



(10) **DE 10 2016 204 261 B4** 2019.10.17

(12)

Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2016 204 261.0**
 (22) Anmeldetag: **15.03.2016**
 (43) Offenlegungstag: **21.09.2017**
 (45) Veröffentlichungstag
 der Patenterteilung: **17.10.2019**

(51) Int Cl.: **F16F 15/131 (2006.01)**
F16F 15/134 (2006.01)
F16D 3/14 (2006.01)
F16D 13/60 (2006.01)

Innerhalb von neun Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 1 Patentkostengesetz).

(73) Patentinhaber:
**Schaeffler Technologies AG & Co. KG, 91074
 Herzogenaurach, DE**

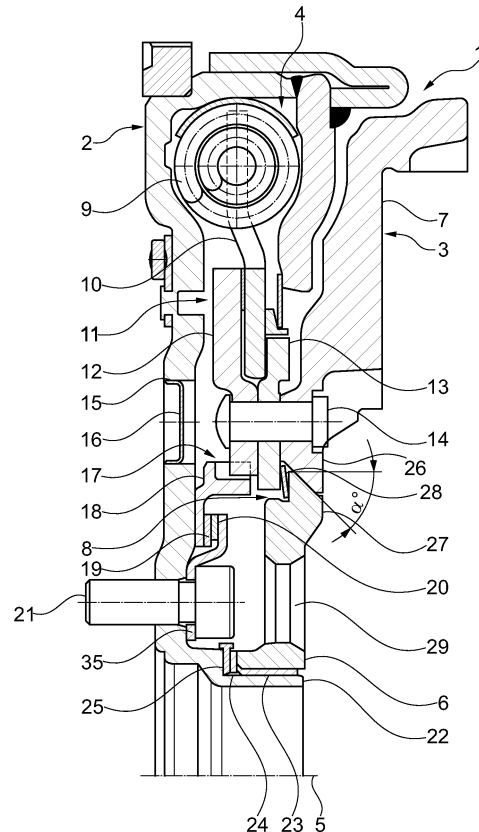
(56) Ermittelter Stand der Technik:

DE	100 52 784	A1
DE	198 34 729	A1
DE	10 2008 005 140	A1
DE	10 2014 211 603	A1
EP	2 886 907	A1

(72) Erfinder:
**Strasser, Pascal, Aschbach, FR; Mende, Hartmut,
 77815 Bühl, DE**

(54) Bezeichnung: **Zweimassenschwungrad mit Drehmomentbegrenzung und einem verdrehbaren Lagerflansch**

(57) Hauptanspruch: Zweimassenschwungrad (1), eingesetzt in einem Antriebsstrang eines brennkraftmaschinenge-triebenen Kraftfahrzeugs, bestehend aus einem Primärteil (2) und einem zweiteiligen Sekundärteil (3), die bezüglich einer Rotationsachse (5) relativ zueinander begrenzt verdrehbar sind, wobei das Sekundärteil (3) auf einem Nabenansatz (22) des Primärteils (2) geführt ist und zwischen Primärteil (2) und Sekundärteil (3) zumindest zwei Bogenfederanordnungen (4) vorgesehen sind, die sich in einer Umfangsrichtung der Rotationsachse (5) erstrecken, wobei Bogenfedern (9) jeweils mit einem ersten Federende an dem Primärteil (2) und mit einem zweiten Federende an einem Sekundärflansch (10) abgestützt sind, der über eine Reibeinrichtung (11) mit dem Sekundärteil (3) verbunden ist, das zentral einen Montageöffnungen (29) einschließenden Lagerflansch (6) umfasst, der von einer Sekundärmasse (7) umschlossen ist, dadurch gekennzeichnet, dass der Lagerflansch (6) und die Sekundärmasse (7) jeweils radial ausgerichtete, überlappende Abschnitte (26, 27; 31, 32) aufweisen, die gemeinsam eine formschlüssig oder kraftschlüssig wirkende Kupplung (8, 30) bilden, die von einem Federmittel (28) beaufschlagt und die bei Bedarf lösbar ist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Zweimassenschwungrad, das in einem Antriebsstrang eines Brennkraftmaschinengetriebenen Kraftfahrzeugs eingesetzt ist, bestehend aus einem Primärteil und einem Sekundärteil, die bezüglich einer Rotationsachse relativ zueinander begrenzt verdrehbar sind, und zwischen denen zumindest zwei Bogenfederanordnungen vorgesehen sind, die sich in einer Umfangsrichtung der Rotationsachse erstrecken, gemäß den Merkmalen des Oberbegriffs von Anspruch 1.

