

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

(19) Weltorganisation für geistiges
Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales
Veröffentlichungsdatum

14. September 2017 (14.09.2017)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer

WO 2017/152909 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

F16D 21/06 (2006.01) F16D 13/70 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2017/100164

(22) Internationales Anmeldedatum:
2. März 2017 (02.03.2017)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:

10 2016 203 993.8 10. März 2016 (10.03.2016) DE
10 2016 211 989.3 1. Juli 2016 (01.07.2016) DE

(71) Anmelder: SCHAEFFLER TECHNOLOGIES AG &
CO. KG [DE/DE]; Industriestraße 1-3, 91074
Herzogenaurach (DE).

(72) Erfinder: WEIS, Dominik; Im Sommerhau 3, 76547
Sinzheim (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW,
BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK,
DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,
GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KH,

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

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

Erklärungen gemäß Regel 4.17:

- hinsichtlich der Identität des Erfinders (Regel 4.17 Ziffer i)
- Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv)

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

(54) Title: TORQUE TRANSMISSION DEVICE COMPRISING A DRIVER RING

(54) Bezeichnung : DREHMOMENTÜBERTRAGUNGSEINRICHTUNG MIT MITNEHMERRING

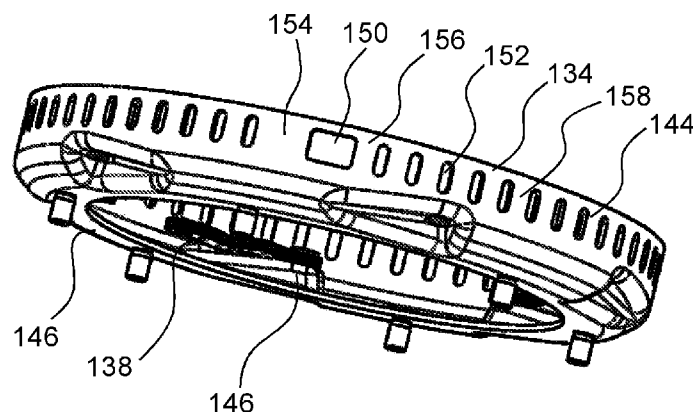


Fig. 2

(57) Abstract: The invention relates to a torque transmission device (100) for a drive train of a vehicle and for coupling a drive shaft with at least one transmission input shaft (104, 108), comprising a flywheel (136) connected to the drive shaft, at least one counterplate (110, 116, 122) and a driver ring (134) for transmitting a torque between the flywheel (136) and the at least one counterplate (110, 116, 122). The invention is characterized in that the driver ring (134) has at least one target contour (150, 152) for cooperation with a stationary sensor (160).

(57) Zusammenfassung: Drehmomentübertragungseinrichtung (100) für einen Antriebsstrang eines Fahrzeugs und zum Kuppeln einer Antriebswelle mit wenigstens einer Getriebeeingangswelle (104, 108), umfassend ein mit der Antriebswelle verbundenes Schwungrad (136), wenigstens eine Gegenplatte (110, 116, 122) und

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



WO 2017/152909 A1



einen Mitnehmerring (134) zur Übertragung eines Drehmoments von dem Schwungrad (136) auf die wenigstens eine Gegenplatte (110, 116, 122), dadurch gekennzeichnet, dass der Mitnehmerring (134) wenigstens eine Targetkontur (150, 152) zum Zusammenwirken mit einem ortsfesten Sensor (160) aufweist.

Drehmomentübertragungseinrichtung mit Mitnehmerring

Die Erfindung betrifft eine Drehmomentübertragungseinrichtung für einen Antriebs-
5 strang eines Fahrzeugs und zum Kuppeln einer Antriebswelle mit wenigstens einer
Getriebeeingangswelle, umfassend ein mit der Antriebswelle verbundenes Schwungrad,
wenigstens eine Gegenplatte und einen Mitnehmerring zur Übertragung eines
Drehmoments von dem Schwungrad auf die wenigstens eine Gegenplatte.

