



(11)

EP 2 047 086 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
21.03.2018 Patentblatt 2018/12

(51) Int Cl.:
F02D 11/10 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07765039.8**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2007/005902

(22) Anmeldetag: **04.07.2007**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2008/014864 (07.02.2008 Gazette 2008/06)

(54) EINRICHTUNG UND VERFAHREN ZUR BETÄTIGUNG EINER LEISTUNGSSTEUERUNGSEINRICHTUNG EINER BRENNKRAFTMASCHINE

DEVICE AND METHOD FOR ACTUATING A POWER CONTROL DEVICE OF AN INTERNAL COMBUSTION ENGINE

DISPOSITIF ET PROCÉDÉ POUR ACTIONNER UN DISPOSITIF DE CONTRÔLE DE LA PUISSANCE D'UN MOTEUR À COMBUSTION INTERNE

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR GB IT

(30) Priorität: **04.08.2006 DE 102006036428**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
15.04.2009 Patentblatt 2009/16

(73) Patentinhaber: **Bayerische Motoren Werke Aktiengesellschaft**
80809 München (DE)

(72) Erfinder:
• **ROEHRIG, Berndt**
82223 Eichenau (DE)
• **SPICKERMANN, Martin**
65462 Ginsheim-Gustavburg (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
GB-A- 2 219 637 JP-A- 59 226 244
US-A- 4 367 805 US-A- 5 381 769

EP 2 047 086 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zur Betätigung einer Leistungssteuerungseinrichtung einer Brennkraftmaschine umfassend eine fahrerbetätigbare Eingabeeinrichtung zur fahrerseitigen Eingabe eines Leistungswunsches, eine Sensoreinrichtung zur Erfassung der Stellung der Eingabeeinrichtung und Generierung eines entsprechenden Ausgangssignals und eine Stelleinrichtung zur Verstellung der Leistungssteuerungseinrichtung unter Berücksichtigung des Ausgangssignals der Sensoreinrichtung, wobei die Leistungssteuerungseinrichtung mittels der Stelleinrichtung vom Signal der Eingabeeinrichtung abweichend betätigbar ist sowie ein Verfahren zur Betätigung einer derartigen Leistungssteuerungseinrichtung.

[0002] Die DE 198 25 283 A1 beschreibt eine Motorleistungsregelung für Kraftfahrzeuge mit einem Leistungssteuerorgan, das entkoppelt von der die Leistungsanforderung des Fahrers wiedergebenden Betätigung des Fahrpedals in Abhängigkeit von verschiedenen Betriebsparametern mittels eines elektronischen Steuergeräts steuerbar ist. Bei dieser Motorleistungsregelung ist im Fehlerfall, insbesondere bei Ausfall der Verbindung zwischen einem dem Fahrpedal zugeordneten Sensor und dem Steuergerät, in einem Notfahrbetrieb die maximale Motorleistung begrenzt und dennoch eine sehr gute Fahrdynamik gewährleistet. Die Sicherheit im Fehlerfall ist bei der bekannten Motorleistungsregelung dadurch bereits wesentlich erhöht, eine noch weitere Verbesserung der Sicherheit ist jedoch möglich. Ein weiteres Beispiel für ein ähnliches System ist in der US-5381769 gezeigt. Aufgabe der Erfindung ist es daher, bei einer eingangs genannten Einrichtung zur Betätigung einer Leistungssteuerungseinrichtung einer Brennkraftmaschine die Sicherheit zu erhöhen und insbesondere eine unbeabsichtigt hohe Motorleistung aufgrund einer vom Fahrer nicht gewollten Ansteuerung des Leistungssteuerorgans zu verhindern.

[0003] Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt mit einer Einrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 sowie einem Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 8. Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0004] Der Erfindung liegt die Idee zugrunde, dass die Stelleinrichtung mit der Leistungssteuerungseinrichtung mittels einer ein Eingangs- und ein Ausgangsteil aufweisenden Kupplung verbunden ist, deren Eingangsteil der Stelleinrichtung und deren Ausgangsteil der Leistungssteuerungseinrichtung zugeordnet ist. Damit ist es möglich, die Stelleinrichtung von der Leistungssteuerungseinrichtung zu entkoppeln, so dass die Stellung der Stelleinrichtung nicht mehr für die Stellung der Leistungssteuerungseinrichtung maßgeblich ist. Erfindungsgemäß ist bei einem Abweichen des mittels der Eingabeeinrichtung fahrerseitig eingegebenen reduzierten Leistungswunsches von der mittels der Stelleinrichtung eingestellten Stellung der Leistungssteuerungseinrichtung

um mindestens einen vorgegebenen Betrag in Schließrichtung der Leistungssteuerungseinrichtung eine mechanische Verbindung zwischen Eingabeeinrichtung und Leistungssteuerungseinrichtung wirksam. Dadurch wird der mittels der Eingabeeinrichtung mechanisch fahrerseitig eingegebene Leistungswunsch der auf Sensorsignalen basierenden Stellung der Stelleinrichtung vorgezogen und so die Sicherheit erhöht.

[0005] Besonders vorteilhaft ist es, wenn die Kupplung eine entsperrbare, gegensinnig wirksame Freilaufkupplung ist. Eine Freilaufkupplung - auch Überholkupplung - umfasst ein Eingangs- und ein Ausgangsteil, welche drehrichtungsabhängig beispielsweise mittels Sperrklinken oder Klemmkörpern miteinander verbindbar sind. Bei der bevorzugten gegensinnig wirksamen, entsperrbaren Freilaufkupplung sind Kupplungseingang und Kupplungsausgang in beiden Drehrichtungen miteinander verbunden, die Verbindung ist jedoch jeweils mittels einer Entsperrereinrichtung, so dass eine Relativdrehung zwischen Eingangs- und ein Ausgangsteil ermöglicht werden kann.

[0006] Gegebenenfalls ist es sehr zweckmäßig, als Kupplung eine entsperrbare einsinnige wirksame Freilaufkupplung zu verwenden. Insbesondere wenn auf eine Sperrbarkeit in einer Drehrichtung verzichtet werden kann, kann so eine vereinfachte Kupplung genutzt und Vorteile in Bezug auf Bauraum, Komplexität, Wartung und Montage sowie Kosten erreicht werden.

[0007] Zur Verbindung der Eingabeeinrichtung mit der Leistungssteuerungseinrichtung ist es von Vorteil, wenn ein der Eingabeeinrichtung zugeordnetes konturiertes erstes Übertragungselement mit einem zweiten, eine Gegenkontur aufweisenden Übertragungselement korrespondiert. Vorzugsweise weist das erste Übertragungselement einen stiftförmigen Fortsatz auf, welcher mit einem einen Winkelbereich von 60°-110°, insbesondere von ca. 80°-90°, überdeckenden Ausschnitt im zweiten Übertragungselement korrespondiert. Mit dieser Ausführung ist in einem Normalbetrieb eine Betätigung der Leistungssteuerungseinrichtung mittels der Stelleinrichtung unter Berücksichtigung des Ausgangssignals der Sensoreinrichtung zur Erfassung der Stellung der Eingabeeinrichtung möglich, während bei einem Abweichen des mittels der Eingabeeinrichtung fahrerseitig eingegebenen reduzierten Leistungswunsches von der mittels der Stelleinrichtung eingestellten Stellung der Leistungssteuerungseinrichtung um mindestens einen vorgegebenen Betrag in Schließrichtung der Leistungssteuerungseinrichtung ein Formschluss zwischen erstem und zweiten Übertragungselement zustande kommt und eine von der Stelleinrichtung abweichende Betätigung erfolgen kann.