[0002] Im Antriebsstrang von Kraftfahrzeugen treten aufgrund der intermittierenden Arbeitsweise der Brennkraftmaschine häufig Drehzahlschwankungen auf, die zu Drehschwingungen führen. Zur Dämpfung von Drehschwingungen zwischen der Brennkraftmaschine und dem Getriebeeingang ist es bekannt, ein sogenanntes Zweimassenschwungrad (ZMS) einzusetzen. Dieses umfasst ein mit der Kurbelwelle der Brennkraftmaschine verbundenes Primärteil bzw. eine Primärschwungmasse und ein Sekundärteil oder auch Sekundärschwungmasse genannt, die begrenzt gegeneinander um eine Rotationsachse des Zweimassenschwungrades verdrehbar sind. Zwischen Primärteil und Sekundärteil sind in Umfangsrichtung wirksame, insbesondere als Schraubendruckfedern ausgebildete Bogenfedern vorgesehen, die auftretende Drehschwingungen dämpfen. Im Betriebszustand des Fahrzeugs kann damit das Drehschwingungsprofil in Abhängigkeit unterschiedlicher Parameter, wie Drehzahlbereich, Zylinderzahl oder Brennverfahren, d.h. Diesel- oder Otto-Prinzip der Brennkraftmaschine, beeinflusst werden.

[0003] Aus der DE 198 34 729 A1 ist ein Zweimassenschwungrad bekannt, bei dem eine mit einer Antriebswelle eines Kraftfahrzeugmotors verbundene Primärmasse über eine Bogenfeder an eine relativ zur Primärmasse verdrehbare Sekundärmasse angekoppelt ist. Die Sekundärmasse ist über einen als Rutschkupplung ausgestalteten Drehmomentbegrenzer mit einer Gegenplatte einer Reibungskupplung gekoppelt, der in axialer Richtung zwischen der Sekundärmasse und der Reibungskupplung positioniert ist.

[0004] Die DE 10 2008 005 140 A1 zeigt einen Drehschwingungsdämpfer mit einem antriebsseitigen Primärteil und einem abtriebsseitigen Sekundärteil, die entgegen der Kraft von Bogenfedern, die zwischen diesen Übertragungselementen eingesetzt sind, relativ verdrehbar sind. Dabei weisen die Übertragungselemente Mitnehmer zur Beaufschlagung der Bogenfeder auf sowie für ein mit den Bogenfedern zusammenwirkendes, Energie absorbierendes Begrenzungselement, das eine Relativverdrehung zwischen den Übertragungselementen begrenzt.

[0005] Aus der EP 2 886 907 A1 ist ein gattungsbildendes Zweimassenschwungrad bekannt, mit einem Primärteil und einem zweiteiligen Sekundärteil, zwischen denen eine Bogenfederanordnung vorgesehen ist. Die Bogenfederanordnung ist mit einem Federende dem Primärteil und mit dem weiteren Federende einem Sekundärflansch zugeordnet, der über einen als Reibeinrichtung ausgeführten Drehmomentbegrenzer mit dem Sekundärteil verbunden ist. Das zweiteilige Sekundärteil umfasst einen zentral positionierten, Montageöffnungen einschließenden Lagerflansch, der von einer Sekundärmasse umschlossen ist.

[0006] Als weiterer Stand der Technik werden die Druckschriften DE 100 52 784 A1 und DE 10 2014 211 603 A1 genannt.

[0007] Es ist die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Zweimassenschwungrad baulich und/oder funktional mittels einer einfachen, kostengünstigen Maßnahme zu verbessern, um die Montagemöglichkeit, die Demontage und die Montage, des Zweimassenschwungrades zu vereinfachen.

[0008] Diese Aufgabe ist durch die Merkmale von Anspruch 1 gelöst. Erfindungsgemäß weisen der Lagerflansch und die Sekundärmasse jeweils radial ausgerichtete, überlappende Abschnitte auf, die gemeinsam eine formschlüssig oder kraftschlüssig wirkende Kupplung bilden, die von einem Federmittel beaufschlagt ist und die bei Bedarf gelöst werden kann.

