

(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
29. Januar 2015 (29.01.2015)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2015/010698 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation:
F16H 45/02 (2006.01) *F16F 15/14* (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2014/200317
- (22) Internationales Anmeldedatum:
14. Juli 2014 (14.07.2014)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
10 2013 214 688.4 26. Juli 2013 (26.07.2013) DE
10 2013 216 119.0
14. August 2013 (14.08.2013) DE
10 2013 222 873.2
11. November 2013 (11.11.2013) DE
- (71) Anmelder: SCHAEFFLER TECHNOLOGIES GMBH
& CO. KG [DE/DE]; Industriestraße 1-3, 91074
Herzogenaurach (DE).
- (72) Erfinder: DINGER, Christian; Gehrengabenstraße 24,
77886 Lauf (DE). HOFFMANN, Jan; Am Krebsbach 34,
76437 Rastatt (DE). HÜGEL, Christian; Renchener
Straße 2 a, 77866 Rheinau (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, DE, 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).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: TURBINE TORSIONAL VIBRATION DAMPER, AND CONVERTER AND TORQUE TRANSMISSION DEVICE

(54) Bezeichnung : TURBINEN-TORSIONSSCHWINGUNGSDÄMPFER SOWIE WANDLER UND DREHMOMENTÜBERTRAGUNGSEINRICHTUNG

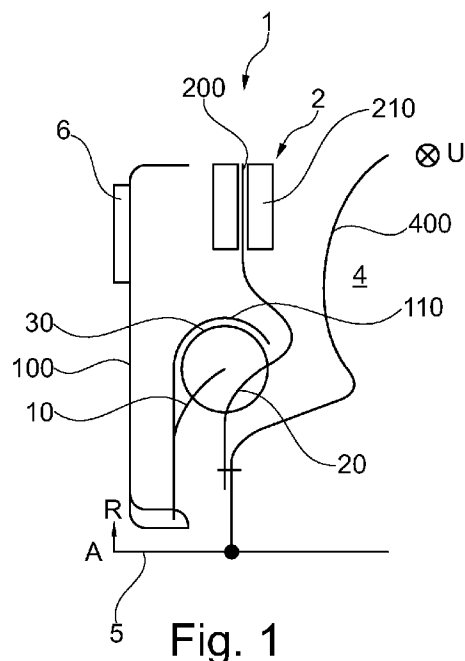


Fig. 1

(57) Abstract: The invention relates to a turbine torsional vibration damper, in particular a simple torsional vibration damper (1), for a vehicle, preferably for a drive train (1) of a motor vehicle, comprising a damper part (10, 12) for introducing a torque into the turbine torsional vibration damper and a damper part (20) for outputting the torque from the turbine torsional vibration damper, wherein a pendulum mass flange (200) of a centrifugal force pendulum device (2) is mechanically rigidly coupled to a damper part (10) of the turbine torsional vibration damper. The invention further relates to a converter or a torque transmission device for a vehicle, in particular for a drive train of a motor vehicle, wherein the converter or the torque transmission device has a turbine torsional vibration damper according to the invention.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft einen Turbinen-Torsionsschwingungsdämpfer, insbesondere einen Einfach-Torsionsschwingungsdämpfer (1), für ein Fahrzeug, bevorzugt für einen Antriebsstrang (1) eines Kraftfahrzeugs, mit einem Dämpferteil (10,12) zum Einleiten eines Drehmoments in den Turbinen-Torsionsschwingungsdämpfer und einem Dämpferteil (20) zum Ausleiten des Drehmoments aus dem Turbinen-Torsionsschwingungsdämpfer, wobei ein Pendelmassenflansch (200) einer Fliehkraftpendeleinrichtung (2) mit einem Dämpferteil (10) des Turbinen-Torsionsschwingungsdämpfers mit mechanisch starr gekoppelt ist. Ferner betrifft die Erfindung einen Wandler oder eine Drehmomentübertragungseinrichtung für ein Fahrzeug, insbesondere für einen Antriebsstrang eines Kraftfahrzeugs, wobei der Wandler bzw. die Drehmomentübertragungseinrichtung einen erfindungsgemäßen Turbinen-Torsionsschwingungsdämpfer aufweist.



Veröffentlicht:

- *mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)*

Turbinen-Torsionsschwingungsdämpfer sowie Wandler und Drehmomentübertragungseinrichtung

Die vorliegende Erfindung betrifft einen Turbinen-Torsionsschwingungsdämpfer, insbesondere einen Einfach-Torsionsschwingungsdämpfer, für ein Fahrzeug, bevorzugt für einen Antriebsstrang eines Kraftfahrzeugs. Ferner betrifft die Erfindung einen Wandler oder eine Drehmomentübertragungseinrichtung für ein Fahrzeug, insbesondere für einen Antriebsstrang eines Kraftfahrzeugs, wobei der Wandler bzw. die Drehmomentübertragungseinrichtung einen erfindungsgemäßen Turbinen-Torsionsschwingungsdämpfer aufweist.

An einer Kurbelwelle eines periodisch arbeitenden Verbrennungsmotors eines Kraftfahrzeugs, treten im Betrieb des Kraftfahrzeugs bei einer Rotation der Kurbelwelle sich überlagernde Drehungleichförmigkeiten auf, wobei sich deren Art und/oder Frequenz mit einer Drehzahl der Kurbelwelle ändern. – Vergleichsweise starke Drehungleichförmigkeiten entstehen im Betrieb des Kraftfahrzeugs bei einem sich verändernden Drehmoment des Verbrennungsmotors, z. B. bei einer sich ändernden Drehmomentanforderung durch einen Fahrer des Kraftfahrzeugs. Ferner werden durch Verbrennungsvorgänge im Verbrennungsmotor insbesondere im Zugbetrieb Drehschwingungen im Antriebsstrang des Kraftfahrzeugs angeregt.

Zur Verringerung der starken Drehungleichförmigkeiten im Antriebsstrang kann ein Torsionsschwingungsdämpfer eingesetzt werden, wohingegen eine Fliehkraftpendeleinrichtung im Wesentlichen die periodischen Drehschwingungen im Antriebsstrang des Kraftfahrzeugs über einen vergleichsweise großen Drehzahlbereich des Verbrennungsmotors hinweg tilgen kann. – Torsionsschwingungsdämpfer werden als Dämpfungseinrichtungen insbesondere zwischen dem Verbrennungsmotor und einem Getriebe des Kraftfahrzeugs eingesetzt. So werden Torsionsschwingungsdämpfer beispielsweise in/an Kupplungsscheiben von Reibkupplungen oder als Zweimassenschwungräder eingesetzt.

Ein Torsionsschwingungsdämpfer und eine separate Fliehkraftpendeleinrichtung besitzen vergleichsweise viele Bauteile, was deren Herstellung und Montage in einem Antriebsstrang eines Kraftfahrzeugs zeit- und kostenaufwändig macht. Ferner ist eine solche Dämpferanordnung konstruktiv vergleichsweise aufwändig. Darüber hinaus macht ein gerade bei Kleinfahrzeugen nur geringfügig zur Verfügung stehender axialer Bauraum zunehmend Probleme beim Auslegen von Torsionsschwingungsdämpfern und Fliehkraftpendeleinrichtungen, wobei vergleichsweise viel axialer Bauraum benötigt wird.

- 2 -

Es ist eine Aufgabe der Erfindung, einen verbesserten Torsionsschwingungsdämpfer, insbesondere einen verbesserten Einfach-Torsionsschwingungsdämpfer, für eine Turbine eines hydrodynamischen Drehmomentwandlers eines Antriebsstrangs eines Kraftfahrzeugs zur Verfügung zu stellen; sowie einen damit ausgerüsteten Wandler bzw. eine damit ausgerüstete Drehmomentübertragungseinrichtung. Der erfindungsgemäß verbesserte Turbinen-Torsionsschwingungsdämpfer soll dabei vergleichsweise wenig axialen Bauraum benötigen, konstruktiv einfach aufgebaut sein und eine gute Tilgerfunktion gewährleisten.

Die Aufgabe der Erfindung wird mittels eines Turbinen-Torsionsschwingungsdämpfers, insbesondere eines Einfach-Torsionsschwingungsdämpfers, für ein Fahrzeug, bevorzugt für einen Antriebsstrang eines Kraftfahrzeugs, gemäß Anspruch 1; und mittels eines Wandlers oder einer Drehmomentübertragungseinrichtung für ein Fahrzeug, insbesondere für einen Antriebsstrang eines Kraftfahrzeugs, gemäß Anspruch 10 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen, zusätzliche Merkmale und/oder Vorteile der Erfindung ergeben sich aus abhängigen Ansprüchen und einer folgenden Beschreibung.

