



(10) **DE 102 34 170 B4** 2012.12.27

(12)

Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **102 34 170.2**
(22) Anmeldetag: **26.07.2002**
(43) Offenlegungstag: **06.03.2003**
(45) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: **27.12.2012**

(51) Int Cl.: **F02D 11/10** (2006.01)
F02D 11/02 (2006.01)
B60K 26/04 (2006.01)
G05G 1/30 (2008.04)
G05G 5/03 (2006.01)

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

(30) Unionspriorität:
P 2001-227941 **27.07.2001** **JP**
P 2001-230464 **30.07.2001** **JP**

(73) Patentinhaber:
DENSO CORPORATION, Kariya-city, Aichi-pref., JP

(74) Vertreter:
TBK, 80336, München, DE

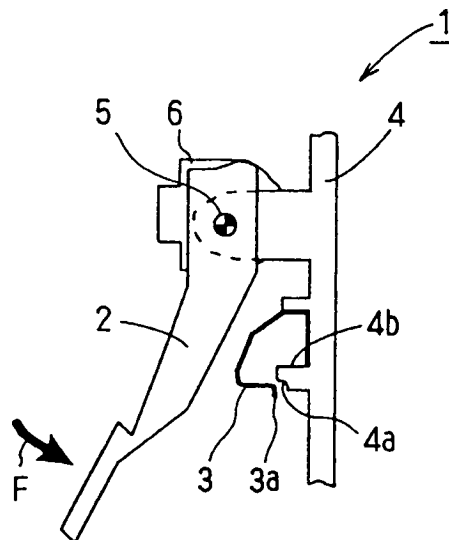
(72) Erfinder:
Kato, Yasunari, Kariya, Aichi, JP; Makino, Masahiro, Kariya, Aichi, JP

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht gezogene Druckschriften:

DE	39 42 562	A1
DE	44 22 232	A1
DE	196 24 788	A1

(54) Bezeichnung: **Beschleunigungspedalvorrichtung und Verfahren zum Einstellen einer Beschleunigungspedalvorrichtung**

(57) Hauptanspruch: Verfahren zum Einstellen eines Abgabewertes eines Beschleunigungspedalpositionssensors (6) für eine Beschleunigungspedalvorrichtung (1) mit einem Beschleunigungspedal (2), wobei die Beschleunigungspedalvorrichtung (1) ein elastisches Eingriffselement (3) hat, das in einem aktivierten Zustand an einer vorbestimmten Betätigungsposition eine spürbare Änderung der Pedaldruckkraft erzeugt, wobei das Verfahren folgende Schritte aufweist: Anordnen des Beschleunigungspedals (2) an der vorbestimmten Betätigungsposition (A), die sich zwischen einer Aufbringungsstartposition (II), an der eine zusätzliche Widerstandskraft von dem elastischen Eingriffselement (3) auf das Beschleunigungspedal (2) aufgebracht wird, und einer Aufbringungsbeendigungsposition (IV) befindet, an der die zusätzliche Widerstandskraft von dem elastischen Eingriffselement (3) von dem Beschleunigungspedal (2) gelöst wird; Messen eines Abgabewertes einer Messvorrichtung (11) des Beschleunigungspedalpositionssensors (6), während das Beschleunigungspedal (2) an der vorbestimmten Betätigungsposition (A) angeordnet ist, um den gemessenen Abgabewert zu erhalten, der die vorbestimmte Betätigungsposition (A) des Beschleunigungspedals (2) angibt; Speichern des gemessenen Abgabewertes der Messvorrichtung (11) des Beschleunigungspedalpositionssensors (6), der bei der vorbestimmten...



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Beschleunigungspedalvorrichtung mit einem Beschleunigungspedalpositionssensor zum Messen einer Betätigungsposition eines Beschleunigungspedals, und sie bezieht sich auch auf ein Verfahren zum Einstellen eines Abgabewertes des Beschleunigungspedalpositionssensors.

[0002] Unlängst wurde eine Beschleunigungspedalvorrichtung in einem Fahrzeug eingebaut, die in der Regel einen Beschleunigungspedalpositionssensor aufweist, der durch ein Beschleunigungspedal betätigt wird und eine Betätigungsposition des Beschleunigungspedals misst. Und zwar erzeugt der Beschleunigungspedalpositionssensor eine Abgabe (z. B. ein elektrisches Signal), die der Betätigungsposition des Beschleunigungspedals entspricht. Eine Drosselseite einer Kraftmaschine (z. B. eine Leistungseinheit), die die Leistung der Kraftmaschine steuert, hat eine Antriebsvorrichtung wie zum Beispiel einen Motor zum Antreiben eines Drosselventils einer Kraftmaschine. Die Antriebsvorrichtung des Drosselventils wird auf der Grundlage eines Abgabewertes von dem Beschleunigungspedalpositionssensor angetrieben. Insbesondere werden voreingestellte Abgabewerte von dem Beschleunigungspedalpositionssensor erzeugt, die einer vollständig geschlossenen Position (das heißt, eine Betätigungsposition des Beschleunigungspedals vor einer Aufbringung einer Druckkraft auf das Beschleunigungspedal) bis zu einer vollständig geöffneten Position (das heißt, eine vorbestimmte Betätigungsposition des Beschleunigungspedals, die nach Bewegen des Beschleunigungspedals aus der vollständig geschlossenen Position erreicht wird) entsprechen.

[0003] Jedoch passiert es manchmal bei der bislang vorgeschlagenen Beschleunigungspedalvorrichtung, dass die Betätigungsposition des Beschleunigungspedals von dem Abgabewert des Beschleunigungspedalpositionssensors aufgrund einer Änderung der Anbringung des Beschleunigungspedalpositionssensors relativ zu dem Beschleunigungspedal abweicht. Wenn nämlich das Beschleunigungspedal an einer vorbestimmten Betätigungsposition angeordnet ist (zum Beispiel die vollständig geöffnete Position oder die vollständig geschlossene Position), dann gibt der Beschleunigungspedalpositionssensor keinen voreingestellten Abgabewert ab, der einer vorbestimmten Betätigungsposition zugeordnet ist.

[0004] Darüber hinaus können die Betätigungspositionen des Beschleunigungspedals eine Betätigungsposition enthalten, die außerhalb eines üblicherweise verwendeten Betätigungsbereiches zwischen der vollständig geschlossenen Position und der vollständig geöffneten Position angeordnet ist. Ein Beispiel einer derartigen Betätigungsposition, die außerhalb

des üblicherweise verwendeten Betätigungsbereiches liegt, ist als eine Kickdown-Position bekannt. Das Beschleunigungspedal wird von der vollständig geschlossenen Position zu der vollständig geöffneten Position niedergedrückt und wird dann weiter zu der Kickdown-Position gedrückt. Das Beschleunigungspedal ist in der Kickdown-Position angeordnet, wenn die Leistung der Kraftmaschine von jener Leistung erhöht werden muss, die bei der vollständig geöffneten Position des Beschleunigungspedals erreicht wird. Insbesondere wenn der Beschleunigungspedalpositionssensor einen Abgabewert abgibt, der die Kickdown-Position angibt, dann ändert sich Übersetzungsverhältnis eines Getriebes, um so die Leistung der Kraftmaschine zu erhöhen.

[0005] Somit ist eine Pedaldruckkraftsteuereinrichtung vorgesehen, um den Fahrer zu informieren, dass das Beschleunigungspedal die Kickdown-Position erreicht hat, wobei eine durch den Fahrer erkennbare spürbare Änderung der Pedaldruckkraft vorgesehen wird, wenn das Beschleunigungspedal die Kickdown-Position erreicht. Ein voreingestellter Abgabewert, der der spürbaren Änderung der Pedaldruckkraft entspricht, wird von dem Beschleunigungspedalpositionssensor abgegeben. Aufgrund der Tatsache, dass die Pedaldruckkraftsteuereinrichtung separat von dem Beschleunigungspedal vorgesehen ist, weicht die spürbare Änderung der Pedaldruckkraft jedoch manchmal von dem voreingestellten Abgabewert ab, der von dem Beschleunigungspedalpositionssensor abgegeben werden soll, wenn die Pedaldruckkraftsteuereinrichtung die spürbare Änderung der Pedaldruckkraft erzeugt. Dies stellt die Schwierigkeit beim Abgeben des voreingestellten Abgabewertes dar, der der vorbestimmten Betätigungsposition des Beschleunigungspedals entspricht.

