

(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
12. April 2018 (12.04.2018)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2018/065004 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
F16D 13/58 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2017/100783

(22) Internationales Anmeldedatum:
14. September 2017 (14.09.2017)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2016 219 460.7
07. Oktober 2016 (07.10.2016) 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, 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, 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)

(54) Title: CLUTCH COVER ARRANGEMENT FOR A FRICTION CLUTCH

(54) Bezeichnung: KUPPLUNGSDECKELANORDNUNG FÜR EINE REIBUNGSKUPPLUNG

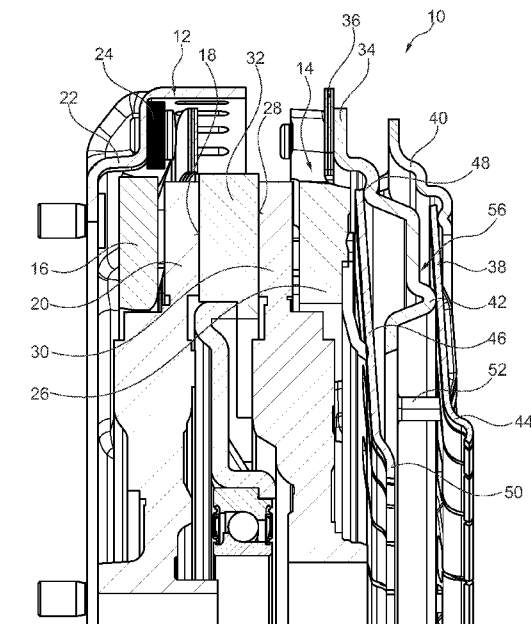


Fig. 1

(57) Abstract: A clutch cover arrangement (56) for a friction clutch (12) for coupling a drive shaft of a motor vehicle engine to at least one transmission input shaft of a motor vehicle transmission is provided, having a clutch cover (34) for at least partially covering the friction clutch (12), and an actuating element (38) for axially moving a pressure plate (16) of the friction clutch (12) relative to a counterplate (18) of the friction clutch (12), wherein the clutch cover (34) has a transport securing means (52) which is configured in one piece with the clutch cover (34) and engages behind the actuating element (38). The number of components can be reduced by way of the transport securing means (52) which is configured in one piece with the clutch cover (34), with the result that an inexpensive friction clutch is made possible.

(57) Zusammenfassung: Es ist eine Kupplungsdeckelanordnung (56) für eine Reibungskupplung (12) zum Kuppeln einer Antriebswelle eines Kraftfahrzeugmotors mit mindestens einer Getriebeeingangswelle eines Kraftfahrzeuggetriebes vorgesehen mit einem Kupplungsdeckel (34) zum zumindest teilweisen Abdecken der Reibungskupplung (12) und einem Betätigungselement (38) zum axialen Verlagern einer Anpressplatte (16) der Reibungskupplung (12) relativ zu einer Gegenplatte (18) der Reibungskupplung (12), wobei der Kupplungsdeckel (34) eine einstückig mit dem Kupplungsdeckel (34) ausgeführte und das Betätigungselement (38) hintergreifende Transportsicherung (52) aufweist. Durch die einstückig mit dem Kupplungsdeckel (34) ausgestaltete Transportsicherung (52) kann die Bauteilanzahl reduziert werden, so dass eine kostengünstige Reibungskupplung ermöglicht ist.



WO 2018/065004 A1

Veröffentlicht:

- *mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)*

Kupplungsdeckelanordnung für eine Reibungskupplung

- 5 Die Erfindung betrifft eine Kupplungsdeckelanordnung für eine Reibungskupplung, mit dessen Hilfe eine Reibungskupplung betätigt werden kann.

Aus DE 10 2013 201 697 A1 ist eine Doppelkupplung mit einer Kupplungsdeckelanordnung für eine Reibungskupplung bekannt, bei der ein als Tellerfeder ausgestaltetes

10 Betätigungselement zur axialen Verlagerung einer Anpressplatte der Reibungskupplung an mit einem getriebeseitigen Kupplungsdeckel verbundenen Zentrierbolzen zentriert ist. Mit dem Zentrierbolzen ist eine Transportsicherung als separates Bauteil verbunden. Die Transportsicherung ist als Feder ausgestaltet, welche das Betäti-

15 gungselement durchdringt und an der vom Kupplungsdeckel weg weisenden Seite mit dem Betätigungselement verhakt wird. Durch das Vorspannen der Anpressplatte mit Hilfe einer Rückstellfeder und/oder einer Nachstellfeder einer Nachstelleinrichtung wird die mit dem Betätigungselement verhakte Transportsicherung in Position gehalten, so dass ein Nachstellereignis durch die Nachstelleinrichtung vor der Montage

20 vermieden werden kann. Nach der Montage, wenn eine Kupplungsscheibe zwischen einer Gegenplatte der Reibungskupplung und der Anpressplatte positioniert ist und eine zu starke Nachstellung der Anpressplatte durch die Kupplungsscheibe selber verhindert werden kann, kann die Transportsicherung gelöst werden. Hierzu wird die Reibungskupplung in die geschlossene Stellung gebracht, in welcher das Betäti-

25 gungselement näher an dem Kupplungsdeckel positioniert ist und die Transportsicherung automatisch von dem Betätigungselement abhebt. Die Transportsicherung kann sich aufgrund ihrer eigenen Vorspannung in eine Stellung bewegen, in welcher die Transportsicherung den regulären Betrieb der Reibungskupplung nicht mehr blockieren kann.

