



(10) **DE 10 2017 126 838 A1** 2019.05.16

(12) **Offenlegungsschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2017 126 838.3**
(22) Anmeldetag: **15.11.2017**
(43) Offenlegungstag: **16.05.2019**

(51) Int Cl.: **B60K 6/387 (2007.10)**
B60K 17/02 (2006.01)

(71) Anmelder:
**Schaeffler Technologies AG & Co. KG, 91074
Herzogenaurach, DE**

(56) Ermittelter Stand der Technik:

DE	199 81 968	B4
AT	511 632	A1

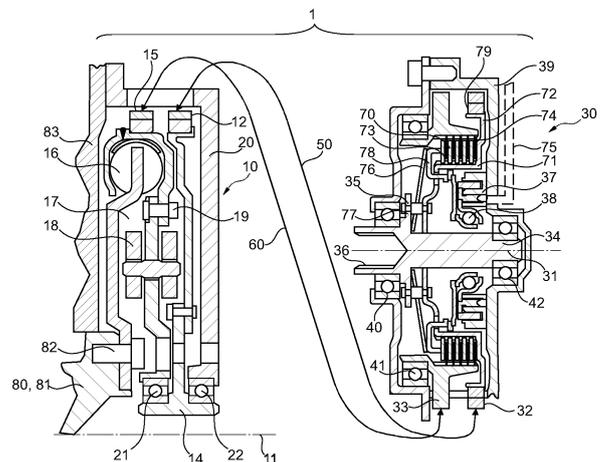
(72) Erfinder:
Huber, Lionel, Drusenheim, FR

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen.

(54) Bezeichnung: **Drehmomentübertragungseinrichtung, Hybridmodul und Antriebsanordnung für ein Kraftfahrzeug**

(57) Zusammenfassung: Drehmomentübertragungseinrichtung (1), umfassend ein erstes Modul (10) mit einer ersten Drehachse (11) und ein zweites Modul (30) mit einer zweiten Drehachse (31), wobei die beiden Module (10,30) in Bezug zueinander achsparallel angeordnet oder anordbar sind, und wobei das erste Modul (10) ein erstes Getriebeelement (12) und ein drittes Getriebeelement (15) aufweist und das zweite Modul (30) ein zweites Getriebeelement (32) und ein viertes Getriebeelement (33) aufweist, wobei mit dem ersten Getriebeelement (12) und dem zweiten Getriebeelement (32) zusammen ein erstes Getriebe (50) und mit dem dritten Getriebeelement (15) und dem vierten Getriebeelement (33) zusammen ein zweites Getriebe (60) ausgebildet oder ausbildbar ist, und wobei das zweite Modul (30) eine zu öffnende und/ oder schließbare Trennkupplung (70) aufweist, mit der Drehmoment von einer Verbrennungskraftmaschine (80) auf ein an die Drehmomentübertragungseinrichtung (1) gekoppeltes Getriebe übertragbar ist, und mit der das zweite Getriebeelement (32) und das vierte Getriebeelement (33) des zweiten Moduls (30) drehmomentfest miteinander verbunden bzw. verbindbar sind, so dass ein Drehmoment von dem ersten Getriebeelement (12) auf der ersten Drehachse (11) auf das zweite Getriebeelement (32) auf der zweiten Drehachse (31) und über die Trennkupplung (70) von dem vierten Getriebeelement (33) auf der zweiten Drehachse (31) auf das dritte Getriebeelement (15) auf der ersten Drehachse (11) übertragbar ist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Drehmomentübertragungseinrichtung für ein Hybridmodul, welches für ein Kraftfahrzeug, wie z.B. einen Pkw, einen Lkw oder ein anderes Nutzfahrzeug vorgesehen ist, und welches an eine Verbrennungskraftmaschine anzukoppeln ist. Des Weiteren betrifft die Erfindung das Hybridmodul selbst, das die Drehmomentübertragungseinrichtung aufweist, sowie eine Antriebsanordnung für ein Kraftfahrzeug mit dem erfindungsgemäßen Hybridmodul.

