

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2009-513896
(P2009-513896A)

(43) 公表日 平成21年4月2日(2009.4.2)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
F 1 6 H 61/04 (2006.01)	F 1 6 H 61/04	3 J 5 2
F 1 6 H 59/16 (2006.01)	F 1 6 H 59:16	
F 1 6 H 59/44 (2006.01)	F 1 6 H 59:44	
F 1 6 H 59/66 (2006.01)	F 1 6 H 59:66	
F 1 6 H 59/70 (2006.01)	F 1 6 H 59:70	

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 21 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2008-519827 (P2008-519827)
 (86) (22) 出願日 平成18年6月27日 (2006.6.27)
 (85) 翻訳文提出日 平成20年2月7日 (2008.2.7)
 (86) 国際出願番号 PCT/EP2006/006190
 (87) 国際公開番号 W02007/003305
 (87) 国際公開日 平成19年1月11日 (2007.1.11)
 (31) 優先権主張番号 102005031764.2
 (32) 優先日 平成17年7月7日 (2005.7.7)
 (33) 優先権主張国 ドイツ (DE)

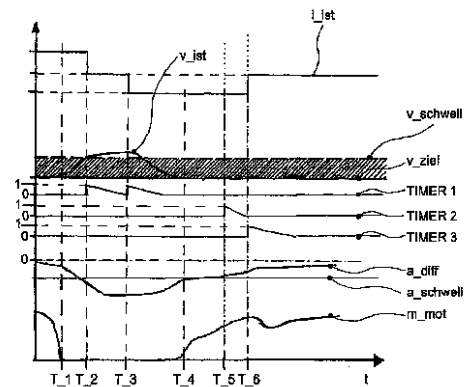
(71) 出願人 500045121
 ツェットエフ、フリードリッヒスハーフェン、アクチエンゲゼルシャフト
 Z F F R I E D R I C H S H A F E N
 A G
 ドイツ連邦共和国フリードリッヒスハーフェン (番地なし)
 (74) 代理人 100075812
 弁理士 吉武 賢次
 (74) 代理人 100091982
 弁理士 永井 浩之
 (74) 代理人 100096895
 弁理士 岡田 淳平
 (74) 代理人 100117787
 弁理士 勝沼 宏仁

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 自動車のパワートレインを駆動機械と変速機とで制御するための方法

(57) 【要約】

本発明は、自動車のパワートレインを、駆動機械と変速機とで制御するための方法に関する。その変速機のギヤ比は、あるギヤ比範囲内で、予め設定可能であり車速制御装置を介して調整され得る目標速度 (v_{ziel}) と車両縦軸に対する現在の車両の傾斜とに依存して、自動的に無段階におよび/または段階的に変更され得る。本発明によれば、車速制御装置が作動していて車両の現在の速度 (v_{ist}) が予め設定された車両の目標速度 (v_{ziel}) から逸脱している場合において、変速機の現在のギヤ比 (i_{ist}) を用いてパワートレインの出力部で具現できる出力トルクがある閾値より小さい、あるいは、予め設定された車両の目標速度 (v_{ziel}) を調整するのに必要な出力側の出力トルクより小さい、ということが検知されるとき、変速機の現在のギヤ比 (i_{ist}) を変更するという要求が出され、そのとき、変速機の前記ギヤ比 (i_{ist}) は、出力部で具現できる出力トルクが目標速度 (v_{ziel}) を調整するために必要な出力トルクの方角に変更される、というように変えられる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

自動車のパワートレインを、駆動機械と変速機とで制御するための方法であって、前記変速機のギヤ比 (i_{ist}) は、あるギヤ比範囲内で、予め設定可能であり車速制御装置を介して調整され得る目標速度 (v_{ziel}) と車両縦軸に対する現在の車両の傾斜とに依存して、自動的に無段階におよび / または段階的に変更され得て、

車速制御装置が作動していて車両の現在の速度 (v_{ist}) が予め設定された車両の目標速度 (v_{ziel}) から逸脱している場合において、変速機の現在のギヤ比 (i_{ist}) を用いてパワートレインの出力部で具現できる出力トルクがある閾値より小さい、あるいは、予め設定された車両の目標速度 (v_{ziel}) を調整するのに必要な出力側の出力トルクより小さい、ということが検知されるとき、変速機の現在のギヤ比 (i_{ist}) を変更するという要求が出され、そのとき、変速機の前記ギヤ比 (i_{ist}) は、出力部で具現できる出力トルクが目標速度 (v_{ziel}) を調整するために必要な出力トルクの方角に変更される、というように変えられることを特徴とする方法。

10

【請求項 2】

駆動機械の現在の駆動トルクに基づいて決定される車両の要求加速度と車両の現在の加速度との差に対応する車両傾斜を特徴付ける特性値 (a_{diff}) が、ある閾値 ($a_{schwell}$) を超えるときに、ギヤ比 (i_{ist}) を変更する要求が出されることを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

20

【請求項 3】

車両の現在の速度 (v_{ist}) が車両の目標速度 (v_{ziel}) から、数値的に、好ましくは変速機の要求されるギヤ比に依存した、及び / または、車両の出力部の回転数に依存した閾値よりも大きく逸脱しているときに、ギヤ比 (i_{ist}) を変更する要求が出されることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の方法。

【請求項 4】

変速機のギヤ比 (i_{ist}) の増大の後、第 1 タイマー (TIMER 1) がスタートされ、その終了 (経過) まで当該ギヤ比 (i_{ist}) のさらなる変更が阻止されることを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれかに記載の方法。

30

【請求項 5】

第 1 タイマー (TIMER 1) の作動中、フィルターにかけられた車両の現在の加速度が検知されて評価され、車両の現在の速度 (v_{ist}) がギヤ比 (i_{ist}) の増大後に目標速度 (v_{ziel}) の方向に変化することが確認されたときには、当該変速機のギヤ比 (i_{ist}) のさらなる増大は行われぬことを特徴とする請求項 4 に記載の方法。

【請求項 6】

第 1 タイマー (TIMER 1) の終了 (経過) 後、車速制御装置が作動していて車両の現在の速度 (v_{ist}) が予め設定された車両の目標速度 (v_{ziel}) から逸脱している場合において、