[0008] Bevorzugt ist es, wenn bei einer wirksamen mechanischen Verbindung zwischen Eingabeeinrichtung und Leistungssteuerungseinrichtung die Freilaufkupplung entsperrrbar ist. Dazu sind zwischen Eingangsteil und Ausgangsteil der Kupplung betätigungsrichtungsabhängig Sperrkörper wirksam, welche mittels des zweiten,

Entsperrklinken umfassenden Übertragungselements lösbar sind.

[0009] Der Erfindung liegt ferner die Idee zugrunde, dass bei einem Verfahren zur Betätigung einer Leistungssteuerungseinrichtung einer Brennkraftmaschine bei einem Abweichen des mittels der Eingabeeinrichtung fahrerseitig eingegebenen Leistungswunsches von dem mittels der Stelleinrichtung eingestellten Position der Leistungssteuerungseinrichtung um mindestens einen vorgegebenen Betrag in Schließrichtung der mittels der Eingabeeinrichtung fahrerseitig eingegebenen Leistungswunsch zur Verstellung der Leistungssteuerungseinrichtung vorrangig herangezogen wird.

[0010] Gemäß einer besonders bevorzugten Weiterbildung des erfindungsgemäßen Verfahrens wird im Falle einer Bevorzugung des mittels der Eingabeeinrichtung fahrerseitig eingegebenen Leistungswunsches die Stelleinrichtung von der Leistungssteuerungseinrichtung entkoppelt und die Leistungssteuerungseinrichtung mittels der Eingabeeinrichtung unmittelbar betätigt.

[0011] Weitere Vorteile ergeben sich, wenn außerdem bei einer fahrerseitigen Eingabe eines erhöhten Leistungswunsches mittels der Eingabeeinrichtung mit einem einen vorgegebenen Gradienten übersteigenden Gradienten eine Betätigung der Leistungssteuerungseinrichtung mittels der Stelleinrichtung vom Signal der Eingabeeinrichtung abweichend mit einem begrenzten Gradienten erfolgt. Damit wird eine übermäßig schnelle Betätigung der Leistungssteuerungseinrichtung in Öffnungsrichtung verhindert.

[0012] Nachfolgend ist ein besonders zu bevorzugendes Ausführungsbeispiel der Erfindung unter Bezugnahme auf Figuren näher erläutert, dabei zeigen schematisch und beispielhaft

- Figur 1 eine Einrichtung zur Betätigung einer Leistungssteuerungseinrichtung einer Brennkraftmaschine mit einer zwischen einer Stelleinrichtung und der Leistungssteuerungseinrichtung angeordneten Kupplung,
- Figur 2 eine Detailansicht einer entsperrbaren, gegensinnig wirksamen Freilaufkupplung,
- Figur 3a eine Detailansicht einer entsperrbaren, einseitig wirksamen Freilaufkupplung,
- Figur 3b eine Detailansicht einer entsperrbaren, einseitig wirksamen Freilaufkupplung und
- Figur 3c eine Detailansicht eines Ausgangsteils mit Entsperrereinrichtung einer einseitig wirksamen Freilaufkupplung.

[0013] Figur 1 zeigt eine Einrichtung 100 zur Betätigung einer Leistungssteuerungseinrichtung 134 einer hier nicht näher dargestellten Brennkraftmaschine mit einer zwischen einer Stelleinrichtung 122 und der Leis-

tungssteuerungseinrichtung 134 angeordneten Kupplung 138.

[0014] Im vorliegenden Ausführungsbeispiel dient die Einrichtung 100 zur Betätigung einer Brennkraftmaschine eines Kraftrads und die Leistungssteuerungseinrichtung 134 ist eine Drosselklappe, jedoch kann in einem Ausführungsbeispiel auch eine Brennkraftmaschine eines Kraftfahrzeugs betätigt werden und/oder die Leistungssteuerungseinrichtung 134 ein Kraftstoffzumessventil oder eine Einrichtung zur Hubhöhenveränderung eines Einlassventils einer Brennkraftmaschine sein.

[0015] Zur Steigerung der Brennkraftmaschinenleistung ist die Drosselklappe in Öffnungsrichtung und zur Reduzierung der Leistung in Schließrichtung verschwenkbar. Hierzu ist die Drosselklappe drehfest mit einer Drosselklappenwelle 130 verbunden, die entweder mittels einer hier als Elektromotor ausgebildeten Stelleinrichtung 122 oder manuell mittels einer hier als Gasdrehgriff ausgebildeten Eingabeeinrichtung 102 verdrehbar ist.

[0016] In einem normalen Fahrbetrieb gibt der Fahrer mittels der Eingabeeinrichtung 102 einen Leistungswunsch ein, indem er den Gasdrehgriff entsprechend verdreht. Mit dem Gasdrehgriff ist drehfest eine erste Seilscheibe 104 verbunden, die über einen Seilzug 106 eine zweite Seilscheibe 108 betätigt. Die zweite Seilscheibe 108 ist mit einer Welle 110 drehfest verbunden, so dass bei einer Betätigung des Gasdrehgriffs die Welle 110 verdreht wird. Die Verdrehung oder die Drehstellung der Welle 110 ist mittels eines Sensors 112 detektierbar, der mit einer Leitung 114 signalleitend mit einer Steuereinrichtung 118 verbunden ist. Mittels eines weiteren Sensors 128 ist die Verdrehung oder die Drehstellung der Drosselklappenwelle 130 detektierbar, der mit einer Leitung 126 signalleitend mit der Steuereinrichtung 118 verbunden ist. Basierend auf den Signalen der Sensoren 112, 128 und gegebenenfalls weiterer Signale und/oder gespeicherter Informationen gibt die Steuereinrichtung 118 über eine Leitung 120 ein dem Leistungswunsch des Fahrers entsprechendes Steuersignal an die Stelleinrichtung 122 aus, die - vorliegend mittels eines Getriebes 124 mit einem Eingangsteil der Kupplung 138 verbunden - mit der Drosselklappenwelle 130 in Drehantriebsverbindung steht. Sowohl die Welle 110 als auch die Drosselklappenwelle 130 sind mittels sich gehäuseseitig abstützenden Federn 116, 132 in Drosselklappenschließrichtung beaufschlagt.

