

(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
5. Januar 2012 (05.01.2012)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer

WO 2012/000467 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
F16D 25/08 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE201 1/001 164

(22) Internationales Anmeldedatum:
3. Juni 2011 (03.06.2011)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2010 025 434.7 29. Juni 2010 (29.06.2010) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): SCHAEFFLER TECHNOLOGIES GMBH & CO. KG [DE/DE]; Industriestraße 1-3, 91074 Herzogenaurach (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): HELLER, Jean-François [FR/FR]; 13, rue des Pluviers, F-67100 Strasbourg (FR).

(74) Gemeinsamer Vertreter: SCHAEFFLER TECHNOLOGIES GMBH & CO. KG; c/o LuK GmbH & Co. KG, AT/BHL-G, Industriestraße 3, 77815 Bühl (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, 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, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, 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,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: CLUTCH DEVICE

(54) Bezeichnung : KUPPLUNGSVORRICHTUNG

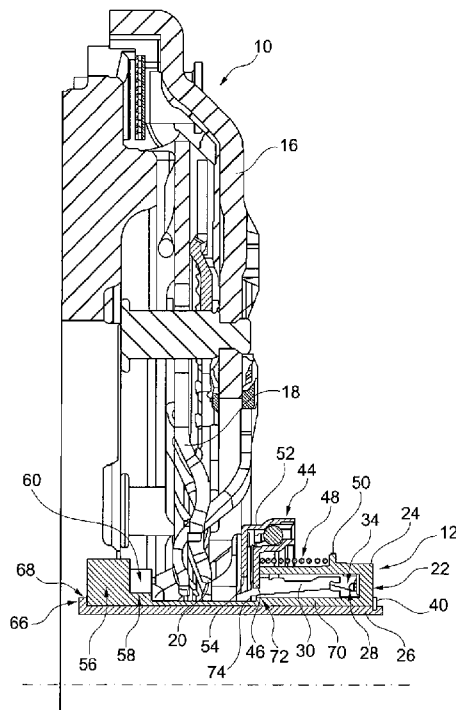


Fig. 3

(57) Abstract: The invention relates to a clutch device (10) having a clutch cover (16) and having a release unit (12), in particular a release unit fixed to the cover, wherein the release unit has a first and a second bearing unit. According to the invention, the second bearing unit (56) is arranged or fastened, as a stop for the clutch cover, on a guide tube (26).

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Kupplungsvorrichtung (10) mit einem Kupplungsdeckel (16) und einer Ausrückereinrichtung (12), insbesondere einer deckelfesten Ausrückereinrichtung, wobei die Ausrückereinrichtung eine erste und eine zweite Lagereinrichtung aufweist. Erfindungsgemäß ist die zweite Lagereinrichtung (56) als Anschlag für den Kupplungsdeckel an einem Führungsrohr (26) angeordnet oder befestigt ist.

WO 2012/000467 A1

RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BI, CF, CG, CL
CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz
V

Erklärungen gemäß Regel 4.17:

- hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, die Priorität einer früheren Anmeldung zu beanspruchen (Regel 4.1 7 Ziffer iii)

- 1 -

Kupplungsvorrichtung

Die Erfindung betrifft eine Kupplungsvorrichtung mit einem Kupplungsdeckel und einer Ausrückereinrichtung für eine Reibungskupplung eines Fahrzeugs mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1.

In der DE 101 38 722 A1 ist eine Reibungskupplung offenbart, wobei die Reibungskupplung einen Nehmerzylinder mit einem Nehmerzylindergehäuse aufweist. Das Nehmerzylindergehäuse bildet dabei einen Druckraum, in welchem ein Kolben axial verlagerbar angeordnet ist. An dem Kolben ist dabei ein Wälzlager als Ausrücklager vorgesehen, das mittels eines radial nach innen erweiterten Bundes seiner Innenschale an einem radial nach außen erweiterten Anschlag anliegt und mittels einer Feder gesichert ist. Die Außenschale des Ausrücklagers bildet wiederum eine axiale Anlagefläche für eine Tellerfeder und deren Tellerfederzungen. An dem Außenumfang des Nehmerzylindergehäuses ist ein weiteres Wälzlager mit seinem Außenring aufgenommen und axial einerseits an einem Anschlag des Nehmerzylindergehäuses und andererseits über einen in diesem eingreifenden Sicherungsring axial fixiert. Radial außen schließt sich ein Zwischenring an, auf dem der Außenring des Wälzlagers ebenfalls mittels eines Anschlags und einem Sicherungsring axial fixiert ist. Der Zwischenring weist einen axialen Ansatz auf, der einen axialen Ansatz eines Kupplungsdeckels radial umgreift und Öffnungen des Kupplungsdeckels durchgreift.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es eine Kupplungsvorrichtung bereitzustellen, die sowohl von einfachen CSC's als auch von deckelfesten Ausrückern betätigbar ist.

Diese Aufgabe wird durch eine Kupplungsvorrichtung gemäß dem Patentanspruch 1 gelöst.

Gemäß der Erfindung wird eine Kupplungsvorrichtung mit einem Kupplungsdeckel und einer Ausrückereinrichtung bereitgestellt, wobei die Ausrückereinrichtung eine erste und eine zweite Lagereinrichtung aufweist und die zweite Lagereinrichtung als Stützlager ausgeführt ist und das Stützlager als Anschlag für den Kupplungsdeckel an einem Führungsrohr angeordnet oder befestigt ist.

- 2 -

Dies hat den Vorteil, dass die Lagereinrichtung als Stützlager ohne zusätzliche Verbindungsteile in der Kupplungsvorrichtung befestigt werden kann und als Anschlag für den Kupplungsdeckel fungiert. Dadurch kann außerdem Bauraum eingespart werden. Des Weiteren muss die Lagereinrichtung nicht an einem Nehmerzylindergehäuse bzw. Druckraumgehäuse der Andrückereinrichtung abgestützt werden, so dass das Gehäuse einfacher gestaltet werden kann.

Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen sowie der Beschreibung unter Bezugnahme auf die Zeichnungen.