40

変速機の現在のギヤ比 (i_{ist}) を用いてパワートレインの出力部で具現できる出力トルクが前記閾値より小さいこと、あるいは、予め設定された目標速度 (v_{ziel}) を調整するために必要な出力側の出力トルクより小さいこと、及び、車両傾斜あるいは車両傾斜の特性値 (a_{diff}) がそれぞれに属する閾値 ($a_{schwell}$) を超えていること、が確認されるときに、ギヤ比 (i_{ist}) のさらなる増大が要求されることを特徴とする請求項 4 または 5 に記載の方法。

【請求項 7】

第 1 タイマー (TIMER 1) は、ギヤ比 (i_{ist}) のさらなる増大後、改めてスタートされることを特徴とする請求項 6 に記載の方法。

50

【請求項 8】

車速制御装置が作動していて、車両の現在の速度 (v_{ist}) が予め設定された車両の目標速度 (v_{ziel}) から逸脱する量が、ある閾値 ($v_{schwell}$) よりも小さい場合において、

変速機の現在のギヤ比 (i_{ist}) を用いてパワートレインの出力部で具現できる出力トルクが、予め設定された目標速度 (v_{ziel}) を調整するために必要な出力側の出力トルクより大きいこと、あるいは、ある閾値より大きいこと、が検知されるとき、

変速機の現在のギヤ比 (i_{ist}) を低減するという要求が出され、

そのとき、変速機のギヤ比 (i_{ist}) は、出力部で具現できる出力トルクが、目標速度 (v_{ziel}) を調整するために必要な出力トルクの方、あるいは、出力トルクの適用される閾値の方、に変えられる、というように小さくされることを特徴とする請求項 1 乃至 7 のいずれかに記載の方法。

10

【請求項 9】

車両の出力トルクは、変速機のギヤ比 (i_{ist}) の変更後、駆動機械の駆動トルクを変更することによって、変えられることを特徴とする請求項 1 乃至 8 のいずれかに記載の方法。

【請求項 10】

駆動機械の駆動トルクがある閾値を超える際に、第 2 タイマー (TIMER 2) が始動されることを特徴とする請求項 1 乃至 9 のいずれかに記載の方法。

20

【請求項 11】

第 2 タイマー (TIMER 2) の終了 (経過) 後、駆動トルクが第 2 タイマー (TIMER 2) の作動中に継続的に (dauerhaft) 当該駆動トルクのある閾値より大きいことが検知されるときに、ギヤ比 (i_{ist}) の低減が要求されることを特徴とする請求項 10 に記載の方法。

【請求項 12】

変速機のギヤ比 (i_{ist}) の低減の後、第 3 タイマー (TIMER 3) が始動され、その間、変速機のギヤ比 (i_{ist}) のさらなる変更が阻止されることを特徴とする請求項 11 に記載の方法。

【請求項 13】

第 3 タイマー (TIMER 3) の終了 (経過) 後、車両の現在の速度 (v_{ist}) が予め設定された車両の目標速度 (v_{ziel}) から逸脱する量がある閾値より小さい場合において、変速機の現在のギヤ比 (i_{ist}) を用いてパワートレインの出力部で具現できる出力トルクが、予め設定された車両の目標速度 (v_{ziel}) を調整するために必要な出力側の出力トルクより大きいこと、あるいは、出力トルクのある閾値より大きいこと、が検知されるとき、

変速機の現在のギヤ比 (i_{ist}) を低減するという要求が出され、

そのとき、変速機のギヤ比 (i_{ist}) は、出力部で具現できる出力トルクが、車両の目標速度を調整するために必要な出力トルクの方、あるいは、出力トルクの閾値の方、に変えられる、というように小さくされることを特徴とする請求項 12 に記載の方法。

40

【請求項 14】

フィルターにかけられたプラスの現在の加速度が存在して、ある閾値より大きい出力トルクが存在する場合、

ギヤ比 (i_{ist}) の増大が阻止され、車両の現在の速度 (v_{ist}) を目標速度 (v_{ziel}) の方向に変えるためにギヤ比 (i_{ist}) の低減が必要か否かの確認が行われる

ことを特徴とする請求項 1 乃至 13 のいずれかに記載の方法。

【請求項 15】

変速機のギヤ比 (i_{ist}) を変更する要求が、発信装置から車両の受信装置に送ら

50

れる、車両が現在走行中の地形に関する勾配情報信号に応じて、行われることを特徴とする請求項 1 乃至 14 のいずれかに記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、自動車のパワートレインを駆動機械と変速機とで制御するための方法に関し、そのギヤ比は、あるギヤ比範囲内で、予め設定可能で且つ車速制御装置を介して調整可能な車両の目標速度と車両縦軸に対する現在の車両傾斜とに依存して、自動的に、無段階におよび/または段階的に変更可能である、という方法に関する。

【背景技術】

10

【0002】

実際に知られている車両は、運転の快適性を向上させるために、いわゆる走行速度制御装置を装備している。これによって、予め設定された運転者側の意思に応じて、車両の走行運転中に、車速の一定の速度値が、運転者がアクセルペダルを操作しなくとも自動的に調整され、かつ、車両の運転条件が変わったとしても維持される。このとき、公知のシステムでは、車両の調整される速度値ないし要求される目標速度を、エンジン制御装置に対する対応の要求により、ならびに、車両の制動装置の制動制御の対応する制御により、車両の駆動機械の駆動トルクを変えることによって達成すること、が考慮されている。

【0003】

さらに、運転者側でブレーキペダルまたはアクセルペダルを操作すると、この走行速度制御は終了される、ということが考慮されている。もっとも、運転者は、その走行速度制御(装置)を、対応する要求装置を介して - 例えばボタンを押すことによって - 再び起動して、ブレーキペダルまたはアクセルペダルを操作する前に設定されていた目標速度値を当該走行速度制御装置を介して再び自動的に調整させることができる。

20

【0004】

さらに、運転の快適性をさらに向上させるために、いわゆる感応式(適応式)走行速度制御装置が開発されている。これによって、自動速度制御に加えて、車間距離制御をも行うことができる。この種の感応式走行速度制御装置は、例えば前を走行する対象物に対する所定の車速に応じた間隔が狭まるときに、あるいは、車両の下り走行中に要求された目標走行速度が超えられるときに、その車両が自動的に減速される、というように車両のシステムを制御する。このような感応式走行速度制御装置の介入により、要求される間隔値が再度確立されること、あるいは、要求される車両の目標速度が再度達成されること、が検知(確認)される。すなわち、元の要求された車両の運転状態が再び確立される。このとき、車両は、場合によっては、駆動機械を対応して制御することによっても、要求される目標速度にまで加速できる。

