



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 10 2006 035 019 A1** 2007.02.22

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2006 035 019.7**

(22) Anmeldetag: **28.07.2006**

(43) Offenlegungstag: **22.02.2007**

(51) Int Cl.⁸: **B60W 30/14** (2006.01)

(30) Unionspriorität:

2005/223319 01.08.2005 JP

(74) Vertreter:

Weickmann & Weickmann, 81679 München

(71) Anmelder:

Honda Motor Co., Ltd., Tokyo, JP

(72) Erfinder:

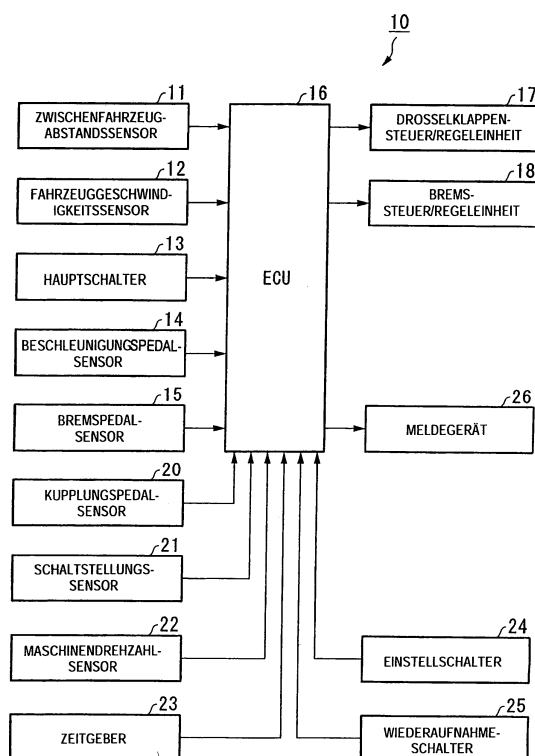
Sen, Naoto, Wako, Saitama, JP; Ogino, Shigenori, Wako, Saitama, JP; Ishiyama, Mahito, Wako, Saitama, JP; Sato, Hiroshi, Wako, Saitama, JP

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Fahrzeug-Fahrsteuer/regelvorrichtung**

(57) Zusammenfassung: Diese Fahrzeug-Fahrsteuer/regelvorrichtung umfasst: ein manuelles Getriebe, welches eine Ausgabe einer in einem Fahrzeug untergebrachten Brennkraftmaschine auf Antriebsräder überträgt; eine Kupplungspedalbetätigungs-Erfassungseinrichtung (20), welche eine Kupplungspedalbetätigung durch einen Fahrer erfasst; eine Drehzahlerfassungseinrichtung (22), welche eine Drehzahl der Brennkraftmaschine erfasst; eine Fahrgeschwindigkeit-Erfassungseinrichtung (12), welche eine Fahrgeschwindigkeit des Fahrzeugs erfasst; eine Sollfahrzeuggeschwindigkeit-Einstelleinrichtung (16, 24, 25), welche eine Sollfahrzeuggeschwindigkeit des Fahrzeugs einstellt; eine Geschwindigkeitseinstelleinrichtung (18), welche die Fahrgeschwindigkeit des Fahrzeugs auf Grundlage von Ausgaben von der Fahrgeschwindigkeit-Erfassungseinrichtung und der Sollfahrzeuggeschwindigkeit-Einstelleinrichtung vergrößert oder verkleinert; eine Solldrehzahl-Berechnungseinrichtung, welche eine Solldrehzahl berechnet, die höher ist als eine Leerlaufdrehzahl der Brennkraftmaschine, und eine Drehzahl-Steuer/Regeleinrichtung, welche die Drehzahl der Brennkraftmaschine auf Grundlage der Solldrehzahl steuert/regelt, und zwar in einem Fall, dass die Kupplungspedalbetätigungs-Erfassungseinrichtung (20) eine Kupplungspedalbetätigung durch den Fahrer während einer Fahrsteuerung/-regelung des Fahrzeugs erfasst wird.



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Fahrzeug-Fahrsteuer/regelvorrichtung, welche mit einem manuellen Getriebe ausgestattet ist, zum Durchführen einer Fahrsteuerung/regelung eines Fahrzeugs auf Grundlage von Ausgaben einer Fahrgeschwindigkeits-Erfassungseinrichtung und einer Sollfahrzeuggeschwindigkeit-Einstelleinrichtung sowie zum Übertragen von Ausgaben einer Brennkraftmaschine (Maschine) an Antriebsräder.

[0002] In den letzten Jahren wurden Fahrzeug-Fahrsteuer/regelvorrichtungen vorgeschlagen, welche mit sogenannten adaptiven Konstantfahrt-Steuer/Regeleinrichtungen (d.h. Fahrtreglern oder automatischen Geschwindigkeitsreglern, engl. Adaptable Cruise Control Devices = ACC-Geräte) ausgestattet sind, bei welchen dann, wenn kein Fahrzeug vorausfährt, eine Konstantfahrt (automatische Fahrt) bei einer eingestellten Fahrzeuggeschwindigkeit durchgeführt wird, und bei welchen eine Fahrt unter Beibehaltung eines festen Zwischenfahrzeugabstands relativ zum vorausfahrenden Fahrzeug durchgeführt wird, falls es aufgrund des Vorhandenseins des vorausfahrenden Fahrzeugs nicht möglich ist, eine Konstantfahrt bei einer eingestellten Fahrzeuggeschwindigkeit durchzuführen.

Stand der Technik

[0003] In diesem Fachgebiet wurde in der japanischen ungeprüften Patentanmeldung (erste Veröffentlichung Nr. 2003-237410) eine Technologie vorgeschlagen, in welcher ein ACC-Schalter betätigt wird, wenn eine Betätigung des Kupplungspedals erfasst wird, und eine Folgefahrtsteuerung/regelung neu gestartet wird, wenn die Kupplungspedalbetätigung innerhalb einer vorbestimmten Zeit nach der Erfassung der Betätigung des ACC-Schalters beendet wird.

[0004] Im Übrigen wird in einem Fall, in welchem die Fahrsteuer/regelverarbeitung von einem mit einem manuellen Getriebe ausgestatteten Fahrzeug durchgeführt wird, die Fahrsteuerung/regelung allgemein dann gestartet, wenn das Kupplungspedal nicht betätigt ist (d.h. wenn das Kupplungspedal nicht heruntergedrückt ist). In Abhängigkeit vom Fahrer können jedoch auch Fälle auftreten, in welchen der Start der Fahrsteuerung/regelung gewünscht ist, selbst wenn das Kupplungspedal betätigt wird, und um solche Anforderungen zu erfüllen, werden Fahrzeuge untersucht, welche die Anforderung der Fahrsteuerung/regelung selbst dann ermöglichen, wenn das Kupplungspedal betätigt ist.

[0005] Wenn jedoch das Kupplungspedal betätigt ist, so ist die Drehzahl der Maschine auf eine Leerlaufdrehzahl begrenzt. Wenn dementsprechend eine

Fahrsteuer/regelanforderung in solchen Situationen empfangen wird und eine Fahrsteuerung/regelung eingeleitet wird, so steigt die Drehzahl der Maschine nach Beendigung der Kupplungspedalbetätigung (d.h. nach dem Lösen des Kupplungspedals) abrupt von einer Leerlaufdrehzahl auf die angeforderte Fahrsteuer/regel-Drehzahl an. Es besteht daher die Möglichkeit, dass eine abrupte Fluktuation der Drehzahl auftritt und die Fahrleistungsfähigkeit verringert wird. Zusätzlich besteht die Möglichkeit, dass in Verbindung mit der abrupten Fluktuation der Drehzahl ein Geräusch auftritt und dass der Komfort für den Fahrer beeinträchtigt wird.

Aufgabenstellung

[0006] Die vorliegende Erfindung entstand im Hinblick auf die vorstehenden Umstände und es ist eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Fahrzeug-Fahrsteuer/regelvorrichtung bereitzustellen, welche eine Fahrsteuerung/regelung ermöglicht und die Fahrzeugleistungsfähigkeit selbst dann, wenn das Kupplungspedal betätigt wird, verbessert.

