

(19)



Europäisches  
Patentamt  
European  
Patent Office  
Office européen  
des brevets



(11)

**EP 2 016 269 B1**

(12)

## **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des  
Hinweises auf die Patenterteilung:  
**30.10.2013 Patentblatt 2013/44**

(21) Anmeldenummer: **07785891.8**

(22) Anmeldetag: **04.07.2007**

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

(86) Internationale Anmeldenummer:  
**PCT/EP2007/005901**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:  
**WO 2008/014863 (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 PROCEDE POUR ACTIONNER UN DISPOSITIF DE CONTROLE DE LA PUISSANCE  
D'UN MOTEUR A COMBUSTION INTERNE

---

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**DE ES FR GB IT**

(30) Priorität: **04.08.2006 DE 102006036429**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**21.01.2009 Patentblatt 2009/04**

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

(72) Erfinder: **ROEHRIG, Berndt  
82178 Puchheim (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-A- 0 427 410 WO-A-91/02661  
DE-A1- 1 526 544 DE-A1- 19 512 444  
US-A- 5 517 966**

**EP 2 016 269 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 eingereicht, 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 fahrerbetätigbarer 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.

**[0003]** Aus der DE 195 12 444 ist eine Drosselklappen-Regelvorrichtung bekannt, in der ein Untersetzungsgetriebe mit einem halbkreisförmigen Schaltrad koaxial zu einer Motorwelle zwischen einem Motor und einer Drosselklappe vorgesehen ist.

**[0004]** Aus der WO 91/026661 ist eine Vorrichtung bekannt, die zwischen Gaspedal und Drosselklappe neben mechanischen Übertragungsmitteln auch elektromechanische Übertragungsmittel mit einem schaltbaren Kupplungselement aufweist, wobei das Kupplungselement ein doppelseitig wirkendes Kupplungselement ist. Je nach Schaltstellung kann das Gaspedal mit der Drosselklappe über die mechanischen oder über die elektromechanischen Übertragungsmittel verbunden werden.

**[0005]** Aus der US 5, 517, 966 ist eine Drosselklappenordnung bekannt, die über einen Motor angetrieben wird entsprechend der Betätigung eines Gaspedals.

**[0006]** Aus der DE 15 26 544 ist eine Vorrichtung bekannt zur Steuerung der Beaufschlagung von Fahrzeugmotoren, bei welchen zusätzlich zum fußbetätigten Beschleunigerhebel eine Stelleinrichtung vorgesehen ist, die mit dem Steuerorgan für die Beaufschlagung des Motors, z.B. eine Drosselklappe oder einer Steuerstange einer Einspritzpumpe, gekuppelt ist.

**[0007]** Die EP 0 427 410 zeigt eine Drosselklappen-Stellvorrichtung zum Verbinden eines Drosselventils eines Kraftfahrzeugs mit dem Gaspedal entweder in

einem direkten Antriebsmodus oder in einem gesteuerten Antriebsmodus.

**[0008]** 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.

**[0009]** Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt mit einer Einrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 sowie einem Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 10. Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

**[0010]** 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.

**[0011]** Vorzugsweise 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.

**[0012]** Außerdem ist es bevorzugt, wenn 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 das Eingangsteil der Kupplung von deren Ausgangsteil entkoppelbar ist. Dadurch wird die Stellung der Stelleinrichtung für die Leistungssteuerungseinrichtung unwirksam.

**[0013]** Besonders vorteilhaft ist es, wenn die Kupplung eine entsperrbare, Sperrklinkenkupplung ist. Die Sperrklinkenkupplung ist eine Freilaufkupplung- auch Überhohlkupplung- und umfasst ein Eingangs- und ein Ausgangsteil, welche drehrichtungsabhängig mittel Sperrklinken miteinander verbindbar sind. Bei der bevorzugten entsperrbaren Sperrklinkenkupplung sind Kupplungseingang und Kupplungsausgang in Sperrrichtung miteinander verbunden, die Verbindung ist jedoch mittels einer Entsperreinrichtung lösbar, so dass eine Relativdrehung zwischen Eingangs- und ein Ausgangsteil auch in Sperrrichtung ermöglicht werden kann.

**[0014]** 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, das mit einer Sperrklinke verbunden ist, korrespondiert. Vorrangweise weist das erste Übertragungselement einen flächigen Fortsatz auf, welcher mit einem stiftförmigen Fortsatz der Sperrklinke 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.

**[0015]** Bevorzugt ist es, wenn bei einer wirksamen mechanischen Verbindung zwischen Eingabeeinrichtung und Leistungssteuerungseinrichtung die Sperrklinke in Entsperrposition bringbar ist. Dazu ist die Sperrklinke mittels des ersten Übertragungselementes lösbar.

