



(10) **DE 10 2014 217 536 A1** 2016.03.03

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2014 217 536.4**

(22) Anmeldetag: **03.09.2014**

(43) Offenlegungstag: **03.03.2016**

(51) Int Cl.: **F16D 13/60** (2006.01)

F16D 13/58 (2006.01)

F16D 13/70 (2006.01)

(71) Anmelder:

**Schaeffler Technologies AG & Co. KG, 91074
Herzogenaurach, DE**

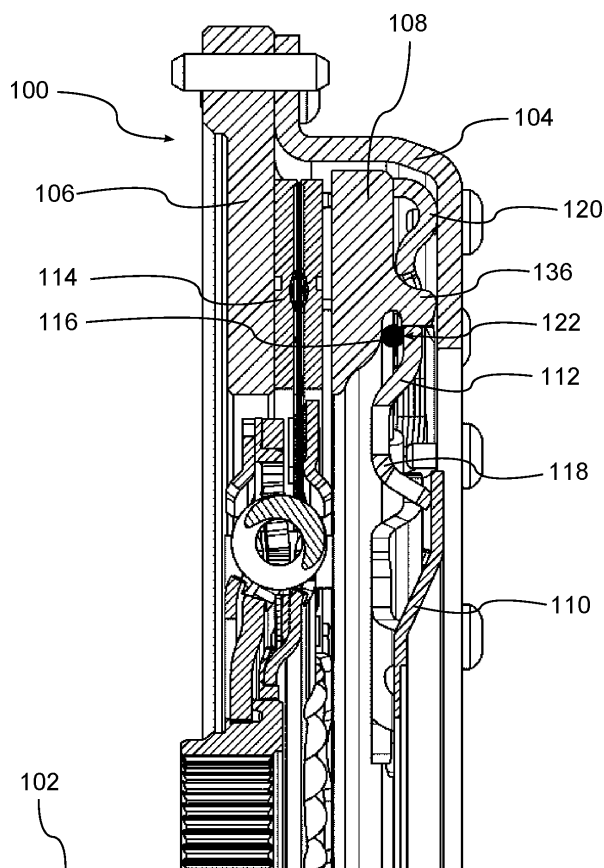
(72) Erfinder:

**Melischko, Dominic, Kilstett, FR; Eisermann, Uwe,
76131 Karlsruhe, DE**

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Hebelement und Reibungskupplungseinrichtung**

(57) Zusammenfassung: Hebelement (112) für eine Reibungskupplungseinrichtung (100), insbesondere für einen Antriebsstrang eines brennkraftmaschinengetriebenen Kraftfahrzeugs, die Reibungskupplungseinrichtung (100) aufweisend ein Gehäuse (104), wenigstens eine zu einer Betätigung zwischen einer eingerückten Betätigungsstellung und einer ausgerückten Betätigungsstellung relativ zu dem Gehäuse (104) verlagerbare Anpressplatte (108) und eine Betätigungseinrichtung (110), wobei das Hebelement (112) zur Beaufschlagung der wenigstens einen Anpressplatte (108) dient und einen der Betätigungseinrichtung (110) zugeordneten ersten Hebelarm (118) mit einem ersten Endabschnitt, einen der wenigstens einen Anpressplatte (108) zugeordneten zweiten Hebelarm (120) mit einem zweiten Endabschnitt und einen Schwenklagerabschnitt (122) aufweist, wobei das Hebelement (112) einen zwischen dem Schwenklagerabschnitt (122) und dem zweiten Endabschnitt liegenden Masseschwerpunkt aufweist, und Reibungskupplungseinrichtung (100) mit einem derartigen Hebelement (112).



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Hebelement für eine Reibungskupplungseinrichtung, insbesondere für einen Antriebsstrang eines brennkraftmaschinengetriebenen Kraftfahrzeugs, die Reibungskupplungseinrichtung aufweisend ein Gehäuse, wenigstens eine zu einer Betätigung zwischen einer eingerückten Betätigungsstellung und einer ausgerückten Betätigungsstellung relativ zu dem Gehäuse verlagerbare Anpressplatte und eine Betätigungseinrichtung, wobei das Hebelement zur Beaufschlagung der wenigstens einen Anpressplatte dient und einen der Betätigungseinrichtung zugeordneten ersten Hebelarm mit einem ersten Endabschnitt, einen der wenigstens einen Anpressplatte zugeordneten zweiten Hebelarm mit einem zweiten Endabschnitt und einen Schwenklagerabschnitt aufweist. Außerdem betrifft die Erfindung eine Reibungskupplungseinrichtung, insbesondere für einen Antriebsstrang eines brennkraftmaschinengetriebenen Kraftfahrzeugs, die Reibungskupplungseinrichtung aufweisend eine Drehachse, ein Gehäuse, wenigstens eine Druckplatte, wenigstens eine zu einer Betätigung zwischen einer eingerückten Betätigungsstellung und einer ausgerückten Betätigungsstellung relativ zu der wenigstens einen Druckplatte in Erstreckungsrichtung der Drehachse verlagerbare Anpressplatte, eine Betätigungseinrichtung und eine Federeinrichtung zur Beaufschlagung der wenigstens einen Anpressplatte.