In einer erfindungsgemäßen Ausführungsform weist die Ausrückereinrichtung einen Nehmerzylinder mit einem Nehmerzylindergehäuse auf, wobei das Führungsrohr mit dem Nehmerzylindergehäuse einteilig ausgebildet ist und wobei die Lagereinrichtung an dem Führungsrohr axial befestigt ist. Zur axialen Befestigung der Lagereinrichtung kann hierbei beispielsweise ein Sicherungsring oder eine Mutter vorgesehen werden. Die einteilige Ausbildung von Nehmerzylindergehäuse und Führungsrohr ist besonders kompakt und einfach herzustellen und zu montieren. Des Weiteren kann die Lagereinrichtung sehr einfach mittels eines Sicherungsringes oder einer Mutter in axialer Richtung an dem Führungsrohr gesichert werden. Außerdem kann das Führungsrohr auf einer Kupplung vormontiert werden.

In einer weiteren erfindungsgemäßen Ausführungsform schließen das Führungsrohr und das Nehmerzylindergehäuse einen Druckraum ein, in welchem ein Kolben axial verlagerbar angeordnet ist, wobei eine weitere Lagereinrichtung vorgesehen ist, welche ein Ausrücklager bildet. Das Ausrücklager ist dabei vorzugsweise mit dem Kolben verbunden, wobei dabei z.B. eine innere Lagerschale der Lagereinrichtung an dem Kolben befestigt ist und eine äußere Lagerschale der Lagereinrichtung eine axiale Anlagefläche für eine Federelementeinrichtung, wie eine Tellerfeder, bildet. Dadurch, dass das Nehmerzylindergehäuse und das Führungsrohr den Druckraum für den Kolben bilden, kann Bauraum eingespart werden und die Teilezahl reduziert werden.

Gemäß einer anderen erfindungsgemäßen Ausführungsform weist die Ausrückereinrichtung einen Nehmerzylinder mit einem Nehmerzylindergehäuse auf, wobei das Nehmerzylindergehäuse auf dem Führungsrohr angeordnet oder aufgeschoben ist. Die Lagereinrichtung ist an dem Führungsrohr axial befestigt, wobei zur axialen Befestigung der Lagereinrichtung beispielsweise ein Sicherungsring, eine Mutter oder ein Absatz vorgesehen werden können, wo-

- 3 -

bei der Absatz an dem Führungsrohr z.B. mittels Umbördeln oder Drehen ausbildbar ist. Die Ausrücke reinrichtung mit ihrem Nehmerzylinder und dem Ausrücklager kann hier komplett auf das Führungsrohr aufgebracht werden, was die Montage vereinfacht. Das Führungsrohr mit der Lagereinrichtung bzw. dem Stützlager kann dabei vormontiert werden.

In einer weiteren erfindungsgemäßen Ausführungsform ist eine Wand des Nehmerzylindergehäuses soweit verlängert, dass dieses mit der Wand in eingebautem Zustand an der Lagereinrichtung anliegt, welche den Anschlag für den Kupplungsdeckel bereitstellt. Dadurch kann die Lagereinrichtung in axialer Richtung zusätzlich fixiert werden.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand der in den schematischen Figuren der Zeichnungen angegebenen Ausführungsbeispiele näher erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 eine Draufsicht auf einen Teil einer Kupplungsvorrichtung gemäß der ersten Ausführungsform der Erfindung;

Fig. 2 eine Schnittansicht A-A des in Fig. 1 gezeigten Teils einer Kupplungsvorrichtung;

Fig. 3 eine Schnittansicht vergleichbar zu der Schnittansicht A-A in Fig. 2 durch einen Teil einer Kupplungsvorrichtung gemäß einer zweiten Ausführungsform der Erfindung.

In allen Figuren sind gleiche bzw. funktionsgleiche Elemente und Vorrichtungen - sofern nichts anderes angegeben ist - mit denselben Bezugszeichen versehen worden.

In Fig. 1 ist eine Draufsicht auf einen Teil einer Kupplungsvorrichtung 10 gemäß einer ersten Ausführungsform der Erfindung gezeigt. Gemäß der Erfindung wird eine Kupplungsvorrichtung 10 bereitgestellt, welche eine einfachere Befestigung der Ausrückereinrichtung 12, insbesondere einer deckelfesten Ausrückereinrichtung, und deren Stützlagers erlaubt.

Wie in Fig. 1 gezeigt ist, weist die Kupplungsvorrichtung 10 eine Ausrückereinrichtung 12 und einen Kupplungsdeckel 16 auf. Des Weiteren weist die Kupplungsvorrichtung 10 eine Feder-

- 4 -

elementeinrichtung zur Betätigung der Kupplung auf, beispielsweise eine Tellerfeder 18 mit mehreren Tellerfederzungen 20. Die Ausrückereinrichtung 12 weist hierbei einen Nehmerzylinder 22 und ein Nehmerzylindergehäuse 24 auf, wobei das Nehmerzylindergehäuse 24 mit einem Führungsrohr 26 oder einer Führungshülse verbunden ist und mit diesem einen Druckraum bildet, in welchem ein Ringkolben axial verlagerbar angeordnet ist. In der in Fig. 1 gezeigten Kupplungsvorrichtung 10 ist außerdem ein Federring 32 vorgesehen welcher einem sog. Drop-Off Effekt der Kupplung entgegenwirkt. Die Erfindung ist aber auf diese spezielle Ausführungsform einer Kupplungsvorrichtung 10 nicht beschränkt.

In Fig. 2 ist nun eine Schnittansicht A-A durch den in Fig. 1 dargestellten Teil der Kupplungsvorrichtung 10 gezeigt. Die Kupplungsvorrichtung 10 enthält dabei, wie zuvor beschrieben, die Ausrückereinrichtung 12, welche den als konzentrisch zu einer Getriebeeingangswelle angeordneten Nehmerzylinder (CSC = Concentric Slave Cylinder) 22 mit dem Nehmerzylindergehäuse 24 aufweist. Das Nehmerzylindergehäuse 24 ist in der ersten erfindungsgemäßen Ausführungsform dabei mit dem Führungsrohr 26 einstückig ausgebildet. Das Nehmerzylindergehäuse 24 und das Führungsrohr 26 schließen dabei den Druckraum 28 ein, in welchem der Ringkolben 30 axial verlagerbar angeordnet ist. Der Ringkolben 30 wird hierbei hydraulisch betätigt. Des Weiteren ist der Ringkolben 30, an der dem Druckraum 28 zugewandten Seite, mit einer Dichtungseinrichtung 34 versehen, die den Druckraum 28 zur Umgebung hin abdichtet.

