



(10) **DE 10 2018 124 196 A1** 2019.05.16

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2018 124 196.8**

(22) Anmeldetag: **01.10.2018**

(43) Offenlegungstag: **16.05.2019**

(51) Int Cl.: **F16F 15/139 (2006.01)**
F16F 15/134 (2006.01)

(30) Unionspriorität:
2017-217417 10.11.2017 JP

(71) Anmelder:
EXEDY Corporation, Neyagawa-shi, Osaka, JP

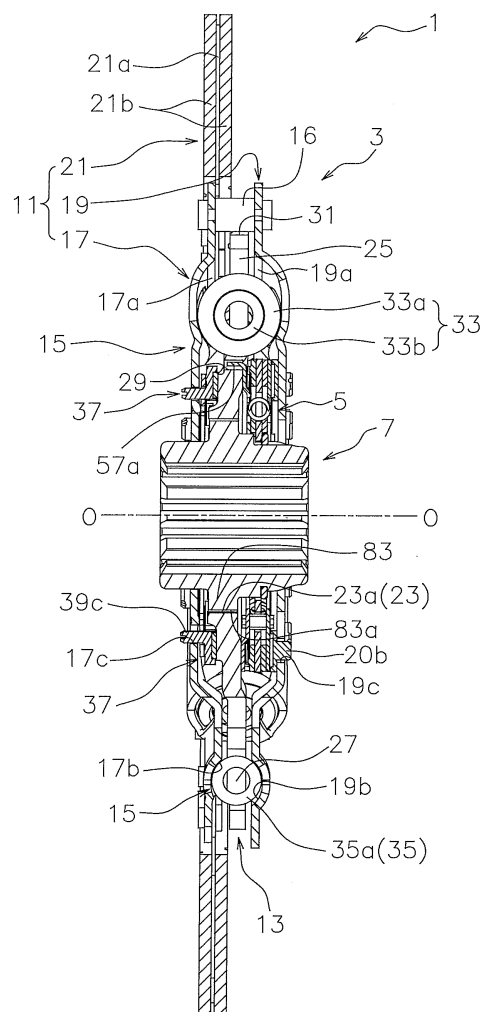
(74) Vertreter:
KASTEL Patentanwälte PartG mbB, 81669 München, DE

(72) Erfinder:
Fujimoto, Yuki, Neyagawa-shi, Osaka, JP

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen.

(54) Bezeichnung: **Dämpfungsscheibenanordnung**

(57) Zusammenfassung: Es wird eine Dämpfungsscheibenanordnung vorgeschlagen, die sich axial kompakt ausbilden lässt. Bei der vorliegenden Kupplungsscheibenanordnung (1) wird eine erste Dämpferkonstruktion (3) im Wesentlichen in einem großen Torsionswinkelbereich (HR) betätigt. Ein Drehmoment wird von der ersten Dämpferkonstruktion (3) auf eine zweite Dämpferkonstruktion (5) übertragen. Die zweite Dämpferkonstruktion (5) ist als einzelne Einheit im Inneren der ersten Dämpferkonstruktion (3) angeordnet. Die zweite Dämpferkonstruktion (5) wird im Wesentlichen in einem kleinen Torsionswinkelbereich (LR) betätigt.



Beschreibung**HINTERGRUND DER ERFINDUNG****Gebiet der Erfindung**

[0001] Vorliegende Erfindung betrifft eine Dämpfungsscheibenanordnung, insbesondere eine Dämpfungsscheibenanordnung, die Drehmomentschwankungen, die von einer Antriebsmaschine in sie eingeleitet wird, dämpft und das Drehmoment in Richtung auf ein Getriebe überträgt.

Beschreibung der relevanten Technik

[0002] Es besteht die Wahrscheinlichkeit, dass im Leerlauf oder im Fahrbetrieb von Fahrzeugen Vibrationen und Geräusche entstehen. Zum Lösen dieses Problems sind Dämpfungsscheibenanordnungen vorgesehen. Bei einer Dämpfungsscheibenanordnung eines Typs ist ein Vordämpfer (zweite Dämpferkonstruktion) an einem Hauptdämpfer (erste Dämpferkonstruktion) montiert, um insbesondere Vibrationen und Geräusche im Leerlauf zu dämpfen (siehe offengelegte japanische Patentanmeldungspublication Nr. 2016-145614).

[0003] Bei dieser hinreichend bekannten Dämpfungsscheibenanordnung ist der Vordämpfer außen-seitig an dem Hauptdämpfer angeordnet. Daher hat die bekannte Dämpfungsscheibenanordnung den Nachteil einer beachtlichen axialen Länge. Darüber muss zum Befestigen des Vordämpfers an dem Hauptdämpfer ein Element wie beispielsweise eine Stützplatte vorgehalten werden. Ein weiterer Nachteil der bekannten Dämpfungsscheibenanordnung ist somit die große Anzahl von Komponenten. Weiterhin muss eine Vielzahl Elementen, die den Vordämpfer bilden, nacheinander an dem Hauptdämpfer montiert werden. Der Nachteil hierbei ist ein hoher Zeitaufwand für die Montage.

ÜBERSICHT

[0004] Anlass für die vorliegende Erfindung waren die vorstehend beschriebenen Nachteile. Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Dämpfungsscheibenanordnung zu schaffen, die in der axialen Richtung kompakt ausgebildet werden kann. Gemäß einer weiteren Aufgabe der Erfindung soll eine Dämpfungsscheibenanordnung geschaffen werden, die sich mit wenigen Komponenten herstellen lässt, und schließlich eine Dämpfungsscheibenanordnung, bei welcher eine zweite Dämpferkonstruktion einfach und ohne großen Aufwand an einer ersten Dämpferkonstruktion montiert werden kann.

[0005] Eine Dämpfungsscheibenanordnung gemäß einem Aspekt der vorliegenden Erfindung ist vorgesehen zum Dämpfen von Drehmomentschwankun-

gen, die von einer Antriebsmaschine in sie eingeleitet werden, und zum Übertragen des Drehmoments in Richtung auf ein Getriebe.

[0006] Die Dämpfungsscheibenanordnung umfasst eine erste Dämpferkonstruktion, eine zweite Dämpferkonstruktion und ein Ausgangsteil. Die erste Dämpferkonstruktion erhält das in sie eingeleitete Drehmoment von der Antriebsmaschine. Die erste Dämpferkonstruktion wird im Wesentlichen in einem großen Torsionswinkelbereich betätigt. Die zweite Dämpferkonstruktion erhält das auf sie übertragene Drehmoment von der ersten Dämpferkonstruktion. Die zweite Dämpferkonstruktion ist als einzelne Einheit im Inneren der ersten Dämpferkonstruktion angeordnet. Die zweite Dämpferkonstruktion wird im Wesentlichen in einem kleinen Torsionswinkelbereich betätigt.

[0007] Das Ausgangsteil ist konfiguriert für eine Verbindung mit dem Getriebe. Das Ausgangsteil erhält das Drehmoment, das in dem großen Torsionswinkelbereich von der ersten Dämpferkonstruktion abgegeben wird, und es erhält das Drehmoment, das in dem kleinen Torsionswinkelbereich von der zweiten Dämpferkonstruktion abgegeben wird.

[0008] Bei der vorliegenden Dämpfungsscheibenanordnung ist die zweite Dämpferkonstruktion im Inneren der ersten Dämpferkonstruktion angeordnet. Dies ermöglicht eine axial kompakte Ausbildung der Dämpfungsscheibenanordnung und deren Herstellung mit wenigen Komponenten. Darüber hinaus ist die zweite Dämpferkonstruktion bei vorliegender Dämpfungsscheibenanordnung als einzelne Einheit im Inneren der ersten Dämpferkonstruktion angeordnet, so dass die zweite Dämpferkonstruktion auf einfache Weise an der ersten Dämpferkonstruktion montiert werden kann.

[0009] Eine Dämpfungsscheibenanordnung gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung ist vorzugsweise wie folgt konfiguriert. Die erste Dämpferkonstruktion gibt das Drehmoment in dem großen Torsionswinkelbereich an das Ausgangsteil ab und sie überträgt das Drehmoment in dem kleinen Torsionswinkelbereich auf die zweite Dämpferkonstruktion.

[0010] Durch diese Konfiguration der Dämpfungsscheibenanordnung lassen sich die vorgenannten vorteilhaften Wirkungen erzielen, und gleichzeitig kann die zweite Dämpferkonstruktion bevorzugt und in zweckmäßiger Weise in dem kleinen Torsionswinkelbereich betätigt werden.

[0011] Eine Dämpfungsscheibenanordnung gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung ist vorzugsweise wie folgt konfiguriert. Die Dämpferkonstruktion hat ein erstes Drehelement. Das ers-

te Drehelement umfasst ein erstes Eingangsdrehelement und ein zweites Eingangsdrehelement. Das erste Eingangsdrehelement erhält das Drehmoment, das von der Antriebsmaschine in dieses eingeleitet wird. Das zweite Eingangsdrehelement liegt dem ersten Eingangsdrehelement gegenüber und ist konfiguriert für eine Drehung als Einheit mit dem ersten Eingangsdrehelement. Die zweite Dämpferkonstruktion ist in einer Drehachsenrichtung zwischen dem ersten Eingangsdrehelement und dem zweiten Eingangsdrehelement angeordnet.

[0012] Durch diese Konfiguration der Dämpfungsscheibenanordnung lassen sich die vorgenannten vorteilhaften Wirkungen erzielen, und gleichzeitig kann die zweite Dämpferkonstruktion bevorzugt und in zweckmäßiger Weise in der ersten Dämpferkonstruktion eingebettet sein.

[0013] Eine Dämpfungsscheibenanordnung gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung ist vorzugsweise wie folgt konfiguriert. Die erste Dämpferkonstruktion hat ein zweites Drehelement und ein erstes Dämpferteil. Das zweite Drehelement ist in Drehachsenrichtung zwischen dem ersten Eingangsdrehelement und dem zweiten Eingangsdrehelement angeordnet. Das zweite Drehelement ist konfiguriert für eine Drehung relativ zu dem ersten Eingangsdrehelement und dem zweiten Eingangsdrehelement. Das erste Dämpferteil verbindet das erste und das zweite Eingangsdrehelement und das zweite Drehelement derart, dass sich das erste und das zweite Eingangsdrehelement und das zweite Drehelement relativ zueinander drehen können. Die zweite Dämpferkonstruktion ist in der Drehachsenrichtung zwischen dem zweiten Drehelement und entweder dem ersten oder dem zweiten Eingangsdrehelement angeordnet.

[0014] Durch diese Konfiguration der Dämpfungsscheibenanordnung lassen sich die vorstehend beschriebenen vorteilhaften Wirkungen erzielen, und gleichzeitig kann die zweite Dämpferkonstruktion bevorzugt und in zweckmäßiger Weise in der ersten Dämpferkonstruktion eingebettet sein.

[0015] Eine Dämpfungsscheibenanordnung gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung ist vorzugsweise wie folgt konfiguriert. Das zweite Drehelement ist konfiguriert für eine Drehung als Einheit mit dem Ausgangsteil in einem großen Torsionswinkelbereich. Das zweite Drehelement ist konfiguriert für eine Drehung relativ zu dem Ausgangsteil in einem kleinen Torsionswinkelbereich.

[0016] Durch diese Konfiguration der Dämpfungsscheibenanordnung lassen sich die vorstehend beschriebenen vorteilhaften Wirkungen erzielen, und gleichzeitig kann das Drehmoment in dem kleinen Torsionswinkelbereich bevorzugt und in zweckmäßiger

ger Weise von der ersten Dämpferkonstruktion auf die zweite Dämpferkonstruktion übertragen werden.

[0017] Eine Dämpfungsscheibenanordnung gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung ist vorzugsweise wie folgt konfiguriert. Das erste Dämpferteil hat einen Mechanismus zum Generieren eines ersten Hysteresedrehmoments, der in der Drehachsenrichtung zwischen dem ersten Drehelement und dem zweiten Drehelement angeordnet ist. Der Mechanismus zum Generieren eines ersten Hysteresedrehmoments hat ein erstes Gleitelement, das ein erstes Hysteresedrehmoment generiert, indem es zumindest an dem ersten oder zumindest an dem zweiten Drehelement gleitet.

[0018] Durch diese Konfiguration der Dämpfungsscheibenanordnung lassen sich die vorstehend beschriebenen vorteilhaften Wirkungen erzielen. Gleichzeitig lassen sich Vibrationen und Geräusche in bevorzugter und zweckmäßiger Weise verringern.

[0019] Eine Dämpfungsscheibenanordnung gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung ist vorzugsweise wie folgt konfiguriert. Der erste Mechanismus zum Generieren eines ersten Hysteresedrehmoments generiert das erste Hysteresedrehmoment nur in dem großen Torsionswinkelbereich.

[0020] Durch diese Konfiguration der Dämpfungsscheibenanordnung lassen sich die vorstehend beschriebenen vorteilhaften Wirkungen erzielen. Gleichzeitig lassen sich Vibrationen und Geräusche in dem großen Torsionswinkelbereich in bevorzugter und zweckmäßiger Weise verringern.

[0021] Eine Dämpfungsscheibenanordnung gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung ist vorzugsweise wie folgt konfiguriert. Die zweite Dämpferkonstruktion hat ein drittes Drehelement, ein viertes Drehelement und ein zweites Dämpferteil. Das dritte Drehelement erhält das auf dieses übertragene Drehmoment von der ersten Dämpferkonstruktion. Das vierte Drehelement ist konfiguriert für eine Drehung relativ zu dem dritten Drehelement. Das zweite Dämpferteil verbindet das dritte Drehelement und das vierte Drehelement derart, dass sich das dritte Drehelement und das vierte Drehelement relativ zueinander drehen können.

[0022] Durch diese Konfiguration der Dämpfungsscheibenanordnung lassen sich die vorstehend beschriebenen vorteilhaften Wirkungen erzielen, und gleichzeitig kann die zweite Dämpferkonstruktion in bevorzugter und zweckmäßiger Weise betätigt werden.

[0023] Eine Dämpfungsscheibenanordnung gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung ist vorzugsweise wie folgt konfiguriert. Das zwei-

te Dämpferteil hat einen Mechanismus zum Generieren eines zweiten Hysteresedrehmoments, der in der Drehachsenrichtung zwischen dem dritten Drehelement und dem vierten Drehelement angeordnet ist. Der Mechanismus zum Generieren eines zweiten Hysteresedrehmoments hat ein zweites Gleitelement, das ein zweites Hysteresedrehmoment generiert, indem es zumindest an dem dritten Drehelement oder zumindest an dem vierten Drehelement gleitet.

[0024] Durch diese Konfiguration der Dämpfungsscheibenanordnung kann die Dauerhaftigkeit der zweiten Dämpferkonstruktion gegenüber einer Konfiguration verbessert werden, bei welcher das zweite Hysteresedrehmoment sowohl in dem kleinen Torsionswinkelbereich als auch in dem großen Torsionswinkelbereich generiert wird. Darüber hinaus lassen sich gleichzeitig auch die vorgenannten vorteilhaften Wirkungen erzielen.

