



(11) **EP 2 182 197 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
29.08.2012 Patentblatt 2012/35

(51) Int Cl.:
F02D 41/04^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09172977.2**

(22) Anmeldetag: **14.10.2009**

(54) **Verfahren zum Betreiben eines elektronischen Steuergerätes eines Fahrzeuges**

Method for operating a vehicle's electronic control device

Procédé destiné au fonctionnement d'un appareil de commande électronique d'un véhicule

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL
PT RO SE SI SK SM TR**

(30) Priorität: **03.11.2008 DE 102008043389**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
05.05.2010 Patentblatt 2010/18

(73) Patentinhaber: **ZF Friedrichshafen AG
88038 Friedrichshafen (DE)**

(72) Erfinder:
• **Oleschko, Johann
88074 Meckenbeuren (DE)**
• **Buchhold, Oliver
88693 Deggenhausertal (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**US-A1- 2005 257 762 US-A1- 2006 030 997
US-B1- 6 463 896**

EP 2 182 197 B1

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

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Betreiben eines elektronischen Steuergerätes eines Fahrzeuges gemäß der im Oberbegriff des Patentanspruches 1 näher definierten Art.

[0002] Aus der DE 103 17 653 A1 ist ein Verfahren zum Initialisieren eines Steuergerätes zur Steuerung einer Brennkraftmaschine in einem Fahrzeug bekannt. In Abhängigkeit eines Signals einer Erfassungseinrichtung wird eine Startanforderungswahrscheinlichkeit ermittelt, Darüber hinaus wird in Abhängigkeit eines Signals einer weiteren Erfassungseinrichtung eine Startanforderung ermittelt.

[0003] In Abhängigkeit der erfassten Startanforderungswahrscheinlichkeit wird das Fahrzeug überprüft und gegebenenfalls gegen Wegrollen gesichert. Zusätzlich wird eine Unterbrechung des Kraftflusses zwischen der Brennkraftmaschine und den Antriebsrädern sichergestellt, Die Brennkraftmaschine wird mittels eines Elektromotors in Bewegung gesetzt und das Steuergerät mit der Brennkraftmaschine derart synchronisiert, dass eine Position der Brennkraftmaschine von dem Steuergerät erkannt wird. Der Elektromotor wird nach dem Synchronisieren des Steuergerätes mit der Brennkraftmaschine deaktiviert und das synchronisierte Steuergerät wird in einen Stand-by-Modus versetzt und es wird auf eine Startanforderung gewartet.

[0004] Bei dem bekannten Verfahren wird das Steuergerät noch vor der Abgabe einer fahrerseitigen Startanforderung initialisiert und damit insbesondere auch synchronisiert, um einen in Abhängigkeit einer Startanforderung erfolgenden Startvorgang besonders schnell durchführen zu können. Die Startanforderungswahrscheinlichkeit wird beispielsweise mittels geeigneter Sensoren erkannt, wobei eine hohe Startanforderungswahrscheinlichkeit bei einer Ermittlung eines Fahrers im Fahrzeug festgestellt wird. Die eigentliche Startanforderung kann durch Drehen des Zündschlüssels oder Betätigen eines Starterschalters erfolgen.

[0005] Darüber hinaus wird vorgeschlagen, dass eine Synchronisation des Steuergerätes mit der Brennkraftmaschine nur dann erfolgt, wenn keine diese Synchronisation beschreibenden Daten abgespeichert sind. Dadurch soll verhindert werden, dass bei wiederholtem Erkennen einer Startanforderungswahrscheinlichkeit, ohne dass dazwischen eine tatsächliche Startanforderung erfolgt ist, erneut eine Synchronisation des Steuergerätes mit der Brennkraftmaschine durchgeführt wird und ein unnötiger Verschleiß des Elektromotors sowie ein unnötiger Energieverbrauch verursacht werden.