30 Es besteht ein ständiges Bedürfnis nach einer kostengünstigen Reibungskupplung.

- 2 -

Es ist die Aufgabe der Erfindung Maßnahmen aufzuzeigen, die eine kostengünstige Reibungskupplung ermöglichen.

Die Lösung der Aufgabe erfolgt erfindungsgemäß durch eine Kupplungsdeckelanord-
5 nung mit den Merkmalen des Anspruchs 1. Bevorzugte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen und der nachfolgenden Beschreibung angegeben, die jeweils einzeln oder in Kombination einen Aspekt der Erfindung darstellen können.

Erfindungsgemäß ist eine Kupplungsdeckelanordnung für eine Reibungskupplung
10 zum Kuppeln einer Antriebswelle eines Kraftfahrzeugmotors mit mindestens einer Getriebeeingangswelle eines Kraftfahrzeuggetriebes vorgesehen mit einem Kupplungsdeckel zum zumindest teilweisen Abdecken der Reibungskupplung und einem, insbesondere in der Art einer Tellerfeder ausgestalteten, Betätigungselement zum axialen Verlagern einer Anpressplatte der Reibungskupplung relativ zu einer Gegenplatte der
15 Reibungskupplung, wobei der Kupplungsdeckel eine einstückig mit dem Kupplungsdeckel ausgeführte und das Betätigungselement hintergreifende Transportsicherung aufweist.

Das Betätigungselement kann, insbesondere mit Vorspannung, beispielsweise in ei-
20 ner maximal geöffneten Stellung an dem hintergreifenden Teil der Transportsicherung anliegen, so dass ein vollständiges Lösen des Betätigungselements von der Kupplungsdeckelanordnung während des Transports formschlüssig von der Transportsicherung blockiert werden kann. Durch eine hinreichend hohe Vorspannung des an der Transportsicherung anliegenden Betätigungselements können Klappergeräusche
25 und/oder eine Beschädigung bei plötzlichen Stößen während des Transports vermieden werden. Da die Transportsicherung nicht als ein Federelement, sondern insbesondere als ein starrer Haken ausgestaltet sein kann, ist es möglich die Transportsicherung nicht als separates Bauteil vorzusehen, sondern einstückig in den Kupplungsdeckel zu integrieren. Die Bauteileanzahl ist dadurch gering gehalten, wodurch
30 die Herstellungskosten und/oder die Montagekosten reduziert werden können. Durch die einstückig mit dem Kupplungsdeckel ausgestaltete Transportsicherung kann die Bauteileanzahl reduziert werden, so dass eine kostengünstige Reibungskupplung ermöglicht ist.

Um die Kupplungsdeckelanordnung zu montieren, kann die Transportsicherung zunächst durch das Betätigungselement hindurch geführt werden und nachfolgend das insbesondere als Tellerfeder ausgestaltete Betätigungselement relativ zum Kupplungsdeckel soweit verdreht werden, bis ein Teil der insbesondere hakenförmigen

- 5 Transportsicherung einen Teil des Betätigungselements hintergreift. Hierzu kann ein ausreichender Freiraum in Umfangsrichtung für das Betätigungselement vorgesehen sein, um das Betätigungselement von einer Montagelage zum Vorbeiführen an der Transportsicherung in eine von der Transportsicherung hintergriffenen Endlage verdrehen zu können. Hierzu ist bereits eine geringe, insbesondere begrenzte, Verdreh-
- 10 barkeit des Betätigungselements in Umfangsrichtung ausreichend. Gegebenenfalls kann die Verdrehbarkeit des Betätigungselements durch in tangentialer Richtung wirkende Anschläge begrenzt werden, um die Montage zu vereinfachen und eine Fehlstellung des Betätigungselements in Umfangsrichtung zu vermeiden. Der entsprechende Anschlag kann insbesondere einstückig mit dem Kupplungsdeckel, insbesondere mit der Transportsicherung, ausgeführt sein. Das Betätigungselement kann, ins-
- 15 besondere wenn das Betätigungselement in der Art einer Tellerfeder ausgestaltet ist, in der Endlage mit einer Federkraft gegen den hintergreifenden Teil der Transportsicherung drücken, so dass auch eine kraftschlüssige Feststellung des Betätigungselements während des Transports gegeben sein kann.

20

Die Kupplungsdeckelanordnung kann als eine separate Baueinheit verbaut werden. Gegebenenfalls kann die Kupplungsdeckelanordnung in einer Reibungskupplung vormontiert sein. Durch die Transportsicherung kann verhindert werden, dass beim Transport der Kupplungsdeckelanordnung eine Verschleißnachstelleinrichtung der

25 Reibungskupplung ausgelöst wird, wodurch eine Montage einer Kupplungsscheibe zwischen der Gegenplatte und einer von der Verschleißnachstelleinrichtung axial nachgestellten Anpressplatte vereitelt werden könnte. Bei einer Reibungskupplung ohne Verschleißnachstelleinrichtung kann die Transportsicherung gewünschte, insbesondere möglichst niedrige, Montagekräfte bei der Montage ermöglichen. Beispiels-

30 weise kann der Kupplungsdeckel aus einem Stahl hergestellt sein, so dass es möglich ist die Transportsicherung teilweise aus dem übrigen Material des Kupplungsdeckels auszustanzen und spanlos umzuformen, so dass die Transportsicherung, insbesondere in der Art eines Hakens, von dem übrigen Kupplungsdeckel abstehen kann.