[0007] Die Fahrzeug-Fahrsteuer/regelvorrichtung der vorliegenden Erfindung umfasst: ein manuelles Getriebe, welches eine Ausgabe einer in einem Fahrzeug untergebrachten Brennkraftmaschine auf Antriebsräder überträgt; eine Kupplungspedalbetätigungs-Erfassungseinrichtung, welche eine Kupplungspedalbetätigung durch einen Fahrer erfasst; eine Drehzahlerfassungseinrichtung, welche eine Drehzahl der Brennkraftmaschine erfasst; eine Fahrgeschwindigkeit-Erfassungseinrichtung, welche eine Fahrgeschwindigkeit des Fahrzeugs erfasst; eine Sollfahrzeuggeschwindigkeit-Einstelleinrichtung, welche eine Sollfahrzeuggeschwindigkeit des Fahrzeugs einstellt; eine Geschwindigkeitseinstelleinrichtung, welche die Fahrgeschwindigkeit des Fahrzeugs auf Grundlage von Ausgaben von der Fahrgeschwindigkeit-Erfassungseinrichtung und der Sollfahrzeuggeschwindigkeit-Einstelleinrichtung vergrößert oder verkleinert; eine Solldrehzahl-Berechnungseinrichtung, welche eine Solldrehzahl berechnet, die höher ist als eine Leerlaufdrehzahl der Brennkraftmaschine, und eine Drehzahl-Steuer/Regeleinrichtung, welche die Drehzahl der Brennkraftmaschine auf Grundlage der Solldrehzahl steuert/regelt, und zwar in einem Fall, dass die Kupplungspedalbetätigungs-Erfassungseinrichtung eine Kupplungspedalbetätigung durch den Fahrer während einer Fahrsteuerung/regelung des Fahrzeugs erfasst hat.

[0008] Gemäß dieser Fahrzeug-Fahrsteuer/regelvorrichtung steuert/regelt die Drehzahl-Steuer/Regeleinrichtung die Drehzahl der Brennkraftmaschine auf Grundlage der Solldrehzahl, die höher ist als die Leerlaufdrehzahl der Brennkraftmaschine, und zwar auch in einem Fall, dass die Kupplungspedalbetätigungs-Erfassungseinrichtung eine Kupplungspedal-

betätigung durch den Fahrer erfasst hat. Wenn demnach eine Kupplungspedalbetätigung nicht mehr erfasst wird, so kann die Drehzahl der Brennkraftmaschine von der auf Grundlage der Solldrehzahl berechneten Drehzahl zur angeforderten Drehzahl hin verstellt werden. Verglichen mit dem Fall, in welchem die Drehzahl der Brennkraftmaschine von der Leerlaufdrehzahl aus verstellt wird, ist es dementsprechend möglich, das Auftreten einer abrupten Fluktuation der Drehzahl der Brennkraftmaschine zu verhindern. Im Ergebnis kann das Fahrzeug so fahren, dass die Verstellung zur oben erwähnten, angeforderten Drehzahl schnell und problemlos stattfindet. Dementsprechend ist eine Fahrsteuerung/regelung selbst dann möglich, wenn das Kupplungspedal betätigt ist, und es ist möglich, die Fahrleistungsfähigkeit zu verbessern.

[0009] In einer Ausführungsform kann vorgesehen sein, dass die Geschwindigkeitseinstelleinrichtung eine Drosselklappeneinrichtung (Drosselventileinrichtung), welche eine Ausgabe der Brennkraftmaschine einstellt, sowie eine Drosselklappen-Ansteuerungseinrichtung, welche die Drosselklappeneinrichtung ansteuert, umfasst, und dass in dem Fall, in welchem die Kupplungspedalbetätigungs-Erfassungseinrichtung die Kupplungspedalbetätigung durch den Fahrer erfasst hat, wenn die Fahrsteuerung/regelung ausgeführt wird, eine Steuerung/Regelung auf Grundlage der Solldrehzahl durchgeführt wird, nachdem eine Steuerung/Regelung zum vollständigen Schließen der Drosselklappe durchgeführt wurde, die eine Drosselklappe vollständig schließt.

[0010] Da in diesem Fall die Steuerung/Regelung auf Grundlage einer Solldrehzahl nach dem Durchführen der zeitweiligen vollständigen Schließung der Drosselklappe durchgeführt wird, wenn das Kupplungspedal betätigt wird, ist es möglich, die Drehzahl der Brennkraftmaschine zuverlässig zu reduzieren. Da dementsprechend die Genauigkeit der Drehzahlsteuerung/regelung der Brennkraftmaschine verbessert werden kann, wird es möglich, die Fahrleistungsfähigkeit weiter zu verbessern.

[0011] Gemäß einer Ausführungsform kann vorgesehen sein, dass die Drehzahl-Steuer/Regeleinrichtung in dem Fall, in welchem die Drehzahldifferenz zwischen der durch die Drehzahl-Erfassungseinrichtung erfassten Drehzahl der Brennkraftmaschine und der durch die Solldrehzahl-Berechnungseinrichtung berechneten Solldrehzahl innerhalb eines vorbestimmten Bereichs liegt, die Drehzahl-Steuer/Regeleinrichtung von der Steuerung/Regelung für vollständig geschlossene Drosselklappe aus zu einer Steuerung/Regelung auf Grundlage der Solldrehzahl hin verstellt wird.

[0012] In diesem Fall findet eine Verstellung zur Steuerung/Regelung auf Grundlage der Solldrehzahl

nach dem vollständigen Schließen des Drosselklappenventils statt. Eine Verstellungszeitsteuerung wird auf Grundlage der Drehzahldifferenz zwischen der Drehzahl der Brennkraftmaschine und der durch die Solldrehzahl-Berechnungseinrichtung berechneten Solldrehzahl bestimmt.

[0013] Dementsprechend ist es möglich, eine Verstellung der Drosselklappensteuerung/regelung problemlos durchzuführen.

[0014] Gemäß einer Ausführungsform kann vorgesehen sein, dass die Drehzahl-Steuer/Regeleinrichtung von der Steuerung für vollständig geschlossene Drosselklappe aus zu einer Steuerung/Regelung auf Grundlage der Solldrehzahl hin verstellt wird, nachdem nach einem Start der Steuerung/Regelung für vollständig geschlossene Drosselklappe durch die Drehzahl-Steuer/Regeleinrichtung mehr als die vorbestimmte Zeit verstrichen ist.

[0015] In diesem Fall findet eine Verstellung zu der Steuerung/Regelung auf Grundlage der Solldrehzahl hin nach dem vollständigen Schließen der Drosselklappe statt und eine Verstellungszeitsteuerung wird auf Grundlage der verstrichenen Zeit der Steuerung/Regelung für vollständig geschlossene Drosselklappe bestimmt.

[0016] Dementsprechend ist es möglich, die Verstellung der Drosselklappensteuerung/regelung zuverlässig durchzuführen.

[0017] Gemäß einer Ausführungsform kann vorgesehen sein, dass die Fahrzeug-Fahrsteuer/regelvorrichtung ferner eine Schaltstufen-Erfassungseinrichtung umfasst, welche eine Schaltstufe des manuellen Getriebes erfasst, wobei die Solldrehzahl-Berechnungseinrichtung die Solldrehzahl der Brennkraftmaschine auf Grundlage der durch die Schaltstufen-Erfassungseinrichtung erfassten Schaltstufe und der durch die Fahrgeschwindigkeit-Erfassungseinrichtung erfassten Fahrgeschwindigkeit berechnet.

[0018] In diesem Fall steuert/regelt die Drehzahl-Steuer/Regeleinrichtung die Drehzahl der Brennkraftmaschine auf Grundlage der Solldrehzahl, die auf Grundlage der Fahrgeschwindigkeit des Fahrzeugs und der Sollfahrzeuggeschwindigkeit berechnet wurde. Wird demnach eine Kupplungspedalbetätigung nicht mehr erfasst, so kann die Drehzahl der Brennkraftmaschine von einer auf Grundlage der Solldrehzahl berechneten Drehzahl aus zu einer gewünschten Drehzahl hin verstellt werden. Es ist daher möglich, das Auftreten einer abrupten Fluktuation der Drehzahl der Brennkraftmaschine zu verhindern und das Fahrzeug kann derart fahren gelassen werden, dass eine Verstellung zu der gewünschten Drehzahl hin schnell und problemlos stattfindet. Zusätzlich besteht in dem Fall, in welchem die Fahrgeschwin-

digkeit des Fahrzeugs ungefähr mit der Sollfahrzeuggeschwindigkeit übereinstimmt, so gut wie keine Notwendigkeit, die Drehzahl der Brennkraftmaschine um einen Zeitpunkt herum, wenn die Kupplungspedalbetätigung beendet wird, zu verändern.