[0025] Eine Dämpfungsscheibenanordnung gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung ist vorzugsweise wie folgt konfiguriert. Der Mechanismus zum Generieren eines zweiten Hysteresedrehmoments generiert das zweite Hysteresedrehmoment nur in dem kleinen Torsionswinkelbereich.

[0026] Durch diese Konfiguration der Dämpfungsscheibenanordnung lassen sich die vorstehend beschriebenen vorteilhaften Wirkungen erzielen. Gleichzeitig ist es möglich, Vibrationen und Geräusche in dem großen Torsionswinkelbereich in bevorzugter und zweckmäßiger Weise zu verringern.

[0027] Eine Dämpfungsscheibenanordnung gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung ist vorzugsweise wie folgt konfiguriert. Die erste Dämpferkonstruktion hat ein erstes Drehelement und ein zweites Drehelement. Das erste Drehelement erhält das Drehmoment, das von der Antriebsmaschine in dieses eingeleitet wird. Das zweite Drehelement ist derart konfiguriert, dass dieses sich relativ zu dem ersten Drehelement drehen kann. Das dritte Drehelement ist derart konfiguriert, dass dieses sich als Einheit mit dem zweiten Drehelement drehen kann. Das vierte Drehelement ist für eine Drehung als Einheit mit dem Ausgangsteil konfiguriert.

[0028] Durch diese Konfiguration der Dämpfungsscheibenanordnung lassen sich die vorstehend beschriebenen vorteilhaften Wirkungen erzielen, während gleichzeitig das Drehmoment in dem kleinen Torsionswinkelbereich in bevorzugter und zweckmäßiger Weise von der ersten Dämpferkonstruktion auf die zweite Dämpferkonstruktion übertragen werden kann.

[0029] Eine Dämpfungsscheibenanordnung gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung ist vorzugsweise wie folgt konfiguriert. Das dritte Dre-

helement hat ein Paar von gegenüberliegenden Elementen. Die gegenüberliegenden Elemente liegen einander gegenüber und sind derart ausgebildet, dass sie sich über ein Kupplungselement miteinander als Einheit drehen können. Das vierte Drehelement ist zwischen dem Paar von einander gegenüberliegenden Elementen angeordnet und ist konfiguriert für eine Drehung relativ zu dem Paar von einander gegenüberliegenden Elementen.

[0030] Das zweite Gleitelement ist zwischen dem vierten Drehelement und dem Paar von einander gegenüberliegenden Elementen angeordnet. Das zweite Gleitelement wird durch ein Druckausübungselement zu einem Kontakt mit zumindest dem vierten Drehelement oder zumindest dem Paar von einander gegenüberliegenden Elementen veranlasst und generiert das zweite Hysteresedrehmoment, indem es zumindest an dem vierten Drehelement oder zumindest an dem Paar von einander gegenüberliegenden Elementen gleitet.

[0031] Durch diese Konfiguration der Dämpfungsscheibenanordnung lassen sich die vorstehend beschriebenen vorteilhaften Wirkungen erzielen, wobei es gleichzeitig möglich ist, Vibrationen und Geräusche im kleinen Torsionswinkelbereich in bevorzugter und zweckmäßiger Weise zu verringern.

[0032] Insgesamt ermöglicht vorliegende Erfindung eine in axialer Richtung kompakt ausgebildete Dämpfungsscheibenanordnung, die mit wenigen Komponenten hergestellt werden kann. Darüber hinaus ermöglicht vorliegende Erfindung eine einfache und problemlose Montage der zweiten Dämpferkonstruktion an der ersten Dämpferkonstruktion.

Figurenliste

Fig. 1 ist eine Schnittansicht einer Kupplungsscheibenanordnung gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung (entlang Linie I-I in **Fig. 2**);

Fig. 2 ist eine Vorderansicht von **Fig. 1**;

Fig. 3 ist eine zum Teil vergrößerte Schnittansicht einer zweiten Dämpferkonstruktion;

Fig. 4 ist eine auseinandergezogene Schnittansicht zur Darstellung der zweiten Dämpferkonstruktion;

Fig. 5 ist ein Diagramm zur Darstellung der Torsionscharakteristiken.

DETAILBESCHREIBUNG DER BEVORZUGTEN AUSFÜHRUNGSFORMEN

<Gesamtkonstruktion>

[0033] Fig. 1 zeigt eine Kupplungsscheibenanordnung 1 (beispielhafte Dämpfungsscheibenanordnung) gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung.

[0034] Fig. 1 zeigt die Kupplungsscheibenanordnung 1 in einer Schnittansicht, wohingegen Fig. 2 die Kupplungsscheibenanordnung 1 in einer Vorderansicht zeigt. Die Kupplungsscheibenanordnung 1 dient als Kupplungsvorrichtung für ein Fahrzeug. Die Kupplungsscheibenanordnung 1 hat eine Kupplungsfunktion und eine Dämpfungsfunktion.

[0035] In Fig. 1 ist durch die Line O-O die Drehachse (d.h. die Drehmittelachse) der Kupplungsscheibenanordnung 1 angegeben. Weiterhin wird in der nachfolgenden Beschreibung eine von der Drehachse O-O wegführende Richtung als radiale Richtung bezeichnet, eine Richtung entlang der Drehachse O hingegen als axiale Richtung (Drehachsenrichtung). Weiterhin wird eine Richtung um die Drehachse O als Umfangsrichtung oder Drehrichtung bezeichnet.

[0036] In Fig. 1 sind eine Antriebsmaschine und ein Schwungrad (in der Zeichnung nicht gezeigt) auf der linken Seite angeordnet. Ein Getriebe (in der Zeichnung nicht gezeigt) befindet sich hingegen auf der rechten Seite. In Fig. 2 ist eine Seite R1 eine Antriebsseite in Drehrichtung (positive Seite) der Kupplungsscheibenanordnung 1, wohingegen eine Seite R2 die zur Antriebsseite in Drehrichtung entgegengesetzte Seite (negative Seite) ist.

[0037] Die Kupplungsscheibenanordnung 1 dämpft bzw. mildert Drehmomentschwankungen, die von der Antriebsmaschine in sie eingeleitet werden, und überträgt das Drehmoment in Richtung auf das Getriebe. Wie in Fig. 1 gezeigt ist, umfasst die Kupplungsscheibenanordnung 1 eine erste Dämpferkonstruktion 3, eine zweite Dämpferkonstruktion 5 und eine Nabe 7 (beispielhaftes Ausgangsteil).

<Erste Dämpferkonstruktion>

[0038] Das Drehmoment von der Antriebsmaschine wird in die erste Dämpferkonstruktion 3 eingeleitet. Die erste Dämpferkonstruktion 3 wird im Wesentlichen in einem großen Torsionswinkelbereich HR der Torsionscharakteristik (siehe Fig. 5) aktiviert. In dem großen Torsionswinkelbereich HR gibt die erste Dämpferkonstruktion 3 das Drehmoment an die Nabe 7 ab. In einem kleinen Torsionswinkelbereich LR überträgt die erste Dämpferkonstruktion 3 das Drehmoment auf die zweite Dämpferkonstruktion 5.

[0039] Wie die Fig. 1 und Fig. 2 zeigen, hat die erste Dämpferkonstruktion 3 ein erstes eingangsseitiges Element 11 (beispielhaftes erstes Drehelement), ein erstes ausgangsseitiges Element 13 (beispielhaftes zweites Drehelement) und ein erstes Dämpferteil 15.

<Erstes eingangsseitiges Element>

[0040] Ein Drehmoment von der Antriebsmaschine wird in das erste eingangsseitige Element 11 eingeleitet. Im Detail wird das Drehmoment von dem Schwungrad (in den Zeichnungen nicht gezeigt) in das erste eingangsseitige Element 11 eingeleitet. Wie die Fig. 1 und Fig. 2 zeigen, hat das erste eingangsseitige Element 11 eine Kupplungsplatte 17 (beispielhaftes erstes Eingangs-drehelement), eine Halteplatte 19 (beispielhaftes zweites Eingangs-drehelement) und eine Kupplungsscheibe 21. Es sollte beachtet werden, dass die Kupplungsscheibe 21 als ein beispielhaftes erstes Eingangs-drehelement interpretiert werden kann.

[0041] Die Kupplungsplatte 17 und die Halteplatte 19 haben im Wesentlichen die Form von Ringen. Die Kupplungsplatte 17 und die Halteplatte 19 sind axial in einem Abstand angeordnet. Vorliegend ist die Kupplungsplatte 17 auf der Seite der Antriebsmaschine und die Halteplatte 19 auf der Seite des Getriebes angeordnet. Die Kupplungsplatte 17 und die Halteplatte 19 sind durch Befestigungselemente wie beispielsweise erste Bolzenelemente 16 miteinander verbunden und können sich als Einheit drehen.

[0042] Die Kupplungsplatte 17 und die Halteplatte 19 sind jeweils mit einer Mehrzahl (z.B. vier) von ersten Aufnahmerahmenbereichen 17a, 19a versehen, die in Umfangsrichtung in Abständen angeordnet sind. In jedem Paar von ersten Aufnahmerahmenbereichen 17a und 19a ist jeweils ein (noch zu beschreibendes) erstes Federelement 33 mit hoher Steifigkeit angeordnet. Jedes Federelement 33 mit hoher Steifigkeit befindet sich an seinen beiden Enden in Kontakt mit den Wänden, die in jedem der paarweisen Aufnahmerahmenbereiche 17a und 19a einander in Umfangsrichtung gegenüberliegen.

[0043] Ferner sind die Kupplungsplatte 17 und die Halteplatte 19 jeweils mit einer Mehrzahl (z.B. vier) von zweiten Aufnahmerahmenbereichen 17b, 19b versehen, die in Umfangsrichtung in Abständen angeordnet sind. Zweite Federelemente 35 mit hoher Steifigkeit (noch zu beschreiben) sind in dem jeweiligen Paar von zweiten Aufnahmerahmenbereichen 17b und 19b angeordnet. Jedes Federelement 35 mit hoher Steifigkeit befindet sich an seinen beiden Enden in Kontakt mit den Wänden, die in jedem der paarweisen Aufnahmerahmenbereiche 17b und 19b einander in Umfangsrichtung gegenüberliegen.

[0044] Ferner ist die Kupplungsplatte **17** mit einer Mehrzahl (z.B. sieben) von ersten Halteöffnungen **17c** versehen. Die mehrzähligen ersten Halteöffnungen **17c** dienen zum Halten eines (noch zu beschreibenden) Mechanismus **37** zum Generieren eines ersten Hysteresedrehmoments. Erste vorspringende Bereiche **39c** des Mechanismus **37** zum Generieren eines ersten Hysteresedrehmoments sind jeweils in die ersten Halteöffnungen **17c** eingesetzt.

[0045] Die Halteplatte **19** hat eine Mehrzahl (z.B. zehn) von zweiten Halteöffnungen **19c**. Die mehrzähligen zweiten Halteöffnungen **19c** dienen zum Positionieren der zweiten Dämpferkonstruktion **5**. Zweite vorspringende Bereiche **20b** eines zweiten Positionierungselements (z.B. ein Ringelement **20**) sind jeweils in die zweiten Halteöffnungen **19c** eingesetzt, um die zweite Dämpferkonstruktion **5** zu halten.

[0046] Die Kupplungsscheibe **21** ist ein Element, das an das Schwungrad (in den Zeichnungen nicht gezeigt) gedrückt wird. Die Kupplungsscheibe **21** ist an der Kupplungsplatte **17** befestigt. Die Kupplungsscheibe **21** ist gebildet aus einer Dämpfungsplatte **21a**, die an der Kupplungsplatte **17** befestigt ist, und Reibbelägen **21b**, die an beiden Flächen der Dämpfungsplatte **21a** befestigt sind. Die Kupplungsscheibe **21c** ist ähnlich ausgebildet wie eine Kupplungsscheibe hinreichend bekannter Bauweise, so dass eine weitergehende Beschreibung der Kupplungsscheibe **21** entfällt.

- Erstes ausgangsseitiges Element -

[0047] Das erste ausgangsseitige Element **13** ist konfiguriert für eine Drehung relativ zu dem ersten eingangsseitigen Element **11**. Im Detail ist das erste ausgangsseitige Element **13** konfiguriert für eine Drehung relativ zur Kupplungsplatte **17** und zur Halteplatte **19**. Das erste ausgangsseitige Element **13** ist konfiguriert für eine Drehung relativ zur Nabe **7** in dem kleinen Torsionswinkelbereich LR. Das erste ausgangsseitige Element **13** ist konfiguriert für eine Drehung als Einheit mit der Nabe **7** in dem großen Torsionswinkelbereich HR.

[0048] Wie insbesondere in **Fig. 1** und **Fig. 2** gezeigt ist, ist das erste ausgangsseitige Element **13** an dem äußeren Umfangsbereich der Nabe **7** angeordnet. Das erste ausgangsseitige Element **13** hat in Umfangsrichtung im Wesentlichen eine Ringform und ist radial außerhalb der Nabe **7** angeordnet. Das erste ausgangsseitige Element **13** ist getrennt von der Nabe **7** vorgesehen.

[0049] Das erste ausgangsseitige Element **13** kann sich in einem vorgegebenen Torsionswinkelbereich, zum Beispiel in dem kleinen Torsionswinkelbereich LR (siehe **Fig. 5**), relativ zur Nabe **7** drehen. Darüber hinaus kann sich das erste ausgangsseitige Ele-

ment **13** außerhalb des vorgegebenen Torsionswinkelbereichs, z.B. in dem großen Torsionswinkelbereich HR, als Einheit mit der Nabe **7** drehen.

[0050] Der Torsionswinkel A wird vorliegend zum Beispiel durch den Torsionswinkel (relativen Drehwinkel) des ersten ausgangsseitigen Elements **11** bezüglich der Nabe **7** definiert. Es sollte beachtet werden, dass - wie nachstehend beschrieben - ein zweites eingangsseitiges Element **51** (eine erste Halteplatte **57** und eine zweite Halteplatte **59**) konfiguriert ist für eine Drehung als Einheit mit dem ersten ausgangsseitigen Element **13**. Daher gilt auch in diesem Fall, dass der Torsionswinkel A zum Beispiel durch den Torsionswinkel (relativen Drehwinkel) des zweiten eingangsseitigen Elements **51** (die erste Halteplatte **57** und die zweite Halteplatte) bezüglich der Nabe **7** definiert wird.

[0051] Wie insbesondere in **Fig. 1** gezeigt ist, ist das erste ausgangsseitige Element **13** axial zwischen der Kupplungsplatte **17** und der Halteplatte **19** angeordnet. Wie die **Fig. 1** und **Fig. 2** zeigen, hat das erste ausgangsseitige Element **13** einen ersten Öffnungsbereich **32**, eine Mehrzahl (z.B. vier) von dritten Aufnahmerahmenbereichen **25**, eine Mehrzahl (z.B. vier) von vierten Aufnahmerahmenbereichen **27**, eine Mehrzahl (z.B. vier) von ersten Eingriffsvertiefungsbereichen **29** und eine Mehrzahl (z.B. vier) von Anschlagvertiefungsbereichen **31**.