30

【0005】

走行速度制御装置または感応式走行速度制御装置を支援するために、車両の下り走行が認識されると、車両のパワートレインの出力部で駆動機械側のブレーキトルクないしラストトルク(Schubmoment)を具現可能とするために、下り走行用に特別に調整されたシフト特性曲線を有する特別走行プログラムが始動される。これによって、車両のブレーキ装置は、長い下り走行の場合において、その負荷が軽減され得る。

40

【0006】

DE 2 8 5 2 1 9 5 A 1 から、自動で切り替わる変速機のための制御装置が知られている。これによって、坂道走行の際の走行戦略(ストラテジー)が、坂道の認識によって支援される。この坂道認識は、走行速度制御装置が作動中でも、あるいは、クルーズコントロールギヤの使用中でも、例えば登坂走行の際に当該変速機をシフト特性曲線を介して制御するために、利用される。その特性曲線は、平坦におけるよりも駆動機械の回転数がより高いときに初めて、シフトアップを要求する。そして、それによって、シフトアップ特性曲線とシフトダウン特性曲線との間のより大きなヒステリシスが調整される。

【0007】

50

走行速度制御装置を支援するために、走行速度制御装置にとってその都度適切な変速機のギヤ段を選択するために、変速機内で少なくとも1つのより下さいギヤ段方向へのシフトダウン、および/または、坂道走行の間のコンバータクラッチの締結を解除することが、DE4037248A1から知られている。

【0008】

しかしながら、従来技術から知られた前述の2つの方法には、当該方法が様々な傾斜値や変化する車両積載量に対して不十分な範囲でしか調節ができず、それ故、走行速度制御装置を高度な運転快適性にとって必要な程度にまでは支援しない、という欠点がある。

【0009】

このことは、公知の下り坂認識(というアプローチ)が、車両の下り坂走行中において、同時に走行速度制御装置が作動している場合ないしは同時に感応式走行速度制御装置が作動している場合に、望ましい機能性を提供しない、ということの意味する。なぜなら、変動する車両積載量と常に変化する走行局面(プロフィール)によって変わる車両の運転状態とは、変速機のシフト特性曲線の適用を介してはカバーされ得ないで、運転者は、車両運転中に、要求される目標速度からの逸脱に対して、アクセルペダルかブレーキペダルを操作するなどの手動介入によって対応的に対処することをしばしば強いられるからである。

10

【0010】

しかしながら、その場合、走行速度制御装置はブレーキペダルかアクセルペダルを操作するとすぐにその機能が停止される、という欠点がある。運転者が走行速度制御装置の遮断を阻止したい場合、限界ポジションを超えた手動介入か、ティップ走行プログラムへの切り替えだけが残されている。その場合、運転者は、勾配の変化に対して、要求される車両の目標速度に調整できるようにシフトダウン要求かシフトアップ要求で応答しなければならない。

20

【発明の開示】

【0011】

それ故に、本発明には、自動車のパワートレインを駆動機械と変速機とで制御するための方法を提供する、という課題がある。その方法によって、車両の目標速度は、走行速度制御装置が作動している場合において、下り坂走行中でも、運転者が手動介入することなく、走行状態が変わった場合でさえも、調整可能ないし維持可能である、という方法である。

30

【0012】

本発明によれば、この課題は、特許請求の範囲の請求項1の特徴を備えた、自動車のパワートレインを駆動機械と変速機とで制御する方法によって解決される。

【0013】

本発明に従う方法の間、自動車のパワートレインは、駆動機械と変速機とで制御される。ここで、当該変速機のギヤ比(i_{ist})は、あるギヤ比範囲内で、予め設定可能であり車速制御装置を介して設定可能である車両の目標速度(v_{ziel})と車両縦軸に対する現在の車両の傾斜とに依存して、自動的に無段階におよび/または段階的に変更され得る。また、車速制御装置が作動していて車両の現在の速度(v_{ist})が予め設定された車両の目標速度(v_{ziel})から逸脱している場合において、変速機の現在のギヤ比(i_{ist})を用いてパワートレインの出力部で具現できる出力トルクがある閾値より小さい、あるいは、予め設定された車両の目標速度(v_{ziel})を調整するのに必要な出力側の出力トルクより小さい、ということが検知されるとき、変速機の現在のギヤ比(i_{ist})を変更するという要求が出され、そのとき、変速機の前記ギヤ比(i_{ist})は、出力部で具現できる出力トルクが目標速度(v_{ziel})を調整するために必要な出力トルクの方角に変更される、というように変えられる。

40

【0014】

本発明に従う方法によれば、車両の現在の速度の予め設定された目標速度からの逸脱も、出力部で現在(実際に)具現できる出力トルクも、共に監視される。車両の目標速度か

50

らの逸脱は、変速機の現在のギヤ比を変えることによって、例えば下り坂走行中に車両の目標速度を超過する場合、変速機のギヤ比が、出力部で具現できる出力トルクが車両の目標速度の調整に必要な出力トルクの方に變更される、というように大きくされることによって、対処される。

【0015】

本発明に従う方法によれば、変速機のギヤ比を、車両のあらゆる運転領域にわたって、その時々存在する運転状況、すなわち、その時存在ある車両傾斜、その時存在する車両積載量、及び、走行速度制御装置を介して要求される車両の目標速度、に合せて調整するという可能性が、従来の方法と比べて有利な形で存在する。これによって、車両の予め設定された目標速度を維持するための運転者の手動介入が、簡単な態様で回避され、従来使用されていた変速機の場合のように手間の掛かるコスト高の適用は必要ない。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【0016】

本発明の更なる利点および有利な実施の形態は、特許請求の範囲から、及び、図面との関連で原理的に説明される実施の形態から、明らかになる。

【0017】

図面の唯一の図は、車両の例示的な運転状態の推移の期間における、複数の互いに対応する、車両の運転状況パラメータと、本発明に従う方法を実施する間に使用されるその他の運転値と、の経過を示している。それらの値は、本発明に従う自動変速機の制御の際に生じる。このとき、本発明における自動変速機の意味は、段階式自動変速機または無段階式自動変速機と呼ばれる、ギヤ変速を自動的に行うすべての変速機と理解される。これには、例えば、ダブルクラッチ変速機、フルオートマチック式のクロウまたは同期変速機、従来のフルオートマチック式のシフト変速機、いわゆるCVT変速機、ならびに、それらの組合せが属する。