[0009] Im Betriebszustand des Zweimassenschwungrades kann beispielsweise ein erhöhter Drehmomentstoß der Brennkraftmaschine den Drehmomentbegrenzer selbsttätig auslösen. Als Folge stellt sich ein Winkelversatz zwischen den Durchgangsbohrungen bzw. Montageöffnungen von dem Lagerflansch des Sekundärteils gegenüber den Verschraubungen des Zweimassenschwungrades an der Kurbelwelle ein. Mit dem erfindungsgemäß aufgebauten Zweimassenschwungrad kann die formschlüssig oder kraftschlüssig wirkende, zwischen dem Lagerflansch und der Sekundärmasse angeordnete Kupplung des Sekundärteils gelöst werden. Folglich ist der Lagerflansch aus seinem Form- oder Kraftschluss getrennt und kann in eine beliebige Position gegenüber der Sekundärmasse verdreht bzw. eingestellt werden, die mit einer Stütz- oder Reibscheibe des Drehmomentbegrenzers verbunden ist. Vorteilhaft können damit die vorzugsweise als Durchgangsbohrungen ausgeführten Montageöffnungen des Lagerflansches in eine Lageübereinstimmung mit den Befestigungsschrauben gebracht werden, über die das Primärteil an der Kurbelwelle der Brennkraftmaschine befestigt ist. Diese Möglichkeit verbessert insbesondere entscheidend das Lösen

der Befestigungsschrauben und die Demontage des Zweimassenschwungrades.

[0010] Die bisherige bekannte Lösung erforderte eine Zentrierung der einzelnen Bauteile des Sekundärteils über einen zylindrischen Ansatz sowie eine axiale Anlagefläche. Abweichend dazu werden gemäß dem erfindungsgemäßen Kupplungskonzept die Sekundärbauteile vereinfacht ohne eine Zentrierung axial zusammengefügt. Durch die konstruktive Maßnahme gemäß der Erfindung ist vorteilhaft eine entscheidend verbesserte, kostenoptimierte Montagemöglichkeit, d.h. Demontage bzw. Montage, des Zweimassenschwungrades realisierbar.

[0011] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass zum Lösen der formschlüssig oder kraftschlüssig wirkenden Kupplung zumindest ein Bauteil, der Lagerflansch oder die Sekundärmasse, gegenüber dem zugehörigen weiteren Bauteil axial verschiebbar ist. Vorteilhaft kann durch Aufbringen einer Axialkraft in Richtung des Primärteils, entgegen der Kraft eines Federelementes, der Lagerflansch aus seinem Formschluss oder Kraftfluss gebracht und somit die Kupplung getrennt werden. Danach ist der Lagerflansch in einer Position beliebig einstellbar, in der die Montageöffnungen des Lagerflansches mit denen des Primärteils korrespondieren. In dieser Lagerflanschposition sind beispielsweise alle Befestigungsschrauben ungehindert lösbar, wodurch sich eine vereinfachte Demontage des Zweimassenschwungrades ergibt.

[0012] Als formschlüssige Kupplung eignet sich vorzugsweise eine Zahnkupplung. Der Aufbau sieht dazu vor, dass die radial ausgerichteten Abschnitte von dem Lagerflansch und der Sekundärmasse jeweils eine Verzahnung aufweisen, die formschlüssig ineinandergreifen. Alternativ zu einer Zahnkupplung schließt die Erfindung radial ausgerichtete, überlappende Abschnitte des Lagerflansches und der Sekundärmasse ein, die übereinstimmend eine Kegelgeometrie bilden. Im Einbauzustand sind die komplementär verlaufenden Kegelgeometrien in Verbindung mit einem Federmittel gegeneinander abgestützt zur Bildung einer kraftschlüssigen Kupplung. Der Kegel- oder Konuswinkel für die korrespondierenden Kegelgeometrien der überlappenden Abschnitte kann beispielsweise in Abhängigkeit von einem erforderlichen oder gewünschten Klemmgrad bzw. Klemmmoment festgelegt werden.

