

(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
15. Juni 2017 (15.06.2017)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2017/097632 A1

- (51) **Internationale Patentklassifikation:**
B60W 30/14 (2006.01) *B60W 30/18* (2012.01)
- (21) **Internationales Aktenzeichen:** PCT/EP2016/079118
- (22) **Internationales Anmeldedatum:**
29. November 2016 (29.11.2016)
- (25) **Einreichungssprache:** Deutsch
- (26) **Veröffentlichungssprache:** Deutsch
- (30) **Angaben zur Priorität:**
10 2015 225 011.3
11. Dezember 2015 (11.12.2015) DE
- (71) **Anmelder:** BAYERISCHE MOTOREN WERKE AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; Petuelring 130, 80809 München (DE).
- (72) **Erfinder:** KNOLLER, Stefan; Penzoltstraße 10, 80997 München (DE).
- (81) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK,

DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, 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.

(84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, 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, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

(54) **Title:** SPEED CONTROL SYSTEM FOR CONTROLLING THE SPEED OF A VEHICLE

(54) **Bezeichnung :** GESCHWINDIGKEITSREGELSYSTEM ZUR REGELUNG DER GESCHWINDIGKEIT EINES FAHRZEUGS

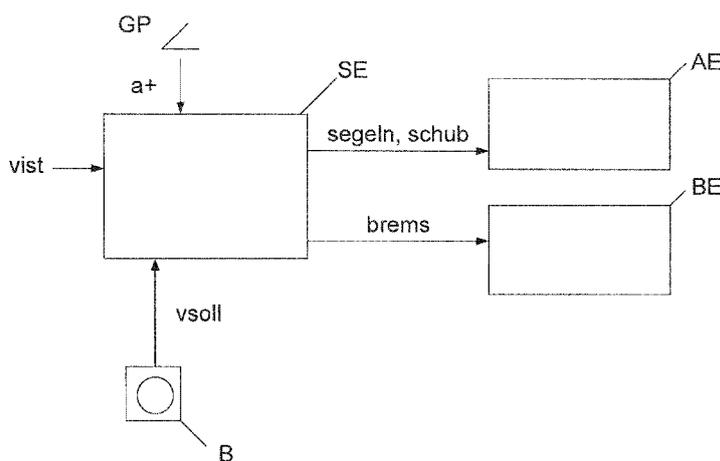


Fig. 1

(57) **Abstract:** The invention relates to a speed control system for controlling the speed of the vehicle to a predetermined target speed, wherein in order to achieve and maintain the target speed, the control unit transmits corresponding control signals to a drive unit or a brake unit, and wherein the control unit is configured, during active speed control, to detect the end of a manually triggered temporary acceleration request, to detect the actual speed at the end of a manually triggered temporary acceleration request and to generate a signal to initiate a coasting mode if, after the ending of the manually triggered temporary acceleration request, the actual speed is greater than the predetermined target speed.

(57) **Zusammenfassung:** Die Erfindung bezieht sich auf ein Geschwindigkeitsregelsystem zur Regelung der Geschwindigkeit eines Fahrzeugs auf eine vorgegebene Soll-Geschwindigkeit, wobei die Steuereinheit zum Erreichen und Halten der Soll-Geschwindigkeit entsprechende Ansteuersignale an eine Antriebseinheit oder Bremsen sendet, und wobei die Steuereinheit eingerichtet ist, bei aktiver Geschwindigkeitsregelung die Beendigung einer

segeln coast
schub drive
brems brake

manuell ausgelösten temporären Beschleunigungsanforderung zu

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2017/097632 A1

erfassen, die aktuelle Geschwindigkeit bei Beendigung einer manuell ausgelösten temporären Beschleunigungsanforderung zu erfassen, und ein Signal zum Veranlassen eines Segelbetriebs zu erzeugen, wenn nach Beendigung der manuell ausgelösten temporären Beschleunigungsanforderung die aktuelle Geschwindigkeit größer als die vorgegebene Sollgeschwindigkeit ist.

Geschwindigkeitsregelsystem zur Regelung der Geschwindigkeit eines Fahrzeugs

Die Erfindung bezieht sich auf ein Geschwindigkeitsregelsystem zur Regelung der Geschwindigkeit eines Fahrzeugs nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Kraftfahrzeuge mit Geschwindigkeitsregelsystemen sind seit langem bekannt. Die meisten derzeit erhältlichen Geschwindigkeitsregelsysteme regeln die Geschwindigkeit des Kraftfahrzeugs auf eine vorgegebene Sollgeschwindigkeit durch einen entsprechenden Eingriff in die Antriebssteuerung oder Bremssteuerung. Neben diesen Fahrgeschwindigkeitsregelsystemen können heute bereits bei einigen Herstellern auch um eine Abstandsregelung erweiterte Geschwindigkeitsregelsysteme (sog. ACC-Systeme) erworben werden. Vom Prinzip ist dabei die allgemein bekannte Geschwindigkeitsregelung, die eine bestimmte vorgegebene Sollgeschwindigkeit einhält, um eine zusätzliche Abstandsregelfunktion erweitert, so dass der Einsatz einer solchen abstandsbezogenen Geschwindigkeitsreglung auch im dichten Autobahn- und Landstraßenverkehr möglich wird.

