

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: A 50389/2018
(22) Anmeldetag: 09.05.2018
(43) Veröffentlicht am: 15.09.2019

(51) Int. Cl.: **F02N 11/08** (2006.01)

(56) Entgegenhaltungen:
JP 2014125982 A
JP 2014047666 A
GB 2490751 A
EP 2799693 A1

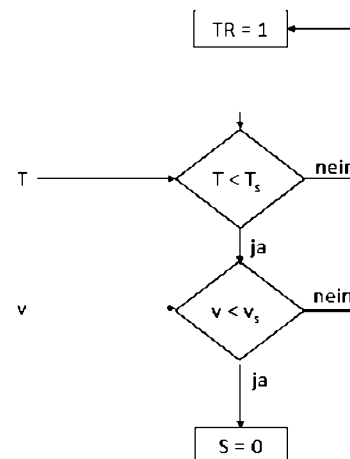
(71) Patentanmelder:
AVL LIST GMBH
8020 GRAZ (AT)

(72) Erfinder:
Haydl Andreas Dipl.Ing.
8521 Wettsmannstätten (AT)

(74) Vertreter:
Babeluk Michael Dipl.Ing. Mag.
1080 Wien (AT)

(54) **VERFAHREN ZUM BETREIBEN EINES DURCH EINE BRENNKRAFTMASCHINE BETRIEBENEN KRAFTFAHRZEUGES**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Betreiben eines durch eine Brennkraftmaschine betriebenen Kraftfahrzeuges, insbesondere eines Hybridfahrzeuges, mit einem Traktionsregelsystem (TR) und einer Start-Stopp-Automatik (S). Um und bei einem Fahrzeug mit Start-Stopp-Automatik (S) die Anfahrfähigkeit bei ungünstigen Haftreibungsverhältnissen zu verbessern, ist vorgesehen, dass bei Ansprechen des Traktionsregelsystems (TR) die Start-Stopp-Automatik (S) automatisch deaktiviert wird.



Z U S A M M E N F A S S U N G

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Betreiben eines durch eine Brennkraftmaschine betriebenen Kraftfahrzeuges, insbesondere eines Hybridfahrzeuges, mit einem Traktionsregelsystem (TR) und einer Start-Stopp-Automatik (S).

Um und bei einem Fahrzeug mit Start-Stopp-Automatik (S) die Anfahrfähigkeit bei ungünstigen Haftreibungsverhältnissen zu verbessern, ist vorgesehen, dass bei Ansprechen des Traktionsregelsystems (TR) die Start-Stopp-Automatik (S) automatisch deaktiviert wird.

Fig.

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Betreiben eines durch eine Brennkraftmaschine betriebenen Kraftfahrzeuges, insbesondere eines Hybridfahrzeuges, mit einer Antischlupfregelung und einer Start-Stopp-Automatik.

Elektronische Traktionsregelungen – auch als automatische Schlupfregelungen, Antischlupfregelungen (ASR), automatische Stabilitätskontrollen oder dergleichen bekannt - greifen bei Fahrzeugen in den Antriebstrang ein, wenn unterschiedliche Haftreibungen und/oder ungleichmäßige Drehmomentverteilung zwischen Antriebsrädern vorherrschen. Ziel ist es zu verhindern, dass beim Anfahren mit viel Gas oder bei schlechtem Untergrund wie Eis, Schnee, Rollsplitt, nassem Kopfsteinpflaster zu verhindern, dass ein oder mehrere Räder durchdrehen und das Fahrzeug seitlich ausbricht. Eine elektronische Traktionsregelung reduziert also das angeforderte Antriebsmoment in Abhängigkeit von dem maximal möglichen durch die Fahrzeugreifen auf den Untergrund übertragbaren Antriebsmoment.

Dabei überwachen während der Fahrt Drehzahlsensoren zusammen mit einem Steuergerät das Schlupfverhalten der Antriebsräder. Sobald beispielsweise bei Anforderung eines erhöhten Drehmomentes ein erhöhter Umfangsschlupf der Antriebsräder festgestellt wird, wird die Traktionsregelung aktiv und führt einen Bremseneingriff, einen Eingriff in die Motorsteuerung und/oder einen Lenkwinkleingriff durch.