- 10 Die WO 2015/149804 A1 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, 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
15 der Antriebswelle mit der zweiten Getriebeeingangswelle, wobei die zweite Teilkupplung eine zweite Gegenplatte, 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 mit der ersten Gegenplatte und der zweiten Gegenplatte drehfest verbundenen Kupplungsdeckel zum Abdecken zumindest eines Teils der ersten Teilkupplung und/oder der zweiten Teilkupplung, einem an dem Kupplungsdeckel schwenkbar abgestützten ersten Hebelement zum Verlagern der ersten Anpressplatte und einem an dem Kupplungsdeckel schwenkbar abgestützten zweiten Hebelement zum Verlagern der zweiten Anpressplatte.
- 20
25
30

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.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine eingangs genannte Drehmomentübertragungseinrichtung baulich und/oder funktional zu verbessern.

Die Aufgabe wird gelöst mit einer Drehmomentübertragungseinrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1.

Dadurch, dass ein Mitnehmerring der Drehmomentübertragungseinrichtung wenigstens eine Targetkontur zum Zusammenwirken mit einem ortsfesten Sensor aufweist, kann auf die Verwendung eines separat ausgebildeten und in der Drehmomentübertragungseinrichtung angeordneten Sensorrings zur Erfassung einer Drehzahl einer Antriebswelle, insbesondere einer Kurbelwelle, verzichtet werden, wodurch Bauraum eingespart ist. Der ortsfeste Sensor ist vorzugsweise ein an sich bekannter Sensor, der geeignet ist, Targets zu erfassen, beispielsweise ein magnetischer Sensor, ein induktiver Sensor oder ein optischer Sensor. Die Targets bzw. Targetkonturen und der Sensor sind bevorzugt zur Erfassung einer Drehzahl der Antriebswelle und/oder zur Erfassung einer Winkelstellung der Antriebswelle vorgesehen.

Soweit nicht anders angegeben oder es sich aus dem Zusammenhang nicht anders ergibt, beziehen sich die Angaben „axial“, „radial“ und „in Umfangsrichtung“ auf eine Erstreckungsrichtung einer Drehachse des Mitnehmerrings. „Axial“ entspricht dann einer Erstreckungsrichtung der Drehachse. „Radial“ ist dann eine zur Erstreckungsrichtung der Drehachse senkrechte und sich mit der Drehachse

schneidende Richtung. „In Umfangsrichtung“ entspricht dann einer Kreisbogenrichtung um die Drehachse.

- In einer bevorzugten Ausführung ist die Drehmomentübertragungseinrichtung eine
- 5 Doppelkupplung zum Kuppeln einer Antriebswelle mit einer ersten Getriebeeingangswelle und/oder einer zweiten Getriebeeingangswelle. Vorzugsweise umfasst die Doppelkupplung eine erste Teilkupplung zum Kuppeln der Antriebswelle mit der ersten Getriebeeingangswelle, und eine zweite Teilkupplung zum Kuppeln der Antriebswelle mit der zweiten Getriebeeingangswelle, wobei die zweite Teilkupplung eine zweite
- 10 Gegenplatte und eine relativ zur zweiten Gegenplatte axial verlagerbare zweite Anpressplatte zum Verpressen von zweiten Reibbelägen einer zweiten Kupplungsscheibenanordnung aufweist. Bevorzugt 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. Zudem ist es bevorzugt, wenn 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. Besonders bauraumökonomisch ist es, wenn die erste Gegenplatte und die zweite Gegenplatte gemeinsam durch eine Zentralplatte ausgebildet sind.
- 15 Die Zentralplatte kann aus erster Gegenplatte und zweiter Gegenplatte zusammengesetzt ausgebildet sein oder einteilig ausgebildet sein.

- Gemäß einer bevorzugten Ausführung sind der Mitnehmerring und die Zentralplatte mittels mehrerer Blattfederpakete miteinander verbunden. Diese Blattfederpakete
- 25 übertragen das Drehmoment von dem Mitnehmerring auf die Doppelkupplung, indem jeweils ein freies Ende eines jeden Blattfederpakets an der Zentralplatte vernietet ist, und das jeweils andere freie Ende eines jeden Blattfederpakets an dem Mitnehmerring vernietet ist. Vorzugsweise ist die Zentralplatte, insbesondere mittels der Blattfederpakete, kardanisch an den Mitnehmerring angebunden.

30

Einer bevorzugten Ausführung zufolge umfasst der Mitnehmerring einen Ringabschnitt, der die wenigstens eine Targetkontur aufweist. Der Ringabschnitt ist vorzugsweise zylinderförmig.

Bevorzugt ist es, wenn die wenigstens eine Targetkontur als eine Durchstellung in dem Mitnehmerring ausgebildet ist. Ebenfalls bevorzugt ist es, wenn die wenigstens eine Targetkontur als ein Durchbruch in dem Mitnehmerring ausgebildet ist.

