



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 603 18 928 T2 2008.05.21**

(12) **Übersetzung der europäischen Patentschrift**

(97) **EP 1 407 918 B1**

(51) Int Cl.⁸: **B60L 11/18** (2006.01)

(21) Deutsches Aktenzeichen: **603 18 928.8**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **03 023 130.2**

(96) Europäischer Anmeldetag: **10.10.2003**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **14.04.2004**

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: **30.01.2008**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **21.05.2008**

(30) Unionspriorität:

2002299506 11.10.2002 JP

2002314629 29.10.2002 JP

(84) Benannte Vertragsstaaten:

DE, FR, GB, IT

(73) Patentinhaber:

Yamaha Hatsudoki K.K., Iwata, Shizuoka, JP

(72) Erfinder:

Ono, Tomohiro, Iwata-shi Shizuoka-ken, JP;

Terada, Junji, Iwata-shi Shizuoka-ken, JP;

Kurosawa, Atsushi, Iwata-shi Shizuoka-ken, JP;

Yagi, Hiroaki, Iwata-shi Shizuoka-ken, JP; Sasaki,

Koushi, Iwata-shi Shizuoka-ken, JP

(74) Vertreter:

Grünecker, Kinkeldey, Stockmair &

Schwanhäusser, 80538 München

(54) Bezeichnung: **Elektrisches Fahrzeug**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Elektrofahrzeug, in dem Räder durch einen Motor, versorgt mit Energie aus einer Batterie, angetrieben werden.

[0002] In jüngster Zeit ist das Interesse infolge der globalen Umweltprobleme und der Verkehrsumweltprobleme an Elektrofahrzeugen, zum Beispiel an Elektromotorrädern und dergleichen, gewachsen, in denen die Räder durch einen Motor, der mit Energie aus einer Batterie versorgt wird, angetrieben werden.

[0003] Da das Elektrofahrzeug mit Energie aus einer Batterie versorgt wird, wird die Batteriekapazität (die elektrische Kapazität) durch die Elektrizitätsabgabe auf der Grundlage des Gebrauchs der Batterie reduziert.

[0004] Demzufolge wird die Batteriekapazität durch das Verbinden eines Batterieaufladers mit der Batterie und durch das Aufladen der Batterie durch den Batterieauflader wieder aufgeladen.

[0005] Demzufolge ist es wichtig, das Aufladen und den Aufladungs- und den Entladungszustand der Batterie zu steuern. Demzufolge ist das Elektrofahrzeug mit einer Steuerungseinrichtung für die Batterieverwaltung zum Steuern des Aufladens und des Entladungszustandes der Batterie (die Batteriemangementsteuerung; BMC) separat zusätzlich zu einer Steuerungseinrichtung zum Steuern des Motors versehen, wie zum Beispiel aus der JP-A-11-89011 oder aus der JP-A-11-266510 bekannt.

[0006] Die EP-A-0 644 079 entsprechend des Oberbegriffes von Anspruch 1 zeigt ein Elektrofahrzeug mit einem Elektromotor zum Antreiben des Fahrzeuges, eine aufladbare Batterie, die Elektroenergie zu dem Motor zuführt, einen Fahrsteuerungsabschnitt und einen Batterieüberwachungs-/Aufladungssteuerungsabschnitt, der durch Verbindungsleitungen verbunden ist. Beide Steuerungsabschnitte enthalten eine Betätigungseinheit zum Betätigen des anderen Steuerungsabschnittes.

[0007] Es ist ein Ziel der vorliegenden Erfindung, ein einfach strukturiertes Elektrofahrzeug zu schaffen, das eine Anzahl von Steuerungseinrichtungen hat.

[0008] Diese Aufgabe wird durch die Merkmale von Anspruch 1 gelöst.

[0009] Entsprechend der Erfindung ist ein Verbindungspfad zum Verbinden zwischen einer ersten Steuerungseinrichtung und einer zweiten Steuerungseinrichtung ursprünglich ein Pfad zum Verbinden eines Informationssignals in Bezug auf die Batterie oder auf das Fahrzeug. Somit wird der Verbindungspfad effektiv verwendet, da es nicht notwendig

ist, einen Pfad zum Übertragen eines Signals, um die andere Steuerungseinrichtung zu starten, zu konfigurieren.

[0010] Vorzugsweise enthalten sowohl die erste als auch die zweite Steuerungseinrichtung jeweils eine gegenseitige Betätigungseinheit zum Betätigen der anderen Steuerungseinrichtung über den ersten Verbindungspfad in Abhängigkeit zu der Betätigung seiner eigenen Steuerungseinrichtung.

[0011] Alternativ oder zusätzlich ist ein derartiges Elektrofahrzeug, wie es am Anfang zitiert worden ist, dadurch konfiguriert, dass die erste Steuerungseinrichtung eine erste Energiequelle zum Betätigen oder Stoppen der Steuerungseinrichtung selbst und einen ersten Energiequellen-Steuerungsschaltkreis zum Einschalten oder Ausschalten der Energiequelle enthält, wobei der erste Verbindungspfad einen ersten Pfad zum Verbinden mit der zweiten Steuerungseinrichtung und des ersten Energiequellen-Steuerungsschaltkreises enthält, die zweite Steuerungseinrichtung ein Aktivierungssignal auf den ersten Energiequellen-Steuerungsschaltkreis über den ersten Durchgang überträgt, wenn das elektrische Aufladen der Batterie in einem Zustand gestartet wird, in dem die erste Steuerungseinrichtung nicht aktiviert ist, und die erste Steuerungseinrichtung vorgesehen ist, durch eine Einschaltbetätigung der ersten Energiequelle durch den ersten Energiequellen-Steuerungsschaltkreis in Abhängigkeit von dem übertragenen Aktivierungssignal gestartet zu werden.

[0012] Vorzugsweise ist entsprechend eines bevorzugten Ausführungsbeispiels ein zweiter Verbindungspfad zum Verbinden zwischen der zweiten Steuerungseinrichtung und der dritten Steuerungseinrichtung vorgesehen, wobei die zweite Steuerungseinrichtung eine zweite Energiequelle enthält, um die Steuerungseinrichtung selbst zu betätigen oder zu stoppen, und einen zweiten Energiequellen-Steuerungsschaltkreis zum Einschalten oder Ausschalten der zweiten Energiequelle. Darin enthält der zweite Verbindungspfad einen zweiten Pfad zum Verbinden der dritten Steuerungseinrichtung und des zweiten Energiequellen-Steuerungsschaltkreises, wobei die dritte Steuerungseinrichtung ein Aktivierungssignal zu dem zweiten Energiequellen-Steuerungsschaltkreis über den zweiten Pfad überträgt, wenn der Batterieauflader mit der Batterie elektrisch verbunden ist in einem Zustand, in dem die zweite Steuerungseinrichtung nicht aktiviert ist, und die zweite Steuerungseinrichtung betätigt wird durch den Einschaltvorgang der zweiten Energiequelle durch den zweiten Energiequellen-Steuerungsschaltkreis in Abhängigkeit von dem übertragenen Aktivierungssignal.

[0013] Überdies überträgt die dritte Steuerungseinrichtung ein Stoppsignal zu dem zweiten Energie-

quellen-Steuerungsschaltkreis über den zweiten Pfad, wenn der Batterieauflader elektrisch von der Batterie getrennt wird, wenn die erste und die zweite Steuerungseinrichtung aktiviert sind, wobei die zweite Steuerungseinrichtung die Aktivierung durch einen Ausschaltvorgang der zweiten Energiequelle durch den zweiten Energiequellen-Steuerungsschaltkreis in Abhängigkeit des übertragenen Stoppsignals stoppt, der erste Energiequellen-Steuerungsschaltkreis die erste Energiequelle in Abhängigkeit von dem Stopp der Aktivierung der zweiten Steuerungseinrichtung und/oder eines Aktivierungsstoppsignals, das von der zweiten Steuerungseinrichtung übertragen wird, stoppt und die erste Steuerungseinrichtung die Aktivierung durch den Ausschaltvorgang der ersten Energiequelle stoppt.

[0014] Ein Ausführungsbeispiel des Elektrofahrzeuges enthält eine Anzeigeeinheit zum Anzeigen des aufgeladenen Zustandes der Batterie, eine vierte Steuerungseinrichtung zum Steuern des Anzeigemodus der Anzeigeeinheit und einen dritten Verbindungspfad zum Verbinden zwischen der ersten Steuerungseinrichtung und der vierten Steuerungseinrichtung, wobei die vierte Steuerungseinrichtung eine dritte Energiequelle zum Aktivieren oder zum Stoppen der Steuerungseinrichtung selbst enthält und einen dritten Energiequellen-Steuerungsschaltkreis zum Einschalten oder Ausschalten der dritten Energiequelle enthält, wobei der dritte Verbindungspfad einen dritten Pfad zum Verbinden der ersten Steuerungseinrichtung und des dritten Energiequellen-Steuerungsschaltkreises enthält, wobei die erste Steuerungseinrichtung ein Aktivierungssignal zu dem dritten Energiequellen-Steuerungsschaltkreis über den dritten Pfad in Abhängigkeit von der Aktivierung der Steuerungseinrichtung selbst in einem Zustand überträgt, in dem die vierte Steuerungseinrichtung nicht aktiviert ist, und die vierte Steuerungseinrichtung durch den Einschaltvorgang der dritten Energiequelle durch den dritten Energiequellen-Steuerungsschaltkreis in Abhängigkeit von dem übertragenen Aktivierungssignal aktiviert wird.

[0015] Darin enthält der erste Verbindungspfad einen vierten Pfad zum Verbinden der ersten Steuerungseinrichtung und des zweiten Energiequellen-Steuerungsschaltkreises, wobei die erste Steuerungseinrichtung das Aktivierungssignal zu dem zweiten Energiequellen-Steuerungsschaltkreis über den vierten Pfad in Abhängigkeit von der Aktivierung selbst in einem Zustand überträgt, in dem die zweite Steuerungseinrichtung nicht aktiviert ist, und die zweite Steuerungseinrichtung durch den Einschaltvorgang der zweiten Energiequelle durch den zweiten Energiequellen-Steuerungsschaltkreis in Abhängigkeit von dem übertragenen Aktivierungssignal aktiviert wird.

[0016] Außerdem enthält ein weiteres Ausführungs-

beispiel einen Hauptschalter, der mit der ersten Steuerungseinrichtung verbunden ist und der in der Lage ist, ein- oder auszuschalten, und wobei die erste Steuerungseinrichtung durch den Einschaltvorgang des Hauptschalters aktiviert wird oder den Vorgang durch den Ausschaltvorgang des Hauptschalters stoppt.

[0017] Solch ein Hauptschalter ist mit der ersten Steuerungseinrichtung verbunden und ist in der Lage, ein- oder ausgeschaltet zu werden, wobei die erste Steuerungseinrichtung durch den Einschaltvorgang des Hauptschalters aktiviert wird, die erste Steuerungseinrichtung ein Aktivierungssignal auf den zweiten Energiequellen-Steuerungsschaltkreis über den vierten Pfad überträgt, die zweite Steuerungseinrichtung durch den Einschaltvorgang der zweiten Energiequelle durch den zweiten Energiequellen-Steuerungsschaltkreis in Abhängigkeit zu dem übertragenen Aktivierungssignal aktiviert wird, die dritte Steuerung den Betriebsmodus der Steuerung selbst zu einem Aufladmodus verschiebt, wenn der Batterieauflader mit der Batterie elektrisch verbunden ist mit dem eingeschalteten Hauptschalter und den Betrieb stoppt, wenn der Batterieauflader elektrisch von der Batterie getrennt wird.

[0018] Weitere bevorzugte Ausführungsbeispiele sind den Unteransprüchen unterworfen.

[0019] Im Folgenden wird die Erfindung in größerer Ausführlichkeit mittels bevorzugter Ausführungsbeispiele derselben in Verbindung mit den beigefügten Zeichnungen beschrieben, wobei:

[0020] [Fig. 1](#) eine Seitenansicht eines Elektromotorrades entsprechend eines Ausführungsbeispiels der vorliegenden Erfindung ist, die ein Beispiel einer Vorrichtung zeigt, in der eine Dynamo-elektrische Maschine vom axialen Spalt-Typ montiert ist,

[0021] [Fig. 2](#) ein Blockdiagramm eines elektrischen Systems des in der [Fig. 1](#) gezeigten Motorrades ist,

[0022] [Fig. 3](#) eine Zeichnung ist, die eine Konstruktion des Schaltkreises in Bezug auf die gegenseitige Aktivierung zwischen dem VTC-Mikrocomputer, dem BMC-Mikrocomputer und dem Messgeräte-Mikrocomputer, der in der [Fig. 2](#) nicht gezeigt ist, zeigt,

[0023] [Fig. 4](#) eine Zeichnung ist, die einen Statusübergang zeigt, in dem das Elektromotorrad entsprechend des vorliegenden Ausführungsbeispiels übertragen werden kann,

[0024] [Fig. 5](#) eine beispielhafte Zeichnung ist, die einen Steuerungszustand mit einem verbundenen Batterieauflader zeigt,

[0025] [Fig. 6\(a\)](#) eine beispielhafte Zeichnung ist,

die ein Verfahren des Blockierens der Energieversorgung zu einem Motor mit einem daran montierten Relais darstellt,

[0026] **Fig. 6(b)** eine beispielhafte Zeichnung ist, die ein Verfahren des Blockierens der Energieversorgung zu einem Motor, an dem kein Relais montiert ist, darstellt,

[0027] **Fig. 7** eine beispielhafte Zeichnung ist, die einen Druckvorgang des Elektromotors zeigt, das in einem Startwartezustand entsprechend der vorliegenden Erfindung ist, und

[0028] **Fig. 8** eine beispielhafte Zeichnung ist, die ein Verfahren des Erfassens der Feststellung eines Potentiometers an einer Drossleinheit entsprechend des vorliegenden Ausführungsbeispiels darstellt.

[0029] Als ein Elektrofahrzeug entsprechend der vorliegenden Erfindung wird insbesondere ein Ausführungsbeispiel des Elektromotorrades in Bezug auf die beigefügten Zeichnungen beschrieben.

[0030] **Fig. 1** ist eine Seitenansicht eines Elektromotorrades **1** entsprechend eines Ausführungsbeispiels der vorliegenden Erfindung und **Fig. 2** ist ein Blockdiagramm eines elektrischen Systems des Elektromotorrades **1**.

[0031] Wie in der **Fig. 1** und der **Fig. 2** gezeigt, enthält das Elektromotorrad **1** ein Kopfrohr **2** an dem oberen vorderen Abschnitt einer Fahrzeugkarosserie desselben und eine Steuerwelle, nicht gezeigt, die drehbar durch das Kopfrohr eingesetzt ist. Ein Lenkstangen-Lagerungsteil **3**, an dem eine Lenkstange **3a** befestigt ist, ist an dem oberen Ende der Lenkwelle montiert, um die Richtung der Fahrzeugkarosserie zu verändern, und ein Griff **4** ist an beiden Enden der Lenkstange **3a** montiert. Ein Griff **G** auf der rechten Seite, nicht gezeigt, (auf der entfernten Seite in **Fig. 1**) bildet einen drehbaren Drosselgriff.