Weiter ist bereits bekannt, dass Kraftfahrzeuge sehr wenig Treibstoff verbrauchen, wenn sie segeln, d. h. wenn sie ihre kinetische Energie nutzen, um möglichst weit zu rollen, ohne dass das Schleppmoment des Motors sie bremst. Dieser Zustand lässt sich bei einem Automatikfahrzeug bspw. dadurch herstellen, dass am Wählhebel die Position "N" eingelegt wird, bei einem Handschalter durch Treten der Kupplung oder durch Einlegen des Leerganges. Das Segeln wird bei Automatikfahrzeugen relativ selten genutzt, bei Handschaltern praktisch nie. Ursache ist die umständliche Bedienung zum Erreichen des Segelmodus.

Aus der DE 10 2011 050 739 A1 ist bereits ein Verfahren zum Betreiben eines Fahrzeugs im ACC-Betrieb bekannt, wobei bei Erkennen bzw. Annäherung auf ein vorrausfahrendes Fahrzeugs in Abhängigkeit der Geschwindigkeit des Fahrzeugs und des vorausfahrenden Fahrzeugs, des aktuellen Fahrwiderstands des Fahrzeugs, dem Abstand zwischen den beiden Fahrzeugen, und ggf. der Beschleunigung des Fahrzeugs und des vorausfahrenden Fahrzeugs eine verbrauchsoptimale Betriebsstrategie (z. B. Segelbetrieb, Schubbetrieb oder Bremsbetrieb) zum Einregeln des Sollabstands ermittelt und umgesetzt wird. So wird z. B. dann ein Segelbetrieb aktiviert, wenn durch den Segelbetrieb eine Annäherung des Fahrzeugs auf einen Sollabstand ohne Unterschreitung eines zulässigen Mindestabstands möglich ist.

Aus der DE 10 2014 204 763 A1 ist ein Geschwindigkeitsregelsystem bekannt, wobei bei aktiver Geschwindigkeitsregelung und einer manuellen Reduzierung der Soll-Geschwindigkeit die Steuereinheit in Abhängigkeit von der Differenz zwischen der Ist-Geschwindigkeit und der Soll-Geschwindigkeit des Fahrzeugs zum Erreichen der neuen Soll-Geschwindigkeit einen Segelbetrieb, einen Schubbetrieb oder einen Bremsbetrieb einleitet.

Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein hinsichtlich des Komforts und des Verbrauchs verbessertes Geschwindigkeitsregelsystem unter der Berücksichtigung der Möglichkeit des Einleitens eines Segelbetriebs anzugeben.

Diese Aufgabe wird durch ein Geschwindigkeitsregelsystem nach Patentanspruch 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen.

Die Erfindung geht von einem grundsätzlich bekannten Geschwindigkeitsregelsystem zur Regelung der Geschwindigkeit eines Fahrzeugs auf eine vorgegebene Soll-Geschwindigkeit aus, wobei die Steuereinheit zum Erreichen und Halten der Soll-Geschwindigkeit entsprechende Ansteuersignale an eine Antriebseinheit oder Bremseinheit sendet. Die Soll-Geschwindigkeit kann dabei mittels eines vorgesehenen Bedienelements durch den Fahrer vorgegeben werden, oder unter Berücksichtigung erfasster Informationen über eine (aktuell geltende oder zeitnah geltende) maximal zulässige Höchstgeschwindigkeit vorgegeben werden.

Während der Geschwindigkeitsregelung zum Erreichen oder Halten der vorgegebenen Sollgeschwindigkeit können Situationen eintreten, die den Fahrer veranlassen, durch Treten des Gaspedals eine vorübergehende Beschleunigung des Fahrzeugs anzufordern, also die aktive Geschwindigkeitsregelung temporär zu überstimmen. Beendet der Fahrer die Beschleunigungsanforderung, indem er wieder vom Gaspedal geht, wird die zwischenzeitlich überstimimte Geschwindigkeitsregelung wieder „aktiv“ bzw. übernimmt die Geschwindigkeitsregelung wieder die Kontrolle zum Erreichen und Halten der vorgegebenen Sollgeschwindigkeit. Ist nach Beendigung der Überstimmung die aktuelle Geschwindigkeit größer als die vorgegebene Sollgeschwindigkeit, muss die für die Geschwindigkeitsregelung zuständige Steuereinheit eine Verzögerung veranlassen, um die Geschwindigkeit wieder auf die vorgegebene Soll-Geschwindigkeit zu reduzieren.

Die Erfindung basiert auf der Erkenntnis, dass bei einer derartigen Situation bei aktiver Geschwindigkeitsregelung zum Erreichen der Soll-Geschwindigkeit nicht unbedingt in den Schubbetrieb oder sogar Bremsbetrieb geschaltet werden muss. Oft reicht es aus, wenn die Verzögerung auf die Sollgeschwindigkeit durch ein Einleiten des Segelbetriebs erfolgt.