[0019] Dementsprechend wird es möglich, die Fahrleistungsfähigkeit des Fahrzeugs weiter zu verbessern.

[0020] Gemäß einer Ausführungsform kann vorgesehen sein, dass die Solldrehzahl-Berechnungseinrichtung die Solldrehzahl auf Grundlage eines Übersetzungsverhältnisses einer Schaltstufe berechnet, die eine Stufe höher ist als eine durch die Schaltstufen-Erfassungseinrichtung erfasste Schaltstufe, wenn die Kupplungspedalbetätigungs-Erfassungseinrichtung die Kupplungspedalbetätigung durch den Fahrer erfasst hat.

[0021] In diesem Fall wird die Solldrehzahl zu dem Punkt, wenn das Kupplungspedal niedergetreten wird, auf Grundlage des Übersetzungsverhältnisses einer um eine Stufe höheren Schaltstufe, welche angenommen wird, wenn ein Schalten durch den Fahrer ausgeführt wird, berechnet, anstatt auf Grundlage der momentanen Schaltstufe.

[0022] Dementsprechend ist es möglich, eine Drehzahlanpassung der Brennkraftmaschine während der Kupplungsverbindung problemlos auszuführen.

Ausführungsbeispiel

[0023] Die vorliegende Erfindung wird nachfolgend anhand einer Ausführungsform unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen erläutert.

[0024] [Fig. 1](#) ist eine Blockdarstellung einer Fahrzeug-Fahrsteuer/regelvorrichtung gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung.

[0025] [Fig. 2](#) ist ein Hauptflussdiagramm einer Konstantfahrtsteuerung/regelung.

[0026] [Fig. 3](#) ist ein Unterflussdiagramm, welches eine Verarbeitung einer Drehzahlanpassungssteuerung/regelung einer Maschine zu einem Zeitpunkt zeigt, wenn eine Kupplung niedergedrückt wird, wie es in [Fig. 2](#) gezeigt ist.

[0027] [Fig. 4](#) ist ein Unterflussdiagramm, welches eine Verarbeitung einer Drehzahlregelung der Maschine zeigt, wie sie in [Fig. 3](#) gezeigt ist.

[0028] [Fig. 5](#) ist eine graphische Darstellung, welche ein Beispiel der zeitlichen Änderung von Zuständen (d.h. ein Kupplungspedal, eine Maschinendrehzahl, eine Drosselklappe und eine Schaltposition) eines mit der Fahrzeug-Fahrsteuer/regelvorrichtung

versehenen Fahrzeugs zeigt.

[0029] Die Fahrzeug-Fahrsteuer/regelvorrichtung der vorliegenden Erfindung ist an einem Fahrzeug angebracht, welches mit einem als manuelles Getriebe ausgebildeten Getriebe ausgestattet ist.

[0030] Die Fahrzeug-Fahrsteuer/regelvorrichtung der vorliegenden Erfindung (im Folgenden die Fahrsteuer/regelvorrichtung **10**) wirkt beispielsweise als eine Betriebsunterstützungsvorrichtung, welche eine Geschwindigkeitssteuerung/regelung eines betrachteten Fahrzeugs durchführt. Wie beispielsweise in [Fig. 1](#) gezeigt ist, umfasst die Fahrsteuer/regelvorrichtung **10** einen Zwischenfahrzeugabstandssensor **11**, einen Fahrzeuggeschwindigkeitssensor **12**, einen Hauptschalter (Haupt-SW) **13**, einen Beschleunigungspedalsensor **14**, einen Bremspedalsensor **15**, eine Steuer/Regeleinrichtung (ECU) **16**, eine Drosselklappen-Steuer/Regeleinheit **17**, eine Bremssteuer/regeleinheit **18**, einen Kupplungspedalsensor **20**, einen Schaltstellungssensor **21**, einen Maschinendrehzahlsensor **22**, einen Zeitgeber **23**, einen Einstellschalter **24**, einen Wiederaufnahmeschalter **25** und ein Meldegerät **26**.

[0031] Der Zwischenfahrzeugabstandssensor **11** erfasst den Abstand zum vorausfahrenden Fahrzeug (den Zwischenfahrzeugabstand), welches in der gleichen Richtung vor dem betrachteten Fahrzeug fährt, und gibt das Erfassungsergebnis an die Steuer/Regeleinheit **16** aus.

[0032] Der Fahrzeuggeschwindigkeitssensor **12** erfasst die Fahrgeschwindigkeit des Fahrzeugs (Fahrzeuggeschwindigkeit) und gibt das Erfassungsergebnis an die Steuer/Regeleinheit **16** aus.

[0033] Der Hauptschalter **13** weist die Aktivierung oder Aufhebung der Fahrunterstützungsoperationen, beispielsweise durch Ein/Aus-Betätigung oder dgl. durch den Fahrer, an.

[0034] Der Beschleunigungspedalsensor **14** erfasst den Betätigungszustand des Beschleunigungspedals (in der Zeichnung nicht dargestellt) durch den Fahrer, d.h. den Ein-/Aus-Zustand des Beschleunigungspedals und den Betätigungsbetrag des Beschleunigungspedals, und gibt das Erfassungsergebnis an die Steuer/Regeleinheit **16** aus.

[0035] Der Bremspedalsensor **15** erfasst den Zustand der Betätigung des Bremspedals (in der Zeichnung nicht dargestellt) durch den Fahrer des Fahrzeugs, d.h. den Ein-/Aus-Zustand des Bremspedals und den Betätigungsbetrag des Bremspedals, und gibt das Erfassungsergebnis an die Steuer/Regeleinheit **16** aus.

[0036] Der Kupplungspedalsensor **20** erfasst den

Betätigungszustand des Kupplungspedals (in der Zeichnung nicht dargestellt) durch den Fahrer, d.h. den Ein-/Aus-Zustand des Kupplungspedals und den Betätigungsbetrag des Kupplungspedals, und gibt das Erfassungsergebnis an die Steuer/Regeleinheit **16** aus.

[0037] Der Schaltstellungssensor **21** erfasst die durch den Fahrer über einen Schalthebel (in der Zeichnung nicht dargestellt) gewählte Schaltstellung und gibt das Erfassungsergebnis an die Steuer/Regeleinheit **16** aus.

[0038] Der Maschinendrehzahlsensor **22** erfasst die Drehzahl n_e der Maschine und gibt das Erfassungsergebnis an die Steuer/Regeleinheit **16** aus.

[0039] Der Zeitgeber **23** erfasst die Drosselklappenöffnungszeit sowie die Kupplungspedalbetätigungszeit des Fahrers, erfasst durch den Kupplungspedalsensor **20**, und gibt die jeweiligen Erfassungsergebnisse an die Steuer/Regeleinheit **16** aus.

[0040] Der Einstellschalter **24** gibt die Anweisung, dass die bei Konstantfahrt eingestellte Sollfahrzeuggeschwindigkeit auf die momentane Fahrzeuggeschwindigkeit eingestellt wird, und zwar beispielsweise durch Ein-/Aus-Betätigung oder dgl. durch den Fahrer.

[0041] Der Wiederaufnahmeschalter **25** gibt die Anweisung, dass die Konstantfahrt erneut gestartet wird, und zwar bei der Fahrzeuggeschwindigkeit der vorhergehenden Konstantfahrt, die in dem Speicher (in der Zeichnung nicht dargestellt) der Steuer/Regeleinheit **16** abgespeichert ist.

[0042] Die Drosselklappen-Steuer/Regeleinheit **17** steuert/regelt beispielsweise die Drosselklappe und dgl. nach Maßgabe der Anweisungen, die von der Steuer/Regeleinheit **16** ausgegeben werden, und beschleunigt oder verzögert das betrachtete Fahrzeug.

[0043] Die Bremssteuer/regeleinheit **18** steuert/regelt beispielsweise den Bremsfluiddruck und dgl. nach Maßgabe der Anweisungen, die von der Steuer/Regeleinheit **16** ausgegeben werden, und verzögert das betrachtete Fahrzeug.