Wie in Fig. 2 gezeigt ist, ist die Außenseite 36 der Wand 38 des Führungsrohrs 26, welche zusammen mit dem Nehmerzylindergehäuse 24 den Druckraum 28 bildet, plan oder eben ausgebildet. D.h. die Wand 38 weist keinen Anschlag, beispielsweise in Form einer Stufe, auf, wie bei der Kupplungsvorrichtung in nachfolgender Fig. 3 gezeigt ist, um einen Anschlag für den Ringkolben 30 in einer Ausgangsposition zu bilden, in welcher der Ringkolben 30 in den Druckraum 28 eingefahren ist, wobei der Anschlag verhindert, dass der Ringkolben zu tief in den Druckraum 28 eingefahren wird. Stattdessen ist, wie in Fig. 2 gezeigt, ein zusätzlicher Sicherungsring 40 an der Außenseite 36 der Wand 38 des Führungsrohrs 26 vorgesehen, welcher als Anschlag 42 dient, um das Ausfahren des Ringkolbens 30 in axialer Richtung zu begrenzen und als Endposition für den Ringkolben 30 fungiert.

Weiter ist eine erste Lagereinrichtung 44 vorgesehen, z.B. in Form eines Wälzlagers, welche ein Ausrücklager bildet. Die erste Lagereinrichtung 44 weist dabei eine innere Lagerschale 46 oder einen Innenring auf, mit der die Lagereinrichtung 44 an dem Ringkolben 30 befestigt

- 5 -

bzw. axial befestigt ist. Dabei ist außerdem eine Federeinrichtung 48, hier eine Vorspannfeder, zwischen einer Federaufnahme 50 an der Außenseite des Nehmerzylindergehäuses 24 und der inneren Lagerschale 46 der ersten Lagereinrichtung 44 vorgesehen. Eine äußere Lagerschale 52 oder ein Außenring der ersten Lagereinrichtung 44 bildet eine axiale Anlagefläche 54 für die Tellerfederungen 20 der Tellerfeder 18 und ist hierzu entsprechend verlängert ausgebildet. Die Tellerfeder 18 dient dazu, ein Anpressplattenelement gegen eine Kupplungs-scheibenelementeinrichtung anzudrücken.

In Fig. 2 ist die Kupplungsvorrichtung 10 bei eingerückter Kupplung gezeigt, wobei der Ringkolben 30 in den Druckraum 28 eingefahren ist und kein Druck auf die Tellerfeder 18 über den Ringkolben 30 und das damit verbundene Ausrücklager 44 ausgeübt wird.

Gemäß der Erfindung ist eine zweite Lagereinrichtung 56 vorgesehen, welche ein Abstütz- oder Stützlager 56 bildet, zur Aufnahme axialer Kräfte. Als Stützlager 56 kann jedes Lager eingesetzt werden, das geeignet ist axiale Kräfte aufzunehmen.

Dabei ist zur Befestigung des Stützlagers 56 an dem Führungsrohr 26, das Führungsrohr 26 beispielsweise entsprechend verlängert. Hierbei ist ein Sicherungsring 40 für das Stützlager 56 an dem Führungsrohr 26 vorgesehen bzw. befestigt, sowie wahlweise der zusätzliche Sicherungsring 40 als Anschlag 42 für den Ringkolben 30. Durch den Anschlag 42 für den Ringkolben 30 kann beispielsweise vermieden werden, dass der Ringkolben 30 einen zu hohen Druck auf die Tellerfeder 18 ausübt.

Statt des Sicherungsrings 40 in axialer Richtung für das Stützlager 56 kann das Führungsrohr 26 auch beispielsweise am Ende als Absatz eine Umbördelung aufweisen oder eine Mutter oder einen Absatz, welcher beispielsweise durch Drehen hergestellt ist, um nur einige mögliche Alternativen zu dem Sicherungsring 40 zu nennen. Die Erfindung ist auf diese Beispiele nicht beschränkt.

Des Weiteren ist ein Kupplungsdeckelanschlag 58 für den Kupplungsdeckel 16 der Kupplungsvorrichtung 10 vorgesehen, wobei, wie in Fig. 2 gezeigt ist, dabei das Stützlager 56 zusätzlich als ein solcher Anschlag 58 ausgebildet ist oder als solcher fungiert. Wie in Fig. 2 gezeigt ist, ist das Stützlager 56 beispielsweise an einer Seite mit einem entsprechenden Absatz 60 versehen, welcher als Anschlag 58 für den Kupplungsdeckel 16 dient. Der Absatz 60 kann dabei als separates Teil oder, wie in Fig. 2 angedeutet ist, einstückig mit dem Stützlager 56

- 6 -

ausgebildet sein. Des Weiteren ist der Federring 32 zum Entgegenwirken eines sog. Drop-Offs der Kupplung vorgesehen, sowie eine zusätzliche Verschleißnachstellungseinrichtung 62, um einen Verschleiß von Reibbelägen der Kupplungsvorrichtung 10 auszugleichen.

In Fig. 3 ist eine Schnittansicht, vergleichbar zu der Schnittansicht A-A in Fig. 2, durch einen Teil einer Kupplungsvorrichtung 10 gemäß einer zweiten Ausführungsform der Erfindung gezeigt. Die zweite Ausführungsform der Erfindung unterscheidet sich von der ersten Ausführungsform der Erfindung im Wesentlichen dadurch, dass die Führungshülse oder das Führungsrohr 26 und das Nehmerzylindergehäuse 24 des Nehmerzylinders 22 bzw. der Ausrückereinrichtung 12 als separate Teile ausgebildet sind. Dabei kann bei der zweiten Ausführungsform ein Führungsrohr 26 der Kupplungsvorrichtung 10 und das Stützlager 56 als Kupplungsdeckelanschlag 58 vormontiert werden und die ganze Ausrückereinrichtung 12 bzw. der Nehmerzylinder (CSC) 22 daraufgeschoben werden. In der ersten Ausführungsform der Erfindung sind dagegen das Führungsrohr und das Nehmerzylindergehäuse der Ausrückereinrichtung als ein Teil bzw. einstückig ausgebildet.