Der erfindungsgemäße Torsionsschwingungsdämpfer umfasst ein Dämpferteil zum Einleiten eines Drehmoments in den Torsionsschwingungsdämpfer und ein Dämpferteil zum Ausleiten des Drehmoments aus dem Torsionsschwingungsdämpfer, wobei ein Pendelmassenflansch einer Fliehkraftpendeleinrichtung mit einem Dämpferteil des Torsionsschwingungsdämpfers mechanisch starr gekoppelt ist. – Gemäß der Erfindung weist der Torsionsschwingungsdämpfer wenigstens zwei Dämpferteile zum Ein- und Ausleiten des Drehmoments auf, wobei ein Pendelmassenflansch einer Fliehkraftpendeleinrichtung bzw. die Fliehkraftpendeleinrichtung mit wenigstens einem der Dämpferteile mechanisch verbunden, insbesondere mechanisch starr gekoppelt ist.

Der erfindungsgemäße Wandler oder die erfindungsgemäße Drehmomentübertragungseinrichtung ist z. B.: eine Rotationsbaugruppe, ein hydrodynamischer Drehmomentwandler, eine Dämpfereinrichtung, eine Kupplung, eine Kupplungsbaugruppe, ein Wandlerdämpfer, ein Turbinendämpfer, ein Zweimassenwandler und/oder ein Zweimassenschwungrad, und/oder Kombinationen davon, ggf. mit einer Nabe. Hierbei weist der Wandler bzw. die Drehmomentübertragungseinrichtung einen erfindungsgemäßen Torsionsschwingungsdämpfer auf.

In einer Ausführungsform der Erfindung ist ein Pendelmassenflansch dämpfereingangsseitig oder dämpferausgangsseitig mit dem betreffenden Dämpferteil mechanisch gekoppelt, wobei

der Pendelmassenflansch in eine Umfangrichtung des Torsionsschwingungsdämpfers und ggf. auch eine Axialrichtung des Torsionsschwingungsdämpfers mit dem Dämpferteil mechanisch starr gekoppelt ist. Hierbei kann der Pendelmassenflansch mittelbar oder unmittelbar am Dämpferteil befestigt sein. Ferner kann der Pendelmassenflansch mit dem Dämpferteil stofflich einstückig verbunden oder integral damit ausgebildet sein.

Die Fliehkraftpendeleinrichtung kann vergleichsweise zentral innerhalb des Torsionsschwingungsdämpfers aufgenommen sein, wobei die Fliehkraftpendeleinrichtung im Wesentlichen innerhalb einer axialen Außenabmessung des Torsionsschwingungsdämpfers am/im eigentlichen Torsionsschwingungsdämpfer vorgesehen ist. Ferner kann die Fliehkraftpendeleinrichtung im Wesentlichen innerhalb einer axialen Außenabmessung eines Energiespeicherelements des Torsionsschwingungsdämpfers am/im eigentlichen Torsionsschwingungsdämpfer vorgesehen sein.

In Ausführungsformen der Erfindung kann die Fliehkraftpendeleinrichtung in Axialrichtung bezüglich des Energiespeicherelements wenigstens teilweise versetzt angeordnet sein, wobei die Fliehkraftpendeleinrichtung bevorzugt im Wesentlichen auf gleicher Höhe axial neben dem Energiespeicherelement vorgesehen ist. Ferner kann die Fliehkraftpendeleinrichtung axial und radial bezüglich des Energiespeicherelements versetzt vorgesehen sein. – Gemäß der Erfindung kann der Pendelmassenflansch mit einem Rad, insbesondere einem Turbinenrad, eines hydrodynamischen Drehmomentwandlers, einem Dämpferausgangsteil, einem Retainer, einem Dämpfereingangsteil und/oder einem Kolbenblech wenigstens in Umfangsrichtung fest verbunden sein.

Der Pendelmassenflansch und/oder das Dämpferausgangsteil können bzw. können am Rad, insbesondere dem Turbinenrad, des Drehmomentwandlers festgelegt sein. Ferner können der Pendelmassenflansch und/oder das Dämpferausgangsteil mit dem Rad, insbesondere dem Turbinenrad, des Drehmomentwandlers mittels einer Steckverbindung oder Verzahnung drehfest verbunden sein. – Gemäß der Erfindung kann der Retainer dämpfereingangs- oder dämpferausgangsseitig, am Dämpfereingangsteil, insbesondere einem ersten Seitenteil, am Dämpferausgangsteil, am Kolbenblech, einem Reibbelag oder einer Reiblamelle einer Kupplung, und/oder separat vorgesehen sein.

Gemäß der Erfindung kann am Pendelmassenflansch eine Pendelmasse aufgehängt sein, wobei die Pendelmasse bevorzugt als eine Einzel- oder eine Doppelmasse ausgebildet ist.

Die Fliehkraftpendeleinrichtung kann als eine Trapez-Fliehkraftpendeleinrichtung ausgebildet sein. Ferner kann die mittelbare oder die unmittelbare Befestigung des Pendelmassenflanschs am Dämpferteil mittels einer Verschweißung, eines Befestigungsmittels, eines Niets, einer Schraube und/oder mittels einer Steckverbindung oder Verzahnung erfolgen. Des Weiteren kann der Retainer des Torsionsschwingungsdämpfers ein Bogenfederretainer oder ein Linearfederretainer sein.

Gemäß der Erfindung wird ein Dämpfersystem, eine Dämpfereinrichtung bzw. eine Drehmomentübertragungseinrichtung als eine Kombination aus einem Torsionsschwingungsdämpfer, insbesondere einem Einfach-Torsionsschwingungsdämpfer, und einer Fliehkraftpendeleinrichtung für eine Turbine eines Drehmomentwandlers zur Verfügung gestellt. Bei dieser Dämpfereinrichtung sind der Torsionsschwingungsdämpfer und die Fliehkraftpendeleinrichtung derart angeordnet, dass Bauraum in Axialrichtung des Antriebsstrangs und auch Bauteile eingespart werden können, da kein axialer Bauraum für einen separaten Pendelmassenflansch zur Verfügung gestellt werden muss. Hierbei ist die Dämpfereinrichtung konstruktiv vergleichsweise einfach ausgelegt.

Die Erfindung ist im Folgenden anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die beigelegte Zeichnung näher erläutert. Elemente oder Bauteile, welche eine identische, univoke oder analoge Ausbildung und/oder Funktion besitzen, sind in verschiedenen Figuren (Fig.) der Zeichnung mit denselben Bezugszeichen gekennzeichnet. – Die Fig. 1 bis 21 der Zeichnung zeigen jeweils eine Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Turbinen-Torsionsschwingungsdämpfers 1 in einem schematischen Halbschnitt unter einem Weglassen von Umlaufkanten.

In den Fig. 1 bis 21 ist der jeweilige, bevorzugt als ein Einfach-Torsionsschwingungsdämpfer 1 ausgebildete Torsionsschwingungsdämpfer 1 zwischen einem Kolbenblech 100 einer Kuppelung (in der Zeichnung nicht dargestellt) und einer Turbine 400 bzw. einem Turbinenrad 400 eines hydrodynamischen Drehmomentwandlers 4 vorgesehen, von welchem in der Zeichnung lediglich die Turbine 400 angedeutet ist. Das Turbinenrad 400 überträgt ein von einer Motorwelle eines Verbrennungsmotors (beides in der Zeichnung nicht dargestellt) stammendes Drehmoment mittelbar oder unmittelbar auf eine Getriebeeingangswelle 5, was in der Zeichnung durch einen Punkt verdeutlicht ist.

Von der trocken oder nass laufenden Kupplung ist in den Fig. lediglich ein Reibbelag 6 bzw. eine Reiblamelle 6 zu sehen. Eine mechanische Verbindung oder Befestigung von Teilen oder funktionalen Abschnitten des erfindungsgemäßen Torsionsschwingungsdämpfers 1 kann durch eine stofflich einstückige oder integrale Ausbildung oder Verbindung (im Folgenden auch als Befestigung oder feste Verbindung bezeichnet), oder mittels einer Verschweißung oder eines Befestigungsmittels, wie z. B. eines Niets oder einer Schraube, und/oder eine Steckverbindung bzw. Verzahnung (im Folgenden ebenfalls als Befestigung oder feste Verbindung bezeichnet) erfolgen.

Die Fig. 1 bis 21 zeigen Halb-Seitenansichten von Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Torsionsschwingungsdämpfers 1 für einen Antriebsstrang eines Fahrzeugs. Der Antriebsstrang ist in der Zeichnung, abgesehen vom Torsionsschwingungsdämpfer 1, dem Kolbenblech 100 und dem teilweise dargestellten Drehmomentwandler 4 lediglich durch seine Rotationsachse A verdeutlicht, die auch eine Axialrichtung A des Torsionsschwingungsdämpfers 1, des Drehmomentwandlers 4 und der Getriebewelle(n) 5 ist. Die Erfindung ist natürlich nicht auf die dargestellten Torsionsschwingungsdämpfer 1 beschränkt, sondern kann auf sämtliche Torsionsschwingungsdämpfer 1 eines angewendet werden. Ferner soll unter einem Kraftfahrzeug auch ein Nutzfahrzeug, ein Omnibus, eine Baumaschine, ein Motorrad etc. verstanden sein.