[0002] Aus der WO 2006/084435 A1 ist Kupplungsaggregat bekannt mit einem an einem Schwungrad befestigbaren Gehäuse, in welchem zur Bildung einer ersten und einer zweiten Kupplung zwei gegenüber dem Gehäuse drehfeste, jedoch axial verlagerbare Anpressplatten aufgenommen sind, denen jeweils eine Kupplungsscheibe zugeordnet ist, wobei die Kupplungen unabhängig voneinander betätigbar sind mittels am Gehäuse verschwenkbar gelagerten Hebelanordnungen, wobei jeweils eine Hebelanordnung zum Öffnen und Schließen der entsprechenden Kupplung mit einer Anpressplatte gekoppelt ist, bei dem die erste dem Schwungrad zugewandte Kupplung im nicht betätigten Zustand mittels einer zwischen ihrer Anpressplatte und dem Gehäuse verspannten Tellerfeder geschlossen ist, die axial zwischen den einander benachbarten Anpressplatten angeordnet ist, wohingegen die auf der dem Schwungrad abgewandten Seite der ersten Kupplung vorgesehene zweite Kupplung im unbetätigten Zustand geöffnet ist und durch eine auf ihre Hebelanordnung eingeleitete Kraft zwangsweise geschlossen wird, wobei die Hebelanordnung der zweiten Kupplung mit der zugeordneten Anpressplatte über axial wirkende Zuelemente gekoppelt ist und zwischen diesen Zuelementen und dieser Anpressplatte wenigstens ein Federelement verspannt ist, das bei geöffneter zweiter Reibungskupplung eine vorbestimmte Vorspannung aufweist und beim Schließen der

zweiten Kupplung eine zusätzliche federnde Verformung erfährt.

[0003] Aus der DE 10 2012 222 195 A1 ist eine Reibungskupplung bekannt, insbesondere für einen Antriebsstrang eines brennkraftmaschinengetriebenen Kraftfahrzeugs, umfassend eine Anpressplatte und eine Federeinrichtung zur Beaufschlagung der Anpressplatte mit wenigstens einem Hebelement, wobei das Hebelement an einem ersten Ende einen Betätigungsabschnitt aufweist, bei der das Hebelement an einem dem ersten Ende gegenüberliegenden zweiten Ende zwei Federabschnitte und ein zwischen den Federabschnitten ausgebildeten Abhubabschnitt zur Verbindung mit einem Abhubanker zum Abheben der Anpressplatte aufweist.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein eingangs genanntes Hebelement baulich und/oder funktional zu verbessern. Außerdem liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine eingangs genannte Reibungskupplungseinrichtung baulich und/oder funktional zu verbessern. Insbesondere soll ein Verschleiß reduziert werden. Insbesondere soll eine Hysterese reduziert werden. Insbesondere soll bei einem Betrieb ein nachteiliger Fliehkrafteinfluss reduziert oder verhindert werden. Insbesondere soll eine Betätigungsreibung reduziert werden.

[0005] Die Aufgabe wird gelöst mit einem Hebelement für eine Reibungskupplungseinrichtung, insbesondere für einen Antriebsstrang eines brennkraftmaschinengetriebenen Kraftfahrzeugs, die Reibungskupplungseinrichtung aufweisend ein Gehäuse, wenigstens eine zu einer Betätigung zwischen einer eingerückten Betätigungsstellung und einer ausgerückten Betätigungsstellung relativ zu dem Gehäuse verlagerbare Anpressplatte und eine Betätigungseinrichtung, wobei das Hebelement zur Beaufschlagung der wenigstens einen Anpressplatte dient und einen der Betätigungseinrichtung zugeordneten ersten Hebelarm mit einem ersten Endabschnitt, einen der wenigstens einen Anpressplatte zugeordneten zweiten Hebelarm mit einem zweiten Endabschnitt und einen Schwenklagerabschnitt aufweist, wobei das Hebelement einen zwischen dem Schwenklagerabschnitt und dem zweiten Endabschnitt liegenden Masseschwerpunkt aufweist.

[0006] Das Hebelement kann elastisch federnd sein. Das Hebelement kann aus einem Federstahl hergestellt sein. Das Hebelement kann auch als Federhebel bezeichnet werden. Das Hebelement kann zu einer Federeinrichtung gehören. Das Hebelement kann eine erste Ausnehmung für ein Halteelement aufweisen. Die erste Ausnehmung kann eine langlochartige Form aufweisen. Das Halteelement kann eine bolzenartige Form aufweisen. Das Halteelement kann an der wenigstens einen Anpressplatte angeordnet sein. Das Hebelement kann einen Mas-

seschwerpunkt aufweisen. Der Masseschwerpunkt des Hebelelements kann zwischen der ersten Ausnehmung und dem zweiten Endabschnitt angeordnet sein.