Wie in Fig. 3 dargestellt ist, weist die Kupplungsvorrichtung 10 den Nehmerzylinder 22 und das Nehmerzylindergehäuse 24, sowie die Führungshülse bzw. das Führungsrohr 26 auf. Das Nehmerzylindergehäuse 24 der Ausrückereinrichtung 12 ist dabei so ausgebildet, dass es einen Druckraum 28 bildet, in welcher ein Kolben bzw. hier Ringkolben 30 axial verlagerbar angeordnet ist. Der Ringkolben 30 ist dabei vorzugsweise hydraulisch betätigbar und weist an der dem Druckraum 28 zugewandten Seite eine Dichtungseinrichtung 34 auf, die den Druckraum 28 zur Umgebung hin abdichtet. Des Weiteren ist eine erste Lagereinrichtung 44 vorgesehen, hier z.B. in Form eines Wälzlagers, welche ein Ausrücklager 44 bildet. Eine innere Lagerschale 46 oder Lagerring des Ausrücklagers 44 ist dabei radial nach innen verlängert und an dem Ringkolben 30 befestigt. Hierbei ist zudem eine Federeinrichtung 48, hier eine Vorspannfeder, zwischen einer Federaufnahme 50 an der Außenseite des Nehmerzylindergehäuses 24 und der inneren Lagerschale 46 der ersten Lagereinrichtung 44 vorgesehen.

Eine äußere Lagerschale 52 der ersten Lagereinrichtung 44 bildet wiederum eine axiale Anlagefläche 54 für Tellerfederungen 20 einer Tellerfeder 18 und ist hier entsprechend radial nach innen verlängert ausgebildet. Die Tellerfeder 18 dient dazu, ein Anpressplattelement gegen eine Kupplungsscheibenelementeinrichtung anzudrücken. In Fig. 3 ist die Kupplungsvorrichtung 10 dabei bei eingerückter Kupplung gezeigt, wie in Fig. 2.

- 7 -

Gemäß der Erfindung ist eine zweite Lagereinrichtung 56 vorgesehen, welche ein Stützlager 56 bildet, zur Aufnahme axialer Kräfte. Das Stützlager 56 und sein Anschlag 58 sind in den Fig. 2 und 3 rein schematisch und stark vereinfacht dargestellt. Als Stützlager 56 kann jedes für eine Kupplungsvorrichtung 10 geeignete Lager eingesetzt werden, das geeignet ist axiale Kräfte aufzunehmen. Gemäß der zweiten Ausführungsform der Erfindung ist das Führungsrohr 26 als separates Teil ausgebildet und weist an seinem Außenumfang einen Aufnahmeabschnitt 66, beispielsweise in Form eines Absatzes 68, auf, in welchem das Stützlager 56 aufgenommen und axial gesichert wird. Der Absatz 68 ist dabei, wie in Fig. 3 angedeutet ist, z.B. einstückig mit dem Führungsrohr 26 ausgebildet, beispielsweise in Form einer Umbördelung oder eines Absatzes der mittels Drehen hergestellt ist. Alternativ kann stattdessen auch eine Mutter (nicht dargestellt) oder ein Sicherungsring (nicht dargestellt) vorgesehen werden, welche den Absatz 68 oder den Stützlageraufnahmeabschnitt 66 bilden, um das Stützlager 56 axial zu sichern.

Das Stützlager 56 der Ausrückereinrichtung 12, hier z.B. einer deckelfesten Ausrückereinrichtung, kann als Kupplungsdeckelanschlag 58 vorgesehen bzw. montiert werden. Das Stützlager 56 ist hierbei als ein Anschlag bzw. der Kupplungsdeckelanschlag 58 ausgebildet oder fungiert als solcher. Wie in Fig. 3 gezeigt ist, ist das Stützlager 56 beispielsweise an einer Seite mit einem entsprechenden Absatz 60 versehen, welcher als Anschlag 58 für den Kupplungsdeckel 16 dient. Der Absatz 60 kann dabei als separates Teil oder einstückig mit dem Stützlager 56 ausgebildet sein. Grundsätzlich kann das Stützlager 56 auch jede andere Ausgestaltung aufweisen, welche geeignet ist als Anschlag 58 für den Kupplungsdeckel 16 zu fungieren. Die Erfindung ist nicht auf das in den Fig. 2 und 3 gezeigte Beispiel beschränkt.

Weiter kann die zu dem Führungsrohr 26 benachbarte Wand 70 des Nehmerzylindergehäuses 24, bzw. die innere Wand 70 des Nehmerzylindergehäuses 24, mit welchem das Nehmerzylindergehäuse 24 auf das Führungsrohr 26 aufgeschoben oder aufgebracht wird, beispielsweise verlängert ausgebildet sein, wie in Fig. 3 gezeigt ist. Die Wand 70 des Nehmerzylindergehäuses 24 kann dabei soweit verlängert ausgebildet sein, dass wenn das Nehmerzylindergehäuse 24 auf das Führungsrohr 26 aufgeschoben wird, die Wand 70 des Nehmerzylindergehäuses 24 am unteren Ende an dem Stützlager 56 bzw. dem Absatz 60 des Stützlagers 56 anliegt, wie in Fig. 3 dargestellt ist. Das Nehmerzylindergehäuse 24 kann anschließend an seinem oberen Ende in axialer Richtung gesichert bzw. fixiert werden, beispielsweise mittels eines Sicherungsringes 40, wie in Fig. 3 gezeigt ist, oder einer Mutter (nicht dargestellt), um nur einige Beispiele zu nennen.

- 8 -

Wie in Fig. 3 gezeigt ist, kann die innere Wand 70 des Nehmerzylindergehäuses 24 auf ihrer Außenseite eine zusätzliche Stufe oder Abstufung 72 aufweisen und einen Anschlag für den Kolben bzw. hier Ringkolben 30 bilden. Der Ringkolben 30 weist dazu beispielsweise entsprechend auf seiner Innenseite einen Absatz 74 auf, mit welchem er an den Anschlag anstößt, wenn der Ringkolben 30 in eine vorbestimmte axiale Position verlagert wird, beispielsweise in eine vorbestimmte axiale Ausgangsposition, in welcher der Ringkolben 30 in die Druckkammer 28 eingefahren ist und keinen Druck auf die Tellerfeder 18 ausübt. Der Anschlag für den Kolben 30 verhindert, dass der Kolben 30 zu weit in den Druckraum 28 eingeschoben wird.

