



(10) **DE 10 2017 102 732 A1** 2017.09.14

(12) **Offenlegungsschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2017 102 732.7**

(51) Int Cl.: **F16D 13/70 (2006.01)**

(22) Anmeldetag: **13.02.2017**

(43) Offenlegungstag: **14.09.2017**

(66) Innere Priorität:

10 2016 203 994.6 **10.03.2016**

10 2016 211 990.7 **01.07.2016**

(72) Erfinder:

Daikeler, René, 77880 Sasbach, DE

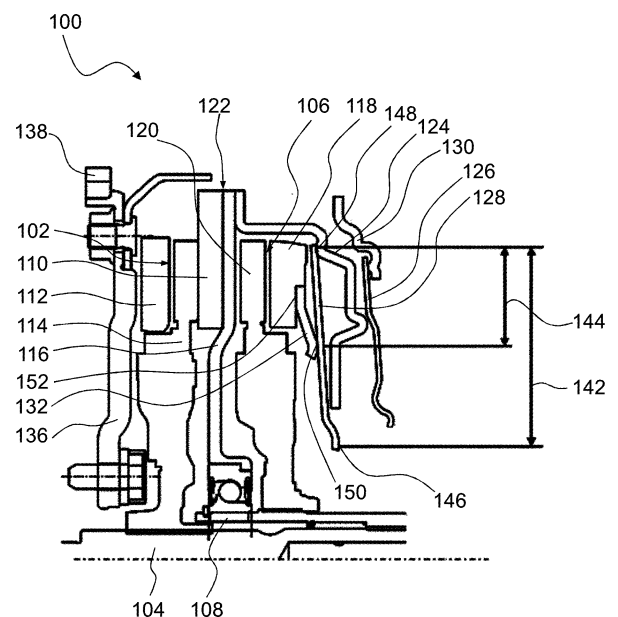
(71) Anmelder:

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

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen.

(54) Bezeichnung: **Drehmomentübertragungseinrichtung**

(57) Zusammenfassung: Drehmomentübertragungseinrichtung (100) für einen Antriebsstrang eines Fahrzeugs, umfassend wenigstens eine Anpressplatte (118) und ein Hebeelement (128) zur Betätigung der wenigstens einen Anpressplatte (118), dadurch gekennzeichnet, dass ein Drucktopf (132) zwischen dem Hebeelement (128) und der wenigstens einen Anpressplatte (118) angeordnet ist, um die Drehmomentübertragungseinrichtung (100) baulich und/oder funktional zu verbessern.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Drehmomentübertragungseinrichtung für einen Antriebsstrang eines Fahrzeugs, umfassend wenigstens eine Anpressplatte und ein Hebelement zur Betätigung der wenigstens einen Anpressplatte.

[0002] Die WO 2015/144172 offenbart eine Doppelkupplung zum Kuppeln einer Antriebswelle eines Kraftfahrzeugmotors mit einer ersten Getriebeeingangswelle und/oder einer zweiten Getriebeeingangswelle eines Kraftfahrzeuggetriebes, mit einer ersten Teilkupplung zum Kuppeln der Antriebswelle mit der ersten Getriebeeingangswelle, wobei die erste Teilkupplung eine erste Gegenplatte, mindestens eine relativ zur ersten Gegenplatte axial verlagerbare erste Zwischenplatte und eine relativ zur ersten Gegenplatte und zur ersten Zwischenplatte axial verlagerbare erste Anpressplatte zum Verpressen von ersten Reibbelägen einer ersten Kupplungsscheibe zwischen der ersten Gegenplatte und der ersten Zwischenplatte sowie zwischen der ersten Zwischenplatte und der ersten Anpressplatte aufweist, einer zweiten Teilkupplung zum Kuppeln der Antriebswelle mit der zweiten Getriebeeingangswelle, wobei die zweite Teilkupplung eine zweite Gegenplatte, mindestens eine relativ zur zweiten Gegenplatte axial verlagerbare zweite Zwischenplatte und eine relativ zur zweiten Gegenplatte und zur zweiten Zwischenplatte axial verlagerbare zweite Anpressplatte zum Verpressen von zweiten Reibbelägen einer zweiten Kupplungsscheibe zwischen der zweiten Gegenplatte und der zweiten Zwischenplatte sowie zwischen der zweiten Zwischenplatte und der zweiten Anpressplatte aufweist, einem ersten Betätigungstopf zum übersetzungslosen Verlagern der ersten Anpressplatte und einem zweiten starr ausgebildeten Betätigungstopf zum übersetzungslosen Verlagern der zweiten Anpressplatte.