Ein Stopp-Start-System oder Start-Stopp-System, auch Start-Stopp-Automatik, ist ein automatisch arbeitendes System zur Reduzierung des Kraftstoffverbrauchs in Standphasen (zum Beispiel bei einem Ampelstopp) von Kraftfahrzeugen, somit besonders im Stadtverkehr. Es schaltet die Brennkraftmaschine im Stand unter bestimmten Bedingungen ab und startet sie automatisch wieder. Bekannte Start-Stopp-Systeme schalten die Brennkraftmaschine beim Einlegen des Leerlaufs und bei Lösen der Kupplung aus. Wird das Kupplungspedal betätigt, startet die Brennkraftmaschine wieder. Bei Automatikgetrieben führt entweder die Verringerung des Drucks im Bremssystem beim Loslassen der Fußbremse oder die Betätigung des Fahrpedals zum Motorstart. Diese Systeme wirken nur bei Einhalten einiger Temperaturvorgaben (Motor, Außentemperaturen in einem bestimmten Bereich z. B. zwischen 3 °C und 30 °C). Die Systeme funktionieren nicht, wenn zum Beispiel die Batterie stark entladen ist, wenn die Innentemperatur noch nicht den

mittels Klimaanlage vorgewählten Wert erreicht hat, nicht mehr genügend Unterdruck im Bremskraftverstärker vorhanden ist oder im Heizbetrieb. Auch das Öffnen des Gurtschlosses bzw. der Motorhaube oder Fahrertür führt zum Ausbleiben des automatischen Motorstopps.

Weiters ist es bekannt, das Start-Stopp-System in bestimmten Fällen automatisch zu deaktivieren. Aus der US 9 249 742 A ist es bekannt die Start-Stopp-Funktion zu verhindern, wenn Einsatzfahrzeuge in der Nähe sind. In der US 9 777 691 A wird vorgeschlagen die Start-Stopp-Funktion bei eingeschaltetem Scheinwerfer zu unterbinden. Bei der DE 10 2013 218 918 A1 ist vorgesehen, dass die Start-Stopp-Funktion ausgeschaltet ist, wenn ein Kindersitz eingebaut ist.

Weiters ist es aus den Veröffentlichungen DE 10 2015 103 200 A1, DE 10 2014 203 987 A1, WO 14/044679 A1, WO 13/037777 A1 und WO 12/123555 A1 bekannt, die Stopp-Funktionen in Geländefahrsituationen zu unterbinden. Analoges wird in der DE 10 2012 217 076 A1 auch für Parksituationen vorgeschlagen.

Ein Abschalten der Stopp-Funktion kann auch in Abhängigkeit der Fahrbahneigenschaften (JP 2003 035 177 A, EP 2 541 025 A1) erfolgen. Auch bei Vorliegen eines Lenkmomentes kann die Stopp-Funktion unterbunden werden: siehe DE 20 2016 002 676 U1, US 2015/0019 079 A1.

Geübten Fahrzeuglenkern ist es mitunter möglich ein Fahrzeug auch bei ungünstigen Haftreibungsverhältnissen, beispielsweise bei durchdrehenden Antriebsrädern, durch Schaukelbewegungen des Kraftfahrzeuges aus einer Parklücke auszuparken, indem sie das Kraftfahrzeug rasch abwechselnd im Vorwärtsgang und Rückwärtsgang bewegen („Herausschaukeln“).

Dies ist allerdings bei herkömmlichen Fahrzeugen mit aktivierter Start-Stopp-Automatik kaum oder nur sehr eingeschränkt möglich. Bei konventionellen Fahrzeugen wird üblicherweise die Start-Stopp-Automatik unabhängig vom Ansprechen einer Antischlupfregelung betätigt. Dies kann bei ungünstigen Fahrverhältnissen ungewünschte und nachteilige Effekte verursachen. Mit herkömmlichen Start-Stopp- Automatik-Systemen wird – wenn das Fahrzeug eine definierte Mindestgeschwindigkeit unterschreitet – der Motor abgestellt. Für die Schaukelbewegung in der Gegenrichtung steht dann aber kein Motormoment zur

Verfügung, das Fahrzeug kann im schlimmsten Fall „hängen“ bleiben, und lässt sich bei aktivierter Start-Stopp-Automatik nicht mehr befreien.

Aufgabe der Erfindung ist es bei einem Fahrzeug mit Start-Stopp-Automatik die Anfahrbarkeit bei ungünstigen Haftreibungsverhältnissen zu verbessern.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, dass bei Ansprechen des Traktionsregelsystems die Start-Stopp-Automatik automatisch deaktiviert wird. Dadurch wird vermieden, dass die Brennkraftmaschine mitten in der „Schaukelbewegung“ des „Herausschaukelns“ beim Versuch, eine Parklücke zu verlassen, ungewollt gestoppt wird. Das Kraftfahrzeug kann somit auch bei verminderter Haftreibung in gewohnt einfacher Weise unter Verwendung von Schaukelbewegungen ausgeparkt werden. Dies gilt erfindungsgemäß für Kraftfahrzeuge, die ausschließlich durch die Brennkraftmaschine angetrieben werden und auch solche, die alternativ oder zusätzlich noch von einer zweiten Antriebsquelle angetrieben werden können.