[0006] Selbst dann, wenn der Beschleunigungspedalpositionssensor die vollständig geschlossene Position, die vollständig geöffnete Position oder die Kickdown-Position als die vorbestimmte Betätigungsposition des Beschleunigungspedals erfasst, kann der Fahrer nicht genau erkennen, ob das Beschleunigungspedal an der vorbestimmten Betätigungsposition angeordnet ist, wenn eine spürbare Änderung der Pedaldruckkraft bei der vorbestimmten Betätigungsposition nicht zu den Sensorinformationen als Signal passt, die die vorbestimmte Betätigungsposition angeben, was zu einem Missverständnis bezüglich der Mitteilung an den Fahrer und der Abgabe der Kraftmaschine führt, die auf der Grundlage der Sensorinformationen angetrieben wird.

[0007] DE 196 24 788 A1 offenbart ein Verfahren zur Toleranzminimierung bei einem Fahrpedalgeber, dessen Ausgabewerte über den Gesamtpedalwert linear verlaufen.

[0008] DE 39 42 562 A1 offenbart ein Verfahren zur Ermittlung einer Endstellung eines vom Fahrer betätigbaren Bedienelements, bei dem die Ausgabewerte auf die Betätigungskraft des Fahrpedals bezogen sind.

[0009] DE 44 22 232 A1 offenbart einen Stellwertgeber, wobei an der Kick-Down-Position der Ausgabewert lediglich erhöht wird.

[0010] Die vorliegende Erfindung widmet sich den vorstehend genannten Nachteilen. Es ist somit die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Beschleunigungspedalvorrichtung vorzusehen, die ein Beschleunigungspedal und einen Beschleunigungspedalpositionssensor aufweist und dazu in der Lage ist, einen voreingestellten Abgabewert abzugeben, der eine vorbestimmte Position des Beschleunigungspedals angibt, auch wenn eine Anbringungsposition des Beschleunigungspedalpositionssensors bezüglich des Beschleunigungspedals von seiner anfänglichen Position abweicht. Es gehört auch zur Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Verfahren zum Einstellen des Abgabewertes einer derartigen Beschleunigungspedalvorrichtung vorzusehen.

[0011] Um die Aufgabe der vorliegenden Erfindung zu lösen, ist ein Verfahren zum Einstellen eines Abgabewertes eines Beschleunigungspedalpositionssensors gemäß Patentanspruch 1 vorgesehen.

[0012] Um die Aufgabe der vorliegenden Erfindung zu lösen, ist ferner eine Beschleunigungspedalvorrichtung gemäß Patentanspruch 9 vorgesehen.

[0013] Die Erfindung wird zusammen mit weiteren Merkmalen und ihren Vorteilen aus der folgenden Beschreibung, den beigefügten Ansprüchen und den beigefügten Zeichnungen ersichtlich, wobei:

[0014] [Fig. 1A](#) zeigt schematische Seitenansichten eines Beschleunigungspedals gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung, das an einer vollständig geschlossenen Position angeordnet ist;

[0015] [Fig. 1B](#) zeigt eine andere schematische Ansicht und in ähnlicher Weise wie die [Fig. 1A](#) das Beschleunigungspedal gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel, das an einer Eingriffsstartposition angeordnet ist;

[0016] [Fig. 1C](#) zeigt eine andere schematische Ansicht und in ähnlicher Weise wie die [Fig. 1A](#) und [Fig. 1B](#) das Beschleunigungspedal gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel, das an einer vollständig geöffneten Position angeordnet ist;

[0017] [Fig. 1D](#) zeigt eine andere schematische Ansicht und in ähnlicher Weise wie die [Fig. 1A](#) bis

[Fig. 1C](#) das Beschleunigungspedal gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel, das an einer Kickdown-Position angeordnet ist;

[0018] [Fig. 2](#) zeigt eine grafische Darstellung einer Pedaldruckkraft, die auf das Beschleunigungspedal gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel aufgebracht wird, und einen Abgabewert eines Beschleunigungspedalpositionssensors gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel bezüglich einer Betätigungsposition des Beschleunigungspedals;

[0019] [Fig. 3](#) zeigt eine Blockdarstellung einer Abgabeeinstelleinrichtung und des Beschleunigungspedalpositionssensors gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel;

[0020] [Fig. 4](#) zeigt eine Tabelle von Daten, die in einen Korrekturabgabewertspeicher gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel gespeichert sind;

[0021] [Fig. 5](#) zeigt eine Blockdarstellung einer Abwandlung der Abgabeeinstelleinrichtung und des Beschleunigungspedalpositionssensors gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel.

[0022] Verschiedene Ausführungsbeispiele gemäß der vorliegenden Erfindung werden unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen beschrieben.

Erstes Ausführungsbeispiel

[0023] Eine Beschleunigungspedalvorrichtung und ein Verfahren zum Einstellen eines Abgabewertes derselben gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung werden unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen beschrieben.

[0024] Die [Fig. 1A](#) bis [Fig. 1D](#) zeigen einen Prozess beim Drücken eines Beschleunigungspedals **2** der Beschleunigungspedalvorrichtung **1** zusammen mit verschiedenen Betätigungspositionen des Beschleunigungspedals. Insbesondere zeigt die [Fig. 1A](#) eine vollständig geschlossene Position des Beschleunigungspedals **2** der Beschleunigungspedalvorrichtung **1**. Die [Fig. 1B](#) zeigt eine Eingriffsstartposition des Beschleunigungspedals **2**, an der ein Eingriff des Beschleunigungspedals **2** mit einem elastischen Eingriffselement **3** der Beschleunigungspedalvorrichtung **1** startet. Die [Fig. 1C](#) zeigt eine vollständig geöffnete Position des Beschleunigungspedals **2**, an der das Beschleunigungspedal **2** von dem in der [Fig. 1B](#) gezeigten Zustand weiter gedrückt ist. Die [Fig. 1D](#) zeigt eine Kickdown-Position, an der das Beschleunigungspedal **2** von dem in der [Fig. 1C](#) gezeigten Zustand weiter gedrückt ist, und die auf das Beschleunigungspedal **2** aufgebrachte zusätzliche Widerstandskraft des Eingriffselements **3** wird somit gelöst. Die [Fig. 2](#) zeigt eine grafische Darstellung einer Pedal-

druckkraft in N und eines Sensorabgabewertes in Volt Gleichspannung an einer Pedalposition.

[0025] Bei der Beschleunigungspedalvorrichtung 1 gemäß dem gegenwärtigen Ausführungsbeispiel hat ein Betätigungsbereich des Beschleunigungspedals 2 eine Kickdown-Position zusätzlich zu einem normalen Pedalbetätigungsbereich, der sich zwischen der vollständig geschlossenen Position und der vollständig geöffneten Position befindet. Das Beschleunigungspedal 2 wird von der vollständig geschlossenen Position zu der vollständig geöffneten Position gedrückt und weiter zu der Kickdown-Position gedrückt. Das Beschleunigungspedal 2 wird zu der Kickdown-Position gedrückt, wenn eine Leistung einer Kraftmaschine (nicht gezeigt) jenseits einer vorbestimmten Kraftmaschinenleistung erhöht werden muss, die bei der vollständig geöffneten Position (entspricht einer vollständig geöffneten Drosselposition) des Beschleunigungspedals 2 erreicht wird. Zum Beispiel wenn insbesondere das Beschleunigungspedal 2 zu der Kickdown-Position gedrückt wird, dann wird ein Abgabewert, der das Drücken des Beschleunigungspedals 2 zu der Kickdown-Position angibt, von einem Beschleunigungspedalpositionssensor 6 abgegeben. Somit wird ein Übersetzungsverhältnis eines Getriebes geändert, um die Leistung der Kraftmaschine zu erhöhen. Die Kickdown-Position des Beschleunigungspedals 2 wird normalerweise nicht erreicht. Die Kickdown-Position wird dann erreicht, wenn das Beschleunigungspedal 2 so gedrückt wird, dass das elastische Eingriffselement 3 aktiviert wird, das außerdem als eine Pedaldruckkraftsteuereinrichtung bezeichnet wird (die später beschrieben ist), um so eine spürbare Änderung der Pedaldruckkraft zu erzeugen, die von einem Fahrer auf das Beschleunigungspedal 2 aufgebracht wird. Durch diese Änderung der Pedaldruckkraft kann der Fahrer erkennen, dass das Beschleunigungspedal die Kickdown-Position erreicht hat.

