

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
10. November 2011 (10.11.2011)

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2011/138097 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation: *F16H 61/02* (2006.01) *G08G 1/0967* (2006.01) 88214 Ravensburg (DE). **KEMLER, Johannes** [DE/DE]; Marktstr. 34, 88212 Ravensburg (DE).
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2011/055087 (81) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (22) Internationales Anmeldedatum: 1. April 2011 (01.04.2011)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität: 10 2010 028 669.9 6. Mai 2010 (06.05.2010) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **ZF FRIEDRICHSHAFEN AG** [DE/DE]; 88038 Friedrichshafen (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **WÜRTHNER, Maik** [DE/DE]; Im Lenzenstein 6, 88048 Friedrichshafen (DE). **STAUDINGER, Joachim** [DE/DE]; Oberamteigasse 9,
- (84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD FOR OPERATING A DRIVE TRAIN

(54) Bezeichnung : VERFAHREN ZUM BETREIBEN EINES ANTRIEBSSTRANGS

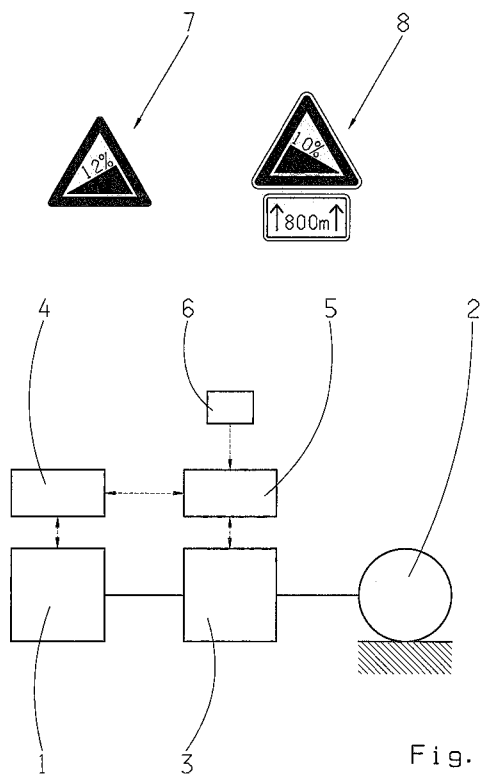


Fig. 1

(57) **Abstract:** A method for operating a drive train of a motor vehicle having a drive unit (1) and a transmission (3) which is connected between the drive unit (1) and a drive (2), wherein open-loop and/or closed-loop control of the operation of the transmission (3) is performed by a transmission control device (5) which is assigned to the transmission (3), and open-loop and/or closed-loop control of the operation of the drive unit (1) is performed by an engine control device (4) which is assigned to the drive unit (1), wherein road signs (7, 8) which lie along a route of the motor vehicle are detected automatically, evaluated automatically in terms of their meaning and are therefore recognized automatically, and wherein the transmission control device (5) automatically triggers gear-shifting operations in the transmission (3) as a function of the automatically recognized meaning of detected road signs (7, 8), and/or automatically adapts or selects parameter sets on the basis of which gear-shifting operations in the transmission are carried out.

(57) **Zusammenfassung:** Verfahren zum Betreiben eines Antriebsstrangs eines Kraftfahrzeugs mit einem Antriebsaggregat (1) und einem zwischen das Antriebsaggregat (1) und einen Abtrieb (2) geschalteten Getriebe (3), wobei der Betrieb des Getriebes (3) von einer dem Getriebe (3) zugeordneten Getriebesteuerungseinrichtung (5) und der Betrieb des Antriebsaggregats (1) von einer dem Antriebsaggregat

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2011/138097 A1



RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

(1) zugeordneten Motorsteuerungseinrichtung (4) gesteuert und/oder geregelt wird, wobei entlang einer Fahrtstrecke des Kraftfahrzeugs liegende Verkehrszeichen (7, 8) automatisch erfasst, hinsichtlich ihres Bedeutungsinhalts automatisch ausgewertet und somit automatisch erkannt werden, und wobei die Getriebesteuerungseinrichtung (5) abhängig vom automatisch erkannten Bedeutungsinhalt erfasster Verkehrszeichen (7, 8) automatisch Schaltungen im Getriebe (3) auslöst und/oder automatisch Parametersätze, auf Grundlage derer im Getriebe Schaltungen ausgeführt werden, anpasst bzw. auswählt.

