

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6491718号
(P6491718)

(45) 発行日 平成31年3月27日(2019.3.27)

(24) 登録日 平成31年3月8日(2019.3.8)

(51) Int.Cl.

B60L 3/00 (2019.01)

F 1

B 60 L 3/00

S

請求項の数 10 外国語出願 (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2017-174560 (P2017-174560)
 (22) 出願日 平成29年9月12日 (2017.9.12)
 (65) 公開番号 特開2018-46740 (P2018-46740A)
 (43) 公開日 平成30年3月22日 (2018.3.22)
 審査請求日 平成29年9月12日 (2017.9.12)
 (31) 優先権主張番号 10 2016 117 440.8
 (32) 優先日 平成28年9月16日 (2016.9.16)
 (33) 優先権主張国 ドイツ(DE)

(73) 特許権者 510238096
 ドクター エンジニア ハー ツェー
 エフ ポルシェ アクチエンゲゼルシャフト
 Dr. Ing. h. c. F. Porsche Aktiengesellschaft
 ドイツ連邦共和国 シュツットガルト ポ
 ルシェプラッツ 1
 Porschestraße 1, D-7
 0435 Stuttgart, Germany
 (74) 代理人 100094525
 弁理士 土井 健二

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】充電状態ディスプレイの充電状態を修正する方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

電気駆動式車両のトラクションバッテリ(100)の充電状態ディスプレイ(LA)の充電状態(LS)を修正する方法であって、以下のステップ、すなわち、

前記充電状態ディスプレイ(LA)に対する前記車両の運転者の注意力パラメータ(AP)を検出するステップと、

前記注意力パラメータ(AP)が注意力閾値(AS)に届かない場合に、前記充電状態ディスプレイ(LA)に表示された前記充電状態(LS)の急速な修正を行うステップと、
 を含む方法。

【請求項 2】

正確な充電状態(KLS)への、前記表示された充電状態(LS)の前記急速な修正が、単一ステップで行われることを特徴とする、請求項1に記載の方法。

【請求項 3】

前記注意力パラメータ(AP)には、以下のセンサ値、すなわち、

前記運転者の視線方向と、

前記運転者の前記視線方向の持続時間と、

前記車両の加速拳動と、

前記車両の速度と、

前記運転者の座席の占有と、

10

20

前記車両の地理位置情報と、
の少なくとも 1 つが含ま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】

前記表示された充電状態 (L S) の前記 急速な修正 は、正確な充電状態 (K L S) と前記表示された充電状態 (L S)との間の差が、差分閾値を超えた場合にのみ行われることを特徴とする、請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 5】

前記表示された充電状態 (L S) の前記 急速な修正 は、前記トラクションバッテリ (1 0 0) の前記正確な充電状態 (K L S) がバッテリ閾値 (B S) 未満の場合にのみ行われることを特徴とする、請求項 2 または 4 に記載の方法。 10

【請求項 6】

前記表示された充電状態 (L S) の前記 急速な修正 は、前記正確な充電状態 (K L S) が、前記表示された充電状態 (L S) 未満の場合にのみ行われることを特徴とする、請求項 2 または 4 に記載の方法。

【請求項 7】

前記表示された充電状態 (L S) の前記 急速な修正 は、前記注意力パラメータ (A P) が、所定の注意力時間 (A T) にわたって、前記注意力閾値 (A S) 未満の場合にのみ行われることを特徴とする、請求項 1 ~ 6 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 8】

前記表示された充電状態 (L S) の前記 急速な修正 は、前記急速な修正の最大ステップ幅 を超えないことを特徴とする、請求項 1 ~ 7 のいずれか 1 項に記載の方法。 20

【請求項 9】

前記表示された充電状態 (L S) の前記 急速な修正 は、前記表示された充電状態 (L S) の前の 急速な修正 からの間隔時間 (D T) が、間隔閾値 (D T S) を超える場合にのみ行われることを特徴とする、請求項 1 ~ 8 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 10】