20

【0018】

図では、車両の運転状態パラメータ及びその他の運転値ないしは特性値の複数の経過（推移）が重なって示されている。それらは、互いに対応しており、車両の運転状況が推移する間、走行速度制御装置が作動しているとき、車両が下り坂を走行する間、変化する勾配や変化する車両傾斜とともに生じる。

【0019】

ここでは6速段自動変速機である変速機内では、時点 T_{0} の前で、前進第6速が現在のギヤ比 i_{ist} として入れられている。車両の現在のギヤ比 i_{ist} は、基本的に、運転者側で予め設定された車両の目標速度 v_{ziel} に対応しており、これは走行速度制御装置によって調整ないし維持される。

30

【0020】

考察される車両のパワートレインの駆動機械のエンジントルク m_{mot} は、対応するエンジンブレーキトルクを車両の出力部で具現することにより車両の現在の速度 v_{ist} を車両の予め設定された目標速度 v_{ziel} の値に維持するべく、表示された態様で、走行速度制御装置ないしそれと結合されたエンジン制御装置によって、下げられる。

【0021】

もう一つの、車両の加速度差 a_{diff} の推移は、駆動機械のエンジントルク m_{mot} のかなりの減少にも拘らず、閾値 $a_{schwell}$ の方向にほんの僅かしか変動していない。駆動機械は、エンジントルク m_{mot} の減少により、実際に調整されたギヤ比 i_{ist} との関連で、出力部にスラストトルク（Schubmoment）ないし駆動トルクを提供する。その場合、車両の加速は極僅かに増加するだけで、車両の現在の速度 v_{ist} は、基本的に車両の目標速度に対応している。車両の加速度差 a_{diff} は、駆動機械の現在の駆動トルクに基いて算出（決定）される車両の要求加速度と実際に測定されている車両の現在の加速度との差に相当する。その場合、当該場所において、現在の勾配もまた現在の車両の積載状態も、簡単な態様で、考慮される。

40

【0022】

50

これに代わるものとして、現在の路面の傾斜ないし車両の傾斜が傾斜センサーを使って測定されて、パワートレインの制御用に援用される、ということが考慮されてもよい。このやり方では、現在の車両積載量は、別の適切な方法で測定されるべきである。

【0023】

エンジントルク m_mot がその最小値をとり、出力部において現在変速機内で投入されている変速機の現在のギヤ比 i_ist で最大限具現できるスラストトルク (Schubmoment) が掛かっているという時点 T_1 では、車両の現在の速度 v_ist が車両の目標速度 v_ziel からますます離れ始めている。これは、車両の出力部に掛かっている変速機の現在のギヤ比 i_ist を介して相応に変化された駆動機械のエンジンプレーキトルクが、車両の目標速度を調整するために必要な出力トルクに相当しない、ということの意味する。

10

【0024】

従って、車両の現在の速度 v_ist が、要求される車速の目標速度 v_ziel の上にあるという走行速度のある閾値 $v_schwell$ を上回る時点 T_2 では、変速機のギヤ比 i_ist はシフトダウンによって大きくなる。

【0025】

時点 T_2 において変速機内でシフトダウンに対する要求がなされるのは、エンジントルク m_mot の最大の落ち込みと出力回転数依存及びギヤ比依存の車速の閾値 $v_schwell$ の超過とによって、車両加速度差 a_diff が適用される閾値 $a_schwell$ を同時に下回る場合に、要求された車両の目標速度 v_ziel を調整ないし維持できるためには、駆動機械側のエンジンプレーキ効果が現在の下り坂に対して、もはや十分ではない、ということが認識 (検知) されるからである。

20

【0026】

これに代わるものとして、出力トルクないしエンジントルクが、現在のギヤ比によって出力部で最大限に調整できる出力トルクより小さいという予め規定された閾値を下回るときに、すでに (bereits) シフトダウンが要求される、ということが考慮されてもよい。

【0027】

同時に時点 T_2 では、第1タイマー $TIMER1$ が始動され、その終了 (経過) まで、変速機のギヤ比 i_ist のさらなる変更が阻止される。これは、第1タイマー $TIMER1$ の作動中は変速機内でシフトアップもシフトダウンも行われず、ということの意味する。さらに、第1タイマー $TIMER1$ の作動中、フィルターにかけられた車両の現在の加速度が検知されて評価される。そして、ギヤ比のシフトダウン後に車両の現在の速度 v_ist が要求される目標速度 v_ziel の方向に変化することが確認されたときには、変速機の現在のギヤ比 i_ist を更にシフトダウンないし更に増大することは行われず。

30

【0028】

車両の現在の加速度は、ここでは、車両の出力回転数から算出され、引き続き平均値フィルターを介してフィルタリングされる。これは、出力回転数センサー信号の不整合 (不安定性) を、発生する当該不整合 (不安定さ) によって現在の加速度の経過において変速機の制御が悪影響を及ぼされないというような慣性で評価 (処理) するためである。

40

【0029】

第1タイマー $TIMER1$ の作動中に存在するシフト阻止作用により、車両の目標速度の調整のために場合によっては不要であり場合によってはそれに続く更なるシフトアップを招くような、シフトダウンに続く更なるシフトダウンが回避される。従来技術から知られたこの種の運転状況の経過は、振り子シフトと呼ばれており、運転快適性を好ましくならぬ程度に損なう。

【0030】

それ故、この車両システムには、シフトダウン後に、第1タイマー $TIMER1$ を作動させることによって、車両の出力部に掛かっているエンジンプレーキトルクを高めて勾配によって車両に掛かる勢いに対処できるような時間が、まず与えられる。

50

【0031】

第1タイマーT I M E R 1が終了する時点T__3では、本例では、変速機の現在のギヤ比 $i_i s t$ の更なるシ増大ないしは更なるシフトダウンが要求される。なぜなら、走行速度制御装置が作動している場合、現在の速度 $v_i s t$ の予め設定されたないしは要求された車両の目標速度 $v_z i e l$ からの逸脱が検知されているからである。この逸脱は、車速の閾値 $v_s c h w e l l$ よりも大きい。車両の現在の速度 $v_i s t$ の目標速度 $v_z i e l$ からのこの種の逸脱の場合、第1タイマーT I M E R 1作動中に評価されてフィルターにかけられる車両の現在の加速度が適用される閾値よりも大きいときに、変速機の現在のギヤ比 $i_i s t$ を用いてドライブトレインの出力部で具現できる出力トルクが、予め設定された目標速度 $v_z i e l$ を調整するために必要な出力側の駆動トルクより小さい、ということが測定(確認)される。

