

(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. Mai 2020 (14.05.2020)

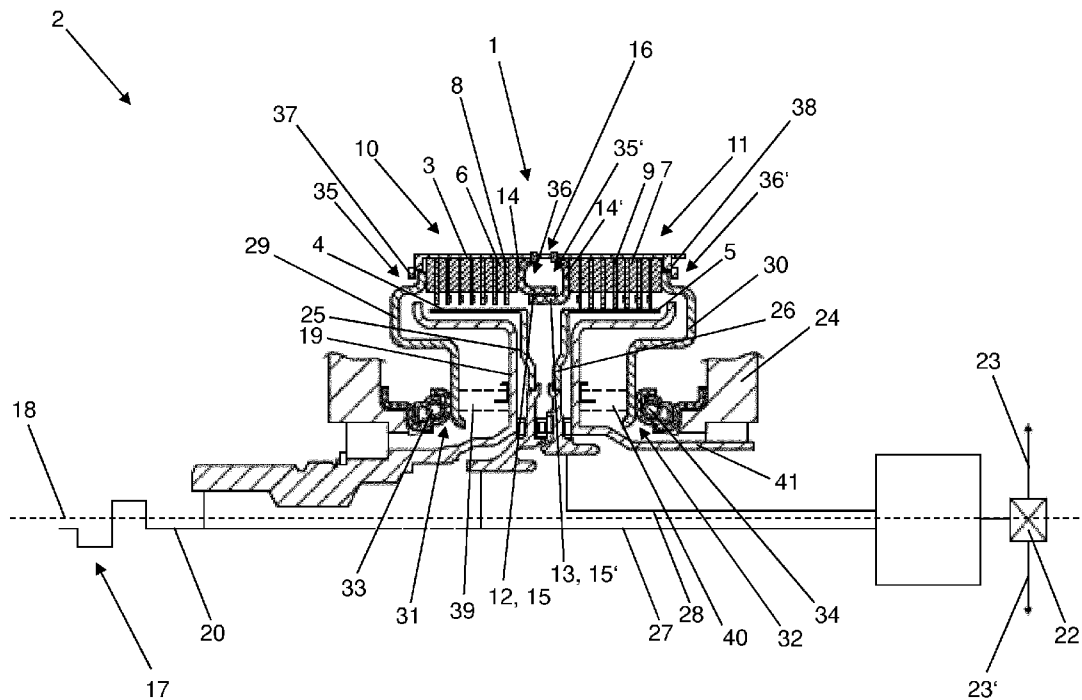


(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2020/094465 A1**

- (51) Internationale Patentklassifikation: *F16D 13/70* (2006.01) *F16D 21/06* (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2019/079513
- (22) Internationales Anmeldedatum: 29. Oktober 2019 (29.10.2019)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität: 10 2018 218 858.0  
06. November 2018 (06.11.2018) DE
- (71) Anmelder: **MAGNA PT B.V. & CO. KG** [DE/DE];  
Hermann-Hagenmeyer-Straße 1, 74199 Untergruppenbach (DE).
- (72) Erfinder: **RÜHLE, Günter**; Jägerstraße 28, 74369 Löchgau (DE). **GREMPLINI, Hansi**; In den Linden 12, 74379 Ingersheim (DE). **NUFFER, Cedric**; Herbststraße 31, 74072 Heilbronn (DE).
- (74) Anwalt: **ZANGGER, Bernd**; Magna International Europe GmbH, Patentabteilung, Liebenauer Hauptstrasse 317, 8041 Graz (AT).
- (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, JO, 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,

(54) Title: DUAL CLUTCH ASSEMBLY FOR A MOTOR VEHICLE DRIVE TRAIN

(54) Bezeichnung: DOPPELKUPPLUNGSANORDNUNG FÜR EINEN KRAFTFAHRZEUGANTRIEBSSTRANG



(57) Abstract: The invention relates to a dual clutch assembly (1) for a motor vehicle drive train (2), comprising an input plate support (3), a first output plate support (4) and a second output plate support (5), wherein: the first output plate support (4) and the second output plate support (5) are arranged adjacently to each other in the axial direction; the input plate support (3) is connected for conjoint rotation to a plurality of first input plates (6) and to a plurality of second input plates (7); the first output plate support (4) is connected for conjoint rotation to a plurality of first output plates (8), and the second output plate support (5) is connected for conjoint rotation to a plurality of second output plates (9); the first input plates (6) and the first output plates (8) form a first clutch pack (10), and the second input plates (7) and the second output plates (9) form a second clutch pack (11); a first supporting member (12) for supporting the



WO 2020/094465 A1

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).

**Veröffentlicht:**

- mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

---

first clutch pack (10), and, axially spaced from the first supporting member (12), a second supporting member (13) for supporting the second clutch pack (11) are axially fixed to the input plate support (3); both the first supporting member (12) and the second supporting member (13) are substantially L-shaped; a radial part (14, 14') of each of the two supporting members has substantially the same length as an axial part (15, 15') of the respective supporting member (12, 13).

