

(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2006-524603
(P2006-524603A)

(43) 公表日 平成18年11月2日(2006.11.2)

(51) Int. Cl.		F I		テーマコード (参考)
B60W 30/16	(2006.01)	B60K 41/00	322	3D244
B60K 31/00	(2006.01)	B60K 31/00	Z	3G093
F02D 29/02	(2006.01)	F02D 29/02	301D	

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 14 頁)

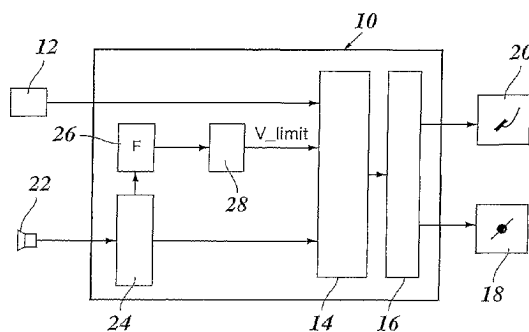
(21) 出願番号	特願2006-504245 (P2006-504245)	(71) 出願人	501125231 ローベルト ボッシュ ゲゼルシャフト ミット ベシュレンクテル ハフツング ドイツ連邦共和国 70442 シュトゥ ットガルト ポストファッハ 30 02 20
(86) (22) 出願日	平成16年3月3日(2004.3.3)	(74) 代理人	100095957 弁理士 亀谷 美明
(85) 翻訳文提出日	平成17年10月28日(2005.10.28)	(74) 代理人	100096389 弁理士 金本 哲男
(86) 国際出願番号	PCT/DE2004/000404	(74) 代理人	100101557 弁理士 萩原 康司
(87) 国際公開番号	W02004/096598		
(87) 国際公開日	平成16年11月11日(2004.11.11)		
(31) 優先権主張番号	10319337.5		
(32) 優先日	平成15年4月30日(2003.4.30)		
(33) 優先権主張国	ドイツ(DE)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 自動車における速度および間隔制御装置

(57) 【要約】

車両の前域内の対象を位置測定する位置測定システム(22)、制御器(14)および位置測定された対象を間隔制御のための目標対象として選択する選択装置(24)と、限界速度(V_{limit})の下でのみ利用可能な低速走行機能と、を有し、上記低速走行機能において選択装置(24)の拡張クラスが対象から有り得る障害として分類する、自動車における速度および間隔制御装置は、前を走行する車両が目標対象として追従される、追従駆動を認識するための認識装置(26)と、上記認識装置によって認識された走行状態に従って限界速度(V_{limit})を定める設定装置(28)と、を備えることを特徴としている。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

車両の前域内の対象を位置測定する位置測定システム(22)、制御器(14)および位置測定された対象を間隔制御のための目標対象として選択する選択装置(24)と；

限界速度(V_{lim})の下でのみ利用可能な低速走行機能と；

を有し、

前記低速走行機能において選択装置(24)の拡張クラスが対象から有り得る障害物として分類する、自動車における速度および間隔制御装置において；

前を走行する車両が目標対象として追従される、追従駆動を認識するための認識装置(26)と；

前記認識装置によって認識された走行状態に従って限界速度(V_{lim})を定める設定装置(28)と；

を備えることを特徴とする、速度および間隔制御装置。

10

【請求項 2】

前記低速走行機能は、車両を停止状態に制動することを可能にする機能であることを特徴とする、請求項 1 に記載の速度および間隔制御装置。

【請求項 3】

前記限界速度(V_{lim})は、認識装置(26)が前記追従駆動を認識しない自由走行駆動においては、所定の値(V_0)を有し、追従駆動においては、より高い値(V_1)を有することを特徴とする、請求項 1 または 2 に記載の速度および間隔制御装置。

20

【請求項 4】

前記設定装置(28)は、認識装置(26)が駆動状態の変化を認識した場合に、限界速度(V_{lim})を、制限された変化率により徐々に、所定の値(V_0)からより高い値(V_1)へ、あるいはその逆に変化させるように、形成されていることを特徴とする、請求項 3 に記載の速度および間隔制御装置。