10

【0032】

時点T__3では、上述のすべての条件が満されているので、変速機の前進第5速から前進第4速へ第2番目のシフトダウンが行われる。そのとき、シフトダウン時点T__3で、第1タイマーT I M E R 1が新たに始動される。

【0033】

変速機内で新たに行われたシフトダウンに基づいて、車両の現在の速度 $v_i s t$ は、車速の閾値 $v_s c h w e l l$ の下方で、車両の要求された目標速度 $v_z i e l$ の方向に低下する。他方、算出される勾配特性に相当し、現在の車両の積載状態が考慮された現在の車両の傾斜に等価である車両の加速度差 $a_d i f f$ は、エンジントルク $m_m o t$ が同じに留まる場合、車両の加速度差の閾値 $a_s c h w e l l$ の方向に僅かな上昇を示す。車両の加速度差 $a_d i f f$ の推移の僅かな上昇は、第2番目のシフトダウンの後に車両の出力部においてより大きなスラストトルク(Schubmoment)が掛かっていること、を示している。さらに、現在の速度 $v_i s t$ が目標速度 $v_z i e l$ へ同化することにより、第1タイマーT I M E R 1の終了後、変速機内でさらなるシフトダウンが要求されない。

20

【0034】

時点T__4では、現在の速度 $v_i s t$ を目標速度 $v_z i e l$ の値に維持するために、エンジントルク $m_m o t$ が再び高められる。車両の加速度差 $a_d i f f$ の推移が、基本的に、より少ない勾配のためにより低いレベルにあるので、エンジントルク $m_m o t$ は、現在の速度 $v_i s t$ を目標速度 $v_z i e l$ の値に維持するために、表示された態様で徐々に(ますます)高められなければならない。

30

【0035】

この種の運転状態の推移は、第2のタイマーT I M E R 2を作動させるための時点T__5に至る。その間に、エンジントルク $m_m o t$ が、車両の出力回転数ならびに車両の加速度差 $a_d i f f$ に応じて変化する、ギヤ段に応じて適用可能な特性値より、継続的に大きいかどうか、チェック(確認)される。このチェックは、ここでは、第2タイマーT I M E R 2が終了する時点T__6で、肯定的に回答される。それ故、変速機内で、前進第4速から前進第5速へのシフトアップが要求されて実施される。続いて、エンジントルク $m_m o t$ は、図に示された態様で、車両の現在の速度 $v_i s t$ が引き続き車両の目標速度 $v_z i e l$ に相当する、というように制御されて調整される。

40

【0036】

時点T__6でのシフトアップに直ちに続く更なるシフトアップを避けるために、時点T__6で、第3のタイマーT I M E R 3が始動される。その間、変速機のギヤ比の変更は阻止される。このことは、第3タイマーT I M E R 3の終了後に初めて、そのための条件が満足されるならば、更なるシフトアップが実施可能である、ということの意味する。

【0037】

この方法に従って、走行局面(プロフィール)の僅かなあるいは大幅な変更に対して個々のシフトあるいは連続の多重シフトによって予め設定された車両の目標速度 $v_z i e l$ を維持するのにふさわしい程度に応答できるというように、変速機内での連続するシフト

50

アップが実施される。

【0038】

駆動機械の現在のエンジントルクの考慮に代わるものとして、エンジン制御装置によって予め設定されるバーチャルな（仮想の）アクセルペダル値を監視する、という可能性もある。というのは、この値は、実際に調整されるエンジントルクと同等だからである。このバーチャルなアクセルペダル値は、エンジントルクを調整するために使用される。なぜなら、走行速度制御装置が作動している場合、運転者側でアクセルペダルの操作はなされないの、その位置からは、エンジントルクを調整するための相応する要求が車両の駆動機械に対してなされないからである。

【0039】

本発明に従う方法では、下り坂走行が認識（検知）されて、ここでは数値的に車速の閾値 $v_schw\ell$ と要求された車両の目標速度 v_ziel との差に相当する適用可能な速度ヒステリシスが超えられた場合、現在変速機内で投入されている現在のギヤ比 i_ist を用いて出力部で具現できる出力トルクが、要求された目標速度 v_ziel を調整するために必要な出力トルクに合致できない、ないしは、当該値にまであるいは出力トルクのある適用閾値にまで調整できないときに、車両の現在の速度 v_ist を要求された目標速度 v_ziel の方向へと現在の車両の運転状態にとって最適な態様で調整ないし制御するために、変速機内で、変速機制御装置内に設けられている走行プログラムやシフトプログラムには依存しないで、変速機のギヤ比の変更、すなわち、シフトダウンあるいはシフトアップが要求される。

変速機のギヤ比が、走行快適性を損なわない態様で替えられること、あるいは、低速ギヤが長く保持されすぎないこと、を確実にするために、本発明に従う方法では、車速制御装置が作動しているときにシフトダウンの自動要求への経過に介入されるか否かがチェックされる。

【0040】

その際、この介入は、車両の加速度差 a_diff がその閾値 $v_schw\ell$ より小さいこと、エンジントルク m_mot あるいはバーチャルアクセルペダル値がその適用閾値より小さいこと、及び、現在の速度 v_ist が目標速度 v_ziel と出力回転数依存およびギヤ比依存の適用可能なヒステリシスとの和より大きいないしは（対応の）閾値 $v_schw\ell$ より大きいこと、が検知された時に初めて行われることが考慮されている。上述の条件が満たされていれば、本発明に従って、シフトダウンが要求される。同時に、第1タイマー $TIMER1$ が始動され、その間は、シフトアップ阻止に加えて、場合によって要求される更なるシフトダウンも阻止される。

【0041】

第1タイマー $TIMER1$ の終了後に、前述の介入条件が同時に満たされたときに初めて、変速機内でもう一つの更なるシフトダウンが要求されて実施される。そのとき、ひき続いて、これまた再度作動された第1タイマー $TIMER1$ によって、時間的に制限されたシフト阻止が作動される。

【0042】

エンジントルク m_mot ないしバーチャルアクセルペダル値が、ギヤ段に応じて適用される特性マップの値より、継続的に大きい場合、変速機のギヤ比は、車両のシステムが実際の走行局面の変化に対して、要求された目標速度 v_ziel が可能な限り燃費効率のよいエンジンの燃焼を通じて走行速度制御装置によって維持され得るというように、適合されるまで、連続的なシフトアップルーチンによって小さくされる。