[0002] Ein Hybridmodul umfasst üblicherweise eine Anschlusseinrichtung zur mechanischen Ankopplung einer Verbrennungskraftmaschine, eine Trennkupplung, mit der Drehmoment von der Verbrennungskraftmaschine auf das Hybridmodul übertragbar ist und mit der das Hybridmodul von der Verbrennungskraftmaschine trennbar ist, sowie eine elektrische Maschine zur Erzeugung eines Antriebsdrehmoments mit einem Rotor. Die elektrische Maschine ermöglicht das elektrische Fahren, Leistungszuwachs zum Verbrennungsmotorbetrieb und Rekuperieren. Die Trennkupplung und deren Betätigungssystem sorgen für das Ankuppeln oder Abkuppeln des Verbrennungsmotors.

[0003] Wenn ein Hybridmodul derart in einen Antriebsstrang integriert wird, dass sich das Hybridmodul in Drehmomentübertragungsrichtung zwischen Verbrennungsmotor und Getriebe befindet, müssen im Fahrzeug der Verbrennungsmotor, das Hybridmodul, und das Getriebe hinter- oder nebeneinander angeordnet werden. Eine solche Anordnung führt jedoch gelegentlich zu Bauraumproblemen.

[0004] Alternative Ausführungsformen sehen eine achsparallele Anordnung der Achse des Verbrennungsaggregats und der elektrischen Maschine vor. Drehmoment wird zwischen den jeweiligen Wellen dabei oftmals über Ketten- oder Riementriebe übertragen. Ein Schwingungsdämpfer wird üblicherweise über eine Steckverzahnung an die Welle des Verbrennungsaggregats angeschlossen.

[0005] Neben dem dabei benötigten Bauraum wirkt sich insbesondere der für die Montage zusätzliche benötigte Bauraum ungünstig aus, in dem Schrauben zur Montage des Schwingungsdämpfers an der Kurbelwelle anzusetzen und mit einem Werkzeug festzuziehen sind. Aufgrund dieses benötigten Bauraums ist die zusätzliche Anordnung eines Fliehkraftpendels im oder am Schwingungsdämpfer konstruktiv aufwendig oder nicht möglich.

[0006] Hiervon ausgehend liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Drehmomentübertragungseinrichtung sowie ein mit der Drehmomentübertragungseinrichtung ausgestattetes Hybrid-

modul für ein Kraftfahrzeug zur Verfügung zu stellen, die mit geringem axialen Bauraum eine lange Lebensdauer aufweisen.

[0007] Diese Aufgabe wird durch die erfindungsgemäße Drehmomentübertragungseinrichtung nach Anspruch 1 und durch das erfindungsgemäße Hybridmodul nach Anspruch 8 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Drehmomentübertragungseinrichtung sind in den Unteransprüchen 2 bis 7 dargestellt. Ergänzend wird eine Antriebsanordnung für ein Kraftfahrzeug mit dem erfindungsgemäßen Hybridmodul zur Verfügung gestellt, zu der eine vorteilhafte Ausführungsform in Unteranspruch 10 erwähnt ist.

[0008] Die Merkmale der Ansprüche können in jeglicher technisch sinnvoller Art und Weise kombiniert werden, wobei hierzu auch die Erläuterungen aus der nachfolgenden Beschreibung sowie Merkmale aus den Figuren hinzugezogen werden können, die ergänzende Ausgestaltungen der Erfindung umfassen.

[0009] Die Erfindung betrifft eine Drehmomentübertragungseinrichtung mit einem ersten Modul zur Drehmomentübertragung mit einer ersten Drehachse und einem zweiten Modul zur Drehmomentübertragung mit einer zweiten Drehachse, wobei die beiden Module in Bezug zueinander achsparallel angeordnet oder anordbar sind. Das erste Modul weist ein erstes Getriebeelement und ein drittes Getriebeelement auf, und das zweite Modul weist ein zweites Getriebeelement und ein viertes Getriebeelement auf. Das erste Getriebeelement bildet zusammen mit dem zweiten Getriebeelement ein erstes Getriebe aus. Das dritte Getriebeelement bildet zusammen mit dem vierten Getriebeelement ein zweites Getriebe aus.