[0017] Figur 2 zeigt eine Detailansicht der Kupplung 138, die in diesem Ausführungsbeispiel als entsperrbare, gegensinnig wirksame Freilaufkupplung 200 ausgebildet ist. Die Freilaufkupplung 200 ermöglicht eine Betätigung der Leistungssteuerungseinrichtung 134 entweder in Schließrichtung manuell mittels der Eingabeeinrichtung 102 oder mittels der Stelleinrichtung 122.

[0018] Die Freilaufkupplung 200 umfasst ein außenringförmigen Eingangsteil 202, das außenseitig eine radiale Verzahnung zur Verbindung mit der Stelleinrichtung 122 aufweist, und ein radial innerhalb des Eingangs-

teils 202 angeordnetes und zu diesem relativ verdrehbares Ausgangsteil 204. Im vorliegenden Schnitt nicht sichtbar weist das Ausgangsteil 204 einen Bereich mit Außenverzahnung zur Verbindung mit der Leistungssteuerungseinrichtung 134 auf.

[0019] Zwischen Kupplungseingangsteil 202 und Kupplungsausgangsteil 204 sind Bereiche mit rampenförmigen Anlaufflächen ausgebildet, in denen Klemmkörper 206, 208 angeordnet und in Richtung Klemmposition mittels Federn 210 vorgespannt sind. Dabei sind die rampenförmigen Anlaufflächen derart ausgerichtet, dass erste Klemmkörper 206 eine Drehung in der einen Richtung ermöglichen und eine Drehung in der anderen Richtung - Pfeilrichtung a - sperren und zweite Klemmkörper 208 eine Drehung in der einen Richtung sperren und in der anderen Richtung - Pfeilrichtung a - ermöglichen. Befinden sowohl die Klemmkörper 206 als auch die Klemmkörper 208 in Klemmposition, ist eine Kraftübertragung zwischen Kupplungseingangsteil 202 und Kupplungsausgangsteil 204 in beiden Drehrichtungen möglich, dies entspricht dem regulären Betriebszustand.

[0020] Mittels einer Entsperrereinrichtung (zweites Übertragungselement 220) mit Entsperrklinken 222 sind die Klemmkörper 206, 208 lösbar. Abhängig davon, ob die Klemmkörper 206 oder Klemmkörper 208 gelöst werden, wird eine Relativdrehung zwischen Eingangs- 202 und Ausgangsteil 204 in der einen oder in der anderen Richtung möglich, wobei jeweils eine Drehung in Gegenrichtung gesperrt bleibt.

[0021] Die Vorliegende Anordnung bildet eine Sicherheitseinrichtung, welche bei einem Abweichen des mittels der Eingabeeinrichtung 102 (Gasdrehgriff) fahrerseitig eingegebenen reduzierten Leistungswunsches von der mittels der Stelleinrichtung 122 (Elektromotor) eingestellten Stellung der Leistungssteuerungseinrichtung 134 (Drosselklappe) um mindestens einen vorgegebenen Betrag eine bevorzugte Berücksichtigung des mittels der Eingabeeinrichtung 102 (Gasdrehgriff) fahrerseitig eingegebenen reduzierten Leistungswunsches gewährleistet.

[0022] Die zweite Seilscheibe 108 bildet ein erstes Übertragungselement 214, das einen stiftförmigen Fortsatz 216 aufweist und ist in axialer Richtung benachbart des Eingangsteils 202 der Kupplung 138, 200 angeordnet, wobei das erste Übertragungselement 214 und das Eingangsteil 202 der Kupplung 138, 200 jeweils um zumindest annähernd fluchtende Achsen relativ zueinander drehbar sind. Der stiftförmige Fortsatz 216 greift in einen Ausschnitt 218 des Kupplungsausgangsteils 204 ein. Indem bei einem normalen Fahrbetrieb der stiftförmige Fortsatz 216 ohne Anlage an einer der den Ausschnitt 218 begrenzenden Seiten positioniert ist, kann eine Betätigung der Leistungssteuerungseinrichtung 134 mittels der Stelleinrichtung 122 erfolgen. Hierzu ist ein die Stelleinrichtung 122 mit dem Eingangsteil 202 der Kupplung 138, 200 verbunden, das außenseitig eine Verzahnung - beispielsweise zum Angriff eines zwischen Stelleinrichtung 122 und Leistungssteuerungseinrich-

tung 134 angeordneten Getriebes - aufweist.

[0023] Bei einem Abweichen des mittels der Eingabeeinrichtung 102 (Gasdrehgriff) fahrerseitig eingegebenen reduzierten Leistungswunsches von der mittels der Stelleinrichtung 122 (Elektromotor) eingestellten Stellung der Leistungssteuerungseinrichtung 134 (Drosselklappe) um mindestens einen vorgegebenen Betrag kommt der stiftförmige Fortsatz 216, wie in der Figur gestrichelt und mit 224 bezeichnet, an der den Ausschnitt 218 begrenzenden Seiten zur Anlage, so dass das erste Übertragungselement 214 formschlüssig kraftübertragend mit dem zweiten Übertragungselement 220 verbunden und das zweite Übertragungselement 220 gegenüber dem Ausgangsteil 204 der Kupplung 138, 200 in Pfeilrichtung b verdreht wird. Dabei lösen die Entsperrklinken 222 die Klemmkörper 206 und die Verbindung zwischen Eingangsteil 202 und Ausgangsteil 204 der Kupplung 138, 200 wird gelöst. Damit ist die Stelleinrichtung 122 (Elektromotor) von der Leistungssteuerungseinrichtung 134 (Drosselklappe) entkoppelt und die Eingabeeinrichtung 102 (Gasdrehgriff) über die Übertragungselemente 214, 220, die Entsperrklinken 222, die Klemmkörper 206 und die Federn 210 mit dem Ausgangsteil 204 der Kupplung 138, 200 und damit mit der Leistungssteuerungseinrichtung 134 (Drosselklappe) gekoppelt. Die Leistungssteuerungseinrichtung 134 wird so nach Maßgabe der Stelleinrichtung 122 betätigt. In diesem Fall wird über die Eingabeeinrichtung 102 die Leistungssteuerungseinrichtung 134 gesteuert, es sei denn die Stelleinrichtung 122 dreht wieder unterhalb des Fahrerwunsches.

[0024] Eine Detailansicht einer entsperbaren, einsinnig wirksamen Freilaufkupplung 300 ist in den Figuren 3a und 3b dargestellt, Figur 3c zeigt eine Detailansicht eines Ausgangsteils 304 mit Entsperrereinrichtung (zweites Übertragungselement 320, Entsperrklinken 322) dieser Freilaufkupplung. Die einsinnig wirksamen Freilaufkupplung 300 stellt eine vereinfachte Variante der in Figur 2 gezeigten Freilaufkupplung dar, so dass deren Beschreibung weitgehend auch auf die hier gezeigte vereinfachte Ausführung zutrifft.