[0006] Die vorbeschriebene bekannte Vorgehensweise weist jedoch den Nachteil auf, dass bei einem fahrerseitigen Abschalten des Fahrzeuges und einem anschließenden Verlassen des Fahrzeuges durch den Fahrer sowie einem sich wiederum daran anschließenden Einsteigen des Fahrers in das Fahrzeug eine hohe Startanforderungswahrscheinlichkeit ermittelt wird, die die

Synchronisierung des Steuergerätes mit der Brennkraftmaschine auslöst, außer wenn im Steuergerät eine abgespeicherte Synchronisation beschreibende Daten abgespeichert sind. Über die abgespeicherten Daten sind jedoch eventuelle Betriebszustandsänderungen der Brennkraftmaschine seit der letzten Synchronisierung mit dem Steuergerät nicht berücksichtigbar, womit eine steuergerätsseitige Ansteuerung der Brennkraftmaschine bei einer Betriebszustandsänderung der Brennkraftmaschine unter Umständen nicht im gewünschten Umfang durchführbar ist.

[0007] Aus der US 6 463 896 ist ein weiteres Verfahren zum Initialisieren eines Steuergerätes bekannt.

[0008] Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zum Betreiben eines elektronischen Steuergerätes eines Fahrzeuges zur Verfügung zu stellen, mittels welchem ein Startvorgang eines Fahrzeuges mit kurzen Startzeiten durchführbar ist und mittels dem eine steuergerätsseitige Betätigung einer dem Steuergerät zugeordneten Fahrzeugkomponente insbesondere während des Startvorganges in gewünschtem Umfang durchführbar ist.

[0009] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe mit einem Verfahren mit den Merkmalen des Patentanspruches 1 gelöst.

[0010] Mittels des erfindungsgemäßen Verfahrens zum Betreiben eines elektronischen Steuergerätes eines Fahrzeuges, insbesondere eines Getriebesteuergerätes, welches zum Betätigen wenigstens einer Fahrzeugkomponente vorgesehen ist und das bei einem Abschalten des Fahrzeuges aus einem aktivierten Betriebszustand in einen deaktivierten Betriebszustand überführt wird, in dem das Steuergerät einen geringeren Strombedarf als im aktivierten Betriebszustand aufweist, wird das Steuergerät bei einer Inbetriebnahme des Fahrzeuges aus dem deaktivierten Betriebszustand in den aktivierten Betriebszustand überführt und dabei initialisiert.

[0011] Erfindungsgemäß wird das Steuergerät in Abhängigkeit verschiedener Betriebszustandsparameter des Fahrzeuges bei einem Abschalten des Fahrzeuges für eine Zeitdauer aus dem aktivierten Betriebszustand in einen Stand-by-Betriebszustand überführt, in dem ein Betriebszustand der zu betätigenden Fahrzeugkomponente überwacht wird und aus dem das Steuergerät bei einer Inbetriebnahme des Fahrzeuges ohne Initialisierung in den aktivierten Betriebszustand überführbar ist, wobei das Steuergerät in abgeschaltetem Zustand des Fahrzeuges nach Ablauf der Zeitdauer in den deaktivierten Betriebszustand überführt wird.

[0012] Somit wird mittels des erfindungsgemäßen Verfahrens ein verzögertes Ausschalten eines elektronischen Steuergerätes ermöglicht und eine Initialisierung des Steuergerätes nach kurzen Fahrtpausen sowie unerwünschte Verzögerungen beim Starten eines Fahrzeuges bzw. dessen Systemkomponenten auf einfache und kostengünstige Art und Weise vermieden.

[0013] Besonders vorteilhaft erweist sich das erfindungsgemäße Verfahren bei Fahrzeugen, welche im

Verteilerverkehr, wie beispielsweise in der Paket- oder Briefzustellung, verwendet werden, da Verzögerungen beim Starten des Fahrzeuges nach jedem kurzen Zwischenstopp als besonders störend empfunden werden.

[0014] Das erfindungsgemäße Verfahren weist im Vergleich zu aus dem Stand der Technik bekannten Vorgehensweisen zusätzlich den Vorteil auf, dass der Betriebszustand der über das elektronische Steuergerät zu betätigenden Fahrzeugkomponente überwacht wird und eventuelle Betriebszustandsänderungen der Fahrzeugkomponente bei der Wiederinbetriebnahme des Fahrzeuges ohne Initialisierung des Steuergerätes berücksichtigt werden können. Damit ist eine steuergerätseitige Betätigung der Fahrzeugkomponente nach einer Wiederinbetriebnahme eines Fahrzeuges in gewünschtem Umfang durchführbar.