[0052] Der erste Öffnungsbereich **23** ist in dem mittleren Teil des ersten ausgangsseitigen Elements **13** vorgesehen. Die Nabe **7** kann in diesen ersten Öffnungsbereich **23** eingesetzt werden. Der erste Öffnungsbereich **23** ist mit einer Mehrzahl von Intervallzähnen **23a** versehen. Eine Mehrzahl von äußeren Zähnen **83**, die an einem Bereich **83** mit großem Durchmesser der Nabe **7** vorgesehen ist, befindet sich im Eingriff mit den mehreren inneren Zähnen **23a**. Im Detail ist jeder der äußeren Zähne **83a** der Nabe **7** zwischen in Umfangsrichtung benachbarten zwei der inneren Zähne **23a** angeordnet. Ferner entsteht in Umfangsrichtung zwischen jedem Paar aus dem inneren Zahn **23a** und dem äußeren Zahn **83b**, der dem inneren Zahn **23** benachbart ist, eine Lücke. Die Lücke sorgt dafür, dass sich das erste außenseitige Element **13** und die Nabe **7** in dem kleinen Torsionswinkelbereich relativ zueinander drehen können.

[0053] Die mehrzähligen dritten Aufnahmerahmenbereiche **25** sind in dem ersten ausgangsseitigen Element **13** vorgesehen und in Umfangsrichtung in Abständen angeordnet. Jeder dritte Aufnahmerahmenbereich **25** liegt dem jeweiligen Paar erster Aufnahmerahmenbereiche **17a** und **19a** der Kupplungsplatte **17** und der Halteplatte **19** axial gegenüber. Jedes Federelement **33** mit hoher Steifigkeit ist in einem jeweiligen dritten Aufnahmerahmenbereich **25** angeordnet. Jedes erste Federelement **33** mit hoher Stei-

figkeit kontaktiert an seinen beiden Enden die Wände, die einander in dem jeweiligen dritten Aufnahme- rahmenbereich **25** in Umfangsrichtung gegenüberlie- gen.

[0054] Die mehrzähligen vierten Aufnahme- rahmen- bereiche **27** sind in dem ersten ausgangsseitigen Ele- ment **13** vorgesehen und sind in Umfangsrichtung in Abständen angeordnet. Jeder vierte Aufnahme- rahmenbereich **27** ist in Umfangsrichtung zwischen je- weils benachbarten zwei der dritten Aufnahme- rahmenbereiche **25** angeordnet. Jeder vierte Aufnahme- rahmenbereich **25** liegt dem jeweiligen Paar zweiter Aufnahme- rahmenbereiche **17b** und **19b** der Kupp- lungsplatte **17** und der Halteplatte **19** axial gegen- über. Jedes zweite Federelement **35** mit hoher Stei- figkeit ist in einem jeweiligen vierten Aufnahme- rahmenbereich **27** angeordnet. Die Wände, die in je- dem vierten Aufnahme- rahmenbereich **27** einander in Umfangsrichtung gegenüberliegen, sind in Abstän- den von den beiden Enden jedes zweiten Federele- ments **35** mit hoher Steifigkeit entfernt angeordnet.

[0055] Klauenbereiche **57b** (noch zu beschreiben) der ersten Halteplatte **57** befinden sich jeweils im Eingriff mit den mehrzähligen ersten Eingriffsvertie- fungsbereichen **29**. Jeder erste Eingriffsvertiefungs- bereich **29** ist an der inneren Umfangskante je- des dritten Aufnahme- rahmenbereichs **29** vorgese- hen. Jeder erste Eingriffsvertiefungsbereich **29** ist an der inneren Umfangskante jedes dritten Aufnahme- rahmenbereichs **25** vorgesehen. Jeder erste Ein- griffsvertiefungsbereich **29** ist an der inneren Um- fangskante jedes dritten Aufnahme- rahmenbereichs **25** in Richtung auf die Drehachse O vertieft vorgese- hen.

[0056] Die Anschlagvertiefungsbereiche **31** sind an dem äußeren Umfangsbereich des ersten ausgangs- seitigen Elements **13** vorgesehen. Die ersten Bolzen- elemente **16**, die die Kupplungsplatte **17** und die Hal- teplatte festlegen, können jeweils mit den Anschlag- vertiefungsbereichen **31** in Kontakt gebracht werden. Zum Beispiel werden die Kupplungsplatte **17** und die Halteplatte **19** durch den Kontakt zwischen den An- schlagvertiefungsbereichen **31** und den ersten Bol- zenelementen **16** an einer Drehung gegenüber dem ersten ausgangsseitigen Element **13** gehindert. Mit anderen Worten: die Anschlagvertiefungsbereiche **31** und die ersten Bolzenelemente **16** haben die Funkti- on eines Anschlagmechanismus zum Stoppen der re- lativen Drehung zwischen der dem ersten eingangs- seitigen Element **11** und dem ersten ausgangssei- tigen Element **13**.

- Erstes Dämpferteil -

[0057] Das erste Dämpferteil **15** verbindet das erste ausgangsseitige Element **13** und das erste eingangs- seitige Element **11** auf solche Weise, dass sich das

erste ausgangsseitige Element **13** und das erste ein- gangsseitige Element **11** relativ zueinander drehen können. Im Detail verbindet das erste Dämpferteil **15** das erste ausgangsseitige Element **13** und sowohl die Kupplungsplatte **17** als auch die Halteplatte **19** derart, dass sich das erste ausgangsseitige Element **13** und die Kupplungsplatte **17** wie auch die Halte- platte **19** relativ zueinander drehen können.

[0058] Wie die **Fig. 1** und **Fig. 2** zeigen, umfasst das erste Dämpferteil **15** die mehrzähligen (z.B. vier) ers- ten Federelemente **33** mit hoher Steifigkeit, die mehr- zähligen (z.B. vier) zweiten Federelemente **35** mit ho- her Steifigkeit und den Mechanismus **37** zum Gene- rieren eines ersten Hysteresedrehmoments. Die Ge- samtsteifigkeit, die durch eine Kombination der mehr- zähligen Federelemente **33** mit hoher Steifigkeit und der mehrzähligen Federelemente **35** mit hoher Stei- figkeit erhalten wird, ist größer als die Steifigkeit von mehreren Federelementen **71** mit geringer Steifig- keit.

(Erste Federelemente mit hoher Steifigkeit)

[0059] Die mehrzähligen ersten Federelemente **33** mit hoher Steifigkeit verbinden das erste ausgangs- seitige Element **13** in der Drehrichtung elastisch mit dem ersten eingangsseitigen Element **11**. Im De- tail verbinden die mehrzähligen ersten Federelemen- te **33** mit hoher Steifigkeit das erste ausgangssei- tige Element **13** in der Drehrichtung elastisch mit der Kupplungsplatte **17** wie auch mit der Halteplatte **19**. Die Steifigkeit der mehrzähligen ersten Federele- mente **33** mit hoher Steifigkeit ist größer als die der mehrzähligen Federelemente **71** mit geringer Steifig- keit.

[0060] Wie in **Fig. 1** und **Fig. 2** gezeigt ist, hat jedes erste Federelement **33** mit hoher Steifigkeit eine ers- te Feder **33a**, die für eine hohe Steifigkeit ausgelegt ist, und eine zweite Feder **33b**, die für eine hohe Stei- figkeit ausgelegt ist. Die zweite Feder **33b** für hohe Steifigkeit ist in der inneren Peripherie der ersten Fe- der **33a** für hohe Steifigkeit angeordnet. Die zweite Feder **33b** für hohe Steifigkeit hat hier im Wesentli- chen die gleiche Länge wie die erste Feder **33a** für hohe Steifigkeit.

[0061] Jedes Paar der ersten Feder **33a** für hohe Steifigkeit und der zweiten Feder **33b** für hohe Stei- figkeit ist in dem jeweiligen Paar der ersten Aufnahme- rahmenbereiche **17a** und **19a** der Kupplungsplat- te **17** und der Halteplatte **19** und in dem jeweiligen dritten Aufnahme- rahmenbereich **25** des ersten aus- gangsseitigen Elements **13** angeordnet.

[0062] Jede Feder des Paares aus erster Feder und zweiter Feder **33a** und **33b** für hohe Steifig- keit kontaktiert an ihren beiden Enden die Wände, die in jedem Aufnahme- rahmenbereich des Paares

aus erstem und zweiten Aufnahmebereich **17a** und **19a** der Kupplungsplatte **17** und der Halteplatte **19** in Umfangsrichtung einander gegenüberliegen. Ferner kontaktiert jede Feder des Paares aus erster Feder und zweiter Feder **33a** und **33b** für hohe Steifigkeit an ihren beiden Enden die Wände, die in jedem dritten Aufnahmebereich **25** des ersten ausgangsseitigen Elements **13** in Umfangsrichtung einander gegenüberliegen.

[0063] Wenn der Torsionswinkel A sowohl der Kupplungsplatte **17** als auch der Halteplatte **19** bezüglich des ersten ausgangsseitigen Elements **13** hier größer oder gleich einem vorgegebenen ersten Torsionswinkel **A1** (siehe **Fig. 5**) wird, werden die ersten und zweiten Federn **33a** und **33b** für hohe Steifigkeit aktiviert.

(Zweite Federelemente mit hoher Steifigkeit)

[0064] Die mehrzähligen zweiten Federelemente **35** mit hoher Steifigkeit verbinden das erste ausgangsseitige Element **13** in der Drehrichtung elastisch mit dem ersten eingangsseitigen Element **11**. Im Detail verbinden die mehrzähligen zweiten Federelemente **35** mit hoher Steifigkeit das erste ausgangsseitige Element **13** in der Drehrichtung elastisch mit der Kupplungsplatte **17** wie auch mit der Halteplatte **19**.

[0065] Wie in **Fig. 1** und **Fig. 2** gezeigt ist, hat jedes zweite Federelement **35** mit hoher Steifigkeit eine für hohe Steifigkeit ausgelegte dritte Feder **35a**. Die dritte Feder **35a** für hohe Steifigkeit ist in jedem Paar der zweiten Aufnahmebereiche **17b** und **19b** der Kupplungsplatte **17** und der Halteplatte **19** und in jedem vierten Aufnahmebereich **27** des ersten ausgangsseitigen Elements **13** angeordnet.

[0066] Wie **Fig. 2** zeigt, kontaktieren beide Enden der dritten Feder **35a** für hohe Steifigkeit die Wände, die in jedem Aufnahmebereich des Paares von Aufnahmebereichen **17b** und **19b** der Kupplungsplatte **17** und der Halteplatte **19** in Umfangsrichtung einander gegenüberliegen. Ferner sind die beiden Enden der dritten Feder **35a** für hohe Steifigkeit in Abständen von den Wänden angeordnet, die in jedem vierten Aufnahmebereich **27** des ersten ausgangsseitigen Elements **13** in Umfangsrichtung einander gegenüberliegen.

[0067] Wenn der Torsionswinkel A sowohl der Kupplungsplatte **17** als auch der Halteplatte **19** bezüglich des ersten ausgangsseitigen Elements **13** hier einen zweiten vorgegebenen Torsionswinkel **A2** erreicht, gelangen die beiden Enden der dritten Feder **35a** für hohe Steifigkeit in Kontakt mit den Wänden in jedem vierten Aufnahmebereich **27** des ersten ausgangsseitigen Elements **13**. Dementsprechend werden die ersten bis dritten Federn **33a**, **33b** und **35a** für hohe Steifigkeit aktiviert, wenn der Torsionswinkel A

größer als der oder gleich dem vorgegebenen zweiten Torsionswinkel **A2** wird (siehe **Fig. 5**).

(Mechanismus zum Generieren eines ersten Hysteresedrehmoments)

[0068] Der Mechanismus **37** zum Generieren eines ersten Hysteresedrehmoments dämpft Drehmoment-schwankungen in dem großen Torsionswinkelbereich HR. Zum Beispiel generiert der Mechanismus **37** zum Generieren eines ersten Hysteresedrehmoments ein erstes Hysteresedrehmoment **H1** nur in dem großen Torsionswinkelbereich HR (siehe **Fig. 5**).

[0069] Wie in **Fig. 1** gezeigt ist, ist der Mechanismus **37** zum Generieren eines ersten Hysteresedrehmoments axial zwischen dem ersten eingangsseitigen Element **11** und dem ersten ausgangsseitigen Element **13** angeordnet.

[0070] Wie in **Fig. 3** gezeigt ist, hat der Mechanismus **37** zum Generieren eines ersten Hysteresedrehmoments ein erstes Gleitelement **39** (beispielhaftes erstes Gleiteil), das das erste Hysteresedrehmoment generiert, indem es zumindest an dem ersten eingangsseitigen Element **11** oder zumindest an dem ersten ausgangsseitigen Element **13** gleitet.

[0071] Im Detail hat der Mechanismus **37** zum Generieren eines ersten Hysteresedrehmoments das erste Gleitelement **39** und ein erstes Druckausübungselement **41**.

[0072] Das erste Gleitelement **39** ist in einer Weise konfiguriert, dass dieses an dem ersten ausgangsseitigen Element **13** gleiten kann. Das erste Gleitelement **39** ist konfiguriert für eine Drehung als Einheit mit dem ersten eingangsseitigen Element **11**.

[0073] Das erste Gleitelement **39** ist zum Beispiel axial zwischen der Kupplungsplatte **17** des ersten eingangsseitigen Elements **11** und dem ersten ausgangsseitigen Element **13** angeordnet. Im Detail ist das erste Gleitelement **39** axial zwischen dem ersten Druckausübungselement **41** und dem ersten ausgangsseitigen Element **13** angeordnet. Das erste Gleitelement **39** ist an der Kupplungsplatte **17** auf solche Weise befestigt, dass dieses sich als Einheit mit der Kupplungsplatte **17** drehen kann.

[0074] Das erste Gleitelement **39** hat einen ersten ringförmigen Bereich **39a**, einen Gleitbereich **39b** und eine Mehrzahl (z.B. sieben) von ersten vorspringenden Bereichen **39c**. Der erste ringförmige Bereich **39a** hat im Wesentlichen eine Ringform. Der erste ringförmige Bereich **39a** ist axial zwischen dem ersten Druckausübungselement **41** und dem ersten ausgangsseitigen Element **13** angeordnet.

[0075] Die mehrzähligen ersten vorspringenden Bereiche **39c** sind an dem ersten ringförmigen Bereich **39a** vorgesehen. Die jeweiligen ersten vorspringenden Bereiche **39c** springen von dem ersten ringförmigen Bereich **39a** in Richtung auf die Kupplungsplatte **17** vor. Die ersten vorspringenden Bereiche **39c** sind durch eine Mehrzahl von Durchgangsöffnungen **41a** hindurch eingesetzt, die jeweils in dem ersten Druckausübungselement **41** vorgesehen sind, und sind jeweils in den mehrzähligen ersten Halteöffnungen **17c** der Kupplungsplatte **17** befestigt.