[0003] Aus der DE 10 2014 213 165 A1 ist ein Drehschwingungsdämpfer bekannt, mit einem um eine Drehachse verdrehbaren Eingangsteil, mit einem eine primäre Schwungmasse bildenden Masseteil, und einem koaxial zu diesem angeordneten, entgegen der Wirkung einer in einem Ringraum untergebrachten Federeinrichtung relativ gegenüber diesem verdrehbaren Ausgangsteil, wobei der Ringraum mittels zumindest eines separat zu dem Masseteil ausgebildeten Schalenteils ausgebildet ist. In bevorzugter Weise ist der Drehschwingungsdämpfer als Zweimassenschwungrad ausgebildet. Ein solches Zweimassenschwungrad kann in einem Antriebsstrang ein einteiliges Schwungrad ersetzen und gegenüber dem einteiligen Schwungrad vorteilhaft Schwingungen dämpfen.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine eingangs genannte Drehmomentübertragungs-

einrichtung baulich und/oder funktional zu verbessern.

[0005] Die Aufgabe wird gelöst mit einem Drehschwingungsdämpfer mit den Merkmalen des Anspruchs 1.

[0006] Dadurch, dass ein Drucktopf zwischen dem Hebelement und der wenigstens einen Anpressplatte angeordnet ist, kann ein Druckpunkt zur Betätigung der Anpressplatte radial nach innen verlagert werden, was eine effektiv geringere Hebelübersetzung bewirkt.

[0007] Bei einer bevorzugten Ausführung ist die Drehmomentübertragungseinrichtung eine Doppelkupplung zum Kuppeln einer Antriebswelle mit einer ersten Getriebeeingangswelle und/oder einer zweiten Getriebeeingangswelle. Die Doppelkupplung weist vorzugsweise eine erste Teilkupplung zum Kuppeln der Antriebswelle mit der ersten Getriebeeingangswelle auf. Vorteilhaft ist es, wenn die erste Teilkupplung eine erste Gegenplatte und eine relativ zur ersten Gegenplatte axial verlagerbare erste Anpressplatte zum Verpressen von ersten Reibbelägen einer ersten Kupplungsscheibenanordnung aufweist. Die Doppelkupplung weist zudem vorzugsweise eine zweite Teilkupplung zum Kuppeln der Antriebswelle mit der zweiten Getriebeeingangswelle auf. Vorteilhaft ist es, wenn auch die zweite Teilkupplung eine zweite Gegenplatte und eine relativ zur zweiten Gegenplatte axial verlagerbare zweite Anpressplatte zum Verpressen von zweiten Reibbelägen einer zweiten Kupplungsscheibenanordnung aufweist.

[0008] Eine bevorzugte Drehmomentübertragungseinrichtung ist eine trockene Doppelkupplung. Die Doppelkupplung ist vorzugsweise für relativ kleine Drehmomente ausgelegt. Einer bevorzugten Ausführung zufolge ist die Doppelkupplung in einem Dreiplattendesign ausgeführt.

[0009] Bevorzugt ist es, wenn das Hebelement eine Hebelfeder ist. Besondere Vorteile ergeben sich, wenn die Hebelfeder eine Tellerfeder ist. Damit lässt sich umlaufend eine gleichmäßige Krafteinleitung in den Drucktopf erreichen. Das Hebelement ist vorzugsweise mittels eines Betätigungselements betätigbar. Vorteilhaft ist die Verwendung eines Ausrücklagers als Betätigungselement.