[0007] Der erste Hebelarm kann eine reduzierte Masse aufweisen. Der erste Hebelarm kann zur Massereduktion wenigstens eine zweite Ausnehmung aufweisen. Der erste Hebelarm kann zur Massereduktion mehrere unterschiedlich geformte und/oder bemessene zweite Ausnehmungen aufweisen. Die wenigstens eine zweite Ausnehmung kann kreisrund sein. Der erste Hebelarm kann eine hakenartige Form mit einem Hebelabschnitt und einem Abstützabschnitt aufweisen. In dem Hebelabschnitt und/oder in dem Abstützabschnitt kann eine zweite Ausnehmung angeordnet sein.

[0008] Der erste Hebelarm kann seitliche Einzüge für Führungselemente aufweisen. Die Führungselemente können jeweils eine bolzenartige Form aufweisen. Die Führungselemente können an der wenigstens einen Anpressplatte angeordnet sein. Der zweite Hebelarm kann eine hakenartige Form mit einem Abstützabschnitt für die wenigstens eine Anpressplatte und einem Anlageabschnitt für das Gehäuse aufweisen. Der Schwenklagerabschnitt des Hebelelements kann zwischen der ersten Ausnehmung und dem ersten Endabschnitt angeordnet sein.

[0009] Das Hebelelement kann als Doppelhebel wirken. Der Doppelhebel kann einen längeren Hebelarm und einen kürzeren Hebelarm aufweisen. Der längere Hebelarm des Doppelhebels kann mithilfe des ersten Hebelarms und des zweiten Hebelarms des Hebelelements gebildet sein. Der zweite Hebelarm des Hebelelements kann den kürzeren Hebelarm des Doppelhebels bilden.

[0010] Der erste Endabschnitt kann zur Beaufschlagung mithilfe der Betätigungseinrichtung dienen. Der zweite Endabschnitt kann zur Anlage an der wenigstens einen Anpressplatte dienen.

[0011] Außerdem wird die der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe gelöst mit einer Reibungskupplungseinrichtung, insbesondere für einen Antriebsstrang eines brennkraftmaschinengetriebenen Kraftfahrzeugs, die Reibungskupplungseinrichtung aufweisend eine Drehachse, ein Gehäuse, wenigstens eine Druckplatte, wenigstens eine zu einer Betätigung zwischen einer eingerückten Betätigungsstellung und einer ausgerückten Betätigungsstellung relativ zu der wenigstens einen Druckplatte in Erstreckungsrichtung der Drehachse verlagerbare Anpressplatte, eine Betätigungseinrichtung und eine Federeinrichtung zur Beaufschlagung der wenigstens einen Anpressplatte, wobei die Federeinrichtung mehrere derartige Hebelelemente aufweist.

[0012] Die Reibungskupplungseinrichtung kann wenigstens eine zur reibschlüssigen Leistungsübertragung zwischen der wenigstens einen Druckplatte und der wenigstens einen Anpressplatte einklemmbare Kupplungsscheibe aufweisen.

[0013] Der Antriebsstrang kann eine Brennkraftmaschine aufweisen. Die Brennkraftmaschine kann eine Ausgangswelle aufweisen. Der Antriebsstrang kann einen Drehschwingungsdämpfer aufweisen. Der Antriebsstrang kann ein Getriebe aufweisen. Das Getriebe kann wenigstens eine Eingangswelle aufweisen. Der Antriebsstrang kann wenigstens ein antreibbares Rad aufweisen. Die Reibungskupplungseinrichtung kann in dem Antriebsstrang anordenbar sein. Die Reibungskupplungseinrichtung kann zwischen der Brennkraftmaschine und dem Getriebe anordenbar sein. Die Reibungskupplungseinrichtung kann zwischen dem Drehschwingungsdämpfer und dem Getriebe anordenbar sein.

[0014] Die Reibungskupplungseinrichtung kann ein Kupplungseingangsteil aufweisen. Die Reibungskupplungseinrichtung kann wenigstens ein Kupplungsausgangsteil aufweisen. Das Gehäuse kann auch als Deckel bezeichnet werden. Das Kupplungseingangsteil kann mithilfe der Ausgangswelle der Brennkraftmaschine antreibbar sein. Mithilfe des wenigstens einen Kupplungsausgangsteils kann die wenigstens eine Eingangswelle des Getriebes antreibbar sein. Die Bezeichnungen „Kupplungseingangsteil“ und „Kupplungsausgangsteil“ sind auf eine von der Brennkraftmaschine ausgehende Leistungsflussrichtung bezogen.

[0015] Die Reibungskupplungseinrichtung kann wenigstens eine Einscheibenkupplung aufweisen. Die Reibungskupplungseinrichtung kann wenigstens eine Mehrscheibenkupplung aufweisen. Die Reibungskupplungseinrichtung kann wenigstens eine selbsttätig öffnende Kupplung aufweisen. Die Reibungskupplungseinrichtung kann wenigstens eine normalausgerückte Kupplung aufweisen. Die Reibungskupplungseinrichtung kann wenigstens eine selbsttätig schließende Kupplung aufweisen. Die Reibungskupplungseinrichtung kann wenigstens eine normal-eingerückte Kupplung aufweisen. Die Reibungskupplungseinrichtung kann wenigstens eine gedrückte Kupplung aufweisen. Die Reibungskupplungseinrichtung kann wenigstens eine gezogene Kupplung aufweisen. Die Reibungskupplungseinrichtung kann mithilfe eines Kupplungspedals betätigbar sein. Die Reibungskupplungseinrichtung kann automatisiert betätigbar sein.