[0010] Das zweite Modul weist eine öffn- und/oder schließbare Trennkupplung auf, mit der Drehmoment von einer Verbrennungskraftmaschine auf ein an die Drehmomentübertragungseinrichtung gekoppeltes Getriebe übertragbar ist und mit der das Getriebe von der Verbrennungskraftmaschine trennbar ist, und mit der das zweite Getriebeelement und das vierte Getriebeelement des zweiten Moduls drehmomentfest miteinander verbunden bzw. verbindbar sind. Derart lässt sich ein Drehmoment von dem ersten Getriebeelement auf der ersten Drehachse auf das zweite Getriebeelement auf der zweiten Drehachse und über die Trennkupplung von dem vierten Getriebeelement auf der zweiten Drehachse auf das erste Getriebeelement auf der ersten Drehachse übertragen.

[0011] Das zweite Modul kann eine Welle aufweisen, wobei die Trennkupplung drehmomentfest mit der Welle verbunden ist. Dabei ist eine Seite, insbesondere die Abtriebsseite der Trennkupplung, drehmomentfest mit der Welle verbunden.

[0012] Vorzugsweise ist das erste und/ oder das zweite Getriebe als ein Zahnradgetriebe ausgebildet. Alternativ soll jedoch auch die Ausgestaltung des jeweiligen Getriebes als Kettentrieb oder Riementrieb nicht ausgeschlossen werden.

[0013] Weiterhin ist vorteilhafterweise vorgesehen, dass das erste Modul ein Zweimassenschwungrad aufweist, wobei das Zweimassenschwungrad drehfest mit dem dritten Getriebeelement verbunden ist. Das Zweimassenschwungrad ist derart ausgestaltet, dass es drehmomentfest mit einer Kurbelwelle einer angeschlossenen Verbrennungskraftmaschine zusammen wirken kann, sodass die Kurbelwelle das Zweimassenschwungrad antreibt.

[0014] Ein als drittes Getriebeelement vorgesehene Zahnrad kann insbesondere auf dem Zweimassenschwungrad aufgeschumpft oder aufgeschweißt sein.

[0015] Weiterhin kann mechanisch am Zweimassenschwungrad ein Fliehkraftpendel befestigt sein.

[0016] Insbesondere ist dabei vorgesehen, dass sich das Fliehkraftpendel im vom sogenannten Bogenfederkanal des Zweimassenschwungrads ausgebildeten Bauraum befindet.

[0017] In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung ist vorgesehen, dass das zweite Modul ein zweites Modul-Gehäuse aufweist, in welchem das zweite Getriebeelement und das vierte Getriebeelement, die Trennkupplung sowie eine Betätigungseinrichtung für die Betätigung der Kupplungseinrichtung angeordnet sind. Zusätzlich kann auch noch eine Steuereinheit zur Ansteuerung der Betätigungseinrichtung zwecks Öffnen und Schließen der Trennkupplung im zweiten Modul-Gehäuse angeordnet sein.

[0018] Wenigstens eines der Getriebeelemente kann auf jeweils einer Nabe drehmomentfest angeordnet sein. Diese Ausgestaltung hat den Vorteil, dass bei Variierung des Übersetzungsverhältnisses eines jeweiligen Getriebes bzw. auch zwecks Wartung lediglich das jeweilige Getriebeelement ausgetauscht werden muss, wobei die Nabe zur Aufnahme unterschiedlich ausgestatteter Getriebeelemente ausgestattet sein kann. So kann zum Beispiel ein Getriebeelement als Zahnkranz ausgeführt sein, welches drehmomentfest mit einer Nabe verbunden ist, die wiederum mit der Kupplungseinrichtung drehmomentfest verbunden ist, sodass ein solcher Zahnkranz einfach von der Nabe entfernt werden kann, ohne dass die Nabe selbst davon beeinflusst wird bzw. die Elemente der Drehmomentübertragungseinrichtung, mit denen das jeweilige Drehmoment dem jeweiligen Getriebe zu- bzw. von dort abgeleitet wird.

[0019] In weiterer Ausgestaltungsform könnte die Drehmomentübertragungseinrichtung eine Sekundärschwungradscheibe aufweisen, die den Anschluss einer Einrichtung zur Handschaltung vereinfacht.

[0020] Ein weiterer Aspekt der vorliegenden Erfindung ist ein Hybridmodul für ein Kraftfahrzeug zum Ankoppeln einer Verbrennungskraftmaschine, welches eine erfindungsgemäße Drehmomentübertragungseinrichtung sowie eine elektrische Maschine zur Erzeugung eines Antriebsdrehmoments mit einem Rotor aufweist, der mit der Welle des zweiten Moduls drehmomentfest verbunden ist.