[0076] Der Gleitbereich **39b** hat im Wesentlichen eine Ringform. Der Gleitbereich **39b** ist an dem ersten ringförmigen Bereich **39a** befestigt. Im Detail ist der Gleitbereich **39b** axial zwischen dem ersten ringförmigen Bereich **39a** und dem ersten ausgangsseitigen Element **13** angeordnet und ist an der Fläche des ersten ringförmigen Bereichs **39a** befestigt, die dem ersten ausgangsseitigen Element **13** gegenüberliegt. Der Gleitbereich **39b** ist für einen Kontakt mit dem ersten ausgangsseitigen Element **13** ausgebildet und kann an dem ersten ausgangsseitigen Element **13** gleiten.

[0077] Das erste Druckausübungselement **41** ist in einer Weise konfiguriert, dass dieses das erste Gleitelement **39** in Richtung auf das erste ausgangsseitige Element **13** drücken kann. Das erste Druckausübungselement **41** ist mit mehreren (z.B. sieben) Durchgangsöffnungen **41a** versehen. Die ersten vorspringenden Bereiche **39c** des ersten Gleitelements **39** sind jeweils durch die Durchgangsöffnungen **41a** hindurch eingesetzt.

[0078] Das erste Druckausübungselement **41** ist zum Beispiel eine Kegelfeder. An seinem äußeren Umfangsbereich kontaktiert das erste Druckausübungselement **41** das erste Gleitelement **39** und an seinem inneren Umfangsbereich die Kupplungsplatte **17**. In diesem Zustand drückt das erste Druckausübungselement **41** das erste Gleitelement **39** in Richtung auf das erste ausgangsseitige Element **13**. Das erste Gleitelement **39** wird dadurch an das erste ausgangsseitige Element **13** gedrückt. Wenn das erste eingangsseitige Element **11** dann relativ zu dem ersten ausgangsseitigen Element **13** gedreht wird, gleitet das erste Gleitelement **39** (der Gleitbereich **39b**) an dem ersten ausgangsseitigen Element **13** und generiert das erste Hysteresedrehmoment **H1** (siehe Fig. 5).

[0079] Das in der vorstehend beschriebenen Weise konfigurierte erste Dämpferteil **15** wird im Wesentlichen in dem großen Torsionswinkelbereich **HR** der Torsionscharakteristik aktiviert (siehe Fig. 5). Im Detail werden die mehrzähligen ersten Federelemente **33** mit hoher Steifigkeit im Wesentlichen in einem Winkelbereich aktiviert, der größer oder gleich dem ersten Torsionswinkelbereich **A1** und kleiner als der

zweite Torsionswinkelbereich **A2** in dem großen Torsionswinkelbereich **HR** ist. Die mehrzähligen zweiten Federelemente **35** mit hoher Steifigkeit werden im Wesentlichen in einem Winkelbereich aktiviert, der größer oder gleich dem zweiten Torsionswinkelbereich **A2** und kleiner als der dritte Torsionswinkelbereich **A3** in dem großen Torsionswinkelbereich **HR** ist. Der Mechanismus **37** zum Generieren eines ersten Hysteresedrehmoments wird im Wesentlichen in einem Winkelbereich betätigt, der größer oder gleich dem ersten Torsionswinkelbereich **A1** und kleiner als der dritte Torsionswinkelbereich **A3** in dem großen Torsionswinkelbereich **HR** ist.

<Zweite Dämpferkonstruktion>

[0080] Ein Drehmoment wird von der ersten Dämpferkonstruktion **3** auf die zweite Dämpferkonstruktion **5** übertragen. Die zweite Dämpferkonstruktion **5** ist mit einer geringeren Steifigkeit als die erste Dämpferkonstruktion **3** konfiguriert. Die zweite Dämpferkonstruktion **5** wird im Wesentlichen in dem kleinen Torsionswinkelbereich **LR** der Torsionskennlinie betätigt (siehe Fig. 5). Zum Beispiel befindet sich die zweite Dämpferkonstruktion **5** im Eingriff mit der ersten Dämpferkonstruktion **3** und hat die Funktion eines Vordämpfers der ersten Dämpferkonstruktion **3**. Wenn die Betätigung der ersten Dämpferkonstruktion **3** im Wesentlichen einsetzt, wird die Betätigung der zweiten Dämpferkonstruktion **5** im Wesentlichen gestoppt.

[0081] Die zweite Dämpferkonstruktion **5** ist als einzelne Einheit im Inneren der ersten Dämpferkonstruktion **3** angeordnet. Mit anderen Worten: die zweite Dämpferkonstruktion **5** bildet mit der ersten Dämpferkonstruktion **3** eine Einheit und ist dabei im Inneren der ersten Dämpferkonstruktion **3** angeordnet. Wie in Fig. 3 gezeigt ist, ist die zweite Dämpferkonstruktion **5** axial zwischen der Kupplungsplatte **17** und der Halteplatte **19** angeordnet. Im Detail ist die zweite Dämpferkonstruktion **5** axial zwischen dem ersten ausgangsseitigen Element **13** und der Kupplungsplatte **17** oder der Halteplatte **19** angeordnet.

[0082] Die zweite Dämpferkonstruktion **5** ist vorliegend axial zwischen dem ersten ausgangsseitigen Element **13** und der Halteplatte **19** angeordnet. Ferner ist die zweite Dämpferkonstruktion **5** axial zwischen dem ersten ausgangsseitigen Element **13** und der Halteplatte **19** und dabei radial innerhalb des ersten und des zweiten Federelements **33** und **35** mit hoher Steifigkeit angeordnet.

[0083] Darüber hinaus ist die zweite Dämpferkonstruktion **5** an dem äußeren Umfangsbereich der Nabe **7** angeordnet. Zum Beispiel ist die zweite Dämpferkonstruktion **5** bei ihrer Anordnung an dem äußeren Umfangsbereich der Nabe **7** bezüglich der Na-

be **7** durch ein erstes Positionierungselement positioniert, zum Beispiel durch einen Schnapping **18**.

[0084] Ferner ist die zweite Dämpferkonstruktion **5** bezüglich des zweiten eingangsseitigen Elements **51**, zum Beispiel der zweiten Halteplatte **59** (noch zu beschreiben), durch ein zweites Positionierungselement wie beispielsweise ein Ringelement **20** positioniert. Das Ringelement **20** hat einen zweiten ringförmigen Bereich **20a** und die mehrzähligen vorspringenden Bereiche **20b**. Es sollte beachtet werden, dass das Ringelement **20** als ein Element verstanden werden kann, das in der ersten Dämpferkonstruktion **3** enthalten ist.

[0085] Der zweite ringförmige Bereich **20a** hat im Wesentlichen eine Ringform. Der zweite ringförmige Bereich **20a** ist axial zwischen der zweiten Dämpferkonstruktion **5** und der Halteplatte **19** angeordnet. Im Detail ist der zweite ringförmige Bereich **20a** axial zwischen der zweiten Halteplatte **59** und der Halteplatte **19** angeordnet.

[0086] Die mehrzähligen zweiten vorspringenden Bereiche **20b** sind an dem zweiten ringförmigen Bereich **20a** vorgesehen. Die jeweiligen zweiten vorspringenden Bereiche **20b** springen von dem zweiten ringförmigen Bereich **20a** in Richtung auf die Halteplatte **19** vor. Die zweiten vorspringenden Bereiche **20b** sind jeweils in den zweiten Halteöffnungen **19c** der Halteplatte **19** befestigt. Dementsprechend wird das Ringelement **20** als Einheit mit der Halteplatte **19** gedreht.

[0087] Wie in **Fig. 3** und **Fig. 4** gezeigt ist, umfasst die zweite Dämpferkonstruktion **5** das zweite eingangsseitige Element **51** (beispielhaftes drittes Drehelement), ein zweites ausgangsseitiges Element **53** (beispielhaftes viertes Drehelement) und ein zweites Dämpferteil **55**. Das zweite eingangsseitige Element **51**, das zweite ausgangsseitige Element **53** und das zweite Dämpferteil **55** sind zu einer Einheit zusammengefügt, die axial zwischen der Halteplatte **19** und dem ersten ausgangsseitigen Element **13** befestigt ist.

- Zweites eingangsseitiges Element -

[0088] Ein Drehmoment wird von der ersten Dämpferkonstruktion **3** auf das zweite eingangsseitige Element **51** übertragen. Im Detail wird das Drehmoment in dem kleinen Torsionswinkelbereich **LR** von der ersten Dämpferkonstruktion **3** auf das zweite eingangsseitige Element **51** übertragen. Das zweite eingangsseitige Element **51** ist konfiguriert für eine Drehung als Einheit mit dem ersten ausgangsseitigen Element **13** der ersten Dämpferkonstruktion **3**. Das zweite eingangsseitige Element **31** ist konfiguriert für eine Drehung relativ zu dem zweiten ausgangsseitigen Element **53**.

[0089] Wie in den **Fig. 3** und **Fig. 4** gezeigt ist, umfasst das zweite ausgangsseitige Element **51** die erste Halteplatte **57** (beispielhaftes gegenüberliegendes Element) und die zweite Halteplatte **59** (beispielhaftes gegenüberliegendes Element). Das Drehmoment wird von der ersten Dämpferkonstruktion **3** in die erste Halteplatte **57** eingeleitet. Die erste Halteplatte **57** ist zum Beispiel derart konfiguriert, dass sie mit dem ersten ausgangsseitigen Element **13** in Eingriff gebracht werden kann.

[0090] Die erste Halteplatte **57** hat im Wesentlichen eine Ringform. Die erste Halteplatte **57** ist axial zwischen dem ersten ausgangsseitigen Element **13** und der Halteplatte **19** angeordnet. Im Detail ist die erste Halteplatte **57** axial zwischen dem ersten ausgangsseitigen Element **13** und dem zweiten ausgangsseitigen Element **53** angeordnet. Die erste Halteplatte **57** ist in der radialen Richtung in einem Abstand von der Nabe **7** entfernt angeordnet.

[0091] Die erste Halteplatte **57** hat die mehrzähligen Klauenbereiche **57b**. Die mehrzähligen (z.B. vier) Klauenbereiche **57b** sind in einer Weise konfiguriert, dass diese jeweils mit den ersten Eingriffsvertiefungsbereichen **29** des ersten ausgangsseitigen Elements **13** in Eingriff bringbar sind. Die jeweiligen Klauenbereiche **57b** erstrecken sich axial von dem äußeren Umfangsbereich der ersten Halteplatte **57** in Richtung auf das erste ausgangsseitige Element **13**. Die Klauenbereiche **57b** befinden sich jeweils mit den ersten Eingriffsvertiefungsbereichen **29** in Eingriff, wodurch dafür gesorgt wird, dass sich die erste Halteplatte **57** als ein Einheit mit dem ersten ausgangsseitigen Element **13** drehen kann.

[0092] Die zweite Halteplatte **59** ist der ersten Halteplatte **57** axial gegenüberliegend angeordnet und ist ausgebildet für eine Drehung als Einheit mit der ersten Halteplatte **57**. Die zweite Halteplatte **59** hat im Wesentlichen eine Ringform. Die zweite Halteplatte **59** ist axial zwischen dem ersten ausgangsseitigen Element **13** und der Halteplatte **19** angeordnet. Im Detail ist die zweite Halteplatte **59** axial zwischen dem zweiten ausgangsseitigen Element **53** und der Halteplatte **19** angeordnet.

[0093] Die zweite Halteplatte **59** ist in der radialen Richtung in einem Abstand von der Nabe **7** entfernt angeordnet. Die zweite Halteplatte **59** ist der ersten Halteplatte **57** axial gegenüberliegend angeordnet. Die zweite Halteplatte **59** ist durch Befestigungsmittel wie beispielsweise zweite Bolzenelemente **22** mit der ersten Halteplatte **59** derart verbunden, dass sie als Einheit mit der ersten Halteplatte **57** drehbar ist.

[0094] Die erste und die zweite Halteplatte **57** und **59** sind jeweils mit einer Mehrzahl (z.B. vier) von fünften Aufnahmerahmenbereichen **57a**, **57b** versehen, die in Umfangsrichtung in Abständen angeordnet sind.

Jedes Federelement **71** mit geringer Steifigkeit ist in einem jeweiligen Paar von fünften Aufnahmerahmenbereichen **57a** und **59a** angeordnet. Jedes Federelement **71** mit geringer Steifigkeit kontaktiert an seinen beiden Enden die Wände, die in jedem der paarweisen fünften Aufnahmerahmenbereiche **57a** und **59a** in Umfangsrichtung einander gegenüberliegen.

- Zweites ausgangsseitiges Element -

[0095] Das zweite ausgangsseitige Element **53** ist konfiguriert für eine Drehung relativ zu dem zweiten eingangsseitigen Element **51**. Im Detail ist das zweite ausgangsseitige Element **53** axial zwischen der ersten Halteplatte **57** und der zweiten Halteplatte **59** angeordnet. Das zweite ausgangsseitige Element **53** ist konfiguriert für eine Drehung relativ zu der ersten Halteplatte **57** und zu der zweiten Halteplatte **59**. Weiterhin ist das zweite ausgangsseitige Element **53** konfiguriert für eine Drehung als Einheit mit der Nabe **7**. Das zweite ausgangsseitige Element **53** ist durch den Schnapping **18** (siehe **Fig. 3**) bezüglich der Nabe **7** axial positioniert.

[0096] Wie in den **Fig. 3** und **Fig. 4** gezeigt ist, hat das zweite ausgangsseitige Element **53** einen zweiten Öffnungsbereich **61**, eine Mehrzahl (z.B. vier) von sechsten Aufnahmerahmenbereichen **63**, eine Mehrzahl (z.B. vier) von ersten Langlöchern **65** und eine Mehrzahl (z.B. vier) von zweiten Langlöchern **67**.

[0097] Der zweite Öffnungsbereich **61** ist in dem mittleren Teil des zweiten ausgangsseitigen Elements **53** vorgesehen. Die Nabe **7** ist in den zweiten Öffnungsbereich **61** eingesetzt. Der zweite Öffnungsbereich **61** ist mit einer Mehrzahl von inneren Zähnen **61a** versehen. Eine Mehrzahl von äußeren Zähnen **87a**, die an einem zweiten Bereich **87** mit kleinem Durchmesser der Nabe **7** vorgesehen ist, befindet sich im Eingriff mit den mehrzähligen inneren Zähnen **61a**. Dies sorgt dementsprechend für eine Drehung des zweiten ausgangsseitigen Elements **53** als Einheit mit der Nabe **7**.

[0098] Die mehrzähligen sechsten Aufnahmerahmenbereiche **67** sind in dem zweiten ausgangsseitigen Element **53** vorgesehen. Im Detail sind die mehrzähligen sechsten Aufnahmerahmenbereiche **63** jedem Paar von fünften Aufnahmerahmenbereichen **57a** und **59a** axial gegenüberliegend angeordnet. Jedes Federelement **71** mit geringer Steifigkeit ist in einem jeweiligen sechsten Rahmenaufnahmebereich **63** angeordnet. Jedes Federelement **71** mit geringer Steifigkeit kontaktiert an seinen beiden Enden die Wände, die in jedem sechsten Aufnahmerahmenbereich **63** einander gegenüberliegen.