【0043】

これに加えて、フィルターにかけられた車両の加速度を評価することによって、プラスの車両加速度と閾値より大きいエンジントルクとが存在する場合に、車両の現在の速度 v_ist を車両の要求される目標速度 v_ziel のレベルに維持するために、シフトアップ阻止を起動し、同時に、変速機内でシフトダウンを実施すべきか否かをチェックする、という可能性が存在する。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 4 】

基本的に、本発明に従う方法によって、現在のエンジンブレーキ効果が現在の勾配に対してはもはや十分ではないか否かが検証されて、前記介入条件が満たされ、設定された目標速度 v_{ziel} が超えられ、さらに適用可能なヒステリシスが超えられる場合、変速機の中で自動的にシフトダウンが実施される。一方、変速機ないしパワートレインの本発明に従う制御ルーチンからの離脱条件が、より平坦な走行プロフィールならびにパワートレインのスラスト運転 (Schubetrieb) から牽引運転 (Zugbetrieb) への移行によって満たされる時、その離脱は、直ぐにはではなくて、離脱条件が継続的に満たされたときに初めて、行われる。

【 0 0 4 5 】

変速機内で要求されるシフトアップは、連続的に実施され得る。というのは、シフトアップが行われる度ごとに、アクセルペダル位置や車両加速度などによって特徴付けられる車両の特性が、適用可能な時間窓内で、すなわちここでは第3のタイマー T I M E R 3 内で、シフトアップ後に評価されるからである。これらの情報に基いて、適用可能な離脱条件に基づく更なる監視の下で、更なるシフトアップが実施されるべきか否か、あるいは、自動シフトダウン用のルーチンへの再介入が有意か否か、を決定するという可能性が、いまや存在する。

【 0 0 4 6 】

前記自動シフトは、走行速度制御装置が作動している場合、車両のクルーズコントロール運転の機能、特に車両の下り坂走行中のその機能、を完全にする。このとき、本発明に従う方法は、坂の上り下り運転の走行快適性の向上にも適している。というのは、この方法により、シフトアップのため、シフトダウンのため、または、ギヤ段維持のため、の決定が利用され得るからである。

【 0 0 4 7 】

段階式自動変速機、C V T 変速機、ダブルクラッチ変速機、オートマチックマニュアル変速機、あるいは、それらに類似した変速機の場合において、使用可能な走行戦略 (ストラテジー) は、ギヤ段の選択をクルーズコントロール運転での車両の特性によりよく適合させて、走行プロフィールの変化をよりよく考慮できるという可能性を、有利な態様で提供する。これは、その変速機が、きつい勾配の場合に、運転者によって選択された速度を維持するために、自動的にシフトダウンして、走行プロフィールが再び平坦になるときに、自動的にシフトアップが更に要求される、ということの意味する。

【 0 0 4 8 】

さらに、本発明に従う方法の有利な変種の場合、発信装置から車両の受信装置に送られる、その車両が現在走行中の地形ないしこれから走行する地形についての勾配情報信号に応じて変速機を制御できる、という可能性がある。その結果、例えば危険な勾配の場合に、自動的に低速ギヤへの切り替えが行われる。その場合、車両には、この種の情報が G P S システムから伝達され得る。

【 0 0 4 9 】

これに加えて、あるいは、これに替わるものとして、走行速度制御装置を努めて (より一層) 支援できるよう、本発明に従う制御装置は、頻繁に走行する区間に対して、その都度最適に投入するべきギヤを考慮しながら適応される、ということが考慮されていてもよい。

【 0 0 5 0 】

本発明の方法のもう一つの有利な変種の場合、自動速度制御装置および自動車間距離制御装置が装備された車両では、このシステムが変速機用のギヤ推奨に直接影響し、可能性のあるシフトダウンによって、車両のブレーキが、大事にされないし負荷軽減される。

【 0 0 5 1 】

さらに、前述の方法を自動車の他の部品に拡大 (拡張) する可能性もある。その部品を使って、出力部でブレーキトルクが具現できる。例えば、ハイブリッド自動車の現在の速度を減速するために、出力部において車両の目標速度を調整ないし制御するのに必要な出

10

20

30

40

50

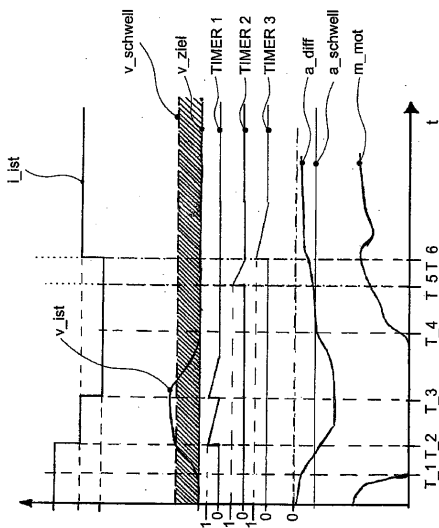
カトルクを調整するために、蓄電要素の充電運転を作動させる、という可能性がある。

【図面の簡単な説明】

【0052】

【図1】車両の例示的な運転装置の推移の期間における、複数の互いに対応する、車両の運転状況パラメータと、本発明に従う方法を実施する間に使用されるその他の運転値との経過を示す図である。

【図1】



【手続補正書】

【提出日】平成19年5月10日(2007.5.10)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

自動車のパワートレインを、駆動機械と変速機とで制御するための方法であって、

前記変速機のギヤ比 (i_{ist}) は、あるギヤ比範囲内で、予め設定可能であり車速制御装置を介して調整され得る目標速度 (v_{ziel}) と車両縦軸に対する現在の車両の傾斜とに依存して、自動的に無段階におよび/または段階的に変更され得て、

車速制御装置が作動していて車両の現在の速度 (v_{ist}) が予め設定された車両の目標速度 (v_{ziel}) から逸脱している場合において、変速機の現在のギヤ比 (i_{ist}) を用いてパワートレインの出力部で具現できる出力トルクがある閾値より小さい、あるいは、予め設定された車両の目標速度 (v_{ziel}) を調整するのに必要な出力側の出力トルクより小さい、ということが検知されるとき、変速機の現在のギヤ比 (i_{ist}) を変更するという要求が出され、そのとき、変速機の前記ギヤ比 (i_{ist}) は、出力部で具現できる出力トルクが目標速度 (v_{ziel}) を調整するために必要な出力トルクの方角に変更される、というように変えられ、

変速機のギヤ比 (i_{ist}) の増大の後、第1タイマー (TIMER1) がスタートされ、その終了(経過)まで当該ギヤ比 (i_{ist}) のさらなる変更が阻止され、