(57) **Zusammenfassung:** Doppelkupplungsanordnung (1) für einen Kraftfahrzeugantriebsstrang (2) umfassend einen Eingangslamellenträger (3), einen ersten Ausgangslamellenträger (4) und einen zweiten Ausgangslamellenträger (5), wobei der erste Ausgangslamellenträger (4) und der zweite Ausgangslamellenträger (5) in axialer Richtung nebeneinander angeordnet sind, wobei der Eingangslamellenträger (3) mit einer Mehrzahl von ersten Eingangslamellen (6) und einer Mehrzahl von zweiten Eingangslamellen (7) drehfest verbunden ist, wobei der erste Ausgangslamellenträger (4) mit einer Mehrzahl von ersten Ausgangslamellen (8) drehfest verbunden ist und der zweite Ausgangslamellenträger (5) mit einer Mehrzahl von zweiten Ausgangslamellen (9) drehfest verbunden ist, wobei die ersten Eingangslamellen (6) und die ersten Ausgangslamellen (8) ein erstes Lamellenpaket (10) bilden und die zweiten Eingangslamellen (7) und die zweiten Ausgangslamellen (9) ein zweites Lamellenpaket (11) bilden, wobei an dem Eingangslamellenträger (3) ein erstes Abstützglied (12) zur Abstützung des ersten Lamellenpakets (10) axial festgelegt angeordnet ist und axial von dem ersten Abstützglied (12) beabstandet ein zweites Abstützglied (13) zur Abstützung des zweiten Lamellenpakets (11) axial festgelegt angeordnet ist, wobei sowohl das erste Abstützglied (12) wie auch das zweite Abstützglied (13) im Wesentlichen L-förmig ausgebildet ist, wobei ein radialer Teil (14, 14') jedes der beiden Abstützglieder im Wesentlichen gleich lang ausgebildet ist, wie ein axialer Teil (15, 15') des jeweiligen Abstützgliedes (12, 13).

## Doppelkupplungsanordnung für einen Kraftfahrzeugantriebsstrang

5

### **Gebiet der Erfindung**

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Doppelkupplungsanordnung für einen Kraftfahrzeugantriebsstrang umfassend einen Eingangslamellenträger, einen ersten  
10 Ausgangslamellenträger und einen zweiten Ausgangslamellenträger, wobei der erste Ausgangslamellenträger und der zweite Ausgangslamellenträger in axialer Richtung nebeneinander angeordnet sind, wobei der Eingangslamellenträger mit einer Mehrzahl von ersten Eingangslamellen und einer Mehrzahl von zweiten Eingangslamellen drehfest verbunden ist, wobei der erste Ausgangslamellenträger  
15 mit einer Mehrzahl von ersten Ausgangslamellen drehfest verbunden ist und der zweite Ausgangslamellenträger mit einer Mehrzahl von zweiten Ausgangslamellen drehfest verbunden ist, wobei die ersten Eingangslamellen und die ersten Ausgangslamellen ein erstes Lamellenpaket bilden und die zweiten Eingangslamellen und die zweiten Ausgangslamellen ein zweites Lamellenpaket bilden, wobei an  
20 dem Eingangslamellenträger ein erstes Abstützglied zur Abstützung des ersten Lamellenpakets axial festgelegt angeordnet ist und axial von dem ersten Abstützglied beabstandet ein zweites Abstützglied zur Abstützung des zweiten Lamellenpakets axial festgelegt angeordnet ist.

25

### **Stand der Technik**

Eine derartige Kupplungsanordnung ist beispielsweise bereits aus dem Dokument DE 10 2009 047 953 A1 bekannt.

Weiterhin sind Kupplungsanordnungen der oben bezeichneten Art aus den Dokumenten EP 2 572 118 B1, WO 2011/019532 A2 bekannt.

Zur axialen Abstützung eines Lamellenpakets einer Lamellenkupplung sind verschiedene Varianten bekannt. So offenbart die DE 1 160 697 B beispielsweise eine federnde Abstützung der Reibscheiben von Lamellen-Schaltkupplungen, bei der sich die auf dem inneren Lamellenträger axial begrenzt verschiebbare Gegen-  
5 druckscheibe mit ihrer den Lamellen abgekehrten Seite unmittelbar an einen in eine Nut des inneren Lamellenträgers eingelegten Sprengring anlegt. Dabei ist  
10 vorgesehen, dass der Sprengring, der ein federndes, spannungsfreies Widerlager auf dem inneren Lamellenträger bildet, kippbar in einer verbreiterten Nut sitzt.

### **Zusammenfassung der Erfindung**

15 Es ist eine Aufgabe der Erfindung eine verbesserte Doppelkupplungsangsanordnung für einen Kraftfahrzeugantriebsstrang anzugeben.