Durchstellungen und Durchbrüche lassen sich fertigungstechnisch mit geringem

- 5 Aufwand in den Mitnehmerring einbringen. Der Mitnehmerring ist vorzugsweise aus einem magnetisch oder elektrisch leitfähigen Werkstoff, insbesondere einer Stahllegierung, gefertigt. Durchbrüche stellen Regionen ohne Leitfähigkeit dar und sind leicht zu detektieren.

- 10 Die Auflösung der Sensoranordnung ist besonders gut, wenn der Mitnehmerring mehrere in Umfangsrichtung verteilt angeordnete Targetkonturen aufweist. Vorzugsweise sind die Targetkonturen in Umfangsrichtung untereinander durch Stege getrennt. Indem der Mitnehmerring genau eine erste Targetkontur und eine Mehrzahl von zweiten Targetkonturen aufweist, lässt sich besonders einfach ein Drehwinkel
- 15 erkennen.

- Zusammenfassend und mit anderen Worten dargestellt ergibt sich somit durch die Erfindung unter anderem eine bauraumoptimierte Drehmomentübertragungseinrichtung, insbesondere Doppelkupplung. Bei aus dem Stand der Technik bekannten Doppel-
- 20 kupplungen, deren Eingangsdrehzahl erfasst werden soll, besteht die Notwendigkeit, einen Sensorring im Umfeld des Schwungrades vorzusehen. Dieser so muss so gestaltet sein, dass er gemeinsam mit einem im gleichen Bereich der Kupplung notwendigen Mitnehmerring angeordnet ist. Dies führt üblicherweise zu einem erhöhten radialen Bauraumbedarf. Des Weiteren sind Doppelkupplungen bekannt, bei denen das
- 25 Drehmoment von einem kurbelwellenseitigen Schwungrad zur Doppelkupplung über eine kardanische Anbindung übertragen wird. Ein Bestandteil dieser Einrichtung ist ein Mitnehmerring, der als Bestandteil der Doppelkupplung bei der Montage des Getriebes an Motor mit dem Schwungrad verbunden wird. Dieser Mitnehmerring gehört dann kinematisch zum Schwungrad. Erfindungsgemäß ist eine Vereinheitlichung der
- 30 Bauteile Mitnehmerring und Sensorring vorgesehen, in der Form, dass in einen zylinderförmigen Bereich des Mitnehmerrings eine geeignete Kontur in Form von in Umfangsrichtung aufeinanderfolgenden Durchstellungen eingebracht ist. Diese Durchstellungen stellen die im Arbeitsbereich eines ortsfesten Sensors notwendige Targetgeo-

metrie dar. Die Erfindung eignet sich besonders für trockene Doppelkupplungen, ist jedoch nicht auf diese beschränkt.

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.

Mit der Erfindung wird eine Drehmomentübertragungseinrichtung, insbesondere Doppelkupplung, zur Verfügung gestellt, deren Bauraumbedarf reduziert ist, indem ein separat ausgebildeter Sensorring im Bereich des Schwungrades, aufgrund der Integration der Targetkonturen in den Mitnehmerring, entfallen kann.

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 dieses Ausführungsbeispiels können auch einzelne Merkmale der Erfindung darstellen.

Es zeigen schematisch und beispielhaft:

Fig. 1 eine Schnittansicht einer Doppelkupplung im Umfeld eines Doppelkupplungsgetriebes, und

Fig. 2 eine perspektivische Ansicht eines Mitnehmerrings mit daran angeordneten Blattfederpaketen.

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 Gegen-

platte 110 axial verlagerbare erste Anpressplatte 112 auf. Zwischen der ersten Gegenplatte 110 und der erste 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 verlagerbare 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 sind die erste Gegenplatte 110 und die zweite Gegenplatte 116 durch eine gemeinsame Zentralplatte 122 ausgebildet, so dass sich ein Dreiplattendesign ergibt.

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.

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 erste Kupplungsscheibenanordnung 114 aufzuheben.

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.

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 138 miteinander verbunden. Die Blattfederpakete 138 sind über den Umfang des Mitnehmerrings 134 verteilt angeordnet. Die Zentralplatte 122 ist mittels der Blattfederpakete 138 kardanisch an den Mitnehmerring 134 angebunden. Der Mitnehmerring 134 gehört kinematisch zum Schwungrad 136. Vorzugsweise sind die Blattfederpakete 138 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.