Verfahren zum Betreiben eines Antriebsstrangs

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Betreiben eines Antriebsstrangs eines Kraftfahrzeugs nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Die Hauptkomponenten eines Antriebsstrangs eines Kraftfahrzeugs sind ein Antriebsaggregat und ein Getriebe. Das Getriebe wandelt Drehzahlen und Drehmomente und stellt so ein Zugkraftangebot des Antriebsaggregats an einem Abtrieb des Antriebsstrangs bereit.

Dem Getriebe eines Antriebsstrangs eines Kraftfahrzeugs ist eine Getriebesteuerungseinrichtung zugeordnet, um den Betrieb des Getriebes zu steuern und/oder zu regeln. Dem Antriebsaggregat eines Antriebsstrangs ist eine Motorsteuerungseinrichtung zugeordnet, um den Betrieb des Antriebsaggregats zu steuern und/oder zu regeln.

Aus der DE 10 2008 057 675 A1 ist bereits ein Verfahren bekannt, mithilfe dessen entlang einer Fahrtstrecke eines Kraftfahrzeugs positionierte Verkehrsschilder automatisch erkannt werden können. So ist es aus diesem Stand der Technik bereits bekannt, Geschwindigkeitslimit-Verkehrsschilder automatisch zu erfassen und deren Bedeutungsinhalt automatisch zu erkennen.

Aus der DE 10 2007 015 355 A1 ist eine Getriebesteuerungseinrichtung eines Getriebes eines Antriebsstrangs bekannt, in welcher mehrere Steuerdatensätze und damit Parametersätze abgespeichert sind, um abhängig von einer Antriebsstrangkonfiguration und/oder abhängig vom Einsatzzweck des Kraftfahrzeugs durch Auswahl eines entsprechenden Steuerdatensatzes die Getriebesteuerungseinrichtung an die entsprechende Antriebsstrangkonfiguration und/oder den entsprechenden Einsatzzweck des Kraftfahrzeugs anzupassen.

Hiervon ausgehend liegt der vorliegenden Erfindung das Problem zu Grunde, ein neuartiges Verfahren zum Betreiben eines Antriebsstrangs zu schaffen.

Dieses Problem wird durch ein Verfahren gemäß Anspruch 1 gelöst. Erfindungsgemäß löst die Getriebesteuerungseinrichtung abhängig vom automatisch erkannten Bedeutungsinhalt erfasster Verkehrszeichen automatisch Schaltungen im Getriebe aus und/oder passt bzw. wählt automatisch Parametersätze, auf Grundlage derer im Getriebe Schaltungen ausgeführt werden, an bzw. aus.

Mit der hier vorliegenden Erfindung wird erstmals vorgeschlagen, dass die Getriebesteuerungseinrichtung abhängig von Bedeutungsinhalt erkannter Verkehrszeichen automatisch Schaltungen im Getriebe auslöst und/oder automatisch Parametersätze, auf Grundlage derer das Getriebe Schaltungen ausführt, anpasst bzw. auswählt. Mit der Erfindung ist es möglich, die Getriebesteuerungseinrichtung automatisch an Verkehrsbedingungen, die durch Verkehrsschilder angezeigt werden, anzupassen. Hierdurch ist es möglich, abhängig von den angezeigten Verkehrsbedingungen entweder einen möglichst kraftstoffsparenden Betrieb des Kraftfahrzeugs oder einen möglichst performanten und damit leistungsorientierten Betrieb des Kraftfahrzeugs zu gewährleisten.

Bevorzugte Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen und der nachfolgenden Beschreibung. Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird, ohne hierauf beschränkt zu sein, an Hand der Zeichnung näher erläutert. Dabei zeigt:

Fig. 1 ein Blockschaltbild eines Antriebsstrangs zur Verdeutlichung des erfindungsgemäßen Verfahrens zum Betreiben eines Antriebsstrangs.