[0025] Auf einer gemeinsamen Welle 330 sind Kupplungseingangsteil 302, Kupplungsausgangsteil 304, erstes Übertragungselement 314 und zweites Übertragungselement 320 angeordnet, wobei die Freilaufkupplung 300 mit Kupplungseingangsteil 302 und Kupplungsausgangsteil 304 sowie das zweite Übertragungselement 320 auf der Welle 330 drehbar angeordnet sind und das erste Übertragungselement 314 mit der Welle 330 drehfest verbunden ist. Hierfür ist umfasst die Welle 330 einen runden Bereich 332 sowie einen unrund konturierten Bereich 334.

[0026] Die Welle 330 ist kinematisch mit der Eingabeeinrichtung 102 (Gasdrehgriff) gekoppelt, so dass bei einer Betätigung der Eingabeeinrichtung 102 die Welle 330 und damit auch das erste Übertragungselement 314 verdreht werden. Solange mittels der Stelleinrichtung (Elektromotor) 122, welche mit dem Kupplungseingangsteil 302 gekoppelt ist, die Kupplung 300 und damit auch das zwei-

te Übertragungselement 320 entsprechend dem mittels der Eingabeeinrichtung 102 (Gasdrehgriff) fahrerseitig eingegebenen Leistungswunsch nachgeführt wird und eine nur geringe Differenz zwischen Stellung der Eingabeeinrichtung 102 und der Stelleinrichtung 122 auftritt, bewegt sich der stiftförmige Fortsatz 316 des ersten Übertragungselements 314 frei im Ausschnitt 318 des zweiten Übertragungselements 320. Sobald der fahrerseitig mittels der Eingabeeinrichtung 102 (Gasdrehgriff) eingegebene reduzierte Leistungswunsch von der mittels der Stelleinrichtung 122 (Elektromotor) eingestellten Stellung der Leistungssteuerungseinrichtung 134 (Drosselklappe) um mindestens einen vorgegebenen Betrag in Schließrichtung abweicht, kommt der stiftförmige Fortsatz 316 des ersten Übertragungselements 314 wie in der Figur 3a gezeigt am Ende des Ausschnitts 318 zur Anlage, so dass das erste Übertragungselement 314 kinematisch mit dem zweiten Übertragungselement gekoppelt wird 320 und die Entsperrklinken 322 die Klemmkörper 306 gegen die Kraft der Federn 310 lösen. Damit sind Eingangs- 302 und Ausgangsteil 304 der Kupplung 300 voneinander entkoppelt und die Leistungssteuerungseinrichtung 134 (Drosselklappe) wird nach Maßgabe der Eingabeeinrichtung 102 (Gasdrehgriff) betätigt.

Patentansprüche

1. Einrichtung (100) zur Betätigung einer Leistungssteuerungseinrichtung (134) einer Brennkraftmaschine umfassend

- eine fahrerbetätigbare Eingabeeinrichtung (102) zur fahrerseitigen Eingabe eines Leistungswunsches,
- eine Sensoreinrichtung (112) zur Erfassung der Stellung der Eingabeeinrichtung (102) und Generierung eines entsprechenden Ausgangssignals,
- eine Stelleinrichtung (122) zur Verstellung der Leistungssteuerungseinrichtung (134) unter Berücksichtigung des Ausgangssignals der Sensoreinrichtung (112),

wobei die Leistungssteuerungseinrichtung (134) mittels der Stelleinrichtung (122) vom Signal der Eingabeeinrichtung (102) abweichend betätigbar ist und

die Stelleinrichtung (122) mit der Leistungssteuerungseinrichtung (134) mittels einer ein Eingangs- und ein Ausgangsteil (202, 204, 302, 304) aufweisenden Kupplung (138, 200, 300) verbunden ist, deren Eingangsteil (202, 302) der Stelleinrichtung (122) und deren Ausgangsteil (204, 304) der Leistungssteuerungseinrichtung (134) zugeordnet ist, **gekennzeichnet durch** eine bei einem Abweichen des mittels der Eingabeeinrichtung (102) fahrerseitig eingegebenen reduzierten Leistungswunsches von

der mittels der Stelleinrichtung (122) eingestellten Stellung der Leistungssteuerungseinrichtung (134) um mindestens einen vorgegebenen Betrag in Schließrichtung der Leistungssteuerungseinrichtung (134) wirksame mechanische Verbindung zwischen Eingabeeinrichtung (102) und Leistungssteuerungseinrichtung (134).

2. Einrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kupplung (138, 200, 300) eine entsperbare, gegensinnig wirksame Freilaufkupplung ist.
3. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1-2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kupplung (138, 200, 300) eine entsperbare, einsinnige wirksame Freilaufkupplung ist.
4. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1-3, **gekennzeichnet durch** ein der Eingabeeinrichtung (102) zugeordnetes konturiertes erstes Übertragungselement (214, 314) das mit einem zweiten, eine Gegenkontur (218, 318) aufweisenden Übertragungselement (220, 320) korrespondiert zur Verbindung der Eingabeeinrichtung (102) und Leistungssteuerungseinrichtung (134).
5. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1-4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Übertragungselement (214, 314) einen stiftförmigen Fortsatz (216, 316) aufweist, welcher mit einem einen Winkelbereich von 60°-110°, insbesondere von ca. 80°-90°, überdeckenden Ausschnitt (218, 318) im zweiten Übertragungselement (220, 320) korrespondiert.
6. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1-5, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei einer wirksamen mechanischen Verbindung zwischen Eingabeeinrichtung (102) und Leistungssteuerungseinrichtung (134) die Freilaufkupplung (138, 200, 300) entsperbar ist.
7. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1-6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zwischen Eingangsteil (202, 302) und Ausgangsteil (204, 304) der Kupplung (138, 200, 300) betätigungsrichtungsabhängig Sperrkörper (206, 208, 306) wirksam sind, welche mittels des zweiten, Entsperrklinken (222, 322) umfassenden Übertragungselements (220, 320) lösbar sind.
8. Verfahren zur Betätigung einer Leistungssteuerungseinrichtung (134) einer Brennkraftmaschine umfassend
 - eine fahrerbetätigbare Eingabeeinrichtung (102) zur fahrerseitigen Eingabe eines Leis-

tungswunsches,

- eine Sensoreinrichtung (112) zur Erfassung der Stellung der Eingabeeinrichtung (102) und Generierung eines entsprechenden Ausgangssignals,
- eine Stelleinrichtung (122) zur Verstellung der Leistungssteuerungseinrichtung (134) unter Berücksichtigung des Ausgangssignals der Sensoreinrichtung (112),

wobei die Stelleinrichtung (122) die Leistungssteuerungseinrichtung (134) vom Signal der Eingabeeinrichtung (102) abweichend betätigen kann, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei einem Abweichen des mittels der Eingabeeinrichtung (102) fahrerseitig eingegebenen reduzierten Leistungswunsches von dem mittels der Stelleinrichtung (122) eingestellten Position der Leistungssteuerungseinrichtung (134) um mindestens einen vorgegebenen Betrag in Schließrichtung der mittels der Eingabeeinrichtung (102) fahrerseitig eingegebenen Leistungswunsch zur Verstellung der Leistungssteuerungseinrichtung (134) vorrangig herangezogen wird.

