



(10) **DE 10 2012 221 958 A1** 2013.06.20

(12) **Offenlegungsschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2012 221 958.7**

(22) Anmeldetag: **30.11.2012**

(43) Offenlegungstag: **20.06.2013**

(51) Int Cl.: **F16D 25/0638 (2013.01)**

(66) Innere Priorität:  
**10 2011 088 770.9 15.12.2011**

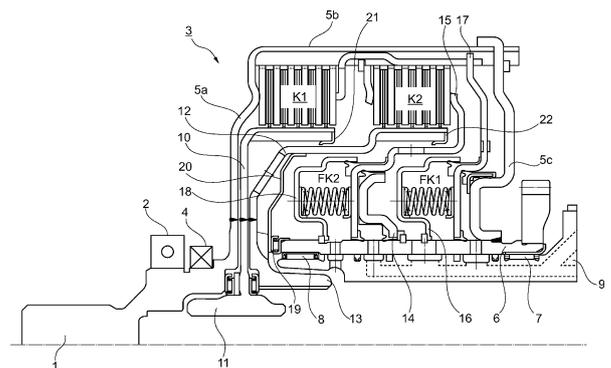
(71) Anmelder:  
**Schaeffler Technologies AG & Co. KG, 91074,  
Herzogenaurach, DE**

(72) Erfinder:  
**Arnold, Johannes, 77855, Achern, DE; Hofstetter,  
Dirk, 76448, Durmersheim, DE**

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

(54) Bezeichnung: **Doppelkupplung**

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung betrifft eine nasslaufende Doppelkupplung, mit axial hintereinander angeordneten und hydraulisch betätigten Einzelkupplungen für ein Doppelkupplungsgetriebe in einem Antriebstrang eines Fahrzeuges, mit einer in Axialrichtung antriebsseitig angeordneten ersten Einzelkupplung K1 und einer in Axialrichtung getriebeseitig angeordneten zweiten Einzelkupplung K2, einem mit einem Antrieb verbindbaren Kupplungsgehäuse und zwei Kolben-Zylinder-Einheiten, wobei das Kupplungsgehäuse Einhängbereiche für die Eingangslamellen der beiden Einzelkupplungen aufweist bzw. mit diesen verbunden ist, wobei das Kupplungsgehäuse über einen bezüglich dem Lamellenpaket der ersten Einzelkupplung K1 innenliegend angeordneten Ausgangslamellenträger der ersten Einzelkupplung K1 mit einer ersten Getriebeeingangswelle und über einen bezüglich dem Lamellenpaket der zweiten Einzelkupplung K2 innenliegend angeordneten Ausgangslamellenträger der zweiten Einzelkupplung K2 mit einer zweiten Getriebeeingangswelle verbindbar sind, wobei die Kolben-Zylinder-Einheiten der Einzelkupplungen K1, K2 radial innerhalb der Lamellenpakete der Einzelkupplungen und axial zumindest teilweise überlappend zu den Lamellenpaketen der Einzelkupplungen angeordnet sind, wobei die Kolben-Zylinder-Einheiten der Einzelkupplungen jeweils einen Betätigungskolben, eine Druckkammer und eine Fliehölkammer aufweisen, und wobei die Kupplung über einen Stator an einem Getriebegehäuse gelagert ist, und mit einer ersten Zuführung zur gleichzeitigen Versorgung der getriebeseitig angeordneten zweiten Einzelkupplung und der Fliehölkammer der antriebsseitig angeordneten zweiten Einzelkupplung mit Kühlöl und mit einer von der ersten Zuführung hydraulisch getrennten zweiten Zuführung zur gleichzeitigen Versorgung der getriebeseitig angeordneten ersten Einzelkupplung und der Fliehölkammer der antriebsseitig angeordneten ersten Einzelkupplung mit Kühlöl.



## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft eine Doppelkupplung, insbesondere nasslaufende Doppelkupplung, mit axial hintereinander angeordneten und hydraulisch betätigten Einzelkupplungen für ein Doppelkupplungsgetriebe in einem Antriebsstrang eines Fahrzeuges, mit einer in Axialrichtung antriebsseitig angeordneten ersten Einzelkupplung K1 und einer in Axialrichtung getriebeseitig angeordneten zweiten Einzelkupplung K2, einem mit einem Antrieb verbindbaren Kupplungsgehäuse und zwei Kolben-Zylinder-Einheiten, wobei das Kupplungsgehäuse Einhängerebereiche für die Eingangslamellen der beiden Einzelkupplungen aufweist bzw. mit diesen verbunden ist, wobei das Kupplungsgehäuse über einen bezüglich dem Lamellenpaket der ersten Einzelkupplung K1 innenliegend angeordneten Ausgangslamellenträger der ersten Einzelkupplung K1 mit einer ersten Getriebeeingangswelle und über einen bezüglich dem Lamellenpaket der zweiten Einzelkupplung K2 innenliegend angeordneten Ausgangslamellenträger der zweiten Einzelkupplung K2 mit einer zweiten Getriebeeingangswelle verbindbar sind, wobei die Kolben-Zylinder-Einheiten der Einzelkupplungen K1, K2 radial innerhalb der Lamellenpakete der Einzelkupplungen und axial zumindest teilweise überlappend zu den Lamellenpaketen der Einzelkupplungen angeordnet sind, wobei die Kolben-Zylinder-Einheiten der Einzelkupplungen jeweils einen Betätigungskolben, eine Druckkammer und eine Fliehölkammer aufweisen, und wobei die Kupplung über einen Stator an einem Getriebegehäuse gelagert ist.