[0099] Die mehrzähligen ersten Langlöcher **65** sind in dem inneren Umfangsbereich des zweiten ausgangsseitigen Elements **53** vorgesehen. Die jeweili-

gen ersten Langlöcher **65** sind in dem zweiten ausgangsseitigen Element **53** vorgesehen und dabei in der Umfangsrichtung in Abständen angeordnet. Jedes erste Langloch **65** ist ein Öffnungsbereich, der sich in der Umfangsrichtung erstreckt. Jedes zweite Bolzenelement **22** ist durch ein jeweiliges erstes Langloch **65** hindurchgesteckt und kann sich in dem jeweiligen ersten Langloch **65** in Umfangsrichtung bewegen.

[0100] Wie **Fig. 4** zeigt, sind die mehrzähligen zweiten Langlöcher **67** in dem äußeren Umfangsbereich des zweiten ausgangsseitigen Elements **53** vorgesehen. Die jeweiligen zweiten Langlöcher **67** sind in dem zweiten ausgangsseitigen Element **53** vorgesehen und sind dabei in Umfangsrichtung in Abständen angeordnet. Jedes zweite Langloch **67** ist ein Öffnungsbereich, der sich in der Umfangsrichtung erstreckt. Jedes von dritten Bolzenelementen **24** ist durch ein jeweiliges zweites Langloch **67** hindurchgesteckt und kann sich in dem jeweiligen zweiten Langloch **67** in Umfangsrichtung bewegen.

- Zweites Dämpferteil -

[0101] Das zweite Dämpferteil **55** dämpft Drehmomentschwankungen in dem kleinen Torsionswinkelbereich. Das zweite Dämpferteil **55** verbindet das zweite ausgangsseitige Element **53** und das zweite eingangsseitige Element **51** in solcher Weise, dass sich das zweite ausgangsseitige Element **53** und das zweite eingangsseitige Element **51** relativ zueinander drehen können. Im Detail verbindet das zweite Dämpferteil **55** das zweite ausgangsseitige Element **53** und sowohl die erste Halteplatte **57** als auch die zweite Halteplatte **59** derart, dass sich das zweite ausgangsseitige Element **53** und die erste Halteplatte **57** wie auch die zweite Halteplatte **59** relativ zueinander drehen können. Im Detail verbindet das zweite Dämpferteil **55** das zweite ausgangsseitige Element **53** und sowohl die erste Halteplatte **57** als auch die zweite Halteplatte **59** auf solche Weise, dass sich das zweite ausgangsseitige Element **53** und die erste Halteplatte **57** wie auch die zweite Halteplatte relativ zueinander drehen können.

[0102] Wie die **Fig. 3** und **Fig. 4** zeigen, umfasst das zweite Dämpferteil **55** die mehrzähligen Federelemente **71** mit geringer Steifigkeit, einen Mechanismus **79** zum Generieren eines zweiten Hysteresedrehmoments und einen Mechanismus **81** zum Generieren eines dritten Hysteresedrehmoments (in den anhängenden Ansprüchen beschriebener beispielhafter Mechanismus zum Generieren eines zweiten Hysteresedrehmoments).

(Federelemente mit geringer Steifigkeit)

[0103] Die mehrzähligen Federelemente **71** mit geringer Steifigkeit verbinden das zweite eingangssei-

ge Element **51** elastisch mit dem zweiten ausgangsseitigen Element **53**. Ferner können die mehrzähligen Federelemente **71** zumindest an dem zweiten eingangsseitigen Element **51** oder zumindest an dem zweiten ausgangsseitigen Element **53** gleiten. Die Steifigkeit der mehrzähligen Federelemente **71** mit geringer Steifigkeit ist geringer als die gesamte Steifigkeit, die durch eine Kombination der Steifigkeit der mehrzähligen ersten Federelemente **33** mit hoher Steifigkeit und jener der mehrzähligen zweiten Federelemente **35** mit hoher Steifigkeit erzielt wird.

[0104] Wie in **Fig. 3** und **Fig. 4** gezeigt ist, hat insbesondere jedes Federelement **71** mit geringer Steifigkeit eine für geringe Steifigkeit ausgelegte Feder **71a**. Jede Feder **71a** für geringe Steifigkeit ist in einem jeweiligen Paar von fünften Aufnahmerahmenbereichen **57a** und **59a** der ersten und der zweiten Halteplatte **57** und **59** und in einem jeweiligen sechsten Aufnahmerahmenbereich **63** des zweiten ausgangsseitigen Elements **53** angeordnet.

[0105] Jede für eine geringe Steifigkeit ausgelegte Feder **71a** kontaktiert an ihren beiden Enden die Wände in den jeweiligen paarweisen fünften Aufnahmerahmenbereichen **57a** und **59a** der ersten und der zweiten Halteplatte **57** und **59** und jene in dem jeweiligen sechsten Aufnahmerahmenbereich **63** des zweiten ausgangsseitigen Elements. In diesem Zustand verbindet jede für eine geringe Steifigkeit ausgelegte Feder **71a** das zweite ausgangsseitige Element **53** elastisch mit der ersten Halteplatte **57** und auch mit der zweiten Halteplatte **59**. Ferner kann jede für eine geringe Steifigkeit ausgelegte Feder **71a** an ihrem äußeren Umfangsbereich an einem jeweiligen Paar von fünften Aufnahmerahmenbereichen **57a** und **59a** und an einem jeweiligen sechsten Aufnahmerahmenbereich **63** gleiten.

(Mechanismus zum Generieren eines zweiten Hysteresedrehmoments)

[0106] Der Mechanismus **79** zum Generieren eines zweiten Hysteresedrehmoments generiert ein zweites Hysteresedrehmoment **H2** nur in dem kleinen Torsionswinkelbereich LR (siehe **Fig. 5**). Der Mechanismus **79** zum Generieren eines zweiten Hysteresedrehmoments generiert das zweite Hysteresedrehmoment **H2**, indem die mehrzähligen Federelemente **71** mit geringer Steifigkeit zumindest an dem zweiten eingangsseitigen Element **51** oder zumindest an dem zweiten ausgangsseitigen Element **53** gleiten.

[0107] Wie in **Fig. 3** gezeigt ist, generiert der Mechanismus **79** zum Generieren eines zweiten Hysteresedrehmoments das zweite Hysteresedrehmoment **H2** vorliegend dadurch, dass die mehrzähligen Federelemente **71** mit geringer Steifigkeit sowohl an dem zweiten eingangsseitigen Element **51** als auch

an dem zweiten ausgangsseitigen Element **53** gleiten.

[0108] Insbesondere generiert der Mechanismus **79** zum Generieren eines zweiten Hysteresedrehmoments das zweite Hysteresedrehmoment **H2**, indem jedes Federelement **71** mit geringer Steifigkeit sowohl an der ersten als auch an der zweiten Halteplatte **57** und **59** und an dem zweiten ausgangsseitigen Element **53** gleitet. Genaugenommen generiert der Mechanismus **79** zum Generieren eines zweiten Hysteresedrehmoments bei der Betätigung jedes Federelements **71** mit geringer Steifigkeit das zweite Hysteresedrehmoment **H2**, indem jedes Federelement **71** mit geringer Steifigkeit an jedem Paar von fünften Aufnahmerahmenbereichen **57a** und **59a** und an jedem sechsten Aufnahmerahmenbereich **63** gleitet.

[0109] Aus den vorstehend dargelegten Gründen kann der Mechanismus **79** zum Generieren eines zweiten Hysteresedrehmoments dahingehend betrachtet werden, dass dieser aus den mehrzähligen Federelementen **71** mit geringer Steifigkeit, dem zweiten eingangsseitigen Element **51** und dem zweiten ausgangsseitigen Element **53** zusammengesetzt ist.

(Mechanismus zum Generieren eines dritten Hysteresedrehmoments)

[0110] Der Mechanismus **81** zum Generieren eines dritten Hysteresedrehmoments generiert ein drittes Hysteresedrehmoment **H3** nur in dem kleinen Torsionswinkelbereich LR. Der Mechanismus **81** zum Generieren eines dritten Hysteresedrehmoments generiert das dritte Hysteresedrehmoment **H3**, indem sowohl ein zweites Gleitelement **73** als auch ein drittes Gleitelement **75** zumindest an dem zweiten eingangsseitigen Element **51** oder zumindest an dem zweiten ausgangsseitigen Element **53** gleitet.

[0111] Wie in **Fig. 3** gezeigt ist, generiert der Mechanismus **81** zum Generieren eines dritten Hysteresedrehmoments das dritte Hysteresedrehmoment **H3** im vorliegenden Fall dadurch, dass das zweite und das dritte Gleitelement **73** und **75** an dem zweiten ausgangsseitigen Element **53** gleiten.

[0112] Der Mechanismus **81** zum Generieren eines dritten Hysteresedrehmoments ist axial zwischen dem zweiten eingangsseitigen Element **51** und dem zweiten ausgangsseitigen Element **53** angeordnet. Der Mechanismus **81** zum Generieren eines dritten Hysteresedrehmoments umfasst das zweite und das dritte Gleitelement **73** und **75** (beispielhaftes zweites Gleitelement), die das dritte Hysteresedrehmoment **H3** generieren, indem diese Elemente zumindest an dem zweiten eingangsseitigen Element **51** oder zumindest an dem zweiten ausgangsseitigen Element **53** gleiten. Im Detail umfasst der Mechanis-

mus **81** zum Generieren eines dritten Hysteresedrehmoments das zweite und das dritte Gleitelement **73** und **75** und ein zweites Druckausübungselement **77**.

- Zweites Gleitelement und drittes Gleitelement -

[0113] Das zweite und das dritte Gleitelement **73** und **75** sind in einer Weise konfiguriert, dass diese Elemente zumindest an dem zweiten eingangsseitigen Element **51** oder zumindest an dem zweiten ausgangsseitigen Element **53** gleiten können. Vorliegend sind das zweite und das dritte Gleitelement **73** und **75** derart konfiguriert, dass diese Elemente an dem zweiten ausgangsseitigen Element **53** gleiten können.

[0114] Wie die **Fig. 3** und **Fig. 4** zeigen, sind das zweite und das dritte Gleitelement **73** und **75** axial zwischen dem zweiten eingangsseitigen Element **51** und dem zweiten ausgangsseitigen Element **53** angeordnet. Das zweite und das dritte Gleitelement **73** und **75** sind radial außerhalb der mehrzähligen Federelemente **71** mit geringer Steifigkeit angeordnet.

[0115] Insbesondere das zweite Gleitelement **73** hat im Wesentlichen eine Ringform. Befestigungselemente wie die zweiten Bolzenelemente **22** sind durch die innere Umfangsseite des zweiten Gleitelements **73** hindurchgeführt. Das zweite Gleitelement **73** ist axial zwischen der ersten Halteplatte **57** und dem zweiten ausgangsseitigen Element **53** angeordnet. Im Detail ist das zweite Gleitelement **73** in der radialen Richtung in einem Abstand von der Nabe **7** entfernt angeordnet und liegt axial zwischen der ersten Halteplatte **57** und dem zweiten ausgangsseitigen Element **53**. Weiter ins Einzelne gehend ist das zweite Gleitelement **73** in der radialen Richtung in einem Abstand von der Nabe **7** entfernt angeordnet und liegt axial zwischen dem zweiten Druckausübungselement **77** und dem zweiten ausgangsseitigen Element **53**. Das zweite Gleitelement **73** kontaktiert das zweite ausgangsseitige Element **53**.

[0116] Das dritte Gleitelement **75** hat im Wesentlichen eine Ringform. Befestigungselemente wie die zweiten Bolzenelemente **22** sind durch die innere Umfangsseite des dritten Gleitelements **75** hindurchgeführt. Das dritte Gleitelement **75** ist axial zwischen dem zweiten ausgangsseitigen Element **53** und der zweiten Halteplatte **59** angeordnet. Im Detail ist das dritte Gleitelement **75** in der radialen Richtung in einem Abstand von der Nabe **7** entfernt angeordnet und liegt axial zwischen dem zweiten ausgangsseitigen Element **53** und der zweiten Halteplatte **59**. Das dritte Gleitelement **75** kontaktiert das zweite ausgangsseitige Element **53**.

[0117] Das zweite und das dritte Gleitelement **73** und **75** sind konfiguriert für eine Drehung als Einheit mit dem zweiten eingangsseitigen Element **51**, zum

Beispiel mit der ersten und der zweiten Halteplatte **57** und **59**. Das zweite und das dritte Gleitelement **73** und **75** sind hier durch Befestigungsmittel wie die dritten Bolzenelemente **24** an der ersten und der zweiten Halteplatte **57** und **59** befestigt. Das zweite und das dritte Gleitelement **73** und **75** sind jeweils mit einer Mehrzahl von Öffnungsbereichen **73a**, **75a** versehen, durch welche die dritten Bolzenelemente **24** hindurchgeführt sind.

- Zweites Druckausübungselement -

[0118] Das zweite Druckausübungselement **77** ist in einer Weise konfiguriert, dass das zweite Druckausübungselement das zweite Gleitelement **73** in Richtung auf das zweite ausgangsseitige Element **53** mit Druck beaufschlagen kann. Ferner ist das zweite Druckausübungselement **77** in einer Weise konfiguriert, dass das zweite Druckausübungselement das zweite ausgangsseitige Element **53** in Richtung auf das dritte Gleitelement **75** mit Druck beaufschlagen kann. Das dritte Gleitelement **75** wird durch die zweite Halteplatte **59** an einer axialen Bewegung gehindert.

[0119] Wie in den **Fig. 3** und **Fig. 4** gezeigt ist, ist das zweite Druckausübungselement **77** axial zwischen dem zweiten eingangsseitigen Element **51** und dem zweiten ausgangsseitigen Element **53** angeordnet. Das zweite Druckausübungselement **77** ist radial außerhalb der mehrzähligen Federelemente **71** mit geringer Steifigkeit angeordnet. Das zweite Druckausübungselement **77** hat im Wesentlichen eine Ringform. Befestigungsmittel wie die zweiten Bolzenelemente **22** sind durch die innere Umfangsseite des zweiten Druckausübungselements **77** hindurchgeführt.

[0120] Das zweite Druckausübungselement **77** ist zum Beispiel eine Kegelfeder. Das zweite Druckausübungselement **77** kontaktiert an seinem äußeren Umfangsbereich das zweite Gleitelement **73** und an seinem inneren Umfangsbereich das zweite eingangsseitige Element **51** wie beispielsweise die erste Halteplatte **51**. In diesem Zustand drückt das zweite Druckausübungselement **77** das zweite Gleitelement **73** in Richtung auf das zweite ausgangsseitige Element **53**. Dementsprechend wird das zweite Gleitelement **73** durch das zweite Druckausübungselement **77** an das zweite ausgangsseitige Element **53** gedrückt, wodurch das zweite ausgangsseitige Element **53** an das dritte Gleitelement **75** gedrückt wird. Dementsprechend erfolgt jeweils ein Kontakt des zweiten und des dritten Gleitelements **73** und **75** mit den beiden Flächen des zweiten ausgangsseitigen Elements **53**.