**[0016]** Gemäß einer sehr vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist die Sperrklinke in einem Teil der Kupplung bewegbar gelagert ist und korrespondiert betätigungsrichtungsabhängig kraftübertragend mit dem anderen Teil der Kupplung. Zweckmäßigerweise ist die Sperrklinke im Ausgangsteil der Kupplung längsverschiebbar, in Sperrrichtung mittels einer Feder vorgespannt, gelagert und korrespondiert mittels einer betätigungsrichtungsabhängig wirksamen Verzahnung mit einer Verzahnung des Eingangsteils der Kupplung. Jedoch kann es auch günstig sein, wenn die Sperrklinke im Eingangsteil der Kupplung gelagert ist und mit einer Verzahnung des Ausgangsteils der Kupplung korrespondiert

**[0017]** 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.

**[0018]** 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.

**[0019]** Weitere Vorteile ergeben sich, wenn außerdem bei einer fahrerseitigen Eingabe eines erhöhten Leistungswunsches mittels der Eingabeeinrichtung mit einem 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.

**[0020]** 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 Sperrklinkenkupplung,

Figur 3a eine Detailansicht eines Eingangsteils sowie einer Entsperreinrichtung einer entsperrbaren Sperrklinkenkupplung und

Figur 3b eine Detailansicht eines Ausgangsteils einer entsperrbaren Sperrklinkenkupplung.

**[0021]** 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 Leistungssteuerungseinrichtung 134 angeordneten Kupplung 138.

**[0022]** 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.

**[0023]** 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.

**[0024]** In einem normalen Fahrbetrieb gibt der Fahrer mittels der Eingabeeinrichtung 102 einen Leistungs-

wunsch 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.

**[0025]** Figur 2 zeigt eine Detailansicht der Kupplung 138, die in diesem Ausführungsbeispiel als entsperrbare Sperrklinkenkupplung 200 ausgebildet ist. Die Sperrklinkenkupplung 200 ermöglicht eine Betätigung der Leistungssteuerungseinrichtung 134 entweder manuell mittels der Eingabeeinrichtung 102 oder mittels der Stelleinrichtung 122.

**[0026]** Detailansichten des Eingangsteils 302 sowie der Entsperrreinrichtung der entsperrbaren Sperrklinkenkupplung 300 sowie deren Ausgangsteil 304 sind in den Figuren 3a und 3b dargestellt.

**[0027]** Die Sperrklinkenkupplung 200, 333 umfasst ein topfförmiges Eingangsteil 202, 302, das radial innenseitig eine Verzahnung 348 zur Verbindung mit der Verzahnung 344 einer Sperrklinke 206, 342 aufweist. In dem Eingangsteil 202, 302 ist ein ebenfalls topfförmiges Ausgangsteil 204, 304 angeordnet, wobei der Rand des Eingangsteils 202, 302 den Rand des Ausgangsteils 204, 304 umgreift und Eingangs- und Ausgangsteil eine scheibenförmigen Raum umschließen. In diesem Raum ist die Sperrklinke 206, 342 angeordnet, vorliegend weist das Ausgangsteil 204, 304 eine Führung 346 auf, in der die Sperrklinke 206, 342 längsverschiebbar geführt ist. Die Führung 346 und der Rand des Ausgangsteils 204, 304 weisen eine Öffnung 220, 320 auf, durch die die Sperrklinke 206, 342 mit ihrer Verzahnung 344 mit der Verzahnung 348 des Eingangsteils 202, 302 korrespondieren kann. In Sperrrichtung ist die Sperrklinke 206, 342 mittels einer Feder 340 vorgespannt. In axialer Richtung weist das Ausgangsteil 204, 304 einen langlochförmigen Ausschnitt 222 auf, durch den ein stiftförmiger Fortsatz 218, 318 der Sperrklinke 206, 342 hindurch ragt. Vorliegend ist der Fortsatz 218, 318 mit einem kugelförmigen

Ende ausgestaltet. Zur Betätigung der Sperrklinke 206, 342 korrespondiert der Fortsatz 218, 318 mit einem flächigen Fortsatz 216, 316 eines scheibenförmigen Übertragungselementes 214, 314.

**[0028]** 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.

**[0029]** Die zweite Seilscheibe 108, 208 bildet ein erstes Übertragungselement 214, 314, das einen flächigen Fortsatz 216, 316 aufweist und ist in axialer Richtung benachbart der Kupplung 138, 200, 300 angeordnet, wobei das erste Übertragungselement 214, 314 und die Kupplung 138, 200, 300 jeweils um zumindest annähernd fluchtende Achsen relativ zueinander drehbar sind. Der flächige Fortsatz 216, 316 korrespondiert mit dem stiftförmigen Fortsatz 218, 318 der Sperrklinke 206, 342. Indem bei einem normalen Fahrbetrieb der Fortsatz 216, 316 am Fortsatz 218, 318 nicht oder nur mit einem geringen Druck anliegt, kann eine Betätigung der Leistungssteuerungseinrichtung 134 mittels der Stelleinrichtung 122 erfolgen. Hierzu ist die Stelleinrichtung 122 mit dem Eingangsteil 202, 302 der Kupplung 138, 200, 300 verbunden.