**[0002]** Aus der DE 38 19 702 A1 ist eine hydraulisch betätigte (betätigbare) Doppelnasskupplung mit axial hintereinander angeordneten Einzelkupplungen bekannt, wobei die hydraulischen Betätigungseinrichtungen axial vor bzw. axial nach den beiden Einzelkupplungen und auf einem gleichen Durchmesser bzw. in einem gleichen Durchmesserbereich wie die Einzelkupplungen angeordnet sind. Sowohl der antriebsseitige „Deckel“ als auch der getriebeseitige „Deckel“ des Kupplungsgehäuses weisen hierbei die Hydraulikölführungen zu den Kolben-Zylinder-Einheiten auf, sind also „gebaut“. Hierdurch ergibt sich ein axial langerstreckter und komplexer Aufbau, bei dem beide hydraulischen Betätigungseinheiten hin zu einem zentralen Steg drücken.

**[0003]** Alternativ zu diesem Aufbau ist aus den DE 9 114 528 und DE 38 38 865 bekannt, die hydraulischen Betätigungseinrichtungen radial innen und axial überlappend mit den Einzelkupplungen (also „unterhalb“ im Sinne der dort gezeigten Figuren bzw. radial innerhalb der Reiblamellenpakete) anzuordnen. Hierdurch ergibt sich ein axial kürzerer Bauraum. Allerdings wirken immer noch beide hydraulischen Betätigungseinheiten hin zu einem zentralen Steg. Außerdem liegen durch die radiale Schachte-

lung von Betätigung und Lamellenpaketen die Lamellenpakete auf einem großen Durchmesser, mit nachteiligen Folgen für Bauraum, Gewicht und Massenträgheitsmomente. Außerdem erhöht sich hier der konstruktive Aufwand der Ölführung durch drehende Teile, sowie die Komplexität der zugehörigen Baukomponenten.

**[0004]** Eine noch kompaktere Bauweise könnte dadurch erreicht werden, dass zwischen den beiden Einzelkupplungen und den beiden Kolben-Zylinder-Einheiten ein gemeinsamer und mit dem Kupplungsgehäuse fest verbundener Kupplungssteg vorgesehen wird, und dass die hydraulischen Betätigungseinheiten „von innen nach außen“ wirken, d.h. dass die Betätigungskraft der motorseitigen Einzelkupplung in Richtung Motor und die Betätigungskraft der getriebeseitigen Einzelkupplung in Richtung Getriebe weisen, wie aus der US 3,424,033 bekannt.

**[0005]** Bei axial geschachtelten, nasslaufenden Doppelkupplungen, deren Teilkupplungen jeweils in Richtung Verbrennungsmotor betätigt werden, kann sich eine Anordnung von Betätigungseinheiten und Lamellenpaketen ergeben (wobei zur Vereinfachung der Schreibweise das motorseitige Lamellenpaket nachfolgend als „K1“ und das getriebeseitige Lamellenpaket als „K2“ bezeichnet werden), bei der die radial unterhalb der Lamellenpakete angeordneten Betätigungskolben gegenläufig zu K1 und K2 angeordnet sind, d.h. die K1 Betätigungseinrichtung liegt getriebeseitig, die K2 Betätigungseinrichtung liegt motorseitig. Außerdem fehlen den vorstehend beschriebenen Aufbauten Fliehölkammern zum Ausgleich der Wirkung der Fliehkraft auf das hydraulische Medium bei Verschiebung der Massen im hydraulischen System. Diese sind zwar beispielsweise aus der EP 0 282 169 B1 oder der DE 10 2004 012 948 A1. Gerade diese Aufbauten haben aber den Nachteil, dass der Anteil an Kühllöl, welcher zu den beiden Einzelkupplungen fließen soll, im Betrieb nicht beeinflussbar (d.h. regelbar oder steuerbar) ist.

**[0006]** Es ist daher eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung eine Doppelkupplung der Eingangs genannten Art derart zu verbessern, dass ein Kühllöstrom zu den einzelnen Kupplungen auch im Betrieb beeinflusst werden kann. Insbesondere ergibt sich die Aufgabe, trotz der versetzten Anordnung von Betätigungseinrichtung und Lamellenpaket eine Kühlung der Teilkupplungen zu realisieren und das jeweilige Füllen der Fliehölkammern der Betätigungseinrichtungen zu realisieren. Vorteilhafterweise stellt dieser Aufbau auch sicher, dass ein Übersprechen zwischen den Einzelkupplungen vermieden bzw. weitgehend vermindert und Massenträgheitsmomente gegenüber den bekannten Konzepten minimiert werden.

**[0007]** Für eine Doppelkupplung der Eingangs genannten Art wird die vorliegende Aufgabe erfindungsgemäß gelöst durch eine erste Zuführung zur gleichzeitigen Versorgung der getriebeseitig angeordneten zweiten Einzelkupplung und der Fliehölkammer der antriebsseitig angeordneten zweiten Einzelkupplung mit Kühlöl und eine von der ersten Zuführung hydraulisch getrennten zweite Zuführung zur gleichzeitigen Versorgung der getriebeseitig angeordneten ersten Einzelkupplung und der Fliehölkammer der antriebsseitig angeordneten ersten Einzelkupplung mit Kühlöl.