[0015] Bei einer vorteilhaften Variante des Verfahrens nach der Erfindung ist das Steuergerät in Abhängigkeit einer Fahrerwunschvorgabe in den Stand-by-Betriebszustand überführbar, womit der Fahrer das Aktivieren der Stand-by-Funktion durch Ein- oder Ausschalten manuell beeinflussen kann.

[0016] Um das erfindungsgemäße Verfahren an verschiedene Betriebszustandsverläufe anpassen zu können, ist die Zeitdauer bei einer weiteren Variante des Verfahrens nach der Erfindung in Abhängigkeit einer Fahrerwunschvorgabe variierbar. Dabei ist die Zeitdauer der Aktivierung des Stand-by-Betriebszustandes des Steuergerätes mit Hilfe eines Bedienungselementes, beispielsweise eines Schalters, vom Fahrer einstellbar. Das bedeutet, dass der Fahrer die Zeitdauer bzw. die Stand-by-Zeit manuell vorzugsweise gestuft, z. B. auf 0 min, auf 1 min, 2 min, 5 min oder auf einen längeren Zeitraum, einstellen kann.

[0017] Bei weiteren vorteilhaften Varianten des erfindungsgemäßen Verfahrens wird die Zeitdauer mittels einer Fahrzeugbetriebsbewertung und/oder in Abhängigkeit einer Bordnetzspannung adaptiert. Somit ist beispielsweise eine typische Zeit, die der Fahrer für einen Zwischenstopp benötigt, und/oder eine Anzahl von Fahrzeugstopps adaptiv ermittelbar und für die Festlegung der Zeitdauer bzw. der Stand-by-Zeit heranziehbar und/oder eine unzulässige Bordnetzbelastung ist auf einfache Art und Weise durch Überführen des Steuergerätes in den durch einen geringen Strombedarf gekennzeichneten deaktivierten Betriebszustand vermeidbar. Durch die Überwachung der Bordnetzspannung ist die Zeitdauer bspw. einem Ladezustand eines elektrischen Speichers eines Fahrzeuges entsprechend einstellbar und die Speichereinrichtung gegen Tiefentladung schützbar.

[0018] Das Steuergerät ist bei einer Variante des Verfahrens nach der Erfindung in Abhängigkeit einer Bordnetzspannung in den Stand-by-Betriebszustand überführbar, wobei das Steuergerät bei Ermittlung einer kritischen Bordnetzspannung bei einem Abschalten des Fahrzeuges nicht in den Stand-by-Betriebszustand sondern in den deaktivierten Betriebszustand überführt wird.

[0019] Um während des Stand-by-Betriebszustandes

des Steuergerätes sicherheitskritische Betriebszustände eines Fahrzeuges vermeiden zu können, werden bei einer vorteilhaften Variante des erfindungsgemäßen Verfahrens bei einem Übergang vom aktivierten Betriebszustand in den Stand-by-Betriebszustand des Steuergerätes steuergerätseitige sicherheitskritische Funktionen für die Betätigung der Fahrzeugkomponente deaktiviert.

[0020] Das bedeutet, dass bei einer Ausführung der Fahrzeugkomponente als Fahrzeuggetriebe vorzugsweise eine steuergerätseitige Betätigung der Aktuatorik der Getriebeeinrichtung deaktiviert wird, um eine steuergerätseitige Veränderung eines Betriebszustandes des Fahrzeuggetriebes, der unter Umständen sicherheitskritische Betriebszustände des Fahrzeuges verursacht, zu vermeiden.

[0021] Weitere Vorteile und vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Patentansprüchen und dem unter Bezugnahme auf die Zeichnung prinzipiell beschriebenen Ausführungsbeispiel.

[0022] Die einzige Figur der Zeichnung zeigt ein stark schematisiertes Ablaufdiagramm des erfindungsgemäßen Verfahrens.

[0023] In der Figur ist ein stark vereinfachtes Ablaufdiagramm eines Verfahrens zum Betreiben eines Steuergerätes bzw. eines Getriebesteuergerätes eines Fahrzeuges dargestellt. Das Getriebesteuergerät ist zum Betätigen einer Getriebeeinrichtung eines Fahrzeugantriebsstranges eines Fahrzeuges vorgesehen, wobei die Getriebeeinrichtung als Automatgetriebe oder als automatisiertes Handschaltgetriebe ausgeführt sein kann.