**[0030]** 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 flächige Fortsatz 216, 316 an dem stiftförmigen Fortsatz 218, 318 zur Anlage bzw. übt einen einen vorgegebenen Wert übersteigenden Druck auf diesen aus, wobei das erste Übertragungselement 214, 314 formschlüssig kraftübertragend mit dem als Sperrklinke 206, 342 ausgebildeten zweiten Übertragungselement 220 verbunden und die Sperrklinke 206, 342 entgegen der Kraft der Feder 340 in Entsperrrichtung verschoben wird. Dabei löst sich die Verzahnung 344 der Sperrklinke 206, 342 von der Verzahnung 348 des Eingangsteils 202, 302 der Kupplung 138, 200, 300 und die Verbindung zwischen Eingangsteil 202, 302 und Ausgangsteil 204, 304 der Kupplung 138, 200, 300 wird gelöst. Damit ist die Stelleinrichtung 122 (Elektromotor) von der Leistungssteuerungseinrichtung 134 (Drosselklappe) entkoppelt und die Eingabeeinrichtung 102 (Gasdrehgriff) über die Übertragungselemente 214, 314, 218, 318, 220, die Sperrklinke 206, 342 und die Feder 340 mit dem Ausgangsteil 204, 304 der Kupplung 138, 200, 300 und damit mit der Leistungssteuerungseinrichtung 134 (Drosselklappe) gekoppelt. Die Leistungssteuerungseinrichtung

134 wird so nach Maßgabe der Stelleinrichtung 122 betätigt.

**[0031]** Das Kupplungseingangsteil 202, 302, das Kupplungsausgangsteil 204, 304 mit zweitem Übertragungselement 342 sowie das erste Übertragungselement 214, 314 sind auf einer gemeinsamen Welle 310 angeordnet, wobei die Sperrklinkenkupplung 200, 300 mit Kupplungseingangsteil 202, 302 und Kupplungsausgangsteil 204, 304 mit zweitem Übertragungselement 342 auf der Welle 310 drehbar angeordnet sind und das erste Übertragungselement 214, 314 mit der Welle 310 drehfest verbunden ist. 5

**[0032]** Die Welle 310 ist kinematisch mit der Eingabeeinrichtung 102 (Gasdrehgriff) gekoppelt, so dass bei einer Betätigung der Eingabeeinrichtung 102 die Welle 310 und damit auch das erste Übertragungselement 214, 314 verdreht werden. Solange mittels der Stelleinrichtung (E-Motor) 122, welche mit dem Kupplungseingangsteil 202, 302 gekoppelt ist, die Kupplung 200, 300 und damit auch das zweite Übertragungselement 342 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, wirkt der flächige Fortsatz 216, 316 des ersten Übertragungselementes 214, 314 nicht auf den stiftförmigen Fortsatz 218, 318 des zweiten Übertragungselementes 342. 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 flächige Fortsatz 216, 316 des ersten Übertragungselementes 214, 314 am stiftförmigen Fortsatz 218, 318 des zweiten Übertragungselementes 342 zur Anlage, so dass das erste Übertragungselement 214, 314 kinematisch mit dem zweiten Übertragungselement gekoppelt wird 320 und die Sperrklinke 206, 342 in Entsperrrichtung betätigt wird. 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. 35

## 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 Ausgangs-

signals,

- 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 Eingangs- und 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, **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 Entkoppelung des Eingangsteils (202, 302) der Kupplung (138, 200, 300) von deren Ausgangsteil (204, 304).
3. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1-2, **durch gekennzeichnet, dass** die Kupplung (138, 200, 300) eine entsperrbare Sperrklinkenkupplung 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 aufweisenden Übertragungselement (218, 318), das mit einer Sperrklinke (206, 342) verbunden ist, korrespondiert zur Verbindung der Eingabeeinrichtung (102) und Leistungssteuerungseinrichtung (134).
5. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1-4, **durch gekennzeichnet, dass** das erste Übertragungselement (214, 314) einen flächigen Fortsatz

(216, 316) aufweist, welcher mit einem stiftförmigen Fortsatz (318) der Sperrklinke (206, 342) korrespondiert.

6. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1-5, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei einer wirksamen mechanischen Verbindung zwischen Eingabeeinrichtung (102) und Leistungssteuerungseinrichtung (134) die Sperrklinke (206, 342) in Entsperrposition bringbar ist. 5

7. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1-6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sperrklinke (206, 342) zwischen Eingangsteil (202, 302) und Ausgangsteil (204, 304) der Kupplung (138, 200, 300) betätigungsrichtungsabhängig wirksam und mittels des ersten Übertragungselements (214, 314) lösbar ist. 15

8. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1-7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sperrklinke (206, 342) in einem Teil (202, 302, 204, 304) der Kupplung (138, 200, 300) bewegbar gelagert ist und betätigungsrichtungsabhängig kraftübertragend mit dem anderen Teil (204, 304, 202, 302) der Kupplung (138, 200, 300) korrespondiert. 20

9. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1-8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sperrklinke (206, 342) im Ausgangsteil (204, 304) der Kupplung (138, 200, 300) längsverschiebbar, in Sperrrichtung mittels einer Feder (340) vorgespannt, gelagert ist und mittels einer betätigungsrichtungsabhängig wirksamen Verzahnung (344) mit einer Verzahnung (348) des Eingangsteils (204, 304, 202, 302) der Kupplung (138, 200, 300) korrespondiert. 35

10. Verfahren zur Betätigung einer Leistungssteuerungseinrichtung (134) einer Brennkraftmaschine umfassend 40

- 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 Stelleinrichtung (122) die Leistungssteuerungseinrichtung (134) vom Signal der Eingabeeinrichtung (102) abweichend betätigen kann, wobei bei einem Abweichen des mittels der Eingabeeinrichtung (102) fahrerseitig eingegebenen Leistungs- 45

wunsches 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, 50

**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.

11. Verfahren nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei einer fahrerseitigen Eingabe eines erhöhten Leistungswunsches mittels der Eingabeeinrichtung (102) mit einem vorgegebenen Gradienten übersteigenden Gradienten eine Betätigung der Leistungssteuerungseinrichtung (134) mittels der Stelleinrichtung (122) vom Signal der Eingabeeinrichtung (102) abweichend mit einem begrenzten Gradienten erfolgt. 55

## Claims

1. A device (100) for actuating a power control device (134) in an internal combustion engine comprising

- a driver-actuated input device (102) for inputting a power requirement by the driver,
- a sensor device (112) for detecting the position of the input device (102) and generating a corresponding output signal, and
- an adjusting device (122) for adjusting the power control device (134) so as to allow for the output signal from the sensor device (112),

wherein the power control device (134) can be actuated by the adjusting device (122) so as to deviate from the signal from the input device (102), and the adjusting device (122) is connected to the power control device (134) by a clutch (138, 200, 300), having an input part and an output part (202, 204, 302, 304), the input part (202, 302) thereof being associated with the adjusting device (122) and the output part (204, 304) thereof being associated with the power control device (134),

**characterised by** a mechanical connection between the input device (102) and the power control device (134) which is operative in the event of a deviation of the reduced power requirement input by the driver via the input device (102) from the position of the power control device (134) adjusted by the adjusting device (122) by at least a set amount in

the direction for closing the power control device (134).

2. A device according to claim 1, **characterised by** uncoupling the input device (202, 302) of the clutch (138, 200, 300) from the output part (204, 304) thereof when the reduced power requirement input by the driver via the input device (102) deviates from the position of the power control device (134) adjusted by the adjusting device (122) by at least a set amount in the direction for closing the power control device (134). 5

3. A device according to claim 1-2, **characterised in that** the clutch (138, 200, 300) is an unblockable ratchet clutch. 15

4. A device according to any of claims 1-3, **characterised by** a first transmission element (214, 314) contoured in accordance with the input device (102) and corresponding to a second transmission element (218, 318) having a matching contour and connected to a pawl (206, 342) in order to connect the input device (102) to the power control device (134). 20

5. A device according to any of claims 1 - 4, **characterised in that** the first transmission element (214, 314) has a plane extension (216, 316) which corresponds to a pin-shaped extension (318) of the pawl (206, 342). 25

6. A device according to any of claims 1 - 5, **characterised in that** in the event of an operative mechanical connection between the input device (102) and the power control device (134) the pawl (206, 342) can be brought into an unblocking position. 30

7. A device according to any of claims 1-6, **characterised in that** the pawl (206, 342) is operative, depending on the direction of actuation, between the input part (202, 302) and the output part (204, 304) of the clutch (138, 200, 300) and releasable by the first transmission element (214, 314). 35

8. A device according to any of claims 1-7, **characterised in that** the pawl (206, 342) is movable in a part (202, 302, 204, 304) of the clutch (138, 200, 300) and, depending on the direction of actuation, transmits force in co-operation with the other part (204, 304, 202, 302) of the clutch (138, 200, 300). 40

9. A device according to any of claims 1-8, **characterised in that** the pawl (206, 342) is longitudinally movable in the output part (204, 304) of the clutch (138, 200, 300), is prestressed in the locking direction by a spring (340) and, via teeth (344) operative in dependence on the direction of actuation, cooperates with teeth (348) on the input part (204, 304, 202, 302). 45