[0026] Ein Punkt I in der Fig. 2 entspricht der vollständig geschlossenen Position des Beschleunigungspedals 2, wie dies in der Fig. 1A gezeigt ist. Das Beschleunigungspedal 2 ist um eine Stützwelle 5 drehbar, die durch ein Stützelement 4 gestützt ist. Das elastische Eingriffselement 3 besteht zum Beispiel aus einer verformbaren Blattfeder und ist an dem Stützelement 4 gesichert. Die Blattfeder besteht aus einem Metall- oder Harzmaterial. Der Beschleunigungspedalpositionssensor 6 ist an dem Stützelement 4 nahe der Stützwelle 5 gesichert. Der Beschleunigungspedalpositionssensor 6 erzeugt die Abgabewerte (z. B. elektrische Signale) entsprechend den Betätigungspositionen des Beschleunigungspedals 2.

[0027] Eine Rückstellfeder (nicht gezeigt) ist außerdem als eine Rückstellkraftherzeugungsvorrichtung bei der Beschleunigungspedalvorrichtung 1 vorgese-

hen. Die Rückstellfeder drückt das Beschleunigungspedal 2 zu der vollständig geschlossenen Position oder zu einer Startposition, so dass das Beschleunigungspedal 2 zu der vollständig geschlossenen Position zurückgestellt wird, wenn die Pedaldruckkraft von dem Beschleunigungspedal 2 gelöst wird. Wenn nämlich das Beschleunigungspedal 2 in einer Richtung F gemäß der Fig. 1A gedrückt wird, dann wird eine Pedaldruckkraft auf das Beschleunigungspedal 2 aufgebracht, um das Beschleunigungspedal 2 an einer gewünschten Position zu halten. Eine Linie L1 in der Fig. 2 zeigt eine charakteristische Beziehung zwischen der Pedalposition und der Pedaldruckkraft des Beschleunigungspedals 2, die durch die Rückstellkraftherzeugungsvorrichtung beeinflusst ist.

[0028] Die Fig. 1B zeigt einen Zustand, in dem das Beschleunigungspedal 2 so gedrückt wird, dass ein Eingriff des Beschleunigungspedals 2 mit dem Eingriffselement 3 startet. Dieser Zustand entspricht einer Beschleunigungspedalzwischenposition oder einer Aufbringungsstartposition II gemäß der Fig. 2. An diesem Punkt II startet das Eingriffselement 3 eine Aufbringung einer zusätzlichen Widerstandskraft auf das Beschleunigungspedal 2, so dass das Beschleunigungspedal 2 zusätzliche Widerstandskraft gegen die Pedaldruckkraft zusätzlich zu der von der Rückstellkraftherzeugungsvorrichtung aufgebrachten Kraft aufnimmt.

[0029] Die Fig. 1C zeigt einen Zustand, in dem das Beschleunigungspedal 2 von dem in der Fig. 1B gezeigten Zustand weiter gedrückt wurde, so dass das Eingriffselement 3 verformt wurde, um eine relativ kleine zusätzliche Bewegung, oder einen zusätzlichen Hub des Beschleunigungspedals 2 zu ermöglichen, während das Eingriffselement 3 mit dem Beschleunigungspedal 2 im Eingriff ist, und ein freies Ende 3a des Eingriffselements 3 ist mit einem abgestuften Abschnitt 4a im Eingriff, der an einem distalen Ende eines Vorsprungs 4b des Stützelements 4 angeordnet ist. Dieser Eingriffszustand des freien Endes 3a des Eingriffselements 3 mit dem abgestuften Abschnitt 4a des Stützelements 4 entspricht einem Punkt III in der Fig. 2. Auch wenn sich der Punkt III in der Fig. 2 vor dem Ende eines effektiven Hubbereiches des Beschleunigungspedals 2 befindet, ist der Punkt III ein Punkt, an dem ein Befehl zum Anordnen eines Drosselventils zu einer vollständig geöffneten, d. h. zu 100% geöffneten Drosselposition abgegeben wird.

[0030] Die Fig. 1D zeigt einen Zustand, in dem das Beschleunigungspedal 2 von dem in der Fig. 1C gezeigten Zustand weiter gedrückt wurde, so dass sich das Eingriffselement 3 weiter verformt hat, um die zusätzliche Widerstandskraft zu erhöhen, während das freie Ende 3a des Eingriffselements 3 mit dem abgestuften Abschnitt 4a des Stützelements 4 in Eingriff gelangt ist, und dann wurde der Eingriff zwi-

schen dem freien Ende **3a** des Eingriffselements **3** und dem abgestuften Abschnitt **4a** des Stützelements **4** gelöst, als ein Verformungsbetrag des Eingriffselements **3** einen vorbestimmten Betrag erreicht hat. Insbesondere wird das freie Ende **3a** von dem abgestuften Abschnitt **4a** gelöst, und dadurch wird die auf das Beschleunigungspedal **2** aufgebrachte zusätzliche Widerstandskraft von dem Beschleunigungspedal **2** gelöst. Ein Punkt P in der [Fig. 2](#), auch Spitzenposition genannt, zeigt einen Maximalpunkt der auf das Beschleunigungspedal **2** von dem Eingriffselement **3** aufgebrachten zusätzlichen Widerstandskraft. Eine Aufbringungsbeendigungsposition **IV** in der [Fig. 2](#) entspricht einem Zustand, in dem die auf das Beschleunigungspedal **2** von dem Eingriffselement **3** aufgebrachte zusätzliche Widerstandskraft gelöst wird. Somit kann das Eingriffselement **3** die charakteristischen Pedaldruckkräfte an den Punkten **III**, P, **IV** in der [Fig. 2](#) erzielen und somit als eine Pedaldruckkraftsteuereinrichtung wirken.

[0031] Das Eingriffselement **3** ist ein Mechanismus, der die zusätzliche Widerstandskraft dann erzeugt, wenn es mit dem Beschleunigungspedal **2** im Eingriff ist und durch dieses gedrückt wird, und somit erzeugt das Eingriffselement **3** keinen Widerstand gegen die auf das Beschleunigungspedal **2** aufgebrachte Rückstellkraft. Infolgedessen kann das Eingriffselement **3** als die Pedaldruckkraftsteuereinrichtung wirken, die eine ruhige Bewegung des Beschleunigungspedals **2** sowohl beim Drücken als auch beim Zurückstellen des Beschleunigungspedals **2** gewährleistet.

[0032] Die vorstehend beschriebene Kickdown-Position befindet sich zwischen dem Punkt P und dem Punkt **IV** in der [Fig. 2](#). Wenn nämlich der Fahrer das Beschleunigungspedal **2** drückt und somit das Beschleunigungspedal **2** in einen Bereich zwischen dem Punkt **III** und dem Punkt **IV** in der [Fig. 2](#) anordnet, um die zusätzliche Widerstandskraft zu erzeugen, dann kann der Fahrer die Erzeugung der auf das Beschleunigungspedal **2** aufgebrachten zusätzlichen Widerstandskraft erkennen. Wenn der Fahrer die zusätzliche Widerstandskraft erkennt, dann kann der Fahrer eine Änderung des Betätigungszustands des Beschleunigungspedals **2** spüren. Darüber hinaus ist die Kickdown-Position direkt nach dem Punkt P vorgesehen, d. h. die Kickdown-Position befindet sich an einem Punkt A in der [Fig. 2](#). Ein Abgabewert (z. B. elektrisches Signal), das die Kickdown-Position an dem Punkt A in der [Fig. 2](#) angibt, wird beispielsweise zu einer Leistungssteuervorrichtung (nicht gezeigt) der Kraftmaschine abgegeben, um die Leistung der Kraftmaschine zu erhöhen. Und zwar ist die spürbare Änderung des Betätigungszustands des Beschleunigungspedals **2** so vorgesehen, dass sie einem Punkt entspricht, an dem die Leistung der Kraftmaschine zu einer höheren Leistung geändert oder geschaltet wird, so dass der Fahrer den Betätigungszustand

des Beschleunigungszustand **2** in Verbindung mit der Leistung der Kraftmaschine wahrnimmt.