9. Verfahren nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Falle einer Bevorzugung des mittels der Eingabeeinrichtung (102) fahrerseitig eingegebenen Leistungswunsches die Stelleinrichtung (122) von der Leistungssteuerungseinrichtung (134) entkoppelt und die Leistungssteuerungseinrichtung (134) mittels der Eingabeeinrichtung (102) unmittelbar betätigt wird.
10. Verfahren nach einem der Ansprüche 8-9, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei einer fahrerseitigen Eingabe eines erhöhten Leistungswunsches mittels der Eingabeeinrichtung (102) mit einem einen vorgegebenen Gradienten übersteigenden Gradienten eine Betätigung der Leistungssteuerungseinrichtung (134) mittels der Stelleinrichtung (122) vom Signal der Eingabeeinrichtung (102) abweichend mit einem begrenzten Gradienten erfolgt.

Claims

1. A device (100) for actuating a power control device (134) of an internal combustion engine comprising
 - an input device (102) which can be actuated by the driver for driver-side inputting of a desired power,
 - a sensor device (112) for detecting the position of the input device (102) and generating a corresponding output signal,
 - an actuating device (122) for adjusting the power control device (134), taking into account the output signal of the sensor device (112),

wherein the power control device (134) can be actuated by means of the actuating device (122) in a deviation from the signal of the input device (102), and

the actuating device (122) is connected to the power control device (134) by means of a clutch (138, 200, 300) having an input part and an output part (202, 204, 302, 304), the input part (202, 302) of which clutch is associated with the actuating device (122), and the output part (204, 304) of which clutch is associated with the power control device (134), **characterised by** a mechanical connection between the input device (102) and power control device (134) which is effective in the closing direction of the power control device (134) upon a deviation of the reduced desired power which is input on the driver side by means of the input device (102) from the position of the power control device (134) which is set by means of the actuating device (122) by at least a specified amount.

2. A device according to Claim 1, **characterised in that** the clutch (138, 200, 300) is an unlockable freewheel clutch which is effective in opposite directions.
3. A device according to one of Claims 1 - 2, **characterised in that** the clutch (138, 200, 300) is an unlockable freewheel clutch which is effective in one direction.
4. A device according to one of Claims 1 - 3, **characterised by** a contoured first transmission element (214, 314) associated with the input device (102), which element corresponds with a second transmission element (220, 320), having a mating contour (218, 318), for connecting the input device (102) and the power control device (134).
5. A device according to one of Claims 1 - 4, **characterised in that** the first transmission element (214, 314) has a pin-shaped projection (216, 316) which corresponds with a cutout (218, 318), covering an angular range of 60°-110°, especially approx. 80°-90°, in the second transmission element (220, 320).
6. A device according to one of Claims 1 - 5, **characterised in that** upon an effective mechanical connection between the input device (102) and the power control device (134) the freewheel clutch (138, 200, 300) can be unlocked.
7. A device according to one of Claims 1 - 6, **characterised in that** between the input part (202, 302) and the output part (204, 304) of the clutch (138, 200, 300) blocking members (206, 208, 306) are effective dependent on the direction of actuation, which members can be released by means of the second transmission element (220, 320), which comprises un-

locking pawls (222, 322).

8. A method for actuating a power control device (134) of an internal combustion engine comprising

- an input device (102) which can be actuated by the driver for driver-side inputting of a desired power,
- a sensor device (112) for detecting the position of the input device (102) and generating a corresponding output signal,
- an actuating device (122) for adjusting the power control device (134), taking into account the output signal of the sensor device (112),

wherein the actuating device (122) can actuate the power control device (134) in a deviation from the signal of the input device (102),

characterised in that upon a deviation of the reduced desired power which is input on the driver side by means of the input device (102) from the position of the power control device (134) which is set by means of the actuating device (122) by at least a specified amount in the closing direction the desired power which is input on the driver side by means of the input device (102) is used primarily for adjusting the power control device (134).

9. A method according to Claim 8, **characterised in that** in the case of preference being given to the desired power which is input on the driver side by means of the input device (102), the actuating device (122) is uncoupled from the power control device (134) and the power control device (134) is actuated directly by means of the input device (102).
10. A method according to one of Claims 8 - 9, **characterised in that**, upon driver-side inputting of an increased desired power by means of the input device (102) with a gradient exceeding a specified gradient, actuation of the power control device (134) by means of the actuating device (122) in a deviation from the signal of the input device (102) with a limited gradient takes place.

Revendications

1. Dispositif (100) d'actionnement d'un dispositif de commande de puissance (134) d'un moteur à combustion interne comprenant :
- un dispositif d'entrée (102) actionnable par le conducteur permettant d'entrer côté conducteur un souhait de puissance,
 - un dispositif de capteur (112) permettant de détecter la position du dispositif d'entrée (102) et de générer un signal de sortie correspondant,

- un dispositif de réglage (122) permettant de régler le dispositif de commande de puissance (134) en prenant en considération le signal de sortie du dispositif de capteur (112),

le dispositif de commande de puissance (134) pouvant être actionné au moyen du dispositif de réglage (122) en s'écartant du signal du dispositif d'entrée (102), et

le dispositif de réglage (122) étant relié avec le dispositif de commande de puissance (134) par l'intermédiaire d'un accouplement (138, 200, 300) comprenant une partie d'entrée et une partie de sortie (202, 204, 302, 304), dont la partie d'entrée (202, 302) est associée au dispositif de réglage (122) et dont la partie de sortie (204, 304) est associée au dispositif de commande de puissance (134),

caractérisé par

une liaison mécanique entre le dispositif d'entrée (102) et le dispositif de commande de puissance (134) active en cas d'écart entre un souhait de puissance réduite entré au moyen du dispositif d'entrée (102) côté conducteur et la position du dispositif de commande de puissance (134) réglé au moyen du dispositif de réglage (122) d'au moins une valeur prédéfinie, dans la direction de fermeture du dispositif de commande de puissance (134).

2. Dispositif conforme à la revendication 1,

caractérisé en ce que

l'accouplement (138, 200, 300) est un accouplement à roue libre actif en sens inverse pouvant être débloquent.

3. Dispositif conforme à l'une des revendications 1 et 2, **caractérisé en ce que**

l'accouplement (138, 200, 300) est un accouplement à roue libre pouvant être débloquent actif dans un seul sens.

4. Dispositif conforme à l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé par**

un premier élément de transmission (214, 314) profilé associé au dispositif d'entrée (102) qui correspond à un second élément de transmission (220, 320) ayant un profil antagoniste (218, 318) pour permettre de relier le dispositif d'entrée (102) et le dispositif de commande de puissance (134).