10. A device for actuating a power control device (134) in an internal combustion engine comprising

- a driver-actuated input device (102) for inputting a power requirement by the driver,
- a sensor device (112) for detecting the position of the input device (102) and generating a corresponding output signal,
- an adjusting device (122) for adjusting the power control device (134) so as to allow for the output signal from the sensor device (112),

wherein the adjusting device (122) can actuate the power control device (134) so as to deviate from the signal from the input device (102), wherein when the power requirement input by the driver via the input device (102) differs from the position of the power control device (134) adjusted by the adjusting device (122) by at least a set amount in the direction for closing, the power requirement input by the driver via the input device (102) is used in preference for adjusting the power control device (134), **characterised in that** in the event of preference being given to the power requirement input by the driver via the input device (102), the adjusting device (122) is uncoupled from the power control device (134) and the power control device (134) is actuated directly by the input device (102). 55

11. A device according to claim 10, **characterised in that** if a higher power requirement is input by the driver via the input device (102) and with a gradient exceeding a set gradient, the power control device (134) is actuated by the adjusting device (122) so as to differ from the signal from the input device (102) and with a limited gradient.

## Revenctions

1. Installation (100) pour actionner une installation de commande de puissance (134) d'un moteur à combustion interne comprenant :
  - une installation d'entrée (102) actionnée par le conducteur pour entrer une demande de puissance par le conducteur,
  - une installation de capteurs (112) pour détecter la position de l'installation d'entrée (102) et générer un signal de sortie correspondant,
  - une installation de réglage (122) pour régler l'installation de commande de puissance (134) en tenant compte du signal de sortie de l'installation de capteur (112),

installation dans laquelle l'installation de commande

de puissance (134) est actionnée par l'installation de réglage (122) de manière différente du signal de l'installation d'entrée (102), l'installation de réglage (122) est reliée à l'installation de commande de puissance (134) par un embrayage (138, 200, 300) ayant une partie entrée et une partie sortie (202, 204, 302, 304) dont la partie entrée (202, 302) est associée à l'installation de réglage (122) et dont la partie sortie (204, 304) est associée à l'installation de commande de puissance (134), **caractérisée par** une liaison mécanique entre l'installation d'entrée (102) et l'installation de commande de puissance (134) agissant dans le sens de la fermeture de l'installation de commande de puissance (134) en cas d'écart de la demande de puissance réduite, introduite par l'installation d'entrée (102) côté conducteur par rapport à la position réglée par l'installation de réglage (122) de l'installation de commande de puissance (134).

2. Installation selon la revendication 1, **caractérisée par** un découplage de la partie entrée (202, 302), l'embrayage (138, 200, 300) par rapport à la partie de sortie (204, 304) agissant dans le sens de la fermeture de l'installation de commande de puissance (134) en cas d'écart entre la demande de puissance réduite introduite côté conducteur par l'installation d'entrée (102) par rapport à la position réglée par l'installation de réglage (122) de l'installation de commande de puissance (134), d'au moins une valeur prédéfinie.

3. Installation selon l'une des revendications 1-2, **caractérisée en ce que** l'embrayage (138, 200, 300) est un embrayage à crabot.

4. Installation selon l'une des revendications 1-3, **caractérisée par** un première élément de transmission (214, 314) associé à l'installation d'entrée (102) qui coopère de façon correspondante avec un second élément de transmission (218, 318) ayant un contour complémentaire, qui est relié à un verrou (206, 342) en liaison avec l'installation d'entrée (102) et l'installation de commande de puissance (134).

5. Installation selon l'une des revendications 1-4, **caractérisée en ce que** le premier élément de transmission (214, 314) a un prolongement en forme de surface (216, 316) qui coopère en correspondance avec un prolongement en forme de broche (318) du verrou (206, 342).

6. Installation selon l'une des revendications 1-5, **caractérisée en ce que** 5 pour une liaison mécanique active entre l'installation d'entrée (102) et l'installation de commande de puissance (134), le verrou (206, 342) est mis en position déverrouillé.

7. Installation selon l'une des revendications 1-6, **caractérisée en ce que** 10 le verrou (206, 342) entre la partie d'entrée (202, 302) et la partie de sortie (204, 304) de l'embrayage (138, 200, 300) agit en fonction du sens de l'actionnement et peut être libéré par le premier élément de transmission (214, 314).

8. Installation selon l'une des revendications 1-7, **caractérisée en ce que** 15 le verrou (206, 342) est logé de manière mobile dans une partie (202, 302, 204, 304) de l'embrayage (138, 200, 300) et correspond dans le sens de la transmission de la force en fonction de la direction d'actionnement à l'autre partie (204, 304, 202, 302) de l'embrayage (138, 200, 300).

9. Installation selon l'une des revendications 1-8, **caractérisée en ce que** 20 le verrou (206, 342) est coulissant longitudinalement dans la partie de sortie (204, 304) de l'embrayage (138, 200, 300), en étant précontraint par un ressort (340) dans le sens du verrouillage et coopère en correspondance par une denture (344) active indépendamment du sens de l'actionnement avec une denture (348) de la partie d'entrée (204, 304, 202, 302) de l'embrayage (138, 200, 300).