[0013] Als Federmittel zur axialen Beaufschlagung der Kupplung eignet sich insbesondere eine Tellerfeder. Bevorzugt ist die Tellerfeder einerseits an der zwischen dem Lagerflansch und der Sekundärmasse vorgesehenen Kupplung und andererseits an einer Reibscheibe der Reibereinrichtung des Zweimassenschwungrades abgestützt.

[0014] Der Lagerflansch des Sekundärteils ist innen- seitig vorteilhaft über ein Gleitlager auf einem axial vorstehenden Nabenansatz des Primärteils gelagert. Alternativ zu einem Gleitlager kann ein Wälzlager zur Lagerung des Lagerflansches eingesetzt werden. Ergänzend dazu bietet es sich an, den Lagerflansch über eine Reibscheibe bzw. ein Axiallager an einer Schulter zu führen.

[0015] Ein bevorzugter Aufbau des erfindungsgemäßen Zweimassenschwungrades sieht weiterhin vor, dass die Sekundärmasse unmittelbar mit zumindest einem Bauteil, bevorzugt einer Reibscheibe, des Drehmomentbegrenzers verbunden ist.

[0016] Zur Vereinfachung der Demontage wie auch der Montage des Zweimassenschwungrades ist gemäß der Erfindung vorgesehen, dass die Anzahl von Montageöffnungen im Lagerflansch übereinstimmt mit der Anzahl der Schrauben, mit denen das Zweimassenschwungrad befestigt ist. Dadurch können mit einer Einstellung des Lagerflansches alle Befestigungsschrauben des Primärteils gelöst und entfernt werden, was die Demontage des Zweimassenschwungrades vereinfacht.

[0017] Weitere Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung, in der unter Bezugnahme auf Zeichnungen und Diagramme zwei Ausführungsbeispiele beschrieben sind. Die Erfindung ist jedoch nicht auf diese Ausführungsbeispiele beschränkt. Es zeigen:

Fig. 1 ein erstes Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäß aufgebauten Zweimassenschwungrades im Halbschnitt; und

Fig. 2 ein zweites Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäß aufgebauten Zweimassenschwungrades im Halbschnitt.

[0018] Die **Fig. 1** zeigt ein Zweimassenschwungrad **1** in einer Schnittdarstellung, das bevorzugt in einem Antriebsstrang (nicht gezeigt) eines Kraftfahrzeugs zwischen der Kurbelwelle der Brennkraftmaschine und der Fahrzeugkupplung angeordnet ist. Als Brennkraftmaschine ist dabei ein Otto- oder Dieselmotor und als Fahrzeugkupplung eine Einfach- oder Doppelkupplung vorgesehen. Von der Kupplung aus wird das Drehmoment über ein Schaltgetriebe und zumindest ein Differenzialgetriebe auf die Antriebsräder des Kraftfahrzeugs übertragen. Das Zweimassenschwungrad **1** umfasst ein Primärteil **2** sowie ein zweiteilig aufgebautes Sekundärteil **3**, die gegen die Kraft einer Bogenfederanordnung **4** relativ zueinander um eine Rotationsachse **5** verdrehbar sind. Das Sekundärteil **3** schließt einen Lagerflansch **6** ein, der von einer Sekundärmasse **7** umschlossen ist, wobei eine schaltbare Kupplung **8** diese Bauteile verbindet. Die Rotationsachse **5** des Zweimassenschwungrades **1** ist gleichzeitig die Rotationsachse der Kurbel-

welle der Brennkraftmaschine und einer Fahrzeugkupplung, die nicht dargestellt sind. Die Bogenfederanordnung **4** umfasst mehrere in Umfangsrichtung angeordnete Bogenfedern **9**, die mit einem Federende jeweils mittelbar oder unmittelbar an dem Primärteil **2** abgestützt sind. Mit dem anderen Federende sind die Bogenfedern **9** einem Sekundärflansch **10** zugeordnet, der über eine Reibeinrichtung **11** mit der Sekundärmasse **7** verbunden ist.