- 4 -

Insbesondere ist das Betätigungselement zwischen einer Montagelage, in welcher das Betätigungselement an der Transportsicherung in axialer Richtung vorbei bewegbar ist, und einer Endlage, in welcher die Transportsicherung das Betätigungselement in axialer Richtung betrachtet an einer von dem Kupplungsdeckel weg weisenden Axial-

5 seite zumindest teilweise überdeckt, verdrehbar. Das Betätigungselement kann dadurch leicht durch Aufstecken auf die Transportsicherungen des Kupplungsdeckels und einem nachfolgenden Verdrehen relativ zum Kupplungsdeckel montiert und von der Transportsicherung gesichert werden.

10 Vorzugsweise weist das Betätigungselement, insbesondere zwischen zwei in Umfangsrichtung nachfolgenden im Wesentlichen radial abstehenden Federzungen, eine Durchgangsöffnung zum Hindurchführen der Transportsicherung auf. Dadurch ist es nicht erforderlich die jeweilige Transportsicherung durch genau eine zugeordnete Federzunge hindurchzuführen und die entsprechende Federzunge mit der Durchgangs-

15 öffnung signifikant zu schwächen. Eine Schwächung der Federzungen durch die Durchgangsöffnung kann, sofern überhaupt, auf ein Minimum reduziert werden. Insbesondere ist es möglich einen tellerfederartigen Ringbereich des Betätigungselements ohne Durchgangsöffnung beizubehalten.

20 Besonders bevorzugt weist die Transportsicherung einen im Wesentlich in axialer Richtung verlaufenden Steg und einen an der von dem Kupplungsdeckel weg weisenden Axialseite von dem Steg abstehenden Haken zum Hintergreifen des Betätigungselements auf. Die Transportsicherung kann dadurch in der Art eines Hakens ausgestaltet sein, der mit seinem Steg durch das Betätigungselement hindurch geführt ist

25 und mit seinem seitlich vom Steg abstehenden Haken einen Teil des Betätigungselements hintergreift. Eine derartige Formgestaltung lässt sich leicht durch spanlose Umformtechniken kostengünstig herstellen.

Insbesondere steht der Haken im Wesentlichen in tangentialer Richtung von dem Steg

30 ab. Ein radiales Abstehen des Hakens, wodurch gegebenenfalls eine Federeigenschaft eines tellerfederartigen Ringbereichs des Betätigungselements beeinträchtigt werden könnte, kann dadurch vermieden werden. Zudem kann der Haken leicht eine Federzunge des Betätigungselements hintergreifen, so dass keine signifikanten geo-

- 5 -

metrischen Anpassungen des Betätigungselements erforderlich sind, um das Hintergreifen des Hakens zu ermöglichen.

Vorzugsweise ist mit dem Steg nur genau ein Haken verbunden. In beide Tangential-
5 richtungen abstehende Haken sind dadurch vermieden. Dadurch kann vermieden werden, dass bei einem Verdrehen des Betätigungselements während der Montage das Betätigungselement zu weit verdreht wird und der andere Haken dann das Betätigungselement arretiert. Zudem ist dadurch nur genau eine Drehrichtung für das Betätigungselement bei der Montage der Kupplungsdeckelanordnung vorgegeben,
10 wodurch die Montage vereinfacht und Montagefehler vermieden sind.

Besonders bevorzugt sind mehrere im Wesentlichen identisch ausgeformte Transportsicherungen von dem Kupplungsdeckel einstückig ausgebildet, wobei sämtliche Haken entweder in radialer Richtung oder in tangentialer Richtung von dem jeweiligen
15 Steg abstehen. Dadurch können sich mehrere passende Relativlagen in Umfangsrichtung des Betätigungselements relativ zum Kupplungsdeckel ergeben, in denen das Betätigungselement in der Transportlage mit dem Kupplungsdeckel montiert werden kann. Die Montage ist dadurch vereinfacht und beschleunigt. Zudem kann die Mehrzahl der Transportsicherungen zu einem entsprechend hohen Reibschluss führen, der
20 eine lagefeste Positionierung des Betätigungselements während des Transports ermöglicht.

Insbesondere drückt ein Federelement das Betätigungselement gegen die Transportsicherung, wobei insbesondere das Federelement durch eine mit dem Kupplungsdeckel und der Anpressplatte verbundene Rückstellfeder zur Positionierung der Anpressplatte in eine definierte Ausgangsposition in der Betriebslage und/oder eine
25 Nachstellfeder einer vorgespannten Nachstelleinrichtung zum Nachstellen eines verschleißbedingten Fehlstands der Anpressplatte ausgebildet ist. Die Federkraft des Federelements kann zu einer entsprechend erhöhten Normalkraft des Betätigungselements an dem hintergreifenden Teil der Transportsicherung führen, wodurch eine
30 entsprechend hohe Reibung gegeben ist, die ein unbeabsichtigtes Lösen des Betätigungselements während des Transports verhindern kann.

Vorzugsweise weist der Kupplungsdeckel, insbesondere als separate Zentrierbolzen ausgestaltete, im Wesentlichen in axialer Richtung abstehende Zentrierelemente auf, wobei das Betätigungselement an den Zentrierelementen zentriert ist. Das Betätigungselement kann an den Zentrierelementen zentriert werden. Durch die Transportsicherung kann zusätzlich verhindert werden, dass das Betätigungselement die durch die Zentrierelemente ausgebildeten Zentrierstellen verlässt, indem beispielsweise ein Verkippen des Betätigungselements verhindert wird.