[0033] Aufgrund von Änderungen der Anbringung des Beschleunigungspedalpositionssensors **6** an dem Beschleunigungspedal **2**, aufgrund von Änderungen der Relativposition zwischen dem Beschleunigungspedal **2** und dem Eingriffselement **3** und/oder dergleichen passt die tatsächliche Kickdown-Position häufig nicht zu dem Abgabewert des Beschleunigungspedalpositionssensors **6**, der die Kickdown-Position angibt, welche eine vorbestimmte Betätigungsposition ist. Und zwar gibt der Beschleunigungspedalpositionssensor **6** keinen voreingestellten Abgabewert an der vorbestimmten Kickdown-Position ab. Eine Linie L2 in der [Fig. 2](#) zeigt Charakteristika der Abgabewerte des Beschleunigungspedalpositionssensors **6** für die verschiedenen Pedalpositionen des Beschleunigungspedals **2** und außerdem eine Abweichung des Abgabewertes des Beschleunigungspedalpositionssensors **6** an der Kickdown-Position. Um diesen Nachteil zu beseitigen, ist eine elektrische Schaltungseinrichtung zum Einstellen des Abgabewertes des Beschleunigungspedalpositionssensors **6** auf den voreingestellten Abgabewert vorgesehen, der der vorbestimmten Pedalposition zugeordnet ist. Und zwar wird die Linie L2 unter Verwendung einer Abgabeeinstelleinrichtung **10**, die nachfolgend beschrieben ist zu einer Linie L3 der [Fig. 2](#) eingestellt, so dass die spürbare Änderung des Betätigungszustands des Beschleunigungspedals **2** zu jenem Punkt passt, an dem die Leistung der Kraftmaschine zu der höheren Leistung geändert wird.

[0034] Die [Fig. 3](#) zeigt eine Blockdarstellung der Abgabeeinstelleinrichtung **10** und des Beschleunigungspedalpositionssensors **6**. Die Abgabeeinstelleinrichtung **10** stellt eine offensichtliche Abgabe des Beschleunigungspedalpositionssensors **6** ein, wenn sie mit dem Beschleunigungspedalpositionssensor **6** verbunden ist, um die Abgabewerte des Beschleunigungspedalpositionssensors **6** elektrisch zu korrigieren, nachdem der Beschleunigungspedalpositionssensor **6** an dem Beschleunigungspedal **2** angebracht wurde. Die Abgabeeinstelleinrichtung **10** hat eine Pedalpositionsmesseinrichtung **13** und eine Dateneingabebesteuervorrichtung **14**. Die Pedalpositionsmesseinrichtung **13** und die Dateneingabebesteuervorrichtung **14** wirken als externe Vorrichtungen. Das Einstellen der Abgabe des Beschleunigungspedalpositionssensors **6** kann zum Beispiel vor dem Versand der Beschleunigungspedalvorrichtung oder während einer Inspektion des Fahrzeugs nach dem Versand erfolgen. Wie dies in der [Fig. 3](#) gezeigt ist, hat der Beschleunigungspedalpositionssensor **6** eine Messvorrichtung **11** und einen Korrekturabgabewertspeicher (zum Beispiel ein Datenspeicher) **12**. Die Messvorrichtung **11** erzeugt Abgabewerte, die Positionen des Beschleunigungspedals **2** entsprechen. Die Abgabewerte der Messvor-

richtung **11** beinhalten zumindest einen Abgabewert entsprechend der vollständig geschlossenen Position des Beschleunigungspedals **2**, einen Abgabewert entsprechend der vollständig geöffneten Position des Beschleunigungspedals **2** und einen Abgabewert entsprechend der Kickdown-Position des Beschleunigungspedals **2**. Die Messvorrichtung **11** hat einen kontaktlosen Messmechanismus, der die Positionen des Beschleunigungspedals **2** misst, ohne dass er mit einem beweglichen Abschnitt des Beschleunigungspedals **2** in Kontakt ist, und der dessen Abgabe ändert, wenn die Betätigungsposition des Beschleunigungspedals **2** geändert wird, indem zum Beispiel der Fahrer das Beschleunigungspedal **2** drückt.

[0035] Die Messvorrichtung **11** kann so abgewandelt werden, dass sie eine Messung von stetigen Betätigungspositionen des Beschleunigungspedals **2** ermöglicht, die nicht nur die vollständig geschlossene Position, die vollständig geöffnete Position und die Kickdown-Position des Beschleunigungspedals **2** enthalten, sondern die außerdem andere Betätigungspositionen des Beschleunigungspedals enthalten, so dass eine lineare Abgabe von der Messvorrichtung **11** erzeugt werden kann. Bei dem gegenwärtigen Ausführungsbeispiel wird ein Hallsonden-Messmechanismus, also ein Messmechanismus einschließlich einer Hallsonde als der kontaktlose Messmechanismus verwendet. Bei dem Hallsonden-Messmechanismus ist ein Magnet an einem bewegbaren Abschnitt angebracht, der sich einstückig mit dem Beschleunigungspedal **2** bewegt, und eine Hallsonde ist an einem ortsfesten Abschnitt angebracht, der sich nicht einstückig mit dem Beschleunigungspedal **2** bewegt. Der kontaktlose Messmechanismus, etwa der Hallsonden-Messmechanismus kann eine stabile Abgabe von der Messvorrichtung **11** auch dann vorsehen, wenn die Messvorrichtung **11** in einer schwierigen Umgebung angeordnet ist, in der das Beschleunigungspedal **2** bei einer Erzeugung von relativ großen Stößen häufig gedrückt und gelöst wird. Neben dem Hallsonden-Messmechanismus können ein magnetoresistiver Messmechanismus, also ein Messmechanismus einschließlich eines Magnetowiderstandselements oder ein Differentialübertrager-Messmechanismus, also ein Messmechanismus einschließlich eines Differentialübertragers als der kontaktlose Messmechanismus verwendet werden. Dieser kontaktlose Messmechanismus kann eine Linearität der Abgabewerte für die entsprechenden Positionen des Beschleunigungspedals **2** erzielen, und er kann in einer relativ kompakten Form vorgesehen sein, die eine Reduzierung der Größe des Beschleunigungspedalpositionssensors **6** ermöglicht.

[0036] Der Korrekturabgabewertspeicher **12** speichert die gemessenen Abgabewerte der Messvorrichtung **11**, die an der vollständig geschlossenen Position, der vollständig geöffneten Position und der

Kickdown-Position des Beschleunigungspedals **2** gemessen wurden, und es speichert außerdem entsprechende Korrekturwerte. Jeder Korrekturwert wird zum Korrigieren des gemessenen Abgabewertes der Messvorrichtung **11** verwendet, um einen entsprechenden voreingestellten Abgabewert des Beschleunigungspedalpositionssensors **6** zu erhalten, der der entsprechenden vorbestimmten Betätigungsposition des Beschleunigungspedals **2** zugeordnet ist. Bei diesem Ausführungsbeispiel wird der entsprechende voreingestellte Abgabewert des Beschleunigungspedalpositionssensors **6** selbst als der Korrekturwert verwendet. Jeder Korrekturwert wird aus einem Speicher (zum Beispiel Datenspeicher) **15** für voreingestellte Abgabewerte gewonnen, der später beschrieben ist. Der Prozess zum Speichern der Abgabewerte der Messvorrichtung **11**, der entsprechenden Korrekturwerte und der voreingestellten Abgabewerte in den Korrekturabgabewertspeicher **12** wird für die Beschleunigungspedalvorrichtung **1** durchgeführt, an der der Beschleunigungspedalpositionssensors **6** und das Eingriffselement **3** der Beschleunigungspedalvorrichtung **1** vor dem Versand angebracht werden, indem die Pedalpositionsmesseinrichtung **13** und die Dateneingabesteuervorrichtung **14** mit der Beschleunigungspedalvorrichtung **1** verbunden werden. Wenn zum Beispiel eine Anbringungsposition des Beschleunigungspedalpositionssensors **6** der Beschleunigungspedalvorrichtung **1** von der ursprünglichen Anbringungsposition nach dem Versand der Beschleunigungspedalvorrichtung **1** abweicht, dann kann außerdem die Beziehung zwischen jedem Abgabewert der Messvorrichtung **11** und dem entsprechenden voreingestellten Abgabewert erneut eingestellt werden, der in dem Korrekturabgabewertspeicher **12** gespeichert ist.