電気駆動式車両のトラクションバッテリ (1 0 0) の充電状態ディスプレイ (L A) の充電状態 (L S) を修正するための修正装置 (1 0) であって、前記充電状態ディスプレイ (L A) に対する前記車両の運転者の注意力パラメータ (A P) を検出するための検出モジュール (2 0) と、前記注意力パラメータ (A P) が注意力閾値 (A S) に届かない場合に、前記充電状態ディスプレイ (L A) に表示された前記充電状態 (L S) の 急速な修正 を行うための修正モジュール (3 0) とを含み、前記検出モジュール (2 0) および前記修正モジュール (3 0) は、請求項 1 ~ 9 のいずれか 1 項の特徴を有する方法を実施するように設計される、修正装置。 30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

本発明は、電気駆動式車両のトラクションバッテリの充電状態ディスプレイの充電状態を修正する方法、およびそのような充電状態を修正するための対応する修正装置に関する。

40

【背景技術】

【0 0 0 2】

電気駆動式車両を駆動するための電気エネルギーを利用可能にするために、トラクションバッテリが、電気車両に設けられるのは公知である。トラクションバッテリの現在の充電状態に関する情報を運転者に提供するために、そのような車両には、通常充電状態ディスプレイが配置される。充電状態ディスプレイは、計器パネルの領域に設けられることが多く、トラクションバッテリの充電状態を示す。正確な充電状態に関する情報は、運転者にとって重要である。この方法では、運転者は、充電状態を参照して、その充電状態に基づき、車両の残りの走行可能距離がどのくらいかを見積もることができる。運転者はまた、現在の走行スタイルに関する結果、すなわち、この走行スタイルでのエネルギー消費に関する

50

る効率を引き出すこともできる。

【0003】

車両の動作時、すなわち、走行時に、バッテリの充電状態をまとめた形でしか決定することができないのは、公知の問題解決策の欠点である。このまとめて行う決定が長く持続するほど、したがって、車両が長く走行するほど、このまとめて行う決定が、トラクションバッテリの正確な充電状態から外れ得る範囲が大きくなる。トラクションバッテリの正確な充電状態は、基本的に、トラクションバッテリの開回路電圧を測定することで、車両の停止状態でのみ求めることができる。公知の問題解決策では、修正版、したがって正確な充電状態が検出されるとすぐに、表示される充電状態を正確な充電状態に徐々に近づける。これは、表示される充電状態の表示ステップが、車両の運転者に対する不意打ち効果を含むことから行われる。この不意打ち効果は、充電状態ディスプレイの表示される充電状態に対する運転者の信頼を維持するために回避されなければならない。しかし、これは、正確な充電状態と表示された充電状態との間の比較的長い接近時間にわたって、運転者が、トラクションバッテリの充電状態に関する少なくとも部分的に不正確な情報を受け取る状況をもたらす。

10

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

本発明の目的は、上記の欠点を少なくとも部分的に解決することである。特に、本発明の目的は、コスト効果が高く単純な方法で、充電状態ディスプレイ上の充電状態を修正するための急速な引き上げを可能にすることである。

20

【課題を解決するための手段】

【0005】

上記の目的は、請求項1の特徴を有する方法と、請求項10の特徴を有する修正装置とを用いて達成される。本発明のさらなる特徴および細部は、従属請求項、本明細書、および図面から分かる。これに関連して、本発明による方法に関連して説明される特徴および細部は、当然のことながら、本発明による修正装置に対しても当てはまり、それぞれ逆も同様であり、したがって、常に参照が行われ、本発明の個々の態様の開示を相互的に常に参照することができる。

30

【0006】

本発明による方法は、電気駆動式車両のトラクションバッテリの充電状態ディスプレイの充電状態を修正する働きをし、以下のステップ、すなわち、

充電状態ディスプレイに対する車両の運転者の注意力パラメータを検出するステップと、

注意力パラメータが、注意力閾値に届かない場合に、充電状態ディスプレイに表示される充電状態値の急速な修正を行うステップと、
を含む。

【0007】

本発明による方法は、実際上、充電状態ディスプレイ上の表示された充電状態が、トラクションバッテリの正確な充電状態に一致しない問題を解決することも意図されている。したがって、基本的な問題は、先行技術の問題と同じである。しかし、本発明によれば、実際上、別の修正形態が選択される。その結果、急速な変更が実施される。急速な修正とは、本発明の意図するところでは、特に、徐々に移行する、または連続する態様で行われない充電状態ディスプレイの修正を意味すると解釈されるべきである。例えば、表示された充電状態が、充電状態ディスプレイ上で約60%の領域にあり、正確な充電状態が45%の領域にある場合に、先行技術では、修正を行うために、接近時間にわたって60%から45%までより素早く落ちる。これとは対照的に、本発明によれば、修正によって、充電状態の正確な値が、1ステップまたは少ないステップ数で、充電状態ディスプレイ上に即座に、または実質的に即座に表示されるという趣旨の急速な修正が実際に行われる。言い換えると、表示される充電状態は、誤った60%から、直接、または少ないステップ数