**[0008]** Durch die in entgegengesetzte Richtungen weisenden aber auf gleichen Wirklinien liegenden und zwischen den Reiblamellenpaketen angeordneten Betätigungskräfte („inline Anordnung,“) kann zum einen ein Übersprechen effektiv verhindert bzw. weitestgehend reduziert werden. Durch diese Inline-Anordnung der Betätigungskolben auf gleichem radialen Durchmesser wie die Lamellenpakete kann radial kleiner gebaut werden, mit Vorteilen bezüglich Bauraum, Gewicht und Massenträgheitsmomenten. Aufgrund der „übers Kreuz“ zusammengefassten Ölzuführungen zu Fliehölkammern und Kühlölauführkanälen ergibt sich eine konstruktiv sehr günstige Möglichkeit der Einzelversorgung der Einzelkupplungen mit Kühlöl.

**[0009]** Bevorzugte Ausführungsbeispiele sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

**[0010]** Die vorliegende Erfindung wird nachfolgend anhand bevorzugter Ausführungsbeispiel in Verbindung mit den zugehörigen Figuren näher erläutert. In diesen zeigen:

**[0011]** [Fig. 1](#) ein erstes Ausführungsbeispiel einer axialen Doppelnasskupplung,

**[0012]** [Fig. 2](#) den Kühlölstrom durch die Kupplung nach [Fig. 1](#), und

**[0013]** [Fig. 3](#) eine weitere Ansicht des Kühlölstroms durch die Kupplung nach [Fig. 1](#).

**[0014]** In [Fig. 1](#) ist ein erstes Ausführungsbeispiel einer axialen Doppelnasskupplung gezeigt, bei der ein von einem Antriebsmotor kommendes Drehmoment, ggf. über einen Drehschwingungsdämpfer, wie ein Zweimassenschwungrad (ZMS), an eine Kupplungsnabe **1** weitergeleitet wird. Diese Kupplungsnabe **1** ist über eine Lagerungseinrichtung **2** in einem (in [Fig. 1](#) nicht gezeigten) Deckel abgestützt, welcher eine Kupplungsglocke abschließt, in der das Doppelkupplungsaggregat **3** aufgenommen ist. Über eine Dichteinrichtung **4** ist die Kupplungsglocke, in der die Kupplung **3** aufgenommen ist, gegenüber der Umgebung abgedichtet. Dabei wird die Kupplungsglocke im Regelfall durch eine Einbuchtung im

Getriebegehäuse (nicht im Einzelnen gezeigt) gebildet. Die Kupplungsnabe **1** ist mit einem Kupplungsgehäuse **5** verbunden, welches einen im Wesentlichen radial erstreckten Mitnahmebereich **5a** und einen bzgl. der Hauptachse der Doppelkupplung **3** im Wesentlichen axial erstreckten zylindrischen Bereich **5b** und einen wiederum radial erstreckten Verbindungs- und Abstützbereich **5c** umfasst. Dieser Verbindungs- und Abstützbereich **5c** ist drehfest und vorzugsweise auch axial fest mit einem Rotor **6** verbunden. Der Rotor **6** ist über zwei Lagerungseinrichtungen **7, 8**, welche vorzugsweise als Radialnadellager ausgebildet sind, in einem Stator **9** gelagert. Dieser Stator **9** ist am Getriebegehäuse drehfest und vorzugsweise axial fest angebunden.

**[0015]** Der zylindrische Bereich **5b** des Kupplungsgehäuses **5** umfasst Einhängbereiche für die Lamellenpakete K1 und K2, wobei K1 symbolisch für das Lamellenpaket der antriebsseitigen Einzelkupplung K1 steht und K2 symbolisch für die getriebeseitig angeordnete Einzelkupplung K2 steht. Die antriebsseitige Einzelkupplung K1 umfasst weiterhin einen Ausgangslamellenträger **10**, welcher über eine Nabe **11** mit einer inneren Getriebeeingangswelle (nicht im Einzelnen gezeigt) drehverbunden ist. Die getriebeseitige Einzelkupplung K2 umfasst einen Ausgangslamellenträger **12**, welcher über einen Nabenbereich **13** mit einer äußeren Getriebeeingangswelle (nicht im Einzelnen gezeigt) verbunden ist. Vorliegend sind diese beiden Getriebeeingangswellen koaxial und geschachtelt zueinander angeordnet. Der Rotor und der Stator umgreifen hierbei die Getriebeeingangswellen.

**[0016]** Am Rotor **6** ist ein Dichtungsträger **14** der Einzelkupplung K2 angeordnet, wobei dieser eine innere Dichtung zur Mantelfläche des Rotors und eine äußere Dichtung zum Betätigungskolben **15** der getriebeseitigen Einzelkupplung K2 hinträgt. Am Rotor ist zudem das Blechteil **16** angeordnet, welches als Ölleitblech und als Gehäusebauteil der Fliehölkammer FK1 der antriebsseitigen Kupplung K1 dient. Die Fliehölkammer FK1 wird außerdem noch begrenzt vom Betätigungskolben **17**, welcher ein erstes Dichtelement trägt zur Abdichtung zum Blechteil **16**, sowie ein zweites Dichtelement trägt zur Abdichtung gegenüber der Mantelfläche des Rotors **6**. Zwischen Betätigungskolben **17** und Blech **16** ist eine Feder zur Vorbelastung des Betätigungskolbens **17** in die Offenstellung der Kupplung K2 vorgesehen. Am Rotor ist zudem das Blechbauteil **18** angeordnet, welches als Gehäuseteil der Fliehölkammer der getriebeseitigen Kupplung K2 und als Ölleitblech zur Zuführung des Kühlölstroms zur antriebsseitigen Kupplung K1 dient. Die Fliehölkammer FK2 wird zudem noch vom Betätigungskolben **15** der getriebeseitigen Kupplung K2 und dem Rotor **6** begrenzt. In der Fliehölkammer FK2 ist wiederum ein Federelement vorgesehen zur Vorbelastung des Betätigungskolbens