Die hier vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zum Betreiben eines Antriebsstrangs eines Kraftfahrzeugs. Fig. 1 zeigt stark schematisiert ein Antriebsstrangschema eines Kraftfahrzeugs, bei welchem das erfindungsgemäße Verfahren zum Einsatz kommen kann, wobei der Antriebsstrang der Fig. 1 ein Antriebsaggregat 1 und ein zwischen das Antriebsaggregat 1 und einen Abtrieb 2 geschaltetes Getriebe 3 umfasst. Bei dem Getriebe 3 handelt es sich um ein automatisches bzw. automatisiertes Schaltgetriebe. Dem Antriebsaggregat 1 ist eine Motorsteuerungseinrichtung 4 zugeordnet, um den Betrieb des Antriebsaggregats 1 zu steuern und/oder zu regeln. Dem Getriebe 3 ist eine Getriebesteuerungseinrichtung 5 zugeordnet, um den Betrieb des Getriebes 3 zu steuern und/oder zu regeln. Wie den gestrichelten Pfeilen der Fig. 1 entnommen werden kann, tauscht hierzu die Motorsteuerungseinrichtung 4 mit dem Antriebsaggregat 1 und die Getriebesteuerungseinrichtung 5 mit dem Getriebe 3 Daten aus. Weiterhin tauschen die Motorsteuerungseinrichtung 4 und die Getriebesteuerungseinrichtung 5 untereinander Daten aus.

Der Antriebsstrang verfügt weiterhin über eine Kamera 6, mithilfe derer entlang einer Fahrtstrecke des Kraftfahrzeugs positionierte Verkehrszeichen automatisch erfasst werden können, wobei die mithilfe der Kamera 6 automatisch erfassten Verkehrszeichen hinsichtlich ihres Bedeutungsinhalts automatisch ausgewertet und somit automatisch erkannt werden. Fig. 1 zeigt exemplarisch zwei Verkehrszeichen 7, 8, nämlich ein Steigungs-Verkehrszeichen 7 und ein Gefälle-Verkehrszeichen 8.

Erfindungsgemäß löst die Getriebesteuerungseinrichtung 5 abhängig vom automatisch erkannten Bedeutungsinhalt erkannter Verkehrszeichen automatisch Schaltungen im Getriebe 3 aus und/oder passt bzw. wählt automatisch Parametersätze, auf Grundlage derer das Getriebe Schaltungen ausführt bzw. auf Grundlage derer die Ausführung von Schaltungen im Getriebe gesteuert und/oder geregelt wird, an bzw. aus.

Dann, wenn ein Steigungs-Verkehrszeichen 7 oder ein Gefälle-Verkehrszeichen 8 erkannt wird, wird abhängig davon, ob eine Steigung oder ein Gefälle vorliegt, automatisch im Getriebe 3 über die Getriebesteuerungseinrichtung 5 eine Schaltung ausgelöst und/oder es werden automatisch Parametersätze, auf Grundlage derer das Getriebe 3 Schaltungen ausführt, automatisch angepasst bzw. ausgewählt.

Nach einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung wird hierbei auch der Grad der erkannten Steigung bzw. der Grad des erkannten Gefälles berücksichtigt, nämlich derart, dass die Getriebesteuerungseinrichtung 5 nur dann, wenn der Grad der erkannten Steigung bzw. des erkannten Gefälles größer als ein Grenzwert ist, Schaltungen im Getriebe 3 auslöst oder entsprechende Parametersätze anpasst bzw. auswählt.

So zeigt das Steigungs-Verkehrszeichen 7 der Fig. 1 einen Steigungsgrad von 12% und das Gefälle-Verkehrszeichen 8 einen Gefällegrad von 10%. Dann, wenn der erkannte Steigungsgrad oder Gefällegrad größer als ein vordefinierter Grenzwert ist, wird abhängig vom erkannten Gefälle bzw. von der erkannten Steigung die Schaltstrategie der Getriebesteuerungseinrichtung 5 angepasst.

In diesem Zusammenhang kann weiterhin vorgesehen werden, dass zusätzlich auch die Länge einer erkannten Steigung oder die Länge eines erkannten Gefälles erkannt wird, nämlich derart, dass die Getriebesteuerungseinrichtung 3 nur dann, wenn die Länge der erkannten Steigung oder die Länge des erkannten Gefälles größer als ein Grenzwert ist, steigungsabhängige oder gefälleabhängige Schaltungen im Getriebe auslöst und/oder Parametersätze, auf Grundlage derer das Getriebe 3 Schaltungen ausführt, gefälleabhängig oder steigungsabhängig anpasst bzw. auswählt.

So kann dem Gefälle-Verkehrszeichen 8 der Fig. 1 die Länge des vor-
ausliegenden Gefälles von 800m entnommen werden. Nur dann, wenn die
Länge einer erkannten Steigung oder die Länge eines erkannten Gefälles grö-
ßer als ein Grenzwert ist, wird abhängig vom Gefälle bzw. der Steigung die
Schaltstrategie der Getriebesteuerungseinrichtung 5 angepasst.