Die Lösung der Aufgabe erfolgt durch Doppelkupplungsanordnung für einen Kraft-  
20 fahrzeugantriebsstrang umfassend einen Eingangslamellenträger, einen ersten Ausgangslamellenträger und einen zweiten Ausgangslamellenträger, wobei der erste Ausgangslamellenträger und der zweite Ausgangslamellenträger in axialer Richtung nebeneinander angeordnet sind, wobei der Eingangslamellenträger mit einer Mehrzahl von ersten Eingangslamellen und einer Mehrzahl von zweiten Ein-  
25 gangslamellen drehfest verbunden ist, wobei der erste Ausgangslamellenträger mit einer Mehrzahl von ersten Ausgangslamellen drehfest verbunden ist und der zweite Ausganglamellenträger mit einer Mehrzahl von zweiten Ausgangslamellen drehfest verbunden ist, wobei die ersten Eingangslamellen und die ersten Aus-  
gangslamellen ein erstes Lamellenpaket bilden und die zweiten Eingangslamellen  
30 und die zweiten Ausgangslamellen ein zweites Lamellenpaket bilden, wobei an

dem Eingangslamellenträger ein erstes Abstützglied zur Abstützung des ersten Lamellenpakets axial festgelegt angeordnet ist und axial von dem ersten Abstützglied beabstandet ein zweites Abstützglied zur Abstützung des zweiten Lamellenpakets axial festgelegt angeordnet ist, wobei sowohl das erste Abstützglied wie  
5 auch das zweite Abstützglied im Wesentlichen L-förmig ausgebildet ist, wobei ein radialer Teil jedes der beiden Abstützglieder im Wesentlichen gleich lang ausgebildet ist, wie ein axialer Teil des jeweiligen Abstützgliedes.

Die erfindungsgemäße Doppelkupplungsanordnung umfasst demnach zwei Lamellenreibkupplungen mit jeweils einem Lamellenpaket, die insbesondere als  
10 nasslaufende Lamellenkupplungen ausgebildet sind. Die Lamellenkupplungen sind in axialer Richtung nebeneinander, insbesondere parallel zueinander angeordnet.

15 Das erste Abstützglied und das zweite Abstützglied sind an dem Eingangslamellenträger axial festgelegt angeordnet, d.h. sie sind an dem Eingangslamellenträger fest, nämlich axial fest und drehfest, angeordnet.

Das erste Abstützglied und das zweite Abstützglied weisen aufgrund ihrer L-Form  
20 jeweils zwei Schenkel auf, wobei sich jeweils ein Schenkel in radialer Richtung erstreckt und so einen radialen Teil des jeweiligen Abstützgliedes ausbildet und der jeweilige weitere Schenkel in axialer Richtung verläuft und so einen axialen Teil des jeweiligen Abstützgliedes ausbildet.

25 Die Richtungsangabe „axial“ beschreibt vorliegend eine Richtung entlang oder parallel zu einer Längsachse eines Kraftfahrzeugantriebsstranges.

Die Richtungsangabe „radial“ beschreibt vorliegend eine Richtung normal auf die Längsachse eines Kraftfahrzeugantriebsstranges.

Durch die erfindungsgemäße Ausbildung der beiden Abstützglieder wird insbesondere die Steifigkeit eben dieser erhöht, was zu einem zuverlässigen Betrieb der Doppelkupplungsanordnung mit geringen Reaktionszeiten beiträgt.

- 5 Weiterbildungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen, der Beschreibung sowie den beigefügten Zeichnungen angegeben.

Der axiale Teil des ersten Abstützgliedes und der axiale Teil des zweiten Abstützgliedes sind in axialer Richtung vorzugsweise überlappend angeordnet. Unter der  
10 Begrifflichkeit „überlappend angeordnet“ soll in diesem Zusammenhang insbesondere verstanden werden, dass der axiale Teil des ersten Abstützgliedes in axialer Richtung zumindest teilweise den axialen Teil des zweiten Abstützgliedes überdeckt, oder umgekehrt. Durch die überlappende Anordnung des ersten Abstützgliedes und des zweiten Abstützgliedes ist es möglich eine besonders kompakte  
15 Doppelkupplungsanordnung darzustellen. Bevorzugt sind der axiale Teil des ersten Abstützgliedes und der axiale Teil des zweiten Abstützgliedes radial zueinander entkoppelt, sodass sich ein Luftspalt zwischen beiden Teilen ausbildet.

Das erste Abstützglied und das zweite Abstützglied sind vorzugsweise über eine  
20 Entkopplungseinrichtung axial voneinander entkoppelt. Unter der Entkopplungseinrichtung kann eine Übertragungsverhinderungseinrichtung verstanden werden, die ein Übertragen einer Betätigung eines Lamellenpakets auf das andere Lamellenpaket verhindert bzw. unterdrückt.

25 Bevorzugt ist der Eingangslamellenträger als ein Außenlamellenträger und der erste Ausgangslamellenträger sowie der zweite Ausgangslamellenträger sind jeweils als ein Innenlamellenträger ausgebildet.

## Kurzbeschreibung der Zeichnungen

Die Erfindung wird im Folgenden beispielhaft unter Bezugnahme auf die Zeichnungen beschrieben.