Um zu ermöglichen, dass ein Ausparkvorgang abgeschlossen werden kann, bevor es wieder zu einem ungewünschten und störenden automatischen Abstellen der Brennkraftmaschine kommt, ist es besonders vorteilhaft, wenn die Start-Stopp-Automatik für eine definierte Zeitdauer ab dem Ansprechen der Antischlupfregelung deaktiviert bleibt. Eine Ausführung der Erfindung sieht dabei vor, dass die Zeitdauer unterschiedlich eingestellt werden kann. Dies kann manuell durch den Fahrer oder auch automatisch auf der Basis eines gespeicherten Fahrprofils erfolgen.

In Weiterführung der Erfindung ist vorgesehen, dass die automatische Deaktivierung der Start-Stopp-Automatik nur dann erfolgt, wenn die Fahrzeuggeschwindigkeit unterhalb eines definierten Schwellwerts für die Geschwindigkeit liegt, und/oder die automatische Deaktivierung aufgehoben wird, wenn die Fahrzeuggeschwindigkeit oberhalb des definierten Schwellwert für die Fahrzeuggeschwindigkeit liegt. Da Freischaukelbewegungen im Allgemeinen bei sehr niedriger Fahrzeuggeschwindigkeit, beispielsweise unter 5 km/h, durchgeführt werden, kann die Funktion des Start-Stopp-System ab einem definierten Schwellwert der Geschwindigkeit wieder eingeschaltet werden. Weiters kann die Funktion der Start-Stopp-Automatik auch manuell durch den Fahrer eingeschaltet werden. Desgleichen ist die Start-Stopp-Automatik auf einen voreingestellten

Zustand – also beispielsweise aktiviert oder deaktiviert – gesetzt, wenn die Brennkraftmaschine durch den Fahrer manuell gestoppt und erneut gestartet wird.

In einer weiteren Ausführung der Erfindung ist vorgesehen, dass die automatische Deaktivierung der Start-Stopp-Automatik nur dann erfolgt, wenn, die Umgebungstemperatur einen definierten Schwellwert für die Temperatur unterschreitet, oder aufgehoben wird, wenn die Umgebungstemperatur den definierten Schwellwert für die Temperatur überschreitet. Die Deaktivierung der Start-Stopp-Automatik erfolgt also bei niedrigen Temperaturen, bei denen eine geringe Haftreibung zu erwarten ist. Bei höheren Umgebungstemperaturen ist die Wahrscheinlichkeit des Festsitzens im Allgemeinen geringer, daher wird die Funktion der Start-Stopp-Automatik ab einem definierten Schwellwert der Umgebungstemperatur wieder eingeschaltet. Der definierte Schwellwert der Umgebungstemperatur kann beispielsweise 4°C sein.

Im Rahmen der vorliegenden Erfindung kann weiters vorgesehen sein, dass abhängig von der gewünschten Betriebsart beim Fahrzeug zwischen einem Straßenfahrmodus und einem Geländefahrmodus gewählt wird, wobei vorzugsweise im Geländefahrmodus die Start-Stopp-Automatik deaktiviert wird. Im Geländefahrmodus bleibt die Start-Stopp-Automatik somit komplett ausgeschaltet.

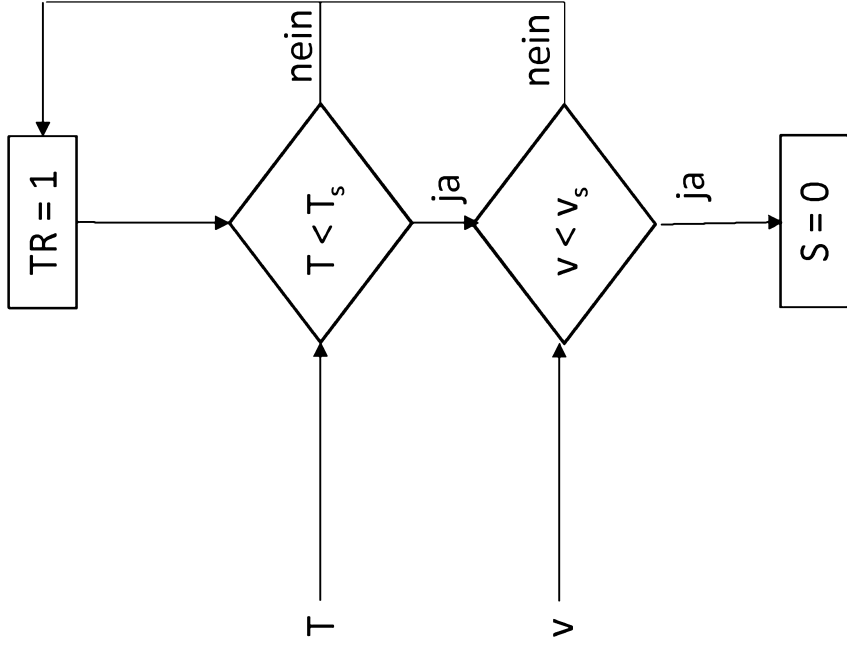
Wie in der Fig. angedeutet ist, wird zuerst geprüft, ob das Traktionsregelsystem TR anspricht. Im Falle des Ansprechens des Traktionsregelsystems ($\text{TR}=1$) werden weitere Parameter, nämlich die Umgebungstemperatur T und die Fahrzeuggeschwindigkeit v untersucht. Wenn die Umgebungstemperatur T niedriger ist als ein definierter Schwellwert T_s für die Umgebungstemperatur und die Fahrzeuggeschwindigkeit v kleiner ist als ein definierter Schwellwert v_s für die Fahrzeuggeschwindigkeit, wird die Start-Stopp-Automatik S deaktiviert ($S=0$).