Ebenso kann aber auch zusätzlich oder alternativ, wie in der ersten Ausführungsform, ein Anschlag, z.B. in Form eines zusätzlichen Sicherungsrings, vorgesehen werden. Der Anschlag dient in diesem Fall dazu, wiederum das Ausfahren des Ringkolbens 30 in axialer Richtung zu begrenzen und beispielsweise als Endposition für den Ringkolben 30 zu dienen. Auf diese Weise kann beispielsweise vermieden werden, dass der Ringkolben 30 einen zu hohen Druck auf die Tellerfeder 18 ausüben. Bei der zweiten erfindungsgemäßen Ausführungsform kann das Stützlager 56 auf dem Führungsrohr 26 als Kupplungsdeckelanschlag 58 sehr einfach vormontiert werden und die ganze Ausrückereinrichtung 12 auf das Führungsrohr 26 aufgeschoben werden.

Die zuvor beschriebenen Ausführungsformen der Kupplungsvorrichtung 10 gemäß der Fig. 1 bis 3 können auch miteinander kombiniert werden, insbesondere einzelne Merkmale davon. Die erfindungsgemäße Kupplungsvorrichtung 10 hat den Vorteil, dass die Ausrückereinrichtung 12 mit dem Stützlager 56 einen sehr einfachen Aufbau aufweist und das Stützlager 56 ohne großen Aufwand befestigt werden kann. Dadurch muss bei einer Kupplungsvorrichtung 10 für eine Verbindung eines Kupplungsdeckels 16 und eines deckelfesten Ausrückers (DFA) keine Verlängerung des Kupplungsdeckels 16 vorgesehen werden oder mehrerer zusätzliche Teile bzw. Verbindungsteile, welche an dem Kupplungsdeckel angebunden werden. In diese Verbindungsteile muss sonst ein Stützlager einer Ausrückereinrichtung montiert werden, wobei jedoch der Kupplungsdeckel entsprechend geändert werden muss und nur für eine deckelfeste Anwendung eingesetzt werden kann. Die Befestigung des Stützlagers 56 hat außerdem den Vorteil, dass sie sehr wenig Bauraum benötigt, im Gegensatz zu einem Stützlager mit einem Verbindungsteil, welches zusätzlichen Bauraum erfordert und außerdem zu einer komplizierten Gestaltung eines Druckraumgehäuses führt, da das Stützlager darauf abgestützt werden muss.

Bezugszeichenliste

10	Kupplungsvorrichtung
12	Ausrückereinrichtung
16	Kupplungsdeckel
18	Tellerfeder
20	Tellerfederzunge
22	Nehmerzylinder
24	Nehmerzylindergehäuse
26	Führungsrohr
28	Druckraum
30	Kolben bzw. Ringkolben
32	Federring
34	Dichtungseinrichtung (Ringkolben)
36	Außenseite der Wand der Führungsrohrs
38	Wand des Führungsrohrs
40	Sicherungsring
42	Anschlag
44	erste Lagereinrichtung bzw. Ausrücklager
46	innere Lagerschale (erste Lagereinrichtung)
48	Federeinrichtung bzw. Vorspannfeder
50	Federaufnahme (Nehmerzylindergehäuse)
52	äußere Lagerschale (erste Lagereinrichtung)
54	axiale Anlagefläche (erste Lagereinrichtung)
56	zweite Lagereinrichtung bzw. Stützlager
58	Kupplungsdeckelanschlag
60	Absatz des Stützlagers
62	Verschleißnachstelleinrichtung
66	Aufnahmeabschnitt
68	Absatz (Aufnahmeabschnitt)
70	Wand (Nehmerzylindergehäuse)
72	Stufe bzw. Abstufung

- 10 -

Patentansprüche

1. Kupplungsvorrichtung (10) mit einem Kupplungsdeckel (16) und einer Ausrückereinrichtung (12), insbesondere einer deckelfesten Ausrückereinrichtung (12), wobei die Ausrückereinrichtung (12) eine erste Lagereinrichtung (44) und eine zweite Lagereinrichtung (56) aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass die zweite Lagereinrichtung (56) als Anschlag (58) für den Kupplungsdeckel (16) an einem Führungsrohr (28) angeordnet oder befestigt ist.
2. Kupplungsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Ausrückereinrichtung (12) einen Nehmerzylinder (22) mit einem Nehmerzylindergehäuse (24) aufweist, wobei das Führungsrohr (26) mit dem Nehmerzylindergehäuse (24) einteilig ausgebildet ist, wobei die zweite Lagereinrichtung (56) an dem Führungsrohr (26) axial befestigt ist und wobei zur axialen Befestigung dieser zweiten Lagereinrichtung (56) ein Sicherungselement (40) in Form eines Ringes oder eine Mutter vorgesehen ist.
3. Kupplungsvorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Führungsrohr (26) und das Nehmerzylindergehäuse (24) einen Druckraum (28) einschließen, in welchem ein Kolben (30) axial verlagerbar angeordnet ist, wobei eine weitere Lagereinrichtung (44) vorgesehen ist, die ein Ausrücklager (44) bildet, welche mit dem Kolben (30) verbunden ist, wobei eine innere Lagerschale (46) der Lagereinrichtung (44) an dem Kolben (30) befestigt ist und eine äußere Lagerschale (52) der Lagereinrichtung (44) eine axiale Anlagefläche (54) für eine Federelementeinrichtung in Form einer Teilerfeder (18) bildet.
4. Kupplungsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Ausrückereinrichtung (12) einen Nehmerzylinder (22) mit einem Nehmerzylindergehäuse (24) aufweist, wobei das Nehmerzylindergehäuse (24) auf dem Führungsrohr (26) angeordnet oder aufgeschoben ist, wobei die Lagereinrichtung (56) an dem Führungsrohr (26) axial befestigt ist und zur axialen Befestigung der Lagereinrichtung (56) ein Sicherungsring (40), eine Mutter oder ein Absatz (66, 68) vorgesehen ist, wobei der Absatz (66, 68) an dem Führungsrohr mittels Umbördeln oder Drehen ausgebildet ist.
5. Kupplungsvorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass im Nehmerzylindergehäuse (24) mittels eines axial verlagerbaren Kolbens (30) ein Druckraum (28) gebildet wird, in welchem ein Kolben (30) axial verlagerbar angeordnet ist, und die erste

- 11 -

Lagereinrichtung (44), welche als Ausrücklager (44) ausgebildet ist, welche mit dem Kolben (30) verbunden ist, wobei eine innere Lagerschale (46) der Lagereinrichtung (44) an dem Kolben (30) befestigt ist und eine äußere Lagerschale (52) der Lagereinrichtung (44) eine axiale Anlagefläche (54) für eine als Tellerfeder ausgebildete Federelementeinrichtung (18).

6. Kupplungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die dem Führungsrohr (28) gegenüberliegende Wand (70) des Nehmerzylindergehäuses (24) soweit verlängert ist, dass das Nehmerzylindergehäuse (24) mit seiner Wand (70) in eingebautem Zustand an der Lagereinrichtung (44) anliegt, welche den Anschlag (58) für den Kupplungsdeckel (16) bereitstellt.
7. Kupplungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Nehmerzylindergehäuse (24) in axialer Richtung an dem Führungsrohr (28) gesichert ist.
8. Kupplungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Lagereinrichtung (56) zusätzlich einen Absatz (60) oder eine Aufnahme aufweist, zur Aufnahme des Kupplungsdeckels (16) bzw. eines Teils des Kupplungsdeckels (16), wobei der Absatz (60) oder die Aufnahme einstückig mit der Lagereinrichtung (56) verbunden ist oder als separates Teil an der Lagereinrichtung (56) vorgesehen ist.
9. Kupplungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass ein Anschlag für eine Ausgangsposition des Kolbens (30) und/oder ein Anschlag für eine Endposition des Kolbens (30) vorgesehen ist, wobei wenigstens einer der Anschläge an dem Führungsrohr (28) oder dem Nehmerzylindergehäuse (24) ausgebildet ist.
10. Kupplungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, die Lagereinrichtung (56), welche den Kupplungsdeckelanschlag (58) bereitstellt, ein Stützlager ist.