**15** in die Offenstellung der Kupplung K2. Zwischen Rotor **6** und dem Ausgangslamellenträger **12** bzw. dem Nabenbauteil **13** ist ein Axiallager **19** angeordnet, wobei zwischen Axiallager **19** und Außenlamellenträger **12** bzw. Nabenbereich **13** zudem ein weiteres Ölleitblech **20** eingeklemmt ist. Zwischen dem Nabenbauteil **13** und dem Nabenbauteil **11** sowie zwischen dem Nabenbauteil **11** und der Kupplungsnabe **1** sind weitere axiale Nadellager und ggf. Unterlegscheiben / Ausgleichsscheiben (Shimmscheiben) eingebaut. Am Ausgangslamellenträger K1 ist ein erstes Ölstaublech **21** befestigt. Am Ausgangslamellenträger **12** der Kupplung K2 ist ein zweites Ölstaublech **22** befestigt.

**[0017]** **Fig. 1** zeigt also eine axiale Doppelnasskupplung bei der beide Kupplungen in Richtung Verbrennungsmotor betätigt werden. Bei dieser Anordnung liegt der K2-Kolben inkl. Fliehölkammer unter dem K1-Lamellenpaket und der K1-Kolben unter dem K2-Lamellenpaket. Wird der K1 Fliehölkammer Kühlöl für die K1 zugeführt, so muss das Kühlöl anschließend mit großem Aufwand dem K1-Lamellenpaket zugeführt werden, da das Öl durch den K2-Betätigungskolben und den Abtriebslamellenträger der K2 durchgeführt werden muss.

**[0018]** In den **Fig. 2** und **Fig. 3** ist ein Detailausschnitt von **Fig. 1** gezeigt, welcher die Kühlölflüsse innerhalb der vorliegenden Doppelnasskupplung schematisch darstellt. So zeigen die **Fig. 2** und **Fig. 3**, dass der Rotor **6** Kühlölauführung **23** umfasst, welche einen ersten Kühlölstrom sowohl zur Fliehölkammer FK1 als auch zum Lamellenpaket K2 transportiert. Diese Kühlölauführung ist stromaufwärts über eine Kühlölnut im getriebeseitigen Glockenboden mit einer Druckniere im getriebeseitigen Glockenboden verbunden. Weiterhin ist eine separate Zuführung **24** zur Zuführung vom Druckmedium zur Druckkammer **25** der getriebeseitigen Kupplung K2 vorgesehen. Außerdem ist eine separate Zuführung **26** zur Zuführung vom Druckmedium zur Druckkammer **27** der antriebsseitigen Kupplung K1 vorgesehen. Zudem wird der Kühlölstrom K1 zwischen der inneren Mantelfläche des Stators **6** und der äußeren Getriebeeingangswelle zugeführt, hydraulisch getrennt von den übrigen Zuführungen. Dieser Kühlölstrom trennt sich in einen Teilstrom, welcher in die Fliehölkammer der Kupplung K2 führt, und welcher zum Lamellenpaket K1 führt, wie in den **Fig. 2** und **Fig. 3** gezeigt.

**[0019]** Aus diesem Grund wird der K1-Fliehölkammer über den Stator K2-Kühlöl zugeführt. Das K2-Kühlöl fließt anschließend zwischen K1-Dichtungs-träger und K2-Fliehölblech zum K2-Betätigungskolben der in radialer Richtungen Öffnungen besitzt durch die das Kühlöl hindurchfließen kann. Anschließend trifft das Kühlöl direkt auf den Abtriebslamellenträger der K2.

**[0020]** Das K1-Kühlöl wird der Kupplung zwischen Stator und Hohlwelle (hier nicht dargestellt) zugeführt. Vor dem linken Radialnadellager befindet sich ein Siffon in Form einer Nut im Stator. In diesem Siffon sammelt sich das K1-Kühlöl und wird durch radial verlaufende Bohrungen im Stator dem Rotor zugeführt und von dort über weitere Radialbohrungen der K2-Fliehölkammer zugeführt. Das restliche K1-Kühlöl fließt zwischen Stator und Abtriebsnabe K2 weiter.

**[0021]** Zwischen dem Axialnadellager am Rotor und der Abtriebsnabe K2 befindet sich ein Ölleitblech, welches radial verlaufende Kanäle in der Abtriebsnabe K2 abdeckt. Durch diese Kanäle fließt das K1-Kühlöl hindurch. Anschließend fließt das Öl durch Öffnungen im K2-Abtriebslamellenträger und trifft danach direkt auf den Abtriebslamellenträger K1 (siehe **Fig. 2** und **Fig. 3**). Alternativ kann das K1-Kühlöl auch durch axial verlaufende Bohrungen im K2-Abtriebslamellenträger welche sich unterhalb des Axiallagers zwischen Rotor und K2-Abtriebslamellenträger befinden geführt werden. In diesem Fall wird das Ölleitblech nicht benötigt.

**[0022]** Ölstaubleche an den Abtriebslamellenträgern verhindern, das Leckageöl an dem jeweiligen Lamellenpaket vorbei fließt.