Dann, wenn auf Grundlage erkannter Verkehrszeichen automatisch eine
ebene Fahrbahn oder eine Fahrbahn mit einer relativ geringen Steigung oder
einem geringen Gefälle erkannt wird, wird eine Schaltstrategie gewählt, die
einen möglichst geringen Kraftstoffverbrauchs des Kraftfahrzeugs gewährleis-
tet. Dies erfolgt durch eine Auslösung entsprechender Schaltungen im Getrie-
be 3 und/oder durch die Anpassung bzw. Auswahl von Parametersätzen in der
Getriebesteuerungseinrichtung 5.

Dann, wenn eine Fahrbahn mit einer relativ großen Steigung erkannt
wird, wird eine Schaltstrategie gewählt, die ein möglichst leitungsorientiertes
und damit möglichst performantes Fahrverhalten des Kraftfahrzeugs gewähr-
leistet. Auch dies erfolgt durch Auslösung von Schaltungen im Getriebe 3
und/oder durch die Anpassung bzw. Auswahl von Parametersätzen in der Ge-
triebesteuerungseinrichtung 5.

Dann, wenn eine Fahrbahn mit einem relativ großen Gefälle erkannt
wird, wird eine Schaltstrategie gewählt, mit der möglichst viel Bremsmoment
vom Antriebsaggregat 1 am Abtrieb 2 bereitgestellt werden kann.

Obwohl die automatische Auswertung und Erkennung von Steigungs-
Verkehrszeichen und Gefälle-Verkehrszeichen zur automatischen Beeinflus-
sung einer Schaltstrategie der Getriebesteuerungseinrichtung 5 bevorzugt ist,
können auch andere Verkehrszeichen automatisch erfasst und ausgewertet
werden.

So können zum Beispiel Geschwindigkeitslimit-Verkehrszeichen, Ortseinfahrt-Verkehrszeichen, Ortsausfahrt-Verkehrszeichen, Kreisverkehr-Verkehrszeichen, Stopp-Verkehrszeichen, Vorfahrt-Achtung-Verkehrszeichen oder Autobahn-Verkehrszeichen automatisch erfasst und ausgewertet werden, um dann die Schaltstrategie der Getriebesteuerungseinrichtung 5 automatisch zu beeinflussen.

Dann, wenn ein Geschwindigkeitslimitanfang-Verkehrszeichen oder ein Ortseinfahrt-Verkehrszeichen erkannt wird, wird vorzugsweise ein Konstantfahrtmodus gewählt und im Getriebe das Einlegen eines möglichst hohen Gangs ausgelöst, um möglichst kraftstoffsparend und möglichst leise zu fahren. Dann, wenn ein Geschwindigkeitslimitende-Verkehrszeichen oder ein Ortsausfahrt-Verkehrszeichen erkannt wird, wird der Konstantfahrtmodus beendet und im Getriebe das Einlegen eines möglichst kleinen Gangs ausgelöst, um nachfolgend ein Beschleunigen des Kraftfahrzeugs mit möglichst hoher Agilität zu ermöglichen.

Dann, wenn ein Kreisverkehr-Verkehrszeichen oder ein Stopp-Verkehrszeichen oder ein Vorfahrt-Achtung-Verkehrszeichen erkannt wird, wird über die Getriebesteuerungseinrichtung 5 im Getriebe 3 automatisch eine Anpassschaltung ausgelöst, um so unter Gewährleistung einer möglichst großen Agilität Folgeschaltungen nach dem Passieren eines Kreisverkehrs oder eines Stopp-Verkehrszeichens oder eines Vorfahrt-Achtung-Verkehrszeichens zu ermöglichen.

Dann, wenn zum Beispiel Autobahn-Verkehrszeichen erkannt werden, wird vorzugsweise wiederum ein Konstantfahrtmodus in einem möglichst hohen Gang gewählt, um einen kraftstoffminimierten Betrieb des Kraftfahrzeugs zu gewährleisten.

Es liegt demnach im Sinne der hier vorliegenden Erfindung, Verkehrszeichen, die entlang einer Fahrtstrecke eines Kraftfahrzeugs positioniert sind, mithilfe zu erfassen und nachfolgend hinsichtlich ihres Bedeutungsinhalts automatisch auszuwerten und damit zu erkennen, sodass dann in der Getriebe- steuerungseinrichtung 5 die Schaltstrategie automatisch angepasst wird, so zum Beispiel durch eine Auslösung von Schaltung und/oder eine Anpassung bzw. Auswahl von Parametersätzen für auszuführende Schaltungen.