[0044] Wenn die Aktivierung von Fahrunterstützungsoperationen durch Einschalten des Hauptschalters **13** durch den Fahrer angewiesen wird, so erfasst die Steuer/Regeleinheit **16**, ob ein vorausfahrendes Fahrzeug vorhanden ist oder nicht, und zwar beispielsweise durch ein Radar oder eine Kamera oder dgl., welche an dem betrachteten Fahrzeug angebracht sind. In dem Fall, in welchem ein vorausfahrendes Fahrzeug erfasst wird, führt die Steuer/Regeleinheit **16** eine Geschwindigkeitssteuerung/regelung aus, sodass bei oder unterhalb der vorbestimmten

oberen Sollgrenzgeschwindigkeit der vorbestimmte Sollzwischenfahrzeugabstand beibehalten wird, und in dem Fall, in welchem ein vorausfahrendes Fahrzeug nicht erfasst wird, führt sie die Geschwindigkeitssteuerung/regelung so aus, dass die vorbestimmte obere Sollgrenzgeschwindigkeit beibehalten wird.

[0045] Die Steuer/Regeleinheit **16** ist in der Lage, die obere Sollgrenzgeschwindigkeit und den Sollzwischenfahrzeugabstand nach Maßgabe eines vorbestimmten Zustands einer Beschleunigungspedalbetätigung oder einer Bremspedalbetätigung durch den Fahrer einzustellen und zu verändern.

[0046] [Fig. 2](#) ist ein Flussdiagramm der Konstantfahrtsteuerung/regelung. Wie in dieser Zeichnung gezeigt ist, beginnt die Konstantfahrtsteuerung/regelung-Hauptverarbeitung in Schritt S10. Zunächst wird in Schritt S12 das Ein-/Aus-Signal des Hauptschalters **13** erfasst und es wird bestimmt, ob die Konstantfahrtsteuerung/regelung im Gange ist oder nicht. Ist das Ergebnis der Bestimmung JA, so schreitet die Verarbeitung weiter zu Schritt S14. Ist das Ergebnis der Bestimmung NEIN, so schreitet die Verarbeitung weiter zu Schritt S13.

[0047] In Schritt S13 wird bestimmt, ob eine Betätigung des Einstellschalters **24** erfasst worden ist oder nicht. Ist das Ergebnis dieser Bestimmung JA, so schreitet die Verarbeitung weiter zu Schritt S15. Ist das Ergebnis dieser Bestimmung NEIN, so schreitet die Verarbeitung weiter zu Schritt S17. In Schritt S15 wird die durch den Fahrzeuggeschwindigkeitssensor **12** erfasste Fahrzeuggeschwindigkeit in dem Speicher (in der Zeichnung nicht dargestellt) der Steuer/Regeleinheit **16** als Sollfahrzeuggeschwindigkeit gespeichert und die Konstantfahrtsteuerung/regelung beginnt. Die Verarbeitung dieses Flussdiagramms wird dann beendet.

[0048] Dagegen wird in Schritt S17 bestimmt, ob eine Betätigung des Wiederaufnahmeschalters **25** erfasst worden ist oder nicht und ob in dem Speicher der Steuer/Regeleinheit **16** eine gespeicherte Fahrzeuggeschwindigkeit gespeichert ist oder nicht. Ist das Ergebnis dieser Bestimmung JA, so schreitet die Verarbeitung weiter zu Schritt S19. Ist das Ergebnis dieser Bestimmung NEIN, so wird die Verarbeitung dieses Flussdiagramms beendet. In Schritt S19 beginnt die Konstantfahrtsteuerung/regelung, welche die gespeicherte Fahrzeuggeschwindigkeit als die Sollfahrzeuggeschwindigkeit einstellt. Die Verarbeitung dieses Flussdiagramms wird dann beendet.

[0049] In Schritt S14 wird auf Grundlage des Erfassungsergebnisses des Kupplungspedalsensors **20** bestimmt, ob das Kupplungspedal niedergedrückt ist oder nicht. Wenn das Ergebnis dieser Bestimmung JA ist, so schreitet die Verarbeitung weiter zu Schritt

S16. Ist das Ergebnis dieser Bestimmung NEIN, so schreitet die Verarbeitung weiter zu Schritt S18.

[0050] In Schritt S18 wird der Fahrmodus der Konstantfahrtsteuerung/regelung eingestellt und das Fahrzeug fährt im Konstantfahrtsteuer/regelmodus. Die Verarbeitung dieses Flussdiagramms wird dann beendet.

[0051] In Schritt S16 wird bestimmt, ob die Kupplungspedal-Niederdruckzeit (d.h. die Zeit, während welcher der Kupplungspedalsensor **20** auf ein steht), die durch den Zeitgeber **23** gemessen wird, größer ist als die vorbestimmte Zeit ΔT (zum Beispiel ungefähr 5 Sekunden). Wenn das Ergebnis dieser Bestimmung JA ist, so schreitet die Verarbeitung weiter zu Schritt S22. Wenn das Ergebnis dieser Bestimmung NEIN ist, so schreitet die Verarbeitung weiter zu Schritt S20.

[0052] In Schritt S20 wird die nachfolgend beschriebene Motordrehzahl-Angleichungssteuerung/regelung während des Drückens des Kupplungspedals durchgeführt (siehe [Fig. 3](#)). Die Verarbeitung dieses Flussdiagramms wird dann beendet.

[0053] In Schritt S22 wird die Konstantfahrtsteuerung/regelung abgebrochen. Durch die Ausführung der Steuerung/Regelung in dieser Weise wird die Fahrsteuerung/regelung auf Grundlage einer Fahrsteuer/regelanforderung, von welcher angenommen wird, dass sie eine fehlerhafte Betätigung durch den Fahrer ist, oder einer Beendigung des Wunsches, eine Fahrsteuerung/regelung anzufordern, abgebrochen oder unterbrochen. D.h., dass in dem Fall, in welchem der Fahrer die Fahrsteuerung/regelung des Fahrzeugs anfordert, es als natürlich angesehen wird, dass die erwähnte Kupplungspedalbetätigung nach der Anforderung der Konstantfahrtsteuerung/regelung prompt beendet wird, um schnell zu der Fahrzeuggeschwindigkeit zu schalten, die für die Fahrsteuerung/regelung eingestellt worden ist. Die Verarbeitung dieses Flussdiagramms wird dann beendet.

[0054] [Fig. 3](#) ist ein Unterflussdiagramm der Motordrehzahl-Angleichungssteuerung/regelung während des Drückens der Kupplung. Wie in Schritt S32 gezeigt ist, wird zunächst auf Grundlage des Erfassungsergebnisses des Schaltstellungssensors **21** bestimmt, ob die Schaltstufe der zweite Gang ist oder nicht. Ist das Ergebnis dieser Bestimmung JA, so schreitet die Verarbeitung weiter zu Schritt S34. Ist das Ergebnis dieser Bestimmung NEIN, so schreitet die Verarbeitung weiter zu Schritt S36. In Schritt S34 wird die Sollmotordrehzahl berechnet, indem die Fahrzeuggeschwindigkeit mit dem Übersetzungsverhältnis des dritten Gangs, welcher eine Stufe höher ist als der zweite Gang, multipliziert wird. Die Verarbeitung schreitet dann weiter zu Schritt S46.

[0055] In Schritt S36 wird auf Grundlage des Erfassungsergebnisses des Schaltstellungssensors **21** bestimmt, ob die Schaltstufe der dritte Gang ist oder nicht. Ist das Ergebnis dieser Bestimmung JA, so schreitet die Verarbeitung weiter zu Schritt S38. Ist das Ergebnis dieser Bestimmung NEIN, so schreitet die Verarbeitung weiter zu Schritt S40. In Schritt S38 wird die Sollmaschinendrehzahl berechnet, indem die Fahrzeuggeschwindigkeit mit dem Übersetzungsverhältnis des vierten Gangs, welcher eine Stufe höher ist als der dritte Gang, multipliziert wird. Die Verarbeitung schreitet dann weiter zu Schritt S46.

[0056] In Schritt S30 wird auf Grundlage des Erfassungsergebnisses des Schaltstellungssensors **21** bestimmt, ob die Schaltstufe der vierte Gang ist oder nicht. Ist das Ergebnis dieser Bestimmung JA, so schreitet die Verarbeitung weiter zu Schritt S42. Ist das Ergebnis dieser Bestimmung NEIN, so schreitet die Verarbeitung weiter zu Schritt S44. In Schritt S42 wird die Sollmaschinendrehzahl berechnet, indem die Fahrzeuggeschwindigkeit mit dem Übersetzungsverhältnis des fünften Gangs, der eine Stufe höher ist als der vierte Gang, multipliziert wird. Die Verarbeitung schreitet dann weiter zu Schritt S46. In Schritt S44 wird die Sollmaschinendrehzahl berechnet, indem die Fahrzeuggeschwindigkeit mit dem Übersetzungsverhältnis des sechsten Gangs, welcher der höchste Gang ist, multipliziert wird, und die Verarbeitung schreitet weiter zu Schritt S46.