40

50

で、正確な45%にジャンプする。

【0008】

急速なジャンプの結果として、運転者が、トラクションバッテリの充電状態に関する誤った情報で運転する時間が不必要に長くなるのを回避することが可能である。ただし、それと同時に、この急速な修正は、状況に応じて実施される。この状況は、注意力パラメータに関係する。

【0009】

注意力パラメータは、本発明が意図する範囲内では、充電状態ディスプレイに対する運転者の注意力を表す値であると解釈される。そのような注意力パラメータは、最も単純な事例で、計器パネルの方向、または充電状態ディスプレイの方向に対する運転者の視線方向である。したがって、運転者の視線方向は、例えば、疲労監視とも称されるものを用いて検出される。この方法では、目のまばたき、目を閉じていること、または運転者の同様の挙動を検出することもできる。この情報から、注意力パラメータを求めることが可能である。視線方向の場合で、最も単純な事例では、注意力パラメータは、デジタル式の定性的記述、すなわち、運転者が充電状態ディスプレイの方向に目を向いているかどうかに関する記述とすることができます。したがって、運転者が、充電状態ディスプレイから遠い方向を向いた視線方向で車両に配置されている場合に、注意力パラメータは低く、特に0である。運転者が充電状態ディスプレイを見ている場合、その結果、注意力パラメータは高く、相応して1であるのが好ましい。そのように容易に決定可能な、特に、容易に処理可能な注意力パラメータを、対応する注意力閾値と比較することにより、運転者の注意力が、充電状態ディスプレイに、わずかしか、または全く向けられていない場合にのみ、確実に急速な修正を行うようにすることができます。

10

【0010】

この説明は、注意力パラメータのほんの一例である。当然のことながら、定性的な、または定量的な情報の組み合わせを注意力パラメータに含むこともできる。注意力パラメータの正確な数値に対する純粋に定量的な評価、および関連する注意力閾値も、本発明が意図する範囲内と考えられ、後でさらに詳細に説明される。

20

【0011】

この場合に、運転者がこの急速な修正を意識する必要なく、急速な修正が可能になるという趣旨の決定的な利点が本発明によって得られる。これは、具体的には、充電状態ディスプレイ上の充電状態の誤った表示が、特定の時間にわたって許容されなければならないという公知の問題解決策の欠点を解決する。同時に、この欠点は、充電状態ディスプレイの正確性に対する運転者の信頼に悪影響を及ぼすことなく解決される。

30

【0012】

本発明による方法において、正確な充電状態への、表示された充電状態の急速な修正が、单一ステップで行われるならば、それは有益であり得る。これは、この修正が、複数の個々のステップではなくて、单一の急速なステップで行われることを意味する。言い換えると、修正は单一動作で行われるので、運転者の注意力が低下する段階が短くても、急速に所望の修正を行うのにすでに十分である。これは、言わば、本発明による方法を実施する最も迅速な問題解決策である。

40

【0013】

本発明による方法において、注意力パラメータには、以下のセンサ値、すなわち、運転者の視線方向と、運転者の視線方向の持続時間と、車両の加速挙動と、車両の速度と、運転者の座席の占有と、車両の地理位置情報と、の少なくとも1つが含まれる。