Aufgrund obiger Überlegungen wird ein Geschwindigkeitsregelsystem zur Regelung der Geschwindigkeit eines Fahrzeugs auf eine vorgegebene Soll-Geschwindigkeit vorgeschlagen, wobei die Steuereinheit zum Erreichen und Halten der Soll-Geschwindigkeit entsprechende Ansteuersignale an eine Antriebseinheit oder Bremseinheit sendet und wobei die Steuereinheit eingerichtet ist, bei aktiver Geschwindigkeitsregelung

- die Beendigung einer manuell ausgelösten temporären Beschleunigungsanforderung zu erfassen,
- die aktuelle Geschwindigkeit bei Beendigung einer manuell ausgelösten temporären Beschleunigungsanforderung zu erfassen, und
- ein Signal zum Veranlassen eines Segelbetriebs (zum Erreichen der Sollgeschwindigkeit) zu erzeugen, wenn nach Beendigung der manuell ausgelösten temporären Beschleunigungsanforderung die aktuelle Geschwindigkeit größer als die vorgegebene Sollgeschwindigkeit ist.

Ein Segelbetrieb der Antriebseinheit kann bspw. dadurch ausgelöst werden, in dem ein Signal zum Einleiten eines Segelbetriebs an die Antriebseinheit gesendet wird, oder indem ein den Segelbetrieb verhinderndes Signal zurückgenommen, also nicht mehr ausgesendet wird.

Ein „Segeln“ des Fahrzeugs kann durch ein Lösen der Wirkverbindung zwischen Antriebsmaschine und Antriebsrädern, bspw. durch eine automatische Betätigung der Kupplung oder durch ein automatisches Einlegen des Leeranges, erreicht werden. Ebenso kann der Motor des Kraftfahrzeugs im „Segelmodus“ auch vollständig abgestellt werden.

Um sicherstellen zu können, dass der Segelbetrieb nur dann veranlasst wird, wenn dies sinnvoll ist, ist die Steuereinheit in einer vorteilhaften Ausgestaltung ausgebildet, ein Signal zum Veranlassen eines Segelbetriebs (zum Erreichen der Sollgeschwindigkeit) nur dann zu erzeugen, wenn zumindest eine weitere Segelbetrieb-Bedingung erfüllt ist. Dabei kann eine Segelbetriebs-Bedingung auf der Auswertung verschiedener vorliegender Fahrer- und/oder Fahrzeug- und/oder Umfeldinformationen basieren. In einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung hat sich gezeigt, dass zumindest eine Segelbetriebs-Bedingung auf der Auswertung einer das Verzögerungsverhalten des Fahrzeugs im Segelbetrieb und/oder einer das gewünschte Verzögerungsverhalten und/oder einer die Zeitdauer, für die der einzuleitende Segelbetrieb vermutlich aufrechterhalten bleiben kann, erfassbaren Größe basiert. Mit anderen Worten ist die zumindest eine Segelbetriebsbedingung derart ausgestaltet, dass diese in Abhängigkeit der vorliegenden und auszuwertenden Parameter als erfüllt oder nicht erfüllt gilt.

Es hat sich gezeigt, dass bei einer oben definierten Situation ein Segelbetrieb dann sinnvoll ist, wenn sich ein für den Fahrer und/oder die Verkehrssituation geeignetes Verzögerungsverhalten einstellt. Um dies berücksichtigen zu können, kann die Steuereinheit eingerichtet sein, ein Signal zum Veranlassen eines Segelbetriebs (nur dann) zu erzeugen, wenn (im Sinne einer Segel-Betriebsbedingung) durch das Einleiten des Segelbetriebs ein ähnliches Verzögerungsverhalten erzielt wird als ohne Segelbetrieb (z. B. Schubbetrieb oder Bremsbetrieb).

Um ein derartiges Verhalten ermitteln zu können, kann die Steuereinheit eingerichtet sein, die sich im Segelbetrieb einzustellende Verzögerung und/oder die Sollverzögerung bei einer derartigen Situation auf Basis der aktuellen Geschwindigkeit (und ggf. der vorgegebenen Sollgeschwindigkeit) zu ermitteln.

Die Steuereinheit kann dann weiter eingerichtet sein, ein Signal zum Veranlassen eines Segelbetriebs (zum Erreichen der Sollgeschwindigkeit) zu erzeugen, wenn eine auf Basis der aktuellen Geschwindigkeit und/oder der Geschwindigkeitsdifferenz (zwischen dem vorausfahrenden Fahrzeug und dem eigenen Kraftfahrzeug) und/oder der Soll-Geschwindigkeit ermittelte, sich vermutlich einstellende Verzögerung im Segelbetrieb in einem Verzögerungsbereich liegt, der um eine auf Basis der aktuellen Geschwindigkeit und/oder der Geschwindigkeitsdifferenz (zwischen dem vorausfahrenden Fahrzeug und dem eigenen Kraftfahrzeug) und/oder der Soll-Geschwindigkeit ermittelte Soll-Verzögerung definiert ist. Alternativ kann hierzu auch die Steuereinheit eingerichtet sein, ein Signal zum Veranlassen eines Segelbetriebs zu erzeugen, wenn eine auf Basis der aktuellen und/oder der Geschwindigkeitsdifferenz (zwischen dem vorausfahrenden Fahrzeug und dem eigenen Kraftfahrzeug) und/oder der Soll-Geschwindigkeit ermittelte Soll-Verzögerung in einem um eine auf Basis der aktuellen Geschwindigkeit und/oder der Geschwindigkeitsdifferenz (zwischen dem vorausfahrenden Fahrzeug und dem eigenen Kraftfahrzeug) und/oder der Soll-Geschwindigkeit ermittelte Verzögerung im Segelbetrieb definierten Verzögerungsbereich liegt.