[0016] Die Reibungskupplungseinrichtung kann ausgehend von einer vollständig ausgerückten Betätigungsstellung, in der zwischen dem Kupplungseingangsteil und dem wenigstens einen Kupplungsausgangsteil im Wesentlichen keine Leistungsüber-

tragung erfolgt, bis hin zu einer vollständig eingerückten Betätigungsstellung, in der zwischen dem Kupplungseingangsteil und dem wenigstens einen Kupplungsausgangsteil im Wesentlichen eine vollständige Leistungsübertragung erfolgt, betätigungsabhängig eine zunehmende mechanische Leistungsübertragung ermöglichen, wobei eine Leistungsübertragung zwischen dem Kupplungseingangsteil und dem wenigstens einen Kupplungsausgangsteil reibschlüssig erfolgt. Umgekehrt kann ausgehend von einer vollständig eingerückten Betätigungsstellung, in der zwischen dem Kupplungseingangsteil und dem wenigstens einen Kupplungsausgangsteil im Wesentlichen eine vollständige Leistungsübertragung erfolgt, bis hin zu einer vollständig ausgerückten Betätigungsstellung, in der zwischen dem Kupplungseingangsteil und dem wenigstens einen Kupplungsausgangsteil im Wesentlichen keine Leistungsübertragung erfolgt, betätigungsabhängig eine abnehmende mechanische Leistungsübertragung ermöglicht sein. Eine vollständig eingerückte Betätigungsstellung kann eine geschlossene Betätigungsstellung sein. Eine vollständig ausgerückte Betätigungsstellung kann eine offene Betätigungsstellung sein.

[0017] Die Reibungskupplungseinrichtung kann dazu dienen, ein Anfahren sowie einen Wechsel einer Getriebeübersetzung zu ermöglichen. Mithilfe der Reibungskupplungseinrichtung können das Kupplungseingangsteil einerseits und ein erstes Kupplungsausgangsteil und/oder ein zweites Kupplungsausgangsteil andererseits miteinander verbunden oder voneinander getrennt werden. Zudem kann ein Leistungsfluss vom Kupplungseingangsteil in übergehendem Wechsel von dem ersten Kupplungsausgangsteil auf das zweite Kupplungsausgangsteil und umgekehrt verlagerbar sein.

[0018] Die wenigstens eine Druckplatte und das Gehäuse können miteinander fest verbunden sein. Die wenigstens eine Druckplatte und das Gehäuse können miteinander drehfest und axial fest verbunden sein. Die wenigstens eine Anpressplatte und das Gehäuse können miteinander drehfest verbunden sein. Die wenigstens eine Anpressplatte kann mit dem Gehäuse begrenzt axial verlagerbar verbunden sein. Das Kupplungseingangsteil der Reibungskupplungseinrichtung kann das Gehäuse, die wenigstens eine Druckplatte und die wenigstens eine Anpressplatte aufweisen. Das wenigstens eine Kupplungsausgangsteil der Reibungskupplungseinrichtung kann die wenigstens eine Kupplungsscheibe aufweisen.

[0019] Die Reibungskupplungseinrichtung kann beispielsweise sechs Hebelelemente aufweisen. Die Hebelelemente können einzeln, d. h. miteinander nicht verbunden, angeordnet sein. Die Hebelelemente können Längsachsen aufweisen. Die Hebelelemente können mit ihren Längsachsen radial angeordnet sein. Die Hebelelemente können in Umfangsrich-

tung gleichmäßig verteilt angeordnet sein. Die Hebelelemente können jeweils an der wenigstens einen Anpressplatte und dem Gehäuse angeordnet sein. Die Hebelelemente können jeweils als Doppelhebel wirken. Zur Schwenklagerung kann einen Drahring dienen. Der Drahring kann zwischen der wenigstens einen Anpressplatte und den Hebelelementen angeordnet sein.

[0020] Zusammenfassend und mit anderen Worten dargestellt ergibt sich somit durch die Erfindung unter anderem eine Verschleiß- und Hysteresereduktion bei Verwendung von Einzelhebeln in Kupplungen. Ein Schwerpunkt eines Einzelhebels kann zwischen einem Haltebolzen und einem Flügelende liegen. Ein Schwerpunkt eines Einzelhebels kann auf einem Flügelende liegen.

[0021] Mit „kann“ sind insbesondere optionale Merkmale der Erfindung bezeichnet. Demzufolge gibt es jeweils ein Ausführungsbeispiel der Erfindung, das das jeweilige Merkmal oder die jeweiligen Merkmale aufweist.

[0022] Mit der Erfindung ist ein Verschleiß reduziert. Eine Hysterese ist reduziert. Bei einem Betrieb ist ein nachteiliger Fliehkrafteinfluss reduziert oder verhindert. Eine Betätigungsreibung ist reduziert. Unter Fliehkrafteinwirkung ist eine Drehbelastung eines Hebelelements vermieden. Ein Hebelelement kann sich zwischen Führungsbolzen selbst stabilisieren.