[0024] Zusätzlich ist das Getriebesteuergerät aus einem vollständig abgeschalteten Betriebszustand, der durch einen Strombedarf gekennzeichnet ist, der wenigstens annähernd Null ist, durch Inbetriebnahme des Fahrzeuges in einen aktivierten Betriebszustand überführbar.

[0025] Das bedeutet, dass das Getriebesteuergerät bei einer Inbetriebnahme des Fahrzeuges aus dem deaktivierten Betriebszustand in den aktivierten Betriebszustand überführt und dabei während einer Initialisierungszeit initialisiert wird, wobei während der Initialisierung des Getriebesteuergerätes ein aktueller Betriebszustand der Getriebeeinrichtung ermittelt wird, der der steuergerätseitigen Betätigung der Getriebeeinrichtung zugrunde gelegt wird.

[0026] Darüber hinaus ist das Steuergerät in Abhängigkeit eines Betriebszustandes des Fahrzeuges aus dem aktivierten Betriebszustand zumindest für eine Stand-by-Zeit in einen Stand-by-Betriebszustand überführbar, in dem ein Strombedarf geringer als im aktivierten Betriebszustand und höher als im deaktivierten Betriebszustand ist.

[0027] Wird das Getriebesteuergerät aufgrund einer Inbetriebnahme des Fahrzeuges aus dem Stand-by-Betriebszustand in den aktivierten Betriebszustand überführt, ist keine Initialisierung des Getriebesteuergerätes für die funktionsgerechte Betätigung der Getriebeeinrich-

tung erforderlich, da der Betriebszustand der Getriebeeinrichtung im Stand-by-Betriebszustand durch das Getriebesteuergerät überwacht und eventuelle Betriebszustandsänderungen der Getriebeeinrichtung ermittelt werden.

[0028] Somit wird der aktuelle Betriebszustand der Getriebeeinrichtung für die steuergerätsseitige Betätigung der Getriebeeinrichtung ohne Initialisierung des Getriebesteuergerätes zugrunde gelegt. Dabei ist der Zeitraum, den das Steuergerät benötigt, um vom Stand-by-Betriebszustand in den aktivierten Betriebszustand überzugehen, wesentlich kürzer als die Initialisierungszeit.

[0029] Während des ersten Funktionsschrittes S1 des Ablaufdiagrammes befindet sich das Steuergerät in seinem deaktivierten Betriebszustand bzw. in vollständig abgeschaltetem Zustand. Vom ersten Funktionsschritt S1 wird zu einem Überprüfungsschritt bzw. einem zweiten Funktionsschritt S2 verzweigt, während dem überprüft wird, ob eine Fahrwunschvorgabe zur Inbetriebnahme des Fahrzeuges vorliegt bzw. ob der Fahrer die Zündung des Fahrzeuges aktiviert hat. Bei negativem Abfrageergebnis des zweiten Funktionsschrittes S2 wird zum ersten Funktionsschritt S1 zurückverzweigt, während bei positivem Abfrageergebnis zu einem dritten Funktionsschritt S3 verzweigt wird. Im dritten Funktionsschritt S3 wird das Steuergerät initialisiert und daran anschließend während eines vierten Funktionsschrittes S4 in den aktivierten Betriebszustand überführt.

[0030] Während eines sich an den vierten Funktionsschritt S4 anschließenden fünften Funktionsschrittes bzw. Überprüfungsschrittes S5 wird überprüft, ob beispielsweise durch Abschalten der Fahrzeugzündung eine Fahrwunschvorgabe zum Abschalten des Fahrzeuges vorliegt. Wird während des fünften Überprüfungsschrittes S5 ermittelt, dass vom Fahrer eine entsprechende Fahrwunschvorgabe abgegeben wurde, wird zu einem sechsten Überprüfungsschritt S6 verzweigt, während dem wiederum überprüft wird, ob das Steuergerät aufgrund einer Fahrerwunschvorgabe in den Stand-by-Betriebszustand zu überführen ist. Bei negativem Abfrageergebnis des fünften Funktionsschrittes S5 wird zum vierten Funktionsschritt S4 zurückverzweigt.