[0019] Die als Drehmomentbegrenzer eingesetzte Reibeinrichtung **11** umfasst eine erste Reibscheibe **12** sowie eine zweite Reibscheibe **13**, zwischen denen der Sekundärflansch **10** endseitig geführt ist. Die Reibscheiben **12**, **13** sind mittels umfangsverteilt angeordneten Nieten **14** mit der Sekundärmasse **7** verbunden. In dem Primärteil **2** sind mit der Lage der Nieten **14** übereinstimmende Öffnungen **15** eingebracht, die durch eingepresste Dichtkappen **16** verschließbar sind. Die Reibscheibe **12** ist innenseitig über eine Verzahnung **17** mit einem an dem Primärteil **2** abgestützten Ringelement **18** verbunden, das von einer gekröpften Scheibe **35** fixiert ist. In der von der Scheibe **35** gebildeten Aufnahme sind weiterhin eine Dämpfungsringscheibe **19** sowie eine Tellerfeder **20** eingesetzt. Die Scheibe **35** wird zusammen mit dem Primärteil **2** mittels Schrauben **21** an der Kurbelwelle der nicht abgebildeten Brennkraftmaschine verschraubt. Das Primärteil **2** weist einen als Stützzylinder ausgebildeten, axial vorstehenden Nabenansatz **22** auf, der zur Aufnahme von dem Lagerflansch **6** des Sekundärteils **3** bestimmt ist. Der Lagerflansch **6** ist über ein Gleitlager **23** drehbar gelagert und weiterhin mittels eines Axiallagers **24** an einer Schulter **25** von dem Nabenansatz **22** abgestützt.

[0020] Die Kupplung **8** des Sekundärteils **3** wird durch überlappende, mit einer Kegelgeometrie gegeneinander abgestützte Abschnitte **26**, **27** von dem Lagerflansch **6** bzw. der Sekundärmasse **7** gebildet. Für die Kegelgeometrie ist dabei ein Kegel- oder Konuswinkel $\alpha \leq 45^\circ$ vorgesehen. Zur Darstellung einer kraftschlüssigen Kupplung **8** wird diese von einem als Tellerfeder **28** ausgebildeten Federmittel beaufschlagt, das einerseits an der Reibscheibe **13** und andererseits an dem Abschnitt **27** vom Lagerflansch **6** abgestützt ist. Durch eine axiale Verschiebung zwischen dem Lagerflansch **6** und der Sekundärmasse **7** entgegen der Krafrichtung der Tellerfeder **28** kann die Kupplung **8** nach einer selbsttätigen Aktivierung der Reibeinrichtung **11** bzw. des Drehmomentbegrenzers im Betriebszustand des Zweimassenschwungrades **1** gelöst werden. Dadurch wird der Kraftschluss der Kupplung **8** getrennt, so dass der Lagerflansch **6** in eine beliebige Position gegenüber der Sekundärmasse **7** verdrehbar bzw. einstellbar ist. Somit können Montageöffnungen **29** von dem Lagerflansch **6** in eine Lageübereinstimmung mit Schrauben **21** gebracht werden, die in Montageöffnungen des Primärteils **2** eingesetzt zur Befestigung des

Zweimassenschwungrades **1** bestimmt sind. Die ungehinderte Zugänglichkeit der Schrauben **21** durch die Montageöffnungen **29** des Lagerflansches **6** vereinfacht eine Demontage und Montage des Zweimassenschwungrades **1**.

[0021] Die **Fig. 2** zeigt ein weiteres erfindungsgemäßes Ausführungsbeispiel. Abweichend zur **Fig. 1** schließt das Sekundärteil **3** gemäß der **Fig. 2** eine alternative Kupplung ein. Alle weiteren Bauteile des Zweimassenschwungrades **1** entsprechen der Darstellung nach **Fig. 1** und sind mit übereinstimmenden Bezugsziffern versehen. Die nachfolgende Beschreibung ist weitestgehend auf die unterschiedlich aufgebaute Kupplung beschränkt.

[0022] Gemäß **Fig. 2** ist zwischen dem Lagerflansch **6** und der Sekundärmasse **7** eine als Zahnkupplung aufgebaute Kupplung **30** vorgesehen. Dazu umfasst ein radial nach innen gerichteter Abschnitt **31** der Sekundärmasse **3** eine zum Primärteil **2** ausgerichtete Verzahnung **33**, die mit einer Verzahnung **34** vom Abschnitt **32** des Lagerflansches **6** korrespondiert. Die formschlüssig wirkende Kupplung **30** wird vergleichbar dem Ausführungsbeispiel von **Fig. 1** axial von der Tellerfeder **28** beaufschlagt, die zwischen der Reibscheibe **13** und dem Abschnitt **32** vom Lagerflansch **6** abgestützt ist. Zum Lösen der Kupplung **30** kann der Lagerflansch **6** gegenüber der Sekundärmasse **7** entgegen der Krafrichtung der Tellerfeder **28** begrenzt axial verschoben werden, um anschließend den Lagerflansch **6** in eine beliebige Position gegenüber der Sekundärmasse **7** verdrehen zu können.