Die Zentralplatte 122 und damit die erste Gegenplatte 110 und die zweite Gegenplatte 116 sind über ein Stützlager 142 an der äußeren zweiten Getriebeeingangswelle 108 zur Abtragung von Axialkräften und/oder Radialkräften abgestützt.

15

Fig. 2 zeigt den Mitnehmerring 134 in einer perspektivischen Ansicht. Der Mitnehmerring 134 ist im Wesentlichen ringförmig mit einem L-förmigen Querschnitt. Der Mitnehmerring 134 weist einen zylindrischen Ringabschnitt 144 und einen ringscheibenförmigen Flanschabschnitt 146 auf. Der Flanschabschnitt 146 ist senkrecht zum Ringabschnitt 144 aufgerichtet. Der Ringabschnitt 144 und der Flanschabschnitt 146 sind einteilig miteinander verbunden. Der Ringabschnitt 144 und der Flanschabschnitt 146 gehen verrundet ineinander über. In dem verrundeten Übergangsbereich weist der Mitnehmerring 134 mehrere über den Umfang verteilte, insbesondere gezogene, Töpfe 146 als Befestigungspunkte für die Blattfederpakete 138 auf.

25

In den Mitnehmerring 134 ist die Funktion eines Sensorrings zur Ermittlung der Drehzahl und Winkelposition der mit dem Schwungrad 136 verbundenen Antriebswelle, insbesondere Kurbelwelle, integriert. Dazu weist der Ringabschnitt 144 über den Umfang verteilt angeordnet mehrere Targetkonturen 150, 152 auf, die vorliegend als Durchbrüche ausgebildet sind. Der Ringabschnitt 144 weist genau eine erste Targetkontur 150 und eine Mehrzahl von zweiten Targetkonturen 152 auf. Die erste Targetkontur 150 ist im Wesentlichen rechteckförmig, wobei eine in Umfangsrichtung des Ringabschnitts 144 orientierte erste Kantenlänge größer ist als eine in axialer Richtung orientierte zweite Kantenlänge. Jede der zweiten Targetkonturen 152 ist im We-

30

sentlichen rechteckförmig, wobei eine in Umfangsrichtung des Ringabschnitt 144 orientierte erste Kantenlänge kleiner ist als eine in axialer Richtung orientierte zweite Kantenlänge. Die zweiten Targetkonturen 152 sind untereinander gleich groß. Die Targetkonturen 150, 152 sind in Umfangsrichtung untereinander durch Stege 154, 156, 158 getrennt. In einer ersten Umfangsrichtung ist die erste Targetkontur 150 durch einen ersten Steg 154 von einer unmittelbar benachbarten zweiten Targetkontur 152 getrennt und in der zweiten Umfangsrichtung durch einen zweiten Steg 156 von einer unmittelbar benachbarten zweiten Targetkontur 152 getrennt. Der erste Steg 154 ist, in Umfangsrichtung betrachtet, breiter als der zweite Steg 156. Jeweils zwei benachbarte zweite Targetkonturen 152 sind durch jeweils einen dritten Steg 158 voneinander getrennt. Sämtliche dritte Stege 158 sind gleich breit. Jeder der dritten Stege 158 ist, in Umfangsrichtung betrachtet, breiter als eine zweite Targetkontur 152.

Die Targetkonturen 150, 152 haben die Funktion eines Sensorrings, der zusammenwirkend mit einem ortsfesten Sensor 160 in an sich bekannter Weise, insbesondere zur Messung der Drehzahl der Antriebswelle und/oder zur Erkennung einer Winkelstellung in Umfangsrichtung der Antriebswelle, dient.

In einer in den Figuren nicht dargestellten Abwandlung des Ausführungsbeispiels ist das Schwungrad als ein an sich bekanntes Zweimassenschwungrad ausgebildet.