Nach einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist es auch möglich, dass auch in der Motorsteuerungseinrichtung 4, die dem Steuern oder Regeln des Betriebs des Antriebsaggregats 1 dient, abhängig vom Bedeutungsinhalt erkannter Verkehrszeichen Parameter für den Betrieb des Antriebs- aggregats 1 automatisch ausgewählt bzw. angepasst werden.

Bezugszeichen

- 1 Antriebsaggregat
- 2 Abtrieb
- 3 Getriebe
- 4 Motorsteuerungseinrichtung
- 5 Getriebesteuerungseinrichtung
- 6 Kamera
- 7 Steigungs-Verkehrszeichen
- 8 Gefälle-Verkehrszeichen

Patentansprüche

1. Verfahren zum Betreiben eines Antriebsstrangs eines Kraftfahrzeugs mit einem Antriebsaggregat und einem zwischen das Antriebsaggregat und einen Abtrieb geschalteten Getriebe, wobei der Betrieb des Getriebes von einer dem Getriebe zugeordneten Getriebesteuerungseinrichtung und der Betrieb des Antriebsaggregats von einer dem Antriebsaggregat zugeordneten Motorsteuerungseinrichtung gesteuert und/oder geregelt wird, und wobei entlang einer Fahrtstrecke des Kraftfahrzeugs liegende Verkehrszeichen automatisch erfasst, hinsichtlich ihres Bedeutungsinhalts automatisch ausgewertet und somit automatisch erkannt werden, dadurch gekennzeichnet, dass die Getriebesteuerungseinrichtung abhängig vom automatisch erkannten Bedeutungsinhalt erfasster Verkehrszeichen automatisch Schaltungen im Getriebe auslöst und/oder automatisch Parametersätze, auf Grundlage derer im Getriebe Schaltungen ausgeführt werden, anpasst bzw. auswählt.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Getriebesteuerungseinrichtung dann, wenn ein Steigungs-Verkehrszeichen oder ein Gefälle-Verkehrszeichen erkannt wird, abhängig davon, ob eine Steigung oder ein Gefälle erkannt wird, automatisch Schaltungen im Getriebe auslöst und/oder automatisch Parametersätze, auf Grundlage derer im Getriebe Schaltungen ausgeführt werden, steigungsabhängig oder gefälleabhängig anpasst bzw. auswählt.

3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass hierbei auch der Grad der erkannten Steigung oder der Grad des erkannten Gefälles berücksichtigt wird, nämlich derart, dass die Getriebesteuerungseinrichtung nur dann, wenn der Grad der Steigung oder des Gefälles größer als ein Grenzwert ist, Schaltungen im Getriebe auslöst und/oder Parametersätze, auf Grundlage derer im Getriebe Schaltungen ausgeführt werden, anpasst bzw. auswählt.

4. Verfahren nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass hierbei auch die Länge der erkannten Steigung oder die Länge des erkannten Gefälles berücksichtigt wird, nämlich derart, dass die Getriebesteuerungseinrichtung nur dann, wenn die Länge der Steigung oder des Gefälles größer als ein Grenzwert ist, Schaltungen im Getriebe auslöst und/oder Parametersätze, auf Grundlage derer im Getriebe Schaltungen ausgeführt werden, anpasst bzw. auswählt.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass dann, wenn eine ebene Fahrbahn oder eine Fahrbahn mit einer relativ geringen Steigung oder einem relativ geringen Gefälle erkannt wird, die Getriebesteuerungseinrichtung unter Gewährleistung eines möglichst geringen Kraftstoffverbrauchs des Kraftfahrzeugs Schaltungen im Getriebe auslöst und/oder Parametersätze, auf Grundlage derer im Getriebe Schaltungen ausgeführt werden, anpasst bzw. auswählt.

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dadurch gekennzeichnet, dass dann, wenn eine Fahrbahn mit einer relativ großen Steigung erkannt wird, die Getriebesteuerungseinrichtung unter Gewährleistung einer möglichst performanten Fahrverhaltens des Kraftfahrzeugs Schaltungen im Getriebe auslöst und/oder Parametersätze, auf Grundlage derer im Getriebe Schaltungen ausgeführt werden, anpasst bzw. auswählt.