[0032] Ein Paar von linken und rechten Vordergabeln **5** ist montiert, um sich nach unten des unteren Endes des Kopfrohrs **2** zu erstrecken. Ein Vorderrad **6** ist an den unteren Enden der Vordergabeln **5** über die Vorderachse **7** verbunden, und das Vorderrad **6** ist drehbar durch die Vorderachse **7** in einem Zustand aufgehängt, um durch die vorderen Gabeln **5** gestützt zu werden.

[0033] Eine Anzeigesteuerungseinheit **8**, die ein Messgerät **8a** enthält, einstückig versehen mit einer Anzeigeeinheit gebildet, zum Beispiel einem Flüssigkeitskristall zum Anzeigen des Ladungszustandes einer Batterie, des Fahrzustandes des Elektromotorrades **1**, des Fahrmodus usw., was später beschrieben werden wird, eine Alarmausgangssignaleinheit zum

Zuführen eines Alarmgeräusches (eines elektrischen Summers oder dergleichen) und eine Eingangseinheit, die eine Mehrzahl von Schaltern enthält (drei Schalter zum Beispiel) zum Eingeben von Informationen, zum Beispiel von Werten oder Zeichen, ist weiter vorn der Lenkstange **3a** oder des Lenkstangen-Lagerungsteils **3** angeordnet. Ein Scheinwerfer **9**, der eine Hilfsausrüstung ist (der Lampen, Alarmeinrichtungen und Schalter zum Steuern derselben enthält) **H** ist an dem Lenkstangen-Lagerungsteil **3** an einer Position unterhalb des Messgerätes **8a** angeordnet. Die Blinklampen **10**, die auch Hilfsausrüstungen **H** sind (nur eine von ihnen ist in der **Fig. 1** gezeigt), sind auf beiden Seiten des Scheinwerfers jeweils vorgesehen.

[0034] Ein Paar von linken und rechten Fahrzeugkarosserierahmen **11**, die im Wesentlichen wie ein Buchstabe **L** in der Seitenansicht gebildet sind, erstreckt sich von dem Kopfrohr **2** in die rechte Richtung nach hinten der Fahrzeugkarosserie. Die Fahrzeugkarosserierahmen **11** sind wie ein rundes Rohr geformt und erstrecken sich schräg nach unten vom Kopfrohr **2** in die Richtung nach hinten der Fahrzeugkarosserie und erstrecken sich dann horizontal in die Richtung nach hinten, um im Wesentlichen wie ein Buchstabe **L** in der Seitenansicht gebildet zu sein.

[0035] Ein Paar von linken und rechten Sitzschienen **12** erstreckt sich von den hinteren Seitenenden des Paares der Fahrzeugkarosserierahmen **11** schräg nach oben in die Richtung nach hinten, und die hinteren Enden **12a** der Sitzschienen **12** sind in die Richtung nach hinten entlang der Form eines Sitzes **13** gebogen.

[0036] Ein Batteriekasten **14** ist lösbar zwischen dem Paar der linken und rechten Sitzschienen **12** angeordnet (der entfernte Zustand ist durch die Doppelpunkt-Strich-Linien in **Fig. 1** gezeigt) und eine Mehrzahl von wiederaufladbaren Batterien (sekundäre Batterien, zum Beispiel eine Lithium-Ionen-Batterie) **14a** ist in dem Speicherkasten **14** gelagert.

[0037] Eine Sitzstrebe **15**, die wie ein umgekehrter Buchstabe **U** gebildet ist, ist mit einem Paar von linken und rechten Sitzschienen **12** in der Nähe der gebogenen Abschnitte verschweißt, um nach oben in die Richtung nach vorn der Fahrzeugkarosserie geneigt zu sein, und der Sitz **13** ist in einem Abschnitt vorgesehen, der durch die Sitzstreben **15** und die linken und rechten Sitzschienen **12** eingeschlossen ist, um in der Lage zu sein, sich zu öffnen oder zu schließen, das heißt, das vordere Ende des Sitzes **15** ist in der Lage, sich in die vertikale Richtung zu drehen.

[0038] Ein hinteres Schutzblech **16** ist mit dem hinteren Ende der Sitzschiene **12** verbunden und ein Schlusslicht **17**, das ebenfalls eine Hilfsausrüstung **H** ist, ist an der hinteren Oberfläche des hinteren

Schutzbleches **16** montiert. Zusätzlich sind Blinklampen, die auch Hilfsausrüstungen H sind (nur eine von ihnen ist in der [Fig. 1](#) gezeigt), **18** auf der linken und auf der rechten Seite des Schlusslichtes **17** verbunden.

[0039] Andererseits sind hintere Armhalterungen **19** (nur eine von ihnen ist in der [Fig. 1](#) gezeigt) an dem horizontalen Abschnitt des Paares von linken und rechten Fahrzeugkarosserierahmen **11** unter dem Sitz **13** verschweißt und das vordere Ende eines hinteren Armes **20** ist schwenkbar durch ein Paar von linken und rechten hinteren Armhalterungen **19** über eine Schwenkwelle **21** gelagert. Ein Hinterrad **22**, das einem Antriebsrad entspricht, ist drehbar an einem hinteren Ende **20a** des hinteren Armes **20** gelagert und der hintere Arm **20** und das hintere Rad **22** sind durch einen hinteren Dämpfer **23** aufgehängt, um den Stoß zu absorbieren.

[0040] Ein Seitenständer **25** ist durch den hinteren Arm **20** auf der linken Seite über eine Welle **26** auf der rechten Seite der horizontalen Abschnitte des Paares des linken und rechten Karosserierahmens **11** drehbar gelagert und der Seitenständer **25** wird durch eine Rückholfeder **27** in die Schließrichtung gedrückt.

[0041] Ein Elektrofahrzeug **28** vom axialen Spalt-Typ, verbunden mit dem Hinterrad **22** zum Drehen des Hinterrades **22** (nachstehend kann es einfach als Elektrofahrzeug **28** bezeichnet werden) und eine Fahrzeugsteuerungseinrichtung (nachstehend kann sie auch als eine VTC bezeichnet werden) **29**, elektrisch verbunden mit dem Elektrofahrzeug **28** zum Antreiben des Elektrofahrzeuges **28**, sind an dem Abschnitt zwischen den hinteren Enden **20a** der hinteren Arme **20** verbunden.

[0042] Wie in der [Fig. 1](#) und in der [Fig. 2](#) gezeigt, ist ein BMC-Mikrocomputer **35**, der eine Batterieverwaltungsteuerung ist, mit der Batterie **14a** zum Verwalten des elektrischen Aufladens der Batterie **14a** und des elektrischen Entladens aus der Batterie **14a** in dem Batteriekasten **14** vorgesehen.

[0043] Die Anzeigesteuerungseinheit **8** ist, wie in [Fig. 1](#) und [Fig. 2](#) gezeigt, mit einer Messsteuerungseinrichtung **39** versehen, die einen Messgeräte-Mikrocomputer **38** zum Steuern des Anzeigemodus der Anzeigeeinheit des Messgerätes **8a** und zum Antreiben der Hilfsausrüstung H enthält.

[0044] Andererseits ist der BMC-Mikrocomputer **35** in dem Batteriekasten **14** in solch einer Weise konstruiert, dass ein Verbinder des Batterieaufladers **40** verbunden werden kann mit oder gelöst werden kann von (kann in elektrischen Kontakt gebracht werden mit einem Mikrocomputer **3** oder von diesem gelöst werden) einem Verbinder, der mit der Batterie **14a**

und dem BMC-Mikrocomputer **35** über eine Einsetzöffnung IS für das elektrische Aufladen elektrisch verbunden ist. Der Batterieauflader **40** ist in der Lage, die Batterie **14a** unter der Steuerung des BMC-Mikrocomputers **35** in einem Zustand aufzuladen, dass er mit der Batterie **14a** und dem BMC-Mikrocomputer **35** elektrisch verbunden ist (in einem Zustand, in dem der Verbinder des Batterieaufladers **40** mit dem Verbinder verbunden ist, der mit dem BMC-Mikrocomputer **35** verbunden ist).

[0045] Der Batterieauflader **40** ist mit einer Batterieauflader-Steuerungseinrichtung **42** versehen (nachstehend als ein Batterieaufladungs-Mikrocomputer bezeichnet), um den Ausgangsstrom und/oder die Ausgangsspannung während des Aufladevorgangs durch den Batterieauflader **40** (dem Aufladeabschnitt desselben), wie in der [Fig. 1](#) und der [Fig. 2](#) gezeigt, zu steuern.

[0046] Zusätzlich ist, wie in der [Fig. 2](#) gezeigt, ein Hauptschalter **44** zum Schalten des VTC **29** Ein/Aus zum Betätigen durch den Fahrer in der Nähe des Messgerätes **8a** vorgesehen.

[0047] Andererseits ist der Drosselgriff G drehbar um die Achse desselben und der Drosselgriff G ist darin mit einem kompletten Schließschalter **46** vorgesehen, um ein vollständiges Schließsignal auf den VTC **29** durch Drehen des Schalters auf Ein zu übertragen, wenn er in die vollständig geschlossene Position gedreht wird. Es ist auch ein Potentiometer **48** vorgesehen, das mit dem Drosselgriff G mit einem Draht verbunden ist, um eine Größe der Drehung auf der Grundlage der Drehung des Drosselgriffs G zu erfassen, und um das Ergebnis als einen Potentialunterschiedswert der Drossel auf den VTC **29** zu übertragen. Der komplette Schließschalter **46** und das Potentiometer **48** bilden eine Drosseleinheit **49**.

[0048] Der VTC **29** ist, wie in der [Fig. 2](#) gezeigt, mit einem Mikrocomputer **50** versehen.

[0049] Der VTC-Mikrocomputer **50** kann mit dem BMC-Mikrocomputer **35** über einen ersten Verbindungspfad L1 für zwei Systeme; eine feststehende Leitung und/oder drahtlos (zum Übertragen und Empfangen) in Verbindung sein, und der VTC-Mikrocomputer **50** kann mit dem Messgeräte-Mikrocomputer **38** über einen zweiten Verbindungspfad L2 von zwei Systemen; einer festen Leitung und/oder drahtlos in Verbindung sein.

[0050] Mit anderen Worten, in dem vorliegenden Ausführungsbeispiel sind der BMC-Mikrocomputer **35** und der Messgeräte-Mikrocomputer **38** in Reihe durch den ersten Verbindungspfad L1 und den zweiten Verbindungspfad L2 mit dem VTC (VTC-Mikrocomputer) **50**, der dazwischen eingesetzt ist, verbunden.

[0051] Der erste Verbindungspfad L1 ist ein Pfad zwischen dem BMC-Mikrocomputer **35** und dem VTC-Mikrocomputer **50**, durch die Signale, die eine Information an die Fahrzeugsteuerung anzeigen oder den Zustand der Batterie anzeigen, in Verbindung sind (übertragen oder empfangen werden) und der zweite Verbindungspfad L2 ist ein Pfad zwischen dem VTC-Mikrocomputer **50** und dem Messgeräte-Mikrocomputer **38**, durch den Signale, die Informationen anzeigen, zum Beispiel eine Fahrzeugsteuerung oder den Zustand der Batterie, in Verbindung sind (übertragen oder empfangen werden).

[0052] Der VTC **29** ist auch mit dem VTC-Mikrocomputer **50** verbunden und ist auch mit einem gegenseitigen Beobachtungsschaltkreis **51** versehen, um den Betriebszustand des VTC-Mikrocomputers **50** zu überwachen. Der VTC-Mikrocomputer **50** hat auch die Funktion, den Betriebszustand des gegenseitigen Beobachtungsschaltkreises **51** zu überwachen.

[0053] Zusätzlich ist der VTC **29** mit einer logischen Ausgabereinheit **53** versehen, um ein logisches Signal auf der Grundlage eines Schaltsignals des Hauptschalters **44**, ein Steuerungssignal des VTC-Mikrocomputers **50** und ein Beobachtungssignal von dem gegenseitigen Beobachtungsschaltkreis **51** zuzuführen.

[0054] Der VTC **29** ist mit einem Leistungsmodul **54** versehen, das einen Wandler enthält, um Dreiphasenstrom zu dem Motor **28** zuzuführen und um den Motor **28** zu drehen und einen Torschaltantrieb **55** zum Steuern eines Torschaltsignals zum Antreiben des Wandlers der Leistungseinheit **54** und zum Steuern der Anzahl der Drehungen des Motors **28** zu dem Leistungsmodul **54**.

[0055] Der Torschaltantrieb **55** ist mit der logischen Ausgangseinheit **53** verbunden, um diese zu betätigen, wenn die logische Ausgabereinheit **53** auf einem Hoch-Niveau ist, und den Betrieb zu stoppen, wenn sie auf einem Niedrig-Niveau ist (Hoch-Niveau > Niedrig-Niveau).

[0056] Ein CT ist ein Stromsensor zum Erfassen der Dreiphasenstromausgabe aus dem Leistungsmodul **54** und zur Zuführung des Ergebnisses zurück zu dem VTC-Mikrocomputer **50** und dem Leistungsmodul **54**, das darin mit einem Temperatursensor **51** zum Erfassen der Temperatur der Leistungseinheit in dem Leistungsmodul **54** vorgesehen ist.

[0057] Andererseits ist der Motor **28** mit einem Codierer (ENC) **56** versehen, um die Anzahl der Umdrehungen des Motors **28** zu erfassen und das Ausgangssignal der Anzahl der Umdrehungen des Codierers **56** wird in den VTC-Mikrocomputer **50** zurückgeführt.

[0058] Dann enthält der Batteriekasten **14**, wie in der [Fig. 2](#) gezeigt, eine Anzeige LED **60** für die verbleibende Größe, die auf einer Oberfläche derselben als ein Messgerät zum Anzeigen der verbleibenden Quantität der Batterie **14a** in Abhängigkeit des Antriebssignals von dem BMC-Mikrocomputer **35** montiert ist, wobei ein elektrischer Aufladungsschalter **61** mit dem Batterieauflader **40** verbunden ist, wenn der Batteriekasten **14** montiert ist, um den Ein-/Ausladebetrieb des Batterieaufladers **40** in Abhängigkeit von einem Steuerungssignal von dem BMC-Mikrocomputer **35** zu steuern, und einen Sensor **62**, der mit der Batterie **14a** verbunden ist und auch mit dem Batterieauflader **40** verbunden ist, wenn der Batteriekasten **14a** montiert ist. Der Sensor **62** ist gebildet, um zu erfassen einen Aufladungsstrom, der zu der Batterie **14a** von dem Batterieauflader **40** zugeführt wird (abgegeben wird), und einen Entlade-Strom, der aus der Batterie **14a** entladen wird (einschließlich des Entladens während der Fahrt des Fahrzeuges und der natürlichen Selbstentladung). Die erfassten Werte des Auflade- und des Entlade-Stroms werden auf den BMC-Mikrocomputer **35** übertragen.