10. Procédé d'actionnement d'une installation de commande de puissance (134) d'un moteur à combustion interne comprenant : 25

- une installation d'entrée (102) actionnée par le conducteur pour entrer une demande de puissance côté conducteur,
- une installation de capteurs (112) pour détecter la position de l'installation d'entrée (102) et générer un signal de sortie correspondant,
- une installation de réglage (122) pour régler l'installation de commande de puissance (134) en tenant compte du signal de sortie de l'installation de capteur (112),
- l'installation de réglage (122) pouvant actionner l'installation de commande de puissance (134) différemment du signal de l'installation d'entrée (102),

en cas d'écart de la demande de puissance introduite côté conducteur par l'installation d'entrée (102) par rapport à la position réglée par l'installation de réglage (122) de l'installation de commande de puissance (134), d'au moins une valeur prédéterminée dans le sens de la fermeture, la demande de puissance d'entrée par l'ins-

tallation d'entrée (102) du côté conducteur est prioritaire pour régler l'installation de commande de puissance (134),

**caractérisé en ce qu'** 5  
en cas d'une priorité de la demande de puissance introduite par l'installation d'entrée (102) côté conducteur, l'installation de réglage (122) est découpée de l'installation de commande de puissance (134) et cette installation de commande de puissance (134) 10 est actionnée directement par l'installation d'entrée (102).

11. Procédé selon la revendication 10,

**caractérisé en ce qu'** 15  
en cas d'entrée côté conducteur d'une demande de puissance plus élevée par l'installation d'entrée (102) avec un gradient dépassant un gradient défini, l'installation de commande de puissance (134) est actionnée par l'installation de réglage (122) 20 par le signal de l'installation d'entrée (102) différemment avec un gradient limité.