5

Fig. zeigt eine schematische Darstellung eines Kraftfahrzeugantriebsstranges mit einer Doppelkupplungsanordnung.

## 10 Detaillierte Beschreibung der Erfindung

In Fig. ist schematisch ein Kraftfahrzeugantriebsstrang 2 mit einer erfindungsgemäßen Doppelkupplungsanordnung 1 dargestellt.

15 In den folgenden Absätzen werden die Begrifflichkeiten „erste Seite 35 des ersten Lamellenpakets 10“, „zweite Seite 36 des ersten Lamellenpakets 10“, „erste Seite 35' des zweiten Lamellenpakets 11“ sowie „zweite Seite 36' des zweiten Lamellenpakets 11“ zur näheren Beschreibung der in Fig. dargestellten Doppelkupplungsanordnung 1 verwendet. Dabei bezieht sich in Bezug auf Fig. eine „erste Seite 35,  
20 35“ immer auf eine linke Seite des jeweiligen Lamellenpakets 10, 11 und eine „zweite Seite 26, 26“ immer auf eine rechte Seite des jeweiligen Lamellenpakets 10, 11.

25 Der Kraftfahrzeugantriebsstrang 2 weist einen Antriebsmotor 17 auf, der beispielsweise durch einen Verbrennungsmotor, eine Hybrid-Antriebseinheit oder eine andere gängige Antriebseinheit gebildet sein kann. Der Kraftfahrzeugantriebsstrang 2 ist entlang einer Längsachse 18 ausgerichtet.

30 Die Doppelkupplungsanordnung 1 des Kraftfahrzeugantriebsstranges 2 ist eingangsseitig mit dem Antriebsmotor 17 verbunden. Ein Eingangsglied 19 der

Doppelkupplungsanordnung 1 ist dazu ausgebildet, mit einer Antriebswelle 20 des Antriebsmotors 17 verbunden zu werden, wobei die Antriebswelle 20 beispielsweise eine Kurbelwelle sein kann. Die Antriebswelle 20 kann auch einen Drehschwingungsdämpfer umfassen, der zwischen dem Eingangsglied 20 der Doppelkupplungsanordnung 1 und dem Antriebsmotor 17 angeordnet ist.

Ausgangsseitig ist die Doppelkupplungsanordnung 1 mit einer Getriebeanordnung 21 verbunden, die dazu ausgebildet ist, eine Mehrzahl von Gangstufen einzurichten. Die Getriebeanordnung 21 ist insbesondere durch zwei Teilgetriebe gebildet, von denen eines beispielsweise geraden Vorwärts-Gangstufen und das andere beispielsweise ungeraden Vorwärts-Gangstufen zugeordnet ist. Die Doppelkupplungsanordnung 1 und die Getriebeanordnung 21 bilden derart ein Doppelkupplungsgetriebe.

Ein Ausgang der Getriebeanordnung 21 ist mit einem Differentialgetriebe 22 verbunden, das dazu ausgebildet ist, Antriebsleistung auf angetriebene Räder 23, 23' des Kraftfahrzeugantriebsstranges 2 zu verteilen.

Die Doppelkupplungsanordnung 1 umfasst weiterhin ein Gehäuse 24, ein erstes Ausgangsglied 25 sowie ein zweites Ausgangsglied 26.

Das erste Ausgangsglied 25 ist mit einer ersten Getriebeeingangswelle 27 verbindbar und ist in dem vorliegenden Ausführungsbeispiel als eine Innenwelle ausgebildet. Das zweite Ausgangsglied 26 ist mit einer zweiten Getriebeeingangswelle 28 verbindbar und ist in dem vorliegenden Ausführungsbeispiel als Hohlwelle ausgebildet und konzentrisch um die erste Getriebeeingangswelle 27 herum angeordnet. Es versteht sich jedoch von selbst, dass jede dem Fachmann geläufige Möglichkeit zur Ausbildung bzw. Anordnung der Getriebeeingangswellen 27, 28 angewendet werden kann.

Innerhalb der Getriebeanordnung 21 sind entweder die geraden oder die ungeraden Vorwärts-Gangstufen der ersten Getriebeeingangswelle 27 zugeordnet und die jeweiligen anderen Vorwärts-Gangstufen der zweiten Getriebeeingangswelle 28 zugeordnet.

5

Die Doppelkupplungsanordnung 1 weist einen Eingangslamellenträger 3 auf, der als Außenlamellenträger ausgebildet ist. Das Eingangsglied 19 ist drehfest mit dem Eingangslamellenträger 3 verbunden. Die Doppelkupplungsanordnung 1 weist weiterhin einen ersten Ausgangslamellenträger 4, der als Innenlamellenträger ausgebildet ist, sowie einen zweiten Ausgangslamellenträger 5, der ebenfalls als Innenlamellenträger ausgebildet ist, auf. Der erste Ausgangslamellenträger 4 ist mit dem ersten Ausgangsglied 25 drehfest verbunden. Der zweite Ausgangslamellenträger 5 ist mit dem zweiten Ausgangsglied 26 drehfest verbunden. Der erste Ausgangslamellenträger 4 und der zweite Ausgangslamellenträger 5 sind in axialer Richtung nebeneinander angeordnet.