[0031] Grundsätzlich wird während des sechsten Überprüfungsschrittes S6 verifiziert, ob das Getriebesteuergerät bei einem Abschalten des Fahrzeuges für eine Zeitdauer aus dem aktivierten Betriebszustand in den Stand-by-Betriebszustand zu überführen ist, in dem ein Betriebszustand der Getriebeeinrichtung überwacht wird und aus dem das Steuergerät bei einer Wiederinbetriebnahme des Fahrzeuges ohne Initialisierung in den aktivierten Betriebszustand überführbar ist, wobei das Steuergerät in abgeschaltetem Zustand des Fahrzeuges nach Ablauf der Zeitdauer in den deaktivierten Betriebszustand überführt wird, in dem das Getriebesteuergerät einen geringeren Strombedarf als im aktivierten Betriebszustand und im Stand-by-Betriebszustand aufweist.

[0032] Wird während des sechsten Überprüfungsschrittes S6 ermittelt, dass das Getriebesteuergerät beispielsweise aufgrund einer fahrerseitigen Wunschvorgabe nicht in den Stand-by-Betriebszustand überführbar ist, wird zu einem elften Funktionsschritt S11 verzweigt, während dem das Getriebesteuergerät in den deaktivierten Betriebszustand überführt wird. Anschließend wird ausgehend vom Schritt S11 zum ersten Funktionsschritt S1 zurückverzweigt.

[0033] Wird während des sechsten Überprüfungsschrittes S6 ermittelt, dass das Steuergerät bei einem Abschalten des Fahrzeuges, das heißt beispielsweise bei einem Unterbrechen des Stromkreises durch Abziehen eines Zündschlüssels oder durch Betätigen eines entsprechenden Bedienelementes, aufgrund einer fahrerseitigen Wunschvorgabe in den Stand-by-Betriebszustand zu überführen ist, wird zusätzlich im sechsten Überprüfungsschritt S6 eine Bordnetzspannung mit einem Schwellwert der Bordnetzspannung verglichen. Wird eine aktuelle Bordnetzspannung ermittelt, die kleiner oder gleich dem Schwellwert der Bordnetzspannung ist, wird vom sechsten Überprüfungsschritt S6 zum elften Funktionsschritt S11 verzweigt und das Getriebesteuergerät in den durch einen reduzierten Strombedarf gekennzeichneten deaktivierten Betriebszustand überführt und anschließend zum ersten Funktionsschritt S1 zurückverzweigt.

[0034] Wird jedoch eine Bordnetzspannung größer als der Schwellwert der Bordnetzspannung ermittelt, wird das Getriebesteuergerät während eines siebten Funktionsschrittes S7 für den Stand-by-Betriebszustand vorbereitet und während eines achten Funktionsschrittes S8 aus dem aktivierten Betriebszustand in den Stand-by-Betriebszustand überführt.

[0035] Anschließend wird während eines neunten Funktionsschrittes bzw. Überprüfungsschrittes S9 verifiziert, ob die Zeitdauer, während der das Getriebesteuergerät im Stand-by-Betriebszustand verbleibt, bereits abgelaufen ist. Bei negativem Abfrageergebnis des neunten Überprüfungsschrittes S9 wird zu einem zehnten Überprüfungsschritt S10 verzweigt, während bei positivem Abfrageergebnis zum elften Funktionsschritt S11 verzweigt wird, während dem das Steuergerät in den deaktivierten Betriebszustand überführt wird und von dem aus zurück zum ersten Funktionsschritt S1 verzweigt wird.

[0036] Während des zehnten Funktionsschrittes S10 wird verifiziert, ob eine fahrerseitige Wunschvorgabe zur Wiederinbetriebnahme des Fahrzeuges vorliegt, wobei bei positivem Abfrageergebnis zum vierten Funktionsschritt S4 verzweigt und das Steuergerät in den aktivierten Betriebszustand überführt wird, während bei negativem Abfrageergebnis des zehnten Überprüfungsschrittes zum achten Funktionsschritt S8 zurückverzweigt wird.

