer gemeinsamen Achse angeordnet. Die Eingangswelle 19 ist eine Hohlwelle. Die zweite Ausgangswelle 21 ist radial innerhalb der Eingangswelle 19 angeordnet.

Das Planetengetriebe 17 weist ein erstes Sonnenrad 22 auf. Das erste Sonnenrad 22 ist mit der ersten Ausgangswelle 20 fest verbunden. Die erste Ausgangswelle 20 ist eine erste Drehstabfeder 10 des Stabilisators 2. Das Planetengetriebe 17 weist ein zweites Sonnenrad 23 auf. Das zweite Sonnenrad 23 ist mit der zweiten Ausgangswelle 21 fest verbunden. Die zweite Ausgangswelle 21 ist eine zweite Drehstabfeder 11 des Stabilisators 2. Das Planetengetriebe 17 weist Planetendoppelräder, wie 24, auf. Die Planetendoppelräder 24 weisen jeweils ein erstes Planetenrad und ein zweites Planetenrad auf, die auf einer gemeinsamen Achse koaxial und voneinander axial beabstandet angeordnet sind. Die ersten Planetenräder bilden mit dem ersten Sonnenrad 22 eine erste Übersetzungsstufe. Die zweiten Planetenräder bilden mit dem zweiten Sonnenrad 23 eine zweite Übersetzungsstufe. Das Planetengetriebe 17 weist einen Plane-

tenträger 25 auf. Die Planetendoppelräder 24 sind an dem Planetenträger 25 angeordnet. Das Planetengetriebe 17 weist ein Hohlrads 26 auf. Das Hohlrads 26 ist mit dem Planetenträger 25 fest verbunden. Das Planetengetriebe 17 weist Zwischenräder, wie 27 auf. Die Zwischenräder 27 sind jeweils drehbar gehäusefest angeordnet. Die Zwischenräder 27 stehen jeweils sowohl mit dem Hohlrads 26 als auch mit einem mit der Eingangswelle 19 fest verbundenen Zahnrad 28 in Eingriff.

Die Eingangswelle 19 ist mithilfe eines Elektromotors, wie Elektromotor 8 gemäß Fig. 1, antreibbar. Die erste Übersetzungsstufe und die zweite Übersetzungsstufe weisen unterschiedliche Übersetzungen auf. Damit werden bei einem von der Eingangswelle 19 ausgehenden Antrieb die Ausgangswellen 20, 21 unterschiedlich verdreht. Im Übrigen wird ergänzend insbesondere auf Fig. 1 und die zugehörige Beschreibung verwiesen.

Fig. 4 zeigt ein zweistufiges Planetengetriebe 29 zur Verbindung einer Lenkeinrichtung, wie Lenkeinrichtung 1 gemäß Fig. 1, mit elektromotorischer Servounterstützung und eines geteilten verstellbaren Stabilisators 2 in zweiachsiger Bauweise. Die erste Ausgangswelle 20 und die zweite Ausgangswelle 21 sind gemeinsam auf einer ersten Achse angeordnet und die Eingangswelle 19 ist auf einer zweiten Achse angeordnet, die von der ersten Achse beabstandet und zur ersten Achse parallel angeordnet ist. Der Planetenträger 25 weist eine Außenverzahnung auf. Der Planetenträger 25 steht mit seiner Außenverzahnung mit einem mit der Eingangswelle 19 fest verbundenen Zahnrad 28 in Eingriff. Im Übrigen wird ergänzend insbesondere auf Fig. 1 und Fig. 3 sowie die zugehörige Beschreibung verwiesen.