[0037] Die Pedalpositionsmesseinrichtung **13** wird zusammen mit dem Beschleunigungspedal **2** betrieben. Die Pedalpositionsmesseinrichtung **13** hat eine Winkelpositionsmessmöglichkeit zum Messen von stetigen Betätigungswinkelpositionen des Beschleunigungspedals **2** während des Drückvorgangs des Beschleunigungspedals **2** ausgehend von der vollständig geschlossenen Position. Die Pedalpositionsmesseinrichtung **13** hat außerdem eine Pedaldruckkraftmessmöglichkeit zum Messen der Pedaldruckkraft, die auf das Beschleunigungspedal **2** aufgebracht wird. Daten **13a**, die eine Winkelposition des Beschleunigungspedals **2** sowie die auf das Beschleunigungspedal **2** aufgebrachte Druckkraft angeben, werden von der Pedalpositionsmesseinrichtung **13** zu der Dateneingabesteuervorrichtung **14** abgegeben. Und zwar erlauben die von der Pedalpositionsmesseinrichtung **13** übertragenen Daten **13a** eine Bestimmung der Betätigungsposition des Beschleunigungspedals **2**. Zum Beispiel wenn die Kickdown-Position am Punkt A in der [Fig. 2](#) des Beschleunigungspedals **2** bestimmt werden soll, dann kann die durch die Pedalpositionsmesseinrichtung **13** gemes-

sene Druckkraft verwendet werden. In diesem Fall wird das Beschleunigungspedal **2** zunächst an einer Bezugsposition B angeordnet, die sich zwischen der Aufbringungsstartposition II und der Spitzenposition P in der [Fig. 2](#) befindet. Das Anordnen des Beschleunigungspedals **2** an den Punkt B kann dadurch erreicht werden, dass das Beschleunigungspedal **2** mit der Pedalpositionsmesseinrichtung **13** zu dem Punkt B gedrückt wird, während die auf das Beschleunigungspedal **2** aufgebrachte Druckkraft mit der Pedalpositionsmesseinrichtung **13** gemessen wird. Bei diesem Ausführungsbeispiel wird bestimmt, dass das Beschleunigungspedal **2** an der Position B angeordnet ist, wenn die auf das Beschleunigungspedal **2** aufgebrachte Druckkraft 49,03325 in N erreicht. Dann wird das Beschleunigungspedal **2** unter Zuhilfenahme der Winkelpositionsmessmöglichkeit der Pedalpositionsmesseinrichtung **13** von der Position B um einen vorbestimmten Winkelabstand weiter gedrückt, der auf der Grundlage von vorab vorbereiteten Designdaten berechnet wird. Somit ist das Beschleunigungspedal **2** an der Position A angeordnet.

[0038] Die Dateneingabesteuervorrichtung **14** hat den Speicher **15** für den voreingestellten Abgabewert zum Speicher von jedem voreingestellten Abgabewert, der der entsprechenden vorbestimmten Betätigungsposition des Beschleunigungspedals **2** entspricht. Und zwar kann die Dateneingabesteuervorrichtung **14** die vorbestimmte Betätigungsposition des Beschleunigungspedals **2** auf der Grundlage der Winkelpositionsdaten des Beschleunigungspedals **2** und der auf das Beschleunigungspedal **2** aufgebrachten Druckkraft bestimmen, die allesamt von der Pedalpositionsmesseinrichtung **13** aufgenommen werden. Wenn somit das Beschleunigungspedal **2** gedrückt wird und an der vorbestimmten Betätigungsposition angeordnet ist, dann wird der voreingestellte Abgabewert der vorbestimmten Betätigungsposition des Beschleunigungspedals **2** in den Speicher **15** für den voreingestellten Abgabewert gespeichert und abgerufen, und er wird zu dem Korrekturabgabewertspeicher **12** zusammen mit dem Abgabewert **11a** der Messvorrichtung **11** abgegeben, der bei der vorbestimmten Betätigungsposition des Beschleunigungspedals **2** gemessen wurde. In den Korrekturabgabewertspeicher **12** werden der voreingestellte Abgabewert, der von dem Speicher **15** für den voreingestellten Abgabewert abgerufen wurde, und der Abgabewert **11a** der Messvorrichtung **11** paarweise gespeichert. Der Korrekturabgabewertspeicher **12** kann mehr als einen voreingestellten Abgabewert und den entsprechenden Abgabewert **11a** der Messvorrichtung **11** speichern.

[0039] Wenn das Beschleunigungspedal **2** an der vorbestimmten Betätigungsposition angeordnet ist, dann erhält der Beschleunigungspedalpositionssensor **6**, der den Korrekturabgabewertspeicher **12** aufweist, den voreingestellten Abgabewert **12a** (ent-

spricht **VI** in der [Fig. 2](#)), der in dem Korrekturabgabewertspeicher **12** auf der Grundlage des Abgabewertes **11b** (entspricht **V** in der [Fig. 2](#)) gespeichert wurde, der von der Messvorrichtung **11** zu dem Korrekturabgabewertspeicher **12** abgegeben wurde, als das Beschleunigungspedal **2** an der vorbestimmten Betätigungsposition angeordnet war. Dann gibt der Beschleunigungspedalpositionssensor **6** den voreingestellten Abgabewert **12a** ab.

[0040] Die [Fig. 4](#) zeigt Beispieldaten, die in den Korrekturabgabewertspeicher **12** gespeichert sind. Wenn der Abgabewert als ein nicht-modifizierter Abgabewert des Beschleunigungspedalpositionssensors **11b** an der Kickdown-Position 3,1 Volt Gleichspannung beträgt, dann gibt der Beschleunigungspedalpositionssensor 3,5 Volt Gleichspannung als den voreingestellten Abgabewert **12a** ab.

[0041] Wie dies vorstehend beschrieben ist, kann die Beschleunigungspedaltvorrichtung **1**, die den Korrekturabgabewertspeicher **12** aufweist, der voreingestellten Abgabewert dann abgeben, wenn das Beschleunigungspedal **2** an der vorbestimmten Betätigungsposition angeordnet ist. Durch diese Anordnung wird ein Übersetzungsverhältnis des Getriebes geschaltet, wenn der voreingestellte Abgabewert von dem Beschleunigungspedalpositionssensor **6** an der Kickdown-Position abgegeben wird. Somit kann die Erkennung der Änderung des Betätigungszustands des Beschleunigungspedals **2** durch den Fahrer in vorteilhafter Weise zu der Änderung des Kraftmaschinenbetriebszustands, z. B. bezogen auf die Kraftmaschinenleistung passen.

[0042] Wenn der Beschleunigungspedalpositionssensor **6** so aufgebaut ist, dass er die stetigen Betätigungspositionen des Beschleunigungspedals **2** misst, die nicht nur die vollständig geschlossene Position und die Kickdown-Position des Beschleunigungspedals **2** beinhalten, sondern auch die vollständig geöffnete Position und andere Betätigungspositionen zwischen der vollständig geschlossenen Position und der vollständig geöffneten Position des Beschleunigungspedals **2**, dann können die Abgabewerte der Messvorrichtung **11**, die den Betätigungspositionen entsprechen, und die entsprechenden voreingestellten Abgabewerte in den Korrekturabgabewertspeicher **12** gespeichert werden. Darüber hinaus kann anstelle von jedem in dem Speicher **15** für den voreingestellten Abgabewert und/oder in dem Korrekturabgabewertspeicher **12** gespeicherten voreingestellten Abgabewert lediglich eine Differenz zwischen jedem voreingestellten Abgabewert und einem entsprechenden Abgabewert der Messvorrichtung **11** in den Speicher **15** für den voreingestellten Abgabewert und/oder den Korrekturabgabewertspeicher **12** als der Korrekturwert gespeichert werden. Darüber hinaus kann der in dem Speicher **15** für den voreingestellten Abgabewert und/oder in dem Korrekturab-

gabewertspeicher **12** gespeicherte Korrekturwert ein voreingestellter Koeffizientenwert sein (zum Beispiel eine Verstärkung), aus dem der entsprechende voreingestellte Abgabewert des Beschleunigungspedalpositionssensors **6** erhalten werden kann, indem der entsprechende voreingestellte Koeffizientenwert auf den gemessenen Abgabewert der Messvorrichtung **11** des Beschleunigungspedalpositionssensors **6** angewendet wird.