[0057] In Schritt S46 wird bestimmt, ob die Erfassungszeit der Kupplungspedalbetätigung die vorbestimmte Zeit Δt (zum Beispiel ungefähr 1 Sekunde) durchlaufen hat oder nicht. Ist das Ergebnis dieser Bestimmung JA, so schreitet die Verarbeitung weiter zu Schritt S48. Ist das Ergebnis dieser Bestimmung NEIN, so schreitet die Verarbeitung weiter zu Schritt S50. In Schritt S48 wird bestimmt, ob die durch den Maschinendrehzahlsensor **22** erfasste Maschinendrehzahl größer als derjenige Wert ist, der einen vorbestimmten Wert α der in dem zuvor erwähnten Schritt berechneten Solldrehzahl hinzuaddiert, oder nicht. Ist das Ergebnis dieser Bestimmung JA, so schreitet die Verarbeitung weiter zu Schritt S50. Ist das Ergebnis dieser Bestimmung NEIN, so schreitet die Verarbeitung weiter zu Schritt S52.

[0058] In Schritt S50 wird die Drosselklappe auf "vollständig geschlossen" eingestellt. Die Verarbeitung schreitet weiter zu Schritt S58.

[0059] In Schritt S52 wird bestimmt, ob die Ausgabe der anfänglichen Drosselklappe beendet wurde oder nicht. Ist das Ergebnis dieser Bestimmung JA, so schreitet die Verarbeitung weiter zu Schritt S54. Ist das Ergebnis dieser Bestimmung NEIN, so schreitet die Verarbeitung weiter zu Schritt S56. In Schritt S54 wird die nachfolgend angegebene Maschinendrehzahlregelung durchgeführt. Anstelle von Schritt S54

ist es ebenfalls akzeptabel, die Drosselklappenöffnung auf Grundlage eines Kennfeldes (in der Zeichnung nicht dargestellt) zu berechnen, welches die Beziehung der Solldrehzahl und der Drosselklappenöffnung darstellt, und diese berechnete Drosselklappenöffnung auszugeben. Nach der Verarbeitung des Schritts S54 (oder Schritt S54') schreitet die Verarbeitung weiter zu Schritt S58. In Schritt S56 wird die anfängliche Drosselklappenöffnung ausgegeben und die Verarbeitung schreitet weiter zu Schritt S58.

[0060] In Schritt S58 wird die Drosselklappensteuer/regeleinheit **17** gesteuert/geregelt und die Drosselklappenöffnung wird auf die in dem zuvor erwähnten Schritt eingestellte Drosselklappenöffnung eingestellt. Die Verarbeitung dieses Flussdiagramms kehrt dann zu dem in [Fig. 2](#) gezeigten Hauptflussdiagramm zurück.

[0061] [Fig. 4](#) ist ein Unterflussdiagramm, welches den Inhalt der Maschinendrehzahlregelung zeigt. Wenn in Schritt S54 die Maschinendrehzahlregelung eingeleitet wird, so wird zunächst durch die folgende Gleichung (1) in Schritt S62 der Betrag der Drosselklappenänderung berechnet, und zwar auf Grundlage der in dem oben erwähnten Schritt berechneten Solldrehzahl, der durch den Maschinendrehzahlsensor **22** erfassten Maschinendrehzahl und der durch den Maschinendrehzahlsensor **22** und den Zeitgeber **23** erfassten Maschinendrehzahländerungsgeschwindigkeit.

Drosselklappenänderungsbetrag = $K_a \times (\text{Solldrehzahl} - \text{Maschinendrehzahl}) - K_b \times \text{Maschinendrehzahländerungsgeschwindigkeit}$ Gleichung (1)

[0062] Darin sind K_a und K_b Konstanten. In Schritt S64 wird bestimmt, ob der in Gleichung (1) berechnete Drosselklappenänderungsbetrag kleiner als 0 ist oder nicht. Ist das Ergebnis dieser Bestimmung JA, so schreitet die Verarbeitung weiter zu Schritt S66, in welchem die Drosselklappenschließungssteuerung/Regelung auszuführen ist. Ist das Ergebnis dieser Bestimmung NEIN, so schreitet die Verarbeitung weiter zu Schritt S68, in welchem die Drosselklappensteuerung/regelung auszuführen ist.

[0063] In Schritt S66 wird die Konstante K_c mit dem Drosselklappenänderungsbetrag multipliziert, um den Änderungsbetrag einzustellen. Der Drosselklappenschließungsänderungsbetrag wird in Schritt S70 beschränkt. Andererseits wird in Schritt S68 der Drosselklappenöffnungsänderungsbetrag unter Verwendung des Werts des Drosselklappenänderungsbetrags ohne eine Änderung begrenzt. In Schritt S72 wird die Drosselklappenöffnung für diesen Fall berechnet, indem die vorhergehende Drosselklappenöffnung zu dem in den oben erwähnten Schritten erhaltenen Drosselklappenänderungsbetrag hinzuge-

fügt wird. Die Verarbeitung dieses Flussdiagramms wird dann wiederholt.

[0064] [Fig. 5](#) ist eine graphische Darstellung, welche ein Beispiel der zeitlichen Änderung zeigt, die den jeweiligen Zuständen des Kupplungspedals, der Maschinendrehzahl, der Drosselklappenöffnung und der Schaltstellung in einem mit der Fahrsteuer/regelvorrichtung **10** der vorliegenden Ausführungsform ausgestatteten Fahrzeug zugeordnet sind. Dieselbe Zeichnung zeigt den Zustand, in welchem die Konstantfahrt anfänglich bei der Schaltstufe des vierten Gangs durchgeführt wird.

[0065] Wie in dieser selben Zeichnung gezeigt ist, wird dann, wenn der Kupplungspedalsensor **20** das Niederdrücken des Kupplungspedals erfasst hat (Zeit t_1), die Drosselklappensteuer/regeleinheit **17** gesteuert/geregelt und die Drosselklappe wird auf 0 Grad (vollständig geschlossen) gesteuert/geregelt. Dadurch wird die Maschinendrehzahl N_e allmählich von der Drehzahl des vierten Gangs aus abgesenkt. Ferner wird zu diesem Zeitpunkt die Solldrehzahl der Maschine mit dem fünften Gang, welcher eine Stufe höher ist als die momentane Schaltstufe, berechnet.

[0066] Wenn nachfolgend erfasst wird, dass die Maschinendrehzahl N_e die vorbestimmte Drehzahl (Drehzahl des fünften Gangs + α) erreicht hat, so wird die Drosselklappe durch die Drosselklappensteuer/regeleinheit **17** so gesteuert/geregelt, dass sie der Solldrehzahl (in diesem Fall der Drehzahl des fünften Gangs) entspricht (Zeit t_3). Dadurch wird eine weitere Reduzierung der Maschinendrehzahl N_e verhindert und sie wird bei der der Drehzahl des fünften Gangs entsprechenden Drehzahl gehalten.

[0067] In einem Zustand, in welchem das Kupplungspedal niedergedrückt ist, wird die Schaltstellung dann vom vierten Gang zum fünften Gang gewechselt (Zeit t_4), woraufhin der Kupplungspedalsensor **20** erfasst, dass das Drücken des Kupplungspedals innerhalb der vorbestimmten Zeit ΔT beendet worden ist (Zeit t_5). Selbst nachdem die Drosselklappenöffnung zur Drosselklappenöffnung des fünften Gangs hin geändert wurde (Zeit t_6), ist es möglich, schnell eine Fahrt des Fahrzeugs bei derjenigen Drehzahl durchzuführen, die der Änderung der Schaltstellung folgt (in diesem Fall fünfter Gang), während die Maschinendrehzahl N_e nahezu nicht verändert wird. In dem Fall, in welchem das Kupplungspedal über die vorbestimmte Zeit ΔT hinaus niedergedrückt wird, wird die Konstantfahrtsteuerung/regelung beendet.