[0037] In Abhängigkeit des jeweils vorliegenden Anwendungsfalles besteht auch generell die Möglichkeit andere Steuergeräte eines Fahrzeuges, wie ein Motor-

steuergerät, ein Steuergerät eines ABS-Systems, ein Steuergerät eines ESP-Systems, ein Steuergerät für Nebenabtriebe bzw. eines PTO's von Land-, Baumaschinen oder dergleichen, mittels des erfindungsgemäßen Verfahrens zu betreiben und einen vor Ablauf einer Stand-by-Zeit auf einen Abschaltvorgang folgenden Startvorgang eines Fahrzeuges ohne durch eine Initialisierung eines Steuergerätes verursachte Wartezeiten mit möglichst kurzen Startzeiten durchführen zu können.

[0038] Darüber hinaus besteht auch die Möglichkeit, den Funktionsumfang des elektronischen Steuergerätes in Abhängigkeit des jeweils vorliegenden Anwendungsfalles zu variieren. So kann der Funktionsumfang des elektronischen Steuergerätes im Stand-by-Betriebszustand lediglich eine Teilmenge des Funktionsumfangs während des aktivierten Betriebszustandes sein oder dem Funktionsumfang im aktivierten Betriebszustand des elektronischen Steuergerätes entsprechen.

[0039] Der Funktionsumfang des Steuergerätes kann im Stand-by-Betriebszustand zusätzliche aktivierte Funktionen umfassen, welche wiederum im aktivierten Betriebszustand des Steuergerätes deaktiviert sind. Dabei besteht beispielsweise die Möglichkeit, beim Übergang in den Stand-by-Betriebszustand des Steuergerätes Warnfunktionen zu aktivieren, um den Fahrer bei eventuellem sicherheitskritischem Fahrerverhalten auf dieses hinzuweisen sowie den Fahrer zu Gegenmaßnahmen zu animieren oder diese Gegenmaßnahmen automatisch durchzuführen und sicherheitskritische Betriebszustände eines Fahrzeuges zu vermeiden.

Bezugszeichen

[0040]

S1 bis S11 Schritt

Patentansprüche

1. Verfahren zum Betreiben eines Getriebesteuergerätes, welches zum Betätigen wenigstens einer Fahrzeugkomponente vorgesehen ist und das bei einem Abschalten des Fahrzeuges aus einem aktivierten Betriebszustand in einen deaktivierten Betriebszustand überführt wird, in dem das Steuergerät einen geringeren Strombedarf als im aktivierten Betriebszustand aufweist, wobei das Steuergerät bei einer Inbetriebnahme des Fahrzeuges aus dem deaktivierten Betriebszustand in den aktivierten Betriebszustand überführt und dabei initialisiert wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Steuergerät in Abhängigkeit verschiedener Betriebszustandsparameter des Fahrzeuges bei einem Abschalten des Fahrzeuges durch Abschalten der Fahrzeugzündung durch den Fahrer für eine Zeitdauer aus dem aktivierten Betriebszustand in ei-

nen Stand-by-Betriebszustand überführt wird, in dem ein Betriebszustand der zu betätigenden Fahrzeugkomponente überwacht wird und aus dem das Steuergerät bei einer Inbetriebnahme des Fahrzeuges ohne Initialisierung in den aktivierten Betriebszustand überführbar ist, wobei das Steuergerät in abgeschaltetem Zustand des Fahrzeuges nach Ablauf der Zeitdauer in den deaktivierten Betriebszustand überführt wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Steuergerät in Abhängigkeit einer Fahrerwunschvorgabe in den Stand-by-Betriebszustand überführbar ist.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zeitdauer in Abhängigkeit einer Fahrerwunschvorgabe varierbar ist.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zeitdauer mittels einer Fahrzeugbetriebsbewertung adaptiert wird.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Steuergerät in Abhängigkeit einer Bordnetzspannung in den Stand-by-Betriebszustand überführbar ist.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zeitdauer in Abhängigkeit einer Bordnetzspannung variiert wird.
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei einem Übergang vom aktivierten Betriebszustand in den Stand-by-Betriebszustand des Steuergerätes steuergerätseitige sicherheitskritische Funktionen für die Betätigung der Fahrzeugkomponente deaktiviert werden.
8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei einem Übergang vom aktivierten Betriebszustand in den Stand-by-Betriebszustand des Steuergerätes sicherheitskritische Betriebszustände des Fahrzeuges anzeigende Funktionen aktiviert werden.