Bezugszeichen

1	Lenkeinrichtung
2	Stabilisator
3	Getriebe
4	Fahrwerkeinrichtung
5	Zahnstange
6	Spurstange
7	Spurstange
8	Elektromotor
9	Schraubradgetriebe
10	Drehstabfeder
11	Drehstabfeder
12	Hebel
13	Hebel
14	Fahrzeugaufbau
15	Pumpe
16	Kolben
17	Planetengetriebe
18	Gehäuse
19	Eingangswelle
20	Ausgangswelle
21	Ausgangswelle
22	Sonnenrad
23	Sonnenrad
24	Planetendoppelrad
25	Planetenträger
26	Hohlrad
27	Zwischenrad
28	Zahnrad
29	Planetengetriebe

### Patentansprüche

1. Fahrwerkeinrichtung (4) für ein Kraftfahrzeug mit einer Lenkeinrichtung (1) und wenigstens einer Einrichtung zur Beeinflussung einer Fahrdynamik, dadurch gekennzeichnet, dass die Lenkeinrichtung (1) und die wenigstens eine Einrichtung zur Beeinflussung einer Fahrdynamik miteinander leistungsübertragend verbunden sind.

2. Fahrwerkeinrichtung (4) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Lenkeinrichtung (1) und die wenigstens eine Einrichtung zur Beeinflussung einer Fahrdynamik miteinander mechanisch, hydraulisch und/oder pneumatisch verbunden sind.

3. Fahrwerkeinrichtung (4) nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Lenkeinrichtung (1) eine hydraulische und/oder elektromotorische Servounterstützung aufweist.

4. Fahrwerkeinrichtung (4) nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die wenigstens eine Einrichtung zur Beeinflussung einer Fahrdynamik einen Stabilisator (2), eine Feder, einen Dämpfer und/oder eine Verstellereinrichtung für eine Fahrwerkskinematik aufweist.

5. Fahrwerkeinrichtung (4) nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die wenigstens eine Einrichtung zur Beeinflussung einer Fahrdynamik einen geteilten verstellbaren Stabilisator (2) aufweist.

6. Fahrwerkeinrichtung (4) nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Fahrwerkeinrichtung (4) zur Verbindung der Lenkeinrichtung (1) und der wenigstens eine Einrichtung zur Beeinflussung einer Fahrdynamik ein Getriebe (3) aufweist.

7. Fahrwerkeinrichtung (4) nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Getriebe (3) ein zweistufiges Planetengetriebe (17, 29) mit einer Eingangswelle (19), einer ersten Ausgangswelle (20) und einer zweiten Ausgangswelle (21) ist zur Darstellung einer ersten Übersetzungsstufe zwischen der Eingangswelle (19) und der ersten

Ausgangswelle (20) und einer zweiten Übersetzungsstufe zwischen der Eingangswelle (19) und der zweiten Ausgangswelle (21).

8. Fahrwerkeinrichtung (4) nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Eingangswelle (19), die erste Ausgangswelle (20) und die zweite Ausgangswelle (21) auf einer gemeinsamen Achse angeordnet sind.

9. Fahrwerkeinrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die erste Ausgangswelle (20) und die zweite Ausgangswelle (21) gemeinsam auf einer ersten Achse angeordnet sind und die Eingangswelle (19) auf einer zweiten Achse angeordnet ist, die von der ersten Achse beabstandet und zur ersten Achse parallel angeordnet ist.

10. Fahrwerkeinrichtung (4) nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Lenkeinrichtung (1) und/oder die wenigstens eine Einrichtung zur Beeinflussung einer Fahrdynamik an einem Fahrzeugaufbau (14) zumindest abschnittsweise begrenzt verlagerbar angeordnet sind.