Der jeweilige bevorzugt als ein Turbinendämpfer 1 ausgebildete Torsionsschwingungsdämpfer 1 weist wenigstens zwei Dämpferteile 10, 20 auf. Nämlich ein bevorzugt als ein Eingangsflansch 10 und/oder als ein erstes Seitenteil 10 ausgebildetes Dämpfereingangsteil 10 und ein bevorzugt als ein Nabenflansch 20 ausgebildetes Dämpferausgangsteil 20. Ferner kann dem ersten Seitenteil 10 ein zweites Seitenteil 12 zugeordnet sein, wobei dann das Dämpferteil 10, 12 zwei Seitenteile 10, 12 umfasst. Das jeweilige Dämpferteil 10, 12; 20 kann dabei mehrteilig geschlossen, einteilig, einstückig, stofflich einstückig oder integral ausgebildet sein.

Gemäß der Erfindung weist der Torsionsschwingungsdämpfer 1 eine Fliehkraftpendeleinrichtung 2 bzw. ein Fliehkraftpendel 2 auf, die bzw. das bevorzugt mit dem Dämpferausgangsteil 20 und/oder dem Turbinenrad 400 in einer mittelbaren oder unmittelbaren mechanischen Wirkverbindung steht. Hierbei ist insbesondere ein Pendelmassenflansch 200 bzw. ein Pendelflansch 200 der Fliehkraftpendeleinrichtung 2 mit dem Dämpferausgangsteil 20 und/oder dem Turbinenrad 400 wenigstens drehfest verbunden. Diese Befestigung oder feste Verbin-

ung kann auch in Axial- A und/oder in Radialrichtung R des Torsionsschwingungsdämpfer 1 eingerichtet sein.

Die mechanische Wirkverbindung zwischen dem Pendelmassenflansch 200 und dem Dämpferausgangsteil 20 und/oder dem Turbinenrad 400 ist insbesondere eine mittelbare oder unmittelbare Befestigung mittels einer Verschweißung (in der Zeichnung nicht dargestellt), eines Befestigungsmittels, wie z. B. einer Schraube (in der Zeichnung nicht dargestellt) oder eines Niets und/oder mittels einer Steckverbindung oder Verzahnung. Am Pendelmassenflansch 200 sind eine Mehrzahl von Pendelmassen 210, z. B. jeweils zwei axial hintereinander angeordnete Massenhälften (Doppelmasse) oder lediglich eine einfache Masse (Einzelmasse, in der Zeichnung nicht dargestellt), schwingbar aufgehängt.

Im Folgenden sind anhand der Fig. 1 bis 21 einzelne Konstruktionsmerkmale der Erfindung näher erläutert, welche unabhängig voneinander und in einer beliebigen und natürlich sinnvollen Kombination an/in einem erfindungsgemäßen Torsionsschwingungsdämpfer 1 realisiert sein können. Hierbei ist immer nur auf eine einzelne Fig. Bezug genommen, d. h. dieses Merkmal kann auch in anderen Fig. realisiert sein, worauf in der Beschreibung jedoch nicht explizit hingewiesen ist.

So ist es z. B. möglich, den Pendelmassenflansch 200 am Dämpferausgangsteil 20 ggf. integral zu befestigen, wobei das Dämpferausgangsteil 20 mit dem Turbinenrad 400 fest verbunden ist (Fig. 1). Ein Retainer 110, z. B. ein Bogenfederretainer 110 (Fig. 1) oder ein Linearfederretainer 110 (Fig. 12), kann in Axialrichtung A verschieblich am Kolbenblech 100 vorgesehen sein (Fig. 1), oder der Retainer 110 kann fest mit dem Kolbenblech 100 verbunden sein (Fig. 2). Hierbei kann der Retainer 110 zusammen mit dem Dämpfereingangsteil 10 ausgebildet sein (Fig. 1). Der Retainer 110 stützt ein Energiespeicherelement 30, z. B. eine Druckfeder 30, insbesondere eine Bogenfeder 30 oder eine Linearfeder 30, des Torsionsschwingungsdämpfers in dessen Radialrichtung R wenigstens nach außen ab.

Des Weiteren kann der Retainer 110 dämpferausgangsseitig mit dem Turbinenrad 400 fest verbunden sein, wobei diese Befestigung das Dämpferausgangsteil 20 zusätzlich mitumfassen kann (Fig. 3). Das Dämpferausgangsteil 20 kann als Flansch oder Vorsprung konzipiert sein, welcher vom Pendelmassenflansch 200 integral ausgehend zwischen die Energiespeicherelemente 30 eingreift (Fig. 3). Analoges kann auf den Retainer 110 angewendet werden. Das Dämpfereingangsteil 10 kann fest mit dem Kolbenblech 100 verbunden sein (Fig. 3). Statt

- 7 -

einem Vorsprung als Dämpferausgangsteil 20 kann dieser auch von einem Radialmittenabschnitt des Pendelmassenflanschs 200 gebildet sein (Fig. 4). Der Retainer 110 kann ggf. separat und ggf. bezüglich des Energiespeicherelements 30 radial gegenüberliegend zum Dämpfereingangsteil 10 am Kolbenblech 100 befestigt sein (Fig. 4).

Bei den bisher erläuterten Ausführungsformen können die Energiespeicherelemente 30 und die Pendelmassen 210 radial übereinander angeordnet sein, wobei bevorzugt radial innen die Energiespeicherelemente 30 und radial außen die Pendelmassen 210 jeweils in Umfangsrichtung U des Torsionsschwingungsdämpfers 1 verlaufend vorgesehen sind. Umgekehrte Ausführungsformen sind möglich. Es ist natürlich möglich, eine, ggf. teilweise, axiale Nebeneinanderanordnung der Energiespeicherelemente 30 mit den Pendelmassen 210 vorzusehen (Fig. 5), wobei eine radial äußere Position der Energiespeicherelemente 30 und der Pendelmassen 210 bevorzugt ist (Fig. 5). Umgekehrte Ausführungsformen sind wiederum natürlich möglich.

Das Kolbenblech 100 kann eine Funktion des Retainers 110 übernehmen (Fig. 6). Ferner ist eine integrale Ausbildung des Dämpferausgangsteils 20 und des Pendelmassenflanschs 200 wiederum möglich (Fig. 6). Eine axiale Position der Fliehkraftpendeleinrichtung 2 gegenüber dem Torsionsschwingungsdämpfer 1 bzw. den Energiespeicherelementen 30, bzw. umgekehrt ist prinzipiell beliebig. Es können sowohl die Pendelmassen 210 zwischen den Energiespeicherelementen 30 und dem Turbinenrad 400 (Fig. 5) als auch die Energiespeicherelemente 30 zwischen den Pendelmassen 210 und dem Turbinenrad 400 (Fig. 7) angeordnet sein.

Das Dämpfereingangsteil 10 kann am Kolbenblech 100 ggf. integral befestigt sein (Fig. 7), wobei das Dämpfereingangsteil 10 bzw. das Kolbenblech 100 die Pendelmassen 210 überbrücken kann (Fig. 7). Der Retainer 110 und das Dämpferausgangsteil 20 können dabei aneinander befestigt sein (Fig. 7). Es ist jedoch auch möglich, die Überbrückung der Pendelmassen 210 und den Retainer 110 zusammen mit dem Kolbenblech 100 radial außen auszubilden (Fig. 8). Hierbei kann das Dämpfereingangsteil 10 am Retainer 110 befestigt sein (Fig. 8), wobei das Dämpfereingangsteil 10, 12 neben einem ersten Seitenteil 10 gegenüberliegend zum Dämpferausgangsteil 20 ein zweites Seitenteil 12 umfassen kann (Fig. 8). Das Dämpferausgangsteil 20 kann insbesondere als eine sich im Wesentlichen radial geradlinig erstreckende Scheibe ausgebildet sein (Fig. 8).

Eine drehfeste Verbindung des Dämpferausgangsteils 20 mit dem Turbinenrad 400 in Umfangsrichtung U kann durch eine Steckverbindung und/oder Verzahnung ggf. mit einer Nabe erfolgen (Fig. 9), wobei das Turbinenrad 400 an der Nabe festgelegt sein kann (Fig. 9). Ferner sind statt Bogenfedern 30 als Energiespeicherelemente 30 Linearfedern 30 anwendbar (Fig. 9). Insbesondere bei der Anwendung von Linearfedern 30 ist es bevorzugt, diese von Vorsprüngen zweier Seitenteile 10, 12 als Dämpfereingangsteil 10, 12 radial nach außen zu halten (Linearfederretainer 110) (Fig. 9).