Obwohl in Fig. 1 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 der Targetkonturen in den Mitnehmerring verbessert werden, insbesondere können die Abmessungen der Doppelkupplung aufgrund des Einsparens eines separaten Sensorrings reduziert 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	Blattfederpaket
140	Starterkranz
142	Stützlager
144	Ringabschnitt
146	Flanschabschnitt
150	erste Targetkontur
152	zweite Targetkontur
154	erster Steg
156	zweiter Steg
158	dritter Steg
160	Sensor

Patentansprüche

1. Drehmomentübertragungseinrichtung (100) für einen Antriebsstrang eines
5 Fahrzeugs und zum Kuppeln einer Antriebswelle mit wenigstens einer
Getriebeeingangswelle (104, 108), umfassend ein mit der Antriebswelle
verbundenes Schwungrad (136), wenigstens eine Gegenplatte (110, 116, 122)
und einen Mitnehmerring (134) zur Übertragung eines Drehmoments von dem
10 Schwungrad (136) auf die wenigstens eine Gegenplatte (110, 116, 122), dadurch
gekennzeichnet, dass der Mitnehmerring (134) wenigstens eine Targetkontur
(150, 152) zum Zusammenwirken mit einem ortsfesten Sensor (160) aufweist.

2. Drehmomentübertragungseinrichtung (100) nach Anspruch 1, dadurch gekenn-
15 zeichnet, dass die Drehmomentübertragungseinrichtung (100) eine Doppelkupp-
lung zum Kuppeln der 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 Getriebeein-
gangswelle (104), wobei die erste Teilkupplung (102) eine erste Gegenplatte (110)
und eine relativ zur ersten Gegenplatte (110) axial verlagerbare erste Anpressplat-
20 te (112) zum Verpressen von ersten Reibbelägen einer ersten Kupplungsschei-
benanordnung (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 Ge-
25 genplatte (116) axial verlagerbare zweite Anpressplatte (118) zum Verpressen
von zweiten Reibbelägen einer zweiten Kupplungsscheibenanordnung (120) auf-
weist.

3. Drehmomentübertragungseinrichtung (100) nach Anspruch 2, dadurch
30 gekennzeichnet, dass die erste Gegenplatte (110) und die zweite Gegenplatte
(116) gemeinsam durch eine Zentralplatte (122) ausgebildet sind.

4. Drehmomentübertragungseinrichtung (100) nach Anspruch 3, dadurch
gekennzeichnet, dass der Mitnehmerring (134) und die Zentralplatte (122) mittels

mehrerer Blattfederpakete (138) miteinander verbunden sind.

5. Drehmomentübertragungseinrichtung (100) nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Mitnehmerring (134) einen Ringabschnitt (144) aufweist, der insbesondere zylinderförmig ist, wobei der Ringabschnitt (144) die wenigstens eine Targetkontur (150, 152) aufweist.
5
6. Drehmomentübertragungseinrichtung (100) nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Sensor (160) zur Erfassung einer Drehzahl der Antriebswelle und / oder zur Erfassung einer Winkelstellung der Antriebswelle vorgesehen ist.
10
7. Drehmomentübertragungseinrichtung (100) nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Antriebswelle eine Kurbelwelle einer Brennkraftmaschine ist.
15
8. Drehmomentübertragungseinrichtung (100) nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die wenigstens eine Targetkontur (150, 152) als eine Durchstellung in dem Mitnehmerring (134) oder ein Durchbruch in dem Mitnehmerring (134) ausgebildet ist.
20
9. Drehmomentübertragungseinrichtung (100) nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Mitnehmerring (134) mehrere in Umfangsrichtung verteilt angeordnete Targetkonturen (150, 152) aufweist.
25
10. Drehmomentübertragungseinrichtung (100) nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Targetkonturen (150, 152) in Umfangsrichtung untereinander durch Stege (154, 156, 158) getrennt sind.
30