Sowohl die geschwindigkeitsabhängige Verzögerung im Segelbetrieb, als auch die geschwindigkeitsabhängige Soll-Verzögerung können auf verschiedene Arten ermittelt werden. In einfachster Form kann die geschwindigkeitsabhängige Verzögerung im Segelbetrieb und/oder die geschwindigkeitsabhängige Soll-Verzögerung in einem entsprechenden Kennfeld hinterlegt sein, so dass bei Bedarf daraus die aktuell gültige, sich vermutlich einstellende, geschwindigkeitsabhängige Verzögerung im Segelbetrieb und/oder die geschwindigkeitsabhängige Soll-Verzögerung bestimmt werden kann.

Der jeweilige Verzögerungsbereich kann dabei derart definiert sein, dass der erlaubte Bereich um die auf Basis der der aktuellen Geschwindigkeit bei Been-

digung der temporären Beschleunigungsanforderung ermittelte Soll-Verzögerung bzw. um die auf Basis der aktuellen Geschwindigkeit ermittelte Verzögerung im Segelbetrieb mit einem fest vorgegebenen oder variablen Offsetwert nach oben und/oder nach unten gebildet wird. Der jeweilige Offsetwert nach oben und unten kann dabei identisch oder auch verschieden sein.

Weiter kann vorgesehen sein, dass zusätzlich oder alternativ eine weitere bzw. anders ausgestaltete Segelbetrieb-Bedingung erfüllt sein muss. So kann die Steuereinheit auch eingerichtet sein, ein Signal zum Veranlassen eines Segelbetriebs (zum Erreichen der Sollgeschwindigkeit) nur dann zu erzeugen, wenn der eingeleitete Segelbetrieb für eine vorgegebene Zeit aufrechterhalten bleiben kann. Mit anderen Worten soll der Segelbetrieb nur dann eingeleitet werden, wenn der Segelbetrieb auch für eine gewisse Zeitdauer (z. B. ca. 2 Sekunden) aufrechterhalten bleiben kann.

Die Erfindung wird nun anhand nachfolgenden Ausführungsbeispiels näher erläutert. Dabei zeigt

Fig. 1 einen Aufbau eines Geschwindigkeitsregelsystems, und Fig. 2 ein vereinfachtes Ablaufdiagramm zur Darstellung einer in der Steuereinheit implementierten Steuerung der Geschwindigkeitsregelung nach einer manuellen temporären Übertreten der Soll-Geschwindigkeit während der aktiven Geschwindigkeitsregelung.

Die Fig. 1 zeigt als zentrales Element eines Geschwindigkeitsregelsystems in einem Fahrzeug zur Regelung der Geschwindigkeit eines Fahrzeugs von einer aktuellen Geschwindigkeit v_{akt} auf eine vorgegebene Soll-Geschwindigkeit v_{soll} eine Steuereinheit SE, welche zum Erreichen und Halten einer vorgegebenen Soll-Geschwindigkeit v_{soll} entsprechende Ansteuersignale „segeln“ oder „schub“ an eine Antriebseinheit AE oder ein Ansteuersignal „brems“ an eine Bremseinheit BE sendet. Das Geschwindigkeitsregelsystem

umfasst weiter ein Bedienelement B, durch das bei aktiver Geschwindigkeitsregelung die Soll-Geschwindigkeit v_{Soll} manuell durch den Fahrer eingestellt werden kann. Die durch die manuelle Betätigung des Bedienelements B angeforderte Soll-Geschwindigkeit v_{Soll} wird an die Steuereinheit SE übertragen und daraufhin hin die Geschwindigkeitsregelung entsprechend gesteuert oder geregelt.

Weiter ist das Geschwindigkeitsregelsystem mit einem Gaspedal GP wirktechnisch gekoppelt. Betätigt der Fahrer bei aktiver Geschwindigkeitsregelung das Gaspedal GP, so wird die aktive Geschwindigkeitsregelung für die Dauer der Betätigung des Gaspedals GP unwirksam bzw. „inaktiv“, d. h. während dieser Zeit wird nicht auf die eingestellte Soll-Geschwindigkeit v_{Soll} geregelt, sondern die durch die Betätigung des Gaspedals GP angeforderte Beschleunigung $a+$ umgesetzt.