10

15

Der Eingangslamellenträger 3 ist mit einer Mehrzahl von ersten Eingangslamellen 6 drehfest verbunden, die mit einer Mehrzahl von ersten Ausgangslamellen 8, die drehfest mit dem ersten Ausgangslamellenträger 4 verbunden sind, ein erstes Lamellenpaket 10 bilden. Die Lamellen des ersten Lamellenpaketes 10 werden mittels erster Wellfedern in einem unbelasteten Zustand voneinander abgehoben.

20

Weiterhin ist der Eingangslamellenträger 3 mit einer Mehrzahl von zweiten Eingangslamellen 7 drehfest verbunden, die mit einer Mehrzahl von zweiten Ausgangslamellen 9, die mit dem zweiten Ausgangslamellenträger 5 drehfest verbunden sind, ein zweites Lamellenpaket 11 bilden. Die Lamellen des zweiten Lamellenpaketes 11 werden mittels zweiter Wellfedern in einem unbelasteten Zustand voneinander abgehoben.

25

30

An dem Eingangslamellenträger 3 ist ein erstes Abstützglied 12 axial festgelegt,

an dem sich das erste Lamellenpaket 10 abstützen kann. Das erste Abstützglied 12 ist an der zweiten Seite 36 des ersten Lamellenpakets 10 angeordnet. Weiterhin ist an dem Eingangslamellenträger 3 ein zweites Abstützglied 13 axial festgelegt, an dem sich das zweite Lamellenpaket 11 axial abstützen kann. Das zweite  
5 Abstützglied 13 ist an der ersten Seite 35' des zweiten Lamellenpakets 11 angeordnet. Das erste Abstützglied 12 und das zweite Abstützglied 13 sind L-förmig ausgebildet und umfassen derart jeweils einen axialen Teil 15, 15' und einen radialen Teil 14, 14'.

10 Die Richtungsangabe „axial“ beschreibt eine Richtung entlang oder parallel zu der Längsachse 18. Die Richtungsangabe „radial“ beschreibt eine Richtung normal auf die Längsachse 18.

Die Abstützglieder 12, 13 sind axial voneinander beabstandet fest an dem Eingangslamellenträger 3 angeordnet. Die Begrifflichkeit „fest“ ist analog zu der Begrifflichkeit „axial festgelegt“ zu verstehen und beschreibt eine drehfeste sowie axial feste Verbindung.  
15

Der axiale Teil 15 und der radiale Teil 14 des ersten Abstützgliedes 12 sind im Wesentlichen gleich lang ausgebildet. Genauso sind der axiale Teil 15' und der radiale Teil 14' des zweiten Abstützgliedes 13 im Wesentlichen gleich lang ausgebildet.  
20

Weiterhin sind das erste Abstützglied 12 und das zweite Abstützglied 13 derart an dem Eingangslamellenträger 3 angeordnet, dass sich ihre axialen Teile 15, 15' teilweise überdecken, d.h. ihre axialen Teile 15, 15' in axialer Richtung größtenteils überlappen.  
25

Das erste Abstützglied 12 und das zweite Abstützglied 13 sind über eine Entkopplungseinrichtung 16 axial voneinander entkoppelt. Die Entkopplungseinrichtung 16  
30

ist derart ausgebildet, dass eine Übertragung einer Betätigung eines Lamellenpaketes 10, 11 auf das andere Lamellenpaket 10, 11 verhindert bzw. unterdrückt werden kann.

5 Dem ersten Lamellenpaket 10 ist ein erstes Druckglied 29 zugeordnet, mittels dem das erste Lamellenpaket 10 gegen das erste Abstützglied 12 zusammendrückbar ist. Das erste Druckglied 29 ist mittels einer ersten Aktuatoranordnung 31 axial be-  
tätigbar, die beispielsweise als hydraulische Kolbenanordnung ausgebildet sein  
kann. Die erste Aktuatoranordnung 31 ist an dem Gehäuse 24 der Doppelkupp-  
10 lungsanordnung 1 festgelegt und ist mit dem ersten Druckglied 29 über ein erstes  
Druckglied-Axiallager 33 gekoppelt. Das erste Druckglied 29 weist dabei einen  
nicht näher bezeichneten Betätigungsabschnitt auf, der auf einer ersten Seite 35  
des ersten Lamellenpaketes 10 angreift. Ferner weist das erste Druckglied 29 ei-  
nen nicht näher bezeichneten Radialabschnitt auf, an dem die erste Aktuatoran-  
15 ordnung 31 über das erste Druckglied-Axiallager 33 angreift. Eine erste Federan-  
ordnung 39 in Form einer Druckfeder spannt das erste Druckglied 29 entgegen der  
Betätigungsrichtung, nämlich in Öffnungsrichtung, des ersten Lamellenpakets 10,  
d.h. in Bezug auf Fig. nach links, vor. Dabei ist dem ersten Druckglied 29 ein ers-  
ter Anschlag 37 zugeordnet, der axial fest mit dem Eingangslamellenträger 3  
20 und/oder mit dem Eingangsglied 19 verbunden ist. Die erste Federanordnung 39  
drückt dabei das erste Druckglied 29 in axialer Richtung gegen den ersten An-  
schlag 37, derart, dass eine Axialbelastung des ersten Druckglied-Axiallagers 33  
durch die erste Federanordnung 39 verringert oder vermieden ist, wenn das erste  
Lamellenpaket 10 unbelastet sein soll.