【請求項 5】

追従駆動における前記限界速度(V_{lim})は、目標対象の測定された間隔(D)の単調に下降する関数であることを特徴とする、請求項 3 または 4 に記載の速度および間隔制御装置。

【請求項 6】

目標対象の大きい間隔(D)に対する限界速度(V_{lim})は、前記自由走行駆動のために定められた値(V_0)まで減ることを特徴とする、請求項 5 に記載の速度および間隔制御装置。

30

【請求項 7】

前記選択装置(24)は、低速走行機能が能動化されている場合には、止まっている対象も評価するように形成されていることを特徴とする、請求項 1 から 6 のいずれか 1 項に記載の速度および間隔制御装置。

【請求項 8】

前記選択装置(24)は、追従駆動において、止まっている対象が重要な障害物であるかを決定するために、この止まっている対象の位置測定データと追従される目標対象の位置測定データとの間の関係の評価するように形成されていることを特徴とする、請求項 7 に記載の速度および間隔制御装置。

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、車両の前域内の対象を位置測定するための位置測定システム、制御器および位置測定された対象を間隔制御のための目標対象として選択するための選択装置並びに限界速度より下でのみ利用可能な低速走行機能を有し、その低速走行機能において選択装置の拡張クラス(拡張されたクラス)が対象から有り得る障害物として分類する、自動車における速度および間隔制御装置に関する。

50

【背景技術】

【0002】

この種の装置は、適応的な速度制御システムまたはACCシステム(Adaptive Cruise Control)と称され、例えば、アウトバーン上を走行する場合に、追従駆動において前を走行する車両を適切な安全間隔内で追従するように、車両の速度を適合させることを可能にする。それに対し、自由走行駆動において、即ち自己の走行車線上で前を走行する車両が位置測定されない場合には、運転者により選択された意図速度への制御が行われる。このACC機能は、安全上の理由から所定の最低速度より上でのみ提供され、かつ、通常、走行路上に静止している障害物を考慮しない交通状況のために設けられている。従って間隔制御のための目標対象として、移動する対象のみが考慮され、走行路端に静止している対象は無視される。

10

【0003】

DE19833654A1とDE19958520A1からは、冒頭で挙げた種類の装置が開示され、それらの装置は低速走行機能として、例えばいわゆるストップアンドロールまたはストップアンドゴー機能を有している。ストップアンドロール機能によって、例えば渋滞の後尾に追いついた場合に車両を自動的に停止状態に制動することが可能である。ストップアンドゴー機能は、さらに、車両の自動的な再始動を可能にし、位置測定システムおよび評価装置の信頼性が十分である場合には、動的な交通状況、例えば市街地交通においても使用することができる。

【0004】

上記低速走行機能においては、例えば走行路上に停まっている車両のような、移動しない対象も考慮されなければならない。ここで困難なのは、選択装置内における重要な対象を選択するための判断基準を、一方では、障害物との衝突を確実に回避できるように、他方では、走行路端にある見せかけの障害物によってエラーリアクションをもたらさないように、定めることにある。目標対象を選択するために、通常、自己の車両が走行している走行車線にできる限り一致する幅と推移を有する走行チューブが定められる。上記走行チューブが余りに狭く選択された場合には、例えば、走行路上に半分だけ出ている静止した車両のような障害物が適切に考慮されない危険性がある。しかし、走行チューブの幅を増大するとエラーブレーキの危険性が高まり、それが後続交通には予測不可能なので、それ自体が事故のリスクとなる。走行速度が増大するにつれて、その中で停止している対象を有り得る障害物として考慮しなければならない間隔領域も増大する。従って、速度の増大に伴い、エラーリアクションの危険が増大し、それに続くエラーリアクションも深刻なので、低速走行機能は、所定の限界速度より低いところでのみ、利用することができる。運転者が低速走行機能を能動化した場合、車両の速度、および、場合によっては運転者により選択可能な意図速度も、自動的に限界速度に制限される。運転者がより高い速度を望む場合には、運転者は低速走行機能を非能動化するか、あるいはACC機能へ切り替えなければならない。運転者がアクセルペダルの操作によって速度制御を上位制御する場合には、低速走行機能が非能動化されたことを運転者に光学的または音響的に知らせることと連携して自動的な切替えを行うこともできる。