[0068] Da, wie oben beschrieben, gemäß der Fahrsteuer/regelvorrichtung **10** der vorliegenden Ausführungsform die Maschinendrehzahl bei einer Drehzahl gehalten wird, die auf Grundlage einer Solldrehzahl in einem Zustand berechnet wurde, in welchem das Kupplungspedal niedergedrückt ist, und da es akzep-

tabel ist, die Maschinendrehzahl auf die gewünschte Drehzahl nach dem Beenden des Niederdrückens des Kupplungspedals zu ändern, kann das Auftreten einer abrupten Fluktuation der Maschinendrehzahl verhindert werden und die Fahrt des Fahrzeugs kann durch schnelles und problemloses Schalten auf die gewünschte Drehzahl ausgeführt werden. Ferner wird eine Solldrehzahl zum Zeitpunkt des Niederdrückens des Kupplungspedals auf Grundlage des Übersetzungsverhältnisses einer um eine Stufe höheren Schaltstufe (in diesem Fall fünfter Gang), zu welcher der Fahrer erwartungsgemäß schaltet, anstelle der momentanen Schaltstufe (in diesem Fall vierter Gang) berechnet. Dementsprechend ist es möglich, eine Drehzahlangleichung der Brennkraftmaschine während des Einrückens der Kupplung sanft/problemlos durchzuführen.

[0069] Als Gangwechsel, der während der Konstantfahrtsteuerung/regelung ausgeführt wird, wird das oben erwähnte Hochschalten zu einer um eine Stufe höheren Schaltstufe als normal angesehen. Jedoch ist auch der Fall eines Herunterschaltens auf eine um eine Stufe niedrigere Schaltstufe (z.B. vom vierten Gang zum dritten Gang) denkbar. In diesem Fall ist es notwendig, die Maschinendrehzahl, die während des Niederdrückens des Kupplungspedals auf der Solldrehzahl des fünften Gangs gehalten wurde, nach dem Lösen des Kupplungspedals auf die Drehzahl des dritten Gangs zu ändern. Verglichen mit dem Fall, in welchem die Drehzahl von der der herkömmlichen Leerlaufdrehzahl zugeordneten Drehzahl aus gesteigert wird, kann jedoch selbst in diesem Fall die Drehzahlangleichung schnell durchgeführt werden und eine abrupte Fluktuation der Drehzahl kann verhindert werden. Ferner ist es denkbar, die Maschinendrehzahl während des Niederdrückens des Kupplungspedals bei der Solldrehzahl einer um eine Stufe niedrigeren Schaltstufe zu halten. Wird jedoch die Maschinendrehzahl während des Niederdrückens des Kupplungspedals in diesem Falle angehoben, so ist die Technik der vorliegenden Ausführungsform vom Standpunkt der Geräuscharmut her eher bevorzugt.

[0070] In der vorstehenden Ausführungsform wurde der Fall eines Fahrzeugs beschrieben, in welchem die Schaltstufen bis zu einem sechsten Gang reichen. Die vorliegende Erfindung ist jedoch nicht darauf beschränkt und es ist möglich, die vorliegende Erfindung beispielsweise an einem Fahrzeug anzuwenden, das mit bis zu fünf Gängen ausgestattet ist. Ferner wurde in dem vorstehenden Ausführungsbeispiel der Fall beschrieben, dass als Fahrsteuerung/regelung die Konstantfahrtsteuerung/regelung ausgeführt wird. Die vorliegende Erfindung kann jedoch ebenfalls an Fahrzeugen angewendet werden, die in der Lage sind, eine sogenannte adaptive Konstantfahrtsteuerung/regelung durchzuführen, bei welcher in dem Fall, dass die Konstantfahrt bei einer eingestell-

ten Fahrzeuggeschwindigkeit aufgrund des Vorhandenseins eines vorausfahrenden Fahrzeugs nicht möglich ist, eine Fahrt unter Beibehaltung des Zwischenfahrzeugabstands zum vorausfahrenden Fahrzeug bei einem festen Abstand durchgeführt wird.

[0071] Wenngleich eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung vorstehend beschrieben und illustriert wurde, so sollte es selbstverständlich sein, dass dieses ein Beispiel der Erfindung ist und nicht als beschränkend aufgefasst werden sollte. Hinzufügungen, Weglassungen, Ersetzungen und andere Modifikationen können durchgeführt werden, ohne die Idee oder den Inhalt der vorliegenden Erfindung zu verlassen. Dementsprechend ist die Erfindung nicht als durch die vorstehende Beschreibung beschränkt anzusehen und sie ist lediglich durch den Inhalt der beigefügten Ansprüche beschränkt.

Patentansprüche

1. Fahrzeug-Fahrsteuer/regelvorrichtung umfassend:
 ein manuelles Getriebe, welches eine Ausgabe einer in einem Fahrzeug untergebrachten Brennkraftmaschine auf Antriebsräder überträgt;
 eine Kupplungspedalbetätigungs-Erfassungseinrichtung (20), welche eine Kupplungspedalbetätigung durch einen Fahrer erfasst;
 eine Drehzahlerfassungseinrichtung (22), welche eine Drehzahl der Brennkraftmaschine erfasst;
 eine Fahrgeschwindigkeit-Erfassungseinrichtung (12), welche eine Fahrgeschwindigkeit des Fahrzeugs erfasst;
 eine Sollfahrzeuggeschwindigkeit-Einstelleinrichtung (16, 24, 25), welche eine Sollfahrzeuggeschwindigkeit des Fahrzeugs einstellt;
 eine Geschwindigkeitseinstelleinrichtung (18), welche die Fahrgeschwindigkeit des Fahrzeugs auf Grundlage von Ausgaben von der Fahrgeschwindigkeit-Erfassungseinrichtung und der Sollfahrzeuggeschwindigkeit-Einstelleinrichtung vergrößert oder verkleinert;
 eine Solldrehzahl-Berechnungseinrichtung (S34, S38, S42, S44), welche eine Solldrehzahl berechnet, die höher ist als eine Leerlaufdrehzahl der Brennkraftmaschine, und
 eine Drehzahl-Steuer/Regeleinrichtung (S58), welche die Drehzahl der Brennkraftmaschine auf Grundlage der Solldrehzahl steuert/regelt, und zwar in dem Fall, dass die Kupplungspedalbetätigungs-Erfassungseinrichtung (20) eine Kupplungspedalbetätigung durch den Fahrer während einer Fahrsteuerung/regelung des Fahrzeugs erfasst hat.

2. Fahrzeug-Fahrsteuer/regelvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Geschwindigkeitseinstelleinrichtung eine Drosselklappeneinrichtung (17), welche eine Ausgabe der Brennkraftmaschine einstellt, sowie eine Drossel-

klappen-Ansteuerungseinrichtung (16), welche die Drosselklappeneinrichtung ansteuert, umfasst, und dass in dem Fall, dass die Kupplungspedalbetätigungs-Erfassungseinrichtung (20) die Kupplungspedalbetätigung durch den Fahrer erfasst hat, wenn die Fahrsteuerung/regelung ausgeführt wird, eine Steuerung/Regelung auf Grundlage der Solldrehzahl durchgeführt wird, nachdem eine Steuerung/Regelung zum vollständigen Schließen der Drosselklappe, die eine Drosselklappe vollständig schließt, durchgeführt wurde.

3. Fahrzeug-Fahrsteuer/regelvorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Drehzahl-Steuer/Regeleinrichtung (S58) in dem Fall, in welchem die Drehzahldifferenz zwischen der durch die Drehzahl-Erfassungseinrichtung (22) erfassten Drehzahl der Brennkraftmaschine und der durch die Solldrehzahl-Berechnungseinrichtung (S34, S38, S42, S44) berechneten Solldrehzahl innerhalb eines vorbestimmten Bereichs liegt, die Drehzahl-Steuer/Regeleinrichtung (S58) von der Steuerung/Regelung für vollständig geschlossene Drosselklappe aus zu einer Steuerung/Regelung auf Grundlage der Solldrehzahl hin verstellt wird.

4. Fahrzeug-Fahrsteuer/regelvorrichtung nach Anspruch 2 oder Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Drehzahl-Steuer/Regeleinrichtung (S58) von der Steuerung für vollständig geschlossene Drosselklappe aus zu einer Steuerung/Regelung auf Grundlage der Solldrehzahl hin verstellt wird, nachdem nach einem Start der Steuerung/Regelung für vollständig geschlossene Drosselklappe durch die Drehzahl-Steuer/Regeleinrichtung (S58) mehr als die vorbestimmte Zeit verstrichen ist.