25

Die Doppelkupplungsanordnung 2 weist weiterhin ein zweites Druckglied 30 auf,  
das auf einer zweiten Seite 36' des zweiten Lamellenpakets 11, d.h. der dem ers-  
ten Druckglied axial gegenüberliegenden Seite der Doppelkupplungsanordnung 2,  
angeordnet ist. Das zweite Druckglied 30 dient der Betätigung des zweiten Lamel-  
30 lenpaketes 11 und weist einen Druckglied-Betätigungsabschnitt auf, der an dem

zweiten Lamellenpaket 11 angreift und zwar auf der zweiten Seite 36' des zweiten Lamellenpakets 11. Das zweite Druckglied 30 ist mittels einer zweiten Aktuatoranordnung 32 betätigbar, die insbesondere als Kolbenanordnung ausgebildet sein kann. Die zweite Aktuatoranordnung 32 ist an dem Gehäuse 24 der Doppelkuppelungsanordnung 1 festgelegt und wirkt über ein zweites Druckglied-Axiallager 34 auf das zweite Druckglied 30. Das zweite Druckglied 30 weist einen nicht näher beschriebenen Radialabschnitt auf, an dem das zweite Druckglied-Axiallager 34 angreift. Eine zweite Federanordnung 40 in Form einer Druckfeder spannt das zweite Druckglied 30 entgegen der Betätigungsrichtung, nämlich in Öffnungsrichtung, des zweiten Lamellenpakets 11, d. h. in Bezug auf Fig. nach rechts, vor. Dem zweiten Druckglied 30 ist ein zweiter Anschlag 38 zugeordnet, der mit dem Eingangslamellenträger 3 und/oder mit einem Stützglied 41 verbunden ist. Die Funktion des zweiten Anschlages 38 entspricht jener des ersten Anschlages 37.

**Bezugszeichenliste**

1	Doppelkupplungsanordnung
2	Kraftfahrzeugantriebsstrang
5	3 Eingangslamellenträger
4	Erster Ausgangslamellenträger
5	Zweiter Ausgangslamellenträger
6	Erste Eingangslamelle
7	Zweite Eingangslamelle
10	8 Erste Ausgangslamelle
9	Zweite Ausgangslamelle
10	Erstes Lamellenpaket
11	Zweites Lamellenpaket
12	Erstes Abstützglied
15	13 Zweites Abstützglied
14	Radialer Teil (des ersten Abstützgliedes)
14'	Radialer Teil (des zweiten Abstützgliedes)
15	Axialer Teil (des ersten Abstützgliedes)
15'	Axialer Teil (des zweiten Abstützgliedes)
20	16 Entkopplungseinrichtung
17	Antriebsmotor
18	Längsachse
19	Eingangsglied
20	Antriebswelle
25	21 Getriebeanordnung
22	Differentialgetriebe
23, 23'	Räder
24	Gehäuse
25	Erstes Ausgangsglied
30	26 Zweites Ausgangsglied

	27	Erste Getriebeeingangswelle
	28	Zweite Getriebeeingangswelle
	29	Erstes Druckglied
	30	Zweites Druckglied
5	31	Erste Aktuatoranordnung
	32	Zweite Aktuatoranordnung
	33	Erstes Druckglied-Axiallager
	34	Zweites Druckglied-Axiallager
	35	Erste Seite (des ersten Lamellenpakets)
10	35'	Erste Seite (des zweiten Lamellenpakets)
	36	Zweite Seite (des ersten Lamellenpakets)
	36'	Zweite Seite (des zweiten Lamellenpakets)
	37	Erster Anschlag
	38	Zweiter Anschlag
15	39	Erste Federanordnung
	40	Zweite Federanordnung
	41	Stützglied