Besonders bevorzugt weist der Kupplungsdeckel an einer von dem Betätigungselement weg weisenden Axialseite abstehende weitere Transportsicherungen auf, wobei die weitere Transportsicherung ein, insbesondere in der Art einer Tellerfeder ausgestaltetes, weiteres Betätigungselement zum axialen Verlagern einer weiteren Anpressplatte einer weiteren Reibungskupplung relativ zu einer weiteren Gegenplatte der weiteren Reibungskupplung hintergreift. Der Kupplungsdeckel kann dadurch für eine Doppelkupplung verwendet werden, wobei sowohl die Transportsicherung der Reibungskupplung als auch die Transportsicherung der weiteren Reibungskupplung einstückig mit dem Kupplungsdeckel ausgestaltet sein können. Hierzu können die Transportsicherungen in unterschiedliche Axialrichtungen von dem Kupplungsdeckel abstehen. Die für die weitere Reibungskupplung vorgesehene weitere Transportsicherung und/oder die Bewegungskinematik kann analog zu der für die erste Reibungskupplung vorgesehene Transportsicherung aus- und weitergebildet sein.

Die Erfindung betrifft ferner eine Reibungskupplung, insbesondere Doppelkupplung, zum Kuppeln einer Antriebswelle eines Kraftfahrzeugmotors mit mindestens einer Getriebeeingangswelle eines Kraftfahrzeuggetriebes mit einer Anpressplatte zum reibschlüssigen Verpressen einer Kupplungsscheibe zwischen der Anpressplatte und einer Gegenplatte und einer Deckelanordnung, die wie vorstehend beschrieben aus- und weitergebildet sein kann, zur axialen Verlagerung der Anpressplatte. Durch die einstückig mit dem Kupplungsdeckel ausgestaltete Transportsicherung kann die Bauteilanzahl reduziert werden, so dass eine kostengünstige Reibungskupplung ermöglicht ist.

Nachfolgend wird die Erfindung unter Bezugnahme auf die anliegenden Zeichnungen anhand bevorzugter Ausführungsbeispiele exemplarisch erläutert, wobei die nachfol-

gend dargestellten Merkmale sowohl jeweils einzeln als auch in Kombination einen Aspekt der Erfindung darstellen können. Es zeigen:

Fig. 1: eine schematische Schnittansicht einer Doppelkupplung,

- 5 Fig. 2: eine schematische perspektivische Ansicht der Doppelkupplung aus Fig. 1 und
Fig. 3: eine schematische perspektivische Ansicht eines Kupplungsdeckels der Doppelkupplung aus Fig. 1 und Fig. 2.

Die in Fig. 1 dargestellte Doppelkupplung 10 weist eine erste Reibungskupplung 12 und
10 eine weitere zweite Reibungskupplung 14 auf. Die erste Reibungskupplung 12 weist eine erste Anpressplatte 16 auf, die axial relativ zu einer ersten Gegenplatte 18 verlagert werden kann, um eine mit einer ersten Getriebeeingangswelle drehfest verbundene erste Kupplungsscheibe 20 zwischen der ersten Anpressplatte 16 und der ersten Gegenplatte 18 reibschlüssig zu verpressen. Mit der ersten Anpressplatte 16 und ei-
15 nem Mitnehmerring 22 oder einer Zentralplatte 32 ist eine als Blattfeder ausgestaltete erste Rückstellfeder 24 verbunden, mit deren Hilfe die erste Anpressplatte 16 automatisch eine definierte Ausgangsposition verlagert werden kann. Die zweite Reibungskupplung 14 weist eine zweite Anpressplatte 26 auf, die axial relativ zu einer zweiten Gegenplatte 28 verlagert werden kann, um eine mit einer zweiten Getriebeeingangswelle drehfest verbundene zweite Kupplungsscheibe 30 zwischen der zweiten An-
20 pressplatte 26 und der zweiten Gegenplatte 28 reibschlüssig zu verpressen. Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist die erste Gegenplatte 18 und die zweite Gegenplatte 28 von den unterschiedlichen Axialseiten der gemeinsamen Zentralplatte 32 ausgebildet. Mit der zweiten Anpressplatte 26 und der Zentralplatte 32 und/oder einem
25 Kupplungsdeckel 34 ist eine als Blattfeder ausgestaltete zweite Rückstellfeder 36 verbunden, mit deren Hilfe die zweite Anpressplatte 26 automatisch eine definierte Ausgangsposition verlagert werden kann.

Um die erste Anpressplatte 16 axial verlagern zu können, greift ein in der Art einer
30 Tellerfeder ausgestaltetes erstes Betätigungselement 38 an einem mit der ersten Anpressplatte 16 fest verbundenen Zuganker 40 an. Das erste Betätigungselement 38 ist hierzu an einer einen in Umfangsrichtung ringförmigen Schwenkpunkt definierenden ersten Ausprägung 42 des Kupplungsdeckels 34 schwenkbar gelagert. Wenn an nach radial innen abstehenden ersten Federzungen 44 des ersten Betätigungselements 38