[0021] Zudem wird erfindungsgemäß eine Antriebsanordnung für ein Kraftfahrzeug zur Verfügung gestellt, umfassend eine Verbrennungskraftmaschine, ein erfindungsgemäßes Hybridmodul sowie ein Getriebe, wobei die Verbrennungskraftmaschine über das Hybridmodul mit dem Getriebe mechanisch über die Trennkupplung des Hybridmoduls verbunden ist.

[0022] Die Verbrennungskraftmaschine kann ein Gehäuse aufweisen und das erste Modul kann ein erstes Modul-Gehäuse aufweisen, wobei das erste Modul-Gehäuse mechanisch an das Gehäuse der Verbrennungskraftmaschine angeschlossen ist. Vorzugsweise ist dabei das erste Modul-Gehäuse dichtend an dem Gehäuse der Verbrennungskraftmaschine angeschlossen. Insbesondere befinden sich dabei das Zweimassenschwungrad sowie das dritte Getriebeelement, welches insbesondere als Zahnrad ausgeführt sein kann, innerhalb des ersten Modul-Gehäuses.

[0023] Die oben beschriebene Erfindung wird nachfolgend vor dem betreffenden technischen Hintergrund unter Bezugnahme auf die zugehörige Zeichnung, welche eine bevorzugte Ausgestaltung zeigt, detailliert erläutert. Die Erfindung wird durch die rein schematische Zeichnung in keiner Weise beschränkt, wobei anzumerken ist, dass das in der Zeichnung gezeigte Ausführungsbeispiel nicht auf die dargestellten Maße eingeschränkt ist.

[0024] Die einzige Figur zeigt die Drehmomentübertragungseinrichtung in zwei versetzt zueinander dargestellten Modulen im Teilschnitt.

[0025] Die hier dargestellte Drehmomentübertragungseinrichtung umfasst ein erstes Modul **10** sowie ein zweites Modul **30**, die auf einer ersten Drehachse **11** und auf einer zweiten Drehachse **31** angeordnet sind. Diese beiden Module **10,30** weisen jeweils **2** Getriebeelemente auf, nämlich das erste Modul **10** ein erstes Getriebeelement **12**, hier als Zahnrad bzw. Zahnkranz ausgestaltet, sowie ein drittes Getriebeelement **15**, ebenso als Zahnrad bzw. Zahnkranz ausgestaltet. Das zweite Modul **30** umfasst ein zweites Getriebeelement **32** und ein viertes Getrie-

beelement **33**, wobei auch diese beiden Getriebeelemente **32,33** als Zahnräder bzw. Zahnkränze ausgestaltet sind. Das erste Getriebeelement **12** und das zweite Getriebeelement **32** bilden zusammen ein erstes Getriebe **50** aus. Das dritte Getriebeelement **15** und das vierte Getriebeelement **33** bilden zusammen ein zweites Getriebe **60** aus.

[0026] Diese beiden Getriebe **50,60** verbinden die beiden Module **10,30**, die achsparallel zueinander angeordnet sind.

[0027] Das erste Modul **10** umfasst des Weiteren ein Zweimassenschwungrad **16** und daran über eine mechanische Verbindung **19** gekoppelt ein Fliehkraftpendel **18**, welches im Wesentlichen im vom Bogenfederkanal **17** des Zweimassenschwungrads **16** ausgebildeten Raum angeordnet ist. Das Zweimassenschwungrad **16** ist über eine Verschraubung **82** an eine Kurbelwelle **81** einer Verbrennungskraftmaschine **80** montiert.

[0028] Dabei ist die konstruktive Ausführungsform der Erfindung nicht auf die dargestellte Ausführungsform eingeschränkt, sondern es kann auch das Zweimassenschwungrad **16** in umgekehrter axialer Ausrichtung angeordnet sein, sodass Primärseite und Sekundärseite vertauscht sind. Ebenso könnte das Zweimassenschwungrad **16** mit mehr Massen ausgestaltet sein, als hier dargestellt ist.

[0029] Das dritte Getriebeelement **15** ist drehmomentfest am Zweimassenschwungrad **16** angeschlossen, sodass ein von der Kurbelwelle **81** zur Verfügung gestelltes Drehmoment über das Zweimassenschwungrad **16** auf das dritte Getriebeelement **15** aufbringbar ist.