Ist das Dämpferausgangsteil 20 axial verschieblich, z. B. auf einer Nabe, gelagert (Fig. 9), so kann das Dämpfereingangsteil 10(, 12) am Kolbenblech 100 befestigt sein (Fig. 9), wobei es natürlich möglich ist, dies kinematisch umzukehren. Eine Befestigung der ersten Seitenscheibe 10 mit dem Kolbenblech 100 ist möglich, wobei die Fliehkraftpendeleinrichtung 2 überbrückt werden kann (Fig. 10). Hierbei kann sich die zweite Seitenscheibe 12 mittel- (Vorsprung und/oder Nabe des Kolbenblechs 100) oder unmittelbar an der Getriebeeingangswelle 5 abstützen. Eine Überbrückung der Fliehkraftpendeleinrichtung 2 kann dabei auch vermieden sein, wobei die erste 10 und die zweite Seitenscheibe 12 die Plätze tauschen (Fig. 11).

Das Dämpfereingangsteil 10 oder die erste Seitenscheibe 10 kann axial verschieblich mittels einer Steckverbindung und/oder einer Verzahnung auf einer Nabe sitzen (Fig. 12), an welcher das Kolbenblech 100 befestigt sein kann (Fig. 12). Das Dämpfereingangsteil 10 oder die erste Seitenscheibe 10 kann in einem Mittenbereich des Kolbenblechs 100 an diesem befestigt sein und sich in Radialrichtung R innen mittel- (Vorsprung und/oder Nabe des Kolbenblechs 100) oder unmittelbar an der Getriebeeingangswelle 5 abstützen (Fig. 13), wobei bezüglich dem Dämpferausgangsteil 20 die zweite Seitenscheibe 12 axial gegenüberliegend angeordnet sein kann (Fig. 13). Es ist möglich, die Funktion der ersten 10 und der zweiten Seitenscheibe 12 durch eine Überbrückung (erstes Seitenteil 10) der Fliehkraftpendeleinrichtung 2 zu vertauschen (Fig. 14).

Das Dämpfereingangsteil 10 oder die erste Seitenscheibe 10 kann mittels eines separaten Bauteils am Kolbenblech 100 befestigt sein (Fig. 15), wobei das Bauteil am Kolbenblech 100 festgelegt sein kann (Fig. 15). Das Dämpfereingangsteil 10 oder die erste Seitenscheibe 10 kann z. B. mit einer Steckverbindung oder einer Verzahnung mit diesem Bauteil wenigstens in Umfangsrichtung U fest verbunden sein (Fig. 15). Hierbei kann das Dämpfereingangsteil 10 oder die erste Seitenscheibe 10 axial verschieblich auf diesem Bauteil gelagert oder an diesen festgelegt sein.

Statt mit dem Kolbenblech 100 kann das Dämpfereingangsteil 10 auch mit einem Reibbelag 6 oder einer Reiblamelle 6 der trocken/nass laufenden Kupplung fest verbunden sein (Fig. 16/17), wobei dieser Reibbelag 6 oder diese Reiblamelle 6 gegen das Kolbenblech 100 gedrückt werden kann. Im ersten Fall (Fig. 16) überbrückt das Dämpfereingangsteil 10 die Fliehkraftpendeleinrichtung 2 (ggf. zweite Seitenscheibe 12 innen liegend im Torsionsschwingungsdämpfer 1) und im zweiten Fall (Fig. 17) nicht (ggf. zweite Seitenscheibe 12 außen liegend am Torsionsschwingungsdämpfer 1).

Die Fig. 9 bis 17 zeigen jeweils eine Anordnung der Fliehkraftpendeleinrichtung 2 radial außerhalb der Energiespeicherelemente 30 des betreffenden Torsionsschwingungsdämpfers 1. Die Fig. 18 bis 21 hingegen zeigen wiederum Ausführungsformen mit einer Nebeneinanderanordnung von Energiespeicherelementen 30 des jeweiligen Torsionsschwingungsdämpfers 1 und der betreffenden Fliehkraftpendeleinrichtung 2, wobei es bevorzugt ist, sowohl die Energiespeicherelemente 30 des jeweiligen Torsionsschwingungsdämpfers 1 als auch die betreffende Fliehkraftpendeleinrichtung 2 radial möglichst weit außen vorzusehen.

So kann das Dämpfereingangsteil 10 an einem Mittenabschnitt des Kolbenblechs 100 an diesem befestigt sein (Fig. 18). Das Dämpferausgangsteil 20 kann axial verschieblich auf einer Nabe für die Getriebeeingangswelle 5 sitzen (Fig. 18), wobei der Pendelmassenflansch 200 am Dämpferausgangsteil 20 (Fig. 18) und/oder das Turbinenrad 400 an der Nabe befestigt sein kann. Das Dämpferausgangsteil 20, der Pendelmassenflansch 200 und/oder das Turbinenrad 400 können zusammen an einem umlaufenden Bereich aneinander befestigt sein (Fig. 19). Das Dämpferausgangsteil 20 kann, ggf. statt dem Dämpfereingangsteil 10, zwei Seitenscheiben umfassen (Fig. 19), wobei das bevorzugt einzige Dämpfereingangsteil 10 insbesondere mittig bezüglich der Energiespeicherelemente 30 angeordnet sein kann (Fig. 19).

Das Dämpfereingangsteil 10 kann radial außen mit dem Kolbenblech 100 befestigt sein und sich radial innen mittel- (Vorsprung und/oder Nabe des Kolbenblechs 100) oder unmittelbar an der Getriebeeingangswelle 5 abstützen (Fig. 19). Ferner kann das Dämpfereingangsteil 10 radial außen mit einem Reibbelag 6 oder einer Reiblamelle 6 fest verbunden sein (Fig. 20), wobei dieser Reibbelag 6 oder diese Reiblamelle 6 gegen das Kolbenblech 100 gedrückt werden kann. Das Dämpfereingangsteil 10 ist in einem solchen Fall nicht am Kolbenblech 100 befestigt (Fig. 20).

- 10 -

Prinzipiell sind sämtliche Merkmale der Ausführungsformen der Erfindung untereinander kombinierbar. So können z. B. Ausführungsformen der Erfindung mit Bogenfederretainer 110 (als solche können die Fig. 1 bis 8 und 21 angesehen werden) analog zu Ausführungsformen mit Linearfederretainer 110 (als solche können die Fig. 9 bis 20 angesehen werden) ausgebildet sein. D. h. ein Merkmal eines Torsionsschwingungsdämpfers 1 mit Bogenfederretainer 110 ist natürlich auf einen Torsionsschwingungsdämpfer 1 mit Linearfederretainer 110 und vice versa übertragbar.

Ferner kann der Retainer 110 bevorzugt radial außen mit einem Reibbelag 6 oder einer Reiblamelle 6 fest verbunden sein (Fig. 21), wobei dieser Reibbelag 6 oder diese Reiblamelle 6 gegen das Kolbenblech 100 gedrückt werden kann (Fig. 21). Das Dämpfereingangsteil 10 und das Dämpferausgangsteil 20 sind dabei separat vom Retainer 110 vorgesehen (Fig. 21), wobei das Dämpfereingangsteil 10 am Kolbenblech 100 befestigt sein kann (Fig. 21).

Bezugszeichenliste

- 1 Turbinen-(Einfach-)Torsionsschwingungsdämpfer, Turbinen-Dämpfer(einrichtung), Drehmomentübertragungseinrichtung
- 2 Fliehkraftpendeleinrichtung, Fliehkraftpendel
- 4 (hydrodynamischer) Drehmomentwandler
- 5 Getriebeeingangswelle(n)
- 6 Reibbelag/-lamelle einer (trocken/nass laufenden) Kupplung (in der Zeichnung nicht dargestellt)
- 10 Dämpferteil, Dämpfereingangsteil, Eingangsflansch, (erstes) Seitenteil
- 12 Dämpferteil, Dämpfereingangsteil, Eingangsflansch, (zweites) Seitenteil
- 20 Dämpferteil, Dämpferausgangsteil, Nabenflansch (ggf. zwei Seitenteile)
- 30 Energiespeicherelement, Druckfeder, Bogen(druck)feder, Linear(druck)feder
- 100 Kolbenblech
- 110 Retainer, Bogenfederretainer, Linearfederretainer
- 200 Pendelmassenflansch, Pendelflansch
- 210 Pendelmasse, z. B. zwei axial hintereinander angeordnete Massenhälften (Doppelmasse) oder lediglich eine einfache Masse (Einzelmasse) aufweisend
- 400 Turbine, Turbinenrad
- A Axialrichtung bzw. Rotationsachse Antriebsstrang, (Turbinen-)Torsionsschwingungsdämpfer 1, Drehmomentwandler 4, Getriebewelle(n) 5
- R Radialrichtung Antriebsstrang, (Turbinen-)Torsionsschwingungsdämpfer 1, Drehmomentwandler 4, Getriebewelle(n) 5
- U Umfangsrichtung Antriebsstrang, (Turbinen-)Torsionsschwingungsdämpfer 1, Drehmomentwandler 4, Getriebewelle(n) 5