eine von einem Betätigungssystem bereitgestellte Betätigungskraft angreift, kann das erste Betätigungselement 38 seine Konizität ändern und dadurch an der ersten Ausprägung 42 verschwenkt werden, um beispielsweise zum Schließen der ersten Reibungskupplung 12 den Zuganker 40 und die mit dem Zuganker 40 verbundenen erste Anpressplatte 16 auf die erste Gegenplatte 18 der Zentralplatte 32 zu verlagern und dabei die erste Kupplungsscheibe 20 reibschlüssig zu verpressen. Um die zweite Anpressplatte 26 axial verlagern zu können, greift ein in der Art einer Tellerfeder ausgestaltetes zweites Betätigungselement 46 an der zweiten Anpressplatte 26 an. Das zweite Betätigungselement 46 ist hierzu an einer einen in Umfangsrichtung ringförmigen Schwenkpunkt definierenden zweiten Ausprägung 48 des Kupplungsdeckels 34 schwenkbar gelagert, die in der entgegengesetzten Richtung zur ersten Ausprägung 42 von dem Kupplungsdeckel 34 absteht. Wenn an nach radial innen abstehenden zweiten Federzungen 50 des zweiten Betätigungselements 46 eine von einem Betätigungssystem bereitgestellte Betätigungskraft angreift, kann das zweite Betätigungselement 46 seine Konizität ändern und dadurch an der zweiten Ausprägung 48 verschwenkt werden, um beispielsweise zum Schließen der zweiten Reibungskupplung 14 die zweite Anpressplatte 26 auf die zweite Gegenplatte 28 der Zentralplatte 32 zu verlagern und dabei die zweite Kupplungsscheibe 30 reibschlüssig zu verpressen.

Im dargestellten Ausführungsbeispiel sind mehrere Transportsicherungen 52 einstückig mit dem Kupplungsdeckel 34 ausgeführt und jeweils durch eine zwischen zwei ersten Federzungen 44 des ersten Betätigungselements 38 ausgebildete Durchgangsöffnung 54 hindurchgeführt, wie in Fig. 2 dargestellt. Die Transportsicherung 52 kann einen Teil des ersten Betätigungselements 38 hintergreifen und dadurch das erste Betätigungselement 38 knapp über seiner Einbaulage während des Transports zu halten.

Wie in Fig. 3 dargestellt können die Transportsicherungen 52 jeweils einen in axialer Richtung verlaufenden Steg 58 aufweisen, von dem jeweils in tangentialer Richtung ein Haken 60 absteht. Der Haken 60 kann einen Teil der ersten Federzunge 44 des ersten Betätigungselements 38 hintergreifen.

Bezugszeichenliste

10	Doppelkupplung
12	erste Reibungskupplung
14	zweite Reibungskupplung
16	erste Anpressplatte
18	erste Gegenplatte
20	erste Kupplungsscheibe
22	Mitnehmerring
24	erste Rückstellfeder
26	zweite Anpressplatte
28	zweite Gegenplatte
30	zweite Kupplungsscheibe
32	Zentralplatte
34	Kupplungsdeckel
36	zweite Rückstellfeder
38	erstes Betätigungselement
40	Zuganker
42	erste Ausprägung
44	erste Federzunge
46	zweites Betätigungselement
48	zweite Ausprägung
50	zweite Federzungen
52	Transportsicherung
54	Durchgangsöffnung
56	Kupplungsdeckelanordnung
58	Steg
60	Haken

Patentansprüche

1. Kupplungsdeckelanordnung für eine Reibungskupplung (12) zum Kuppeln einer
5 Antriebswelle eines Kraftfahrzeugmotors mit mindestens einer Getriebeein-
gangswelle eines Kraftfahrzeuggetriebes, mit
einem Kupplungsdeckel (34) zum zumindest teilweisen Abdecken der Rei-
bungskupplung (12) und
einem, insbesondere in der Art einer Tellerfeder ausgestalteten, Betätigungs-
10 element (38) zum axialen Verlagern einer Anpressplatte (16) der Reibungs-
kupplung (12) relativ zu einer Gegenplatte (18) der Reibungskupplung (12),
wobei der Kupplungsdeckel (34) eine einstückig mit dem Kupplungsdeckel (34)
ausgeführte und das Betätigungselement (38) hintergreifbare Transportsiche-
rung (52) aufweist.
15
2. Kupplungsdeckelanordnung nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, dass
das Betätigungselement (38) zwischen einer Montagelage, in welcher das Be-
tätigungselement (38) an der Transportsicherung (52) in axialer Richtung vorbei
bewegbar ist, und einer Endlage, in welcher die Transportsicherung (52) das
20 Betätigungselement (38) in axialer Richtung betrachtet an einer von dem Kupp-
lungsdeckel (34) weg weisenden Axialseite zumindest teilweise überdeckt, ver-
drehbar ist.
3. Kupplungsdeckelanordnung nach Anspruch 1 oder 2 dadurch gekennzeichnet,
25 dass das Betätigungselement (38), insbesondere zwischen zwei in Umfangs-
richtung nachfolgenden im Wesentlichen radial abstehenden Federzungen (44),
eine Durchgangsöffnung (54) zum Hindurchführen der Transportsicherung (52)
aufweist.
- 30 4. Kupplungsdeckelanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 3 dadurch ge-
kennzeichnet, dass die Transportsicherung (52) einen im Wesentlichen in axialer
Richtung verlaufenden Steg (58) und einen an der von dem Kupplungsdeckel

(34) wegweisenden Axialseite von dem Steg (58) abstehenden Haken (60) zum Hintergreifen des Betätigungselements (38) aufweist.