[0030] Das zweite Modul **30** ist zum Anschluss eines hier nicht dargestellten Elektromotors bzw. einer elektrischen Maschine ausgestaltet. Zu diesem Zweck umfasst das zweite Modul **30** eine Welle **34**, welche eine Profilverzahnung **36** zum Anschluss der elektrischen Maschine aufweist. Mit der Welle **34** ist über Nietverbindungen **35** eine Trennkupplung **70** verbunden, wobei der Innenlamellenträger **71** der Trennkupplung **70** drehmomentfest mit der Welle **34** verbunden ist. Über eine Verlängerung **72** am Lamellenträger **71** ist das zweite Getriebeelement **32** an die Trennkupplung **70** angeschlossen. Die Außenlamellen **74** der Trennkupplung **70** sind wiederum drehmomentfest mit dem vierten Getriebeelement **33** verbunden. Des Weiteren umfasst das zweite Modul eine Betätigungseinrichtung **37** zur Betätigung der Trennkupplung **70**, wobei dieser Betätigungseinrichtung **37** ein Betätigungslager **38** zur Realisierung einer Rotations-Relativbewegung zugeordnet ist. An das Betätigungslager **38** ist mechanisch ein Druckelement **77** gekoppelt, welches auf einen Drucktopf **78** wirkt, sodass bei Betätigung der Betätigungseinrichtung **37**

eine axiale Bewegung des Drucktopfes **78** realisiert wird sodass die Innenlamellen **73** von den Außenlamellen **74** beabstandet werden und die Trennkupplung **70** derart geöffnet wird. Der Betätigungseinrichtung **37** ist des Weiteren ein Fluidkanal **75** zugeordnet, über den die Betätigungseinrichtung **37** mit einem Betätigungs-Fluid, zum Beispiel einem Hydrauliköl, versorgt werden kann.

[0031] Die Trennkupplung **70** umfasst des Weiteren eine Tellerfeder **76**, welche sich an der Nietverbindung **35** abstützt und eine axiale Kraft in die Trennkupplung **70** zur Anpressung der Innenlamellen **73** an die Außenlamellen **74** zwecks Schließung der Trennkupplung **70** bewirkt.

[0032] Derart lässt sich von einer an die Welle **34** angeschlossenen elektrischen Maschine ein Drehmoment über die Trennkupplung **70** auf das zweite Getriebeelement **32** übertragen, welches durch Kopplung mit dem ersten Getriebeelement **12** des ersten Moduls **10** das Drehmoment in eine mit dem ersten Getriebeelement **12** gekoppelte Steckverzahnung leitet, sodass das anliegende Drehmoment auf eine hier nicht dargestellte Getriebeeingangswelle, welche vorzugsweise mit der ersten Drehachse **11** fluchtet, übertragen werden kann.

[0033] Derart ist ein elektromotorischer Betrieb eines mit der erfindungsgemäßen Drehmomentübertragungsrichtung ausgerüsteten Fahrzeugs möglich. Zum Starten der Verbrennungskraftmaschine **80** mittels der elektrischen Maschine ist lediglich die Trennkupplung **70** zu schließen, so das Drehmoment über die Trennkupplung in das vierte Getriebeelement des zweiten Moduls **30** geleitet wird und dieses über seine mechanische Kopplung mit dem dritten Getriebeelement **15** des ersten Moduls **10** das Drehmoment auf das Zweimassenschwungrad **16** und demzufolge über die Verschraubung **82** auf die Kurbelwelle **81** der Verbrennungskraftmaschine **80** leiten kann. Ein reiner Verbrennungsmotor-Antrieb ist dadurch möglich, dass ein Drehmoment, welches von der Kurbelwelle **81** zur Verfügung gestellt wird, über das Zweimassenschwungrad **16** dem dritten Getriebeelement und über dessen mechanische Kopplung auf das vierte Getriebeelement **33** übertragen wird. Durch Schließung der Trennkupplung **70** wird das anliegende Drehmoment über die Trennkupplung **70** wiederum auf das zweite Getriebeelement **32** und von diesem auf das erste Getriebeelement **12** übertragen, welches das Drehmoment über die Steckverzahnung **14** auf die hier nicht dargestellte Getriebeeingangswelle überträgt. Das erste Modul **10** weist ein erstes Modul-Gehäuse **20** auf, welches an dem Gehäuse **83** der Verbrennungskraftmaschine befestigt ist. Das Fliehkraftpendel **18** stützt sich innerhalb des ersten Modul-Gehäuses **20** über ein erstes Rotationslager an dem die Profilverzahnung **14** ausbildenden Bauteil ab. Ebenso stützt sich das erste Mo-