5. Dispositif conforme à l'une des revendications 1 à 4 **caractérisé en ce que**

le premier élément de transmission (214, 314) comporte un prolongement en forme de broche (216, 316) qui correspond à une découpe (218, 318) du second élément de transmission (220, 320) couvrant une plage angulaire de 60°-110°, en particulier d'environ 80°-90°.

6. Dispositif conforme à l'une des revendications 1 à 5,
caractérisé en ce que
en présence d'une liaison mécanique active entre le
dispositif d'entrée (102) et le dispositif de commande
de puissance (134), l'accouplement à roue libre 5
(138, 200, 300) peut être débloqué.
7. Dispositif conforme à l'une des revendications 1 à 6,
caractérisé en ce qu'
entre la partie d'entrée (202, 302) et la partie de sortie 10
(204, 304) de l'accouplement (138, 200, 300) sont
actifs, en fonction de la direction d'actionnement, des
corps de blocage (206, 208, 306) qui peuvent être
dégagés au moyen du second élément de transmis- 15
sion (220, 320) qui comporte des cliquets de déblo-
cage (222, 322).
8. Procédé d'actionnement d'un dispositif de comman-
de de puissance (134) d'un moteur à combustion 20
interne comprenant :
- un dispositif d'entrée (102) actionnable par le
conducteur permettant d'entrer côté conducteur
un souhait de puissance,
 - un dispositif de capteur (112) permettant de 25
détecter la position du dispositif d'entrée (102)
et de générer un signal de sortie correspondant,
 - un dispositif de réglage (122) permettant de
régler le dispositif de commande de puissance 30
(134) en prenant en considération le signal de
sortie du dispositif de capteur (112),
- le dispositif de réglage (122) pouvant actionner le
dispositif de commande de puissance (134) en
s'écartant du signal du dispositif d'entrée (102), 35
caractérisé en ce qu'
en présence d'un écart entre un souhait de puissan-
ce réduite entré côté conducteur au moyen du dis-
positif d'entrée (102) et la position du dispositif de
commande de puissance (134) réglée au moyen du 40
dispositif de réglage (122), d'au moins une valeur
prédéfinie, dans la direction de fermeture, le souhait
de puissance entré côté conducteur au moyen du
dispositif d'entrée (102) est utilisé en priorité pour le
réglage du dispositif de commande de puissance 45
(134).
9. Procédé conforme à la revendication 8,
caractérisé en ce qu'
en cas de favorisation du souhait de puissance entré 50
côté conducteur au moyen du dispositif d'entrée
(102), le dispositif de réglage (122) est découplé du
dispositif de commande de puissance (134) et le dis-
positif de commande de puissance (134) est action- 55
né directement au moyen du dispositif d'entrée
(102).
10. Procédé conforme à l'une des revendications 8 et 9,

caractérisé en ce qu'

en cas d'entrée côté conducteur d'un souhait de
puissance augmenté au moyen du dispositif d'entrée
(102), avec un gradient dépassant un gradient pré-
défini, l'actionnement du dispositif de commande de
puissance (134) est effectué avec un gradient limité,
au moyen du dispositif de réglage (122) en s'écartant
du signal du dispositif d'entrée (102).