[0059] Die Spannung jeder Batterie (jeder einzelnen Zelle) der Batterie **14a** oder die Gesamtspannung wird jeweils auf dem BMC-Mikrocomputer **35** übertragen und die Temperatur in der Batterie **14a** wird auf den BMC-Mikrocomputer **35** über einen Thermistor übertragen.

[0060] Andererseits ist eine Messgerätesteuereinrichtung **36** mit dem VTC **29** über den zweiten Verbindungspfad L2 verbunden und ist mit einem Hilfsausrüstungstrennschalter **65** versehen, der die Hilfsausrüstung H über eine Hilfsausrüstungsenergiezuführungsleitung verbindet. Der Hilfsausrüstungstrennschalter **65** kann die Energiezuführung zu der Hilfsausrüstung H einschalten oder ausschalten.

[0061] Der VTC-Mikrocomputer **50** wird mit der Batterie **14a** ohne Zwischenschalten des BMC-Mikrocomputers **35** verbunden, so dass die Spannung der Batterie **14a** erfasst werden kann.

[0062] [Fig. 3](#) ist eine Zeichnung, die die Konstruktion des Schaltkreises in Bezug auf die gegenseitige Betätigung zwischen dem VTC-Mikrocomputer **50**, dem BMC-Mikrocomputer **35** und dem Messgeräte-Mikrocomputer **38**, der nicht in der [Fig. 2](#) gezeigt ist, zeigt.

[0063] Mit anderen Worten, wie in der [Fig. 3](#) gezeigt, ist der VTC **29** mit einem VTC-Energiezuführungsschaltkreis **69**, einem VTC-Verbindungsübertragungsschaltkreis **70** und einem VTC-Verbindungsempfangsschaltkreis **71** versehen und ist mit dem BMC-Mikrocomputer **35** über den VTC-Verbindungsübertragungsschaltkreis **70**, dem VTC-Verbindungsempfangsschaltkreis **71** und dem Verbindungspfad

L1 verbunden. Der VTC-Mikrocomputer **50** ist mit einem VTC-Verbindungsübertragungsschaltkreis **72** und einem Verbindungsempfangsschaltkreis **73** versehen und ist mit dem Messgeräte-Mikrocomputer **38** über den VTC-Verbindungsübertragungsschaltkreis **72**, den VTC-Verbindungsempfangsschaltkreis **73** und dem Verbindungspfad L2 verbunden.

[0064] Der VTC-Energiezuführungsschaltkreis **69** enthält eine VTC-Energiequelle **69a** zum Zuführen einer Energie zum Betätigen des VTC **29** (des VTC-Mikrocomputers **50**) und einen VTC-Energiequellen-Steuerungsschaltkreis **69b** zum Einschalten oder Ausschalten der VTC-Energiequelle **69a** und der VTC-Energiequellen-Steuerungsschaltkreis **69b** ist mit einem VTC-Energiequellentransistor (Tr) versehen. Der Sammleranschluss der VTC-Energiequelle Tr ist mit der VTC-Energiequelle **69a** verbunden und der Basisanschluss ist mit einem System (L1a) des ersten Verbindungspfades L1 verbunden.

[0065] Der VTC-Verbindungsübertragungsschaltkreis **70** ist mit einem Übertragungstransistor (Tr) **70a** versehen und ein Basisanschluss der Übertragung Tr **70a** ist mit dem VTC-Mikrocomputer **50** verbunden und ein Sammleranschluss ist mit dem anderen System L1b des ersten Verbindungspfades L1 verbunden.

[0066] Der VTC-Verbindungsempfangsschaltkreis **71** ist mit einem Empfangstransistor (Tr) **71a** versehen und ein Sammleranschluss des Empfängers Tr **71a** ist mit dem VTC-Mikrocomputer **50** verbunden. Ein Basisanschluss des Empfängers Tr **71a** ist mit einer Leitung verbunden, die die Basisanschlüsse des ersten Verbindungspfades L1a und die VTC-Energiequelle Tr verbindet.

[0067] Der VTC-Verbindungsübertragungsschaltkreis **72** ist mit einem Übertragungstransistor (Tr) **72a** versehen und ein Basisanschluss der Übertragung Tr **72a** ist mit dem VTC-Mikrocomputer **50** verbunden und ein Sammleranschluss ist mit einem der Systeme L2a des zweiten Verbindungspfades L2 verbunden. Der VTC-Verbindungsempfangsschaltkreis **73** ist mit einem Empfangstransistor (Tr) **73a** versehen und ein Sammleranschluss des Empfängers Tr **73a** ist mit dem VTC-Mikrocomputer **50** verbunden. Ein Basisanschluss des Empfängers Tr **73a** ist mit dem anderen System L2b des zweiten Verbindungspfades L2 verbunden.

[0068] Der Batteriekasten **14** ist mit einem BMC-Energiequellenschaltkreis **74**, einem BMC-Verbindungsübertragungsschaltkreis **75** und einem BMC-Verbindungsempfangsschaltkreis **76** versehen und ist mit dem VTC-Mikrocomputer **50** über den BMC-Verbindungsübertragungsschaltkreis **75**, dem BMC-Übertragungsempfangsschaltkreis **76** und dem Verbindungspfad L1 verbunden.

[0069] Der BMC-Energiequellenschaltkreis **74** ist mit einer BMC-Energiequelle **74a** zum Zuführen einer Energie zum Betätigen des BMC-Mikrocomputers **35** und einem BMC-Energiequellen-Steuerungsschaltkreis **74** zum Einschalten oder Ausschalten der BMC-Energiequelle **74a** versehen und der BMC-Energiequellen-Steuerungsschaltkreis **74** ist mit einem BMC-Energiequellentransistor (Tr) versehen. Ein Sammleranschluss der BMC-Energiequelle Tr ist mit der BMC-Energiequelle **74a** verbunden und ein Basisanschluss ist mit dem ersten Verbindungspfad L1b verbunden.

[0070] Der BMC-Verbindungsübertragungsschaltkreis **75** ist mit einem Übertragungstransistor (Tr) **75a** versehen und ein Basisanschluss der Übertragung Tr **75a** ist mit einem BMC-Mikrocomputer **35** verbunden und ein Sammleranschluss ist mit dem ersten Verbindungspfad L1a verbunden.

[0071] Der BMC-Verbindungsempfangsschaltkreis **76** ist mit einem Empfangstransistor (Tr) **76a** versehen und ein Sammleranschluss des Empfängers Tr **76a** ist mit dem BMC-Mikrocomputer **35** verbunden. Ein Basisanschluss des Empfängers Tr **76a** ist mit dem ersten Verbindungspfad L1b verbunden.

[0072] Die Anzeigesteuerungseinheit **8** ist mit einem Messgeräte-Energiequellenschaltkreis **77**, einem Messgeräteverbindungs-Übertragungsschaltkreis **78** und einem Messgeräteverbindungs-Empfangsschaltkreis **79** versehen und ist mit dem VTC-Mikrocomputer **50** über den Messgeräteverbindungs-Übertragungsschaltkreis **78**, dem Messgeräteverbindungs-Empfangsschaltkreis **79** und dem zweiten Verbindungspfad L2a verbunden.

[0073] Der Messgeräte-Energiequellenschaltkreis **77** enthält eine Messgeräteenergiequelle **77a** zum Zuführen einer Energie zum Betätigen des Messgeräte-Mikrocomputers **38** und eines Messgeräte-Energiequellen-Steuerungsschaltkreises **77**, um die Messgeräteenergiequelle **77a** einzuschalten oder auszuschalten. Der Messgeräte-Energiequellen-Steuerungsschaltkreis **77** ist mit einem Messgeräteenergie-Quellentransistor (Tr) versehen. Ein Sammleranschluss der Messgeräteenergiequelle Tr ist mit der Messgeräteenergiequelle **77a** verbunden und ein Basisanschluss ist mit dem zweiten Verbindungspfad L2a verbunden.

[0074] Der Messgeräteverbindungs-Übertragungsschaltkreis **78** ist mit einem Übertragungstransistor (Tr) **78a** versehen und ein Basisanschluss der Übertragung Tr **78a** ist mit dem BMC-Mikrocomputer **35** verbunden und ein Sammleranschluss ist mit dem zweiten Verbindungspfad L2b verbunden.

[0075] Der Messgeräteverbindungs-Empfangsschaltkreis **79** ist mit einem Empfangstransistor (Tr)

79a versehen und ein Sammleranschluss des Empfängers **Tr 79a** ist mit dem Messgeräte-Mikrocomputer **38** verbunden. Ein Basisanschluss des Empfängers **Tr 79a** ist mit dem zweiten Verbindungspfad **L2a** verbunden.

[0076] Die Batterie **14a** ist mit einem Emitteranschluss des BMC-Energiequellentransistors **Tr** in dem Batteriekasten **14**, einem Emitteranschluss der VTC-Energiequelle **Tr** in dem VTC **29** und einem Emitteranschluss der Messgeräteenergiequelle **Tr** der Anzeigesteuerungseinheit **8** verbunden.

[0077] Andererseits sind ein Sammleranschluss eines Transistors (**Tr**) **88** und ein Sammleranschluss eines Transistors (**Tr**) **89** an vorbestimmten Mittelpunkten einer Linie, die den ersten Verbindungspfad **L1b** und den Basisanschluss der BMC-Energiequelle **Tr** jeweils verbindet, verbunden, so dass ein Aktivierungssignal von dem Batterieauflader **40** zu dem Basisanschluss von **Tr 88** übertragen wird. Ein Basisanschluss des **Tr 89** ist mit dem BMC-Mikrocomputer **35** verbunden, so dass ein Selbstaktivierungssignal von dem BMC-Mikrocomputer **35** zu dem Basisanschluss des BMC-Energiequellentransistors **Tr** über den **Tr 89** übertragen werden kann.

[0078] Ein Sammleranschluss eines Transistors (**Tr**) **V1** ist mit dem Basisanschluss der VTC-Energiequelle **Tr** verbunden, so dass Ein-/Aus-Signale von dem Hauptschalter **44** zu dem Basisanschluss eingegeben werden und der VTC-Energiequellentransistor **Tr** kann in Abhängigkeiten von den Ein-/Aus-Signalen aktiviert/gestoppt werden. In der [Fig. 3](#) ist ein Basisanschluss eines Transistors (**Tr**) **M1** mit dem Messgeräte-Mikrocomputer **38** verbunden und ein Sammleranschluss ist mit einem Basisanschluss einer Messgeräteenergiequelle **Tr** verbunden, so dass ein Selbstaktivierungssignal von dem Messgeräte-Mikrocomputer **38** zu dem Basisanschluss des Messgeräte-Energiequellentransistors **Tr** zugeführt werden kann.

[0079] Anschließend wird in Bezug auf die [Fig. 3](#) der gegenseitige Aktivierungs-/Stoppvorgang zwischen dem VTC-Mikrocomputer, dem BMC-Mikrocomputer **35** und dem Messgeräte-Mikrocomputer **38** in dem Elektromotorrad **1** entsprechend des vorliegenden Ausführungsbeispiels beschrieben.

(1) Die gegenseitige Aktivierung, wenn das elektrische Aufladen der Batterie **14a** des Batterieaufladers **40** gestartet wird/der Stoppvorgang, wenn die Batterie **14a** von dem Batterieauflader **40** aufgeladen wird, ist beendet worden.

[0080] Wenn der Verbinder des Batterieaufladers **40** in einen Verbinder eingesetzt wird, der mit dem BMC-Mikrocomputer **35** auf der Seite der Batterie **14a** über den Einsetzanschluss **IS** für das elektrische

Aufladen verbunden ist und somit der Batterieauflader **40** mit der Batterie **14a** und dem BMC-Mikrocomputer **35** elektrisch verbunden ist, wird das elektrische Aufladen von dem Batterieauflader **40** zu der Batterie **14a** gestartet.

[0081] In diesem Fall überträgt der Batterieauflade-Mikrocomputer **42** des Batterieaufladers **40** ein Aktivierungssignal zu einem Toranschluss des Transistors **88** in dem Batteriekasten **14**. Als eine Folge davon wird der Transistor **88** eingeschaltet und als ein Ergebnis des Einschaltens des Transistors **88** wird die BMC-Energiequelle **Tr** eingeschaltet. Demzufolge wird das Spannungssignal der Batterie **14a** zu der BMC-Energiequelle **74a** über den Emitteranschluss der BMC-Energiequelle **Tr** zugeführt und der BMC-Mikrocomputer **35** wird durch die BMC-Energiequelle **74a** aktiviert.

[0082] Der aktivierte BMC-Mikrocomputer **35** schaltet den Übertragungstransistor **75a** des BMC-Verbindungsübertragungsschaltkreis **75** ein, wie durch die gestrichelten Linien **B1** in der Zeichnung gezeigt, und als eine Folge des Einschaltens des Übertragungstransistors **75a** wird ein Signal zu einem Toranschluss der VTC-Energiequelle **Tr** übertragen und somit wird die VTC-Energiequelle **Tr** eingeschaltet. Anschließend wird ein Spannungssignal der Batterie **14a** zu der VTC-Energiequelle **69a** über den Emitteranschluss der VTC-Energiequelle **Tr** zu geführt und der VTC-Mikrocomputer **50** wird durch die VTC-Energiequelle **69a** aktiviert.

[0083] Der aktivierte VTC-Mikrocomputer **50** schaltet den Übertragungstransistor **72a** des VTC-Verbindungsübertragungsschaltkreises **72** ein, wie durch die gestrichelten Linien **B2** in der Zeichnung gezeigt, und als eine Folge des Einschaltens des Übertragungstransistors **72a** wird die Messgeräteenergiequelle **Tr** eingeschaltet. Anschließend wird ein Spannungssignal der Batterie **14a** zu der Messgeräteenergiequelle **77a** über den Emitteranschluss der Messgeräteenergiequelle **Tr** zugeführt und der Messgeräte-Mikrocomputer **38** wird durch die Messgeräteenergiequelle **77a** aktiviert.

[0084] Mit anderen Worten, entsprechend dieser Anordnung können der BMC-Mikrocomputer **35**, der VTC-Mikrocomputer **50** und der Messgeräte-Mikrocomputer **38** automatisch in Abfolge in Abhängigkeiten vom Starten des elektrischen Aufladens zu der Batterie **14a** des Batterieaufladers **40** aktiviert werden.