[0010] Der Drucktopf ist einer bevorzugten Ausführung zufolge rotationssymmetrisch ausgebildet. Vorteilhafterweise ist der Drucktopf ringförmig. Der Drucktopf erstreckt sich dabei in radialer Richtung, vorzugsweise mit einem zweifach abgewinkelten Querschnitt. Vorteilhafterweise liegt ein radial äußerer Bereich des Drucktopfes an der Anpressplatte an. Ein radial weiter innen angeordneter Bereich des Drucktopfes liegt dabei an dem Hebelement

an. Ein Kontaktbereich zwischen dem Hebelement und einem Kupplungsdeckel ist vorzugsweise umlaufend und radial weiter außen angeordnet als der Drucktopf. Ein Kontaktbereich zwischen dem Hebelement und einem das Hebelement betätigenden Ausrücklager ist vorzugsweise radial weiter innen angeordnet als der Drucktopf.

[0011] Ein bevorzugtes Übersetzungsverhältnis ergibt sich, wenn der Drucktopf in einem Kontaktbereich an dem Hebelement anliegt, der radial weiter innen angeordnet ist als ein Kontaktbereich zwischen dem Drucktopf und der Anpressplatte. Das bevorzugte Übersetzungsverhältnis ist zwischen eins und zwei, vorteilhafterweise kleiner als zwei.

[0012] Bei einer bevorzugten Ausführung ist der Drucktopf derart ausgebildet und angeordnet, dass ein Verhältnis zwischen einem Betätigungsweg des Hebelements, gemessen im radialen Bereich einer Kraftereinleitung in das Hebelement, und einem von dem Hebelement über den Drucktopf auf die Anpressplatte übertragenen Betätigungsweg in einem Bereich zwischen eins und zwei liegt, vorzugsweise kleiner als zwei ist. Dabei stützt sich das Hebelement vorzugsweise in einem radial äußeren Bereich des Hebelements an einem Kupplungsdeckel ab.

[0013] Zusammenfassend und mit anderen Worten dargestellt ergibt sich somit durch die Erfindung unter anderem eine Verbesserung von aus dem Stand der Technik bekannten trockenen Doppelkupplungen, bei der die Teilkupplungen jeweils ein als eine Hebelfeder ausgebildetes Hebelement zur Darstellung einer internen Übersetzung, d.h. zur Erhöhung der Anpresskraft bei einer gegebenen Einrückkraft, besitzen. Diese Hebelfedern haben bei bekannten Anwendungen häufig ein Übersetzungsverhältnis von drei bis vier. Dieses gilt insbesondere in Verbindung mit Verschleißnachstellungen in der entsprechenden Kupplung. Bestimmte Übersetzungsverhältnisse der Hebelfedern, insbesondere bei der zweiten Teilkupplung (der einem Getriebe zugewandten Teilkupplung) können Nachteile mit sich bringen, da die beteiligte Anpressplatte bei der Betätigung eine Kraftereinleitung auf einen radial innenliegenden Bereich erfährt. Die sich daraus ergebende Verformung in Form einer Tordierung der Anpressplatte um den Schwerpunkt der umlaufenden Querschnittsfläche führt zu einer Reduzierung des Reibradius. Damit einher geht eine Herabsetzung des übertragbaren Moments. Die vorliegende Erfindung sieht nun für eine Doppelkupplung mit Hebelementen, insbesondere Hebelfedern, vorzugsweise ohne Verschleißnachstellung, Übersetzungsverhältnisse zwischen eins und zwei, bevorzugt kleiner als zwei, jedoch größer als eins vor, was gemäß Untersuchungen ein gewisses Optimum bezüglich der Kraft-/Wegverteilung bei gegebener Betätigungsenergie im Zusammenspiel mit einer Betätigung der Hebelfeder durch einen Aktor dar-

stellt. Diese Übersetzungsverhältnisse stellen in besonders bevorzugter Weise in Kombination mit elektromechanischen Aktoren eine deutliche Optimierung der Kraft-/Wegverteilung dar.