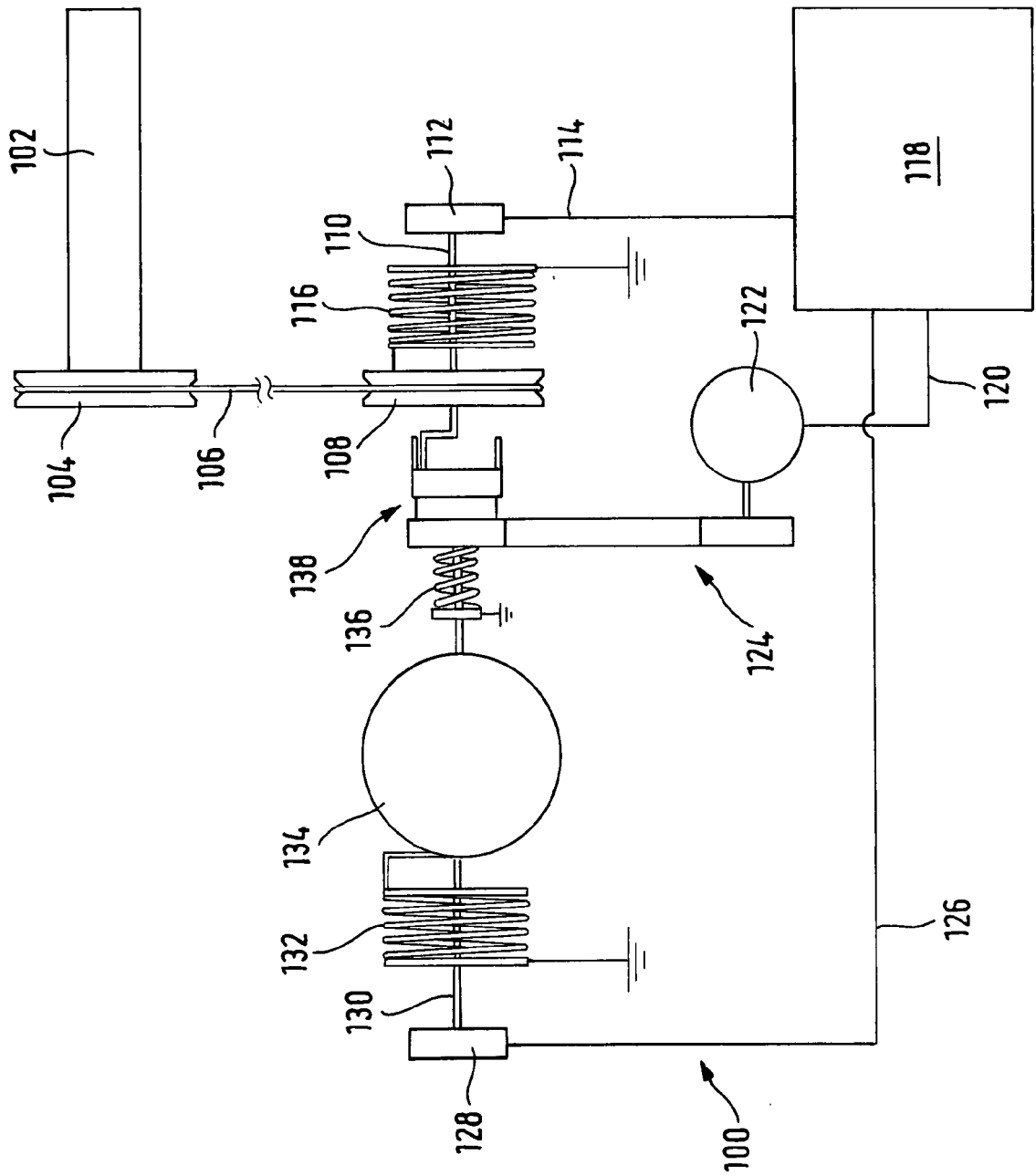


FIG.1

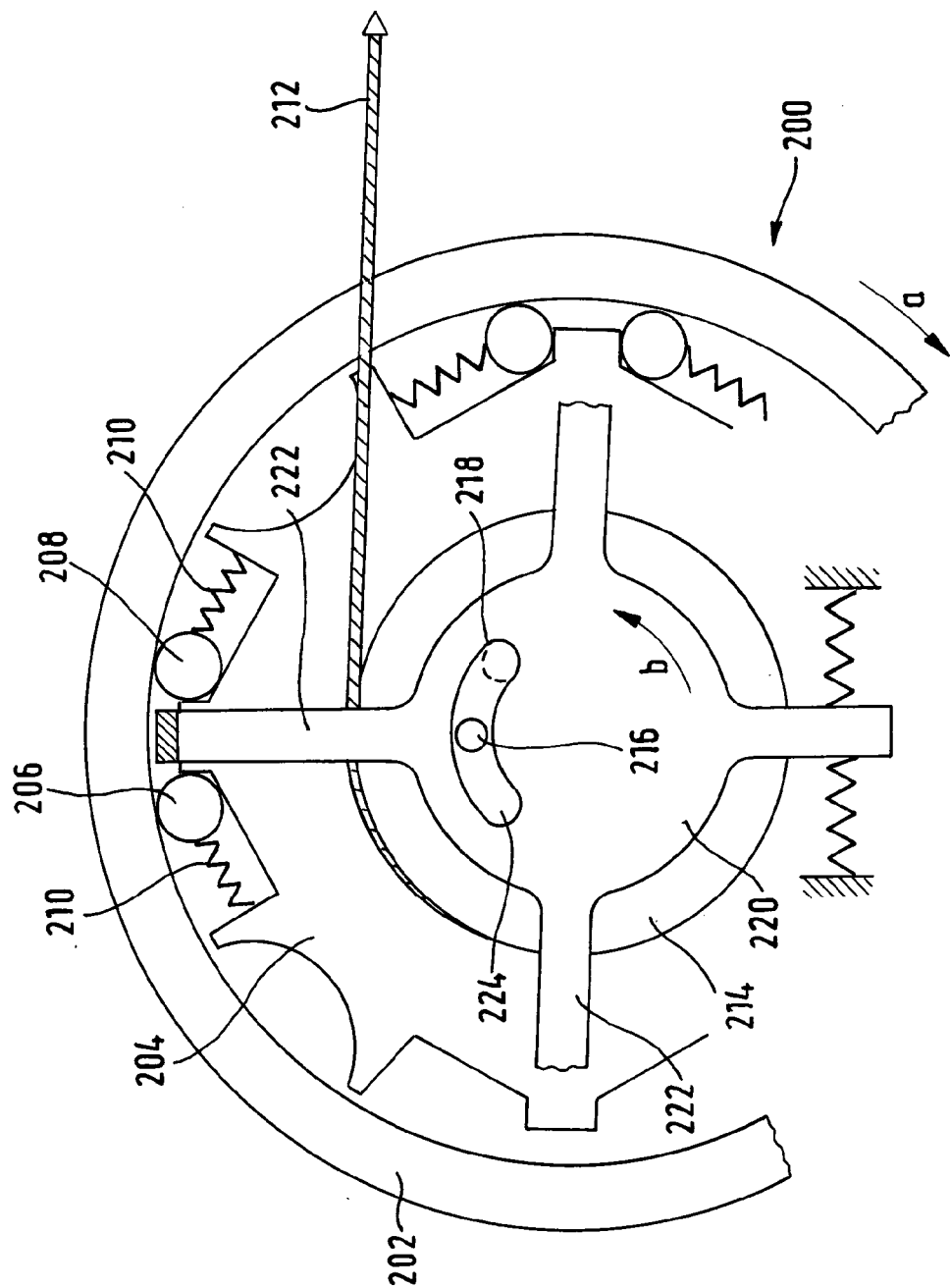
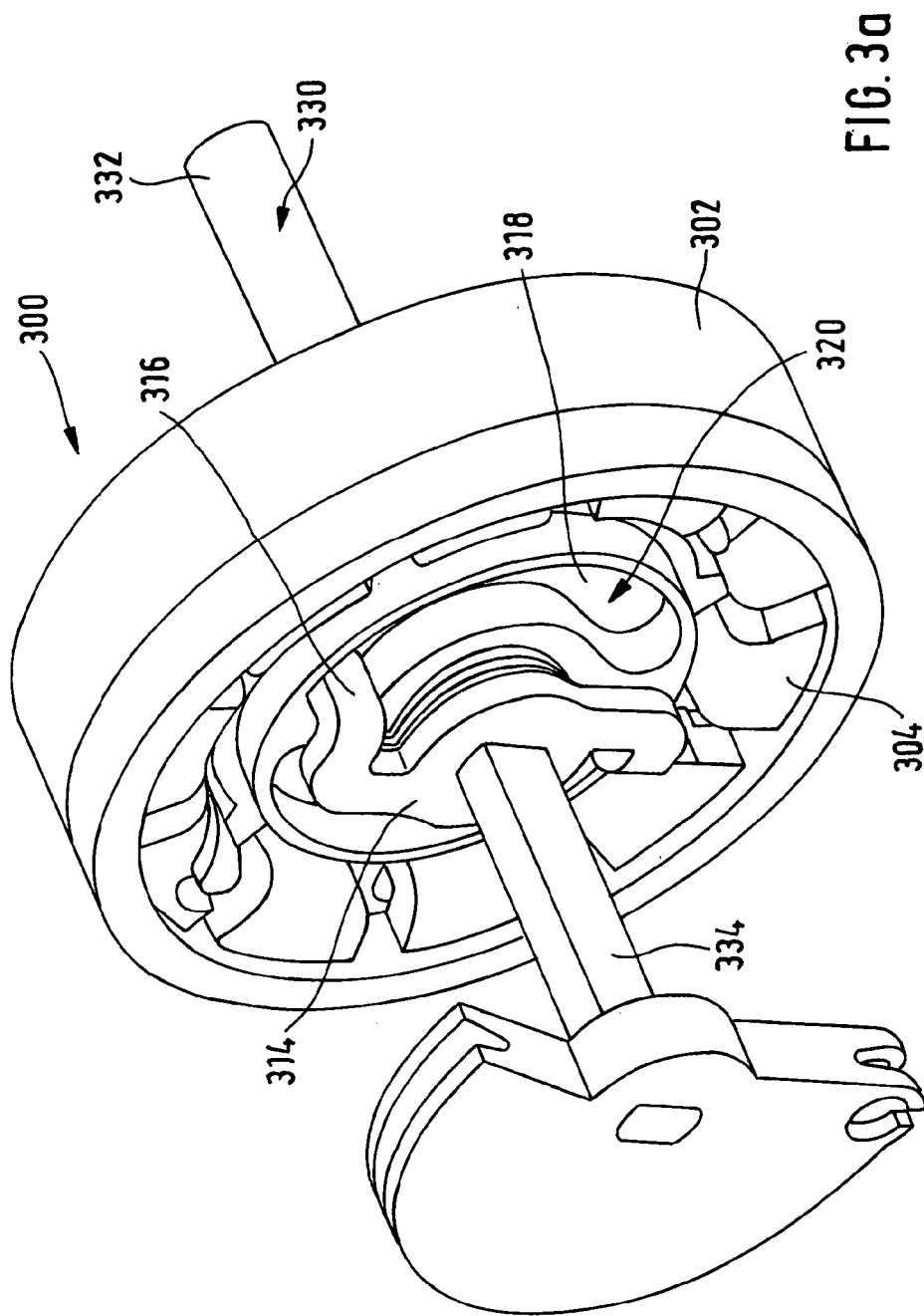