[0085] Andererseits wird, wenn das elektrische Aufladen von dem Batterieauflader **40** zu der Batterie **14** beendet ist und der Verbinder des Batterieaufladers **40** aus dem Verbinder auf der Seite des BMC-Mikrocomputers **35** über den Einsetzanschluss **IS** für das elektrische Aufladen entfernt wird (wenn der Batterie-

auflader **40** elektrisch von der Batterie **14a** und dem BMC-Mikrocomputer **35** getrennt wird), wie durch die gestrichelten Linien **62** in der Figur gezeigt, der Übertragungstransistor **75a** des BMC-Verbindungsübertragungsschaltkreises **75** ausgeschaltet (ein Aktivierungsstoppsignal von dem BMC-Mikrocomputer **35** (ein Trennsignal)) oder ein Signal von dem BMC-Mikrocomputer **35** zu dem Toranschluss der VTC-Energiequelle Tr ist nicht mehr vorhanden. Demzufolge wird die VTC-Energiequelle ausgeschaltet und die Zuführung des Spannungssignals zu der Batterie **14a**, der VTC-Energiequelle **69a** wird blockiert, so dass die Betätigung des VTC-Mikrocomputers **50** stoppt.

[0086] Als ein Ergebnis des Stoppens der Betätigung des VTC-Mikrocomputers **50** wird der Übertragungstransistor **72a** des VTC-Verbindungsübertragungsschaltkreises **72** ausgeschaltet und somit wird die Messgeräteenergiequelle Tr ausgeschaltet. Demzufolge wird die Zuführung des Spannungssignals der Batterie **14a** zu der Messgeräteenergiequelle **77a** blockiert und somit wird die Betätigung des Messgeräte-Mikrocomputers **38** gestoppt.

[0087] Andererseits schaltet der BMC-Mikrocomputer **35** den Transistor **89** aus, schaltet dann die BMC-Energiequelle Tr aus und schaltet dann die BMC-Energiequelle **74a**, die die Energiequelle selbst ist, aus, um deren Betrieb zu stoppen.

[0088] Wie zuvor beschrieben, kann in dieser Anordnung der Betrieb des VTC-Mikrocomputers **50**, des Messgeräte-Mikrocomputers **38** und des BMC-Mikrocomputers **35** (das System des Elektromotors **1** kann abgeschaltet werden) in Abhängigkeit von der Beendigung des elektrischen Aufladens der Batterie **14a** des Batterieaufladers **40** (das elektrische Trennen des Batterieaufladers von der Batterie **14a**) jeweils automatisch gestoppt werden.

(2) Die gegenseitige Aktivierung, wenn der Hauptschalter **44** eingeschaltet wird/der EIN-/Aus-Vorgang, wenn ausgeschaltet wird.

[0089] Wenn der Fahrer den Hauptschalter **44** einschaltet, wird das Ein-Signal auf einen Transistor Tr V1 übertragen und der Transistor V1 wird eingeschaltet.

[0090] Durch das Einschalten des Transistors V1 wird die VTC-Energiequelle Tr eingeschaltet und demzufolge wird ein Spannungssignal der Batterie **14a** zu der VTC-Energiequelle **69a** über die VTC-Energiequelle Tr zugeführt und der VTC-Mikrocomputer **50** wird durch die VTC-Energiequelle **69a** aktiviert.

[0091] Der aktivierte VTC-Mikrocomputer **50** schaltet den Übertragungstransistor **70a** in dem VTC-Verbindungsübertragungsschaltkreis **70** ein, wie durch

die gestrichelten Linien B3 in der Zeichnung gezeigt, und somit wird der Transistor **76a** des BMC-Verbindungsempfangsschaltkreises **76** eingeschaltet. Demzufolge fließt ein Strom von der BMC-Energiequelle Tr durch eine Diode D zu dem Transistor **76a** und die BMC-Energiequelle Tr wird eingeschaltet. Als eine Folge davon wird ein Spannungssignal der Batterie **14a** durch die BMC-Energiequelle Tr zu der BMC-Energiequelle **74a** zugeführt und der BMC-Mikrocomputer **35** wird durch die BMC-Energiequelle **74a** aktiviert.

[0092] Die Aktivierung des Messgeräte-Mikrocomputers **38** verläuft so wie der Pfad, der durch die gestrichelten Linien **62** gezeigt ist.

[0093] Mit anderen Worten, entsprechend dieser Anordnung ist es möglich, den VTC-Mikrocomputer **50** im Voraus durch das Einschalten des Hauptschalters **44** zu aktivieren und dann den BMC-Mikrocomputer **35** und den Messgeräte-Mikrocomputer **38** durch den VTC-Mikrocomputer **50** zu aktivieren.

[0094] In einem Zustand wird, in dem der Hauptschalter eingeschaltet ist, wenn der Verbinder des Batterieaufladers **40** in den Verbinder, der mit dem BMC-Mikrocomputer **35** auf der Seite der Batterie **14a** des Einsetzanschlusses IS für das elektrische Aufladen eingesetzt ist, und der Batterieauflader **40** mit der Batterie **14a** und dem BMC-Mikrocomputer **35** elektrisch verbunden ist, das elektrische Aufladen von dem Batterieauflader **40** zu der Batterie **14a** gestartet und der VTC-Mikrocomputer wird in den Aufladungsmodus verschoben, was später beschrieben werden wird.

[0095] Wenn der Verbinder des Batterieaufladers **40** aus dem Verbinder auf der Seite des BMC-Mikrocomputers **35** über den Einsetzanschluss IS für das elektrische Aufladen in diesem Aufladungsmodus herausgezogen wird (der Batterieauflader **40** von der Batterie **14a** und dem BMC-Mikrocomputer **35** elektrisch getrennt ist) stoppt der BMC-Mikrocomputer **35** den Betrieb des VTC-Mikrocomputers **50**, wie zuvor beschrieben. Durch das Stoppen des Betriebs des VTC-Mikrocomputers **50** wird der Betrieb des Messgeräte-Mikrocomputers **38** gestoppt und der Betrieb des BMC-Mikrocomputers **50** selbst wird auch gestoppt. Demzufolge wird der Betrieb des gesamten Systems des Elektromotors **1** gestoppt (heruntergefahren).

[0096] Mit anderen Worten, wenn der Fahrer den Hauptschalter **44** ausschaltet, wird das Aus-Signal auf den Transistor V1 übertragen und der Transistor V1 wird ausgeschaltet.

[0097] Demzufolge wird die VTC-Energiequelle Tr ausgeschaltet und die Zuführung eines Spannungssignals der Batterie **14a** zu der VTC-Energiequelle

69a wird blockiert und der Betrieb des VTC-Mikrocomputers **50** wird gestoppt.

[0098] Durch das Stoppen des Betriebs des VTC-Mikrocomputers **50** werden jeweils der Übertragungstransistor **70a** und der Transistor **76a** des BMC-Verbindungsempfangsschaltkreises **76** ausgeschaltet und als eine Folge davon wird die BMC-Energiequelle **Tr** ausgeschaltet. Demzufolge wird die Zuführung eines Spannungssignals der Batterie **14a** zu der BMC-Energiequelle **74a** blockiert und somit wird der Betrieb des BMC-Mikrocomputers **35** gestoppt.

[0099] In derselben Weise wird durch Stoppen des Betriebs des VTC-Mikrocomputers **50** der Übertragungstransistor **72a** des VTC-Verbindungsübertragungsschaltkreises **72** ausgeschaltet und somit wird die Messgeräteenergiequelle **Tr** ausgeschaltet. Demzufolge wird die Zuführung eines Spannungssignals der Batterie **14a** zu der Messgeräteenergiequelle **77a** blockiert und somit wird der Betrieb des Messgeräte-Mikrocomputers **38** gestoppt.

[0100] Auf diese Weise ist es entsprechend dieser Anordnung möglich, den Betrieb des VTC-Mikrocomputers **50**, des BMC-Mikrocomputers **35** und des Messgeräte-Mikrocomputers **38** jeweils automatisch in Abhängigkeit des Ausschaltvorgangs des Hauptschalters **44** durch den Fahrer zu stoppen (das System des Elektrofahrzeuges **1** kann heruntergefahren werden).

[0101] Wie zuvor beschrieben, kann in dieser Anordnung, da jeweils der erste Verbindungspfad **L1** und der zweite Verbindungspfad **L2** zum Verbinden des VTC-Mikrocomputers **50** und des BMC-Mikrocomputers **35**, und des VTC-Mikrocomputers **50** und des Messgeräte-Mikrocomputers **38**, um eine Verbindung (über eine feste Leitung oder auch drahtlos) zum Beispiel vorgesehen sind, wenn einer von dem BMC-Mikrocomputer **35** oder von dem VTC-Mikrocomputer **50** durch das Verbinden des Batterieaufladers oder durch Einschalten des Hauptschalters aktiviert ist, der aktivierte Mikrocomputer den anderen Mikrocomputer über den ersten Verbindungspfad **L1** in Abhängigkeit von der Aktivierung von sich selbst aktivieren. Wenn der Betrieb von dem BMC-Mikrocomputer **35** oder von dem VTC-Mikrocomputer **50** in Abhängigkeit von dem Trennen des Batterieaufladers **40** oder durch das Ausschalten des Hauptschalters **44** gestoppt wird, kann der Betrieb des anderen Mikrocomputers über den ersten Verbindungspfad **L1** durch den zuvor gestoppten Mikrocomputer gestoppt werden.

[0102] Dann kann der Messgeräte-Mikrocomputer **38** über den zweiten Verbindungspfad **L2** in Abhängigkeit von dem Aktivieren/dem Stopp des VTC-Mikrocomputers **50** aktiviert/gestoppt werden.

[0103] Mit anderen Worten, es ist zum Beispiel in der Anordnung, in der der VTC-Mikrocomputer **50** jeweils den anderen Mikrocomputer aktiviert (den BMC-Mikrocomputer **35**, den Messgeräte-Mikrocomputer **38**) notwendig, Triggersignale zur Aktivierung des VTC-Mikrocomputers **50** in einer konzentrierten Weise in verschiedene Szenen zu übertragen, in denen der andere Mikrocomputer aktiviert werden muss (zum Beispiel beim Verbinden des Batterieaufladers **40** beim Einschalten des Hauptschalters **44**).

[0104] Demzufolge muss in der Konstruktion, in der die Mehrzahl von Mikrocomputern (der VTC-Mikrocomputer **50**, der BMC-Mikrocomputer **35** und der Messgeräte-Mikrocomputer **38**) und die Sensoren, wie in dem Fall des Elektromotorrades **1**, voneinander entfernt angeordnet sind, die Verdrahtung für den VTC-Mikrocomputer **50** von der Position, die von dem VTC-Mikrocomputer **50** entfernt ist, vorgenommen werden, und die Leitungsführung kann komplex werden.

[0105] Jedoch kann in dieser Anordnung, da der BMC-Mikrocomputer **35** und der Messgeräte-Mikrocomputer **38** durch den ersten Verbindungspfad **L1** und den zweiten Verbindungspfad **L2** mit dem VTC-Mikrocomputer **50**, der dazwischen gesetzt ist, in Reihe verbunden sind, der VTC-Mikrocomputer **50** und der BMC-Mikrocomputer **35** in Bezug zueinander über den ersten Verbindungspfad **L1** aktiviert/gestoppt werden und der Messgeräte-Mikrocomputer **38** kann in Abhängigkeit von der Aktivierung/von dem Stopp des VTC-Mikrocomputers **50** aktiviert/gestoppt werden. Demzufolge kann das System des Elektromotors **1** in einer einfachen Konstruktion aktiviert/gestoppt werden.

[0106] Zusätzlich ist es entsprechend dieser Anordnung, da der VTC-Energiequellen-Steuerungsschaltkreis **69**, der BMC-Energiequellen-Steuerungsschaltkreis **74b** und der Messgeräte-Energiequellen-Steuerungsschaltkreis **77** die Energiequellen-Steuerungsschaltkreise unabhängig von dem VTC-Mikrocomputer **50**, dem BMC-Mikrocomputer **35** und dem Messgeräte-Mikrocomputer **38** vorgesehen sind, nicht notwendig, die jeweiligen Mikrocomputer **50**, **35**, **38** in einem Bereitschaftszustand vorzuhalten. Demzufolge kann der Energieverbrauch reduziert werden und die Zuverlässigkeit kann verbessert werden.

[0107] Entsprechend dieser Anordnung kann der Systemaufbau, wobei der erste Verbindungspfad **L1** zwischen dem VTC-Mikrocomputer **50** und dem BMC-Mikrocomputer **35** als ein geteilter Pfad konstruiert ist, der die Signale für das gegenseitige Aktivieren/das Stoppen mit den Signalen, die die Information an der Fahrzeugsteuerung und den Zustand der Batterie anzeigen, verbinden kann, im Vergleich mit dem Fall, in dem der Signalverbindungspfad für

die gegenseitige Aktivierung von dem Signalverbindungspfad, der eine Information über die Fahrzeugsteuerung und den Zustand der Batterie anzeigt, separat vorgesehen ist, vereinfacht werden.

[0108] Zusätzlich kann entsprechend dieser Anordnung die Aktivierung/der Stopp durch das Steuern des Hauptschalters **44** und die Aktivierung/der Stopp in Abhängigkeit von dem Starten/von dem Beenden des elektrischen Aufladens jeweils in einer einfachen Konstruktion vorgesehen werden.

[0109] Anschließend wird die Steuerung der Hilfsausrüstung während des elektrischen Aufladens der Batterie **14a** durch den Batterieauflader **40** entsprechend des gegenwärtigen Ausführungsbeispiels beschrieben.

[0110] **Fig. 4** ist eine Zeichnung, die einen Zustandsübergang zeigt, in dem ein Elektromotorrad **1** entsprechend des vorliegenden Ausführungsbeispiels (ein System, zusammengesetzt aus der VTC **29**, dem BMC-Mikrocomputer **35**, dem Messgeräte-Mikrocomputer **38** und dem Batterieauflade-Mikrocomputer **42** (während des elektrischen Aufladens)) übertragen werden kann.

[0111] Zusätzlich bestimmt, wie in der **Fig. 4** gezeigt, wenn der Hauptschalter **44** auf EIN („1“) in einem Zustand geschaltet wird, in dem das Motorrad **1** das Fahren stoppt (wenn der Hauptschalter **44** auf AUS ist oder ein Autostopp vorgenommen wird (ein Zustand des automatischen Herunterfahrens des Systems, das nach einer vorbestimmten Zeitdauer, die verstrichen ist, in einem Zustand heruntergefahren wird, in dem die Öffnung des Drosselgriffs **G** vollständig geschlossen ist, selbst wenn der Batterie Hauptschalter **44** ein ist („1“)) S1 (Stoppmodus S1)(C1 in der **Fig. 5**), der VTC-Mikrocomputer **50**, ob oder nicht der Batterieauflader **40** mit dem BMC-Mikrocomputer **35** über den BMC-Mikrocomputer **35** elektrisch verbunden ist.

[0112] Wenn der elektrische Verbindungszustand als ein Ergebnis dieser Bestimmung nicht gefunden worden ist, wird der VTC-Mikrocomputer **50** in den Zustand des Wartens des Starts S2, der in der **Fig. 4** gezeigt ist, übertragen und dann startet die Energiezuführung zu der Hilfsausrüstung **H** durch Übertragen eines EIN-Signales der Hilfsausrüstung-Energiezuführung zu dem Hilfsausrüstungstrennschalter **65** (C2 in der **Fig. 5**).