Claims

1. Method for operating a transmission control device which is provided for activating at least one vehicle component and which, in the event of switching off of the motor vehicle, is changed from an activated operating state into a deactivated operating state in which the control device has a lower power demand than in the activated operating state, wherein in the event of activation of the vehicle the control device is changed from the deactivated operating state into

the activated operating state and in the process is initialized, **characterized in that** in the event of switching off the vehicle as a result of the vehicle ignition being switched off by the driver the control device is changed, as a function of various operating state parameters of the vehicle, from the activated operating state for a period of time into a stand-by operating state in which an operating state of the vehicle component which is to be activated is monitored and from which the control device can be changed into the activated operating state without initialization when the vehicle is activated, wherein in the switched-off state of the vehicle the control device is changed into the deactivated operating state after expiry of the period of time.

2. Method according to Claim 1, **characterized in that** the control device can be changed into the stand-by operating state as a function of a driver's request presetting.
3. Method according to Claim 1 or 2, **characterized in that** the period of time can be varied as a function of a driver's request presetting.
4. Method according to one of Claims 1 to 3, **characterized in that** the period of time is adapted by means of a vehicle operational assessment.
5. Method according to one of Claims 1 to 4, **characterized in that** the control device can be changed into the stand-by operating state as a function of an on-board power system voltage.
6. Method according to one of Claims 1 to 5, **characterized in that** the period of time is varied as a function of an on-board power system voltage.
7. Method according to one of Claims 1 to 6, **characterized in that** in the event of a changeover from the activated operating state into the stand-by operating state of the control device control-device-side safety-critical functions for the activation of the vehicle component are deactivated.
8. Method according to one of Claims 1 to 7, **characterized in that** in the event of a changeover from the activated operating state into the stand-by operating state of the control device functions which indicate safety-critical operating states of the vehicle are activated.

Revendications

1. Procédé destiné au fonctionnement d'un appareil de commande de transmission prévu pour l'actionnement d' au moins un composant de véhicule et bas-

culé, en cas de déconnexion du véhicule, d'un état de fonctionnement activé dans un état de fonctionnement désactivé dans lequel l'appareil de commande présente un besoin en courant davantage réduit que dans l'état de fonctionnement activé, l'appareil de commande basculant, en cas de mise en route du véhicule, de l'état de fonctionnement désactivé dans l'état de fonctionnement activé et étant ainsi initialisé, **caractérisé en ce que** l'appareil de commande bascule d'un état de fonctionnement activé dans un état de fonctionnement de veille pour une durée donnée en fonction de différents paramètres d'état de fonctionnement du véhicule, en cas de déconnexion du véhicule par déconnexion de l'allumage du véhicule par le conducteur, un état de fonctionnement du composant de véhicule à actionner étant surveillé et l'appareil de commande pouvant en sortir en cas de mise en route du véhicule sans initialisation dans l'état de fonctionnement activé, l'appareil de commande étant basculé dans l'état de fonctionnement activé à l'état déconnecté du véhicule après écoulement du temps prévu.

2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'appareil de commande peut être basculé dans l'état de fonctionnement de veille en fonction d'une consigne de préférence du conducteur.
3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** la durée peut varier en fonction d'une consigne de préférence du conducteur.
4. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** la durée est adaptée par le biais d'une analyse de fonctionnement du véhicule.
5. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** l'appareil de commande peut basculer dans l'état de fonctionnement de veille en fonction d'une tension de réseau de bord.
6. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** la durée peut varier en fonction d'une tension de réseau de bord.
7. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce qu'**en cas de transition de l'état de fonctionnement activé dans l'état de fonctionnement de veille de l'appareil de commande, des fonctions prévues du côté de l'appareil de commande essentielles sur le plan de la sécurité sont désactivées pour l'actionnement du composant du véhicule.
8. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce qu'**en cas de transition de l'état de fonctionnement activé dans l'état de fonc-

tionnement de veille de l'appareil de commande, des fonctions indiquant des états de fonctionnement du véhicule essentiels sur le plan de la sécurité sont activées.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