[0014] Zusätzlich zu den geschilderten Übersetzungsverhältnissen, vorzugsweise für Teilkupplungen ohne Verschleißnachstellungen, sieht die Erfindung zwischen Hebelfeder und Anpressplatte einen Drucktopf vor. Dieser Drucktopf ist vorzugsweise zwischen der Anpressplatte der zweiten Teilkupplung und der dazugehörigen Hebelfeder angeordnet. Dieser Drucktopf überträgt die Anpresskraft von einem kleinen Durchmesser (Kontakt mit der Hebelfeder) auf einen größeren, für die Kraftereinleitung günstigeren Durchmesser (Kontaktbereich mit der Anpressplatte). Eine tordierende Verformung der Anpressplatte und eine damit verbundene Reduzierung des übertragbaren Moments wird dabei vermieden. Ein Verformen des Drucktopfes kann sich nicht auf die Anpressplatte in Form einer Tordierung übertragen, da dieser durch die Zweiteiligkeit von der Anpressplatte entkoppelt ist.

[0015] In besonders bevorzugter Weise wird der Drucktopf mit einer weiteren Komponente der Doppelkupplung, vorzugsweise eines Zugankers oder eines Mitnehmerrings, innerhalb des Stanz- und Umformprozesses aus derselben Rohteilrunde hergestellt. Der Drucktopf kann dabei auch so starr ausgeführt sein, dass er bei der Betätigung der Anpressplatte der zweiten Teilkupplung keiner nennenswerten Verformung unterliegt.

[0016] Das Schwungrad ist vorzugsweise als einteiliges Schwungrad oder als ein Zweimassenschwungrad oder ein anderer Torsionsschwingungsdämpfer ausgeführt. Eine besonders gute Tilgung von Schwingungen bietet ein Zweimassenschwungrad mit einer Fliehkraftpendelanordnung.

[0017] Mit der Erfindung wird eine Drehmomentübertragungseinrichtung, insbesondere Doppelkupplung, zur Verfügung gestellt, bei der eine Verformung der Anpressplatte um den Schwerpunkt der umlaufenden Querschnittsfläche und eine daraus resultierende Reduzierung des Reibradius vermieden ist.

[0018] Nachfolgend wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung unter Bezugnahme auf Figuren näher beschrieben. Aus dieser Beschreibung ergeben sich weitere Merkmale und Vorteile. Konkrete Merkmale dieses Ausführungsbeispiels können allgemeine Merkmale der Erfindung darstellen. Mit anderen Merkmalen verbundene Merkmale dieser Ausführungsbeispiele können auch einzelne Merkmale der Erfindung darstellen.

[0019] Es zeigen schematisch und beispielhaft:

[0020] Fig. 1 eine Schnittansicht einer Doppelkupplung in einer ersten Ausführungsform im Umfeld eines Doppelkupplungsgetriebes, und

[0021] Fig. 2 eine Detailansicht auf einen Ausschnitt aus Fig. 1.