[0043] Eine Abwandlung des vorstehend beschriebenen Ausführungsbeispiels wird unter Bezugnahme auf die [Fig. 5](#) beschrieben. In der folgenden Beschreibung sind ähnliche Bauteile wie die bereits beschriebenen Bauteile ähnlich bezeichnet. Die Abgabeeinstelleinrichtung **10** gemäß der [Fig. 3](#) wurde durch eine Abgabeeinstelleinrichtung **20** gemäß der [Fig. 5](#) ersetzt. Die Abgabeeinstelleinrichtung **20** hat den Speicher **15** für den voreingestellten Abgabewert, der in dem Beschleunigungspedalpositionssensor **6** eingebaut ist. Insbesondere ist der Speicher **15** für den voreingestellten Abgabewert, der den der vorbestimmten Betätigungsposition des Beschleunigungspedals **2** zugeordneten voreingestellten Abgabewert speichert, an dem Beschleunigungspedalpositionssensor **6** angeordnet. Die Dateneingabesteuervorrichtung **14**, die die Informationen zum Erhalten des voreingestellten Abgabewertes korrigiert, der in den Korrekturabgabewertspeicher **12** über den Speicher **15** für den voreingestellten Abgabewert zu speichern ist, ist mit dem Beschleunigungspedalpositionssensor **6** verbunden. Die Dateneingabesteuervorrichtung **14** bildet ein Paar aus dem Abgabewert der Messvorrichtung **11**, der bei der vorbestimmten Betätigungsposition des Beschleunigungspedals **12** abgegeben wurde, und dem entsprechenden voreingestellten Abgabewert, der in dem Speicher **15** für den voreingestellten Abgabewert gespeichert ist. Dann gibt die Dateneingabesteuervorrichtung **14** das Datenpaar (das heißt den Abgabewert der Messvorrichtung **11** und den entsprechenden voreingestellten Abgabewert, der in dem Speicher **15** gespeichert ist) aus dem Speicher **15** für den voreingestellten Abgabewert zu dem Korrekturabgabewertspeicher **12** ab und befiehlt dem Korrekturabgabewertspeicher **12**, das Datenpaar zu speichern. Die Beziehung zwischen der Dateneingabesteuervorrichtung **14** und der Pedalpositionsmesseinrichtung **13** ist gleich wie bei dem vorstehend beschriebenen Ausführungsbeispiel.

[0044] Und zwar bildet die Dateneingabesteuervorrichtung **14** der Abgabeeinstelleinrichtung **20** aus dem voreingestellten Abgabewert entsprechend der vorbestimmten Betätigungsposition des Beschleunigungspedals **2** und aus dem Abgabewert **11a** der Messvorrichtung **11** bei der vorbestimmten Betätigungsposition des Beschleunigungspedals **2** ein Paar. Dann gibt die Dateneingabesteuervorrichtung **14** das Datenpaar **15a** zu dem Korrekturabgabewert-

speicher **12** ab, und sie gibt außerdem ein Befehlssignal **14a** ab, um den Korrekturabgabewertspeicher **12** das Speichern des Datenpaares **15a** zu befehlen.

[0045] Bei der Abgabeeinstelleinrichtung **20** kann der voreingestellte Abgabewert, der in dem Speicher **15** für den voreingestellten Abgabewert gespeicherten vorbestimmten Position des Beschleunigungspedals **2** zugeordnet ist, entsprechend einer Spezifikation eingestellt werden, die einem jeweiligen Fahrzeugmodell entspricht. Durch eine derartige Abwandlung werden die in dem Speicher **15** für den voreingestellten Abgabewert gespeicherten Daten nicht irrtümlich verwendet, so dass es möglich ist, den Abgabewert der Messvorrichtung **11** und den entsprechenden voreingestellten Abgabewert, der in dem Speicher **15** für den voreingestellten Abgabewert gespeichert ist, korrekt und schnell zu speichern.

[0046] Neben der Kickdown-Position am Punkt A in der [Fig. 2](#) des Beschleunigungspedals **2** kann zum Beispiel die vorbestimmte Betätigungsposition des Beschleunigungspedals **2** die vollständig geschlossene Position sein (das heißt die Position, an der keine Kraft auf das Beschleunigungspedal **2** aufgebracht wird, um dieses zu drücken). Wenn ein voreingestellter Abgabewert, der die vollständig geschlossene Position des Beschleunigungspedals **2** angibt, von dem Beschleunigungspedalpositionssensor **6** zur Seite der Kraftmaschine abgegeben wird, dann kann die Kraftmaschine mit höherer Genauigkeit an der vorbestimmten Leerlaufdrehzahl betrieben werden. Da darüber hinaus die Leerlaufdrehzahl zu der vollständig geschlossenen Position des Beschleunigungspedals **2** passt, entspricht eine Änderung der Betätigungsposition des Beschleunigungspedals **2** einer Erhöhung der Leistung der Kraftmaschine ohne Abweichung, so dass eine Verzögerung bei der Änderung der Leistung der Kraftmaschine vermieden werden kann. Und zwar kann die vorbestimmte Betätigungsposition des Beschleunigungspedals **2** auf irgendeine der Betätigungspositionen festgelegt sein, wie zum Beispiel die vollständig geöffnete Position, und sie kann exakt zu der Leistungserzeugungsseite der Kraftmaschine passen. Die [Fig. 4](#) zeigt Beispieldaten, die in dem Korrekturabgabewertspeicher **12** gespeichert sind. Wenn der Abgabewert als nicht-modifizierter Abgabewert des Beschleunigungspedalpositionssensors oder der Messvorrichtung **11** des Beschleunigungspedalpositionssensors **11b** bei der vollständig geschlossenen Position 0,8 Volt Gleichspannung beträgt, dann gibt der Beschleunigungspedalpositionssensor 1,0 Volt Gleichspannung als den voreingestellten Abgabewert **12a** ab. Die Abgabewerte **11b**, **12a** sind an Punkten VII beziehungsweise VIII in der [Fig. 2](#) angegeben.

[0047] Bei dem vorstehend beschriebenen Ausführungsbeispiel ist das Eingriffselement **3** durch die elastisch verformbare Blattfeder ausgebildet. Die

Form und die Struktur des Eingriffselements **3** muss nicht gemäß der vorstehenden Beschreibung sein, sondern sie kann beliebig abgewandelt werden, wobei sie dazu in der Lage ist, eine spürbare Änderung des Betätigungszustands des Beschleunigungspedals **2** zu ermöglichen.

[0048] Zusätzliche Vorteile und Abwandlungen werden einem Fachmann in einfacher Weise ersichtlich. Die Erfindung ist in ihrem allgemeinen Konzepte daher nicht auf die spezifischen Einzelheiten, dargestellten Vorrichtungen und beschriebenen Beispielen beschränkt.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Einstellen eines Abgabewertes eines Beschleunigungspedalpositionssensors (**6**) für eine Beschleunigungspedaltvorrichtung (**1**) mit einem Beschleunigungspedal (**2**), wobei die Beschleunigungspedaltvorrichtung (**1**) ein elastisches Eingriffselement (**3**) hat, das in einem aktivierten Zustand an einer vorbestimmten Betätigungsposition eine spürbare Änderung der Pedaldruckkraft erzeugt, wobei das Verfahren folgende Schritte aufweist:

Anordnen des Beschleunigungspedals (**2**) an der vorbestimmten Betätigungsposition (A), die sich zwischen einer Aufbringungsstartposition (II), an der eine zusätzliche Widerstandskraft von dem elastischen Eingriffselement (**3**) auf das Beschleunigungspedal (**2**) aufgebracht wird, und einer Aufbringungsbeendigungsposition (IV) befindet, an der die zusätzliche Widerstandskraft von dem elastischen Eingriffselement (**3**) von dem Beschleunigungspedal (**2**) gelöst wird;

Messen eines Abgabewertes einer Messvorrichtung (**11**) des Beschleunigungspedalpositionssensors (**6**), während das Beschleunigungspedal (**2**) an der vorbestimmten Betätigungsposition (A) angeordnet ist, um den gemessenen Abgabewert zu erhalten, der die vorbestimmte Betätigungsposition (A) des Beschleunigungspedals (**2**) angibt;

Speichern des gemessenen Abgabewertes der Messvorrichtung (**11**) des Beschleunigungspedalpositionssensors (**6**), der bei der vorbestimmten Betätigungsposition (A) des Beschleunigungspedals (**2**) gemessen wurde, in einen Korrekturabgabewertspeicher (**12**) des Beschleunigungspedalpositionssensors (**6**) zusammen mit einem entsprechenden Korrekturwert, der zum Korrigieren des gemessenen Abgabewertes der Messvorrichtung (**11**) des Beschleunigungspedalpositionssensors (**6**) verwendet wird, um einen entsprechenden voreingestellten Abgabewert des Beschleunigungspedalpositionssensors (**6**) zu erhalten, der der vorbestimmten Betätigungsposition (A) des Beschleunigungspedals (**2**) zugeordnet wird; und

Abgeben des entsprechenden voreingestellten Abgabewertes des Beschleunigungspedalpositionssensors (**6**), der der vorbestimmten Betätigungsposition

(A) des Beschleunigungspedals (**2**) zugeordnet ist, von dem Beschleunigungspedalpositionssensor (**6**) auf der Grundlage des in den Korrekturabgabewertspeichers (**12**) gespeicherten entsprechenden Korrekturwerts, wenn die Messvorrichtung (**11**) des Beschleunigungspedalpositionssensors (**6**) den mit dem Korrekturwert des Beschleunigungspedalpositionssensors (**6**) verknüpften entsprechenden gemessenen Abgabewert abgibt.