1 / 2

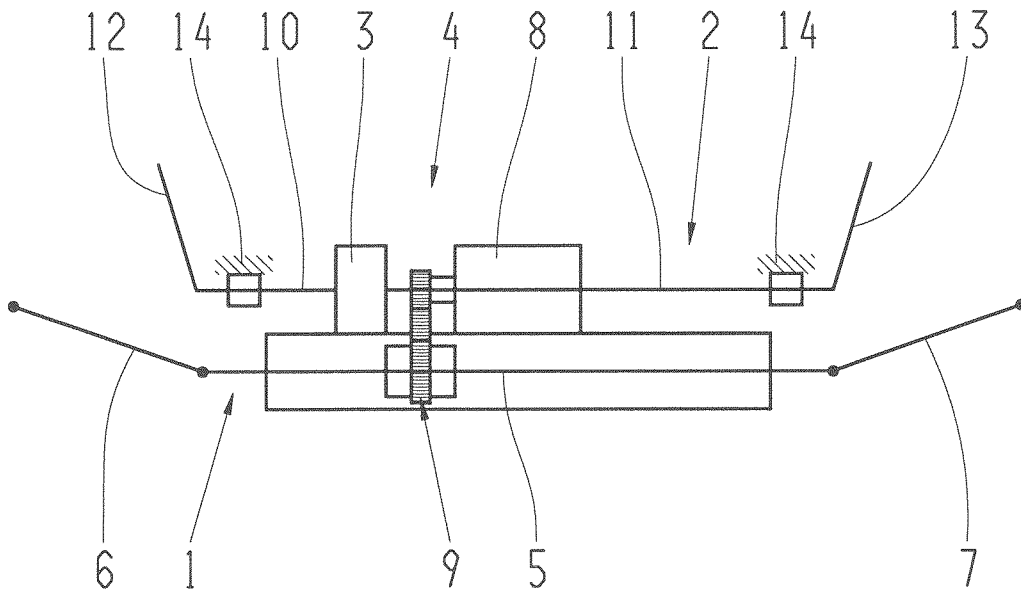


Fig. 1

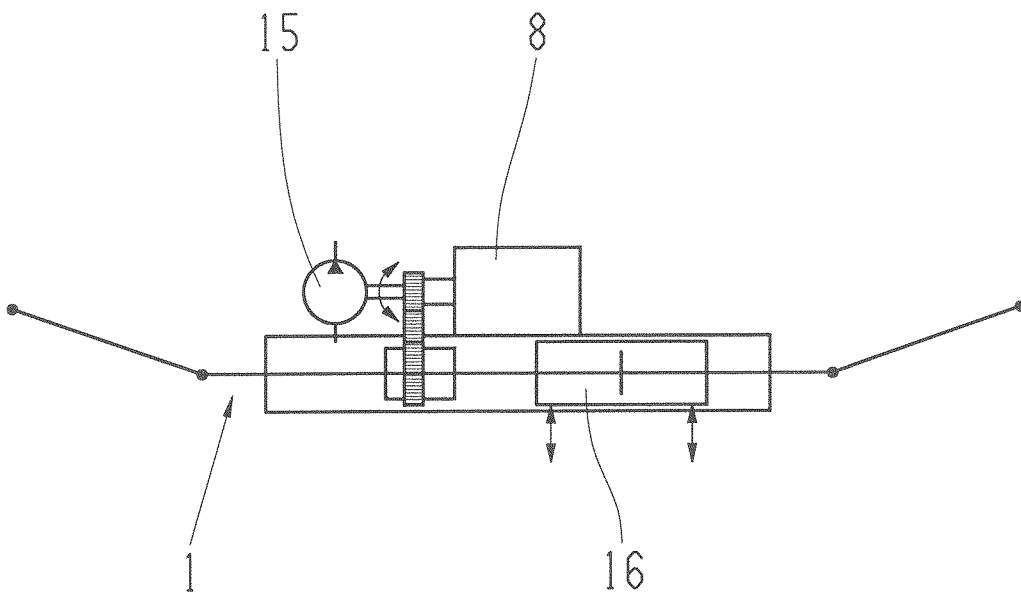