[0022] Fig. 1 zeigt eine Drehmomentübertragungseinrichtung **100**, vorliegend eine Doppelkupplung. Die Drehmomentübertragungseinrichtung **100** weist eine erste Teilkupplung **102** zum Kuppeln einer Antriebswelle, insbesondere einer Kurbelwelle einer Brennkraftmaschine, mit einer ersten Getriebeeingangswelle **104**, und eine zweite Teilkupplung **106** zum Kuppeln der Antriebswelle mit einer konzentrisch zur ersten Getriebeeingangswelle **104** angeordneten zweiten Getriebeeingangswelle **108** auf. Die erste Teilkupplung **102** weist eine erste Gegenplatte **110** und eine relativ zur ersten Gegenplatte **110** axial verlagerebare erste Anpressplatte **112** auf. Zwischen der ersten Gegenplatte **110** und der ersten Anpressplatte **112** ist eine erste Kupplungsscheibenanordnung **114** mit Reibbelägen angeordnet. Die erste Kupplungsscheibenanordnung **114** ist drehfest mit der ersten Getriebeeingangswelle **104** verbunden. Die zweite Teilkupplung **106** weist eine zweite Gegenplatte **116** und eine relativ zur zweiten Gegenplatte **116** axial verlagerebare zweite Anpressplatte **118** auf. Zwischen der zweiten Gegenplatte **116** und der zweiten Anpressplatte **118** ist eine zweite Kupplungsscheibenanordnung **120** mit Reibbelägen angeordnet. Die zweite Kupplungsscheibenanordnung **120** ist drehfest mit der zweiten Getriebeeingangswelle **108** verbunden. Im dargestellten Ausführungsbeispiel bilden die erste Gegenplatte **110** und die zweite Gegenplatte **116** eine gemeinsame Zentralplatte **122** aus, so dass sich ein Dreiplattendesign ergibt.

[0023] Mit der Zentralplatte **122**, und damit mit der ersten Gegenplatte **110** und der zweiten Gegenplatte **116**, ist ein Kupplungsdeckel **124** verbunden, an dem sich ein als Tellerfeder ausgestaltetes erstes Hebelement **126** und ein als Tellerfeder ausgestaltetes zweites Hebelement **128** jeweils schwenkbar abstützen.

[0024] Bei einer Schwenkbewegung des ersten Hebelements **126** kann das erste Hebelement **126** über einen Zuganker **130** die erste Anpressplatte **112** axial verlagern, um für ein Schließen der ersten Kupplungsscheibenanordnung **114** die Reibbeläge der ersten Kupplungsscheibenanordnung **114** reibschlüssig zwischen der ersten Gegenplatte **110** und der ersten Anpressplatte **112** zu verpressen, oder für ein Öffnen der ersten Kupplungsscheibenanordnung **114** einen Reibschluss mit den Reibbelägen der ersten ersten Kupplungsscheibenanordnung **114** aufzuheben.

[0025] Bei einer Schwenkbewegung des zweiten Hebelements **128** kann das zweite Hebelement **128** über einen Drucktopf **132** die zweite Anpressplatte **118** axial verlagern, um für ein Schließen der zweiten Kupplungsscheibenanordnung **120** die Reibbeläge der zweiten Kupplungsscheibenanordnung **120** reibschlüssig zwischen der zweiten Gegenplatte **116** und der zweiten Anpressplatte **118** zu verpressen, oder für ein Öffnen der zweiten Kupplungsscheibenanordnung **120** einen Reibschluss mit den Reibbelägen der zweiten Kupplungsscheibenanordnung **120** aufzuheben. Der Drucktopf **132** ist mittels einer umlaufenden Stufe in der zweiten Anpressplatte **118** radial zentriert.

[0026] Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist die Zentralplatte **122** über einen Mitnehmerring **134** und ein Schwungrad **136** mit der Antriebswelle verbunden. Dazu sind der Mitnehmerring **134** und die Zentralplatte **122** mittels mehrerer Blattfederpakete miteinander verbunden. Die Blattfederpakete sind über den Umfang des Mitnehmerrings **134** verteilt angeordnet. Die Zentralplatte **122** ist mittels der Blattfederpakete kardanisch an den Mitnehmerring **134** angebunden. Der Mitnehmerring **134** gehört kinematisch zum Schwungrad **136**. Vorzugsweise sind die Blattfederpakete einerseits mit dem Mitnehmerring **134** und andererseits der Zentralplatte **122** vernietet. Ferner ist mit dem Schwungrad **136** ein Starterkranz **140** zum Einleiten eines Startmoments zum Starten des Kraftfahrzeugmotors verbunden.