[0113] Wenn andererseits der Verbindungszustand als ein Ergebnis der Bestimmung erfasst worden ist, ob oder nicht der Batterieauflader **40** mit dem BMC-Mikrocomputer **35** elektrisch verbunden war, stoppt der VTC-Mikrocomputer **50** die Energiezuführung zu der Hilfsausrüstung **H** durch Übertragen eines AUS-Signales der Hilfsausrüstung-Energiezu-

führung zu dem Hilfsausrüstungstrennschalter **65** und gibt die elektrische Aufladung von dem Batterieauflader **40** zu der Batterie **14a** die oberste Priorität (den Zustand (Auflademodus) S3 in der **Fig. 4**, C3 in der **Fig. 5**) selbst dann, wenn der Hauptschalter **44** ein EIN-Zustand ist.

[0114] Wenn die Information, die anzeigt, dass die Batterieauflader **40** mit dem BMC-Mikrocomputer **35** verbunden ist, von dem BMC-Mikrocomputer **35** in einem Fall übertragen wird, in dem der Hauptschalter **44** aus ist („0“), behält der VTC-Mikrocomputer **50** den Zustand S3 in der **Fig. 4** bei und gestattet nur das elektrische Aufladen von dem Batterieauflader **40** zu der Batterie **14a** (C4 in der **Fig. 5**).

[0115] Mit anderen Worten, entsprechend dieser Anordnung kann während des elektrischen Aufladens der Batterie **14a** durch den Batterieauflader **40** der Gebrauch (das elektrische Aufladen) der Batterie **14a** durch Blocken der Energiezuführung zu der Hilfsausrüstung **H** minimiert werden, was einen Einfluss auf die verbleibende Größe (die elektrische Aufladung) der Batterie **14a** hat.

[0116] Demzufolge kann die Kapazität der Batterie **14a** durch den BMC-Mikrocomputer **35** genau gesteuert werden und die Batterie **14a** kann genau aufgeladen werden.

[0117] Anschließend werden Wege des Umgangs mit dem Notzustand des Elektromotors **1** für die Gesamtheit des Motorrads **1** entsprechend des vorliegenden Ausführungsbeispiels beschrieben.

(1) Wege, um mit der Systemseite umzugehen (Drehmomentsteuerung).

[0118] In einem Fall, wo ein Teil des Systems eine Abnormalität erfasst hat (zum Beispiel, wenn der VTC-Mikrocomputer **50** eine abnormale Temperatur des Energiemoduls **54** über den Temperatursensor **T1** erfasst hat, oder wenn der BMC-Mikrocomputer **35** eine abnormale Temperatur der Batterie **14a** über den Thermistor erfasst hat), während das Elektromotorrad **1** in dem Start-Wartezustand ist (Start-Wartemodus) S2 (dasselbe, wie in dem Fall eines Übergangszustandes und eines Anti-Diebstahl-Zustandes, was später beschrieben werden wird) wird die Gesamtheit des Elektromotorrades **1** (das System) in einen abnormalen Zustand S4, der in der **Fig. 4** gezeigt wird, übertragen.

[0119] In diesem Fall macht der VTC-Mikrocomputer **50** das Drehmoment für den Motor **28** über den Torschaltantrieb **55** und das Energiemodul **54** auf der Grundlage des gegenwärtigen Öffnens der Drossel, was von der Drosseleinheit **49** übertragen wird (intermittierende Drehmomentveränderungen), pulsierend.

[0120] Demzufolge kann ein Fahrer, der das Elektromotorrad **1** fährt, wahrnehmen, dass eine Abnormalität in dem System des Motorrades **1** aufgetreten ist, ohne unmittelbar das umgebende Gebiet aus seinem pulsierenden Fahrzustand zu beeinflussen.

(2) Wege, um damit auf der Grundlage der Betätigung durch einen Fahrer umzugehen.

[0121] Es wird angenommen, dass der Fahrer, der das Elektromotorrad **1** fährt, es wünscht, das Motorrad in bestimmten Notzuständen schnell zu stoppen.

[0122] In diesem Fall wird, wenn zum Beispiel ein Relais **101** in der Konstruktion entsprechend des vorliegenden Ausführungsbeispiels, wie in der **Fig. 6(a)** gezeigt ist, montiert ist, das Relais **101** in Abhängigkeit zu dem Einschaltvorgang eines Beruhigungsschalters **100** durch den Fahrer betätigt und somit erfasst der VTC-Mikrocomputer **50** das Einschalten des Beruhigungsschalters **100**, so dass die Energiezuführung von dem Torschaltantrieb **55** und dem Energiemodul **54** zu dem Motor **28** durch den VTC-Mikrocomputer **50** blockiert werden kann.

[0123] Zusätzlich kann, entsprechend des vorliegenden Ausführungsbeispiels, selbst dann, wenn das Relais **101** nicht montiert ist, die Energiezuführung zu dem Motor **28** blockiert werden.

[0124] Mit anderen Worten, in dieser Anordnung entsprechend des vorliegenden Ausführungsbeispiels wird, wenn ein Motorstoppschalter **102** montiert ist, wie in der **Fig. 6(b)** gezeigt, das Betätigungssignal (genau gesprochen das AUS-Signal „0“, das ein umgekehrtes Signal ist) zu dem Tor jedes Transistors des Torschaltantriebs **55** direkt in Abhängigkeit von der Einschaltbetätigung des Motorstoppschalters **102** durch den Fahrer übertragen. Demzufolge kann die Energiezuführung von dem Torschaltantrieb **55** und dem Energiemodul **54** zu dem Motor **28** blockiert werden.

[0125] In dieser Anordnung kann der Fahrer die Notstoppbetätigung des Motorrades **1** ohne ein teures Relais zu verwenden stoppen und somit können die gesamten Kosten des Motorrades **1** reduziert werden.

[0126] In dieser Anordnung können, entsprechend des vorliegenden Ausführungsbeispiels, die System-Ein-/Aus-Signale von dem Hauptschalter **44** zu dem Torschaltantrieb **55** direkt über eine logische Ausgangssignaleinheit **53** übertragen werden. Demzufolge ist es auch möglich, das Signal, das von der logischen Ausgangssignaleinheit **53** zu dem Tor jedes Transistors des Torschaltantriebs **55** auf „0“ zu steuern, und die Energiezuführung von dem Torschaltantrieb **55** und dem Energiemodul **54** zu dem Motor **28** durch Einschalten des Hauptschalters und

durch das Übertragen des umgekehrten Ausgangssignales („0“) auf die logische Ausgangssignaleinheit **53** zu blockieren. In diesem Fall ist der Motorstoppschalter **102** nicht notwendigerweise erforderlich.

[0127] Anschließend wird die Druckbetätigung des Elektromotorrades **1** entsprechend des vorliegenden Ausführungsbeispiels in einem Zustand des Wartens auf den Start S2 beschrieben.

[0128] Wenn das Motorrad **1** in dem Zustand des Wartens auf den Start S2 ist, wie in dem Übergangszustand in der **Fig. 4** gezeigt, erfasst der VTC-Mikrocomputer **50** den Zustand des Wartens auf den Start S2 mit einer Funktion, die in einem Block gezeigt ist (in der Einheit zum Erfassen des Zustandes des Wartens auf den Start) **110** in der **Fig. 7**, und wenn dieser Zustand des Wartens auf den Start erfasst worden ist, gibt der Block **110** die Koeffizienten $K_p = 1$, $K_i = 0$ zu einem Block (Drehzahlsteuerungsverstärker) **111** in der **Fig. 7**. Dann überträgt der Block **111** $K_p = 1$, $K_i = 0$ auf die Koeffizienten in einer Übertragungsfunktion ($K_p + K_i/s$) eines Rücksteuerungssystems und das Drosseleingangssignal von der Drossleinheit **46** wird als ein momentaner Fahrzeuggeschwindigkeitsanweisungswert $Imfb$, wie er ist, ausgegeben. Demzufolge wird ein Geschwindigkeitssteuerungssystem, das die Geschwindigkeit im Wesentlichen auf dieselbe Geschwindigkeit, wie eine Gehgeschwindigkeit steuert, mit einer vollständig geöffneten Drossel konstruiert.

[0129] Anschließend wird ein Schaltbestimmungsverfahren in Bezug auf die Verbindungsausrüstung, die die Betätigung in dem Elektromotor **1** entsprechend des vorliegenden Ausführungsbeispiels verbindet, beschrieben.

[0130] Wenn in dem System des Elektromotorrades **1** Abnormalitäten aufgetreten sind, speichert der VTC-Mikrocomputer **50** die Daten des Motorrades **1** und solch eine abnormale Bedingung in einem Speicher in dem VTC-Mikrocomputer **50** und zeigt sie über das Messgerät **8** an, sofern sie gebraucht werden.

[0131] In diesem Fall können die Daten, die den abnormalen Zustand anzeigen, der in dem Speicher des VTC-Mikrocomputers **50** gespeichert ist, auf die Verbindungsausrüstung durch das Verbinden der Verbindungsausrüstung, die ein Protokoll hat, das von dem Protokoll des Messgeräte-Mikrocomputers **38** verschieden ist, zu dem Verbindungspfad L2 zwischen dem VTC-Mikrocomputer **50** und den anderen Mikrocomputern (zum Beispiel dem Messgeräte-Mikrocomputer **38**) mit einer Verbindung oder dergleichen übertragen werden.

[0132] In diesem Fall bestimmt der VTC-Mikrocomputer **50** das Schalten in Übereinstimmung mit dem

Protokoll. Mit anderen Worten, der VTC-Mikrocomputer **50** überträgt ein Signal, das das Protokoll des Messgerätes in dem Messgeräte-Mikrocomputer **38** anzeigt und wartet auf die Antwort aus dem Messgeräte-Mikrocomputer **38**. Dann, wenn keine Antwort erhalten wird, überträgt er ein Signal, das ein Protokoll der Verbindungsausrüstung hat und wartet auf die Antwort von der Verbindungsausrüstung.

[0133] Durch Wiederholung des zuvor beschriebenen Protokollbestimmungsverfahrens kann leicht bestimmt werden, ob oder nicht der Messgeräte-Mikrocomputer **38** mit dem VTC-Mikrocomputer **50** verbunden ist.

[0134] Anschließend wird das Verfahren beschrieben, das ausgeführt wird, wenn das Elektromotorrad **1** entsprechend des vorliegenden Ausführungsbeispiels von dem Zustand des Wartens auf den Start S2 in den fahrbereiten Zustand S5 übertragen wird.

[0135] Wie in der [Fig. 4](#) gezeigt, überträgt der VTC-Mikrocomputer **50** des Elektromotorrades **1** in den fahrbereiten Zustand nicht unmittelbar, selbst dann nicht, wenn der Hauptschalter **44** in dem Zustand des Wartens auf den Start S2 auf EIN geschaltet wird, sondern er wird in den fahrbereiten Zustand S5 durch einige Aktionen gebracht, die anschließend ausgeführt werden (zum Beispiel, wenn einer von der Mehrzahl der Schalter an dem Messgerät **8** betätigt wird).

[0136] Zusätzlich ist es in dem vorliegenden Ausführungsbeispiel, da die Drossel einheit **49** in einem dualen System des Potentiometers **48** und des kompletten Schließschalters **46** konstruiert ist, wie in der [Fig. 2](#) gezeigt ist, auch möglich, den Übergang des fahrbereiten Zustands S5 nur dann zu erlauben, wenn der Fahrer die Drossel in die vollständig geschlossene Position dreht, wenn er einmal den vollständigen Schließschalter **46** aus dem Zustand des Wartens auf den Start S2 einschaltet und der Potentialdifferenzwert, der von dem Potentiometer **48** übertragen wird, innerhalb des Bereiches des vollständig geschlossenen Zustandes enthalten ist, wodurch weiterhin ein zuverlässiges Fahren ermöglicht wird.

[0137] Insbesondere ist, entsprechend des vorliegenden Ausführungsbeispiels, die Drossel einheit **49** in einem dualen System des Potentiometers **48** und des kompletten Schließschalters **46** aufgebaut. Demzufolge können Abnormalitäten des Potentiometers **48** (zum Beispiel eine Feststellung infolge des Gefrierens oder dergleichen) erfasst werden, wenn der Potentialdifferenzwert des Potentiometers **48** einen Grenzwert für Abnormalitätserfassung, wie in der [Fig. 8](#) gezeigt, überschreiten, wenn der vollständige Schließschalter **46** von Ein nach Aus geschaltet wird.

[0138] In dem vorliegenden Ausführungsbeispiel kann, wenn der VTC-Mikrocomputer **50** eine Abnormalität erfasst (den Zustand S4), der Zustand der Abnormalitäten auf dem Messgerät **8** über den Messgeräte-Mikrocomputer **38** angezeigt werden. Zusätzlich kann, entsprechend des vorliegenden Ausführungsbeispiels, in einem Zustand, dass im Moment gerade aufgeladen wird (der Zustandsübergang S3), der Ladungszustand der Batterie in einem Zustand, dass sie gerade aufgeladen wird, auf einem Messgerät **8** über den Messgerätmikrocomputer **38** und auch auf der Anzeigeeinheit LED **60** für die verbleibende Quantität von dem Batteriekasten **14** angezeigt werden.

[0139] Anschließend wird eine Anti-Diebstahl-Funktion in dem Motorrad **1** entsprechen des vorliegenden Ausführungsbeispiels beschrieben.

[0140] Zum Beispiel in einem Zustand, in dem das Fahrzeug während der Reise gestoppt wird, gibt der Fahrer eine persönliche Identifikationsnummer durch eine Mehrzahl von Schaltern in die Eingabeeinheit des Messgerätes (in die Anzeigesteuerungseinheit) **8** ein. Die eingegebene persönliche Identifikationsnummer wird auf den VTC-Mikrocomputer **50** über den Messgeräte-Mikrocomputer **38** übertragen und in dem Speicher des VTC-Mikrocomputers **50** gespeichert.

[0141] Auf diese Weise wird, wenn die persönliche Identifikationsnummer in dem VTC-Mikrocomputer **50** festgelegt und gespeichert ist, der Zustand des Elektromotorrades **1** (des VTC-Mikrocomputers **50**) in den Anti-Diebstahl-Zustand S6 übertragen. Demzufolge wird selbst dann, wenn die Betätigung zum Übertragen von dem Zustand des Wartens auf den Start S2 in den zuvor beschriebenen reisefertigen Zustand S5 zum Beispiel durch den Fahrer ausgeführt wird, das Fahrzeug nicht in den fahrbereiten Zustand S5 übertragen, es sei denn, die persönliche Identifikationsnummer wird durch die Mehrzahl von Schaltern an der Eingabeeinheit eingegeben, wonach der VTC-Mikrocomputer **50** bestimmt, dass die eingegebene persönliche Identifikationsnummer und die persönliche Identifikationsnummer, die in dem Speicher gespeichert ist, identisch sind (Freigeben des Anti-Diebstahl-Modus) und das Fahrzeug wird in den Startwartezustand S2 gebracht.