【0014】

50

上記の列挙は、最終的なリストではない。当然のことながら、様々なセンサ値を合体させて1つの注意力パラメータに結合することもでき、したがって、単一の注意力パラメータは、2つ以上のセンサ値を表す。運転者の視線方向が、注意力パラメータ用のセンサ値としてすでに説明された。しかし、さらに運転者の視線方向の持続時間を含めることもやはり適切であり得る。したがって、運転者が、特定の時間にわたってもはや充電状態ディスプレイを見なかった場合のみ、急速な修正が行われるのを可能にすることは適切であり得る。加速挙動は、運転者の注意力に関する決定的な情報を提供することもできる。運転者が、強く制動をかけるか、または加速段階にある場合に、運転者の注意は、充電状態ディスプレイよりもむしろ周囲および車両に向けられる傾向がある。同じことが、車両の区間速度にも当てはまる。特に、車両が停止している場合に、運転者は、車両の現在の走行状態によって注意を逸らすことがないので、急速な修正が回避される。注意力パラメータからのこの情報は、特に、交通信号灯段階または交通信号灯位置が相互に関係し得る車両の地理位置情報に対応する。最後に重要なこととして、運転者の座席が占有されることで、注意力パラメータ用の決定的な情報が利用可能になる。したがって、例えば、エンジンは回転しているが運転者の座席が占有されていない場合に、運転者の方に注意力に関する懸念が全くないので、所望の急速な修正を即座に行うことが可能である。

【0015】

本発明による方法において、表示された充電状態の急速な修正が、正確な充電状態と、表示された充電状態との差が差分閾値を超えた場合にのみ行われるならば、さらに有益であり得る。この場合に、当然のことながら、急速な修正は、やはり大きな差がある場合のみ行われる。相応して、情報が不正確であるリスクが低い小差の場合に、徐々に修正する通常の方法を用いることも可能である。一方、充電の表示した状態と修正した状態との間に大差がすでに存在する場合、急速な修正用の本発明による方法が適用される。

【0016】

本発明による方法において、トラクションバッテリの正確な充電状態がバッテリ閾値未満の場合にのみ、表示された充電状態の急速な修正が行われるならば、さらに有益である。バッテリ閾値は、バッテリの制限範囲と称することもできる。特に、強力な放電に関係するトラクションバッテリの動作可能範囲では、すなわち、正確な充電状態が20%未満の場合に、実際の正確な充電状態に関する、運転者に向けた正確な情報が決定的に重要である。したがって、急速な修正は、特に、トラクションバッテリの正確な充電状態が、そのようなバッテリ閾値未満の場合に行われる。当然のことながら、方法のそのような実施形態は、他の実施形態と自由に組み合わせができるし、または、それ以外の場合に、修正を行うために、通常の徐々に移行する接近を含むこともできる。

【0017】

さらに、本発明による方法において、正確な充電状態が、表示された充電状態未満の場合にのみ、表示された充電状態の急速な修正が行われるならば、それは有益であり得る。特に、車両の運転者が、トラクションバッテリで利用可能な充電量が実際の状況よりもまだ高い状態にあると考えているならば、それはリスクのある状況と考えられる。したがって、特にこの場合に、すなわち、トラクションバッテリの正確な充電状態が、表示された充電状態未満の場合に、急速な修正は、すでに説明した利点を含む。そうでない場合、この場合も通常の方法を使用してもよいし、または本発明の他の実施形態との相互依存を実施してもよい。

【0018】

本発明による方法において、注意力パラメータが、所定の注意力時間にわたって、注意力閾値未満の場合にのみ、表示された充電状態の急速な修正が行われるならば、それはさらに有益である。したがって、注意力時間は、注意力パラメータが注意力閾値未満である間の持続時間である。これは、注意力パラメータが注意力閾値未満に落ちた場合に、急速な修正が即座に行われるのではなくて、所定の注意力時間を経た後にのみ行われることを意味する。これは、運転者が、言わば、すぐ前の注意深さを覚えており、その後、充電状態ディスプレイを次に見たときに、急速な修正によって、言わば、不意打ちされる状況を

10

20

30

40

50

回避する。

【0019】

本発明による方法において、表示された充電状態の急速な修正が、最大差を超えないならば、それは、さらに有益であり得る。したがって、正確な充電状態と表示された充電状態との間に大差がある場合でさえ、修正が急速に行われる。各これらのステップは、表示された充電状態の急速な修正を含むが、各これらの個々のステップにおいて、最大差は超えられない。したがって、最大差は、急速な修正の最大ステップ幅であると解釈することもできる。

【0020】

本発明による方法において、表示された充電状態の前の急速な修正からの間隔時間が、間隔閾値を超える場合にのみ、表示された充電状態の急速な修正が行われるならば、それはさらに有益であり得る。これは、急速な修正をすべて特定の間隔で行うことのみ可能であることを意味すると解釈されるべきである。急速な修正が、特定の時間間隔内で行われた場合、間隔時間の所定の時間の間に、任意のさらなる急速な修正を行うことはもはやできない。これは、運転者が、非常に短時間での多数の急速な修正によって困惑しない、または不安にならないことを意味する。