2. Verfahren gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der entsprechende Korrekturwert einer der folgenden ist:

der entsprechende voreingestellte Abgabewert des Beschleunigungspedalpositionssensors (**6**), der der vorbestimmten Betätigungsposition (A) des Beschleunigungspedals (**2**) zugeordnet ist;

ein entsprechender voreingestellter Koeffizientenwert, aus dem der entsprechende voreingestellte Abgabewert des Beschleunigungspedalpositionssensors (**6**) erhalten wird, indem der entsprechende voreingestellte Koeffizientenwert auf den gemessenen Abgabewert der Messvorrichtung (**11**) des Beschleunigungspedalpositionssensors (**6**) angewendet wird; und

eine Differenz zwischen dem entsprechenden voreingestellten Abgabewert des Beschleunigungspedalpositionssensors (**6**) und dem entsprechenden gemessenen Abgabewert der Messvorrichtung (**11**) des Beschleunigungspedalpositionssensors (**6**).

3. Verfahren gemäß Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Anordnen des Beschleunigungspedals (**2**) an der vorbestimmten Betätigungsposition (A) Folgendes aufweist:

Anordnen des Beschleunigungspedals (**2**) zu einer Referenzposition (B), die sich zwischen der Aufbringungsstartposition (II) und einer Spitzenposition (P) befindet, an der die von dem elastischen Eingriffselement (**3**) auf das Beschleunigungspedal (**2**) aufgebrachte Widerstandskraft einen Maximalwert aufweist; und

Bewegen des Beschleunigungspedals (**2**) von der Referenzposition (B) zu der vorbestimmten Betätigungsposition (A) durch Bewegen des Beschleunigungspedals (**2**) um eine vorbestimmte Winkeldistanz.

4. Verfahren gemäß Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Anordnen des Beschleunigungspedals (**2**) zu der Referenzposition (B) Folgendes aufweist:

Messen einer Pedaldruckkraft, die auf das Beschleunigungspedal (**2**) aufgebracht wird; und

Bewegen des Beschleunigungspedals (**2**), bis eine auf das Beschleunigungspedal (**2**) aufgebrachte gemessene Pedaldruckkraft eine vorbestimmte Pedaldruckkraft erreicht, die bei der Referenzposition (B) gemessen wird.

5. Verfahren gemäß Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass:

ein freies Ende (3a) des elastischen Eingriffselements (3) in einem Eingriff mit einem Stützelement (4) gelangt, das das Beschleunigungspedal (2) drehbar stützt und das andere Ende des elastischen Eingriffselements (3) hält, wenn das Beschleunigungspedal (2) an der Referenzposition (B) angeordnet ist; und das freie Ende (3a) des elastischen Eingriffselements (3) von dem Stützelement (4) außer Eingriff gelangt, wenn das Beschleunigungspedal (2) jenseits der Spitzenposition (P) zu der vorbestimmten Betätigungsposition (A) bewegt wird.

6. Verfahren gemäß einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die vorbestimmte Betätigungsposition (A) des Beschleunigungspedals (2) eine Kickdown-Position des Beschleunigungspedals (2) ist.

7. Verfahren gemäß einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Speichern des gemessenen Abgabewerts der Messvorrichtung (11) des Beschleunigungspedalpositionssensors (6), der bei der vorbestimmten Betätigungsposition (A) des Beschleunigungspedals (2) gemessen wird, Folgendes aufweist:

Speichern des gemessenen Abgabewertes der Messvorrichtung (11) des Beschleunigungspedalpositionssensors (6) und des entsprechenden Korrekturwerts in einen Speicher (15) für den vorbestimmten Abgabewert, bevor der gemessene Abgabewert der Messvorrichtung (11) des Beschleunigungspedalpositionssensors (6) und der entsprechende Korrekturwert in den Korrekturabgabewertspeicher (12) des Beschleunigungspedalpositionssensors (6) gespeichert werden;

Abrufen des gemessenen Abgabewertes der Messvorrichtung (11) des Beschleunigungspedalpositionssensors (6) und des entsprechenden Korrekturwerts aus dem Speicher (15) für den vorbestimmten Abgabewert; und

Speichern des gemessenen Abgabewertes der Messvorrichtung (11) des Beschleunigungspedalpositionssensors (6) und des entsprechenden Korrekturwertes, die aus dem Speicher (15) für den vorbestimmten Abgabewert abgerufen wurden, in den Korrekturabgabewertspeicher (12).

8. Verfahren gemäß Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Speicher (15) für den vorbestimmten Abgabewert getrennt von dem Beschleunigungspedalpositionssensor (6) vorgesehen ist.

9. Beschleunigungspedalvorrichtung mit einem Stützelement (4), einem Beschleunigungspedal (2), das durch das Stützelement (4) drehbar gestützt ist, und einem Beschleunigungspedalpositionssensor (6) zum Messen einer Betätigungsposition des Beschleunigungspedals (2), und einem elastischen

Eingriffselement (3), das dem Beschleunigungspedal (2) zugewandt ist und an dem Stützelement (4) gesichert ist und das in einem aktivierten Zustand an einer vorbestimmten Betätigungsposition eine spürbare Änderung der Pedaldruckkraft erzeugt, wobei: das elastische Eingriffselement (3) mit dem Beschleunigungspedal (2) in Eingriff gelangt, wenn das Beschleunigungspedal (2) zu einem vorbestimmten Punkt gedrückt ist;

das elastische Eingriffselement (3) verformt wird, um eine weitere Bewegung des Beschleunigungspedals (2) zu ermöglichen, wobei es eine zusätzliche Widerstandskraft auf das Beschleunigungspedal (2) ausübt, wenn das Beschleunigungspedal (2) über den vorbestimmten Punkt hinaus weiter gedrückt wird; und

die zusätzliche Widerstandskraft des elastischen Eingriffselements (3), die auf das Beschleunigungspedal (2) ausgeübt wird, gelöst wird, wenn ein Verformungsbetrag des elastischen Eingriffselements (3) einen bestimmten Betrag erreicht, wobei die Beschleunigungspedalvorrichtung (6) ferner eine Abgabebesteleinrichtung (10) zum Einstellen eines Abgabewertes des Beschleunigungspedalpositionssensors (6) aufweist.

10. Beschleunigungspedalvorrichtung gemäß Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass:

das Stützelement (4) einen Vorsprung (4b) aufweist, wobei sich der Vorsprung (4b) zu dem Beschleunigungspedal (2) erstreckt und einen abgestuften Abschnitt (4a) an einem distalen Ende des Vorsprungs (4b) aufweist;

das elastische Eingriffselement (3) ein freies Ende (3a) aufweist, das von dem abgestuften Abschnitt (4a) des Vorsprungs (4b) des Stützelements (4) räumlich beabstandet ist, wenn das Beschleunigungspedal (2) nicht gedrückt ist;

das freie Ende (3a) des elastischen Eingriffselements (3) mit dem abgestuften Abschnitt (4a) des Vorsprungs (4b) des Stützelements (4) im Eingriff ist, wenn das Beschleunigungspedal (2) zu dem vorbestimmten Punkt gedrückt ist; und

das freie Ende (3a) des elastischen Eingriffselements (3) von dem abgestuften Abschnitt (4a) des Vorsprungs (4b) des Stützelements (4) außer Eingriff gelangt, wenn der Verformungsbetrag des elastischen Eingriffselements (3) den vorbestimmten Betrag erreicht.