1/1

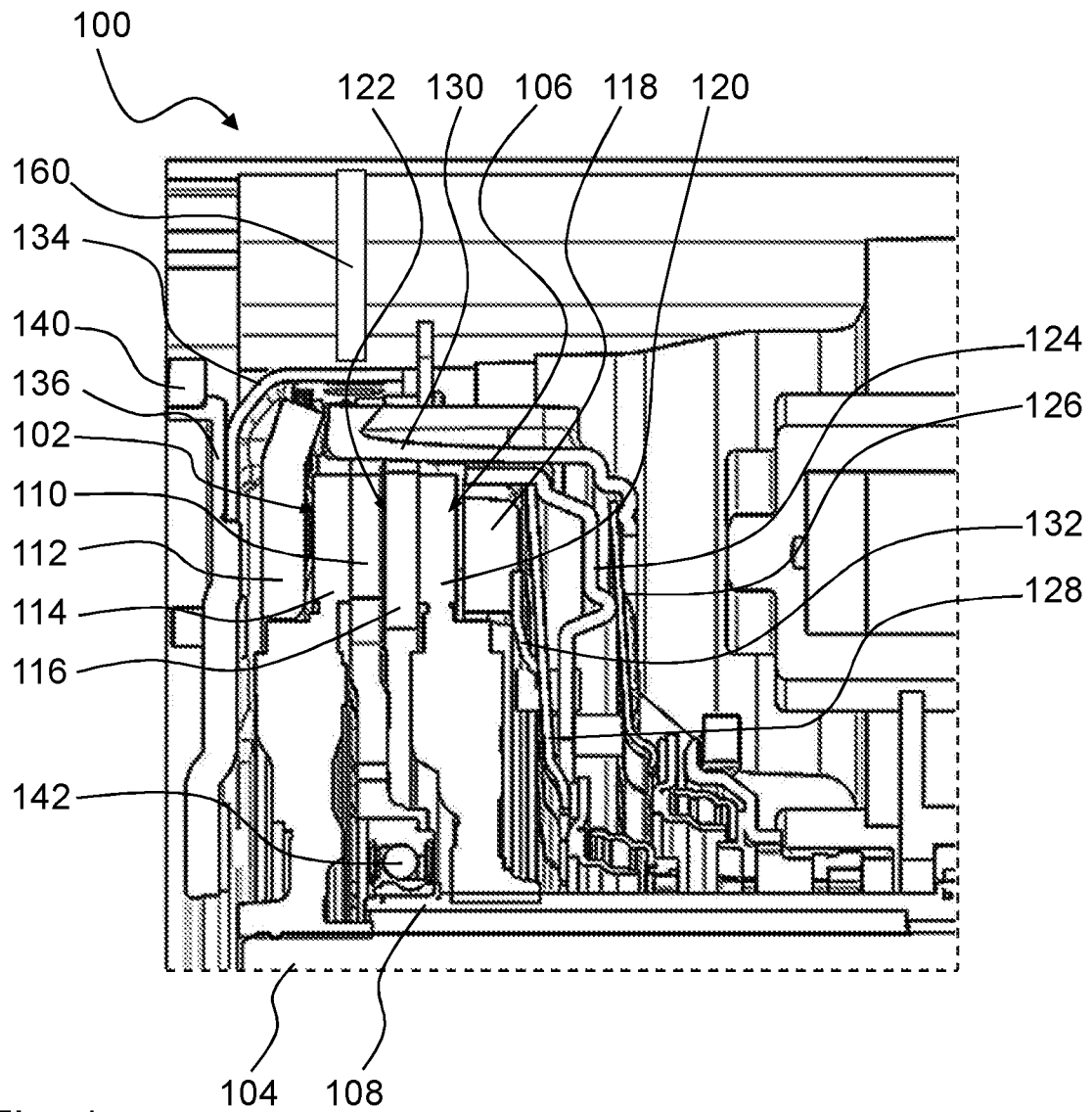


Fig. 1

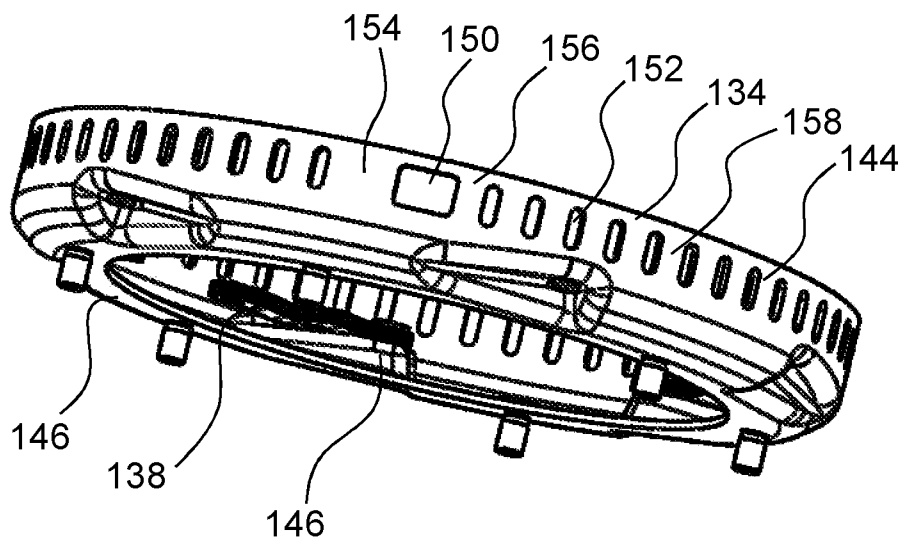


Fig. 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/DE2017/100164

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. F16D21/06 F16D13/70
ADD.