25

30

35

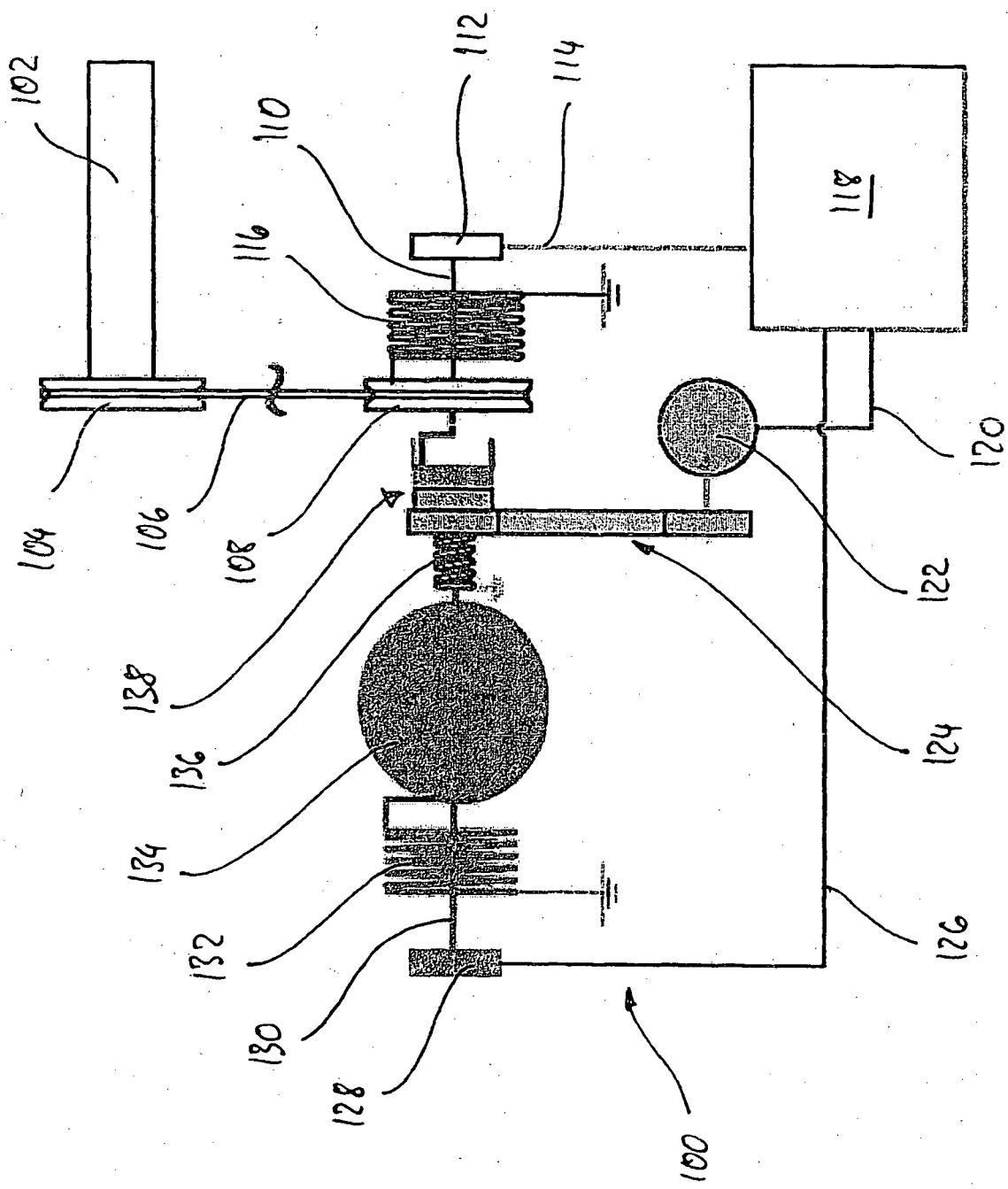
40

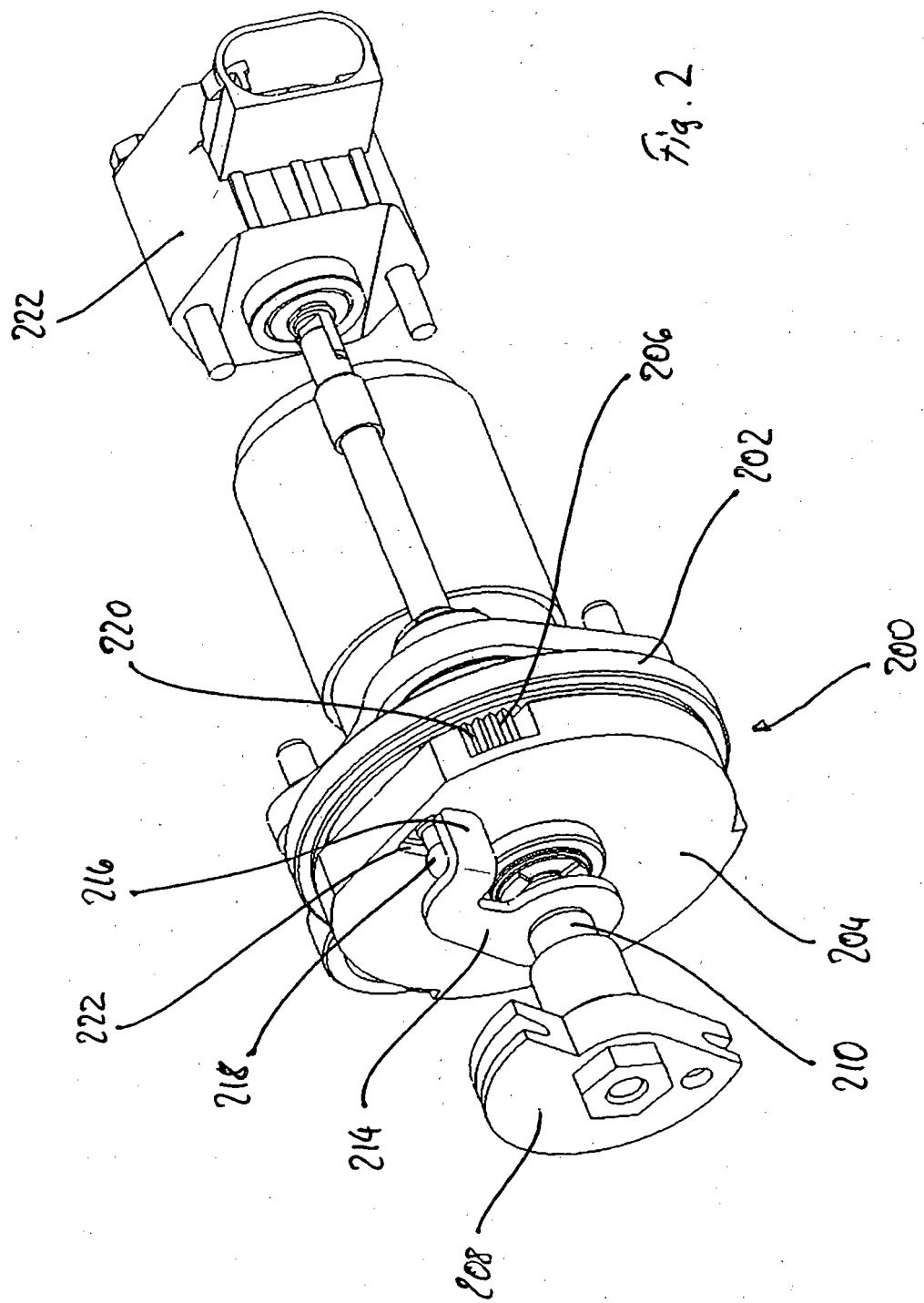
45

50

55

Fig. 1





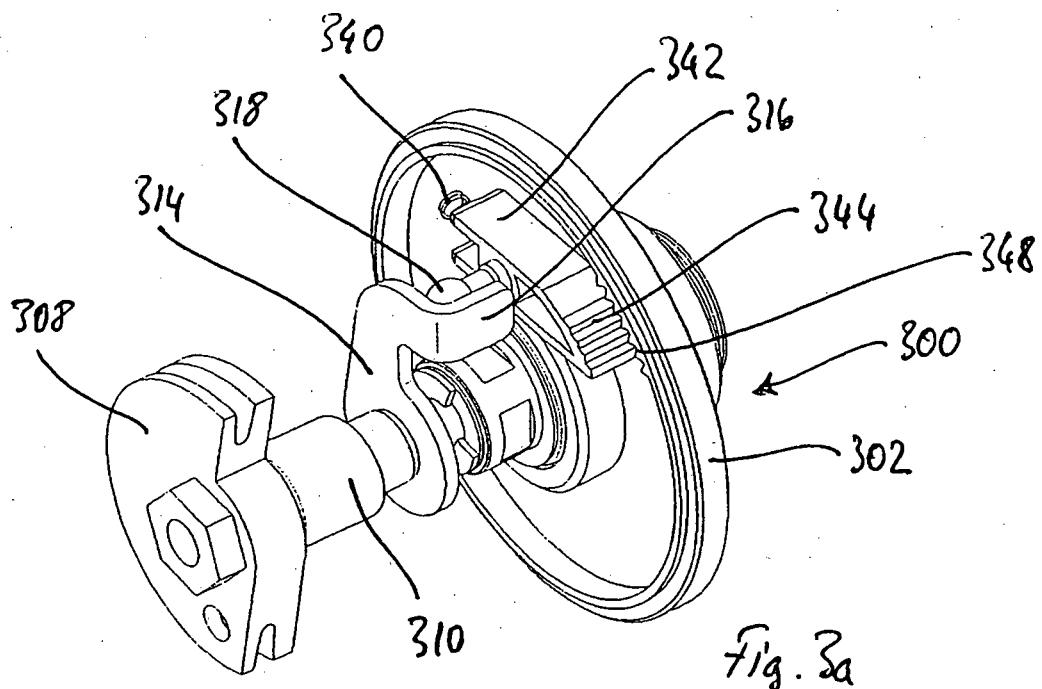


Fig. 3a