dul-Gehäuse **20** über ein zweites Rotationslager an diesem die Profilverzahnung **14** ausbildenden Bauteil ab. Das zweite Modul **30** umfasst ein zweites Modul-Gehäuse **39**, welches die Bestandteile des zweiten Moduls **30** im Wesentlichen umgibt. Die Welle **34** ist über ein drittes Rotationslager **40** und ein fünftes Rotationslager **42** in dem zweiten Modul-Gehäuse **39** gelagert. Das vierte Getriebeelement **33** bzw. eine dieses vierte Getriebeelement **33** tragende Nabe ist mittels eines vierten Rotationslagers **41** ebenfalls am zweiten Modul-Gehäuse **39** rotatorisch gelagert.

[0034] Das erste Modul-Gehäuse **20** und das zweite Modul-Gehäuse **39** weisen jeweils Aussparungen auf, um den mechanischen Eingriff der Getriebeelemente der beiden Getriebe **50,60** miteinander zu ermöglichen.

[0035] Die Ausgestaltung einer Anordnung eines jeweiligen Getriebeelementes auf einer Nabe **79** beschränkt sich nicht nur auf das vierte Getriebeelement **33**, sondern es sind vorzugsweise alle Getriebeelemente auf einer jeweiligen Nabe **79** angeordnet, um Variationen hinsichtlich der Ausführungen der Getriebeelemente zu ermöglichen, ohne dadurch die mechanische Verbindung zwischen der jeweiligen Nabe **79** und dem die Nabe tragenden, Drehmomentübertragenden Bauteil ändern zu müssen.

[0036] Mit der hier vorgeschlagenen Drehmomentübertragungseinrichtung **1** sowie - bei Ankopplung einer elektrischen Maschine daran - dem erfindungsgemäß zur Verfügung gestellten Hybridmodul lassen sich Module **10,30** achsparallel anordnen, sodass insgesamt die Drehmomentübertragungseinrichtung **1** einen nur sehr geringen axialen Bauraum beansprucht. Zudem ist die Drehmomentübertragungseinrichtung **1** bei entsprechender Auslegung der ausgebildeten Getriebe **50,60** hinsichtlich der radialen Beanspruchung der Module **10,30** zueinander relativ variabel ausgestaltet.

Bezugszeichenliste

1	Drehmomentübertragungseinrichtung
10	erstes Modul
11	erste Drehachse
12	erstes Getriebeelement
14	Steckverzahnung
15	drittes Getriebeelement
16	Zweimassenschwungrad
17	Bogenfederkanal
18	Fliehkraftpendel
19	mechanische Verbindung
20	erstes Modul-Gehäuse

21	erstes Rotationslager
22	zweites Rotationslager
30	zweites Modul
31	zweite Drehachse
32	zweites Getriebeelement
33	viertes Getriebeelement
34	Welle
35	Nietverbindung
36	Profilverzahnung
37	Betätigungseinrichtung
38	Betätigungslager
39	zweites Modul-Gehäuse
40	drittes Rotationslager
41	viertes Rotationslager
42	fünftes Rotationslager
50	erstes Getriebe
60	zweites Getriebe
70	Trennkupplung
71	Lamellenträger
72	Verlängerung zum zweiten Getriebeelement
73	Innenlamellen
74	Außenlamellen
75	Fluidkanal
76	Tellerfeder
77	Druckelement
78	Drucktopf
79	Nabe
80	Verbrennungskraftmaschine
81	Kurbelwelle
82	Verschraubung
83	Gehäuse der Verbrennungskraftmaschine