20

30

【発明の開示】

40

【発明の利点】

【0005】

請求項1に記載の特徴を有する本発明は、低速走行機能に関する速度領域を、安全性を損なうことなしに拡張することができる、という利点を提供する。その場合に本発明は、重要な障害物の確実な認識は、前を走行する車両を追従する場合の追従駆動において、自由走行駆動におけるよりもずっと簡単に実現できる、という状況を利用している。即ち、走行路端または走行路端の近傍に止まっている、あるいは非常に低速で移動している対象が、重要な障害物であるかどうか疑わしい場合に、目標対象として追従している前を走行する車両自体が障害物に反応し、あるいはこの障害物を危険なく通過したことによって、その決断を容易にされる。特に目標対象が比較的小さい間隔で追従される状況において

50

は、障害物認識におけるこのように高い安全性が達成され、一方、目標対象の間隔が大きい場合、あるいは自由走行状況においては、障害物認識は難しくなる。この理由から、本発明に基づく装置は、追従駆動と自由走行駆動とを区別する認識装置を有している。その場合に低速走行機能のための差速度は状況に応じて変化する。最も簡単な場合には、これは、追従駆動においては自由走行駆動におけるよりも大きい限界速度が選択されるようにして行うことができる。

【0006】

本発明の好ましい形態と展開が、従属請求項に記載されている。

【0007】

認識装置が追従駆動から自由走行駆動への切り替わり、つまり目標対象の逸失を認識した場合には、自動的により低い限界速度へ切り替えられる。その場合に好ましくは、車両の実際速度が上述したより低い限界速度より上にある限りにおいて、徐々に新しい限界速度に減少される。そのため、制御器内に初めから設けられている、減速プロセスを制御する機能を利用することができる。しかし、好ましくは、限界速度が唐突には切り替わらず、時間制御または加速度制御されるランプを用いて上記より低い限界速度へ減少される。このようにして、車両の搭乗者も不快に感じることなく、かつ、後続交通をいらつかせることもない、適度の減速によって新しい状況への速度適合が行われる。同様なことが、例えば、前を走行する車両が自己の車線へ入り込んできたとき、自由走行から追従走行へ切り替わる場合における、限界速度の上昇と車両の加速についても当てはまる。

10

【0008】

特に好ましい実施形態において、限界速度は、所定の上限と下限内で、目標対象に対する間隔に依存するので、前を走行する車両に対する間隔が小さい場合、より大きい限界速度が許される。このことは特に、間隔制御の範囲内で、予め定められた目標間隔で追従される前を走行する車両の速度が、限界速度を中心に変化する場合に効果的である。例として、前を走行する車両の速度が実際に有効な限界速度のすぐ下であり、この車両の間隔が目標間隔に相当し、その目標間隔自体は速度に依存し、かつ予め定められたタイムギャップによって、即ち、2つの車両が走行路上の同一の点を通過する時間的な間隔によって、定められていると仮定する。そして、前を走行する車両が減速した場合には、間隔制御器は自己の車両のそれに応じた減速で反応する。その場合、目標間隔に伴って実際間隔も減少する。例えば、前を走行する車両が再び加速して、その場合に一時的にそれまでの限界速度を上回った場合に、限界速度が可変でないと、自己の車両はもはや前を走行する車両に追従することはできない。それに対して、より小さい実際間隔に応じて限界速度が増大される場合、自己の車両も一時的により高い速度で走行でき、目標対象に対する間隔を維持することが可能となる。このようにして、自己の車両が引き離されることと、それに応じて交通の流れが乱れることが回避される。前を走行する車両がさらに加速し、それによって目標間隔と実際間隔とが再び増大した場合に初めて、限界速度も再び減少し、自己の車両がこの限界速度に達した場合に、速度制限する機能が有効になる。