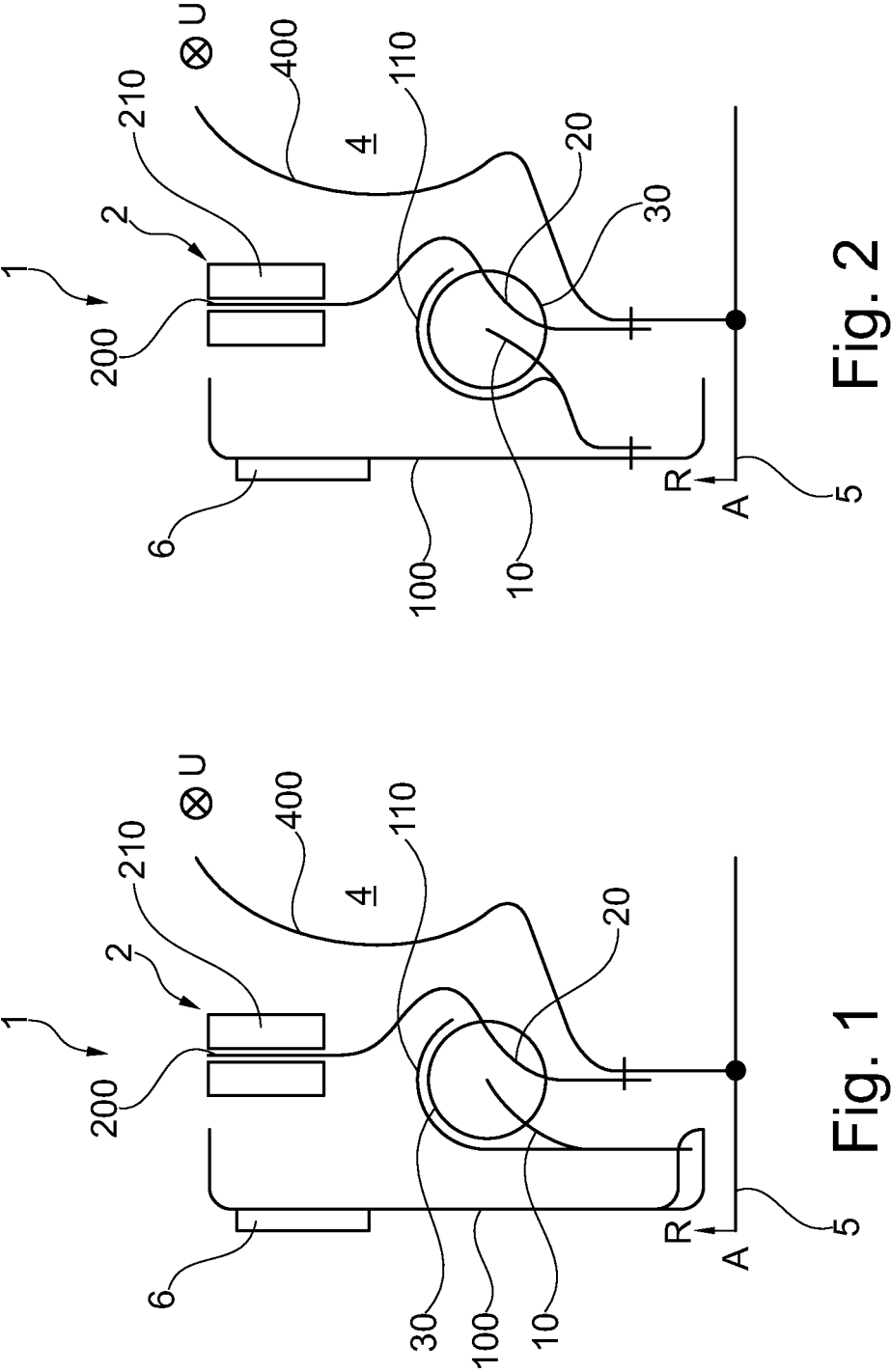
Patentansprüche

1. Turbinen-Torsionsschwingungsdämpfer, insbesondere Einfach-Torsionsschwingungsdämpfer (1), für ein Fahrzeug, bevorzugt für einen Antriebsstrang (1) eines Kraftfahrzeugs, mit einem Dämpferteil (10, 12 / 20) zum Einleiten eines Drehmoments in den Turbinen-Torsionsschwingungsdämpfer (1) und einem Dämpferteil (20 / 10, 12) zum Ausleiten des Drehmoments aus dem Turbinen-Torsionsschwingungsdämpfer (1), dadurch gekennzeichnet, dass ein Pendelmassenflansch (200) einer Fliehkraftpendeleinrichtung (2) mit einem Dämpferteil (10, 12; 20) des Turbinen-Torsionsschwingungsdämpfers (1) mechanisch starr gekoppelt ist.
2. Turbinen-Torsionsschwingungsdämpfer gemäß vorhergehendem Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass ein Pendelmassenflansch (200) dämpfereingangsseitig (10, 12) und/oder dämpferausgangsseitig (20) mit dem Dämpferteil (10, 12; 20) mechanisch gekoppelt ist, wobei der Pendelmassenflansch (200) bevorzugt in eine Umfangrichtung (U) des Turbinen-Torsionsschwingungsdämpfers (1) und/oder bevorzugt eine Axialrichtung (A) des Turbinen-Torsionsschwingungsdämpfers (1) mit dem Dämpferteil (10, 12; 20) mechanisch starr gekoppelt ist.
3. Turbinen-Torsionsschwingungsdämpfer gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Pendelmassenflansch (200) mittelbar oder unmittelbar am Dämpferteil (10, 12; 20) befestigt ist, oder der Pendelmassenflansch (200) mit dem Dämpferteil (10, 12; 20) stofflich einstückig verbunden oder integral ausgebildet ist.
4. Turbinen-Torsionsschwingungsdämpfer gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Fliehkraftpendeleinrichtung (2) vergleichsweise zentral innerhalb des Turbinen-Torsionsschwingungsdämpfers (1) aufgenommen ist, wobei die Fliehkraftpendeleinrichtung (2) im Wesentlichen innerhalb einer axialen Außenabmessung des Turbinen-Torsionsschwingungsdämpfers (1) am/im Turbinen-Torsionsschwingungsdämpfer (1) vorgesehen ist, oder die Fliehkraftpendeleinrichtung (2) im Wesentlichen innerhalb einer axialen Außenabmessung eines Energiespeicherelements (30) des Turbinen-Torsionsschwingungsdämpfers (1) am/im Turbinen-Torsionsschwingungsdämpfer (1) vorgesehen ist.

5. Turbinen-Torsionsschwingungsdämpfer gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Fliehkraftpendeleinrichtung (2) in Axialrichtung (A) bezüglich des Energiespeicherelements (30) wenigstens teilweise versetzt angeordnet ist, wobei die Fliehkraftpendeleinrichtung (2) bevorzugt im Wesentlichen auf gleicher Höhe axial neben dem Energiespeicherelement (30) vorgesehen ist, oder die Fliehkraftpendeleinrichtung (2) bevorzugt axial und radial bezüglich des Energiespeicherelements (30) versetzt vorgesehen ist.
6. Turbinen-Torsionsschwingungsdämpfer gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Pendelmassenflansch (200) mit: einem Rad, insbesondere einem Turbinenrad (400), eines hydrodynamischen Drehmomentwandlers (4); einem Dämpferausgangsteil (20) des Turbinen-Torsionsschwingungsdämpfers (1); einem Retainer (110) des Turbinen-Torsionsschwingungsdämpfers (1); einem Dämpfereingangsteil (10, 12) des Turbinen-Torsionsschwingungsdämpfers (1); und/oder einem Kolbenblech (100) des Turbinen-Torsionsschwingungsdämpfers (1) wenigstens in Umfangsrichtung (U) fest verbunden ist.
7. Turbinen-Torsionsschwingungsdämpfer gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Pendelmassenflansch (200) und/oder das Dämpferausgangsteil (20) am Rad, insbesondere dem Turbinenrad (400), des Drehmomentwandlers (4) festgelegt ist bzw. sind, oder der Pendelmassenflansch (200) und/oder das Dämpferausgangsteil (20) mit dem Rad, insbesondere dem Turbinenrad (400), des Drehmomentwandlers (4) mittels einer Steckverbindung oder Verzahnung drehfest verbunden ist bzw. sind.
8. Turbinen-Torsionsschwingungsdämpfer gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Retainer (110): dämpfereingangsseitig (10, 12) oder dämpferausgangsseitig (20), am Dämpfereingangsteil (10, 12), insbesondere einem ersten Seitenteil (10), am Dämpferausgangsteil (20), am Kolbenblech (100), einem Reibbelag (6) oder einer Reiblamelle (6) einer Kupplung, und/oder separat vorgesehen ist.
9. Turbinen-Torsionsschwingungsdämpfer gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass: am Pendelmassenflansch (200) des Turbinen-

Torsionsschwingungsdämpfers (1) eine Pendelmasse (200) aufgehängt ist, wobei die Pendelmasse (200) bevorzugt als eine Einzel- oder eine Doppelmasse ausgebildet ist; die Fliehkraftpendeleinrichtung (2) als eine Trapez-Fliehkraftpendeleinrichtung (2) ausgebildet ist; die mittelbare oder unmittelbare Befestigung des Pendelmassenflanschs (200) am Dämpferteil (10, 12; 20) mittels einer Verschweißung, eines Befestigungsmittels, eines Niets, einer Schraube und/oder mittels einer Steckverbindung oder einer Verzahnung erfolgt; und/oder der Retainer (110) des Turbinen-Torsionsschwingungsdämpfers (1) als ein Bogenfederretainer (110) oder ein Linearfederretainer (110) ausgebildet ist.