1/3

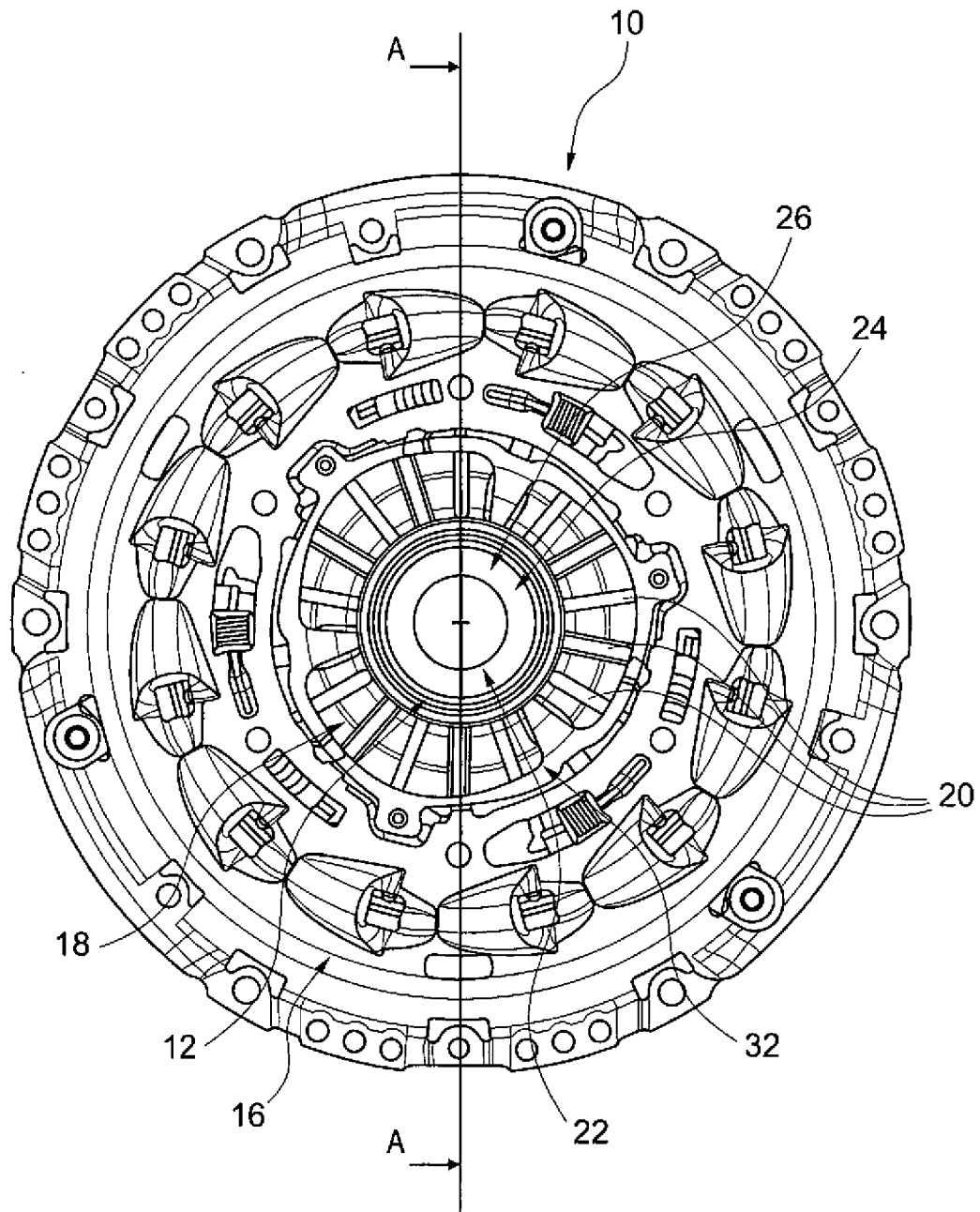


Fig. 1

2/3

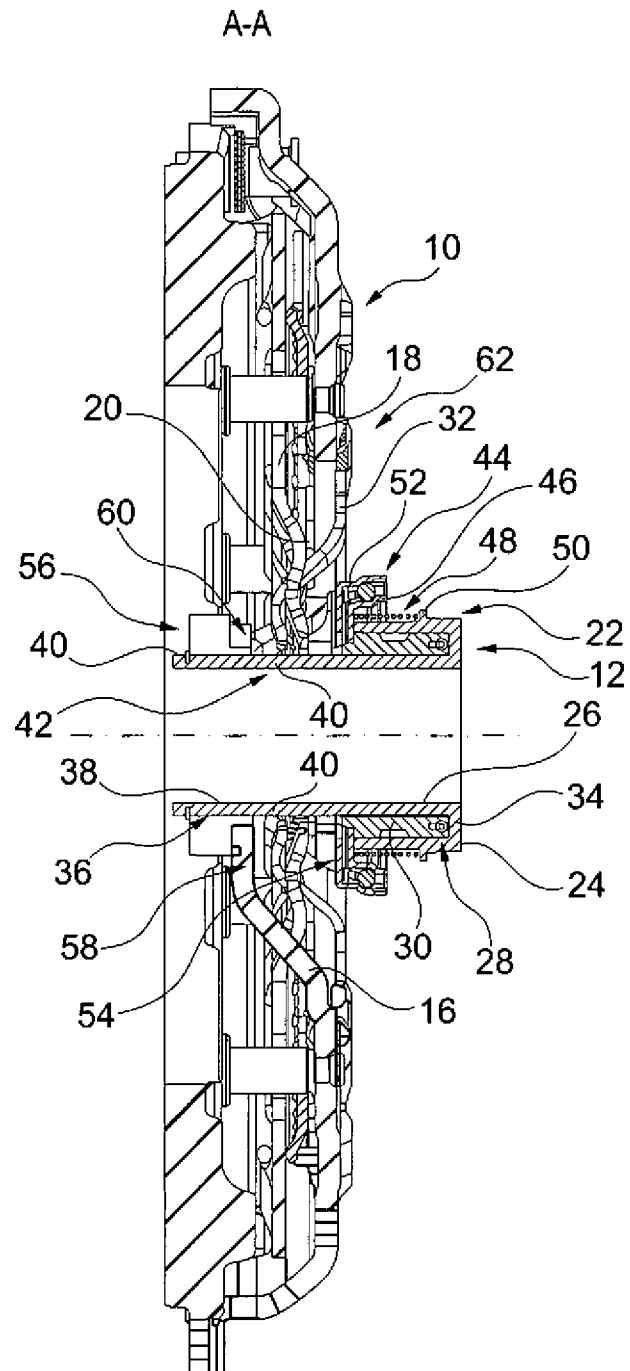


Fig. 2

3/3

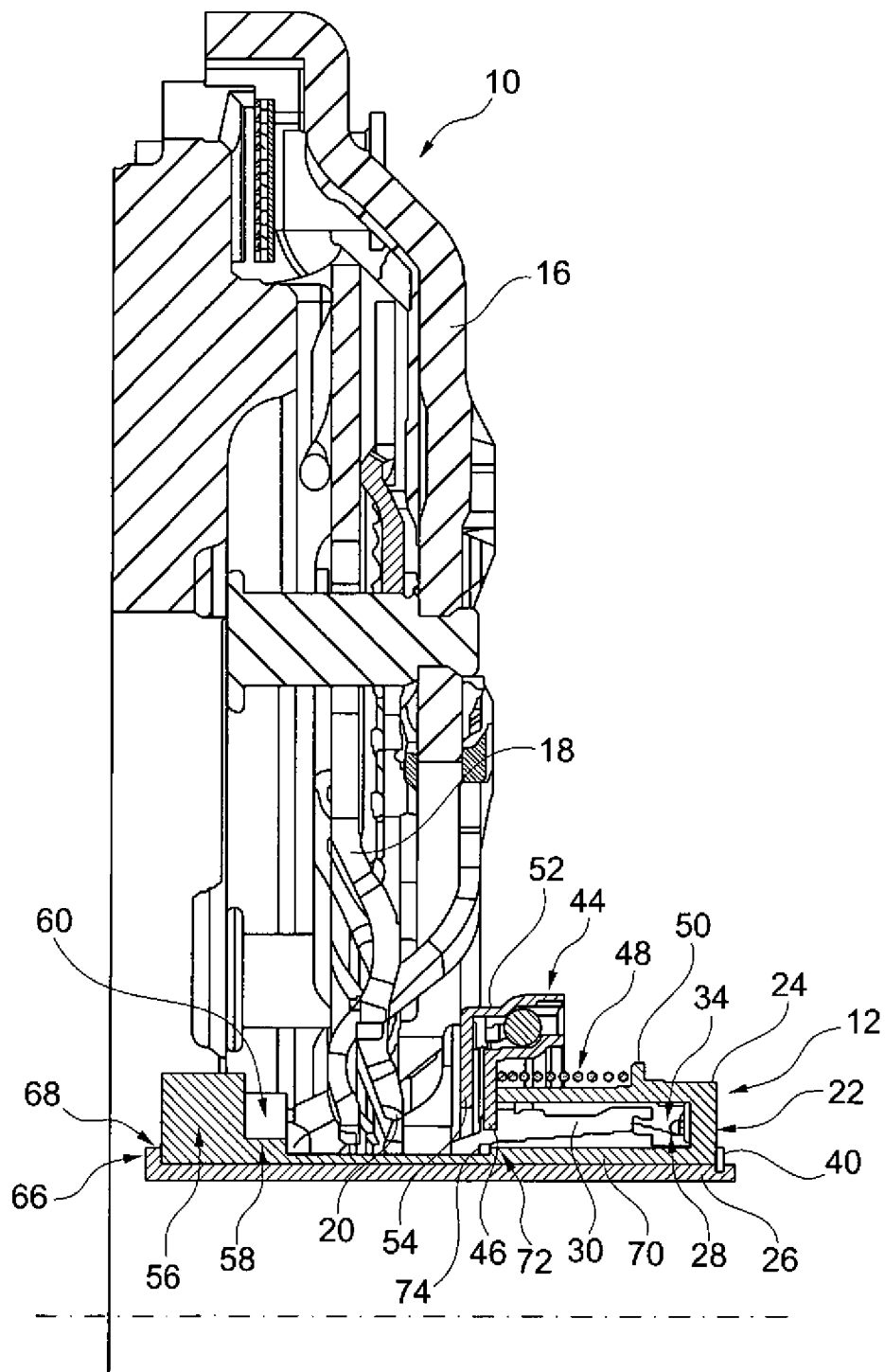


Fig. 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/DE2011/001164

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. F16D25/08

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 practical, 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	DE 10 2007 022317 AI (ZAHNRADFABRIK FRIEDRICHSHAFEN [DE]) 10 January 2008 (2008-01-10)	1-5 , 7 , 10
Y	Paragraph [0035] - paragraph [0037] ; figure 1 Paragraph [0045] ; figure 8 -----	9
X	DE 10 2008 040420 AI (ZAHNRADFABRIK FRIEDRICHSHAFEN [DE]) 21 January 2010 (2010-01-21)	1-3 , 8-10
X	Paragraph [0028] - paragraph [0029] ; figure 1 -----	
X	EP 1 808 612 AI (LUK LAMELLEN & KUPPLUNGSBAU [DE]) 18 July 2007 (2007-07-18)	1-3 , 8 , 10
Y	figures 1,2 -----	9
	-/- .	



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 document 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

8 September 2011

Date of mailing of the international search report

20/09/2011

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

Van Overbeeke, Sim

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/DE2011/001164

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to Claim No.
X	DE 10 2009 053042 AI (LUK LAMELLEN & KUPPLUNGSBAU [DE]) 27 May 2010 (2010-05-27)	1,4,5 , 7 , 10
Y	the whol e document -----	9
X	DE 34 27 163 AI (LUK LAMELLEN & KUPPLUNGSBAU [DE]) 3 April 1986 (1986-04-03) page 14, line 17 - page 15, line 19; figure 1 -----	1, 10
Y	DE 44 07 665 AI (FICHTEL & SACHS AG [DE] ZF SACHS AG [DE]) 14 September 1995 (1995-09-14) Cl aims 9-13 ; figure 1 -----	9
Y	DE 20 2006 014024 UI (FTE AUTOMOTIVE GMBH [DE]) 9 November 2006 (2006-11-09) Paragraph [0019] ; figure 2 -----	9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/DE2011/001164

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 102007022317 AI	10-01-2008	AT 418022 T	15-01-2009
DE 102008040420 AI	21-01-2010	NONE	
EP 1808612 AI	18-07-2007	NONE	
DE 102009053042 AI	27-05-2010	NONE	
DE 3427163 AI	03-04-1986	DE 8421968 UI	21-01-1988
		JP 2608268 B2	07-05-1997
		JP 61045113 A	05-03-1986
		US 4729464 A	08-03-1988
DE 4407665 AI	14-09-1995	BR 9500850 A	17-10- 1995
		CN 1112207 A	22-11- 1995
		ES 2119610 AI	01-10- 1998
		FR 2717235 AI	15-09- 1995
		GB 2287295 A	13-09- 1995
		JP 2817093 B2	27-10- 1998