第1タイマー (TIMER1) の作動中、フィルターにかけられた車両の現在の加速度が検知されて評価され、車両の現在の速度 (v_{ist}) がギヤ比 (i_{ist}) の増大後に目標速度 (v_{ziel}) の方角に変化するということが確認されたときには、当該変速機のギヤ比 (i_{ist}) のさらなる増大は行われぬことを特徴とする方法。

【請求項2】

駆動機械の現在の駆動トルクに基づいて決定される車両の要求加速度と車両の現在の加速度との差に対応する車両傾斜を特徴付ける特性値 (a_{diff}) が、ある閾値 ($a_{schwell}$) を超えるときに、ギヤ比 (i_{ist}) を変更する要求が出されることを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項3】

車両の現在の速度 (v_{ist}) が車両の目標速度 (v_{ziel}) から、数値的に、好ましくは変速機の要求されるギヤ比に依存した、及び/または、車両の出力部の回転数に依存した閾値よりも大きく逸脱しているときに、ギヤ比 (i_{ist}) を変更する要求が出される

ことを特徴とする請求項1または2に記載の方法。

【請求項4】

第1タイマー (TIMER1) の終了(経過)後、車速制御装置が作動していて車両の現在の速度 (v_{ist}) が予め設定された車両の目標速度 (v_{ziel}) から逸脱している場合において、

変速機の現在のギヤ比 (i_{ist}) を用いてパワートレインの出力部で具現できる出力トルクが前記閾値より小さいこと、あるいは、予め設定された目標速度 (v_{ziel}) を調整するために必要な出力側の出力トルクより小さいこと、及び、車両傾斜あるいは車両傾斜の特性値 (a_{diff}) がそれぞれに属する閾値 ($a_{schwell}$) を超えていること、が確認されるときに、ギヤ比 (i_{ist}) のさらなる増大が要求されることを特徴とする請求項1乃至3のいずれかに記載の方法。

【請求項5】

第1タイマー (TIMER 1) は、ギヤ比 (i__i s t) のさらなる増大後、改めてスタートされる
ことを特徴とする請求項4に記載の方法。

【請求項6】

車速制御装置が作動していて、車両の現在の速度 (v__i s t) が予め設定された車両の目標速度 (v__z i e l) から逸脱する量が、ある閾値 (v__s c h w e l l) よりも小さい場合において、

変速機の現在のギヤ比 (i__i s t) を用いてパワートレインの出力部で具現できる出力トルクが、予め設定された目標速度 (v__z i e l) を調整するために必要な出力側の出力トルクより大きいこと、あるいは、ある閾値より大きいこと、が検知されるとき、

変速機の現在のギヤ比 (i__i s t) を低減するという要求が出され、

そのとき、変速機のギヤ比 (i__i s t) は、出力部で具現できる出力トルクが、目標速度 (v__z i e l) を調整するために必要な出力トルクの方、あるいは、出力トルクの適用される閾値の方、に変えられる、というように小さくされる
ことを特徴とする請求項1乃至5のいずれかに記載の方法。

【請求項7】

車両の出力トルクは、変速機のギヤ比 (i__i s t) の変更後、駆動機械の駆動トルクを変更することによって、変えられる
ことを特徴とする請求項1乃至6のいずれかに記載の方法。

【請求項8】

駆動機械の駆動トルクがある閾値を超える際に、第2タイマー (TIMER 2) が始動される
ことを特徴とする請求項1乃至7のいずれかに記載の方法。

【請求項9】

第2タイマー (TIMER 2) の終了 (経過) 後、駆動トルクが第2タイマー (TIMER 2) の作動中に継続的に (dauerhaft) 当該駆動トルクのある閾値より大きいことが検知されるときに、ギヤ比 (i__i s t) の低減が要求される
ことを特徴とする請求項8に記載の方法。

【請求項10】

変速機のギヤ比 (i__i s t) の低減の後、第3タイマー (TIMER 3) が始動され、その間、変速機のギヤ比 (i__i s t) のさらなる変更が阻止される
ことを特徴とする請求項9に記載の方法。

【請求項11】

第3タイマー (TIMER 3) の終了 (経過) 後、車両の現在の速度 (v__i s t) が予め設定された車両の目標速度 (v__z i e l) から逸脱する量がある閾値より小さい場合において、変速機の現在のギヤ比 (i__i s t) を用いてパワートレインの出力部で具現できる出力トルクが、予め設定された車両の目標速度 (v__z i e l) を調整するために必要な出力側の出力トルクより大きいこと、あるいは、出力トルクのある閾値より大きいこと、が検知されるとき、

変速機の現在のギヤ比 (i__i s t) を低減するという要求が出され、

そのとき、変速機のギヤ比 (i__i s t) は、出力部で具現できる出力トルクが、車両の目標速度を調整するために必要な出力トルクの方、あるいは、出力トルクの閾値の方、に変えられる、というように小さくされる
ことを特徴とする請求項10に記載の方法。

【請求項12】

フィルターにかけられたプラスの現在の加速度が存在して、ある閾値より大きい出力トルクが存在する場合、

ギヤ比 (i__i s t) の増大が阻止され、車両の現在の速度 (v__i s t) を目標速度 (v__z i e l) の方向に変えるためにギヤ比 (i__i s t) の低減が必要か否かの確認が行われる

ことを特徴とする請求項 1 乃至 11 のいずれかに記載の方法。

【請求項 13】

変速機のギヤ比 (i_{ist}) を変更する要求が、発信装置から車両の受信装置に送られる、車両が現在走行中の地形に関する勾配情報信号に応じて、行われることを特徴とする請求項 1 乃至 12 のいずれかに記載の方法。

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2006/006190

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. B60K31/04 B60W30/14 B60W10/10 B60W10/06		
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) B60K 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 practical, search terms used) EPO-Internal, WPI Data, PAJ		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 1 248 021 A (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AKTIENGESELLSCHAFT) 9 October 2002 (2002-10-09) the whole document	1, 3, 8, 9
Y	----- the whole document	2, 4, 6, 7, 10-15
X	DE 102 51 563 A1 (ROBERT BOSCH GMBH) 19 May 2004 (2004-05-19) the whole document	1-3, 8, 9
Y	US 4 833 612 A (OKUNO ET AL.) 23 May 1989 (1989-05-23) the whole document	2
	-/-	
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 August 2006		Date of mailing of the international search report 02/10/2006
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Plenk, R