**[0023]** Aufgrund der vorstehend beschriebenen axial versetzten Anordnung von Lamellenpaketen und Betätigungskolben bzw. Fliehölkammern wird das Kühlöl der Kupplung K1 verwendet, um die Fliehölkammer der Kupplung K2 zu fluten. Das Kühlöl der Kupplung K2 flutet hierbei die Fliehölkammer der Kupplung K1. Das Kühlöl der Kupplung K1 wird zudem auf seinem Weg zum Lamellenpaket zwischen dem Abtriebslamellenträger K2 und einem Ölleitblech geführt und anschließend durch Öffnungen im Abtriebslamellenträger K2 dem Lamellenpaket K1 zugeführt.

**[0024]** Insbesondere beschreibt die vorstehende Beschreibung, dass die Bedienung der K1-Fliehölkammer durch K2-Kühlöl und umgekehrt erfolgen kann. Weiter zeigt die Beschreibung den Einsatz eines Ölleitblechs, welches das K1-Kühlöl zwischen Leitblech und K2-Lamellenträger nach radial außen führt. Zudem zeigt die Beschreibung die Verwendung von Staublechen an den Abtriebslamellenträgern, um das gesamte Kühlöl durch das jeweilige Lamellenpaket zu leiten.

#### Bezugszeichenliste

<b>1</b>	Kupplungsnabe
<b>2</b>	Lagerungseinrichtung
<b>3</b>	Doppelkupplungsaggregat
<b>4</b>	Dichteinrichtung
<b>5</b>	Kupplungsgehäuse
<b>5a</b>	Mitnahmebereich

<b>5b</b>	zylindrischer Bereich
<b>5c</b>	Abstützbereich
<b>6</b>	Rotor
<b>7</b>	Lagerungseinrichtung
<b>8</b>	Lagerungseinrichtung
<b>9</b>	Stator
<b>10</b>	Ausgangslamellenträger
<b>11</b>	Nabe
<b>12</b>	Ausgangslamellenträger
<b>13</b>	Nabenbereich
<b>14</b>	Dichtungsträger
<b>15</b>	Betätigungskolben
<b>16</b>	Blechteil
<b>17</b>	Betätigungskolben
<b>18</b>	Blechbauteil
<b>19</b>	Axiallager
<b>20</b>	Ölleitblech
<b>21</b>	erstes Ölstaublech
<b>22</b>	zweites Ölstaublech
<b>23</b>	Kühlölauführung
<b>24</b>	Zuführung
<b>25</b>	Druckkammer
<b>26</b>	Zuführung
<b>27</b>	Druckkammer
<b>K1</b>	Lamellenpaket
<b>K2</b>	Lamellenpaket
<b>FK1</b>	Fliehölkammer
<b>FK2</b>	Fliehölkammer

**ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**Zitierte Patentliteratur**

- DE 3819702 A1 [0002]
- DE 9114528 [0003]
- DE 3838865 [0003]
- US 3424033 [0004]
- EP 0282169 B1 [0005]
- DE 102004012948 A1 [0005]

## Patentansprüche

1. Doppelkupplung, insbesondere nasslaufende Doppelkupplung, mit axial hintereinander angeordneten und hydraulisch betätigten Einzelkupplungen für ein Doppelkupplungsgetriebe in einem Antriebstrang eines Fahrzeuges, mit

einer in Axialrichtung antriebsseitig angeordneten ersten Einzelkupplung (K1) und einer in Axialrichtung getriebeseitig angeordneten zweiten Einzelkupplung (K2), einem mit einem Antrieb verbindbaren Kupplungsgehäuse und zwei Kolben-Zylinder-Einheiten, wobei das Kupplungsgehäuse Einhängbereiche für die Eingangslamellen der beiden Einzelkupplungen aufweist bzw. mit diesen verbunden ist,

wobei das Kupplungsgehäuse über einen bezüglich dem Lamellenpaket der ersten Einzelkupplung (K1) innenliegend angeordneten Ausgangslamellenträger der ersten Einzelkupplung (K1) mit einer ersten Getriebeeingangswelle und über einen bezüglich dem Lamellenpaket der zweiten Einzelkupplung (K2) innenliegend angeordneten Ausgangslamellenträger der zweiten Einzelkupplung (K2) mit einer zweiten Getriebeeingangswelle verbindbar sind,

wobei die Kolben-Zylinder-Einheiten der Einzelkupplungen (K1, K2) radial innerhalb der Lamellenpakete der Einzelkupplungen und axial zumindest teilweise überlappend zu den Lamellenpaketen der Einzelkupplungen angeordnet sind,

wobei die Kolben-Zylinder-Einheiten der Einzelkupplungen jeweils einen Betätigungskolben, eine Druckkammer und eine Fliehölkammer aufweisen, und wobei die Kupplung über einen Stator an einem Getriebegehäuse gelagert ist, gekennzeichnet durch

eine erste Zuführung zur gleichzeitigen Versorgung der getriebeseitig angeordneten zweiten Einzelkupplung und der Fliehölkammer der antriebsseitig angeordneten zweiten Einzelkupplung mit Kühlöl und eine von der ersten Zuführung hydraulisch getrennten zweite Zuführung zur gleichzeitigen Versorgung der getriebeseitig angeordneten ersten Einzelkupplung und der Fliehölkammer der antriebsseitig angeordneten ersten Einzelkupplung mit Kühlöl.

2. Doppelkupplung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet dass im Stator eine dritte Zuführung zur separaten Versorgung der Druckkammer der ersten Einzelkupplung mit Hydraulikmedium und eine vierte Zuführung zur separaten Versorgung der Druckkammer der zweiten Einzelkupplung mit Hydraulikmedium vorgesehen sind.