20

30

【0009】

本発明の実施例を図面に示し、以下で詳細に説明する。

【発明を実施するための最良の形態】

40

【0010】

図1は、ACC制御ユニット10を示しており、同ユニットは自動車内の間隔および速度制御装置の主要部分を形成しており、その機能は、例えば1つまたは複数の適切にプログラミングされたマイクロプロセッサによって実施される。運転者は、車両のダッシュボードまたはステアリングホイールに配置されている入力装置12を介して、ACC制御装置10の種々の機能を能動化しあるいは非能動化し、そして特に、自由走行駆動における速度制御のための意図速度を入力するために、種々の指令を入力することができる。制御器14は、意図速度と、図示されていない速度センサによって測定された車両の実際速度Vとを比較して、速度を意図速度に制御するために、出力ユニット16を介して駆動システム18と場合によっては車両のブレーキシステム20にも介入する。

50

【0011】

例えば、角度認識可能なレーダーセンサの形式の位置測定システム22は、車両の前域内の止まっている対象と移動する対象を位置測定し、位置測定された対象の測定された間隔、相対速度およびアジマス角を、選択装置24へ報告する。止まっている対象は、その相対速度の絶対値が、自己の車両の実際速度 V と一致することで認識される。所定の最低速度 V_{min} 以上でのみ作動可能なACCモードにおいては、止まっている対象は無視される。選択装置24は、各対象の間隔と角度のデータを用いて、その対象が、自己の車両が走行している走行車線の推移と幅を近似的に表す所定の走行チューブの内部にあるか、外部にあるか、を調べる。少なくとも1つの移動している対象が走行チューブ内で位置測定された場合には、この対象（対象が複数ある場合には間隔が最も小さい対象）が、間隔制御のための目標対象として選択される。この目標対象の間隔と相対速度のデータが制御器14へ伝達され、その制御器は、これらのデータを用いて、所定の限界内において運転者により選択可能な所定のタイムギャップをもって目標対象を追従できるように、車両の速度を修正する。

10

【0012】

車両の速度が最低速度 V_{min} を下回った場合、ACCモードは非能動化され、運転者は、この機能がもはや提供できないという音響的または光学的な報告を受ける。その場合に運転者は、自分で車両のコントロールを引き継ぐか、あるいは制御器14内に実装されている低速走行機能、例えばストップアンドゴー機能を能動化させなければならない。上記ストップアンドゴー機能は、速度0に至るまでの低い速度領域内でも提供されており、特に、前を走行する車両が停止した場合に、自己の車両を停止状態に制動することができる。しかし、ストップアンドゴー機能は、所定の限界速度 V_{lim} 以下でのみ提供される。その限界速度は、以下で詳細に説明するように所定の限界内で可変である。ACCモードに対する最低速度 V_{min} は、好ましくは、低速走行機能のための限界速度 V_{lim} のバリエーション領域内か、それ以下にあるので、ある程度の重畳領域が存在し、その中では2つの機能が提供されている。

20

【0013】

選択装置24が間隔制御のための目標対象を選択した場合、認識装置26内でフラグFが1にセットされる。目標対象が失われたか、あるいは初めから目標対象が存在していない場合、フラグFは0にセットされる。このようにして認識装置26は、追従駆動($F=1$)と自由走行駆動($F=0$)との区別を可能にする。この情報は、設定装置28内において、低速走行機能またはストップアンドゴー機能に対するそれぞれの限界速度 V_{lim} を決定するために用いられる。この限界速度は、制御器14へ伝達され、そこで低速走行機能が能動化されている場合、運転者により選択された意図速度にとって代わり、あるいは、それに制限される。車両の実際速度 V が限界速度 V_{lim} の上にある場合、運転者は、適切な表示により、低速走行機能が能動化できないこと、あるいは車両が自動的に V_{lim} に減速されることを、知らされる。