Patentansprüche

1. Drehmomentübertragungseinrichtung (1), umfassend ein erstes Modul (10) zur Drehmomentübertragung mit einer ersten Drehachse (11) und ein zweites Modul (30) zur Drehmomentübertragung mit einer zweiten Drehachse (31), wobei die beiden Module (10,30) in Bezug zueinander achsparallel angeordnet oder anordbar sind, und wobei das erste Modul (10) ein erstes Getriebeelement (12) und ein drittes Getriebeelement (15) aufweist und das zweite Modul (30) ein zweites Getriebeelement (32) und

ein viertes Getriebeelement (33) aufweist, wobei mit dem ersten Getriebeelement (12) und dem zweiten Getriebeelement (32) zusammen ein erstes Getriebe (50) ausgebildet oder ausbildbar ist, und mit dem dritten Getriebeelement (15) und dem vierten Getriebeelement (33) zusammen ein zweites Getriebe (60) ausgebildet oder ausbildbar ist, und wobei das zweite Modul (30) eine zu öffnende und/ oder schließbare Trennkupplung (70) aufweist, mit der Drehmoment von einer Verbrennungskraftmaschine (80) auf ein an die Drehmomentübertragungseinrichtung (1) gekoppeltes Getriebe übertragbar ist und mit der das Getriebe von der Verbrennungskraftmaschine (80) trennbar ist, und mit der das zweite Getriebeelement (32) und das vierte Getriebeelement (33) des zweiten Moduls (30) drehmomentfest miteinander verbunden bzw. verbindbar sind, so dass ein Drehmoment von dem ersten Getriebeelement (12) auf der ersten Drehachse (11) auf das zweite Getriebeelement (32) auf der zweiten Drehachse (31) und über die Trennkupplung (70) von dem vierten Getriebeelement (33) auf der zweiten Drehachse (31) auf das dritte Getriebeelement (15) auf der ersten Drehachse (11) übertragbar ist.

2. Drehmomentübertragungseinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass das zweite Modul (30) eine Welle (34) aufweist, wobei die Trennkupplung (70) drehmomentfest mit der Welle (34) verbunden ist.

3. Drehmomentübertragungseinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das erste Getriebe (50) und/ oder das zweite Getriebe (60) als ein Zahnradgetriebe ausgebildet ist.

4. Drehmomentübertragungseinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das erste Modul (10) ein Zweimassenschwungrad (16) aufweist, wobei das Zweimassenschwungrad (16) drehfest mit dem dritten Getriebeelement (15) verbunden ist.

5. Drehmomentübertragungseinrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass mechanisch am Zweimassenschwungrad (16) ein Fliehkraftpendel (18) befestigt ist.

6. Drehmomentübertragungseinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das zweite Modul (30) ein zweites Modul-Gehäuse (39) aufweist, in welchem das zweite Getriebeelement (32) und das vierte Getriebeelement (34), die Trennkupplung (70) sowie eine Betätigungseinrichtung (37) für die Betätigung der Trennkupplung (70) angeordnet sind.

7. Drehmomentübertragungseinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch ge-**

kennzeichnet, dass wenigstens eines der Getriebeelemente (12,15, 32,33) auf jeweils einer Nabe (79) drehmomentfest angeordnet ist.

8. Hybridmodul für ein Kraftfahrzeug zum Ankoppeln einer Verbrennungskraftmaschine, umfassend eine Drehmomentübertragungseinrichtung (1) gemäß zumindest einem der Ansprüche 2 bis 7 sowie eine elektrische Maschine zur Erzeugung eines Antriebsdrehmoments mit einem Rotor, der mit der Welle (34) des zweiten Moduls (30) drehmomentfest verbunden ist.

9. Antriebsanordnung für ein Kraftfahrzeug, umfassend eine Verbrennungskraftmaschine (80), ein Hybridmodul gemäß Anspruch 8 sowie ein Getriebe, wobei die Verbrennungskraftmaschine (80) über das Hybridmodul mit dem Getriebe mechanisch über die Trennkupplung (70) des Hybridmoduls verbunden ist.

10. Antriebsanordnung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Verbrennungskraftmaschine (80) ein Gehäuse (83) aufweist und das erste Modul (10) ein erstes Modul-Gehäuse (20) aufweist, wobei das erste Modul-Gehäuse (20) mechanisch an das Gehäuse (83) der Verbrennungskraftmaschine (80) angeschlossen ist.

Es folgt eine Seite Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