3. Doppelkupplung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet dass die zur gleichzeitigen Versorgung der getriebeseitig angeordneten zweiten Einzelkupplung und der Fliehölkammer der antriebsseitig angeordneten zweiten Einzelkupplung mit Kühlöl vorgesehene erste Zuführung im Stator ausgebildet ist, wobei ein Gehäuseteil der Fliehölkammer

und ein Durchbruch im Rotor derart relativ zueinander angeordnet sind, dass das Gehäuseteil der Fliehölkammer als Stromteiler des Kühlölstromes wirkt und ein Teil der Kühlöls in die Fliehölkammer der antriebsseitig angeordneten ersten Einzelkupplung (K1) und ein anderen Teil des Kühlöls zum Lamellenpaket der getriebeseitig angeordneten zweiten Einzelkupplung (K2) fließt.

4. Doppelkupplung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet dass das Kupplungsgehäuse einen bezüglich einer Hauptachse der Doppelkupplung im Wesentlichen radial erstreckten und mit der Antriebswelle verbindbaren Mitnahmebereich, einen bezüglich der Hauptachse der Doppelkupplung im Wesentlichen axial erstreckten, zylindrischen Bereich und einen bezüglich einer Hauptachse der Doppelkupplung im Wesentlichen radial erstreckten Verbindungs- und Abstützbereich aufweist, wobei der Verbindungs- und Abstützbereich an einem bezüglich des Kupplungsgehäuses innenliegenden Rotor drehfest abgestützt ist, wobei der Rotor an einem Stator drehbar abgestützt ist, welcher am Getriebegehäuse drehfest und axialfest abgestützt ist.

5. Doppelkupplung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet dass die Getriebeeingangswellen ineinandergeschachtelt angeordnet sind, wobei die zur gleichzeitigen Versorgung der getriebeseitig angeordneten ersten Einzelkupplung und der Fliehölkammer der antriebsseitig angeordneten ersten Einzelkupplung mit Kühlöl vorgesehene zweite Zuführung zwischen Stator und äußerer Getriebeeingangswelle ausgebildet ist.

6. Doppelkupplung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet dass im Stator und im Rotor miteinander jedenfalls teilweise fluchtende Durchbrüche, insbesondere jeweils eine oder mehrere Bohrungen oder Nuten, vorgesehen sind, welche den zwischen Stator und äußerer Getriebeeingangswelle ausgebildeten Kanal der zweiten Zuführung mit der Fliehölkammer der antriebsseitig angeordneten ersten Einzelkupplung verbindet.

7. Doppelkupplung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet dass im Ausgangslamellenträger der getriebeseitig angeordneten zweiten Einzelkupplung (K2) und/oder dem Ausgangslamellenträger der antriebsseitig angeordneten ersten Einzelkupplung (K1) Durchbrüche bzw. Öffnungen vorgesehen sind, damit das Kühlöl zu den jeweiligen Lamellenpaketen der Einzelkupplungen fließen kann.

8. Doppelkupplung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet dass Kolben zur Betätigung der antriebsseitigen ersten Einzelkupplung (K1) das Lamellenpaket der getriebeseitig ange-

ordneten zweiten Einzelkupplung (2) übergreift oder durchgreift.

9. Doppelkupplung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet dass der Kolben zur Betätigung der antriebsseitigen ersten Einzelkupplung (K1) aus einem Druckstück und einem Trägertopf aufgebaut ist, wobei das im Wesentlich radial ausgerichtete Druckstück benachbart dem Lamellenpaket der antriebseitig angeordneten ersten Einzelkupplung (K1) angeordnet ist und der Trägertopf einen ersten im Wesentlichen zylindrischen Bereich und einen radial erstreckten Bereich aufweist, und wobei der zylindrische Bereich das Lamellenpaket der getriebeseitig angeordneten zweiten Einzelkupplung übergreift bzw. durchgreift und der radial erstreckte Bereich in den Druckraum der antriebseitig angeordneten ersten Einzelkupplung (K1) hineingreift, und wobei zwischen dem Druckstück und dem zylindrischen Bereich eine Drehmoment übertragende, vorzugsweise formschlüssige und ggf. vorgespannte (insbesondere in Umfangsrichtung vorgespannte) Verbindung vorgesehen ist.

10. Doppelkupplung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet dass das Kupplungsgehäuse mit an dem Rotor befestigt (z.B. verschweißt, vernietet, verstemmt) oder über eine axiale Steckverzahnung verbunden ist, wobei die axiale Steckverzahnung getriebeseitig oder antriebsseitig angeordnet ist.