5. Fahrzeug-Fahrsteuer/regelvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch eine Schaltstufen-Erfassungseinrichtung (21), welche eine Schaltstufe des manuellen Getriebes erfasst, wobei die Solldrehzahl-Berechnungseinrichtung (S34, S38, S42, S44) die Solldrehzahl der Brennkraftmaschine auf Grundlage der durch die Schaltstufen-Erfassungseinrichtung (21) erfassten Schaltstufe und der durch die Fahrgeschwindigkeit-Erfassungseinrichtung (12) erfassten Fahrgeschwindigkeit berechnet.

6. Fahrzeug-Fahrsteuer/regelvorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Solldrehzahl-Berechnungseinrichtung (S34, S38, S42, S44) die Solldrehzahl auf Grundlage eines Übersetzungsverhältnisses einer Schaltstufe berechnet, die eine Stufe höher ist als eine durch die Schaltstufen-Erfassungseinrichtung (21) erfasste Schaltstufe, wenn die Kupplungspedalbetätigungs-Erfassungseinrichtung (20) die Kupplungspedalbetätigung durch den Fahrer erfasst hat.

Es folgen 5 Blatt Zeichnungen

FIG.1

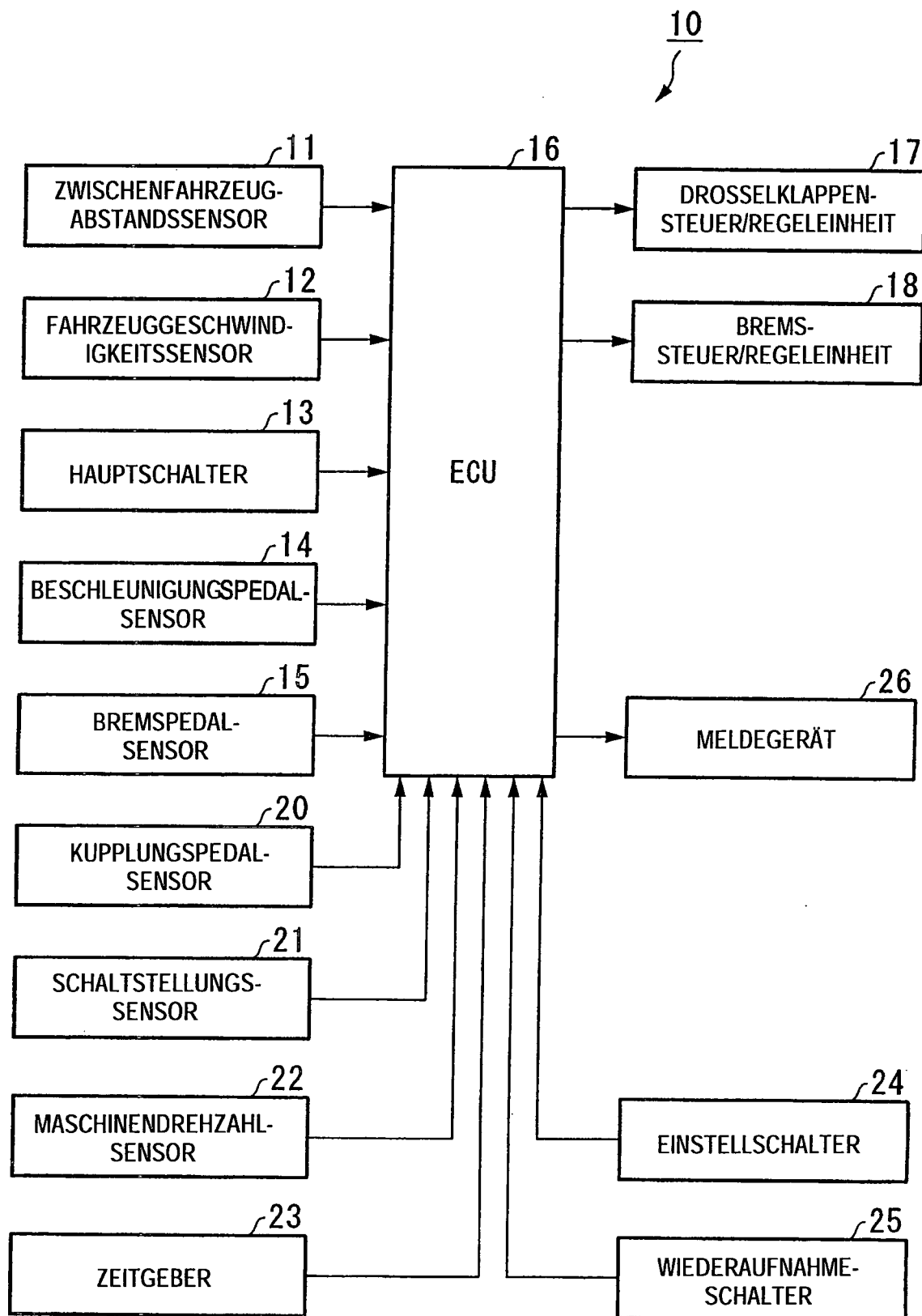


FIG.2

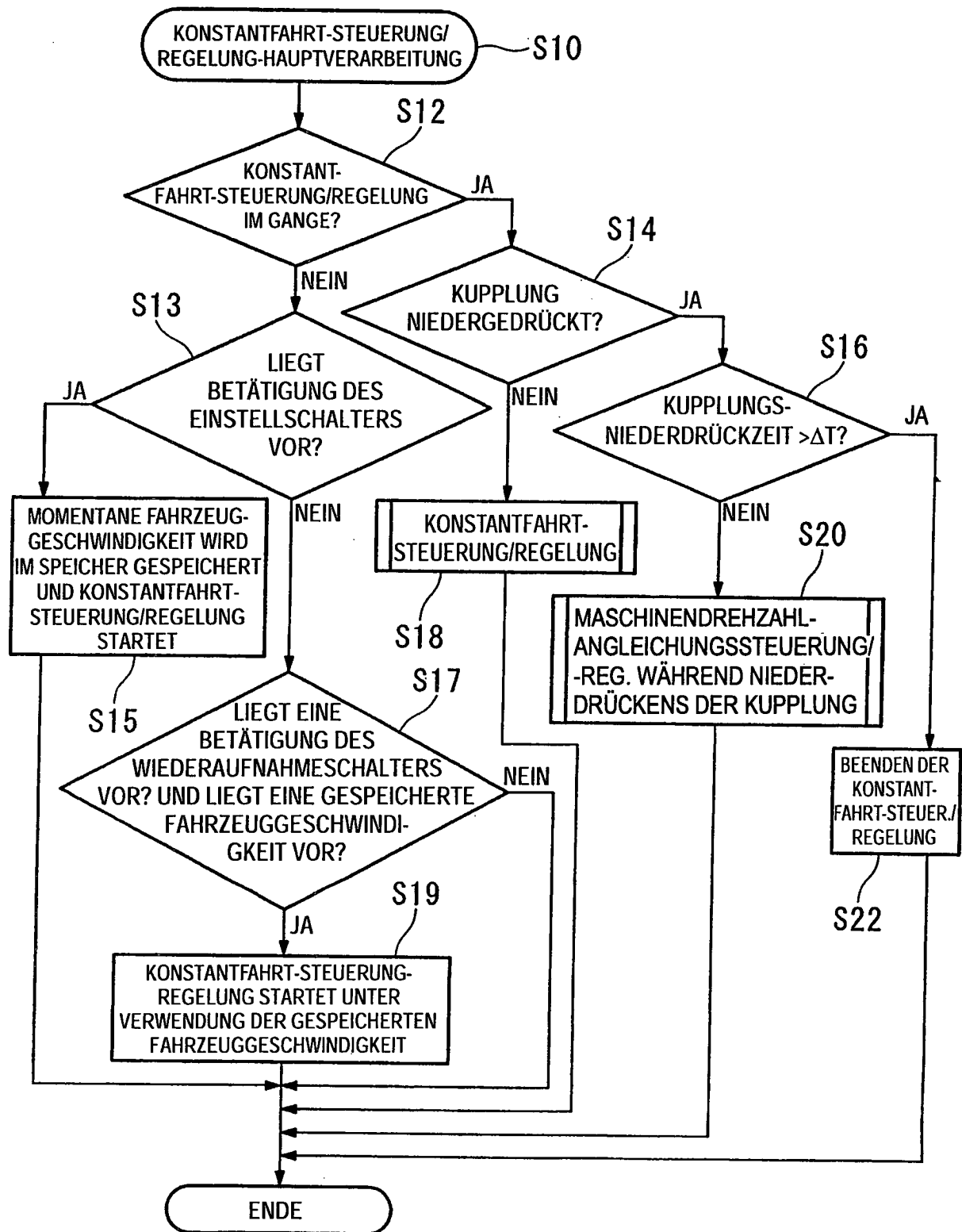


FIG.3

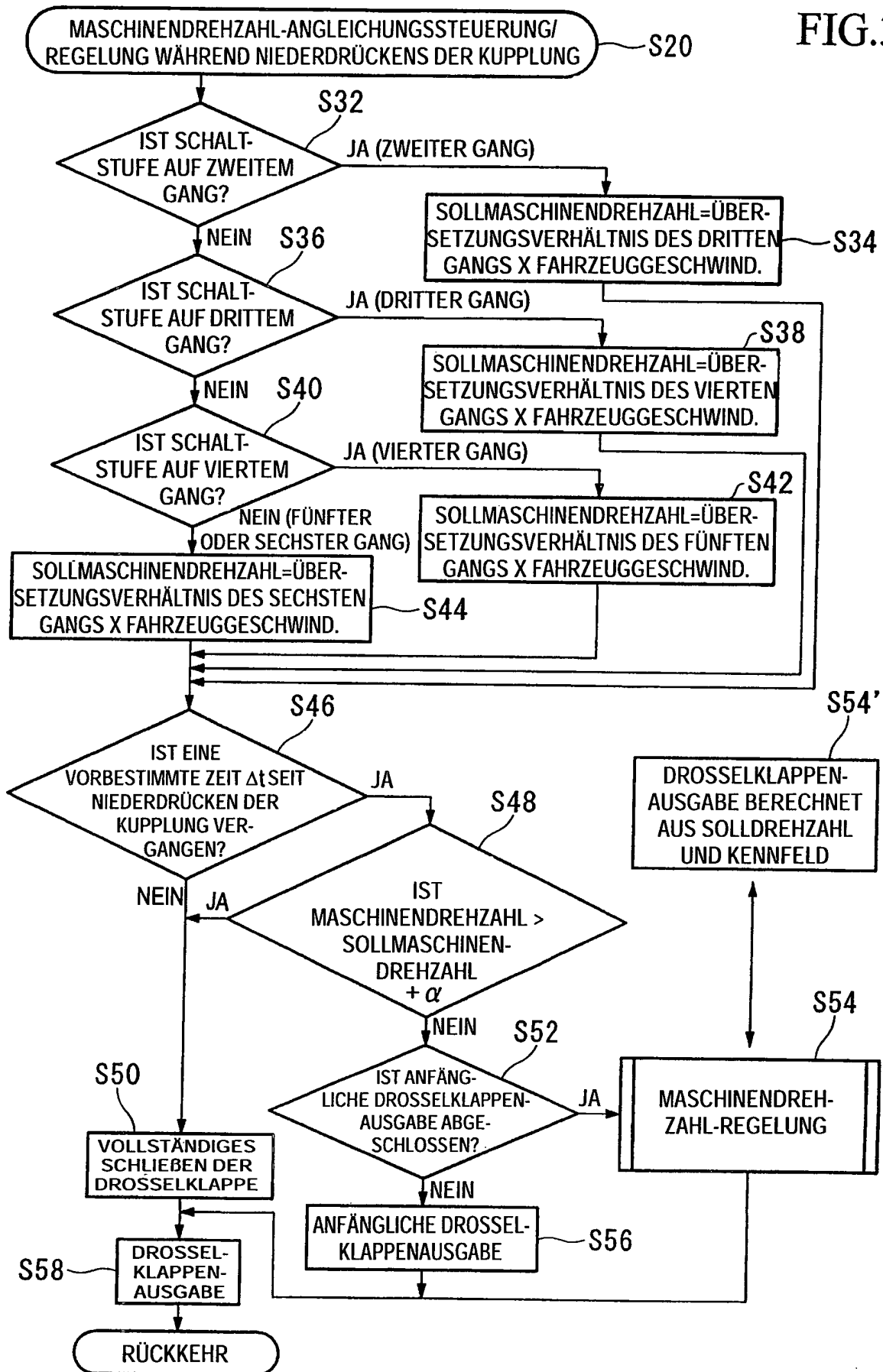


FIG.4

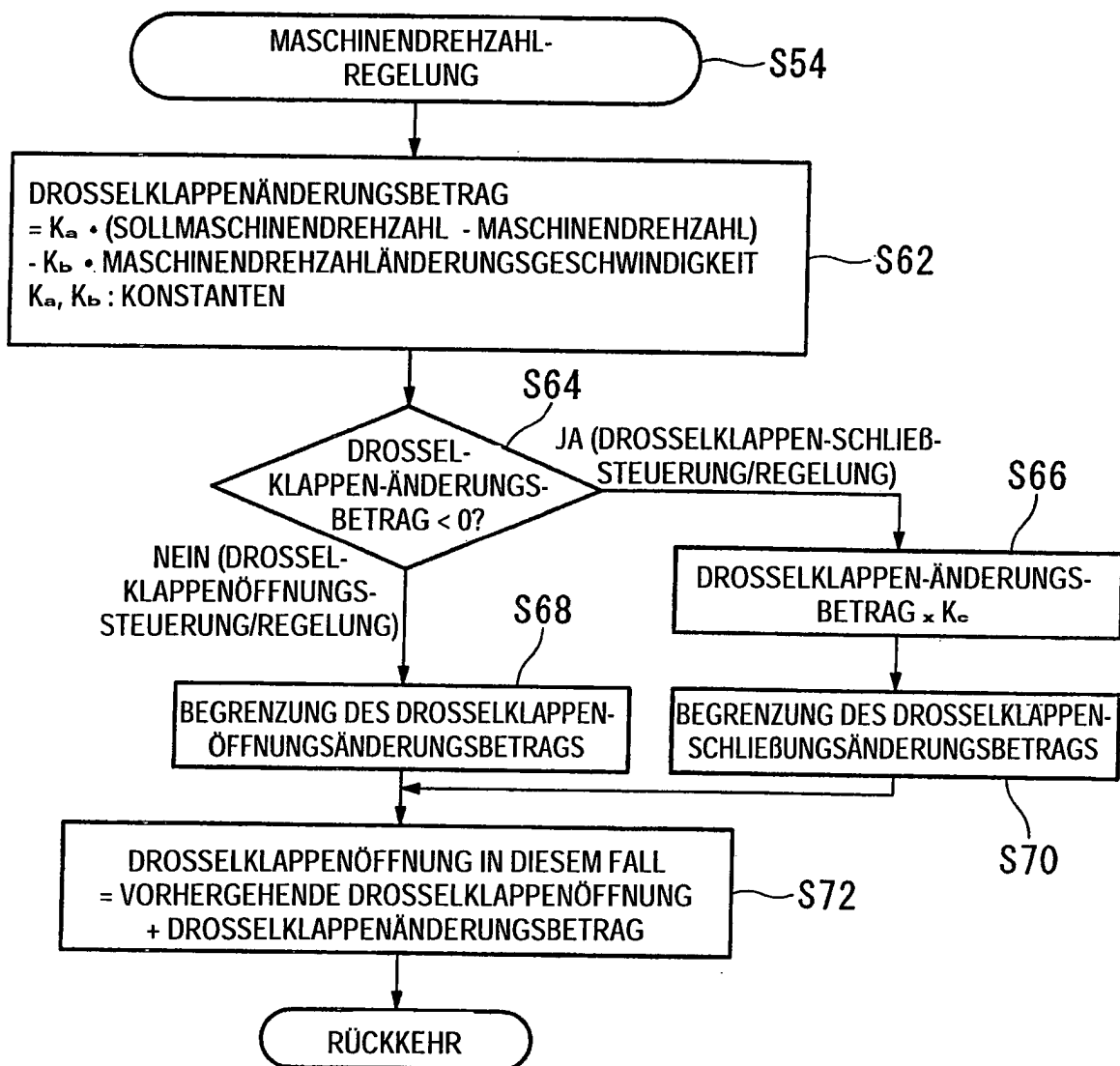


FIG.5