[0142] Als eine Folge davon wird das Fahren eines dritten Beteiligten, der die persönliche Identifikationsnummer, im Gegensatz zu dem Eigentümer des Elektromotorrades **1**, nicht kennt, verhindert.

[0143] Selbst wenn das Messgerät **8** ausgetauscht wird, da die persönliche Identifikationsnummer in dem VTC-Mikrocomputer **50** gespeichert ist, kann kein System erreicht werden, in dem die persönliche Identifikationsnummer aufgeklärt wird.

[0144] Anschließend wird eine Reisefunktion in dem Fall eines BMC-Fehlers in dem Elektromotorades **1** entsprechend dem vorliegenden Ausführungsbeispiel beschrieben.

[0145] In dem vorliegenden Ausführungsbeispiel wird die Grenze für die Entladbarkeit der Batterie **14a** durch den BMC-Mikrocomputer **35** erfasst.

[0146] Mit anderen Worten, der BMC-Mikrocomputer **35** vergleicht den vorgegebenen unteren Grenzwert der Batteriespannung und die momentane Batteriespannung und legt fest, dass die elektrische Entladung beendet wird, wenn die momentane Batteriespannung niedriger als der untere Grenzwert ist.

[0147] In diesem Fall ist, entsprechend des vorliegenden Ausführungsbeispiels, da der Batteriespannungswert auch durch den VTC-Mikrocomputer **50** erfasst wird, der Vergleich zwischen dem festgelegten unteren Grenzwert der Batteriespannung und der momentanen Batteriespannung, um die Beendigung des elektrischen Entladens durch den VTC-Mikrocomputer **50** in dem Fall des BMC-Mikrocomputers **35** zu bestimmen, fehlerhaft.

[0148] Auf diese Weise kann in dem Fall des BMC-Mikrocomputers **35**, der fehlerhaft arbeitet, die Beendigung der elektrischen Entladung durch den Gebrauch der Batteriespannungserfassungsfunktion des VTC-Mikrocomputers **50** bestimmt werden, ohne die Batterie zu beschädigen, und somit kann das Fahrzeug bis zur Beendigung der elektrischen Entladung gefahren werden.

[0149] Anschließend wird das Verfahren in dem Elektromotorrad in Bezug auf das Leerlauf-Alarm-Geräusch und das Abschalten des Leerlauf-Alarm-Geräuschs durch Bremsen in dem vorliegenden Ausführungsbeispiel beschrieben.

[0150] Der VTC-Mikrocomputer **50** erzeugt kein Motorleerlauf-Geräusch, wenn das Fahrzeug von dem Zustand des Wartens auf den Start S2 in den fahrbereiten Zustand S5 übertragen wird.

[0151] Zum Vermeiden solch eines Phänomens erzeugt der VTC-Mikrocomputer **50** ein Leerlauf-Alarm-Geräusch automatisch über die Anzeigesteuerungseinheit **8** oder dergleichen nur dann, wenn das Fahrzeug in dem fahrbereiten Zustand S5 ist und es gestoppt wird und die Drossel der Drossleinheit **49** vollständig geschlossen ist.

[0152] Der Fahrer kann das Leerlauf-Alarm-Geräusch durch Ergreifen der Bremse ausschalten, so dass die Erzeugung des unbeabsichtigten Alarm-Geräusches verhindert werden kann.

[0153] Das Aufblinken eines Blinkers kann auch

durch einen elektronischen Summer über die Anzeigesteuerungseinheit **8** realisiert werden.

[0154] Anschließend wird eine Kapazitätslernfunktion des Elektromotorrades **1** in dem vorliegenden Ausführungsbeispiel beschrieben.

[0155] Die BMC-Steuerungseinrichtung **35** des Elektromotorrades **1**, die in dem vorliegenden Ausführungsbeispiel normalerweise in einem Ruhezustand (einem Zustand mit niedrigem Energieverbrauch) ist, wird durch die VTC-Steuerungseinrichtung **50** oder dergleichen in vorbestimmten Intervallen angetrieben und speichert die Menge der elektrischen Entladung (die Menge der elektrischen Entladung während des Gebrauchs und die Menge der Selbstentladung), die als ein Kapazitätslernwert beobachtet wird.

[0156] Wenn jedoch Abnormalitäten in dem Verbindungspfad L1 zwischen dem BMC-Mikrocomputer **35** und dem VTC-Mikrocomputer **50** aufgetreten sind, wird der VTC-Mikrocomputer **50** eine Schwierigkeit haben, den BMC-Mikrocomputer **35** zu aktivieren.

[0157] In diesem Fall kann der BMC-Mikrocomputer **35** einen Entladestrom erfassen und speichern, der nicht normalerweise erfasst werden kann, um den Speicherfehler durch Erfassen der Anwesenheit eines fließenden Stroms und durch automatisches Aktivieren oder durch Aktivieren in regelmäßigen Intervallen zu minimieren.

[0158] In dem Fall, dass der Verbindungspfad fehlerhaft arbeitet, kann der BMC-Mikrocomputer **35** das Kapazitätslernen verbieten, um den Fehler daran zu hindern, in den Lernwert einzutreten.

[0159] In diesem Fall wird das Verbieten des Kapazitätslernens gespeichert und fortgesetzt, bis die normale elektrische Aufladung beendet wird und dann während der normalen Beendigung der elektrischen Aufladung freigegeben, so dass das Kapazitätslernen erneut gestartet werden kann.

[0160] In dem zuvor beschriebenen Ausführungsbeispiel ist der Fall beschrieben worden, dass die Einrichtung an einem Elektromotorrad montiert ist. Die vorliegende Erfindung ist jedoch nicht darauf begrenzt und es kann an einem anderen Fahrzeug verwendet werden.

[0161] Wie zuvor beschrieben, kann entsprechend der vorliegenden Erfindung infolge der gegenseitigen Aktivierungseinheit für die erste Steuerungseinrichtung und für die zweite Steuerungseinrichtung eine Steuerungseinrichtung die andere Steuerungseinrichtung über den ersten Verbindungspfad zum Verbinden dazwischen diesen Steuerungseinheiten in Abhängigkeit von der Aktivierung selbst von sich

selbst aktivieren/stoppen. Demzufolge kann das System des Elektrofahrzeuges in einem einfachen Aufbau aktiviert/gestoppt werden.

[0162] Entsprechend der zuvor beschriebenen Konstruktion sind der erste Energiequellen-Steuerungsschaltkreis, der zweite Energiequellen-Steuerungsschaltkreis und der dritte Energiequellen-Steuerungsschaltkreis unabhängig von der ersten Steuerungseinrichtung, der zweiten Steuerungseinrichtung und der vierten Steuerungseinrichtung vorgesehen. Demzufolge ist es nicht notwendig, jede Steuerungseinrichtung in einem Wartezustand zu behalten. Demzufolge kann der Energieverbrauch reduziert und die Zuverlässigkeit kann verbessert werden.

[0163] Entsprechend der zuvor beschriebenen Konstruktion ist der erste Verbindungspfad zwischen der ersten Steuerungseinrichtung und der zweiten Steuerungseinrichtung als ein geteilter Pfad konstruiert, der verwendet werden kann, um ein Aktivierungssignal von einer Steuerungseinrichtung zu einer anderen Steuerungseinrichtung zusammen mit einem Signal, das die Information an dem Fahrzeug und der Batterie anzeigt, zu verbinden. Demzufolge kann die Konstruktion vereinfacht werden.

[0164] Zusätzlich kann entsprechend der zuvor beschriebenen Konstruktion die Aktivierungs-/Stopptätigkeit in Abhängigkeit von dem Aktivierungs-/Stopptätigkeit und dem Starten/dem Beenden des Aufladens jeweils durch die Betätigung des Hauptschalters in einem einfachen Aufbau realisiert werden.

[0165] Demzufolge sind, wie zuvor beschrieben, um eine Aktivierungsbeziehung zwischen einer Mehrzahl von Steuerungseinrichtungen in Abhängigkeit von der Konstruktion eines Elektrofahrzeuges zu bestimmen, ein Motor **28**, ein VTC-Mikrocomputer **50** zum Steuern des Motors, eine Batterie **14a**, die aufladbar ist und die Energie zu dem Motor **28** zuführt, ein BMC-Mikrocomputer **35**, der mit der Batterie **14a** verbunden ist, um das Aufladen der Batterie **14a** und das Entladen aus der Batterie **14a** zu verwalten, und ein erster Verbindungspfad L1 für die Verbindung zwischen dem VTC-Mikrocomputer **50** und dem BMC-Mikrocomputer **35** und der VTC-Mikrocomputer **50** vorgesehen und der BMC-Mikrocomputer **35** ist jeweils mit einer gegenseitigen Betätigungseinheit zum Betätigen des anderen Mikrocomputers über den ersten Verbindungspfad L1 in Abhängigkeit der Betätigung seines eigenen Mikrocomputers versehen.

[0166] Wie zuvor beschrieben, weist entsprechend eines Ausführungsbeispiels ein Elektrofahrzeug auf einen Motor, eine erste Steuerungseinrichtung zum Steuern des Motors, eine Batterie, die aufladbar ist und die Elektroenergie zu dem Motor zuführt, eine

zweite Steuerungseinrichtung, die mit der Batterie zum Steuern des elektrischen Aufladens für die Batterie und des elektrischen Entladens aus der Batterie verbunden ist, und einen ersten Verbindungspfad zum Verbinden zwischen der ersten Steuerungseinrichtung und der zweiten Steuerungseinrichtung, wobei die zweite Steuerungseinrichtung die erste Steuerungseinrichtung über den ersten Verbindungspfad aktiviert, wenn die elektrische Entladung der Batterie in einem Zustand gestartet wird, in dem die erste Steuerungseinrichtung nicht in dem aktivierten Zustand ist.

[0167] Das Fahrzeug kann außerdem einen Batterieauflader aufweisen, der in elektrischen Kontakt mit der Batterie gebracht oder von dieser getrennt werden kann, und die zweite Steuerungseinrichtung, um die Batterie in dem Zustand der elektrischen Verbindung mit der Batterie und der zweiten Steuerungseinrichtung aufzuladen, und wobei der Batterieauflader eine dritte Steuerungseinrichtung zum Steuern eines Ausgangsstroms und/oder einer Ausgangsspannung während des Aufladevorganges des Batterieaufladers enthält, wobei die dritte Steuerungseinrichtung die zweite Steuerungseinrichtung aktiviert, wenn der Batterieauflader mit der zweiten Steuerungseinrichtung elektrisch verbunden ist.

[0168] Überdies kann solch ein Elektrofahrzeug außerdem eine Anzeigeeinheit zum Anzeigen des Aufladungszustandes der Batterie und eine vierte Steuerungseinrichtung mit einem zweiten Verbindungspfad für die erste Steuerungseinrichtung zum Steuern des Anzeigemodus der Anzeigeeinheit aufweisen, wobei die erste Steuerungseinrichtung die vierte Steuerungseinrichtung über den zweiten Verbindungspfad aktiviert, wenn die erste Steuerungseinrichtung selbst aktiviert wird.

[0169] Entsprechend eines weiteren Ausführungsbeispiels weist ein Elektrofahrzeug auf einen Motor, eine erste Steuerungseinrichtung zum Steuern des Motors, eine Batterie, die aufladbar ist und die Elektroenergie zu dem Motor zuführen kann, eine zweite Steuerungseinrichtung, verbunden mit der Batterie zum Steuern der elektrischen Aufladung für die Batterie und der elektrischen Entladung aus der Batterie, einen ersten Verbindungspfad zum Verbinden zwischen der ersten Steuerungseinrichtung und der zweiten Steuerungseinrichtung, eine Anzeigeeinheit zum Anzeigen des Aufladungszustandes der Batterie und eine dritte Steuerungseinrichtung mit dem zweiten Verbindungspfad für die erste Steuerungseinrichtung und die den Anzeigemodus der Anzeigeeinheit steuert, wobei die zweite und die dritte Steuerungseinrichtung in Reihe durch den ersten Verbindungspfad verbunden sind und der zweite Verbindungspfad mit der ersten Steuerungseinrichtung, die dazwischen eingesetzt ist, und wobei die erste und die zweite Steuerungseinrichtung miteinander aktiviert

werden können.

[0170] In einem bevorzugten Ausführungsbeispiel weist ein Elektrofahrzeug außerdem auf einen Batterieauflader, der in elektrischen Kontakt mit der Batterie gebracht oder von dieser getrennt werden kann, und eine zweite Steuerungseinrichtung zum Aufladen der Batterie in einem Zustand, in dem die Batterie und zweite Steuerungseinrichtung elektrisch verbunden sind und den Batterieauflader, der eine vierte Steuerungseinrichtung zum Steuern eines Ausgangsstroms und/oder einer Ausgangsspannung enthält, während der Batterieauflader aufgeladen wird, wobei die vierte Steuerungseinrichtung die zweite Steuerungseinrichtung aktiviert, wenn der Batterieauflader elektrisch mit der zweiten Steuerungseinrichtung verbunden ist, die aktivierte zweite Steuerungseinrichtung die erste Steuerungseinrichtung über den Verbindungspfad aktiviert und die aktivierte erste Steuerungseinrichtung die dritte Steuerungseinrichtung über den zweiten Verbindungspfad aktiviert.

[0171] Wie zuvor beschrieben, ist das Elektrofahrzeug mit einer Mehrzahl von Steuerungseinrichtungen versehen, die eine Steuerungseinrichtung für die Motorsteuerung und eine Steuerungseinrichtung für die Batterieverwaltung enthalten. Alle die zuvor beschriebenen Ausführungsbeispiele können miteinander in der gewünschten Kombination kombiniert werden.

Patentansprüche

1. Elektrofahrzeug, aufweisend:
einen Motor (28);
eine Batterie (14a), die aufladbar ist und die Elektroenergie zu dem Motor (28) zuführt,
eine erste Steuerung (VTC, 29) zum Steuern des Motors (28), wobei die erste Steuerung (VTC 29) mit Elektroenergie durch einen Elektrodraht von der Batterie (14a) versorgt werden kann;
eine zweite Steuerung (BMC, 35), verbunden mit der Batterie (14a) zum Steuern der elektrischen Ladung für die Batterie (14a) und der elektrischen Entladung von der Batterie (14a), wobei die zweite Steuerung (BMC, 35) mit der Elektroenergie durch einen Elektrodraht von der Batterie (14a) versorgt wird; und
einen ersten Verbindungspfad (L1) zum Verbinden zwischen der ersten Steuerung (VTC, 29) und der zweiten Steuerung (BMC, 35); wobei zumindest eine von der ersten oder zweiten Steuerung (VTC, 29; BMC, 35) eine Betätigungseinheit zum Betätigen der anderen Steuerung (BMC, 35; VTC, 29) über den ersten Verbindungspfad (L1) in Abhängigkeit ihrer eigenen Betätigung,
dadurch gekennzeichnet, dass der erste Verbindungspfad (L1) auch ein Pfad zum Übertragen eines Informationssignales betreffend die Batterie (14a) oder das Fahrzeug ist und der von jedem der Elektro-

drähte verschieden ist.

2. Elektrofahrzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass sowohl die erste, als auch die zweite Steuerung (VTC, 29; BMC, 35) jeweils eine gegenseitige Betätigungseinheit enthalten zum Betätigen der jeweils anderen Steuerung (BMC, 35; VTC, 29) über den ersten Verbindungspfad (L1) in Abhängigkeit von der Betätigung seiner eigenen Steuerung (VTC, 29; BMC, 35).

3. Elektrofahrzeug nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die erste Steuerung (VTC 29) eine erste Energiequelle (69a) zum Betätigen oder Stoppen der erste Steuerung (VTC 29) selbst und einen ersten Energiequellen-Steuerungsschaltkreis (69b) zum EIN- oder AUS- Schalten der ersten Energiequelle (69a) enthält.

4. Elektrofahrzeug nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die erste Steuerung (VTC 29) vorgesehen ist, durch einen Einschaltvorgang der ersten Energiequelle (69a) durch den ersten Energiequellen-Steuerungsschaltkreis (69b) in Abhängigkeit von einem übertragenen Aktivierungssignal gestartet zu werden.

5. Elektrofahrzeug nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass der erste Verbindungspfad (L1) einen ersten Pfad (L1a) zum Verbinden der zweiten Steuerung (BMC, 35) und des ersten Energiequellen-Steuerungsschaltkreises (69b) enthält, wobei die zweite Steuerung (BMC, 35) in der Lage ist, ein Aktivierungssignal zu dem ersten Energiequellen-Steuerungsschaltkreis (69b) über den ersten Pfad (L1a) zu übertragen, wenn ein elektrisches Aufladen zu der Batterie (14a) in einem Zustand gestartet wird, in dem die erste Steuerung (VTC 29) nicht aktiviert ist.

6. Elektrofahrzeug nach zumindest einem der Ansprüche 1 bis 5, gekennzeichnet durch einen Batterieauflader (40), der in einen elektrischen Kontakt und aus einem Kontakt mit der Batterie und der zweiten Steuerung (BMC, 35) gebracht werden kann, um die Batterie (14a) in einem Zustand aufzuladen, wenn die Batterie (14a) und die zweite Steuerung (BMC, 35) elektrisch verbunden sind, wobei der Batterieauflader (40) eine dritte Steuerung (42) zum Steuern eines Ausgangsstromes und/oder einer Ausgangsspannung während des Ladevorganges des Batterieaufladers (40) enthält, und dadurch, dass das Elektrofahrzeug einen zweiten Verbindungspfad zum Verbinden zwischen der zweiten Steuerung (BMC, 35) und der dritten Steuerung (42) aufweist.

7. Elektrofahrzeug nach zumindest einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die zweite Steuerung (BMC, 35) eine zweite Energiequelle (74a) zum Betätigen oder Stoppen der zweiten

Steuerung (BMC, **35**) selbst und einen zweiten Energiequellen-Steuerungsschaltkreis (**74b**) zum EIN- oder AUS- Schalten der zweiten Energiequelle enthält.

8. Elektrofahrzeug nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die zweite Steuerung (BMC, **35**) vorgesehen ist, durch eine Einschaltbetätigung der zweiten Energiequelle (**74a** durch den zweiten Energiequellen-Steuerungsschaltkreis (**74b**) in Abhängigkeit von dem übertragenen Aktivierungssignal gestartet zu werden.

9. Elektrofahrzeug nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, dass der zweite Verbindungspfad einen zweiten Pfad zum Verbinden der dritten Steuerung (**42**) und des zweiten Energiequellen-Steuerungsschaltkreises (**74b**) enthält und dadurch, dass die dritte Steuerung (**42**) in der Lage ist, ein Aktivierungssignal zu dem zweiten Energiequellen-Steuerungsschaltkreis (**74b**) über den zweiten Pfad zu übertragen, wenn der Batterieauflader mit der Batterie (**14a**) in einem Zustand elektrisch verbunden ist, in dem die zweite Steuerung (BMC, **35**) nicht aktiviert ist.

10. Elektrofahrzeug nach zumindest einem der Ansprüche 7 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die dritte Steuerung (**42**) in der Lage ist, ein Stoppsignal zu dem zweiten Energiequellen-Steuerungsschaltkreis (**74b**) über den zweiten Pfad zu übertragen, wenn der Batterieauflader (**40**) von der Batterie (**14a**) in einem Zustand elektrisch getrennt ist, in dem die erste und die zweite Steuerung (VTC, **29**; BMC, **35**) aktiviert sind, wobei als eine Reaktion hierauf die zweite Steuerung (BMC, **35**) das Aktivieren durch den AUS-Schaltvorgang der zweiten Energiequelle (**74a**) durch den zweiten Energiequellen-Steuerungsschaltkreis (**74b**) in Abhängigkeit von dem übertragenen Stoppsignal stoppt, wobei der erste Energiequellen-Steuerungsschaltkreis (**69a**) die erste Energiequelle (**69b**) in Abhängigkeit von einem Stopp der Aktivierung der zweiten Steuerung (BMC, **35**) und/oder eines Aktivierungsstoppsignals, übertragen von der zweiten Steuerung (BMC, **35**) stoppt, und die erste Steuerung (VTC, **29**) die Aktivierung durch den AUS-Schaltvorgang der ersten Energiequelle (**69a**) stoppt.

11. Elektrofahrzeug nach zumindest einem der Ansprüche 3 oder 4, gekennzeichnet durch außerdem aufweisend: eine Anzeigeeinheit (**8a**) zum Anzeigen des Ladungszustandes der Batterie (**14a**), einer vierten Steuerung (**8**) zum Steuern des Anzeigemodus der Anzeigeeinheit (**8a**), wobei die vierte Steuerung (**8**) eine dritte Energiequelle (**77a**) zum Betätigen der Steuerung (**8**) selbst und einen dritten Energiequellen-Steuerungsschalt-

kreis (**77b**) zum EIN- oder AUS- Schalten der dritten Energiequelle (**77a**) enthält, und einen dritten Verbindungspfad (L2) zum Verbinden zwischen der ersten Steuerung (VTC, **29**) und der vierten Steuerung (**8**), wobei der dritte Verbindungspfad (L2) einen dritten Pfad (L2a) zum Verbinden der ersten Steuerung (VTC, **29**) und des dritten Energiequellen-Steuerungsschaltkreises (**77b**) enthält.

12. Elektrofahrzeug nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die erste Steuerung (VTC **29**) in der Lage ist, ein Aktivierungssignal zu dem dritten Energiequellen-Steuerungsschaltkreis (**77b**) über den dritten Pfad L2a) in Abhängigkeit von der Aktivierung der ersten Steuerung (VTC, **29**) selbst in einem Zustand zu übertragen, in dem die vierte Steuerung (**8**) nicht aktiviert ist, wobei als eine Reaktion hierauf von der die vierte Steuerung (**8**) durch einen EIN-Schaltvorgang der dritten Energiequelle (**77a**) durch den dritten Energiequellen-Steuerungsschaltkreis (**77b**) in Abhängigkeit von dem übertragenen Aktivierungssignal aktiviert wird.

13. Elektrofahrzeug nach zumindest einem der Ansprüche 7 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass der erste Verbindungspfad (L1) einen vierten Pfad (L1b) enthält, der die erste Steuerung (VTC, **29**) und einen zweiten Energiequellen-Steuerungsschaltkreis (**74b**) verbindet, wobei die erste Steuerung (VTC, **29**) in der Lage ist, ein Aktivierungssignal zu dem zweiten Energiequellen-Steuerungsschaltkreis (**74b**) über den vierten Pfad (Lb1) in Abhängigkeit von selbst einem Zustand, in dem die zweite Steuerung (BMC, **35**) nicht aktiviert ist, derart zu übertragen, dass die zweite Steuerung (BMC, **35**) durch einen EIN-Schaltvorgang der zweiten Energiequelle (**74a**) durch den zweiten Energiequellen-Steuerungsschaltkreis (**74b**) in Abhängigkeit von dem übertragenen Aktivierungssignal aktiviert wird.

14. Elektrofahrzeug nach zumindest einem der Ansprüche 1 bis 13, gekennzeichnet durch außerdem aufweisend einen Hauptschalter (**44**), verbunden mit der ersten Steuerung (VTC, **29**) und in der Lage EIN oder AUS geschaltet zu werden, wobei die erste Steuerung (VTC, **29**) durch den EIN-Schaltvorgang des Hauptschalters (**44**) aktiviert wird und durch den AUS-Schaltbetätigung des Hauptschalters (**44**) den Betrieb stoppt.

15. Elektrofahrzeug nach Anspruch 13 oder 14, dadurch gekennzeichnet, dass die aktivierte erste Steuerung (VTC **29**) ein Aktivierungssignal zu dem zweiten Energiequellen-Steuerungsschaltkreis (**74b**) über den vierten Pfad (Lb1) überträgt, wobei als eine Reaktion hierauf die zweite Steuerung (BMC, **35**) durch eine EIN-Schaltvorgang der zweiten Energiequelle (**74a**) durch den zweiten Energiequellen-Steuerungsschaltkreis (**74b**) in Abhängigkeit von dem

übertragenen Aktivierungssignal aktiviert wird.

16. Elektrofahrzeug nach zumindest einem der Ansprüche 6 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass die erste Steuerung (VTC, **29**) in der Lage ist, den Arbeitsmodus der ersten Steuerung (VTC, **29**) selbst in einen Auflademodus zu schalten, wenn der Batterieauflader (**40**) mit der Batterie (**14a**) elektrisch verbunden ist, wobei der Hauptschalter (**44**) eingereicht ist, und einen Betrieb zu stoppen, wenn der Batterieauflader (**40**) von der Batterie (**14a**) elektrisch getrennt ist.