[0027] Die Zentralplatte **122** und damit die erste Gegenplatte **110** und die zweite Gegenplatte **116** sind über ein Stützlager **140** an der äußeren zweiten Getriebeeingangswelle **108** zur Abtragung von Axialkräften und/oder Radialkräften abgestützt.

[0028] Fig. 2 zeigt eine vergrößerte Detailansicht der Drehmomentübertragungseinrichtung **100**, insbesondere im Bereich des Drucktopfes **132**. Der Drucktopf **132** bewirkt aufgrund seiner Form ein Übersetzungsverhältnis zwischen einem ersten Hebelarm **142** und einem zweiten Hebelarm **144**. In einem ersten Kontaktbereich **146** liegen das zweite Hebelement **128** und ein das zweite Hebelement **128** betätigendes Ausrücklager aneinander an. Der erste Kontaktbereich **146** ist ein umlaufender Kreisring. In einem zweiten Kontaktbereich **148** stützt sich das zweite Hebelement **128** an dem Kupplungsdeckel **124** ab. Der zweite Kontaktbereich **148** ist ein umlaufender Kreisring. In einem dritten Kontaktbereich **150** liegen das zweite Hebelement **128** und der Drucktopf **132** aneinander an. Der dritte Kontaktbereich **150** ist ein umlaufender Kreisring. In einem vierten Kontaktbereich **152** liegen der Drucktopf **132** und die zweite Anpressplatte **118** aneinander an. Der vierte Kontaktbereich **150** ist ein umlaufender Kreisring.

[0029] Der ersten Hebelarm **142** entspricht einem radialen Abstand zwischen dem ersten Kontaktbereich **146** und dem zweiten Kontaktbereich **148**. Der zweite Hebelarm **144** entspricht einem radialen Abstand zwischen dem zweiten Kontaktbereich **148** und dem dritten Kontaktbereich **150**. Das Übersetzungsverhältnis zwischen dem ersten Hebelarm **142** und dem zweiten Hebelarm **144** ist vorliegend geringfügig kleiner als zwei. Das vorliegende Übersetzungsverhältnis ist aufgrund der Anordnung des Drucktopfes **132** kleiner als bei aus dem Stand der Technik bekannten Ausführungsformen, bei denen das zweite Hebelement **128** unmittelbar an der zweiten Anpressplatte **118** anliegt.

144 zweiter Hebelarm
146 erster Kontaktbereich
148 zweiter Kontaktbereich
150 dritter Kontaktbereich
152 vierter Kontaktbereich

[0030] Auch wenn der Drucktopf **132** in dem vorliegenden Ausführungsbeispiel nur für eine Kräfteinleitung zur Betätigung der zweiten Teilkupplung **106** vorhanden ist, kann in einer Abwandlung des Ausführungsbeispiels ein gleichwirkender Drucktopf ebenso oder alternativ für eine Kräfteinleitung zur Betätigung der ersten Teilkupplung **102** vorgesehen sein. Der entsprechende Drucktopf kann dann zwischen dem Kupplungsdeckel **124** und dem ersten Hebelement **126** vorgesehen sein.

[0031] Obwohl in den **Fig. 1** und **Fig. 2** ausschließlich eine Doppelkupplung im Dreiplattendesign gezeigt ist, ist die Erfindung nicht auf dieses Ausführungsbeispiel beschränkt. Auch Doppelkupplungen mit mehreren Platten, wie beispielsweise einem Vierplattendesign oder mit mehreren Kupplungsscheiben pro Teilkupplung, können durch die beschriebene Integration eines Drucktopfes verbessert werden.