5. Kupplungsdeckelanordnung nach Anspruch 4 dadurch gekennzeichnet, dass
5 der Haken (60) im Wesentlichen in tangentialer Richtung von dem Steg (58) absteht.
6. Kupplungsdeckelanordnung nach Anspruch 4 oder 5 dadurch gekennzeichnet,
dass mit dem Steg (58) nur genau ein Haken (60) verbunden ist.
- 10
7. Kupplungsdeckelanordnung nach einem der Ansprüche 4 bis 6 dadurch gekennzeichnet, dass mehrere im Wesentlichen identisch ausgeformte Transportsicherungen (52) von dem Kupplungsdeckel (34) einstückig ausgebildet sind, wobei sämtliche Haken (60) entweder in radialer Richtung oder in tangentialer
15 Richtung von dem jeweiligen Steg (58) abstehen.
8. Kupplungsdeckelanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 7 dadurch gekennzeichnet, dass ein Federelement das Betätigungselement (38) gegen die Transportsicherung (52) drückt, wobei insbesondere das Federelement durch
20 eine mit dem Kupplungsdeckel (34) und der Anpressplatte (16) verbundene Rückstellfeder (24) zur Positionierung der Anpressplatte (16) in eine definierte Ausgangsposition in der Betriebslage und/oder eine Nachstellfeder einer vorgespannten Nachstelleinrichtung zum Nachstellen eines verschleißbedingten Fehlabstands der Anpressplatte (16) ausgebildet ist.
- 25
9. Kupplungsdeckelanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 8 dadurch gekennzeichnet, dass der Kupplungsdeckel (34), insbesondere als separate Zentrierbolzen ausgestaltete, im Wesentlichen in axialer Richtung abstehende Zentrierelemente aufweist, wobei das Betätigungselement (38) an den Zentrierelementen zentriert ist.
30

- 12 -

10. Kupplungsdeckelanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 9 dadurch gekennzeichnet, dass der Kupplungsdeckel (34) an einer von dem Betätigungselement (38) wegweisenden Axialseite abstehende weitere Transportsicherungen aufweist, wobei die weitere Transportsicherung ein, insbesondere in der Art einer Tellerfeder ausgestaltetes, weiteres Betätigungselement (46) zum axialen Verlagern einer weiteren Anpressplatte (26) einer weiteren Reibungskupplung (14) relativ zu einer weiteren Gegenplatte (28) der weiteren Reibungskupplung (14) hintergreift.