[0121] Wie vorstehend beschrieben wurde, sind das zweite und das dritte Gleitelement **73** und **75** für eine Drehung als Einheit mit dem zweiten eingangsseitigen Element **51** (erste und zweite Halteplatte **57** und

59) konfiguriert. Ferner erfolgt ein Kontakt des zweiten und des dritten Gleitelements **73** und **75** mit dem zweiten ausgangsseitigen Element **53**. In diesem Zustand gleiten das zweite und das dritte Gleitelement **73** und **75** an dem zweiten ausgangsseitigen Element **53**, wenn das zweite eingangsseitige Element **51** relativ zu dem zweiten ausgangsseitigen Element **53** gedreht wird. Dementsprechend wird das dritte Hysteresedrehmoment **H3** generiert.

[0122] In Anbetracht der vorstehenden Ausführungen kann der Mechanismus **81** zum Generieren eines dritten Hysteresedrehmoments dahingehend verstanden werden, dass dieser aus dem zweiten und dem dritten Gleitelement **73** und **75** und dem zweiten ausgangsseitigen Element **53** zusammengesetzt ist.

<Nabe>

[0123] Die Nabe **7** ist für eine Verbindung mit dem Getriebe ausgebildet. In dem großen Torsionswinkelbereich HR wird von der ersten Dämpferkonstruktion **3** ein Drehmoment an die Nabe **7** abgegeben. In dem kleinen Torsionswinkelbereich LR wird von der zweiten Dämpferkonstruktion **5** ein Drehmoment an die Nabe **7** abgegeben.

[0124] Wie in den **Fig. 1** bis **Fig. 4** gezeigt ist, hat die Nabe **7** im Wesentlichen eine Ringform. Wie die **Fig. 3** und **Fig. 4** zeigen, hat die Nabe **7** an ihrer äußeren Umfangsfläche den Bereich **83** mit großem Durchmesser, einen ersten Bereich **85** mit kleinem Durchmesser und den zweiten Bereich **87** mit kleinem Durchmesser. Der Bereich **83** mit großem Durchmesser ist in dem axial mittleren Teil der Nabe **7** vorgesehen. Der erste Bereich mit kleinem Durchmesser und der zweite Bereich mit kleinem Durchmesser **85** und **87** sind axial an beiden Enden der Nabe **7** vorgesehen.

[0125] Der erste Bereich **85** mit kleinem Durchmesser ist mit Bezug auf den Bereich **83** mit großem Durchmesser axial auf der Seite der Kupplungsplatte **17** vorgesehen. Der Mechanismus **37** zum Generieren eines ersten Hysteresedrehmoments ist außerhalb des ersten Bereichs **85** mit kleinem Durchmesser angeordnet. Der zweite Bereich **87** mit kleinem Durchmesser ist mit Bezug auf den Bereich **83** mit großem Durchmesser axial auf der Seite der Halteplatte **19** vorgesehen. Die zweite Dämpferkonstruktion **5** ist an dem äußeren Umfangsbereich des zweiten Bereichs **87** mit kleinem Durchmesser angeordnet.

[0126] Der Bereich **83** mit großem Durchmesser ist an seiner äußeren Umfangsfläche mit den mehrzähligen äußeren Zähnen **83a** versehen. Die inneren Zähne **23a** des ersten ausgangsseitigen Elements **13** greifen mit den äußeren Zähnen **83a** ineinander. Zwi-

schen jedem äußeren Zahn **83a** und zwei diesem benachbarten inneren Zähnen **23a** sind Lücken gebildet.

[0127] Wenn der Torsionswinkel kleiner ist als ein vorgegebener Winkel wie beispielsweise ein erster Torsionswinkel **A1** (siehe **Fig. 5**), kann sich jeder innere Zahn **23a** in Umfangsrichtung zwischen zwei ihm benachbarten äußeren Zähnen **83a** bewegen. In diesem Zustand kann sich das erste ausgangsseitige Element **13** relativ zur Nabe **7** bewegen. Der Torsionswinkelbereich in diesem Zustand entspricht dem kleinen Torsionswinkelbereich LR.

[0128] Wenn der Torsionswinkel größer oder gleich einem vorgegebenen Winkel wie beispielsweise der erste Torsionswinkel **A1** (siehe **Fig. 5**) ist, kontaktiert jeder innere Zahn **23a** einen seiner beiden benachbarten äußeren Zähne **83a**. In diesem Zustand kann sich das erste ausgangsseitige Element **13** als Einheit mit der Nabe **7** drehen. Der Torsionswinkelbereich in diesem Zustand entspricht dem großen Torsionswinkelbereich HR.

[0129] Der zweite Bereich **87** mit kleinem Durchmesser ist an seiner äußeren Umfangsfläche mit den mehrzähligen äußeren Zähnen **87a** und mit einer Mehrzahl von Positionierungsvertiefungsbereichen **87b** versehen. Die inneren Zähne **61a** des zweiten ausgangsseitigen Elements **53** greifen mit den äußeren Zähnen **87a** ineinander. Innere Zähne **18a** (siehe **Fig. 3**) des Schnappings **18** befinden sich jeweils im Eingriff mit den Positionierungsvertiefungsbereichen **87b**. In diesem Zustand erfolgt ein Kontakt des Schnappings **18** mit der Seitenfläche des inneren Umfangsbereichs des zweiten ausgangsseitigen Elements **53**, um das zweite ausgangsseitige Element **53** bezüglich der Nabe **7** zu positionieren.

[Zusammenbau der zweiten Dämpferkonstruktion und Befestigung der zweiten Dämpferkonstruktion an der ersten Dämpferkonstruktion]

[0130] Die zweite Dämpferkonstruktion **5** ist als einzelne Einheit ausgebildet. Der Zusammenbau der zweiten Dämpferkonstruktion **5** wird im Folgenden unter Bezugnahme auf **Fig. 4** beschrieben.

[0131] Zunächst werden das zweite Druckausübungselement **77** und das zweite Gleitelement **73** axial zwischen der ersten Halteplatte **57** und dem zweiten ausgangsseitigen Element **53** angeordnet. In einem nächsten Schritt werden die mehrzähligen Federelemente **71** mit geringer Steifigkeit in der ersten Halteplatte **57** und in dem zweiten ausgangsseitigen Element **53** angeordnet.

[0132] Anschließend wird das dritte Gleitelement **75** axial zwischen dem zweiten ausgangsseitigen Element **53** und der zweiten Halteplatte **59** angeordnet.

In diesem Zustand werden die erste und die zweite Halteplatte **57** und **59** durch die zweiten und dritten Bolzenelemente **22** und **24** miteinander verbunden. Auf diese Weise wird die zweite Dämpferkonstruktion **5** zu einer einzigen Einheit zusammengefügt.

[0133] Die auf diese Weise zu einer einzigen Einheit zusammengefügte zweite Dämpferkonstruktion **5** wird folgendermaßen an der ersten Dämpferkonstruktion **3** befestigt. Die zweite Dämpferkonstruktion **5** wird an dem ersten ausgangsseitigen Element **13** und an der Nabe **7** der ersten Dämpferkonstruktion **3** befestigt, die bis auf die Halteplatte **19** montiert ist.

[0134] Wie **Fig. 3** zeigt, werden zum Beispiel die Klauenbereiche **57b** der ersten Halteplatte **57** jeweils mit den ersten Eingriffsvertiefungsbereichen **29** des ersten ausgangsseitigen Elements **13** in Eingriff gebracht. Die inneren Zähne **61a** des zweiten ausgangsseitigen Elements **53** werden mit den äußeren Zähnen **87a** des zweiten Bereichs **87** der Nabe **7** mit kleinem Durchmesser in Eingriff gebracht. In diesem Zustand wird der Schnapping **18** an dem Positionierungsvertiefungsbereich **87b** der Nabe **7** montiert. Auf diese Weise wird die zweite Dämpferkonstruktion **5** an der ersten Dämpferkonstruktion **3** befestigt.

[0135] Anschließend erfolgt die Befestigung des Ringelements **20** an der Halteplatte **19**. In diesem Zustand wird die Halteplatte **19** durch die ersten Bolzenelemente **16** (siehe **Fig. 1**) an der Kupplungsplatte **17** befestigt, womit der Zusammenbau der Kupplungsscheibenanordnung **1** abgeschlossen ist.

[Funktionsweise der Kupplungsscheibenanordnung]

[0136] Die Funktionsweise der Kupplungsscheibe **1**, die wie vorstehend beschrieben ausgebildet ist, wird nachstehend unter Bezugnahme auf die Torsionscharakteristik in **Fig. 5** erläutert. Wenn die Einleitung eines Drehmoments in die Kupplungsscheibenanordnung **1** beginnt, wird zunächst die erste Dämpferkonstruktion **3** aufgrund der vorgenannten Lücken relativ zur Nabe **7** gedreht. In diesem Zustand wird das auf die erste Dämpferkonstruktion **3** übertragene Drehmoment auf die zweite Dämpferkonstruktion **5** übertragen. Infolgedessen wird die zweite Dämpferkonstruktion **5** aktiviert.

[0137] Hier hat die erste Dämpferkonstruktion **3** eine größere Steifigkeit als die zweite Dämpferkonstruktion **5**, und zwischen den inneren Zähnen **23a** des ersten ausgangsseitigen Elements **13** in der ersten Dämpferkonstruktion **3** und den äußeren Zähnen **83a** der Nabe **7** werden die vorgenannten Lücken produziert. Daher bleibt die erste Dämpferkonstruktion **3** im Wesentlichen unbetätigt.

[0138] Hingegen hat die zweite Dämpferkonstruktion **5** eine geringere Steifigkeit als die erste Dämpfer-

konstruktion **3**. Daher wird die zweite Dämpferkonstruktion **3** betätigt. Mit anderen Worten: die mehrzähligen Federelemente **71** mit geringer Steifigkeit werden in der zweiten Dämpferkonstruktion **5** betätigt, wodurch durch die mehrzähligen Federelemente **71** mit geringer Steifigkeit eine Torsionssteifigkeit einer ersten Stufe **K1** gebildet wird. Ein Torsionswinkelbereich, in welchem die Torsionssteifigkeit der ersten Stufe **K1** gebildet wird ($0 < \text{Torsionswinkel } A < \text{erster Torsionswinkel } A1$) entspricht dem kleinen Torsionswinkelbereich LR.

[0139] In dem kleinen Torsionswinkelbereich LR werden jeweils das zweite und das dritte Hysteresedrehmoment **H2** und **H3** in den Mechanismen **79** und **81** zum Generieren eines zweiten und eines dritten Hysteresedrehmoments generiert. Mit anderen Worten: in die zweite Dämpferkonstruktion **5** eingeleitete Drehmomentschwankungen werden durch die Mechanismen **79** und **81** zum Generieren eines zweiten und eines dritten Hysteresedrehmoments abgemildert. Somit werden die Mechanismen **79** und **81** zum Generieren eines zweiten und eines dritten Hysteresedrehmoments nur in dem kleinen Torsionswinkelbereich LR betätigt.

[0140] Wenn das in die Kupplungsscheibenanordnung **1** eingeleitete Drehmoment anwächst und der Torsionswinkel A den ersten Torsionswinkel **A1** erreicht, erfolgt als nächstes ein Kontakt der inneren Zähne **23a** des ersten ausgangsseitigen Elements **13** in der ersten Dämpferkonstruktion **3** mit den äußeren Zähnen **83a** der Nabe **7** (d.h. die vorgenannte Lücke wird gleich null). Wenn dann der Torsionswinkel A in einen Torsionswinkelbereich fällt, der größer oder gleich dem ersten Torsionswinkel **A1** und kleiner als der dritte Torsionswinkel **A3** ist, werden das erste eingangsseitige Element **11** und das erste ausgangsseitige Element **13** in der ersten Dämpferkonstruktion **3** relativ zueinander gedreht, und es beginnt die Betätigung der ersten Dämpferkonstruktion **3**.

[0141] Wenn der Torsionswinkel A zum Beispiel in einen Torsionswinkelbereich fällt, der größer oder gleich dem ersten Torsionswinkel **A1** und kleiner als der zweite Torsionswinkel **A2** ist, werden die mehrzähligen ersten Federelemente **71** mit hoher Steifigkeit in der ersten Dämpferkonstruktion **3** aktiviert. Dementsprechend wird eine Torsionssteifigkeit einer zweiten Stufe **K2** gebildet. Wenn dann der Torsionswinkel A in einen Torsionswinkelbereich fällt, der größer oder gleich dem zweiten Torsionswinkel **A2** und kleiner als der dritte Torsionswinkel **A3** ist, werden die mehrzähligen ersten und zweiten Federelemente **33** und **35** mit hoher Steifigkeit in der ersten Dämpferkonstruktion **3** betätigt. Dementsprechend wird eine Torsionssteifigkeit einer dritten Stufe **K3** gebildet.

[0142] Hier entsprechen der Torsionswinkelbereich, in welchem die Torsionssteifigkeit der zweiten Stufe

K2 gebildet wird (erster Torsionswinkel **A1** \leq Torsionswinkel **A** < zweiter Torsionswinkel **A2**), und der Torsionswinkelbereich, in welchem die Torsionssteifigkeit der dritten Stufe **K3** gebildet wird (zweiter Torsionswinkel **A2** \leq Torsionswinkel **A** < dritter Torsionswinkel **A3**), dem großen Torsionswinkelbereich HR.

[0143] In dem großen Torsionswinkelbereich HR wird das erste Hysteresedrehmoment **H1** in dem Mechanismus **37** zum Generieren eines ersten Hysteresedrehmoments generiert. Mit anderen Worten: in die erste Dämpferkonstruktion **3** eingeleitete Drehmomentschwankungen werden durch den Mechanismus **37** zum Generieren eines ersten Hysteresedrehmoments abgeschwächt. Es wird daher nur der Mechanismus **37** zum Generieren eines ersten Hysteresedrehmoments in dem großen Torsionswinkelbereich HR betätigt.

[0144] Es sollte beachtet werden, dass in dem großen Torsionswinkelbereich HR das erste ausgangsseitige Element **13** der ersten Dämpferkonstruktion **3** als Einheit mit der Nabe **7** gedreht wird. Ferner wird das zweite eingangsseitige Element **51** der zweiten Dämpferkonstruktion **5** als Einheit mit dem ersten ausgangsseitigen Element **13** der ersten Dämpferkonstruktion **3** gedreht. Ferner wird das ausgangsseitige Element **53** der zweiten Dämpferkonstruktion **5** als Einheit mit der Nabe **7** gedreht. Anders ausgedrückt: in der zweiten Dämpferkonstruktion **5** werden das zweite eingangsseitige Element **51** und das zweite ausgangsseitige Element **53** als Einheit mit der Nabe **7** gedreht. Daher bleibt die zweite Dämpferkonstruktion **5** in diesem Zustand unbetätigt.