10. Wandler oder Drehmomentübertragungseinrichtung für ein Fahrzeug, insbesondere für einen Antriebsstrang eines Kraftfahrzeugs, dadurch gekennzeichnet, dass der Wandler bzw. die Drehmomentübertragungseinrichtung einen Turbinen-Torsionsschwingungsdämpfer (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche aufweist.



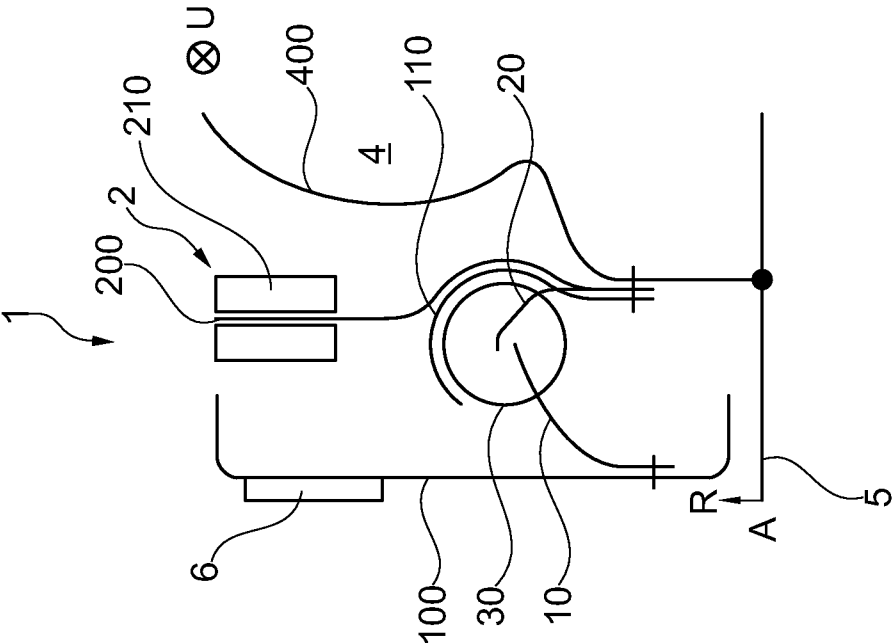


Fig. 3

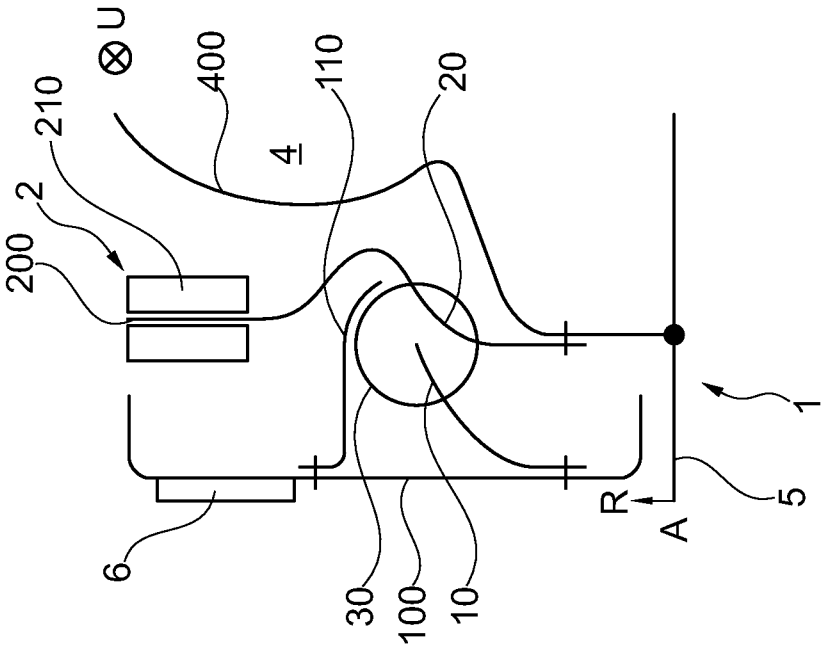


Fig. 4

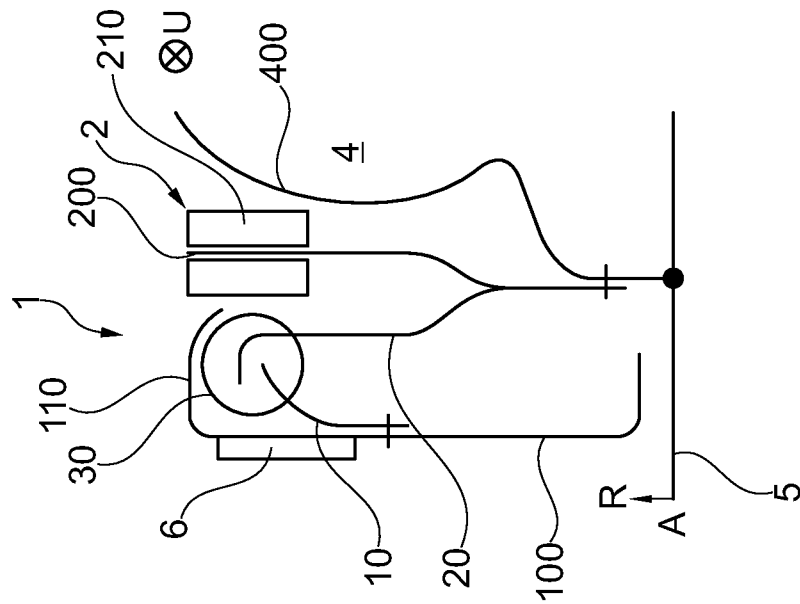


Fig. 6

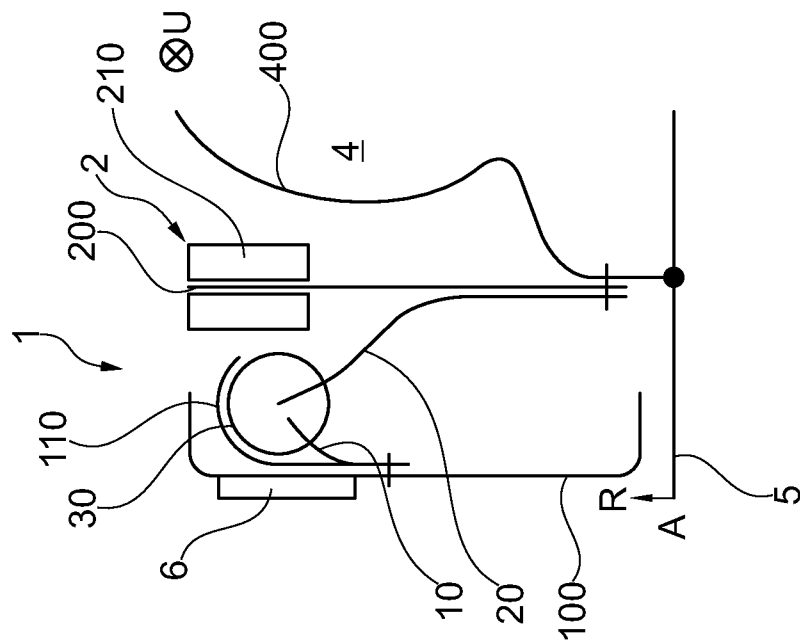


Fig. 5

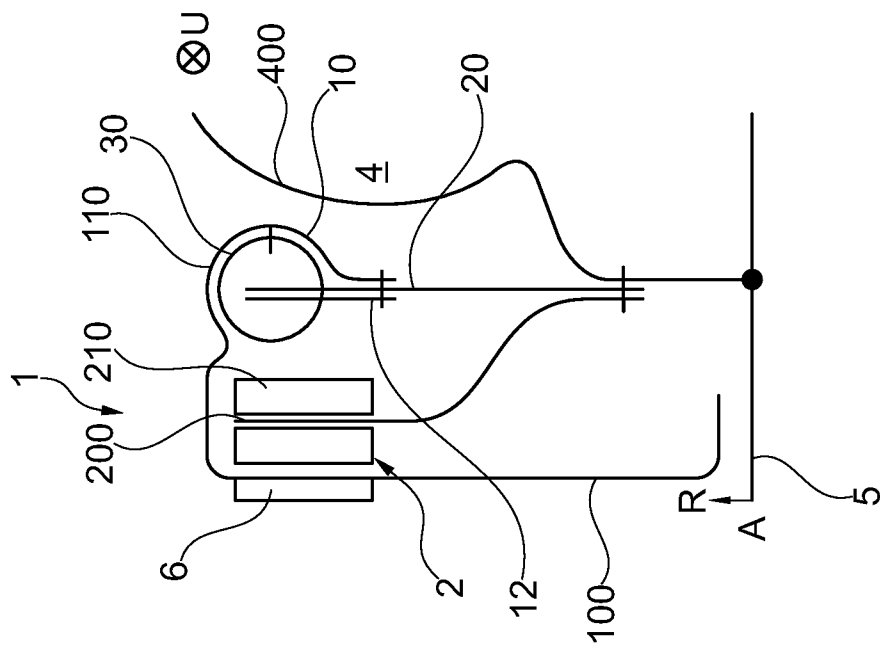


Fig. 8

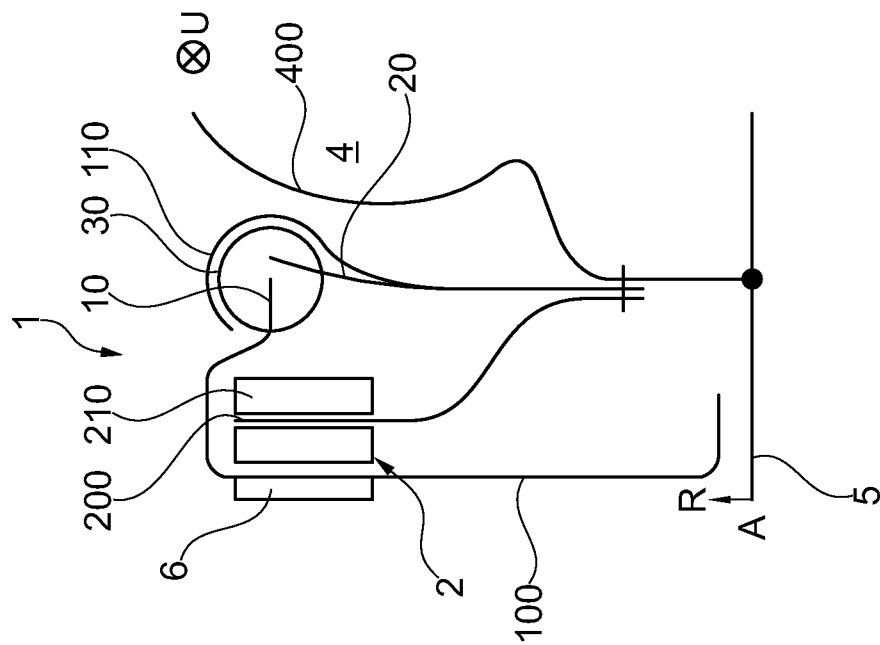


Fig. 7

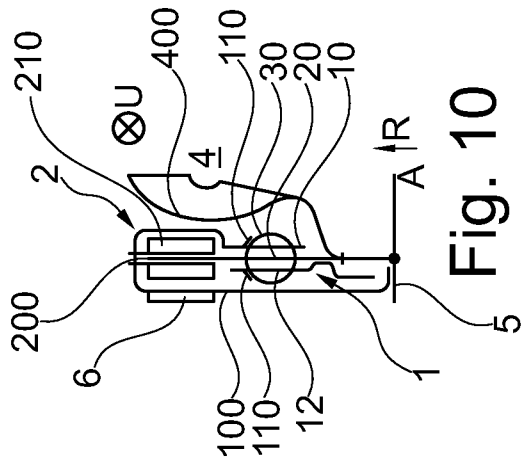


Fig. 10

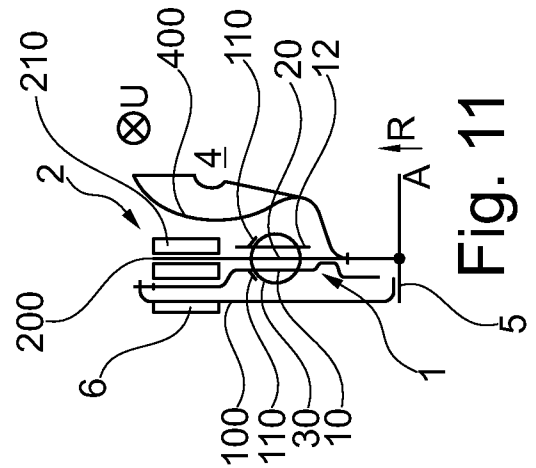


Fig. 11

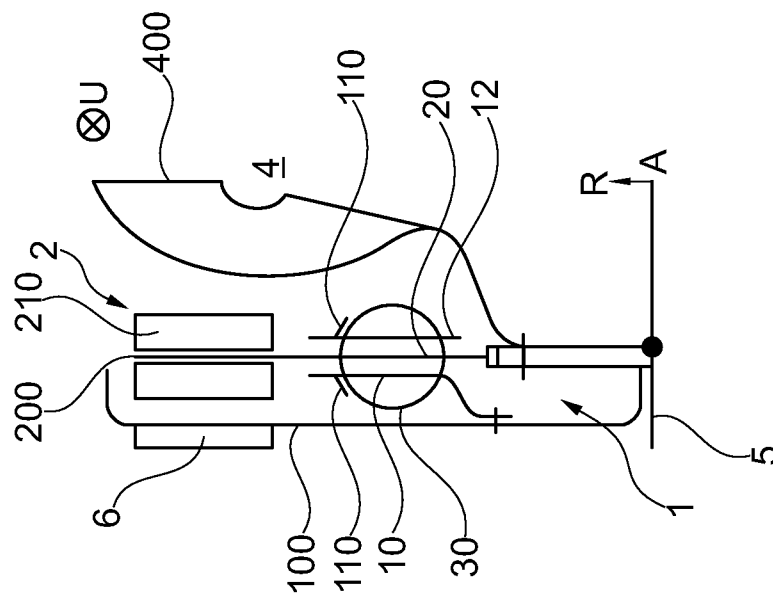


Fig. 9

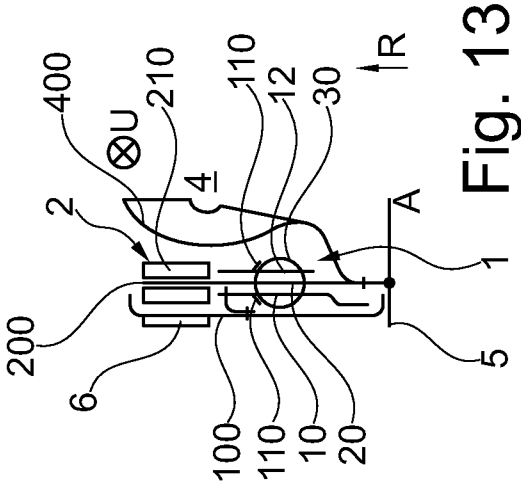


Fig. 13

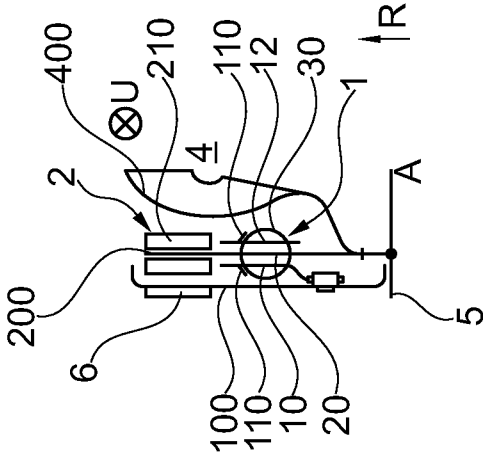


Fig. 15

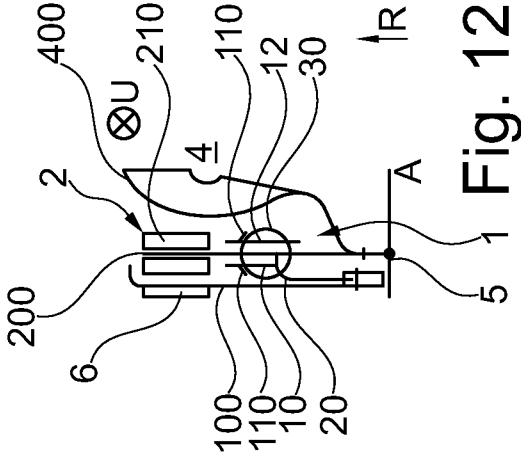


Fig. 12

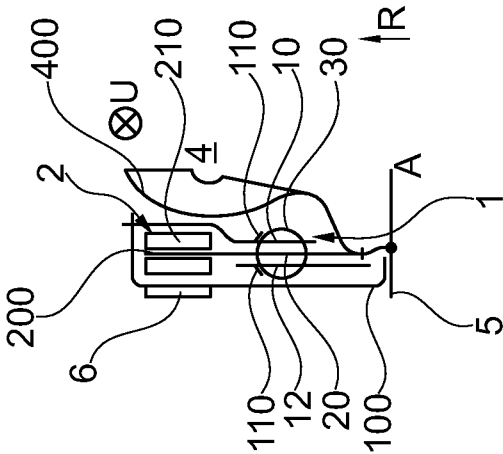


Fig. 14

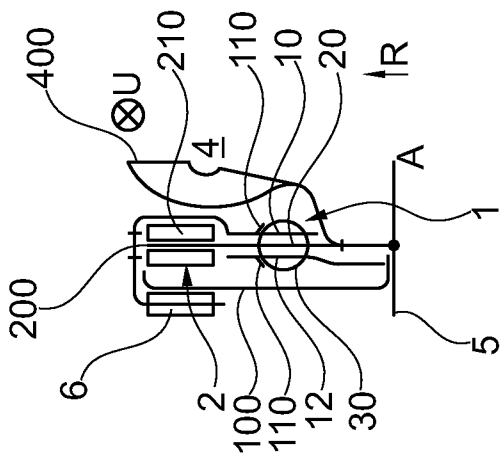


Fig. 16

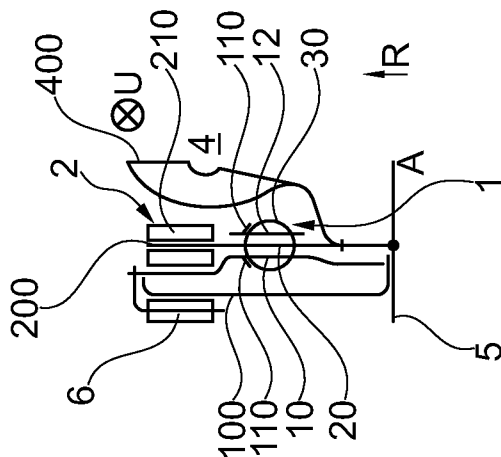


Fig. 17

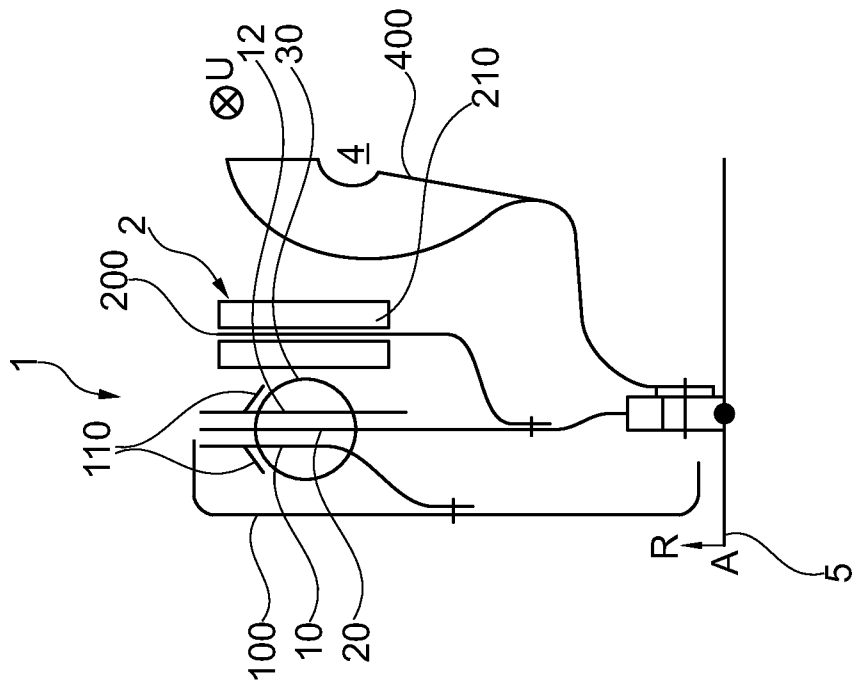