Auf diese Weise kann die Anfahrfähigkeit des Kraftfahrzeuges wesentlich verbessert werden.

P A T E N T A N S P R Ü C H E

1. Verfahren zum Betreiben eines durch eine Brennkraftmaschine betriebenen Kraftfahrzeuges, insbesondere Hybrid-Kraftfahrzeug, mit einem Traktionsregelsystem (TR) und einer Start-Stopp-Automatik (S), dadurch gekennzeichnet, dass bei Ansprechen des Traktionsregelsystems (TR) die Start-Stopp-Automatik (S) automatisch deaktiviert wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Start-Stopp-Automatik (S) für eine definierte Zeitdauer ab dem Ansprechen des Traktionsregelsystems (TR) deaktiviert bleibt.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die automatische Deaktivierung der Start-Stopp-Automatik (S) nur dann erfolgt, wenn die Fahrzeuggeschwindigkeit (v) unterhalb eines definierten Schwellwerts (v_s) für die Fahrzeuggeschwindigkeit (v) liegt, und/oder die automatische Deaktivierung aufgehoben wird, wenn die Fahrzeuggeschwindigkeit (v) oberhalb des definierten Schwellwert (v_s) für die Fahrzeuggeschwindigkeit (v) liegt.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die automatische Deaktivierung der Start-Stopp-Automatik (S) nur dann erfolgt, wenn, die Umgebungstemperatur (T) einen definierten Schwellwert (T_s) für die Umgebungstemperatur (T) unterschreitet, oder aufgehoben wird, wenn die Umgebungstemperatur (T) den definierten Schwellwert (T_s) für die Umgebungstemperatur (T) überschreitet.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass abhängig von der gewünschten Betriebsart beim Fahrzeug zwischen einem Straßenfahrmodus und einem Geländefahrmodus gewählt wird, wobei vorzugsweise im Geländefahrmodus die Start-Stopp-Automatik (S) deaktiviert wird.

09.05.2018
FU



Klassifikation des Anmeldegegenstands gemäß IPC: F02N 11/08 (2006.01)
Klassifikation des Anmeldegegenstands gemäß CPC: F02N 11/0837 (2013.01); F02N 2200/124 (2013.01)
Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation): F02N
Konsultierte Online-Datenbank: EPODOC WPI TXTxx
Dieser Recherchenbericht wurde zu den am 09.05.2018 eingereichten Ansprüchen 1-5 erstellt.

Kategorie ¹⁾	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
X	JP 2014125982 A (HONDA MOTOR CO LTD) 07. Juli 2014 (07.07.2014) Absatz 0014, 0040.0042, 0055 der Beschreibung in englischer Maschinenübersetzung	1, 2
Y	detto	3-5
X	JP 2014047666 A (SUZUKI MOTOR CORP) 17. März 2014 (17.03.2014) Absatz 0011 - 0012 der Beschreibung in englischer Maschineneübersetzung	1,2
Y	GB 2490751 A (LAND ROVER [GB]) 14. November 2012 (14.11.2012) Fig. 2 und Beschreibung	3,5
Y	EP 2799693 A1 (NISSAN MOTOR [JP]) 05. November 2014 (05.11.2014) Absatz 0012 - 0013 der Beschreibung	4

Datum der Beendigung der Recherche: 05.09.2018	Seite 1 von 1	Prüfer(in): SCHLECHTER Burkhard
---	---------------	------------------------------------

¹⁾ Kategorien der angeführten Dokumente: X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung : der Anmeldegegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden. Y Veröffentlichung von Bedeutung : der Anmeldegegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist.	A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert. P Dokument, das von Bedeutung ist (Kategorien X oder Y), jedoch nach dem Prioritätstag der Anmeldung veröffentlicht wurde. E Dokument, das von besonderer Bedeutung ist (Kategorie X), aus dem ein „ älteres Recht “ hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen). & Veröffentlichung, die Mitglied der selben Patentfamilie ist.
---	--