[0023] Nachfolgend werden Ausführungsbeispiele der Erfindung unter Bezugnahme auf Figuren näher beschrieben. Aus dieser Beschreibung ergeben sich weitere Merkmale und Vorteile. Konkrete Merkmale dieser Ausführungsbeispiele können allgemeine Merkmale der Erfindung darstellen. Mit anderen Merkmalen verbundene Merkmale dieser Ausführungsbeispiele können auch einzelne Merkmale der Erfindung darstellen.

[0024] Es zeigen schematisch und beispielhaft:

[0025] Fig. 1 eine Reibungskupplung mit Federhebeln,

[0026] Fig. 2 ein Federhebel für eine Reibungskupplung in Draufsicht

[0027] Fig. 3 ein Federhebel für eine Reibungskupplung in seitlicher Ansicht,

[0028] Fig. 4 ein Federhebel für eine Reibungskupplung in perspektivischer Ansicht und

[0029] Fig. 5 ein Federhebel für eine Reibungskupplung in perspektivischer Ansicht.

[0030] Fig. 1 zeigt eine Reibungskupplung **100**. Die Reibungskupplung **100** dient zur Anordnung in einem Antriebsstrang eines brennkraftmaschinengeführten Kraftfahrzeugs zwischen einer Brennkraftmaschine und einem Getriebe, um ein Anfahren und einen Wechsel von Übersetzungsstufen zu ermöglichen.

[0031] Die Reibungskupplung **100** weist eine Drehachse **102**, ein Gehäuse **104**, eine Druckplatte **106**, eine Anpressplatte **108**, eine Betätigungseinrichtung **110**, Federhebel, wie **112**, und eine Kupplungsscheibe **114** auf. Die Druckplatte **106** ist mit dem Gehäuse **104** fest verbunden. Die Anpressplatte **108** ist mit dem Gehäuse **110** drehfest, jedoch in Erstreckungsrichtung der Drehachse **102** begrenzt verlagert. Die Federhebel **112** dienen zur Beaufschlagung der Anpressplatte **108**. Mithilfe der Betätigungseinrichtung **110** können die Federhebel **112** betätigt werden. Die Kupplungsscheibe **114** weist Reibbeläge auf und ist zur reibschlüssigen Leistungsübertragung zwischen der Druckplatte **106** und der Anpressplatte **108** einklemmbar. Die Reibungskupplung **100** ist selbsttätig schließend und kann daher auch als normal-eingerückt bezeichnet werden.

[0032] Die Reibungskupplung **100** weist beispielsweise sechs Federhebel **112** auf, die einzeln, d. h. miteinander nicht verbunden, mit ihren Längsachsen radial und in Umfangsrichtung gleichmäßig verteilt angeordnet sind. Die Federhebel **112** sind zwischen der Anpressplatte **108** und dem Gehäuse **110** angeordnet und wirken als Doppelhebel. Zwischen den Federhebeln **112** und der Anpressplatte **108** ist ein Drahring **116** zur Schwenklagerung angeordnet.

[0033] Einer der Federhebel **112** ist in Fig. 2 in Draufsicht, in Fig. 3 in seitlicher Ansicht und in Fig. 4 und Fig. 5 in perspektivischer Ansicht gezeigt. Der Federhebel **112** weist einen der Betätigungseinrichtung **110** zugeordneten ersten Hebelarm **118**, einen der Anpressplatte **108** zugeordneten zweiten Hebelarm **120** und einen Schwenklagerabschnitt **122** auf.

[0034] Der Federhebel **112** ist aus einem Federstahl hergestellt und damit elastisch federnd. In der seitlichen Ansicht gemäß Fig. 3 ist ersichtlich, dass der erste Hebelarm **118** endseitig hakenartig zu der Betätigungseinrichtung **110** hin gebogen ist. Der erste Hebelarm **118** weist einen Hebelabschnitt **124** und einen Abstützabschnitt **126** auf. Der zweite Hebelarm **120** ist endseitig hakenartig zu der Anpressplatte **108** hin gebogen. Der zweite Hebelarm **120** weist einen Anlageabschnitt **127** für das Gehäuse **104** auf.

[0035] Der Federhebel **112** weist eine langlochförmige Ausnehmung **128** auf. In dem Hebelabschnitt **124** ist eine runde Ausnehmung **130** angeordnet. In dem Abstützabschnitt **126** ist eine runde Ausnehmung **132** angeordnet. Die Ausnehmung **130** weist einen größe-

ren Durchmesser als die Ausnehmung **132** auf. Der Schwenklagerabschnitt **122** verläuft entlang des dem ersten Hebelarm **118** zugewandten Rands der Ausnehmung **128**. Der erste Hebelarm **118** weist seitliche Einzüge, wie **134**, auf.