Bezugszeichenliste

1	Zweimassenschwungrad
2	Primärteil
3	Sekundärteil
4	Bogenfederanordnung
5	Rotationsachse
6	Lagerflansch
7	Sekundärmasse
8	Kupplung
9	Bogenfeder
10	Sekundärflansch
11	Reibeinrichtung
12	Reibscheibe
13	Reibscheibe
14	Niet
15	Öffnung
16	Dichtkappe

- 17 Verzahnung
- 18 Ringelement
- 19 Dämpfungsscheibe
- 20 Tellerfeder
- 21 Schraube
- 22 Nabenansatz
- 23 Gleitlager
- 24 Axiallager
- 25 Schulter
- 26 Abschnitt
- 27 Abschnitt
- 28 Tellerfeder
- 29 Montageöffnung
- 30 Kupplung
- 31 Abschnitt
- 32 Abschnitt
- 33 Verzahnung
- 34 Verzahnung
- 35 Scheibe
- α Winkel (Kegelgeometrie)

Patentansprüche

1. Zweimassenschwungrad (1), eingesetzt in einem Antriebsstrang eines brennkraftmaschinengetriebenen Kraftfahrzeugs, bestehend aus einem Primärteil (2) und einem zweiteiligen Sekundärteil (3), die bezüglich einer Rotationsachse (5) relativ zueinander begrenzt verdrehbar sind, wobei das Sekundärteil (3) auf einem Nabenansatz (22) des Primärteils (2) geführt ist und zwischen Primärteil (2) und Sekundärteil (3) zumindest zwei Bogenfederanordnungen (4) vorgesehen sind, die sich in einer Umfangsrichtung der Rotationsachse (5) erstrecken, wobei Bogenfedern (9) jeweils mit einem ersten Federende an dem Primärteil (2) und mit einem zweiten Federende an einem Sekundärflansch (10) abgestützt sind, der über eine Reibeinrichtung (11) mit dem Sekundärteil (3) verbunden ist, das zentral einen Montageöffnungen (29) einschließenden Lagerflansch (6) umfasst, der von einer Sekundärmasse (7) umschlossen ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Lagerflansch (6) und die Sekundärmasse (7) jeweils radial ausgerichtete, überlappende Abschnitte (26, 27; 31, 32) aufweisen, die gemeinsam eine formschlüssig oder kraftschlüssig wirkende Kupplung (8, 30) bilden, die von einem Federmittel (28) beaufschlagt und die bei Bedarf lösbar ist.

2. Zweimassenschwungrad (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass zumindest ein Bau-

teil, der Lagerflansch (6) oder die Sekundärmasse (7), gegenüber dem weiteren Bauteil axial verschiebbar ist.

3. Zweimassenschwungrad (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die jeweils eine Verzahnung (33, 34) aufweisenden Abschnitte (31, 32) von dem Lagerflansch (6) und der Sekundärmasse (7) eine formschlüssige Kupplung (30) bilden.

4. Zweimassenschwungrad (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die überlappenden Abschnitte (26, 27) von dem Lagerflansch (6) und der Sekundärmasse (7) über komplementär verlaufende Kegelgeometrien abgestützt sind und in Verbindung mit dem Federmittel (28) eine kraftschlüssige Kupplung (8) bilden.

5. Zweimassenschwungrad (1) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass für die Kegelgeometrie der überlappenden Abschnitte (26, 27) von dem Lagerflansch (6) und der Sekundärmasse (7) ein Winkel $\alpha \leq 45^\circ$ vorgesehen ist.

6. Zweimassenschwungrad (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass als Federmittel eine Tellerfeder (28) vorgesehen ist, die zwischen einer Reibscheibe (13) der Reibeinrichtung (11) und der Kupplung (8, 30) eingesetzt ist.

7. Zweimassenschwungrad (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Lagerflansch (6) des Sekundärteils (3) über ein Gleitlager (23) oder ein Wälzlager auf einem axial vorstehenden Nabenansatz (22) des Primärteils (2) gelagert ist.