Fig. 18

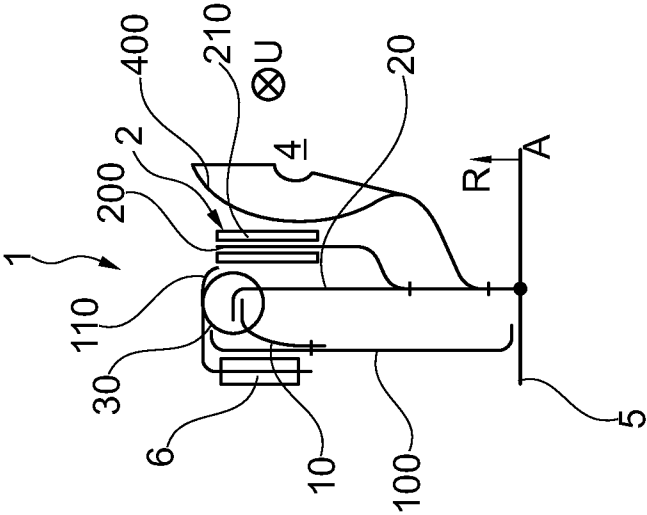


Fig. 21

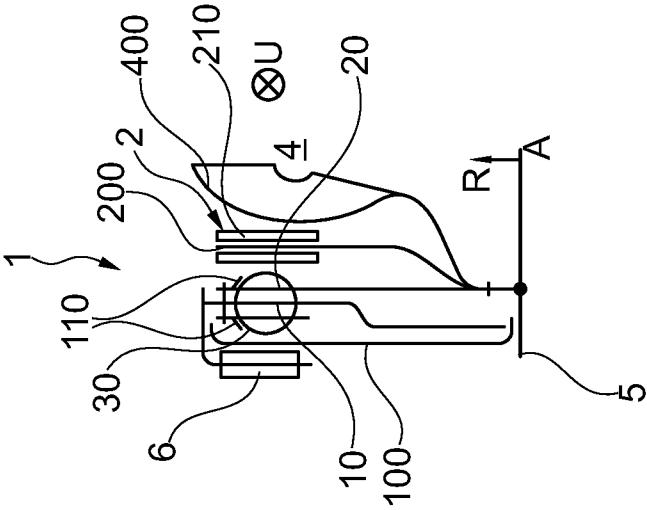


Fig. 20

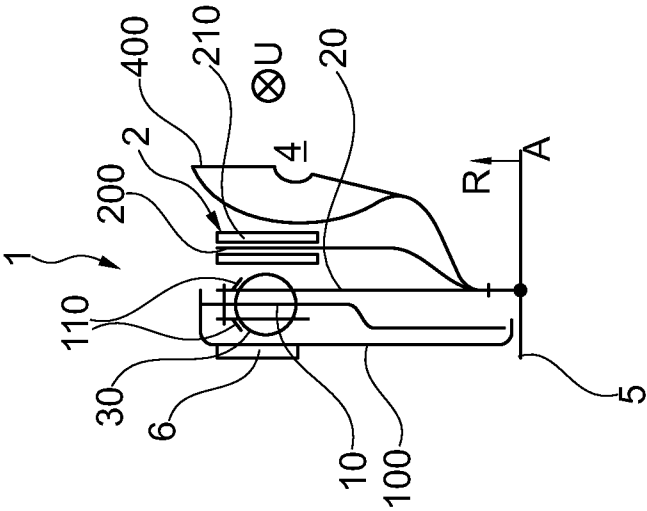


Fig. 19

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/DE2014/200317

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. F16H45/02 F16F15/14
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
F16H F16F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 10 2011 010344 A1 (SCHAEFFLER TECHNOLOGIES GMBH [DE]) 18 August 2011 (2011-08-18) figures 1-6	1-10
X	DE 198 04 227 A1 (MANNESMANN SACHS AG [DE]) ZF SACHS AG [DE] 5 August 1999 (1999-08-05) figure 1	1-10



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

28 October 2014

Date of mailing of the international search report

06/11/2014

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Jordan, David

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/DE2014/200317

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 102011010344 A1	18-08-2011	CN 102762889 A	31-10-2012
		DE 102011010344 A1	18-08-2011
		DE 112011100549 A5	10-01-2013
		US 2012298461 A1	29-11-2012
		WO 2011100946 A1	25-08-2011

DE 19804227 A1	05-08-1999	DE 19804227 A1	05-08-1999
		US 6026940 A	22-02-2000

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2014/200317

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. F16H45/02 F16F15/14
ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
F16H F16F

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 10 2011 010344 A1 (SCHAEFFLER TECHNOLOGIES GMBH [DE]) 18. August 2011 (2011-08-18) Abbildungen 1-6	1-10
X	DE 198 04 227 A1 (MANNESMANN SACHS AG [DE]) ZF SACHS AG [DE] 5. August 1999 (1999-08-05) Abbildung 1	1-10



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

28. Oktober 2014

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

06/11/2014

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Jordan, David

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2014/200317

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102011010344 A1	18-08-2011	CN 102762889 A	31-10-2012
		DE 102011010344 A1	18-08-2011
		DE 112011100549 A5	10-01-2013
		US 2012298461 A1	29-11-2012
		WO 2011100946 A1	25-08-2011

DE 19804227 A1	05-08-1999	DE 19804227 A1	05-08-1999
		US 6026940 A	22-02-2000