[0145] Wenn schließlich das in die Kupplungsscheibenordnung **1** eingeleitete Drehmoment ansteigt und der Torsionswinkel **A** den dritten Torsionswinkel **A3** erreicht, erfolgt ein Kontakt jedes ersten Bolzenelements **16** mit einer der Wände in dem jeweiligen Anschlagvertiefungsbereich **31**. Dementsprechend kann sich das erste eingangsseitige Element **11** relativ zu dem ersten ausgangsseitigen Element **13** nicht mehr drehen, wodurch die Betätigung der ersten Dämpferkonstruktion **3** gestoppt wird.

[Abschließende Zusammenfassung]

[0146] Bei der vorliegenden Kupplungsscheibenordnung **1** ist die zweite Dämpferkonstruktion **5** in der ersten Dämpferkonstruktion **3** angeordnet, wodurch es möglich ist, die Kupplungsscheibenordnung **1** axial kompakt auszubilden und mit wenigen Komponenten herzustellen.

[0147] Ferner ist bei der vorliegenden Kupplungsscheibenordnung **1** die zweite Dämpferkonstruktion **5** als einzelne Einheit in der ersten Dämpferkonstruktion **3** angeordnet, wodurch die zweite Dämpferkonstruktion **5** einfach und ohne großen Aufwand

an der ersten Dämpferkonstruktion **3** montiert werden kann.

[0148] Ferner wird bei der vorliegenden Kupplungsscheibenordnung **1** der Mechanismus **37** zum Generieren eines ersten Hysteresedrehmoments nur in dem großen Torsionswinkelbereich HR betätigt, während die Mechanismen **79** und **81** zum Generieren eines zweiten und eines dritten Hysteresedrehmoments nur in dem kleinen Torsionswinkelbereich LR betätigt werden. Auf diese Weise lässt sich die Dauerhaftigkeit der zweiten Dämpferkonstruktion **5** gegenüber einer Konfiguration verbessern, bei welcher der Mechanismus **37** zum Generieren eines ersten Hysteresedrehmoments ein Hysteresedrehmoment sowohl in dem kleinen Torsionswinkelbereich LR als auch in dem großen Torsionswinkelbereich HR generiert.

[Weitere bevorzugte Ausführungsformen]

[0149] Vorliegende Erfindung ist nicht auf die vorstehend beschriebenen Ausführungsformen beschränkt. Vielmehr sind zahlreiche Änderungen oder Modifikationen möglich, ohne den Rahmen der Erfindung zu verlassen.

(a) In der vorstehenden Ausführungsform wurde kein Hysteresedrehmoment erläutert, das dem Gleiten der ersten und der zweiten Federelemente **33** und **35** mit hoher Steifigkeit an dem ersten eingangsseitigen Element **11** und an dem ersten ausgangsseitigen Element **13** zugeschrieben wird. Dieses Gleiten kann jedoch dahingehend interpretiert werden, dass dadurch ein Hysteresedrehmoment generiert wird.

(b) In der vorstehenden Ausführungsform wurde als Beispiel eine Konfiguration beschrieben, bei welcher die erste Dämpferkonstruktion **3** zwei Arten von Federelementen mit hoher Steifigkeit aufweist (die ersten und die zweiten Federelemente **33** und **35** mit hoher Steifigkeit). Ebenso kann die erste Dämpferkonstruktion **3** auch nur eine Art von Federelementen mit hoher Steifigkeit (die ersten Federelemente **33** mit hoher Steifigkeit oder die zweiten Federelemente **35** mit hoher Steifigkeit) aufweisen.

(c) In der vorstehenden Ausführungsform wurde als Beispiel eine Konfiguration beschrieben, bei welcher jedes der ersten Federelemente **33** mit hoher Steifigkeit aus zwei Federn besteht (der ersten Feder **33a** für hohe Steifigkeit und der zweiten Feder **33b** für hohe Steifigkeit). Jedoch kann jedes erste Federelement **33** mit hoher Steifigkeit auch aus einer Feder (der ersten Feder **33a** für hohe Steifigkeit oder der zweiten Feder **33b** für hohe Steifigkeit) gebildet sein.

(d) In der vorstehenden Ausführungsform wurde als Beispiel eine Konfiguration beschrieben,

bei welcher das zweite und das dritte Gleitelement **73** und **75** an dem zweiten ausgangsseitigen Element **53** gleiten. Jedoch können das zweite und das dritte Gleitelement **73** und **75** auch derart ausgebildet sein, dass diese Gleitelemente an dem zweiten eingangsseitigen Element **51** gleiten. In diesem Fall sind das zweite und das dritte Gleitelement **73** und **75** für eine Drehung als Einheit mit dem zweiten ausgangsseitigen Element **53** und zum Gleiten an dem zweiten innenseitigen Element **51** konfiguriert.

Patentansprüche

1. Dämpfungsscheibenanordnung zum Dämpfen von Drehmomentschwankungen, die von einer Antriebsmaschine in diese eingeleitet werden, und zum Übertragen des Drehmoments in Richtung auf ein Getriebe, wobei die Dämpfungsscheibenanordnung umfasst:

eine erste Dämpferkonstruktion, in welche das Drehmoment von der Antriebsmaschine eingeleitet wird, wobei die erste Dämpferkonstruktion im Wesentlichen in einem großen Torsionswinkelbereich betätigt wird;

eine zweite Dämpferkonstruktion, auf welche das Drehmoment von der ersten Dämpferkonstruktion übertragen wird, wobei die zweite Dämpferkonstruktion als einzelne Einheit im Inneren der ersten Dämpferkonstruktion angeordnet ist und wobei die zweite Dämpferkonstruktion im Wesentlichen in einem kleinen Torsionswinkelbereich betätigt wird; und
ein Ausgangsteil, das für eine Verbindung mit dem Getriebe konfiguriert ist, wobei das Ausgangsteil in dem großen Torsionswinkelbereich das Drehmoment erhält, das von der ersten Dämpferkonstruktion abgegeben wird, und wobei das Ausgangsteil in dem kleinen Torsionswinkelbereich das Drehmoment erhält, das von der zweiten Dämpferkonstruktion ausgegeben wird.

2. Dämpfungsscheibenanordnung nach Anspruch 1, wobei die erste Dämpferkonstruktion das Drehmoment in dem großen Torsionswinkelbereich an das Ausgangsteil abgibt und wobei die erste Dämpferkonstruktion das Drehmoment in dem kleinen Torsionswinkelbereich auf die zweite Dämpferkonstruktion überträgt.

3. Dämpfungsscheibenanordnung nach Anspruch 1 oder 2, wobei die erste Dämpferkonstruktion ein erstes Drehelement aufweist, wobei das erste Drehelement ein erstes Eingangsdrehelement und ein zweites Eingangsdrehelement umfasst, das erste Eingangsdrehelement das Drehmoment erhält, das von der Antriebsmaschine in dieses eingeleitet wird, das zweite Eingangsdrehelement dem ersten Eingangsdrehelement gegenüberliegt und das zweite Eingangsdrehelement konfigu-

riert ist für eine Drehung als Einheit mit dem ersten Drehelement und

wobei die zweite Dämpferkonstruktion in einer Drehachsenrichtung zwischen dem ersten Eingangsdrehelement und dem zweiten Eingangsdrehelement angeordnet ist.

4. Dämpfungsscheibenanordnung nach Anspruch 3,

wobei die erste Dämpferkonstruktion ein zweites Drehelement und ein erstes Dämpferteil hat, wobei das zweite Drehelement in der Drehachsenrichtung zwischen dem ersten Eingangsdrehelement und dem zweiten Eingangsdrehelement angeordnet ist und das zweite Drehelement konfiguriert ist für eine Drehung relativ zu dem ersten Eingangsdrehelement und dem zweiten Eingangsdrehelement, wobei das erste Dämpferteil das erste und das zweite Eingangsdrehelement und das zweite Drehelement derart verbindet, dass sich das erste und das zweite Eingangsdrehelement und das zweite Drehelement relativ zueinander drehen können, und wobei die zweite Dämpferkonstruktion in der Drehachsenrichtung zwischen dem zweiten Drehelement und entweder dem ersten oder dem zweiten Eingangsdrehelement angeordnet ist.

5. Dämpfungsscheibenanordnung nach Anspruch 4, wobei das zweite Drehelement konfiguriert ist für eine Drehung als Einheit mit dem Ausgangsteil in dem großen Torsionswinkelbereich und für eine Drehung relativ zu dem Ausgangsteil in dem kleinen Torsionswinkelbereich.

6. Dämpfungsscheibenanordnung nach Anspruch 4 oder 5,

wobei das erste Dämpferteil einen Mechanismus zum Generieren eines ersten Hysteresedrehmoments aufweist und der Mechanismus zum Generieren eines ersten Hysteresedrehmoments in der Drehachsenrichtung zwischen dem ersten Drehelement und dem zweiten Drehelement angeordnet ist und wobei der Mechanismus zum Generieren eines ersten Hysteresedrehmoments ein erstes Gleitelement aufweist, wobei das erste Gleitelement ein erstes Hysteresedrehmoment generiert, indem es zumindest an dem ersten Drehelement oder zumindest an dem zweiten Drehelement gleitet.

7. Dämpfungsscheibenanordnung nach Anspruch 6, wobei der Mechanismus zum Generieren eines ersten Hysteresedrehmoments das erste Hysteresedrehmoment nur in dem großen Torsionswinkelbereich generiert.

8. Dämpfungsscheibenanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 7,

wobei die zweite Dämpferkonstruktion ein drittes Drehelement, ein viertes Drehelement und ein zweites Dämpferteil aufweist,

wobei das dritte Drehelement das Drehmoment erhält, das von der ersten Dämpferkonstruktion in dieses eingeleitet wird,
wobei das vierte Drehelement konfiguriert ist für eine Drehung relativ zu dem dritten Drehelement und
wobei das zweite Dämpferteil das dritte Drehelement und das vierte Drehelement derart verbindet, dass sich das dritte Drehelement und das vierte Drehelement relativ zueinander drehen können.

9. Dämpfungsscheibenanordnung nach Anspruch 8,

wobei das zweite Dämpferteil einen Mechanismus zum Generieren eines zweiten Hysteresedrehmoments aufweist und der Mechanismus zum Generieren eines zweiten Hysteresedrehmoments in der Drehachsenrichtung zwischen dem dritten Drehelement und dem vierten Drehelement angeordnet ist und

wobei der Mechanismus zum Generieren eines zweiten Hysteresedrehmoments ein zweites Gleitelement aufweist, wobei das zweite Gleitelement ein zweites Hysteresedrehmoment generiert, indem es zumindest an dem dritten Drehelement oder zumindest an dem vierten Drehelement gleitet.

10. Dämpfungsscheibenanordnung nach Anspruch 9, wobei der Mechanismus zum Generieren eines zweiten Hysteresedrehmoments das zweite Hysteresedrehmoment nur in dem kleinen Torsionswinkelbereich generiert.

11. Dämpfungsscheibenanordnung nach einem der Ansprüche 8 bis 10,

wobei die erste Dämpferkonstruktion ein erstes Drehelement und ein zweites Drehelement aufweist,
wobei das erste Drehelement das Drehmoment erhält, das von der Antriebsmaschine in dieses eingeleitet wird,

wobei das zweite Drehelement konfiguriert ist für eine Drehung relativ zu dem ersten Drehelement,
wobei das dritte Drehelement konfiguriert ist für eine Drehung als Einheit mit dem zweiten Drehelement und

wobei das vierte Drehelement konfiguriert ist für eine Drehung als Einheit mit dem Ausgangsteil.

12. Dämpfungsscheibenanordnung nach einem der Ansprüche 9 bis 11,

wobei das dritte Drehelement ein Paar von einander gegenüberliegenden Elementen aufweist, das Paar von einander gegenüberliegenden Elementen einander gegenüberliegend angeordnet ist und das Paar von einander gegenüberliegenden Elementen konfiguriert ist für eine Drehung als Einheit miteinander über ein Verbindungselement,

wobei das vierte Drehelement zwischen dem Paar von einander gegenüberliegenden Elementen angeordnet ist und konfiguriert ist für eine Drehung relativ

zu dem Paar von einander gegenüberliegenden Elementen,

wobei das zweite Gleitelement zwischen dem vierten Drehelement und dem Paar von einander gegenüberliegenden Elementen angeordnet ist und

wobei durch ein Druckausübungselement bewirkt wird, dass ein Kontakt des zweiten Gleitelements mit zumindest dem vierten Drehelement oder zumindest mit dem Paar von einander gegenüberliegenden Elementen hergestellt wird, wobei das zweite Gleitelement das zweite Hysteresedrehmoment generiert, indem es zumindest an dem vierten Drehelement oder zumindest an dem Paar von einander gegenüberliegenden Elementen gleitet.