Bezugszeichenliste

100	Drehmomentübertragungseinrichtung, Doppelkupplung
102	erste Teilkupplung
104	erste Getriebeeingangswelle
106	zweite Teilkupplung
108	zweite Getriebeeingangswelle
110	erste Gegenplatte
112	erste Anpressplatte
114	erste Kupplungsscheibenanordnung
116	zweite Gegenplatte
118	zweite Anpressplatte
120	zweite Kupplungsscheibenanordnung
122	Zentralplatte
124	Kupplungsdeckel
126	erstes Hebelement
128	zweites Hebelement
130	Zuganker
132	Drucktopf
134	Mitnehmerring
136	Schwungrad
138	Starterkranz
140	Stützlager
142	erster Hebelarm

ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

Zitierte Patentliteratur

- WO 2015/144172 [0002]
- DE 102014213165 A1 [0003]

Patentansprüche

1. Drehmomentübertragungseinrichtung (100) für einen Antriebsstrang eines Fahrzeugs, umfassend wenigstens eine Anpressplatte (118) und ein Hebelelement (128) zur Betätigung der wenigstens einen Anpressplatte (118), **dadurch gekennzeichnet**, dass ein Drucktopf (132) zwischen dem Hebelelement (128) und der wenigstens einen Anpressplatte (118) angeordnet ist.

2. Drehmomentübertragungseinrichtung (100) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Drehmomentübertragungseinrichtung (100) eine Doppelkupplung zum Kuppeln einer Antriebswelle mit einer ersten Getriebeeingangswelle (104) und/oder einer zweiten Getriebeeingangswelle (108) ist, umfassend eine erste Teilkupplung (102) zum Kuppeln der Antriebswelle mit der ersten Getriebeeingangswelle (104), wobei die erste Teilkupplung (102) eine erste Gegenplatte (110) und eine relativ zur ersten Gegenplatte (110) axial verlagerbare erste Anpressplatte (112) zum Verpressen von Reibbelägen einer ersten Kupplungsscheibenanordnung (114) aufweist, und eine zweite Teilkupplung (106) zum Kuppeln der Antriebswelle mit der zweiten Getriebeeingangswelle (108), wobei die zweite Teilkupplung (106) eine zweite Gegenplatte (116) und eine relativ zur zweiten Gegenplatte (116) axial verlagerbare zweite Anpressplatte (118) zum Verpressen von Reibbelägen einer zweiten Kupplungsscheibenanordnung (120) aufweist.

3. Drehmomentübertragungseinrichtung (100) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Doppelkupplung eine trockene Doppelkupplung, insbesondere in einem Dreiplattendesign, ist.

4. Drehmomentübertragungseinrichtung (100) nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Hebelelement (128) eine Hebelfeder, insbesondere eine Tellerfeder, ist.

5. Drehmomentübertragungseinrichtung (100) nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Hebelelement (128) mittels eines Betätigungselements, insbesondere eines Ausrücklagers, betätigbar ist.

6. Drehmomentübertragungseinrichtung (100) nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Drucktopf (132) rotationssymmetrisch ausgebildet ist.

7. Drehmomentübertragungseinrichtung (100) nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Drucktopf (132) sich in radialer Richtung erstreckt.

8. Drehmomentübertragungseinrichtung (100) nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Drucktopf (132) einen zweifach abgewinkelten Querschnitt aufweist.

9. Drehmomentübertragungseinrichtung (100) nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Drucktopf (132) in einem Kontaktbereich (150) an dem Hebelelement (128) anliegt, der radial weiter innen angeordnet ist als ein Kontaktbereich (152) zwischen dem Drucktopf (132) und der Anpressplatte (118).

10. Drehmomentübertragungseinrichtung (100) nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Drucktopf (132) derart ausgebildet und angeordnet ist, dass ein Verhältnis zwischen einem Betätigungsweg des Hebelelements (128), gemessen in einem radialen Bereich einer Krafteinleitung in das Hebelelement (128), und einem von dem Hebelelement (128) über den Drucktopf (132) auf die Anpressplatte (118) übertragenen Betätigungsweg in einem Bereich zwischen eins und zwei liegt, vorzugsweise kleiner als zwei ist.