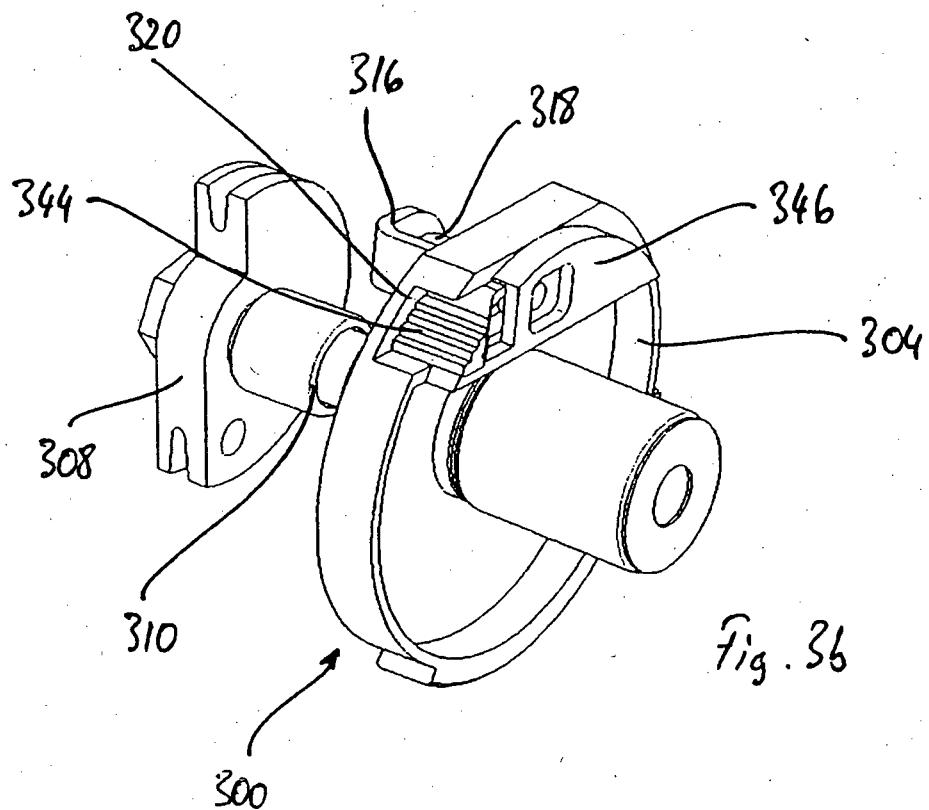


Fig. 3b

**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]
- DE 19512444 [0003]
- WO 91026661 A [0004]
- US 5517966 A [0005]
- DE 1526544 [0006]
- EP 0427410 A [0007]