7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Getriebesteuerungseinrichtung dann, wenn ein Geschwindigkeitslimitanfang-Verkehrszeichen oder ein Ortseinfahrt-Verkehrszeichen erkannt wird, einen Konstantfahrtmodus wählt und hierzu im Getriebe das Einlegen eines möglichst hohen Gangs auslöst, und dass die Getriebesteuerungseinrichtung dann, wenn ein Geschwindigkeitslimitende-Verkehrszeichen oder ein Ortsausfahrt-Verkehrszeichen erkannt wird, den Konstantfahrtmodus beendet und im Getriebe das Einlegen eines möglichst geringen Gangs auslöst.

8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Getriebesteuerungseinrichtung dann, wenn ein Kreisverkehr-Verkehrszeichen oder ein Stopp-Verkehrszeichen oder ein Vorfahrt-Achtung-Verkehrszeichen erkannt wird, im Getriebe eine Anpassschaltung auslöst.

1 / 1

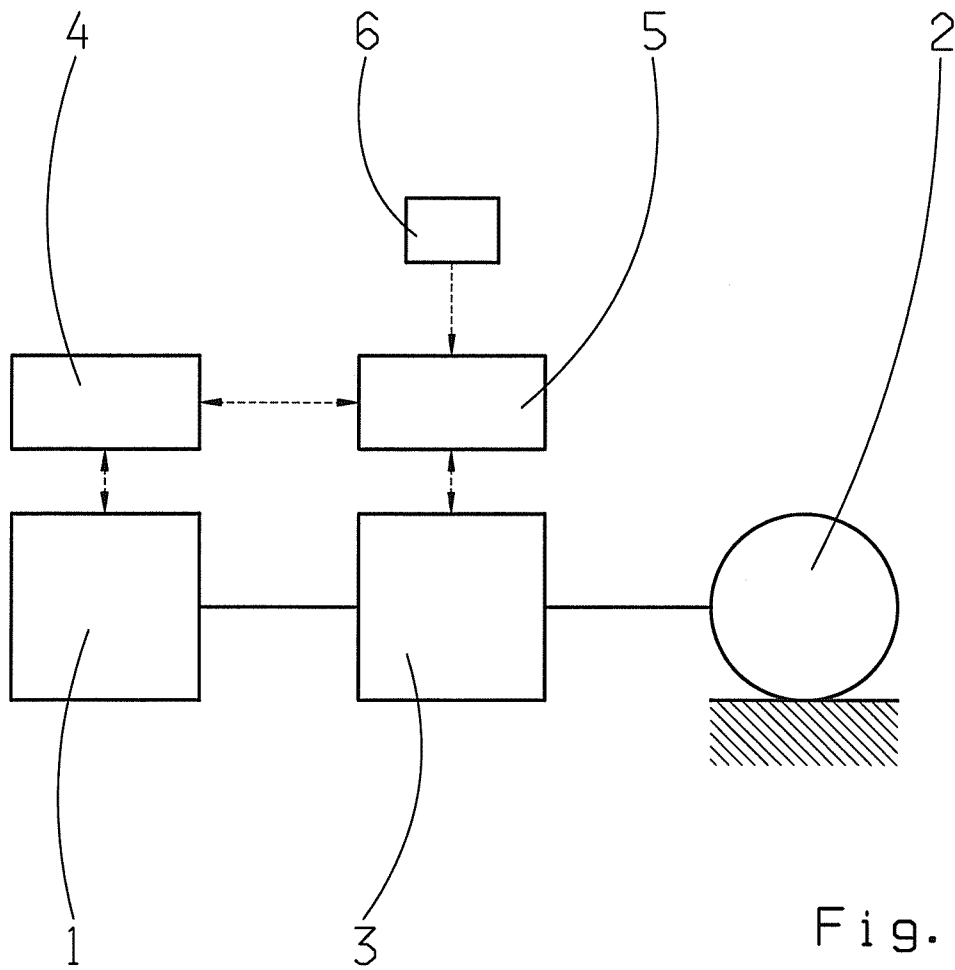
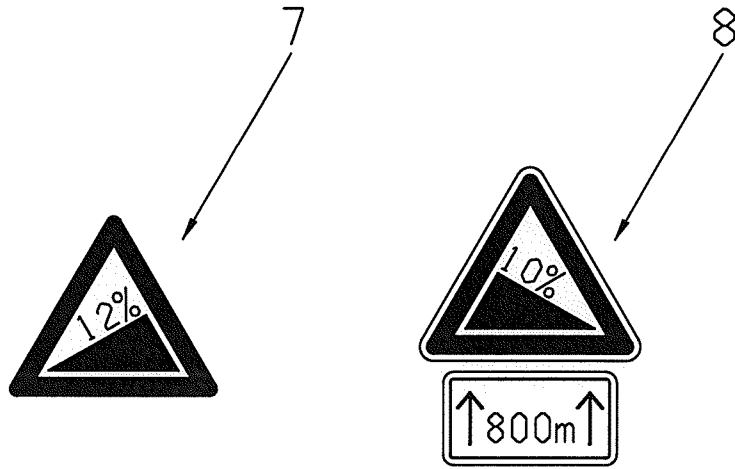