### Patentansprüche

1. Doppelkupplungsanordnung (1) für einen Kraftfahrzeugantriebsstrang (2) umfassend einen Eingangslamellenträger (3), einen ersten Ausgangslamellenträger (4) und einen zweiten Ausgangslamellenträger (5), wobei der erste Ausgangslamellenträger (4) und der zweite Ausgangslamellenträger (5) in axialer Richtung nebeneinander angeordnet sind, wobei der Eingangslamellenträger (3) mit einer Mehrzahl von ersten Eingangslamellen (6) und einer Mehrzahl von zweiten Eingangslamellen (7) drehfest verbunden ist, wobei der erste Ausgangslamellenträger (4) mit einer Mehrzahl von ersten Ausgangslamellen (8) drehfest verbunden ist und der zweite Ausgangslamellenträger (5) mit einer Mehrzahl von zweiten Ausgangslamellen (9) drehfest verbunden ist, wobei die ersten Eingangslamellen (6) und die ersten Ausgangslamellen (8) ein erstes Lamellenpaket (10) bilden und die zweiten Eingangslamellen (7) und die zweiten Ausgangslamellen (9) ein zweites Lamellenpaket (11) bilden, wobei an dem Eingangslamellenträger (3) ein erstes Abstützglied (12) zur Abstützung des ersten Lamellenpakets (10) axial festgelegt angeordnet ist und axial von dem ersten Abstützglied (12) beabstandet ein zweites Abstützglied (13) zur Abstützung des zweiten Lamellenpakets (11) axial festgelegt angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, dass sowohl das erste Abstützglied (12) wie auch das zweite Abstützglied (13) im Wesentlichen L-förmig ausgebildet ist, wobei ein radialer Teil (14, 14') jedes der beiden Abstützglieder im Wesentlichen gleich lang ausgebildet ist, wie ein axialer Teil (15, 15') des jeweiligen Abstützgliedes (12, 13).
2. Doppelkupplungsanordnung (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der axiale Teil (14) des ersten Abstützgliedes (12) und der axiale Teil (14') des zweiten Abstützgliedes (13) in axialer Richtung überlappend angeordnet sind.

3. Doppelkupplungsanordnung (1) nach Anspruch 1 oder 2,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass der axiale Teil  
(14) des ersten Abstützgliedes (12) und der axiale Teil (14') des zweiten  
5 Abstützgliedes (13) radial zueinander entkoppelt angeordnet sind, sodass  
sich ein Luftspalt zwischen diesen beiden Teilen ausbildet.
4. Doppelkupplungsanordnung (1) nach Anspruch 1, 2 oder 3,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass das erste Ab-  
10 stützglied (12) und das zweite Abstützglied (13) über eine Entkopplungsein-  
richtung (16) axial voneinander entkoppelt sind.
5. Doppelkupplungsanordnung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass der Eingangs-  
15 lamellenträger (3) als ein Außenlamellenträger ausgebildet ist und der erste  
Ausgangslamellenträger (4) sowie der zweite Ausgangslamellenträger (5)  
jeweils als ein Innenlamellenträger ausgebildet sind.

.....