Es folgen 2 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

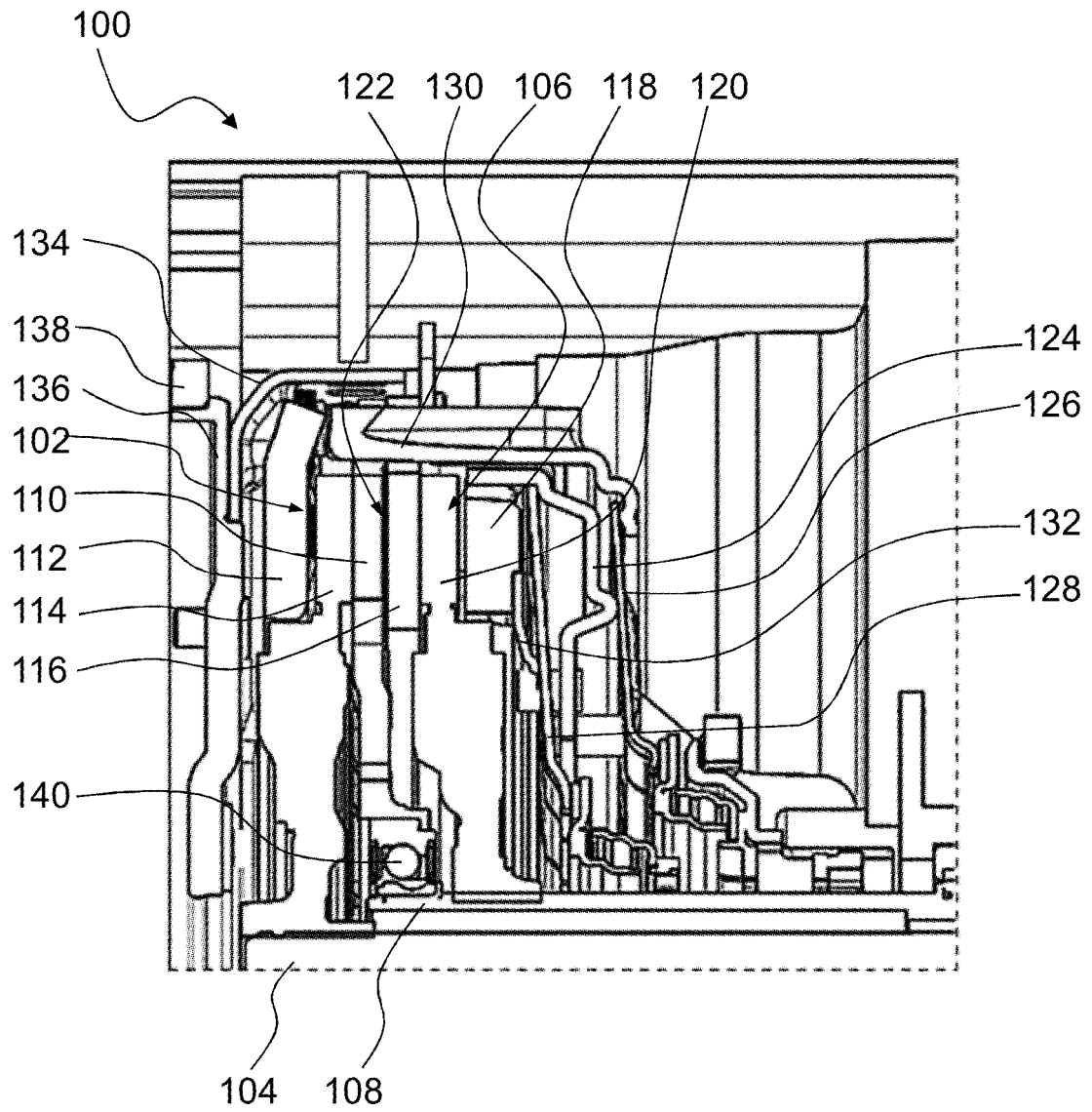


Fig. 1