Es folgen 8 Blatt Zeichnungen

Fig. 2

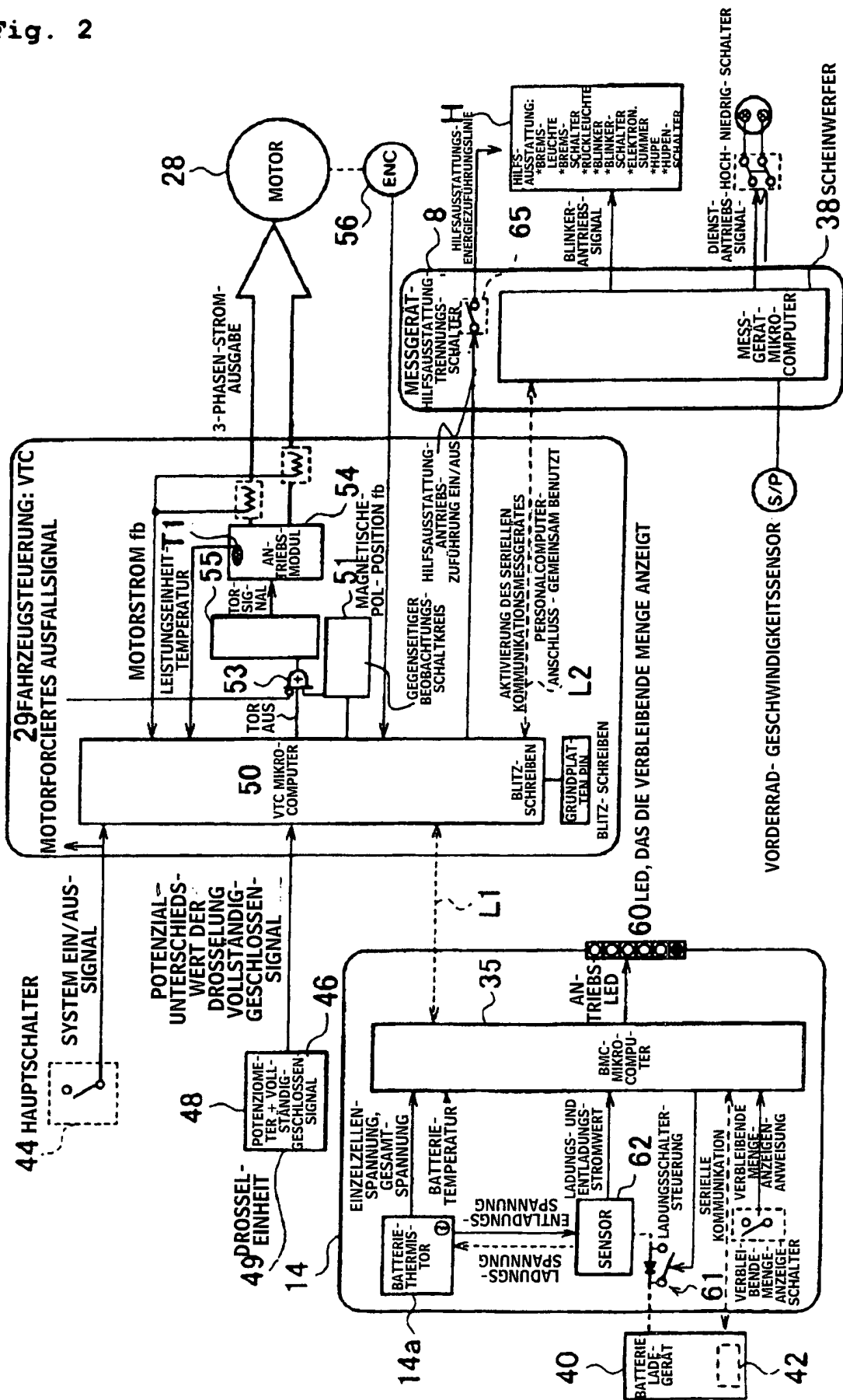


Fig. 3

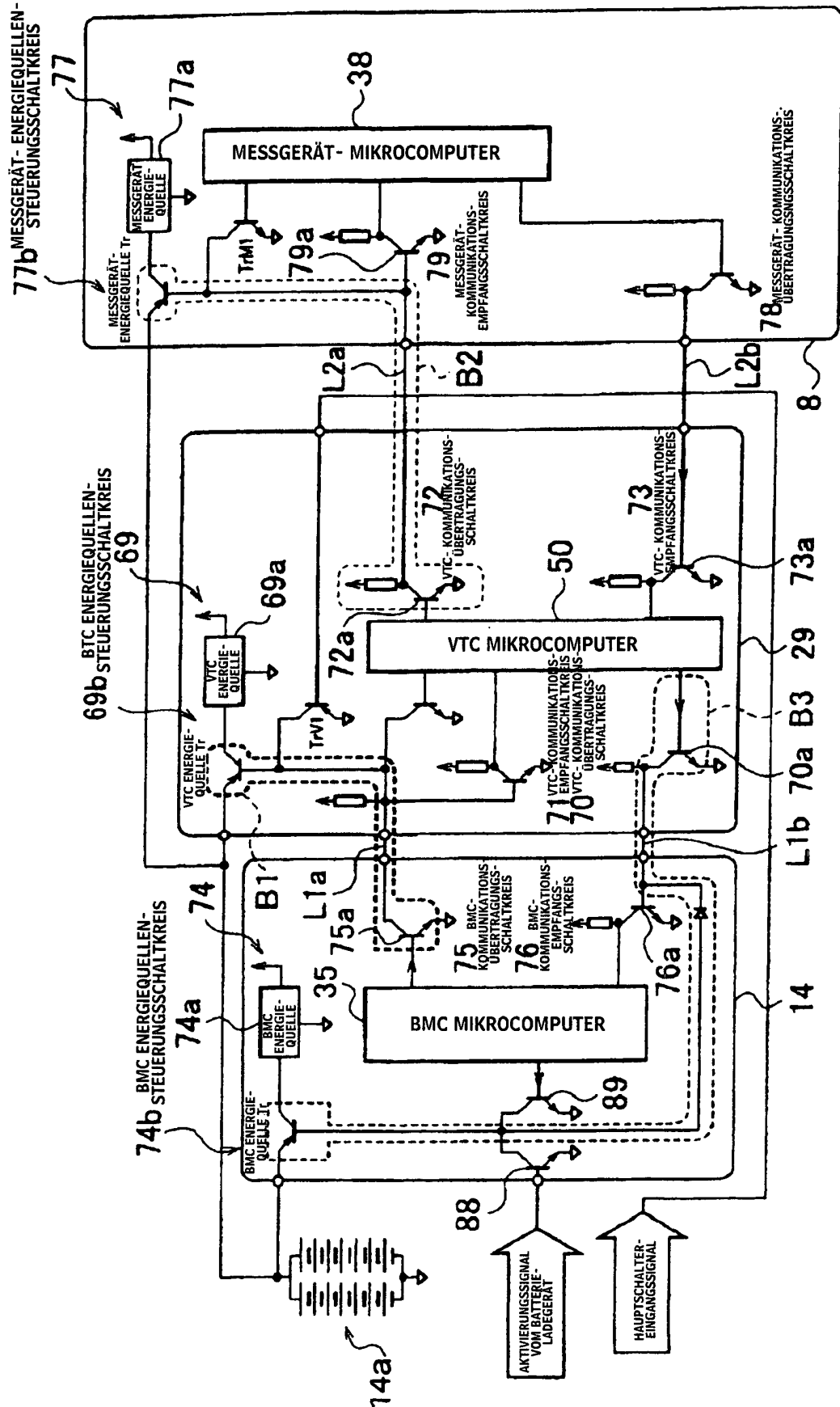


Fig. 4

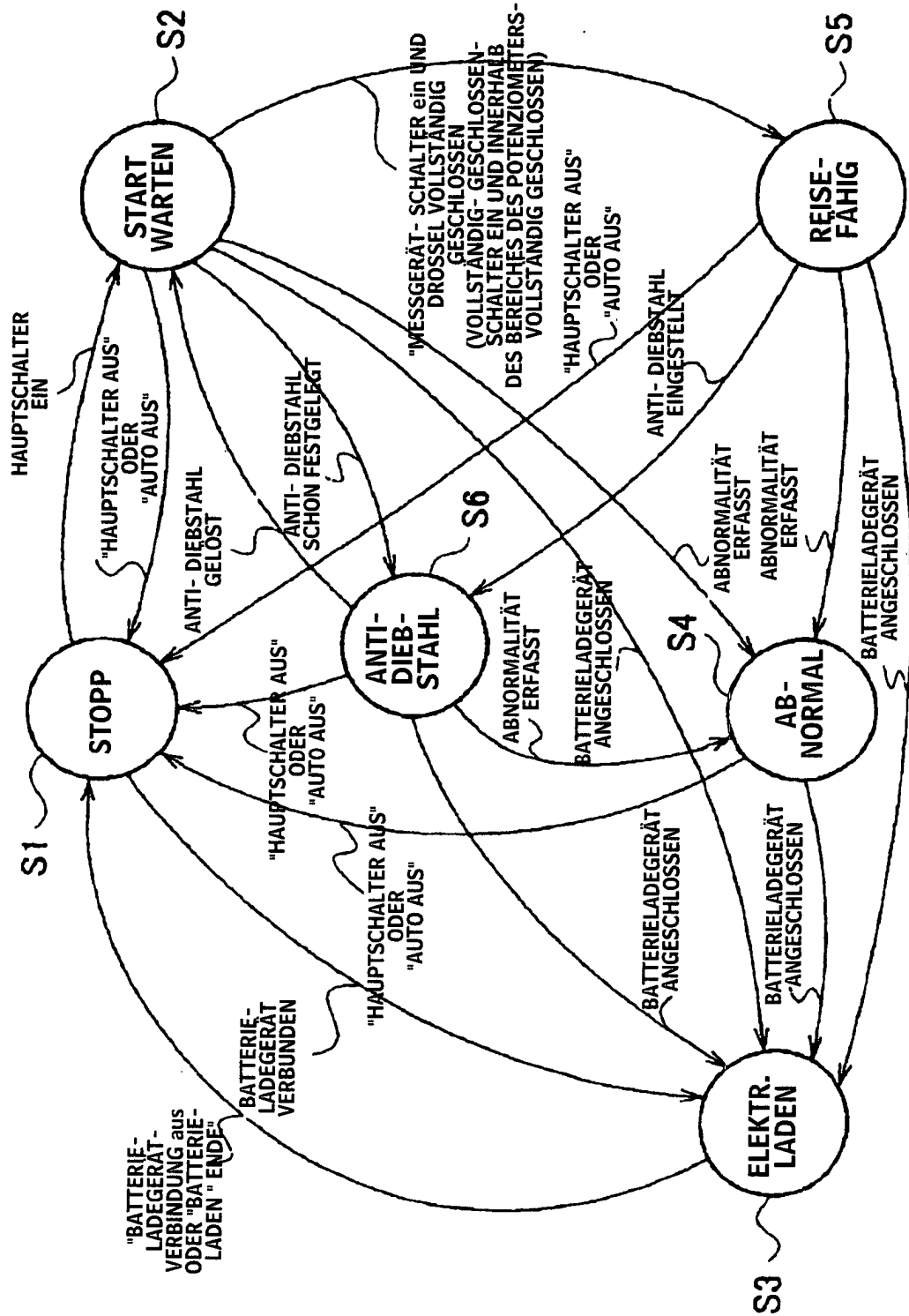


Fig. 5

	BATTERIE- LADEGERÄT ANGE- SCHLOSSEN	HAUPT- SCHALTER EIN	REISE	LADEN	HILFS- AUSSTA- TTUNG	
STOPP	0	0	x	x	x	C1
REISE	0	1	○	x	○	C2
BATTERIE- LADEGERÄT PRIORISIERT	1	1	x	○	x	C3
LADEN	1	0	x	○	x	C4

Fig. 6

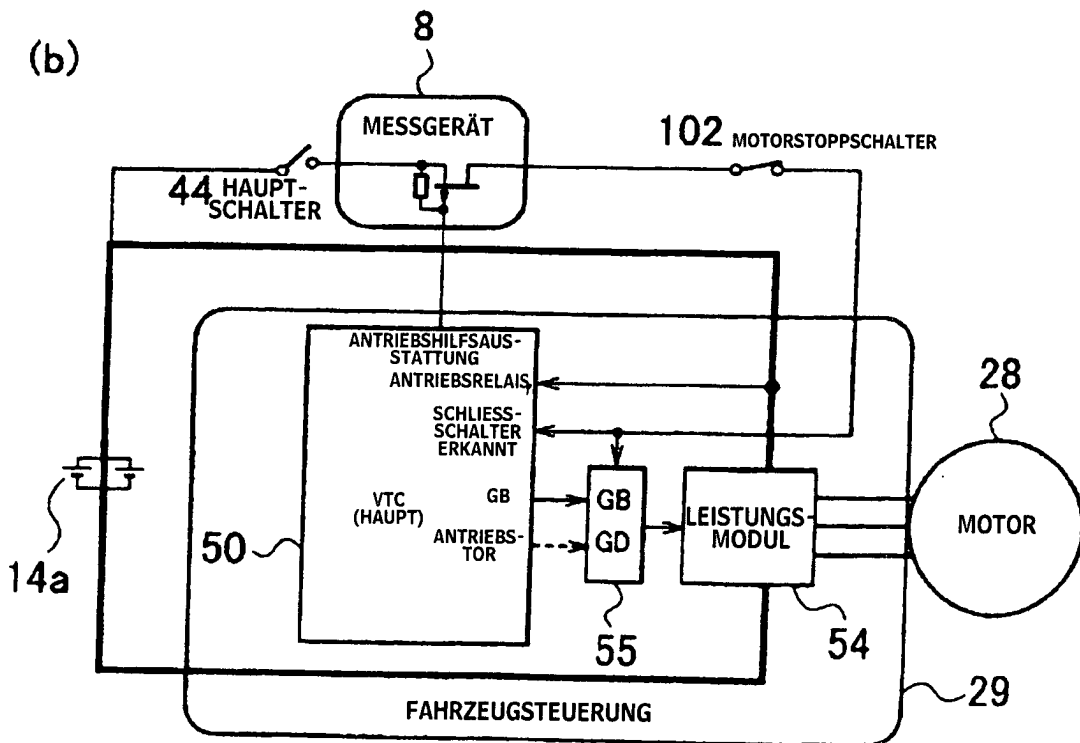
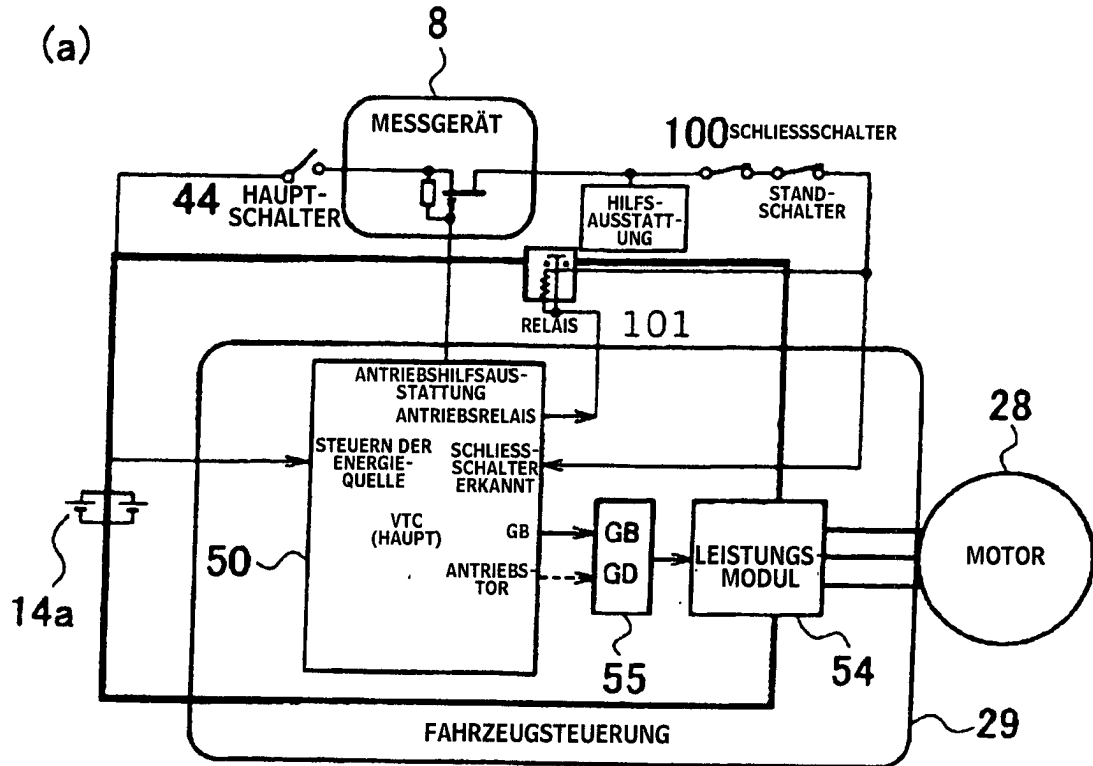


Fig. 7

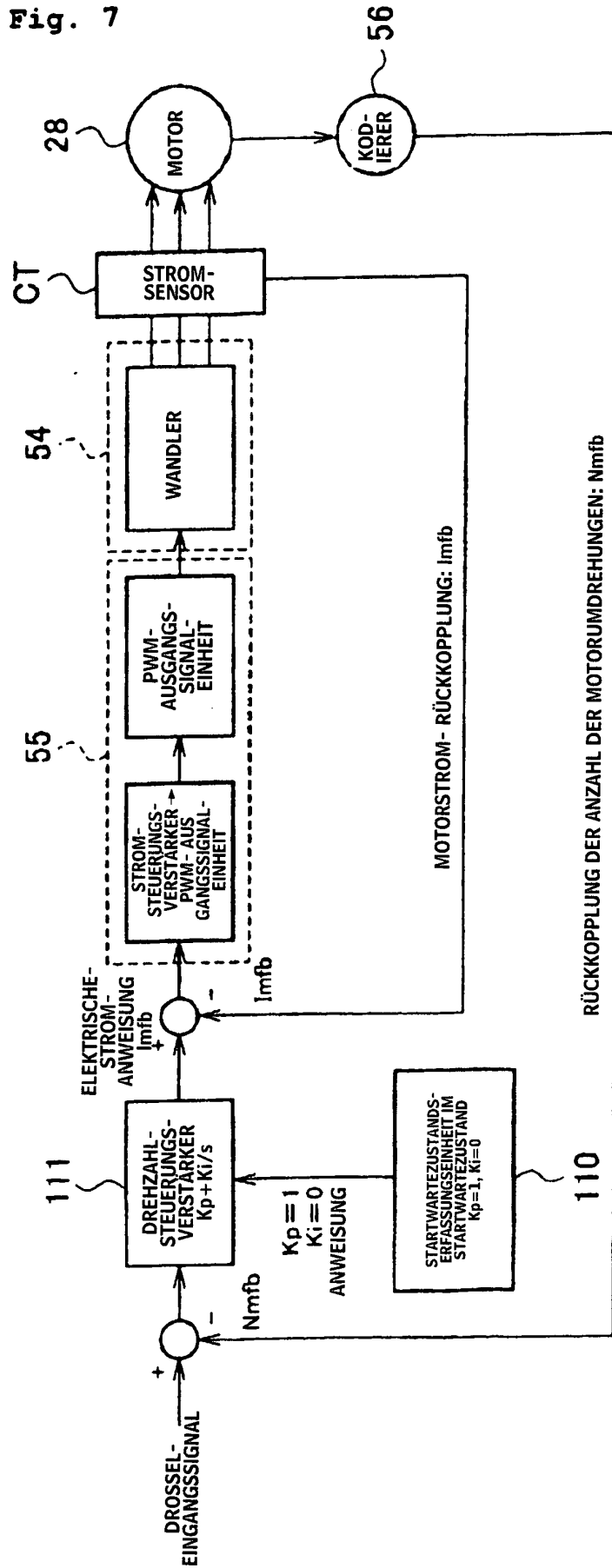


Fig. 8