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No PCT/EP2006/006190

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	DE 196 32 337 A1 (DAIMLER-BENZ AKTIENGESELLSCHAFT, 70567 STUTTGART, DE; DAIMLERCHRYSLER) 12 February 1998 (1998-02-12) the whole document	2
Y	US 5 155 682 A (NINOYU ET AL) 13 October 1992 (1992-10-13) the whole document	3,4,6,7, 10-13
Y	DE 101 43 735 C1 (SIEMENS AG) 11 September 2003 (2003-09-11) the whole document	3,14
Y	US 2002/069010 A1 (NISHIRA HIKARU ET AL) 6 June 2002 (2002-06-06) the whole document	15
A	US 2005/125137 A1 (SHIBA KAZUYUKI ET AL) 9 June 2005 (2005-06-09) the whole document	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2006/006190

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 1248021	A	09-10-2002	DE 10117162 A1	10-10-2002
DE 10251563	A1	19-05-2004	FR 2846606 A1	07-05-2004
			JP 2004155419 A	03-06-2004
			US 2005065704 A1	24-03-2005
US 4833612	A	23-05-1989	DE 3710891 A1	29-10-1987
			JP 1894296 C	26-12-1994
			JP 6004389 B	19-01-1994
			JP 62241735 A	22-10-1987
			KR 9107002 B1	14-09-1991
DE 19632337	A1	12-02-1998	FR 2752204 A1	13-02-1998
			GB 2316191 A	18-02-1998
			JP 10114239 A	06-05-1998
			US 6098007 A	01-08-2000
US 5155682	A	13-10-1992	JP 2031167 C	19-03-1996
			JP 2274636 A	08-11-1990
			JP 7064226 B	12-07-1995
DE 10143735	C1	11-09-2003	WO 03022617 A1	20-03-2003
			EP 1423289 A1	02-06-2004
			JP 2005501776 T	20-01-2005
			US 2005261107 A1	24-11-2005
			US 2004168843 A1	02-09-2004
US 2002069010	A1	06-06-2002	JP 3777970 B2	24-05-2006
			JP 2002137652 A	14-05-2002
US 2005125137	A1	09-06-2005	CN 1624360 A	08-06-2005
			DE 102004058224 A1	21-07-2005
			FR 2863214 A1	10-06-2005
			JP 2005164010 A	23-06-2005

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

		Internationales Aktenzeichen PCT/EP2006/006190
A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. B60K31/04 B60W30/14 B60W10/10 B60W10/06		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE Recherchiertes Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) B60K 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, PAJ		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 1 248 021 A (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AKTIENGESELLSCHAFT) 9. Oktober 2002 (2002-10-09)	1, 3, 8, 9
Y	das ganze Dokument	2, 4, 6, 7, 10-15
X	DE 102 51 563 A1 (ROBERT BOSCH GMBH) 19. Mai 2004 (2004-05-19)	1-3, 8, 9
Y	US 4 833 612 A (OKUNO ET AL) 23. Mai 1989 (1989-05-23)	2
	-/-	
<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		*T* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist		*X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden
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)		*Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher 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 nahelegend ist
O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht		*Z* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist
P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche		Abenddatum des internationalen Recherchenberichts
31. August 2006		02/10/2006
Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 6818 Patentlean 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Beauftragter Plenk, R

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/EP2006/006190

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	DE 196 32 337 A1 (DAIMLER-BENZ AKTIENGESELLSCHAFT, 70567 STUTTGART, DE; DAIMLERCHRYSLER) 12. Februar 1998 (1998-02-12) das ganze Dokument	2
Y	US 5 155 682 A (NINOYU ET AL) 13. Oktober 1992 (1992-10-13) das ganze Dokument	3,4,6,7, 10-13
Y	DE 101 43 735 C1 (SIEMENS AG) 11. September 2003 (2003-09-11) das ganze Dokument	3,14
Y	US 2002/069010 A1 (NISHIRA HIKARU ET AL) 6. Juni 2002 (2002-06-06) das ganze Dokument	15
A	US 2005/125137 A1 (SHIIBA KAZUYUKI ET AL) 9. Juni 2005 (2005-06-09) das ganze Dokument	1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2006/006190

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1248021	A	09-10-2002	DE	10117162 A1	10-10-2002
DE 10251563	A1	19-05-2004	FR	2846606 A1	07-05-2004
			JP	2004155419 A	03-06-2004
			US	2005065704 A1	24-03-2005
US 4833612	A	23-05-1989	DE	3710891 A1	29-10-1987
			JP	1894296 C	26-12-1994
			JP	6004389 B	19-01-1994
			JP	62241735 A	22-10-1987
			KR	9107002 B1	14-09-1991
DE 19632337	A1	12-02-1998	FR	2752204 A1	13-02-1998
			GB	2316191 A	18-02-1998
			JP	10114239 A	06-05-1998
			US	6098007 A	01-08-2000
US 5155682	A	13-10-1992	JP	2031167 C	19-03-1996
			JP	2274636 A	08-11-1990
			JP	7064226 B	12-07-1995
DE 10143735	C1	11-09-2003	WO	03022617 A1	20-03-2003
			EP	1423289 A1	02-06-2004
			JP	2005501776 T	20-01-2005
			US	2005261107 A1	24-11-2005
			US	2004168843 A1	02-09-2004
US 2002069010	A1	06-06-2002	JP	3777970 B2	24-05-2006
			JP	2002137652 A	14-05-2002
US 2005125137	A1	09-06-2005	CN	1624360 A	08-06-2005
			DE	102004058224 A1	21-07-2005
			FR	2863214 A1	10-06-2005
			JP	2005164010 A	23-06-2005

フロントページの続き

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
F 1 6 H 61/66 (2006.01)	F 1 6 H 101:00	
F 1 6 H 61/68 (2006.01)	F 1 6 H 103:00	

(81) 指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW

(74) 代理人 100107537

弁理士 磯貝 克臣

(72) 発明者 ノルベルト、ミュラー

ドイツ連邦共和国ロート、アム、ベルク、1 2

(72) 発明者 フランツ ヨーゼフ、シューラー

ドイツ連邦共和国クレスブロン、ハウプトシュトラッセ、3 2

(72) 発明者 クレメンス、クーン

ドイツ連邦共和国エリスキルヒ、ベートホーフエンシュトラッセ、1 6

F ターム (参考) 3J552 MA01 MA06 MA12 MA13 NA01 NB01 PA39 RB11 RB23 SA07

SA36 SB02 SB33 UA08 VA74W VA76W VB01W VC02W VE04W