8. Zweimassenschwungrad (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Lagerflansch (6) des Sekundärteils (3) an einer Schulter (25) des Primärteils (2) über ein Axiallager (24) abgestützt ist.

9. Zweimassenschwungrad (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Sekundärmasse (7) mit zumindest einem Bauteil der Reibeinrichtung (11) verbunden ist.

10. Zweimassenschwungrad (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Anzahl von Montageöffnungen (29) im Lagerflansch (6) übereinstimmt mit einer Anzahl von Schrauben (21), mit denen das Zweimassenschwungrad (1) befestigt ist.

Es folgen 2 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

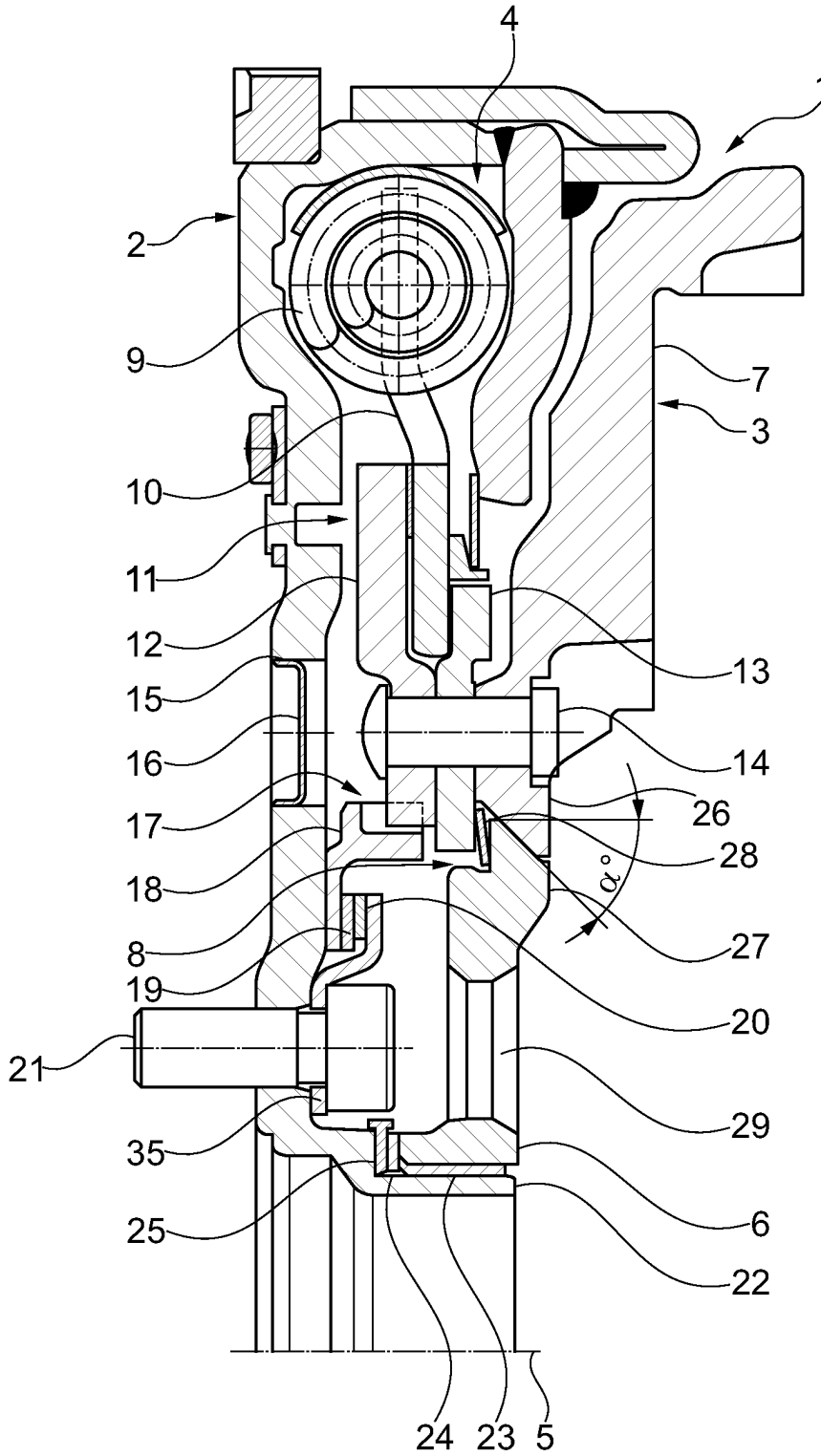


Fig. 1

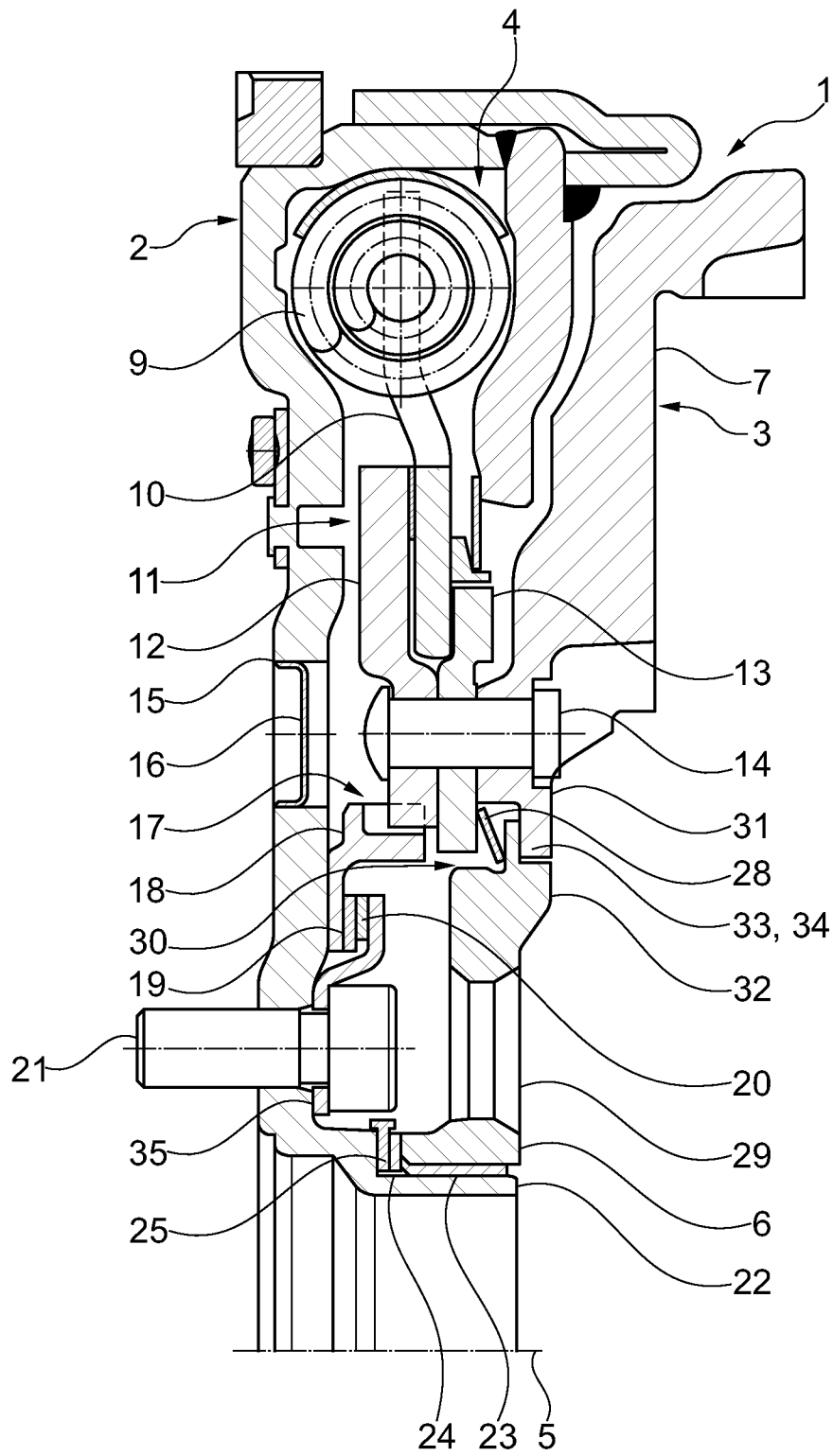


Fig. 2