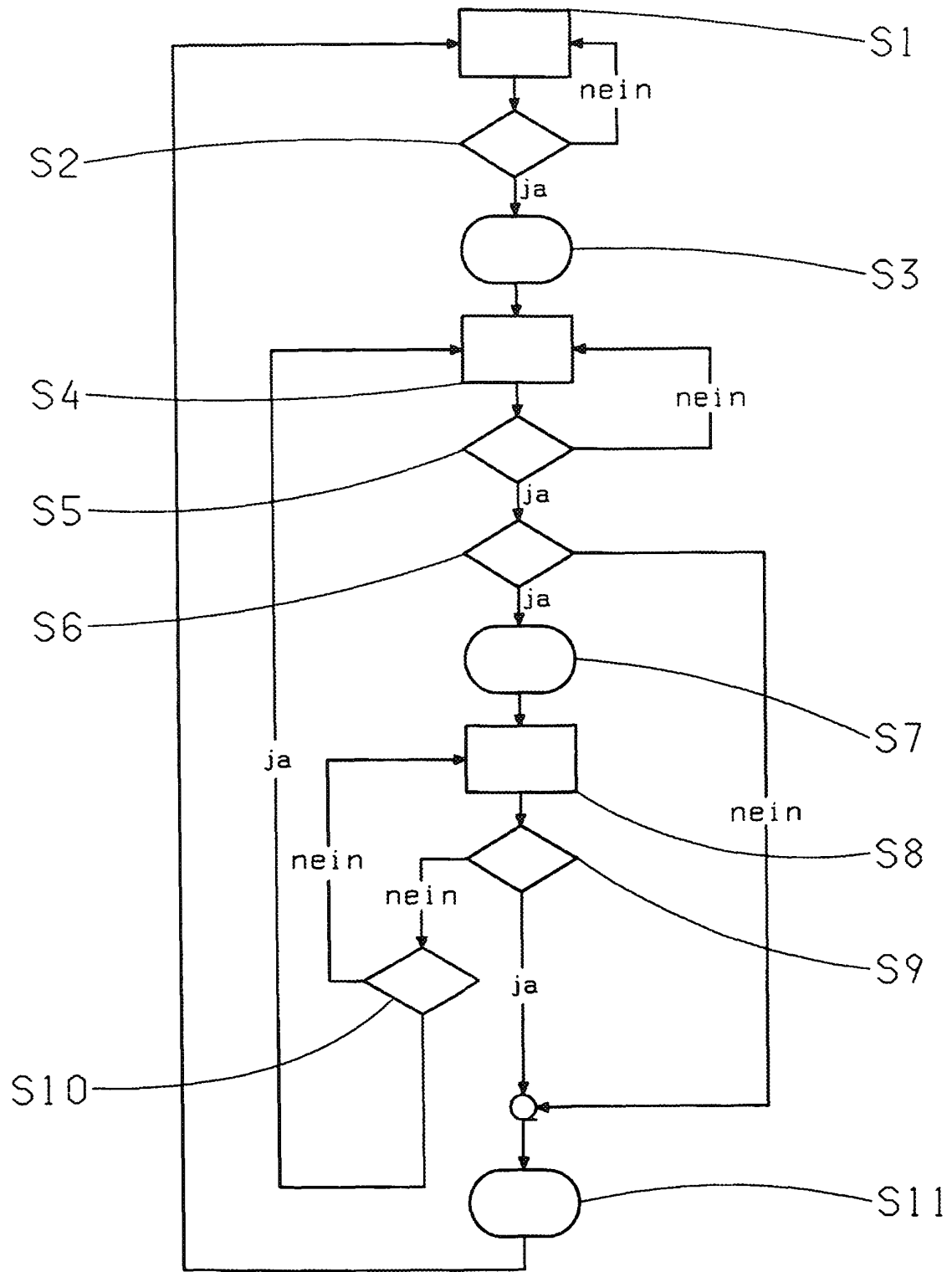


Fig. 1

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 10317653 A1 [0002]
- US 6463896 B [0007]