Nach Beendigung der Betätigung des Gaspedals GP und der damit verbundenen Umsetzung der Beschleunigungsanforderung $a+$ wird die Geschwindigkeitsregelung wieder wirksam und die Steuereinheit SE veranlasst durch entsprechende Stellsignale an die Antriebseinheit AE oder die Bremseinheit BE eine Rückkehr/Verzögerung zur vorgegebenen Sollgeschwindigkeit v_{Soll} .

Einen konkreten Verfahrensablauf zur Veranlassung einer geeigneten Verzögerung auf die Soll-Geschwindigkeit v_{Soll} nach Beendigung der Betätigung des Gaspedals GP und der damit verbundenen Umsetzung der Beschleunigungsanforderung $a+$ wird nun anhand nachfolgender Erläuterungen zu Fig. 2 dargestellt.

Das Verfahren beginnt in Schritt 10 sobald erkannt wird, dass die automatische Geschwindigkeitsregelung GR des Fahrzeugs aktiv ist. Ist dies der Fall, wird im nächsten Schritt 20 ausgehend von der aktuellen Geschwindigkeit v_{Akt} auf die (vom Fahrer) vorgegebene Sollgeschwindigkeit v_{Soll} geregelt.

Während dieser Geschwindigkeitsregelung $reg(vsoll)$ wird kontinuierlich überwacht, ob das Gaspedal GP betätigt wird (Schritt 30). Solange keine Betätigung des Gaspedals GP festgestellt wird, wird die Geschwindigkeitsregelung aufrechterhalten.

Wird jedoch im Schritt 30 eine Betätigung des Gaspedals GP und somit eine manuell ausgelöste temporäre Beschleunigungsanforderung $a+$ erfasst, wird zu Schritt 40 übergegangen und die Geschwindigkeitsregelung vorübergehend unwirksam geschaltet, indem nicht mehr auf die vorgegebene Sollgeschwindigkeit $vsoll$ geregelt wird, sondern die die vom Fahrer manuell angeforderte Beschleunigung $a+$ umgesetzt wird.

Die manuelle Beschleunigungsanforderung $a+$ wird solange umgesetzt, bis eine Beendigung der manuell ausgelösten temporären Beschleunigungsanforderung erfasst wird, also wenn das Gaspedal nicht mehr betätigt wird ($a+ = 0$). Wird dieser Zustand im Schritt 50 erfasst, wird im nächsten Schritt 60 abgefragt, ob die aktuelle Geschwindigkeit $vist$ größer als die vorgegebene Soll-Geschwindigkeit $vsoll$ ist. Ist dies nicht der Fall, veranlasst die Steuereinheit ein Signal ae an die Antriebseinheit AE zum Beschleunigen des Fahrzeugs auf die vorgegebene Sollgeschwindigkeit $vsoll$ (Schritt 75).

Wird jedoch bei Beendigung der manuell ausgelösten temporären Beschleunigungsanforderung eine höhere Ist-Geschwindigkeit $vist$ als die vorgegebene Soll-Geschwindigkeit $vsoll$ festgestellt, wird zu Schritt 80 übergegangen. Im Schritt 80 wird abgefragt, ob im Sinne einer ersten Segelbetriebs-Bedingung (Bed1) durch das Einleiten des Segelbetriebs ein ähnliches Verzögerungsverhalten erzielt werden würde als ohne Segelbetrieb, und ob im Sinne einer zweiten Segelbetriebs-Bedingung (Bed2) der Segelbetrieb bei unveränderten Bedingungen für zumindest ein vorgegebenes Zeitintervall (z. B. 2 Sekunden) aufrechterhalten bleiben könnte. Sind beide Bedingungen er-

füllt, wird zum Verzögern des Fahrzeugs zum Erreichen der Sollgeschwindigkeit vsoll das Einleiten des Segelbetriebs „segeln“ veranlasst (Schritt 85). Ansonsten wird in abhängig von weiteren Bedingungen entweder das Einleiten eines Schubbetriebs „schub“ oder das Einleiten eines Bremsbetriebs „brems“ veranlasst (Schritt 90), um so ggf. schneller die vorgegebene Sollgeschwindigkeit vsoll erreichen zu können.

Geschwindigkeitsregelsystem zur Regelung der Geschwindigkeit eines Fahrzeugs

Patentansprüche

1. Geschwindigkeitsregelsystem zur Regelung der Geschwindigkeit eines Fahrzeugs auf eine vorgegebene Soll-Geschwindigkeit, wobei die Steuereinheit zum Erreichen und Halten der Soll-Geschwindigkeit entsprechende Ansteuersignale an eine Antriebseinheit oder Bremseinheit sendet, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuereinheit (SE) eingerichtet ist, bei aktiver Geschwindigkeitsregelung
 - die Beendigung einer manuell ausgelösten temporären Beschleunigungsanforderung (a+) zu erfassen,
 - die aktuelle Geschwindigkeit (vist) bei Beendigung einer manuell ausgelösten temporären Beschleunigungsanforderung (a+) zu erfassen und
 - ein Signal zum Veranlassen eines Segelbetriebs (segeln) zu erzeugen, wenn nach Beendigung der manuell ausgelösten temporären Beschleunigungsanforderung (a+) die aktuelle Geschwindigkeit (vist) größer als die vorgegebene Sollgeschwindigkeit (vsoll) ist.

2. Geschwindigkeitsregelsystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuereinheit (SE) eingerichtet ist, ein Signal zum Veranlassen eines Segelbetriebs (segeln) zu erzeugen, wenn zumindest eine weitere Segelbetrieb-Bedingung (Bed1, Bed2) erfüllt ist.

3. Geschwindigkeitsregelsystem nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest eine Segelbetriebs-Bedingung (Bed1, Bed2) auf der Auswertung einer das Verzögerungsverhalten des Fahrzeugs im Segelbetrieb und/oder einer das gewünschte Verzögerungsverhalten und/oder einer die Zeitdauer, für die der einzuleitende Segelbetrieb vermutlich aufrechterhalten bleiben kann, erfassbaren Größe basiert.
4. Geschwindigkeitsregelsystem nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuereinheit (SE) eingerichtet ist, ein Signal zum Veranlassen eines Segelbetriebs (segeln) zu erzeugen, wenn durch das Einleiten des Segelbetriebs ein ähnliches Verzögerungsverhalten erzielt wird als ohne Segelbetrieb.
5. Geschwindigkeitsregelsystem nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuereinheit (SE) eingerichtet ist, ein Signal zum Veranlassen eines Segelbetriebs (segeln) zu erzeugen, wenn eine auf Basis der aktuellen Geschwindigkeit (vist) und/oder der Geschwindigkeitsdifferenz und/oder der Soll-Geschwindigkeit ermittelte Verzögerung im Segelbetrieb in einem um eine auf Basis der aktuellen Geschwindigkeit (vist) und/oder der Geschwindigkeitsdifferenz und/oder der Soll-Geschwindigkeit ermittelte Soll-Verzögerung definierten Verzögerungsbereich liegt.
6. Geschwindigkeitsregelsystem nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuereinheit (SE) eingerichtet ist, ein Signal zum Veranlassen eines Segelbetriebs (segeln) zu erzeugen, wenn eine auf Basis der aktuellen Geschwindigkeit (vist) und/oder der Geschwindigkeitsdifferenz und/oder der Soll-Geschwindigkeit ermittelte Soll-Verzögerung in einem

um eine auf Basis der aktuellen Geschwindigkeit (v_{ist}) und/oder der Geschwindigkeitsdifferenz und/oder der Soll-Geschwindigkeit ermittelte Verzögerung im Segelbetrieb definierten Verzögerungsbereich liegt.

7. Geschwindigkeitsregelsystem nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuereinheit (SE) eingerichtet ist, ein Signal zum Veranlassen eines Segelbetriebs (segeln) zu erzeugen, wenn der eingeleitete Segelbetrieb vermutlich für eine vorgegebene Zeit aufrechterhalten bleiben kann.