[0036] An der Anpressplatte **108** sind Halteabschnitte, wie **136**, angeordnet. Die Federhebel **112** sind jeweils mit ihrer Ausnehmung **128** an einem Halteabschnitt **136** angeordnet. An der Anpressplatte **108** sind Führungsabschnitte angeordnet. Die Federhebel **112** sind jeweils mit ihren Einzügen an den Führungsabschnitten geführt. Die Federhebel **112** liegen mit ihren Schwenklagerabschnitten **122** an dem Drahring **116** an. Die ersten Hebelarme **118** sind endseitig mithilfe der Betätigungseinrichtung **110** beaufschlagbar. Die zweiten Hebelarme **120** liegen endseitig an der Anpressplatte **108** an. Die Federhebel **112** stützen sich mit ihren Anlageabschnitten an dem Gehäuse **104** ab. Bei einer Betätigung in Pfeilrichtung **a** wird die Reibungskupplung **100** geschlossen.

[0037] Der Federhebel **112** wirkt als Doppelhebel und weist einen längeren Hebelarm und einen kürzeren Hebelarm auf. Der längere Hebelarm ist mithilfe des ersten Hebelarms **118** und des zweiten Hebelarms **120** des Federhebels **112** gebildet. Der zweite Hebelarm des Federhebels **112** bildet den kürzeren Hebelarm des Doppelhebels.

[0038] Aufgrund der Ausnehmungen **130**, **132** weist der erste Hebelarm **118** eine reduzierte Masse auf, sodass ein Masseschwerpunkt des Federhebels **112** an dem zweiten Hebelarm **120** radial außerhalb des dem ersten Hebelarm **118** zugewandten Rands der Ausnehmung **128** liegt. Eine bei Drehung der Reibungskupplung **100** an den Federhebeln **112** angreifende Fliehkraft wirkt damit auf die Federhebel **112** nach radial außen ziehend und nicht schiebend, sodass die Federhebel **112** stabilisiert werden.

Bezugszeichenliste

100	Reibungskupplung
102	Drehachse
104	Gehäuse
106	Druckplatte
108	Anpressplatte
110	Betätigungseinrichtung
112	Federhebel
114	Kupplungsscheibe
116	Drahring
118	erster Hebelarm
120	zweiter Hebelarm
122	Schwenklagerabschnitt
124	Hebelabschnitt
126	Abstützabschnitt
127	Anlageabschnitt
128	Ausnehmung

- 130** Ausnehmung
- 132** Ausnehmung
- 134** Einzug
- 136** Halteabschnitt

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

- WO 2006/084435 A1 [0002]
- DE 102012222195 A1 [0003]

Patentansprüche

1. Hebelelement (112) für eine Reibungskupplungseinrichtung (100), insbesondere für einen Antriebsstrang eines brennkraftmaschinengetriebenen Kraftfahrzeugs, die Reibungskupplungseinrichtung (100) aufweisend ein Gehäuse (104), wenigstens eine zu einer Betätigung zwischen einer eingerückten Betätigungsstellung und einer ausgerückten Betätigungsstellung relativ zu dem Gehäuse (104) verlagerebare Anpressplatte (108) und eine Betätigungseinrichtung (110), wobei das Hebelelement (112) zur Beaufschlagung der wenigstens einen Anpressplatte (108) dient und einen der Betätigungseinrichtung (110) zugeordneten ersten Hebelarm (118) mit einem ersten Endabschnitt, einen der wenigstens einen Anpressplatte (108) zugeordneten zweiten Hebelarm (120) mit einem zweiten Endabschnitt und einen Schwenklagerabschnitt (122) aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Hebelelement (112) einen zwischen dem Schwenklagerabschnitt (122) und dem zweiten Endabschnitt liegenden Masseschwerpunkt aufweist.

2. Hebelelement (112) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Hebelelement (112) eine erste Ausnehmung (128) für ein Halteelement (136) aufweist und der Masseschwerpunkt des Hebelelements (112) zwischen der ersten Ausnehmung (128) und dem zweiten Endabschnitt angeordnet ist.

3. Hebelelement (112) nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der erste Hebelarm (118) eine reduzierte Masse aufweist.

4. Hebelelement (112) nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der erste Hebelarm (118) zur Massereduktion wenigstens eine zweite Ausnehmung (130, 132) aufweist.

5. Hebelelement (112) nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der erste Hebelarm (118) zur Massereduktion mehrere unterschiedlich geformte und/oder bemessene zweite Ausnehmungen (130, 132) aufweist.

6. Hebelelement (112) nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der erste Hebelarm (118) eine hakenartige Form mit einem Hebelabschnitt (124) und einem Abstützabschnitt (126) aufweist und eine zweite Ausnehmung (130) in dem Hebelabschnitt (124) und/oder eine zweite Ausnehmung (132) in dem Abstützabschnitt (126) angeordnet ist.

7. Hebelelement (112) nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**

net, dass der erste Hebelarm (118) seitliche Einzüge (134) für Führungselemente aufweist.

8. Hebelelement (112) nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der zweite Hebelarm (120) eine hakenartige Form mit einem Abstützabschnitt für die wenigstens eine Anpressplatte (108) und einem Anlageabschnitt (127) für das Gehäuse (104) aufweist.