FIG. 2



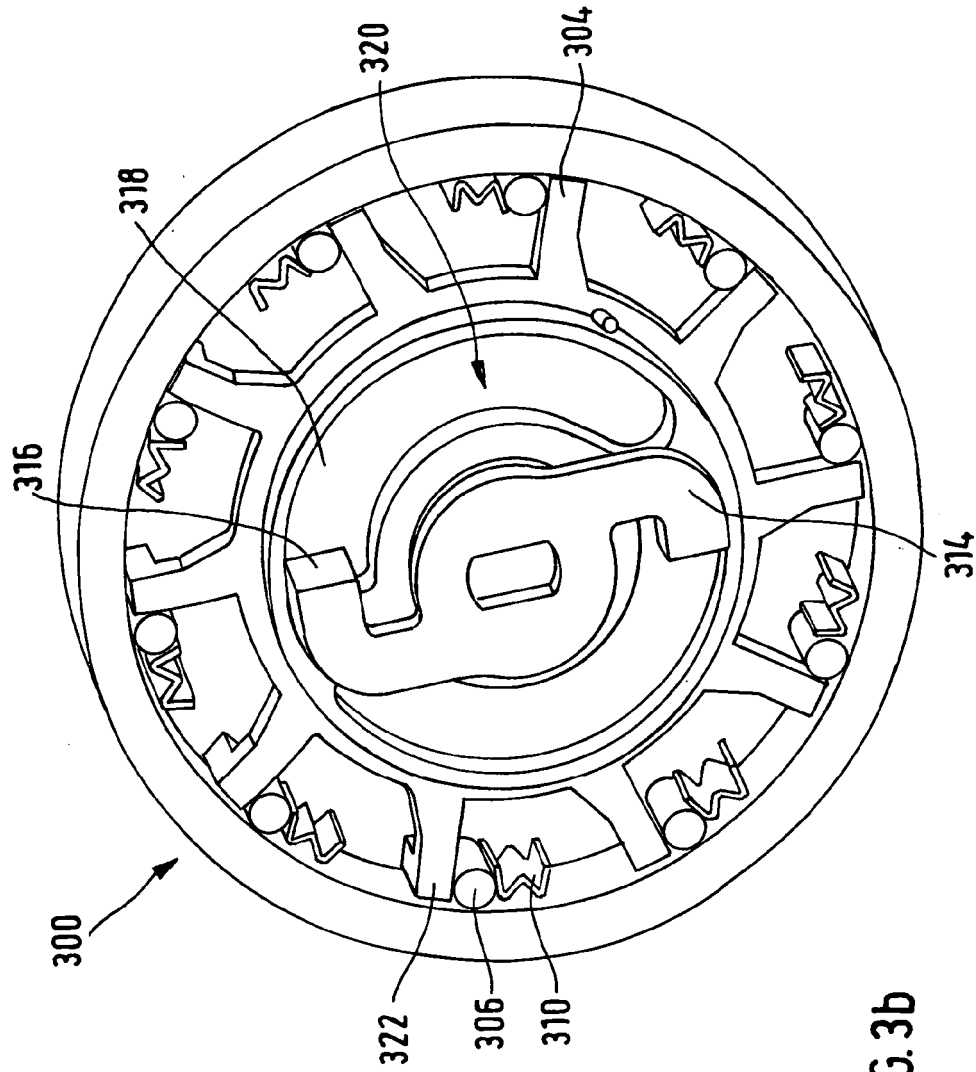


FIG. 3b

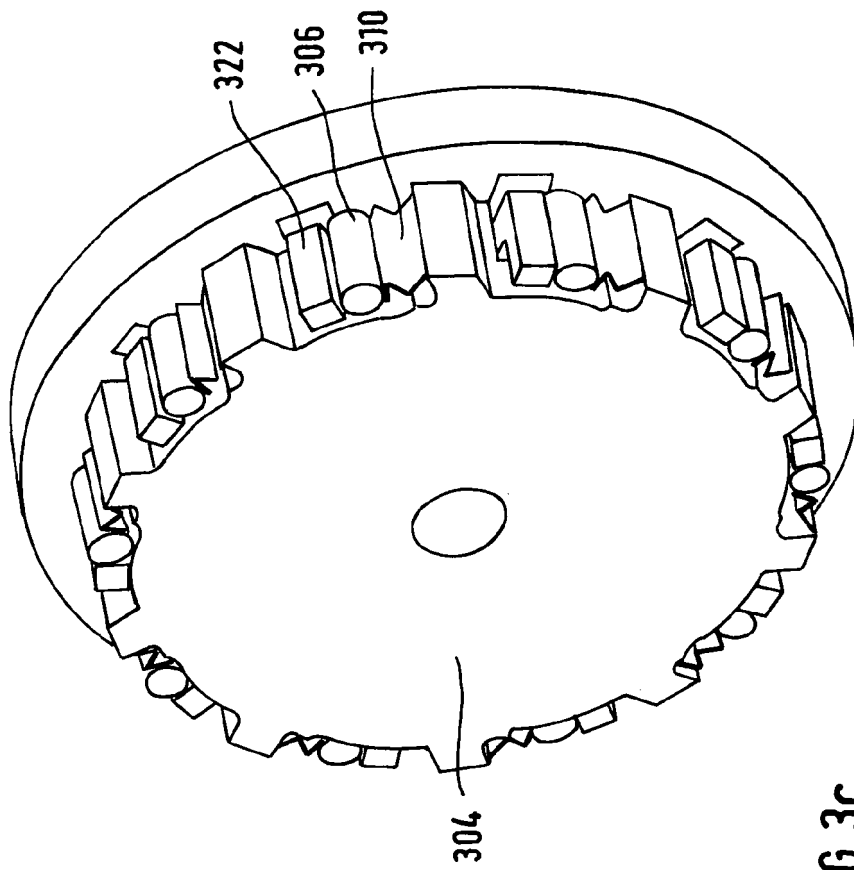


FIG. 3c

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 19825283 A1 [0002]
- US 5381769 A [0002]