30

【0014】

自由走行駆動においては、限界速度 V_{lim} は、限界速度のためのバリエーション（変化）領域の下方の限界、例えば40km/hを形成する値 V_0 を有する。それに対して追従駆動($F=1$)においては、限界速度 V_{lim} は、図2に示すように目標対象の間隔 D に依存した単調に下降する関数に従う。間隔 D が小さい場合、 V_{lim} は、バリエーション領域の上方の限界における値 V_1 、例えば50km/hを有する。中くらいの間隔 D の場合、 V_{lim} は、連続的に（図示の場合には線形に）値 V_0 へ減少する。さらに間隔が大きい場合、 V_{lim} は値 V_0 のまま一定である。この関数推移の基礎となるのは、低速走行モードにおいて同様に有り得る障害物として考慮されるべき、止まっているかあるいは極端に低速の対象は、追従される目標対象に対する間隔が小さくなるほど、それだけ容易かつ確実に実の障害物として認識され、あるいは重要でない対象として放棄される、という考え方である。例えば、選択装置24は、止まっている対象の測定された間隔が目標対象（前を走行する車両）の間隔 D よりも大きい場合、その止まっている対象

40

50

は重要ではないとして放棄されるように設計されている。同様に、前を走行する車両がちょうど通過した、止まっている対象も、重要ではないと分類することができる。その場合に真の止まっている障害物として残るのは、本質的に、前を走行する車両がこの対象の位置を通過した後に、初めて位置測定システムによって検出された対象だけである。その例としては、突然横道から入り込んで来た車両であり、あるいは駐車している車両の突然開いたドアである。細分化された選択プロセスにおいては、前を走行する車両が、速度変化あるいは操舵操作によって障害物と思われるものに反応したか、も考慮することができる。これらすべての判断基準は、自己の車両と目標対象との間の間隔 D が小さくなるほど、それだけ信頼できる。

【0015】

図3に、本装置の作動方法が、フローチャートを用いて示されている。

10

【0016】

ステップ S_1 において、認識装置 26 は、評価装置 24 から供給された情報を用いて、追従駆動であるかどうかを調べる。追従駆動ではない場合に、ステップ S_2 において、フラグ F が 0 にセットされる。他の場合には、ステップ S_3 において、フラグ F が 1 にセットされ、選択された目標対象の測定された間隔 D が読み込まれる。両方の場合における、その後ステップ S_4 において、限界速度 V_{lim} の計算が、図2に示す関係に応じて、フラグ F の状態と、測定された間隔 D と、に従い、並びに、 V_{lim} のこれまでの値（制限された変化率）に従って行われる。その後ステップ S_5 において、低速走行機能「ストップアンドゴー」がアクティブであるか、が調べられる。これが否定された場合には、ステップ S_1 への復帰が行われ、上述したステップがサイクリックに繰り返される。ステップ S_5 の分岐結果が肯定である場合には、ステップ S_6 において、車両の実際速度 V が $V_{lim} +$ （プラス）所定の許容誤差インターバル より大きいかが調べられる。これが否定された場合には、ステップ S_7 において、計算された限界速度が制御器 14 へ伝達される。運転者により入力装置 12 を介して選択された意図速度が、 V_{lim} よりも大きい場合には、意図速度が V_{lim} に制限される。同様に、運転者が後から V_{lim} よりも大きい意図速度を入力することも阻止される。即ち、低速走行機能がアクティブである間は、車両の速度が V_{lim} よりも大きくなることが保証される。ステップ S_7 に続いて、ステップ S_1 への復帰が行われて、上述したプロセスがサイクリックに繰り返される。

20

30

【0017】

実際速度 V が $V_{lim} +$ よりも大きいという状態は、例えば、実際速度がまだ V_{lim} 以下に減少していないにも拘わらず運転者が低速走行モードを能動化させようとした場合、あるいは、運転者が速度制御をアクセルペダルによって上位制御した場合に、生じる可能性がある。これらの場合、ステップ S_8 において、それに応じた指示（示唆）を運転者に出力する。その後も、ステップ S_1 への復帰が行われる。目標対象逸失によって V_{lim} が減少される場合には、繰返し通過されるステップ S_4 において低速に変化させ、それぞれステップ S_7 において、制御器 14 が、変化に追従することができ、かつ、許容誤差インターバル を逸脱しない。