9. Hebelelement (112) nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Hebelelement (112) eine erste Ausnehmung (128) für ein Halteelement (136) aufweist und der Schwenklagerabschnitt (122) des Hebelelements (112) zwischen der ersten Ausnehmung (128) und dem ersten Endabschnitt angeordnet ist.

10. Reibungskupplungseinrichtung (100), insbesondere für einen Antriebsstrang eines brennkraftmaschinengetriebenen Kraftfahrzeugs, die Reibungskupplungseinrichtung (100) aufweisend eine Drehachse (102), ein Gehäuse (104), wenigstens eine Druckplatte (106), wenigstens eine zu einer Betätigung zwischen einer eingerückten Betätigungsstellung und einer ausgerückten Betätigungsstellung relativ zu der wenigstens einen Druckplatte (106) in Erstreckungsrichtung der Drehachse (102) verlagerebare Anpressplatte (108), eine Betätigungseinrichtung (100) und eine Federeinrichtung zur Beaufschlagung der wenigstens einen Anpressplatte (108), **dadurch gekennzeichnet**, dass die Federeinrichtung mehrere Hebelelemente (112) nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche aufweist.

Es folgen 2 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

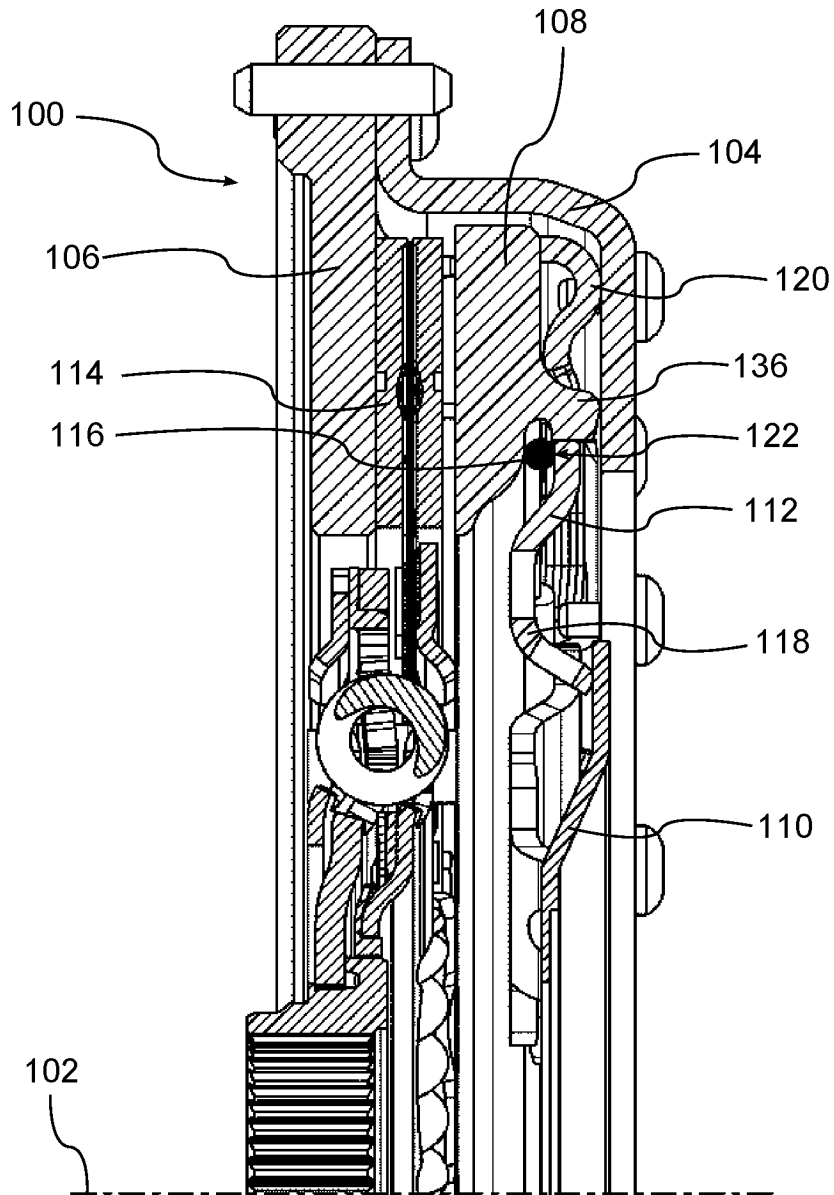


Fig. 1

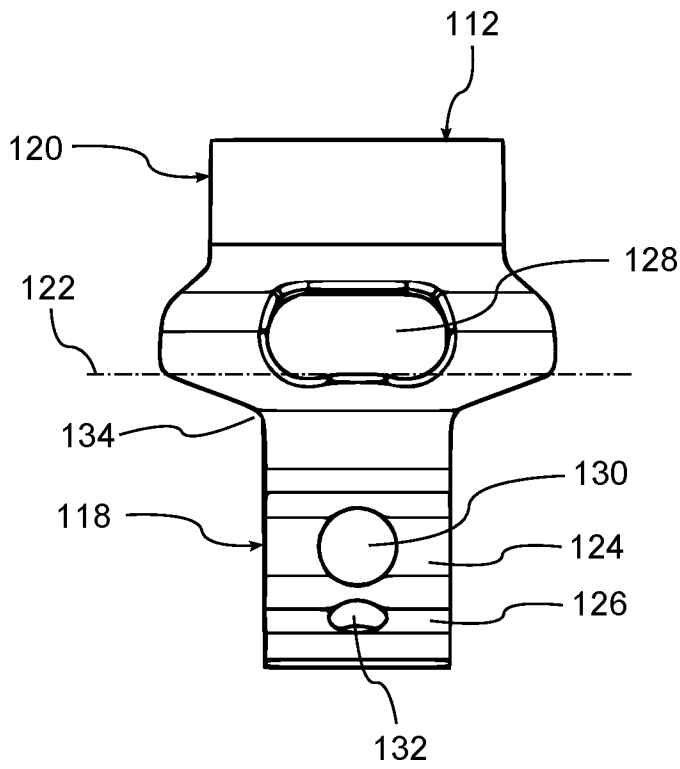


Fig. 2

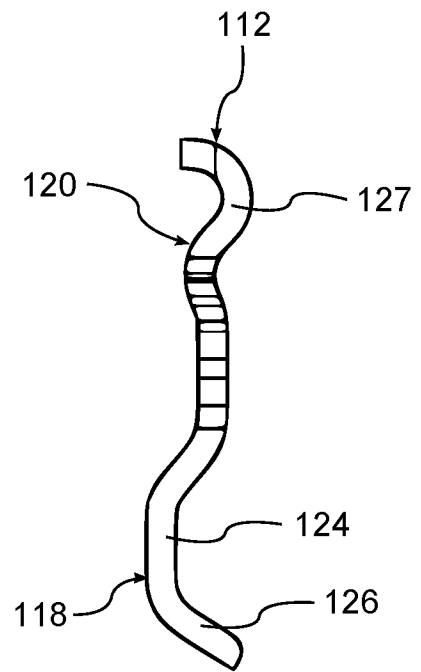


Fig. 3

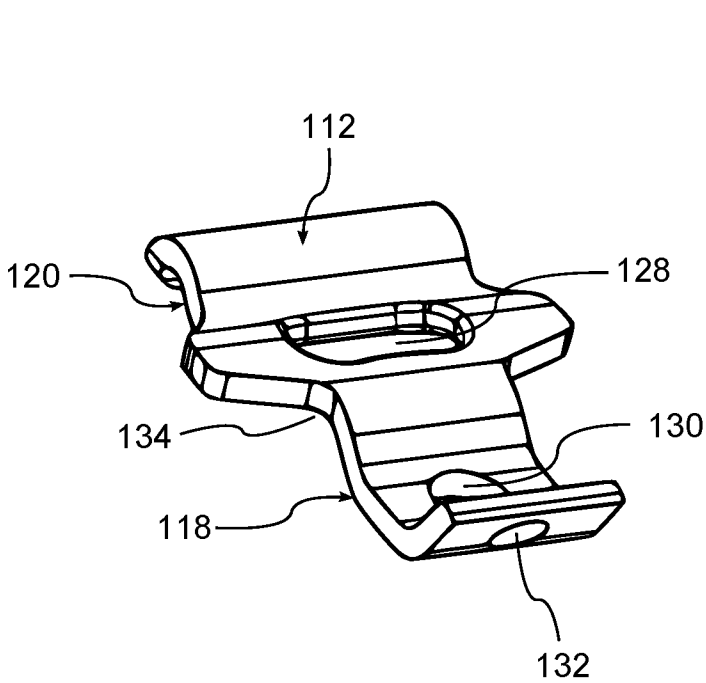


Fig. 4

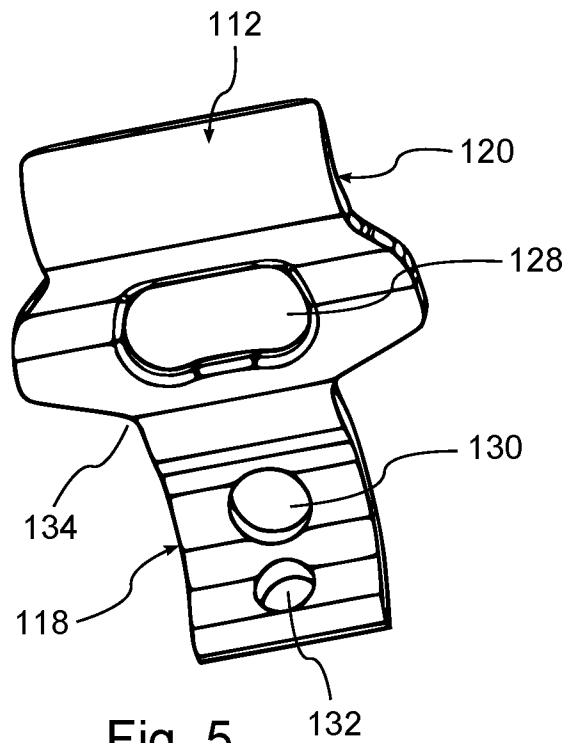


Fig. 5