Es folgen 5 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

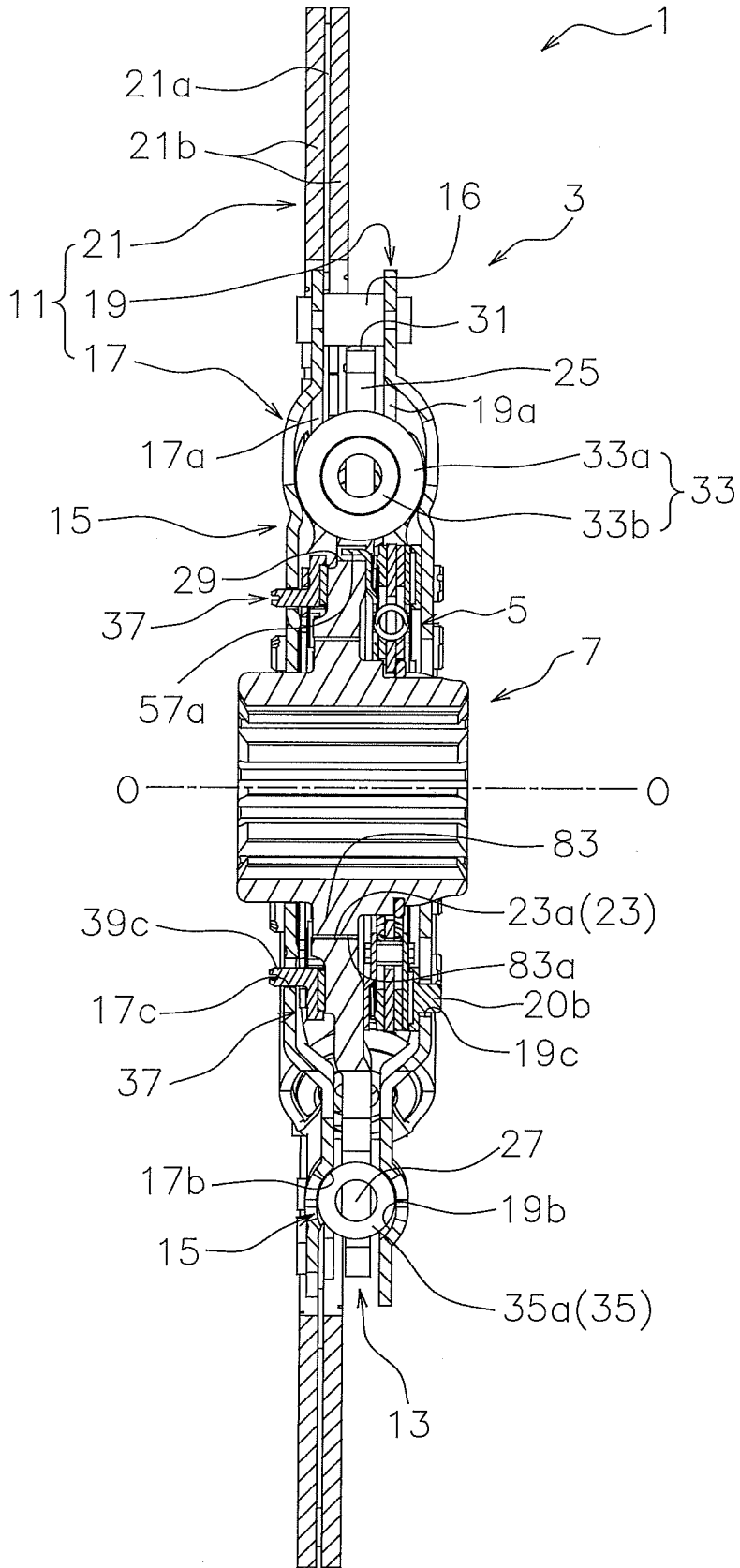


FIG. 1

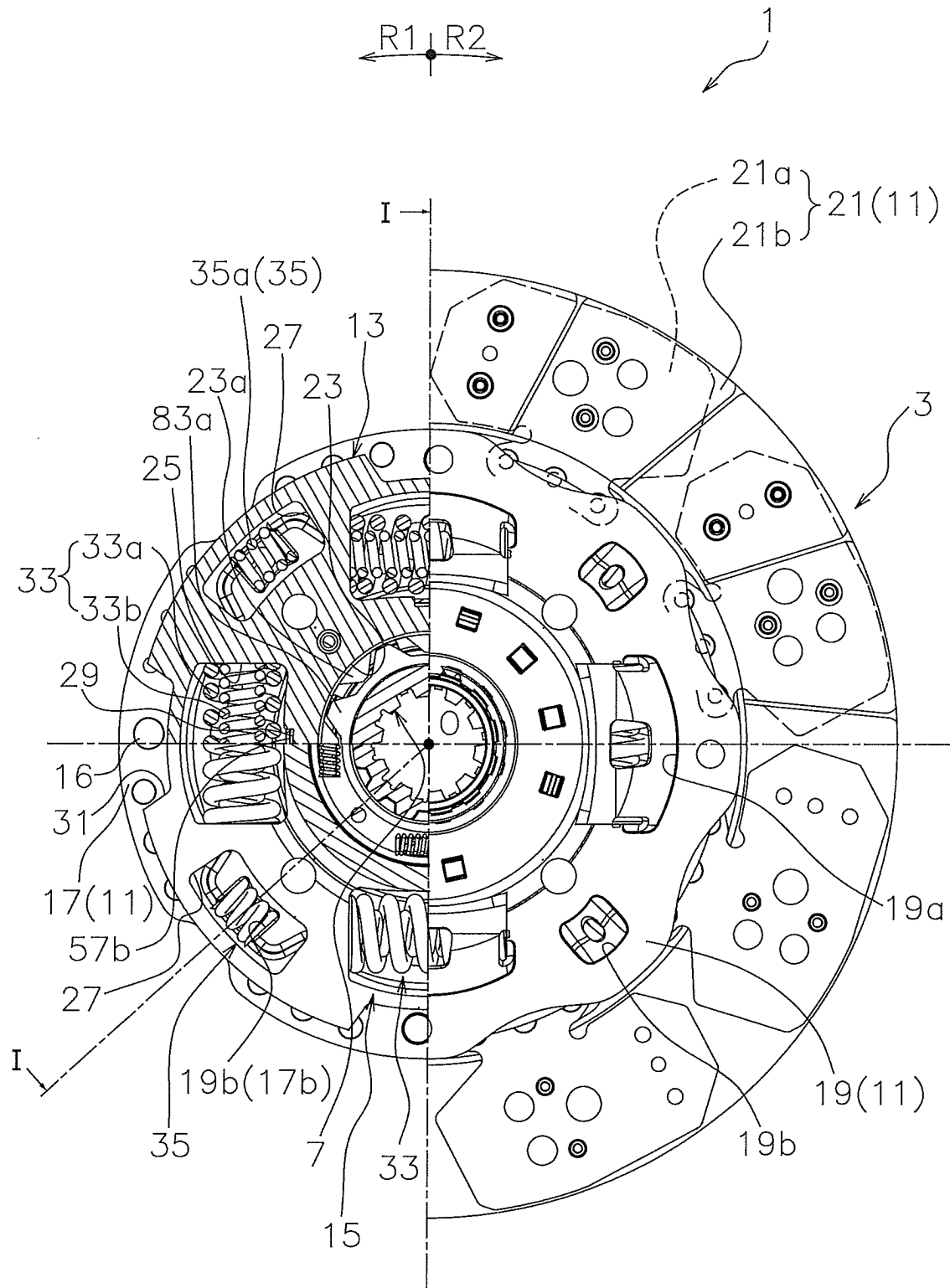


FIG. 2

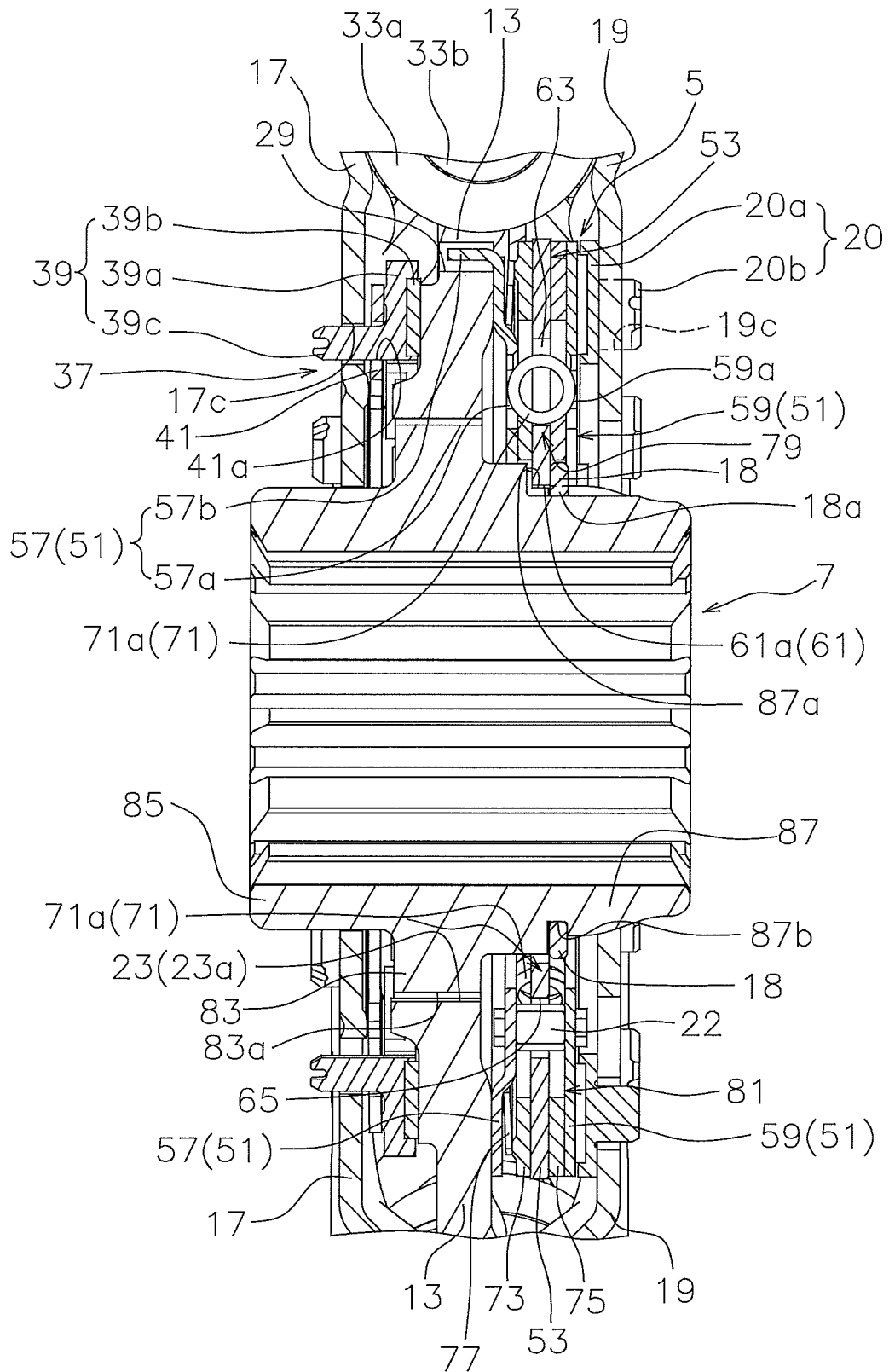


FIG. 3

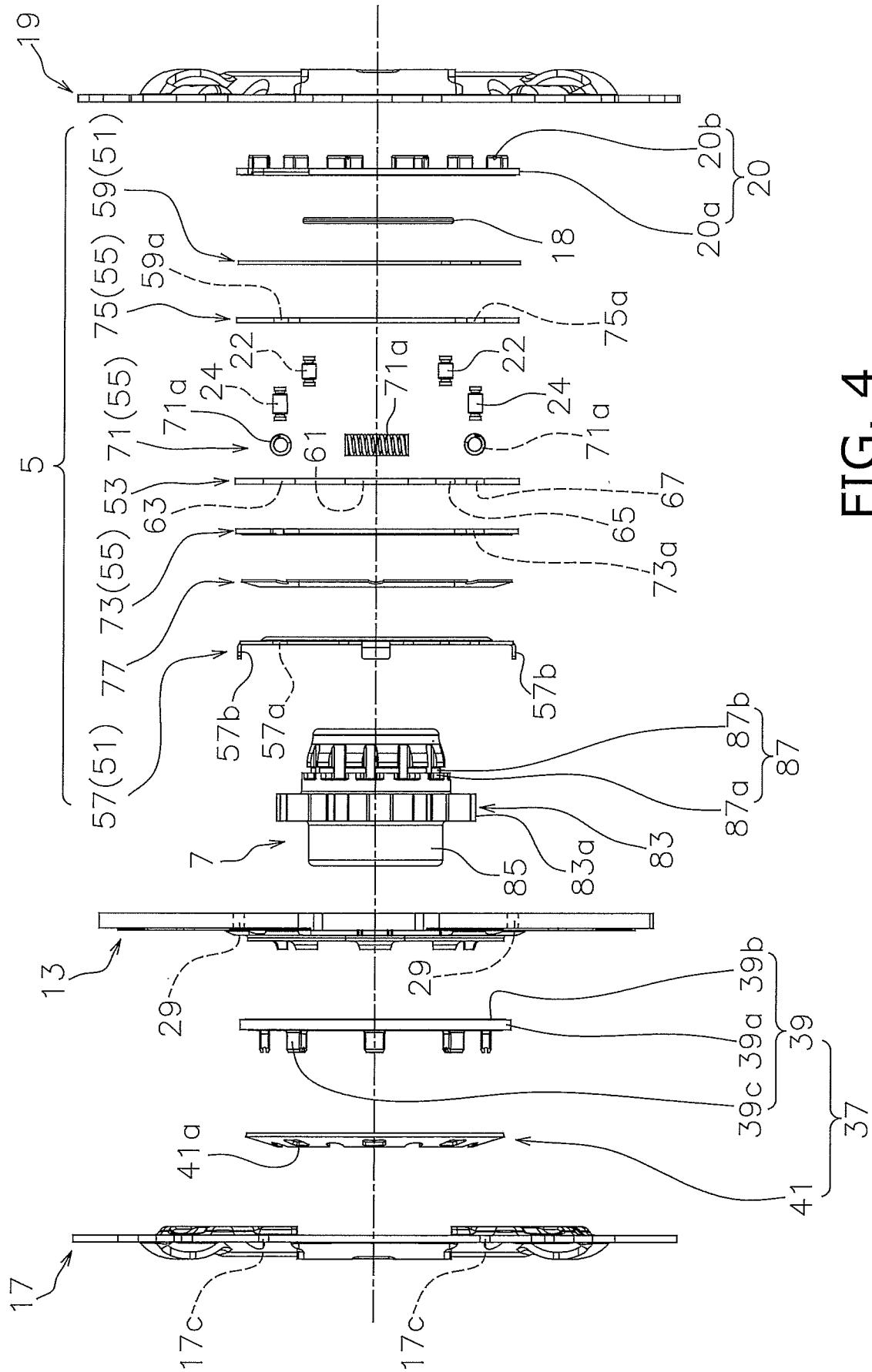


FIG. 4

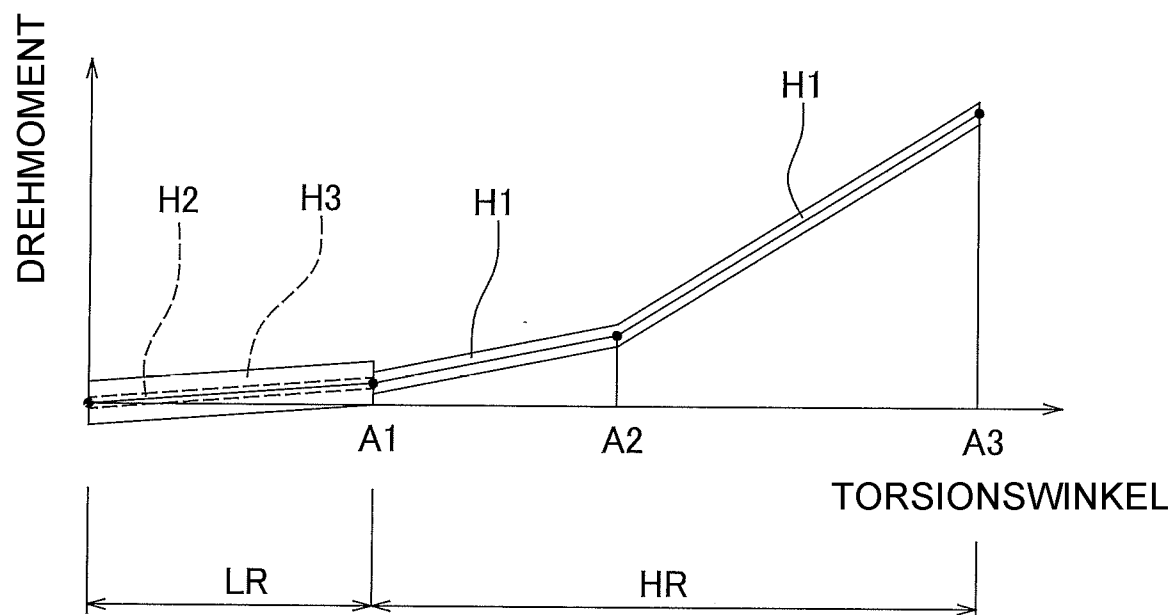


FIG. 5