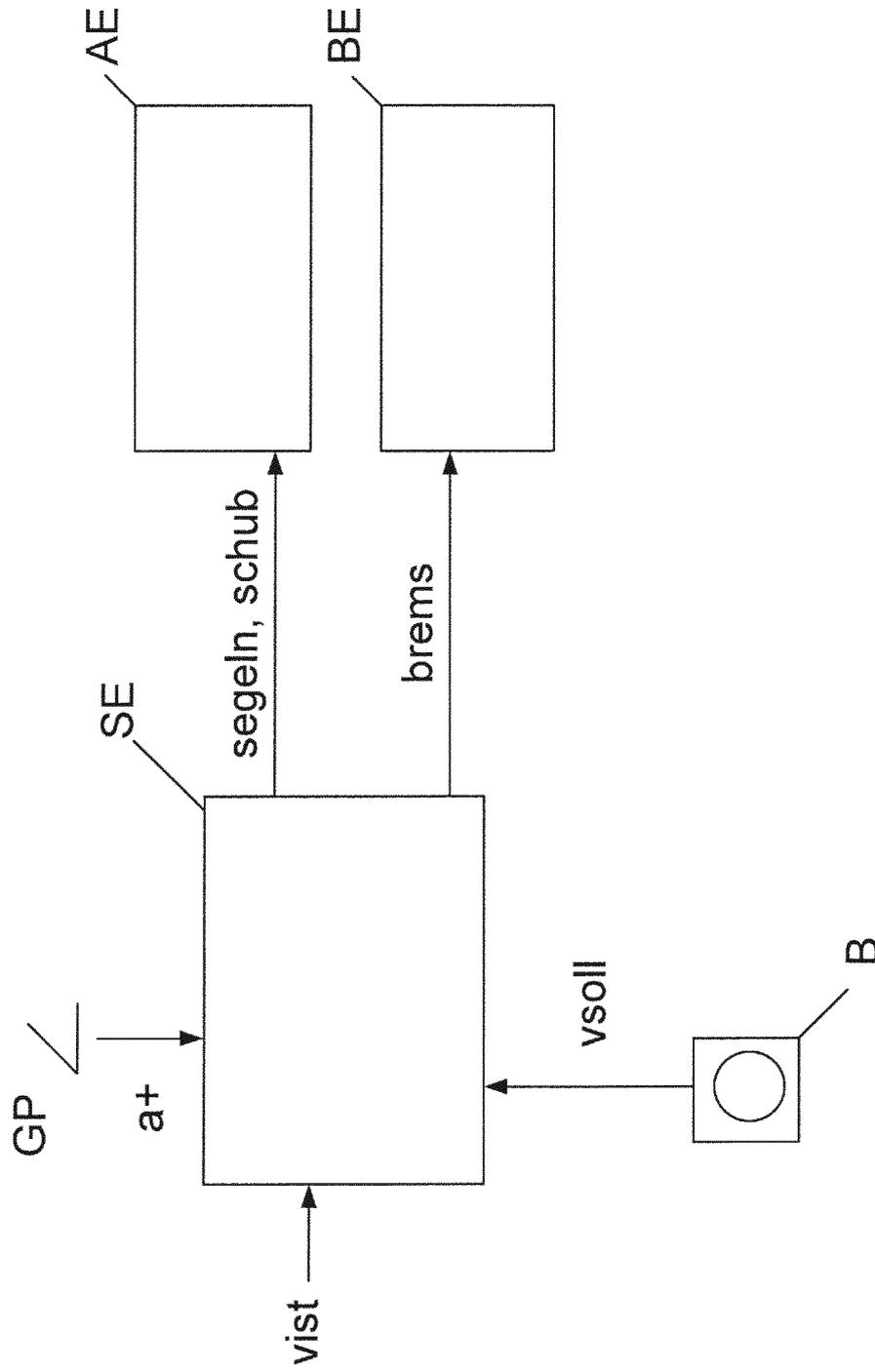


Fig. 1

2/2

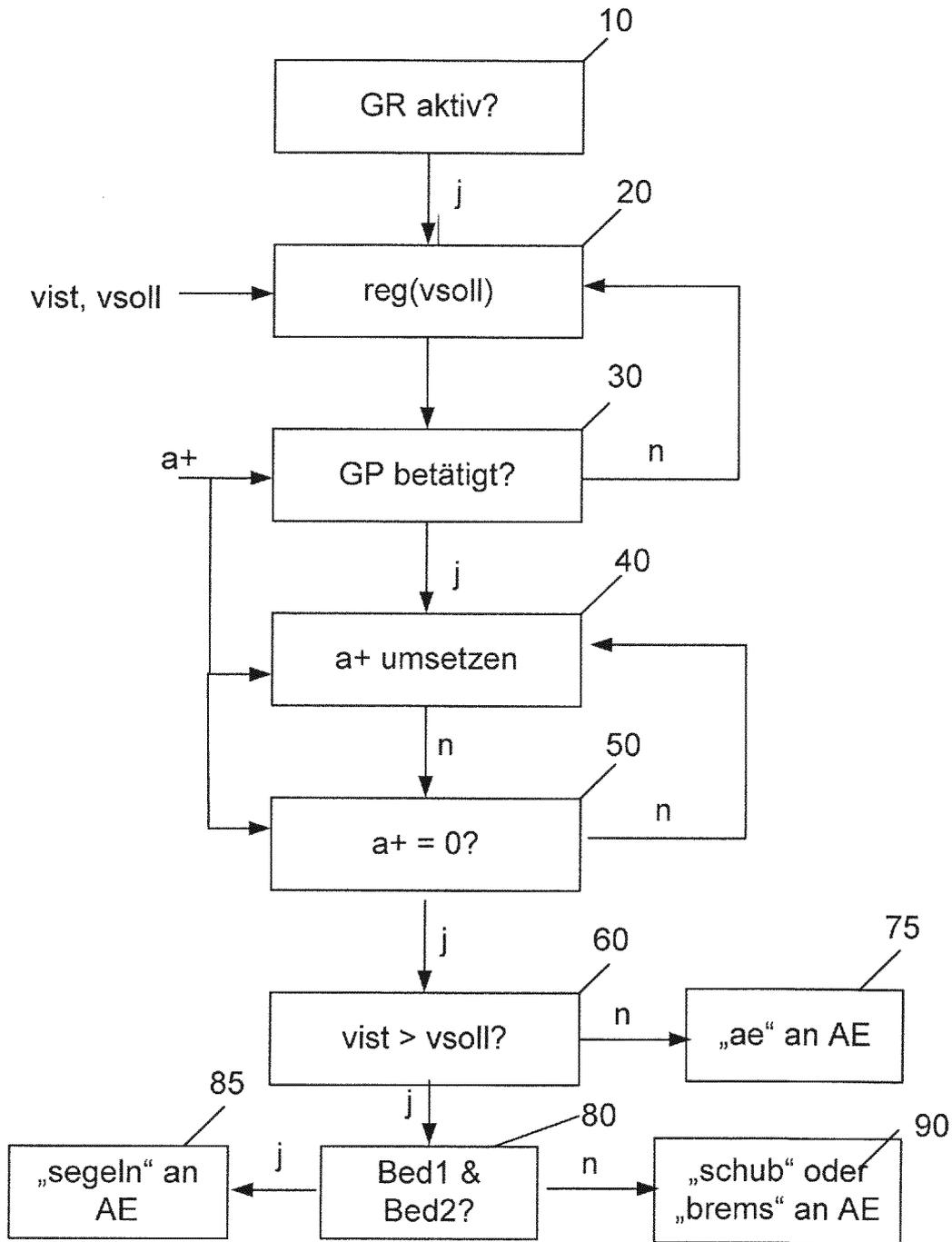


Fig. 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2016/079118

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B60W30/14
ADD. B60W30/18

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)
B60W

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 practicable, search terms used)
EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	DE 10 2014 204763 A1 (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG [DE]) 17 September 2015 (2015-09-17) paragraphs [0007] - [0010], [0012], [0014], [0018], [0022] - [0024] figures 1,2 claims 1,2	1-7
Y	----- WO 2015/120872 A1 (AUDI AG [DE]) 20 August 2015 (2015-08-20) figures 3,4 claims 1,2,5,14,17 page 2, paragraph 2 page 5, paragraphs 2,4 - page 6, paragraph 1 page 18, paragraph 1 - page 19, paragraph 1 ----- -/--	1-7

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 application or patent 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 30 January 2017	Date of mailing of the international search report 07/02/2017
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 Laiou, M

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2016/079118

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 11 2012 006619 T5 (TOYOTA MOTOR CO LTD [JP]) 2 April 2015 (2015-04-02) paragraphs [0011], [0014], [0015], [0036] -----	1-7
A	EP 2 738 412 A1 (TOYOTA MOTOR CO LTD [JP]) 4 June 2014 (2014-06-04) the whole document -----	1-7
A	DE 10 2011 050739 A1 (PORSCHE AG [DE]; KARLSRUHER INST TECHNOLOGIE [DE]) 6 December 2012 (2012-12-06) paragraphs [0026], [0029] -----	2,3,7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2016/079118

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 102014204763 A1	17-09-2015	NONE	

WO 2015120872 A1	20-08-2015	DE 102014002111 A1 WO 2015120872 A1	20-08-2015 20-08-2015

DE 112012006619 T5	02-04-2015	CN 104411553 A DE 112012006619 T5 JP 5949920 B2 JP W02014002207 A1 US 2015191168 A1 WO 2014002207 A1	11-03-2015 02-04-2015 13-07-2016 26-05-2016 09-07-2015 03-01-2014

EP 2738412 A1	04-06-2014	CN 103732937 A EP 2738412 A1 JP 5733398 B2 JP W02013014741 A1 US 2014156171 A1 WO 2013014741 A1	16-04-2014 04-06-2014 10-06-2015 23-02-2015 05-06-2014 31-01-2013

DE 102011050739 A1	06-12-2012	NONE	