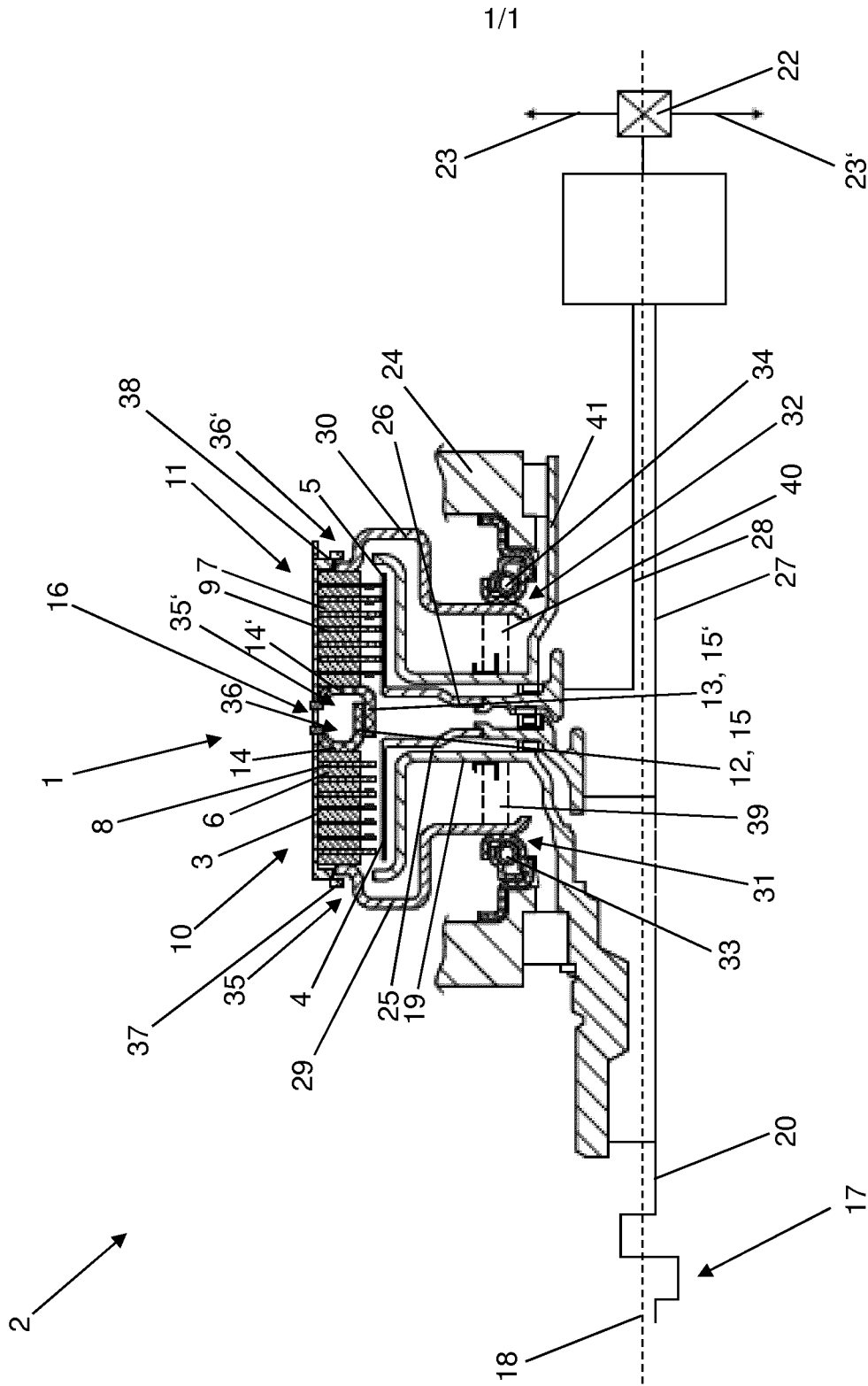


Fig.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

**PCT/EP2019/079513**

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> <i>F16D 13/70</i> (2006.01)i; <i>F16D 21/06</i> (2006.01)i  According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>  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		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	WO 03027525 A2 (ZF SACHS AG [DE]; EBERT ANGELIKA [DE] ET AL.) 03 April 2003 (2003-04-03) figure 2	1,3-5  2
X	WO 2014012543 A1 (SCHAEFFLER TECHNOLOGIES AG [DE]) 23 January 2014 (2014-01-23) figure 2	1,3,5
X	DE 102015226264 A1 (SCHAEFFLER TECHNOLOGIES AG [DE]) 22 June 2017 (2017-06-22) figure 1	1,3-5
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&amp;” document member of the same patent family</p>		
Date of the actual completion of the international search <b>10 January 2020</b>		Date of mailing of the international search report <b>21 January 2020</b>
Name and mailing address of the ISA/EP <b>European Patent Office p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk Netherlands</b> Telephone No. (+31-70)340-2040 Facsimile No. (+31-70)340-3016		Authorized officer <b>Michel, Aaron</b>  Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
**Information on patent family members**

International application No.

**PCT/EP2019/079513**

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
WO	03027525	A2	03 April 2003	AT	503941	T	15 April 2011
				AU	2002325396	A1	07 April 2003
				DE	10146606	A1	10 April 2003
				EP	1427948	A2	16 June 2004
				WO	03027525	A2	03 April 2003
-----							
WO	2014012543	A1	23 January 2014	CN	104412001	A	11 March 2015
				DE	102013213980	A1	20 February 2014
				DE	112013003603	A5	09 April 2015
				EP	2875260	A1	27 May 2015
				WO	2014012543	A1	23 January 2014
-----							
DE	102015226264	A1	22 June 2017	NONE			
-----							

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2019/079513

<b>A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES</b> INV. F16D13/70 F16D21/06 ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
<b>B. RECHERCHIERTE GEBIETE</b>		
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		
<b>C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN</b>		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 03/027525 A2 (ZF SACHS AG [DE]; EBERT ANGELIKA [DE] ET AL.) 3. April 2003 (2003-04-03) Abbildung 2	1,3-5
A	----- Abbildung 2	2
X	WO 2014/012543 A1 (SCHAEFFLER TECHNOLOGIES AG [DE]) 23. Januar 2014 (2014-01-23) Abbildung 2	1,3,5
X	----- DE 10 2015 226264 A1 (SCHAEFFLER TECHNOLOGIES AG [DE]) 22. Juni 2017 (2017-06-22) Abbildung 1	1,3-5
-----		
<input type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :		
"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen 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
"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist		"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
"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)		"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
"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht		"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist
"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absenddatum des internationalen Recherchenberichts	
10. Januar 2020	21/01/2020	
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 Michel, Aaron	

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2019/079513

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 03027525	A2	03-04-2003	AT 503941 T 15-04-2011
			AU 2002325396 A1 07-04-2003
			DE 10146606 A1 10-04-2003
			EP 1427948 A2 16-06-2004
			WO 03027525 A2 03-04-2003
-----			
WO 2014012543	A1	23-01-2014	CN 104412001 A 11-03-2015
			DE 102013213980 A1 20-02-2014
			DE 112013003603 A5 09-04-2015
			EP 2875260 A1 27-05-2015
			WO 2014012543 A1 23-01-2014
-----			
DE 102015226264	A1	22-06-2017	KEINE
-----			