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

F16D

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

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

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	DE 10 2011 009478 A1 (GM GLOBAL TECH OPERATIONS INC [US]) 4 August 2011 (2011-08-04) figure 1	1-10
Y	DE 10 2004 003287 A1 (ZF SACHS AG [DE]) 19 August 2004 (2004-08-19) figures 1-3	1-10
A	DE 197 23 104 A1 (VALEO [FR]) 11 December 1997 (1997-12-11) claim 1; figures 1,2	1-10
A	DE 195 33 671 A1 (FICHTEL & SACHS AG [DE]) 20 March 1997 (1997-03-20) figure 1	1-10
	----- -/-	



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

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

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

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

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

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

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

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

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

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

9 June 2017

Date of mailing of the international search report

20/06/2017

Name and mailing address of the ISA/

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

Authorized officer

Pecquet, Gabriel

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/DE2017/100164

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	FR 2 894 309 A1 (RENAULT SAS [FR]) 8 June 2007 (2007-06-08) figures 1,2 -----	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/DE2017/100164

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 102011009478 A1	04-08-2011	CN 102141097 A	03-08-2011
		DE 102011009478 A1	04-08-2011
		KR 20110089054 A	04-08-2011
		US 2011186399 A1	04-08-2011

DE 102004003287 A1	19-08-2004	NONE	

DE 19723104 A1	11-12-1997	DE 19723104 A1	11-12-1997
		FR 2749627 A1	12-12-1997

DE 19533671 A1	20-03-1997	BR 9603739 A	26-05-1998
		DE 19533671 A1	20-03-1997
		ES 2133225 A1	01-09-1999
		FR 2738604 A1	14-03-1997
		GB 2305223 A	02-04-1997
		JP 2982116 B2	22-11-1999
		JP H09133154 A	20-05-1997
		US 5732810 A	31-03-1998

FR 2894309 A1	08-06-2007	FR 2894309 A1	08-06-2007
		WO 2007066025 A1	14-06-2007

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. F16D21/06 F16D13/70
 ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 F16D

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

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

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	DE 10 2011 009478 A1 (GM GLOBAL TECH OPERATIONS INC [US]) 4. August 2011 (2011-08-04) Abbildung 1	1-10
Y	DE 10 2004 003287 A1 (ZF SACHS AG [DE]) 19. August 2004 (2004-08-19) Abbildungen 1-3	1-10
A	DE 197 23 104 A1 (VALEO [FR]) 11. Dezember 1997 (1997-12-11) Anspruch 1; Abbildungen 1,2	1-10
A	DE 195 33 671 A1 (FICHTEL & SACHS AG [DE]) 20. März 1997 (1997-03-20) Abbildung 1	1-10
	----- -/-	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen ☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

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

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

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

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

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

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

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

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

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

9. Juni 2017

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

20/06/2017

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

Bevollmächtigter Bediensteter

Pecquet, Gabriel

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	FR 2 894 309 A1 (RENAULT SAS [FR]) 8. Juni 2007 (2007-06-08) Abbildungen 1,2 -----	1-10

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2017/100164

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102011009478 A1	04-08-2011	CN 102141097 A	03-08-2011
		DE 102011009478 A1	04-08-2011
		KR 20110089054 A	04-08-2011
		US 2011186399 A1	04-08-2011

DE 102004003287 A1	19-08-2004	KEINE	

DE 19723104 A1	11-12-1997	DE 19723104 A1	11-12-1997
		FR 2749627 A1	12-12-1997

DE 19533671 A1	20-03-1997	BR 9603739 A	26-05-1998
		DE 19533671 A1	20-03-1997
		ES 2133225 A1	01-09-1999
		FR 2738604 A1	14-03-1997
		GB 2305223 A	02-04-1997
		JP 2982116 B2	22-11-1999
		JP H09133154 A	20-05-1997
		US 5732810 A	31-03-1998

FR 2894309 A1	08-06-2007	FR 2894309 A1	08-06-2007
		WO 2007066025 A1	14-06-2007