Fig. 2

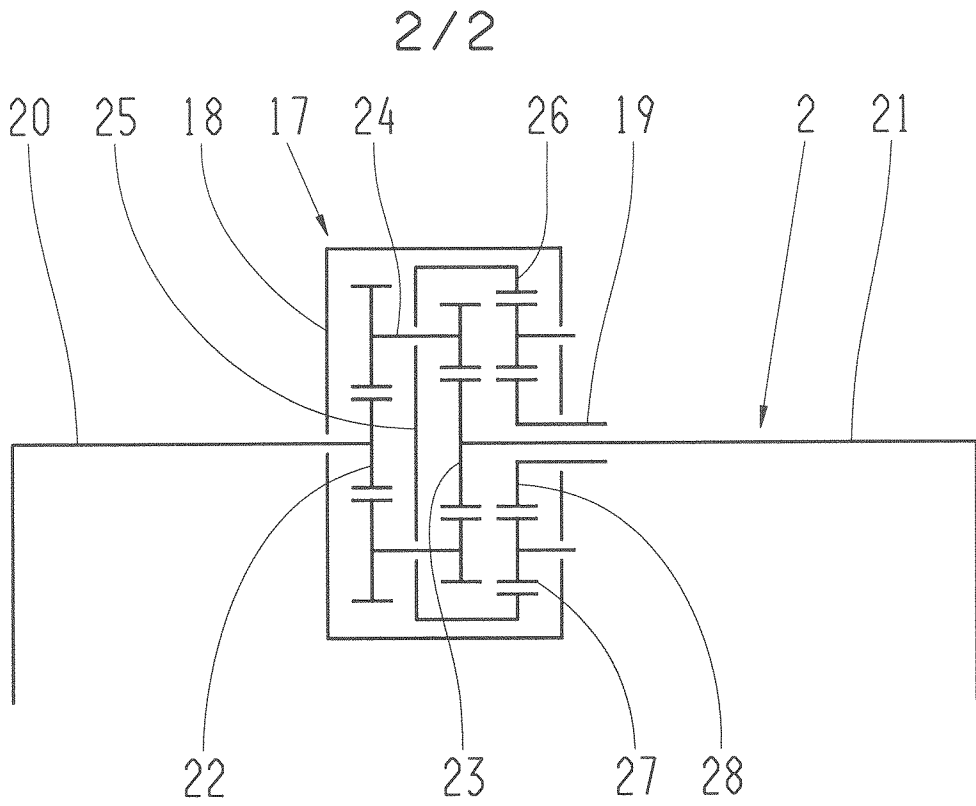


Fig. 3

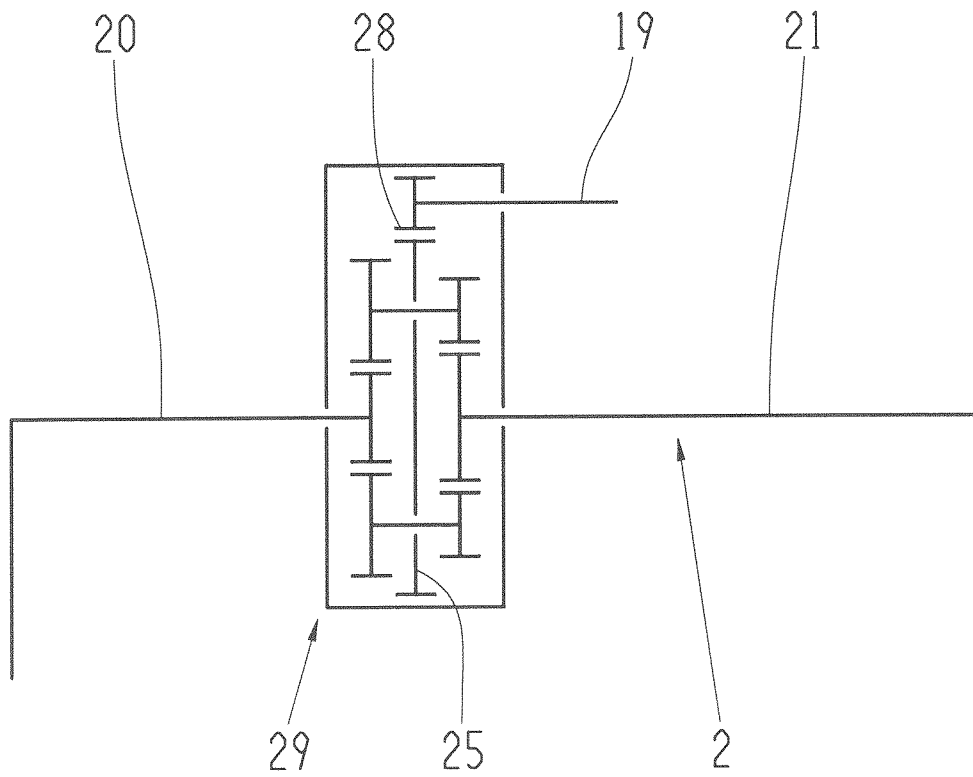


Fig. 4