Fig. 1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2011/055087

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. F16H61/02
ADD. G08G1/0967

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
F16H G08G

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)
EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 766 024 A2 (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG [DE]) 2 April 1997 (1997-04-02)	1-6
Y	column 2, lines 19-21, 22-24,41-46 column 3, lines 7-11, 35-43 column 6, lines 16-33 column 7, lines 3-8 figure 1	5,6
X	DE 198 56 732 A1 (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG [DE]) 15 June 2000 (2000-06-15)	1-6
Y	column 2, lines 5,9,17-29,47-51 column 5, lines 25-41 column 3, lines 18-26 figure 1	5,6
	----- -/--	

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search 31 May 2011	Date of mailing of the international search report 14/09/2011
--	--

Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer Werner, Michael
--	---

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2011/055087

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 01/62537 A1 (ZAHNRADFABRIK FRIEDRICHSHAFEN [DE]; RUNGE WOLFGANG [DE]; VOSS THOMAS []) 30 August 2001 (2001-08-30) page 2, lines 11-23,25-29,32-33 page 3, lines 4-8,15-21 claims 1,2,4	1,2
Y	----- WO 01/83252 A1 (ZAHNRADFABRIK FRIEDRICHSHAFEN [DE]; HENNEKEN MARKUS [DE]; JAUCH FRIEDE) 8 November 2001 (2001-11-08) page 5, lines 5-17	5,6
A	----- EP 1 334 863 A2 (AUDI NSU AUTO UNION AG [DE]) 13 August 2003 (2003-08-13) paragraphs [0011], [0012] claim 10	1-3

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

see the Supplemental Sheet

1. As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

1-6

Remark on Protest

- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- No protest accompanied the payment of additional search fees.

The International Searching Authority has found that the international application contains multiple (groups of) inventions, as follows:

1. Claims 1-6

Method for operating a drive train, wherein the contentual detection of road signs regarding rising or falling gradients relates to the invention.

2. Claim 7

Method for operating a drive train, wherein the contentual detection of road signs concerning speed limits or city entrances and city exits relates to the invention.

3. Claim 8

Method for operating a drive train, wherein the contentual detection of roundabout, stop or yield signs relates to the invention.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2011/055087

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0766024	A2	02-04-1997	DE 19536512 A1
			ES 2177699 T3
			JP 9126310 A
			US 5911771 A

DE 19856732	A1	15-06-2000	NONE

WO 0162537	A1	30-08-2001	DE 10008665 A1

WO 0183252	A1	08-11-2001	DE 10021770 A1
			EP 1278648 A1
			JP 2003531765 A
			US 2003139868 A1

EP 1334863	A2	13-08-2003	DE 10205226 A1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2011/055087

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. F16H61/02 ADD. G08G1/0967		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) F16H G08G		
Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 0 766 024 A2 (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG [DE]) 2. April 1997 (1997-04-02)	1-6
Y	Spalte 2, Zeilen 19-21, 22-24, 41-46 Spalte 3, Zeilen 7-11, 35-43 Spalte 6, Zeilen 16-33 Spalte 7, Zeilen 3-8 Abbildung 1	5,6

X	DE 198 56 732 A1 (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG [DE]) 15. Juni 2000 (2000-06-15)	1-6
Y	Spalte 2, Zeilen 5,9,17-29,47-51 Spalte 5, Zeilen 25-41 Spalte 3, Zeilen 18-26 Abbildung 1	5,6

	-/--	
<input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist "E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche 31. Mai 2011		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts 14/09/2011
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter Werner, Michael