10

【0021】

電気駆動式車両のトラクションバッテリの充電状態ディスプレイの充電状態を修正する修正装置も本発明の対象である。そのような修正装置は、充電状態ディスプレイに対する車両の運転者の注意力パラメータを検出する検出モジュールを含む。さらに、注意力パラメータが、注意力閾値に届かない場合に、充電状態ディスプレイに表示される充電状態の急速な修正を行う修正モジュールが設けられる。検出モジュールおよび修正モジュールは、特に、本発明による方法を実施するように設計される。したがって、本発明による修正装置は、本発明による方法に関して詳細に説明した利点と同じ利点をもたらす。

20

【0022】

本発明のさらなる利点、特徴、および細部が、以下の説明から分かり、以下の説明では、本発明の例示的な実施形態が、図面を参照して詳細に説明される。これに関連して、特許請求の範囲および本明細書で言及される特徴はそれぞれ、それ自体個々に、または任意の望ましい組み合わせで本発明にとって不可欠であり得る。

【図面の簡単な説明】

30

【0023】

【図1】本発明による方法を実施するための修正装置を示している。

【図2】図1の実施形態を代替の方法で示している。

【図3】本発明による方法を実施するための図表を示している。

【図4】本発明による方法を実施するための別の図表を示している。

【図5】本発明による方法を実施するための別の図表を示している。

【発明を実施するための形態】

【0024】

図1は、トラクションバッテリ100を本発明による修正装置10にどのように接続することができるかについての概略図である。車両の内部には、この場合にバーディスプレイとして具現化された充電状態ディスプレイLAがある。充電状態ディスプレイLAとして図示された第1の状態では、充電状態LSが表示されている。このとき、これに基づいて、正確な充電状態KLSが、表示された充電状態LSと異なっていると修正装置10が判断した場合、それと並行して、注意力パラメータAPが、検出モジュール20を用いて、この場合はカメラを用いて検出される。この注意力パラメータAPが、注意力閾値AS未満であるとすぐに、正確な充電状態KLSへの、表示された充電状態LSの急速な修正が、修正モジュール30を使用して行われ、その結果として、充電状態ディスプレイLAは、下方の図に急速に変わる。

40

【0025】

図2は、図1の実施形態の発展型を示している。したがって、この場合に、修正が2ス

50

ステップで行われ、その結果として、各急速な修正に対する最大差としての最大ステップ幅が超えられることはない。しかし、最終的には、底部の充電状態ディスプレイLAの図において、正確な充電状態KLSが、充電状態LSとして再度表示されている。

【0026】

図3は、注意力パラメータAPと注意力閾値ASとの間の関係がどのように解釈されるべきかを示している。これに関連して、急速な修正は、注意力パラメータAPが、特定の注意力時間ATにわたって、注意力閾値AS未満に配置されるまで行われないと規定することができる。

【0027】

図4は、正確な充電状態KLSが、好ましくはバッテリ閾値BS未満でなければならぬことを示しており、その結果として、急速な修正は、この制限範囲内でのみ行うことができる。

【0028】

図5は、急速な修正をもう一度行うために、行われる2つの急速な修正間の間隔時間DTが、どのようにして間隔閾値DTSを超えないかについてのあり得る形を示している。

【0029】

実施形態についての上記の説明は、例の範囲内に限定して本発明を説明している。当然のことながら、技術的に適切な場合に、本発明の範囲から逸脱することなく、実施形態の個々の特徴同士を自由に組み合わせることができる。

【符号の説明】

【0030】

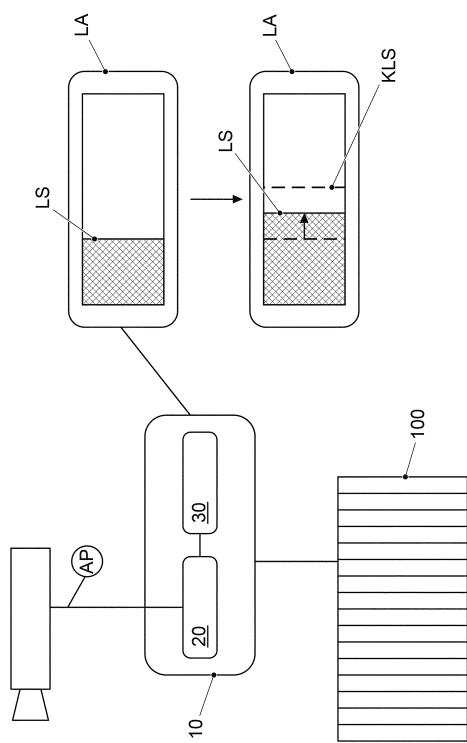
10	修正装置
20	検出モジュール
30	修正モジュール
100	トラクションバッテリ
AP	注意力パラメータ
AS	注意力閾値
LA	充電状態ディスプレイ
LS	充電状態