		JP 7269599 A	17-10- 1995
		US 5620076 A	15-04- 1997
DE 202006014024 UI	09-11-2006	EP 1898111 A2	12-03-2008

A. KLASSTIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. F16D25/08
 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	DE 10 2007 022317 AI (ZAHNRADFABRIK FRIEDRICHSHAFEN [DE]) 10. Januar 2008 (2008-01-10)	1-5 , 7 , 10
Y	Absatz [0035] - Absatz [0037] ; Abbi l dung 1 Absatz [0045] ; Abbi l dung 8 -----	9
X	DE 10 2008 040420 AI (ZAHNRADFABRIK FRIEDRICHSHAFEN [DE]) 21. Januar 2010 (2010-01-21)	1-3 ,8-10
X	Absatz [0028] - Absatz [0029] ; Abbi l dung 1 -----	
X	EP 1 808 612 AI (LUK LAMELLEN & KUPPLUNGSBAU [DE]) 18. Jul i 2007 (2007-07-18)	1-3 ,8, 10
Y	Abbi l dungen 1,2 -----	9
	-/- .	



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" älteres Dokument, 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 anderen 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

8. September 2011

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

20/09/2011

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

Van Overbeeke, Sim

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 10 2009 053042 AI (LUK LAMELLEN & KUPPLUNGSBAU [DE]) 27. Mai 2010 (2010-05-27)	1,4,5 , 7 , 10
Y	das ganze Dokument -----	9
X	DE 34 27 163 AI (LUK LAMELLEN & KUPPLUNGSBAU [DE]) 3. April 1986 (1986-04-03) Seite 14, Zeile 17 - Seite 15, Zeile 19; Abbildung 1 -----	1, 10
Y	DE 44 07 665 AI (FICHTEL & SACHS AG [DE] ZF SACHS AG [DE]) 14. September 1995 (1995-09-14) Ansprüche 9-13 ; Abbildung 1 -----	9
Y	DE 20 2006 014024 UI (FTE AUTOMOTIVE GMBH [DE]) 9. November 2006 (2006-11-09) Absatz [0019] ; Abbildung 2 -----	9

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2011/001164

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung J	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102007022317 AI	10-01-2008	AT 418022 T	15-01-2009
DE 102008040420 AI	21-01-2010	KEINE	
EP 1808612 AI	18-07-2007	KEINE	
DE 102009053042 AI	27-05-2010	KEINE	
DE 3427163 AI	03-04-1986	DE 8421968 UI	21-01-1988
		JP 2608268 B2	07-05-1997
		JP 61045113 A	05-03-1986
		US 4729464 A	08-03-1988
DE 4407665 AI	14-09-1995	BR 9500850 A	17-10- 1995
		CN 1112207 A	22-11- 1995
		ES 2119610 AI	01-10- 1998
		FR 2717235 AI	15-09- 1995
		GB 2287295 A	13-09- 1995
		JP 2817093 B2	27-10- 1998
		JP 7269599 A	17-10- 1995
		US 5620076 A	15-04- 1997
DE 202006014024 UI	09-11-2006	EP 1898111 A2	12-03-2008