Es folgen 4 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

FIG. 1A

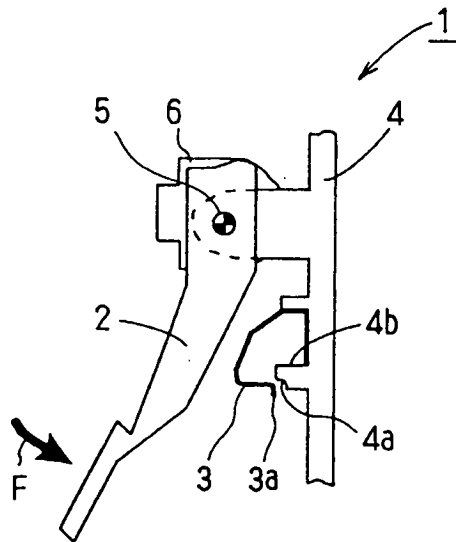


FIG. 1B

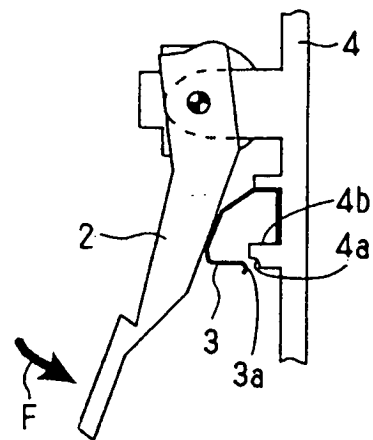


FIG. 1C

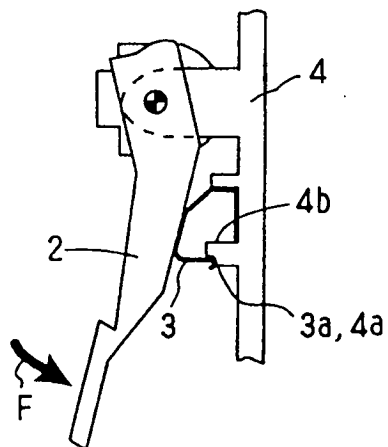


FIG. 1D

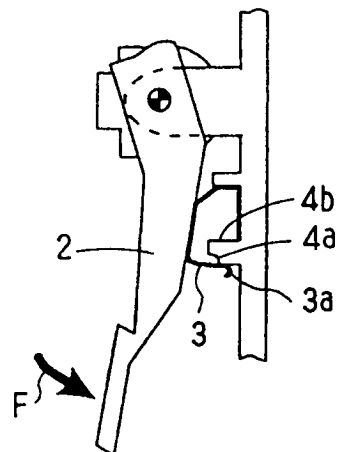


FIG. 2

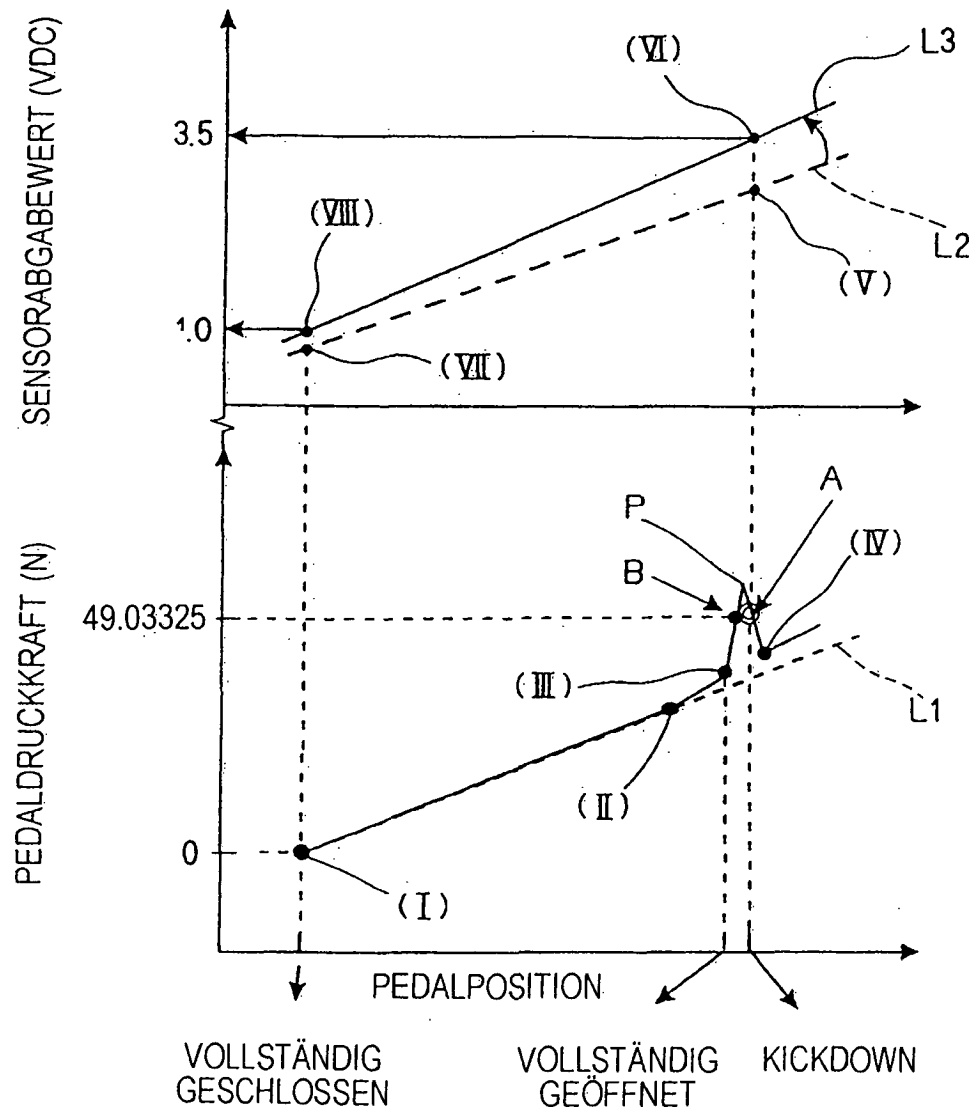
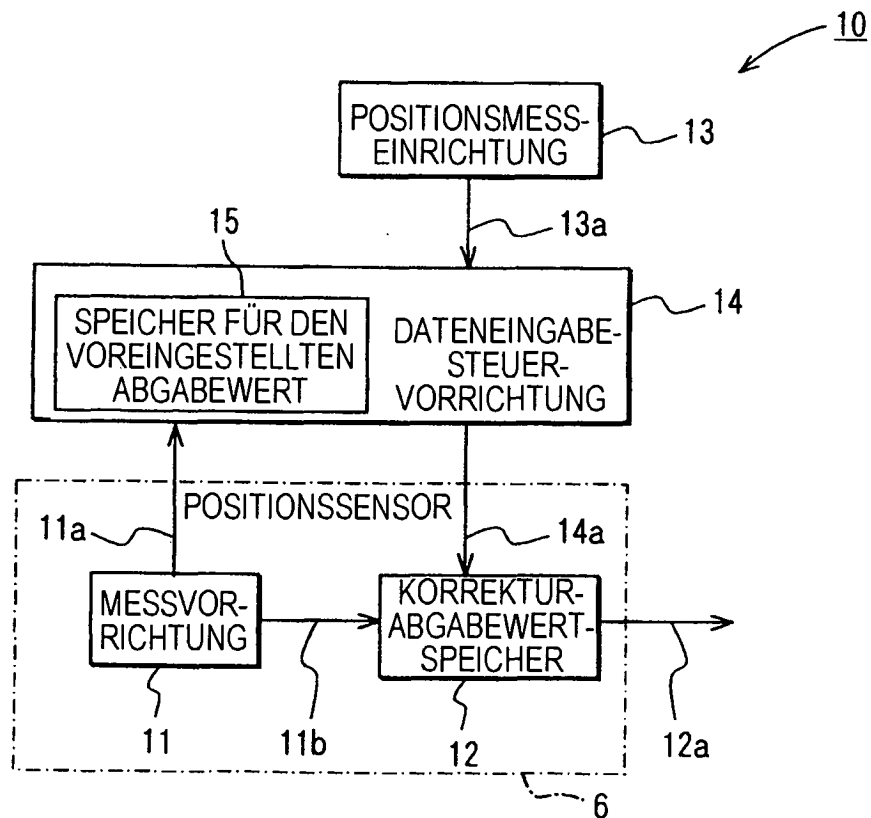


FIG. 3**FIG. 4**

	EINHEIT (VDC)		
	VOLLSTÄNDIG GESCHLOSSEN	VOLLSTÄNDIG GEÖFFNET	KICKDOWN
MESSWERT	0.8	2.7	3.1
KORREKTUR- WERT	1.0	3.0	3.5

FIG. 5