Es folgen 3 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

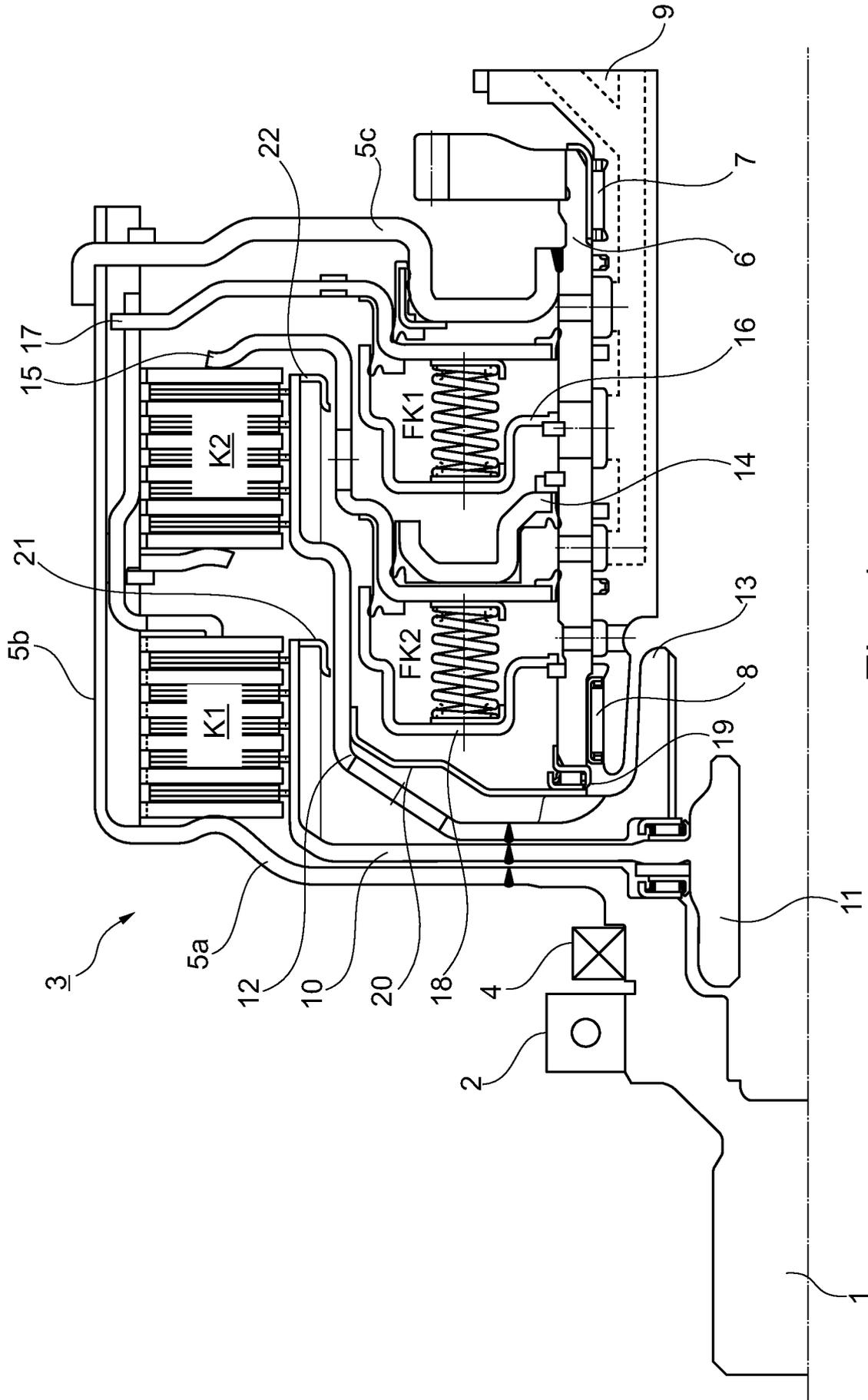