【0018】

運転者によって入力装置 12 を介して入力された意図速度は、好ましくは、より低い限界速度 V_{lim} が有効である場合でも、そのまま記憶される。自由走行から追従走行へ移行する場合に、限界速度を運転者が最初に選択した意図速度（最大 V_1 ）に上げることができる。

40

【図面の簡単な説明】

【0019】

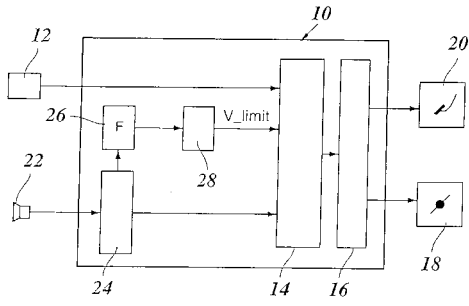
【図1】本発明に基づく装置のブロック回路図である。

【図2】追従駆動における目標対象に対する間隔と限界速度の関係をグラフ表示している。

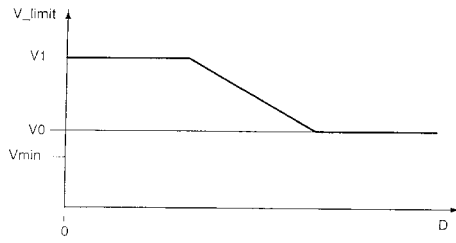
【図3】本装置の作動方法を説明するためのフローチャートである。

50

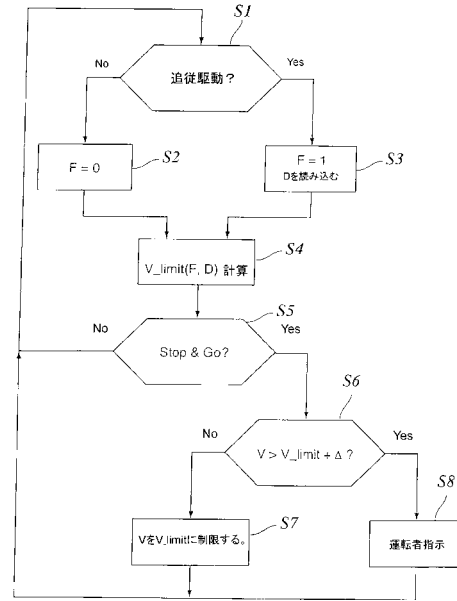
【 図 1 】



【 図 2 】



【 図 3 】



【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International Application No. PCT/DE2004/000404
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 7 B60K31/00		
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) IPC 7 B60K		
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 1 065 087 A (HITACHI LTD) 3 January 2001 (2001-01-03) column 3, lines 20-40 column 7, lines 35-50 figures 1-5	1,2
Y	-----	7,8
Y	US 2001/027371 A1 (LUEDER JENS ET AL) 4 October 2001 (2001-10-04) column 1, paragraph 6 page 2, paragraphs 13,14 figures 1-3	7,8
A	----- -/--	1
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C. <input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in 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 1 July 2004		Date of mailing of the international search report 08/07/2004
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5618 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Verdelho, L

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

 International Application No
 PCT/DE2004/000404

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5 529 139 A (HASHIMOTO MITSUFUMI ET AL) 25 June 1996 (1996-06-25) column 1, lines 30-55 column 5, lines 14-43 column 7, lines 35-50 figures 1-6,11	1,2
A	----- US 5 230 400 A (KAKINAMI TOSHIAKI ET AL) 27 July 1993 (1993-07-27) column 1, lines 40-55 figures 1-7	1,2
A	----- DE 199 58 520 A (BOSCH GMBH ROBERT) 7 June 2001 (2001-06-07) cited in the application column 1, lines 30-55 figures 1,4 -----	1,2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE2004/000404