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 01/62537 A1 (ZAHNRADFABRIK FRIEDRICHSHAFEN [DE]; RUNGE WOLFGANG [DE]; VOSS THOMAS [] 30. August 2001 (2001-08-30) Seite 2, Zeilen 11-23,25-29,32-33 Seite 3, Zeilen 4-8,15-21 Ansprüche 1,2,4 -----	1,2
Y	WO 01/83252 A1 (ZAHNRADFABRIK FRIEDRICHSHAFEN [DE]; HENNEKEN MARKUS [DE]; JAUCH FRIEDE) 8. November 2001 (2001-11-08) Seite 5, Zeilen 5-17 -----	5,6
A	EP 1 334 863 A2 (AUDI NSU AUTO UNION AG [DE]) 13. August 2003 (2003-08-13) Absätze [0011], [0012] Anspruch 10 -----	1-3

Feld Nr. II Bemerkungen zu den Ansprüchen, die sich als nicht recherchierbar erwiesen haben (Fortsetzung von Punkt 2 auf Blatt 1)

Gemäß Artikel 17(2)a) wurde aus folgenden Gründen für bestimmte Ansprüche kein internationaler Recherchenbericht erstellt:

1. Ansprüche Nr.
weil sie sich auf Gegenstände beziehen, zu deren Recherche diese Behörde nicht verpflichtet ist, nämlich

2. Ansprüche Nr.
weil sie sich auf Teile der internationalen Anmeldung beziehen, die den vorgeschriebenen Anforderungen so wenig entsprechen, dass eine sinnvolle internationale Recherche nicht durchgeführt werden kann, nämlich

3. Ansprüche Nr.
weil es sich dabei um abhängige Ansprüche handelt, die nicht entsprechend Satz 2 und 3 der Regel 6.4 a) abgefasst sind.

Feld Nr. III Bemerkungen bei mangelnder Einheitlichkeit der Erfindung (Fortsetzung von Punkt 3 auf Blatt 1)

Diese Internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, dass diese internationale Anmeldung mehrere Erfindungen enthält:

siehe Zusatzblatt

1. Da der Anmelder alle erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht auf alle recherchierbaren Ansprüche.

2. Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Behörde nicht zur Zahlung solcher Gebühren aufgefordert.

3. Da der Anmelder nur einige der erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht nur auf die Ansprüche, für die Gebühren entrichtet worden sind, nämlich auf die Ansprüche Nr.

4. Der Anmelder hat die erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren nicht rechtzeitig entrichtet. Dieser internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die in den Ansprüchen zuerst erwähnte Erfindung; diese ist in folgenden Ansprüchen erfasst:
1-6

Bemerkungen hinsichtlich eines Widerspruchs

- Der Anmelder hat die zusätzlichen Recherchegebühren unter Widerspruch entrichtet und die gegebenenfalls erforderliche Widerspruchsgebühr gezahlt.
- Die zusätzlichen Recherchegebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt, jedoch wurde die entsprechende Widerspruchsgebühr nicht innerhalb der in der Aufforderung angegebenen Frist entrichtet.
- Die Zahlung der zusätzlichen Recherchegebühren erfolgte ohne Widerspruch.

WEITERE ANGABEN

PCT/ISA/ 210

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, dass diese internationale Anmeldung mehrere (Gruppen von) Erfindungen enthält, nämlich:

1. Ansprüche: 1-6

Verfahren zum Betreiben eines Antriebstrangs wobei die inhaltliche Erfassung von Steigungs- oder Gefälle-Verkehrszeichen die Erfindung betreffen;

2. Anspruch: 7

Verfahren zum Betreiben eines Antriebstrangs wobei die inhaltliche Erfassung von Geschwindigkeitslimit-Verkehrszeichen oder Ortseinfahrt- und Ortsausfahrt-Verkehrszeichen die Erfindung betreffen;

3. Anspruch: 8

Verfahren zum Betreiben eines Antriebstrangs wobei die inhaltliche Erfassung von Kreisverkehr- oder Stopp- oder Vorfahrt-Achtung-Verkehrszeichen die Erfindung betreffen;

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2011/055087

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0766024	A2	02-04-1997	DE 19536512 A1 03-04-1997
			ES 2177699 T3 16-12-2002
			JP 9126310 A 13-05-1997
			US 5911771 A 15-06-1999

DE 19856732	A1	15-06-2000	KEINE

WO 0162537	A1	30-08-2001	DE 10008665 A1 30-08-2001

WO 0183252	A1	08-11-2001	DE 10021770 A1 08-11-2001
			EP 1278648 A1 29-01-2003
			JP 2003531765 A 28-10-2003
			US 2003139868 A1 24-07-2003

EP 1334863	A2	13-08-2003	DE 10205226 A1 14-08-2003