1/3

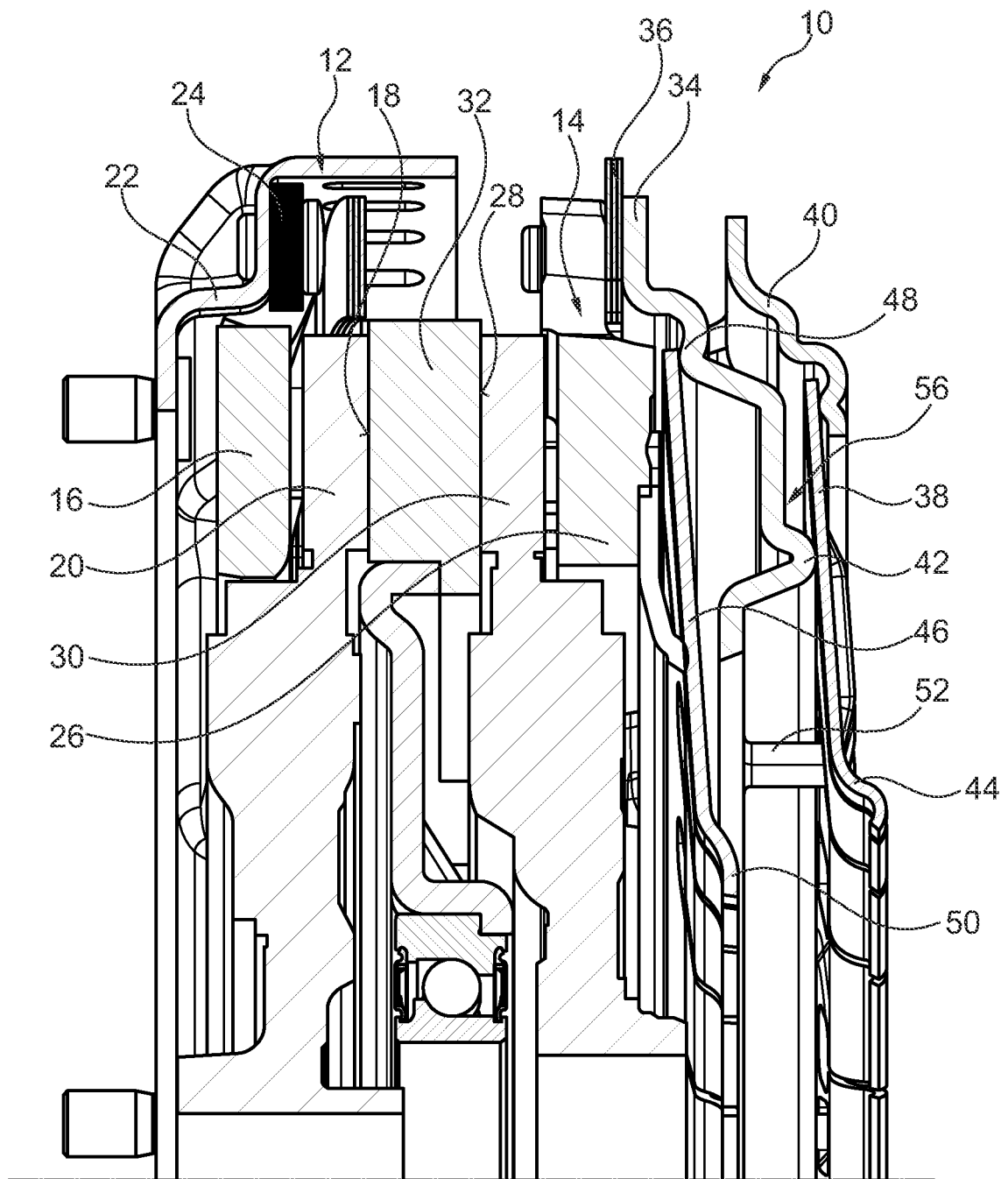


Fig. 1

2/3

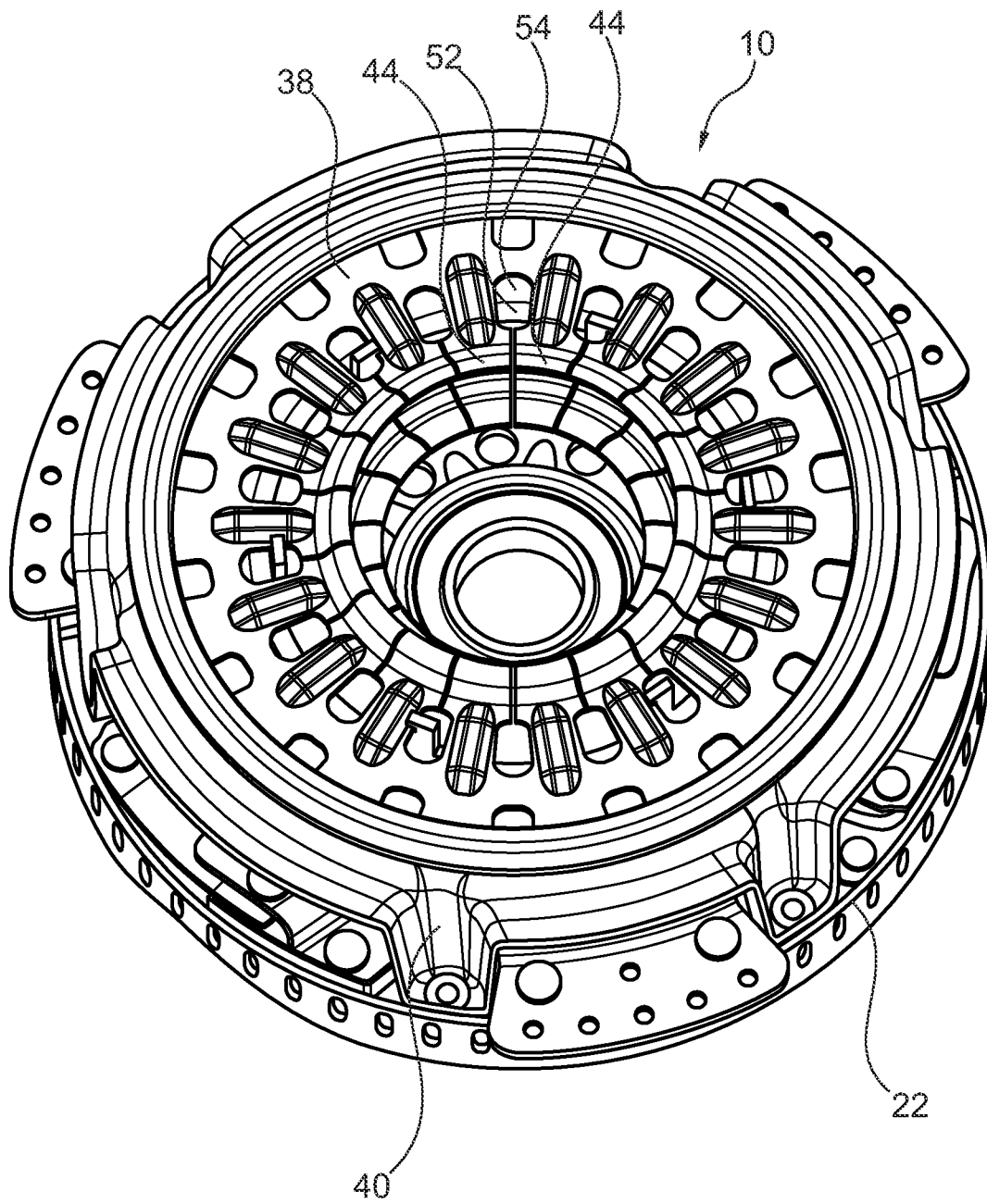


Fig. 2

3/3

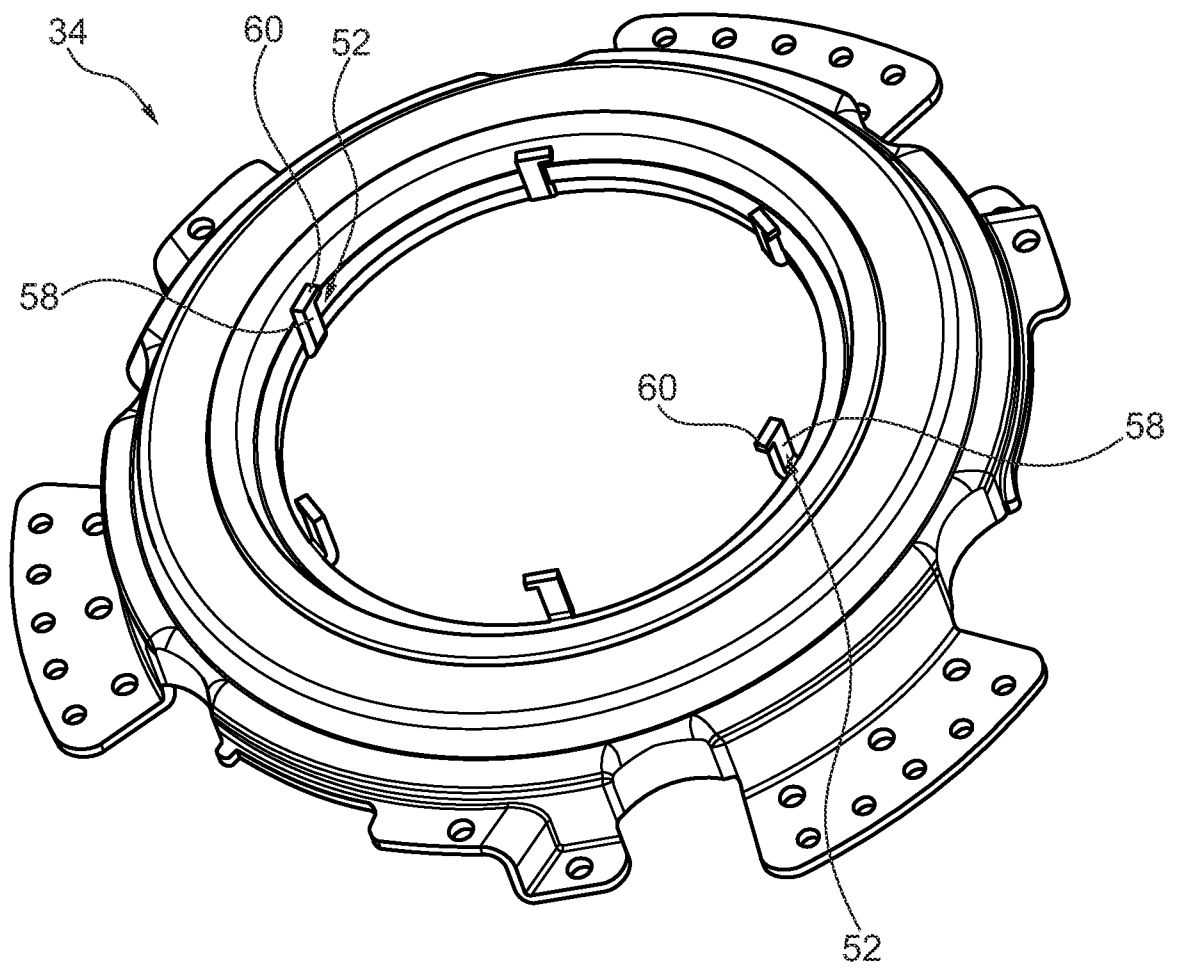


Fig. 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/DE2017/100783

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 INV. F16D13/58
 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.
X	WO 2015/127933 A1 (SCHAEFFLER TECHNOLOGIES AG [DE]) 3 September 2015 (2015-09-03)	1
A	page 9, paragraph 6 - page 10, paragraph 1; figures 1-5	2-10
X	DE 10 2012 213684 A1 (SCHAEFFLER TECHNOLOGIES AG [DE])	1-3,8,9
A	6 February 2014 (2014-02-06) paragraph [0038]; figures 1-6	4-7,10
A	DE 10 2013 221374 A1 (SCHAEFFLER TECHNOLOGIES GMBH [DE])	1-10
	23 April 2015 (2015-04-23) figures 1-4	
A	DE 10 2011 088559 A1 (SCHAEFFLER TECHNOLOGIES GMBH [DE])	1-10
	28 June 2012 (2012-06-28) paragraphs [0026], [0027]; figures 1-4	



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

20 December 2017

Date of mailing of the international search report

08/01/2018

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

García y Garmendia

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/DE2017/100783

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2015127933 A1	03-09-2015	NONE	
DE 102012213684 A1	06-02-2014	CN 103573848 A DE 102012213684 A1	12-02-2014 06-02-2014