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 1065087	A	03-01-2001	JP 2001010373 A	16-01-2001
			EP 1065087 A2	03-01-2001
			US 2003173128 A1	18-09-2003
			US 6554090 B1	29-04-2003
US 2001027371	A1	04-10-2001	DE 10015300 A1	04-10-2001
			FR 2806975 A1	05-10-2001
			JP 2001341549 A	11-12-2001
US 5529139	A	25-06-1996	JP 6255391 A	13-09-1994
			DE 4407082 A1	08-09-1994
US 5230400	A	27-07-1993	JP 2987778 B2	06-12-1999
			JP 4203435 A	24-07-1992
DE 19958520	A	07-06-2001	DE 19958520 A1	07-06-2001
			WO 0140011 A1	07-06-2001
			EP 1237746 A1	11-09-2002
			JP 2003515490 T	07-05-2003

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE2004/000404

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES IPK 7 B60K31/00		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) IPK 7 B60K		
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 1 065 087 A (HITACHI LTD) 3. Januar 2001 (2001-01-03) Spalte 3, Zeilen 20-40 Spalte 7, Zeilen 35-50 Abbildungen 1-5	1,2
Y		7,8
Y	US 2001/027371 A1 (LUEDER JENS ET AL) 4. Oktober 2001 (2001-10-04) Spalte 1, Absatz 6 Seite 2, Absätze 13,14 Abbildungen 1-3	7,8
A		1
	----- -/--	
<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 nahelegend ist *&* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche 1. Juli 2004		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts 08/07/2004
Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter Verdelho, L

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE2004/000404

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Bez. Anspruch Nr.
A	US 5 529 139 A (HASHIMOTO MITSUFUMI ET AL) 25. Juni 1996 (1996-06-25) Spalte 1, Zeilen 30-55 Spalte 5, Zeilen 14-43 Spalte 7, Zeilen 35-50 Abbildungen 1-6,11 -----	1,2
A	US 5 230 400 A (KAKINAMI TOSHIAKI ET AL) 27. Juli 1993 (1993-07-27) Spalte 1, Zeilen 40-55 Abbildungen 1-7 -----	1,2
A	DE 199 58 520 A (BOSCH GMBH ROBERT) 7. Juni 2001 (2001-06-07) in der Anmeldung erwähnt Spalte 1, Zeilen 30-55 Abbildungen 1,4 -----	1,2

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2004/000404

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1065087	A	03-01-2001	JP 2001010373 A	16-01-2001
			EP 1065087 A2	03-01-2001
			US 2003173128 A1	18-09-2003
			US 6554090 B1	29-04-2003
US 2001027371	A1	04-10-2001	DE 10015300 A1	04-10-2001
			FR 2806975 A1	05-10-2001
			JP 2001341549 A	11-12-2001
US 5529139	A	25-06-1996	JP 6255391 A	13-09-1994
			DE 4407082 A1	08-09-1994
US 5230400	A	27-07-1993	JP 2987778 B2	06-12-1999
			JP 4203435 A	24-07-1992
DE 19958520	A	07-06-2001	DE 19958520 A1	07-06-2001
			WO 0140011 A1	07-06-2001
			EP 1237746 A1	11-09-2002
			JP 2003515490 T	07-05-2003

フロントページの続き

(81) 指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, 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, IT, LU, 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, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW

(72) 発明者 ブラウフレ, ゲーツ

ドイツ連邦共和国 7 4 9 3 4 ライヘルトシャウゼン シュエッツェンヴェーク 2

(72) 発明者 ヴィナー, ヘルマン

ドイツ連邦共和国 7 6 4 6 7 ビーティッヒハイム テオドル - レスラー - シュトラーセ 1
8

F ターム(参考) 3D244 AA25 AB01 AC26 AC39 AC59 AD04 AD21 AE04 AE14

3G093 AA01 BA23 CB10 CB11 DB00 DB05 DB16 EA01 EB04 FA07

FB01 FB02