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. B60W30/14

ADD. B60W30/18

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTER GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

B60W

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, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	DE 10 2014 204763 A1 (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG [DE]) 17. September 2015 (2015-09-17) Absätze [0007] - [0010], [0012], [0014], [0018], [0022] - [0024] Abbildungen 1,2 Ansprüche 1,2	1-7
Y	WO 2015/120872 A1 (AUDI AG [DE]) 20. August 2015 (2015-08-20) Abbildungen 3,4 Ansprüche 1,2,5,14,17 Seite 2, Absatz 2 Seite 5, Absätze 2,4 - Seite 6, Absatz 1 Seite 18, Absatz 1 - Seite 19, Absatz 1 ----- -/--	1-7



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



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" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. 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 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

30. Januar 2017

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

07/02/2017

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

Laiou, M

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 11 2012 006619 T5 (TOYOTA MOTOR CO LTD [JP]) 2. April 2015 (2015-04-02) Absätze [0011], [0014], [0015], [0036] -----	1-7
A	EP 2 738 412 A1 (TOYOTA MOTOR CO LTD [JP]) 4. Juni 2014 (2014-06-04) das ganze Dokument -----	1-7
A	DE 10 2011 050739 A1 (PORSCHE AG [DE]; KARLSRUHER INST TECHNOLOGIE [DE]) 6. Dezember 2012 (2012-12-06) Absätze [0026], [0029] -----	2,3,7

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2016/079118

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102014204763 A1	17-09-2015	KEINE	

WO 2015120872 A1	20-08-2015	DE 102014002111 A1	20-08-2015
		WO 2015120872 A1	20-08-2015

DE 112012006619 T5	02-04-2015	CN 104411553 A	11-03-2015
		DE 112012006619 T5	02-04-2015
		JP 5949920 B2	13-07-2016
		JP W02014002207 A1	26-05-2016
		US 2015191168 A1	09-07-2015
		WO 2014002207 A1	03-01-2014

EP 2738412 A1	04-06-2014	CN 103732937 A	16-04-2014
		EP 2738412 A1	04-06-2014
		JP 5733398 B2	10-06-2015
		JP W02013014741 A1	23-02-2015
		US 2014156171 A1	05-06-2014
		WO 2013014741 A1	31-01-2013

DE 102011050739 A1	06-12-2012	KEINE	