DE 102013221374 A1	23-04-2015	NONE	
DE 102011088559 A1	28-06-2012	NONE	

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. F16D13/58
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.
X	WO 2015/127933 A1 (SCHAEFFLER TECHNOLOGIES AG [DE]) 3. September 2015 (2015-09-03)	1
A	Seite 9, Absatz 6 - Seite 10, Absatz 1; Abbildungen 1-5	2-10
X	DE 10 2012 213684 A1 (SCHAEFFLER TECHNOLOGIES AG [DE]) 6. Februar 2014 (2014-02-06)	1-3,8,9
A	Absatz [0038]; Abbildungen 1-6	4-7,10
A	DE 10 2013 221374 A1 (SCHAEFFLER TECHNOLOGIES GMBH [DE]) 23. April 2015 (2015-04-23)	1-10
A	Abbildungen 1-4	
A	DE 10 2011 088559 A1 (SCHAEFFLER TECHNOLOGIES GMBH [DE]) 28. Juni 2012 (2012-06-28)	1-10
	Absätze [0026], [0027]; Abbildungen 1-4	



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

20. Dezember 2017

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

08/01/2018

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

García y Garmendia

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2017/100783

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2015127933 A1	03-09-2015	KEINE	
DE 102012213684 A1	06-02-2014	CN 103573848 A	12-02-2014
		DE 102012213684 A1	06-02-2014
DE 102013221374 A1	23-04-2015	KEINE	
DE 102011088559 A1	28-06-2012	KEINE	