Fig. 1

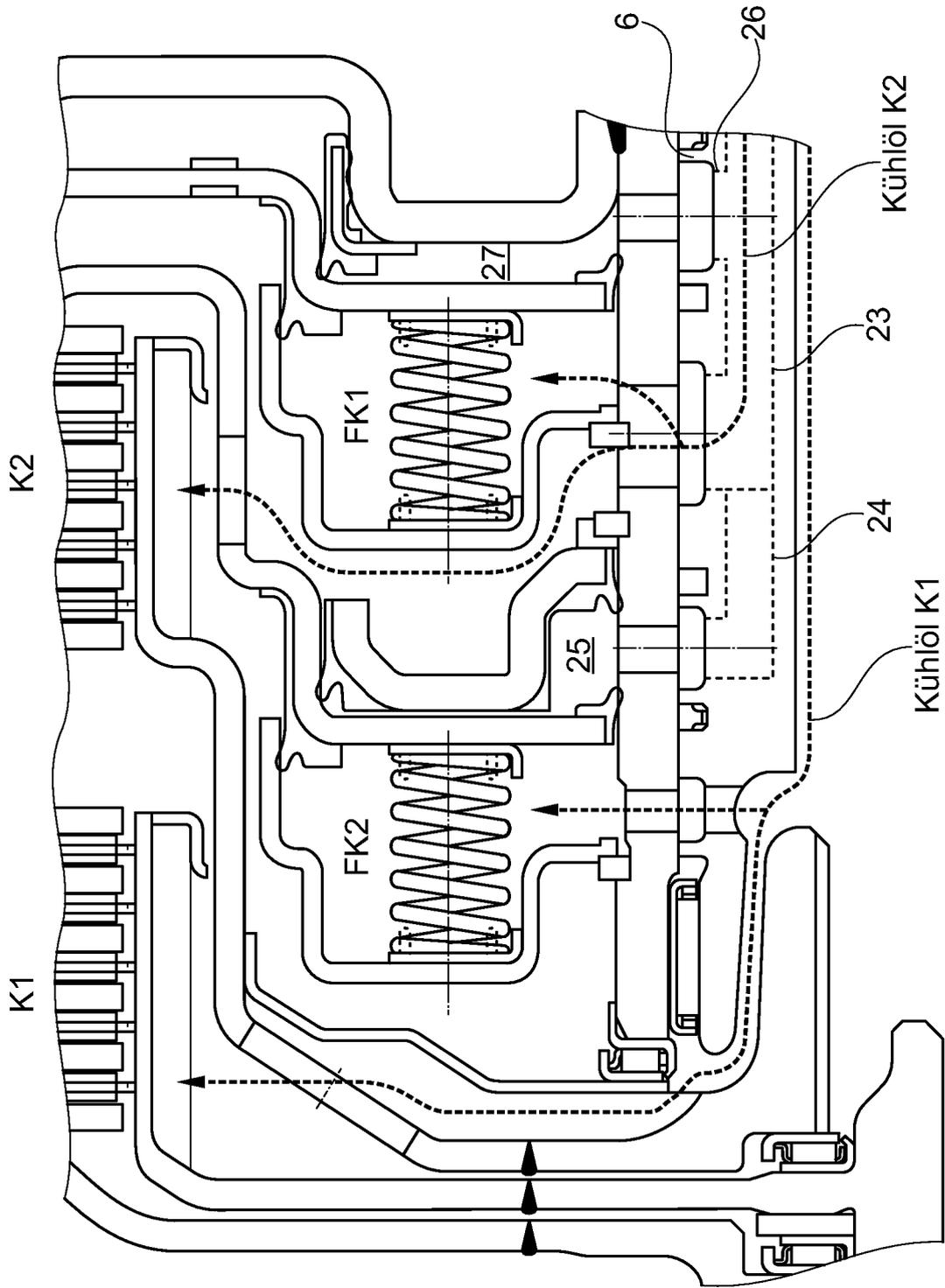


Fig. 2

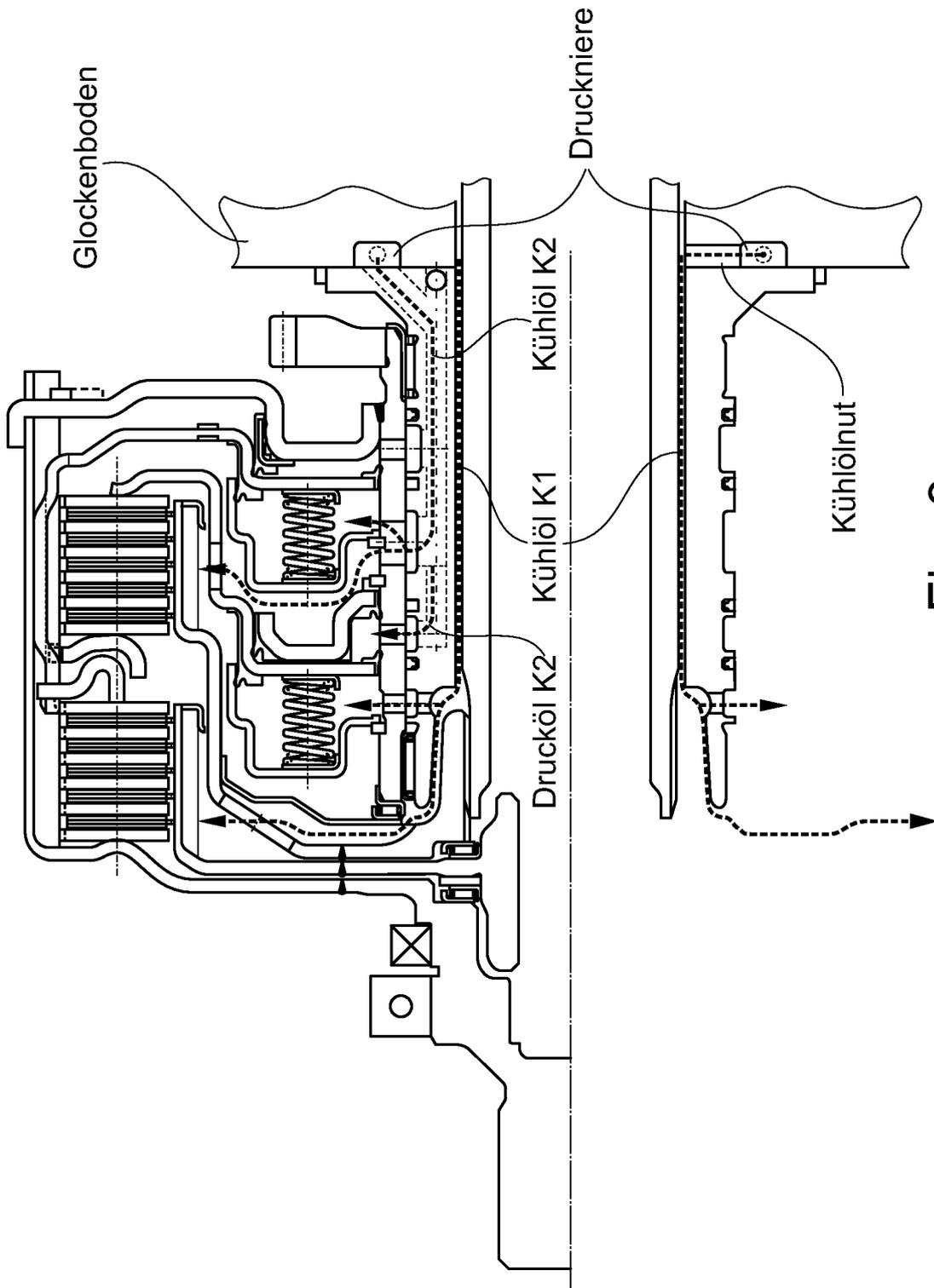


Fig. 3