10

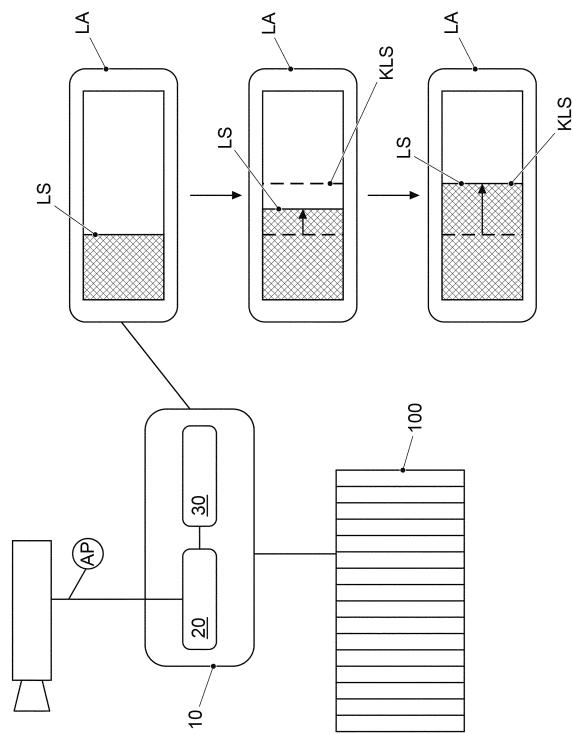
20

30

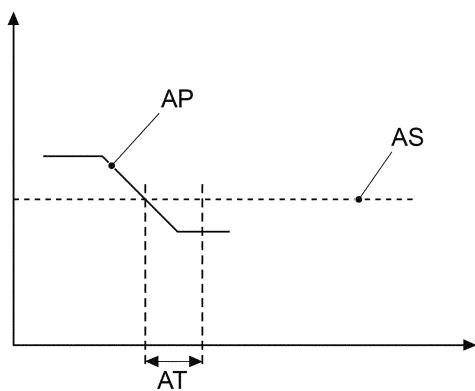
【図1】



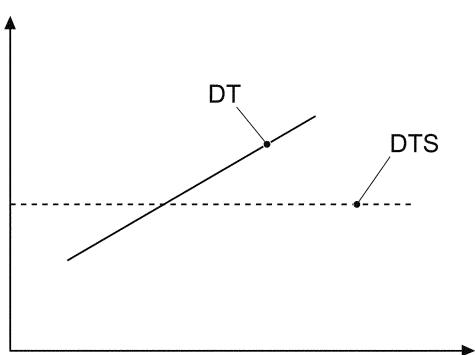
【図2】



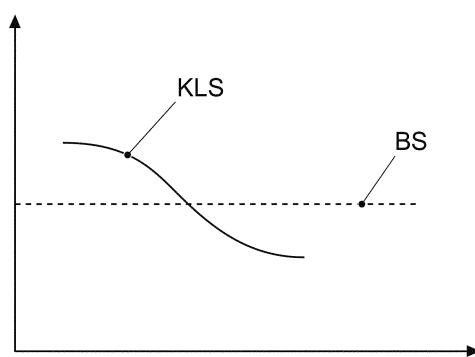
【図3】



【図5】



【図4】



フロントページの続き

(74)代理人 100094514

弁理士 林 恒徳

(72)発明者 フィリップ グロモントカ

ドイツ連邦共和国 31224 バイネ ゲーテシュトラーセ 12

(72)発明者 エマニュエル ドランド

ドイツ連邦共和国 74343 ザクセンハイム ガルテンシュトラーセ 19/6

審査官 橋本 敏行

(56)参考文献 特開2016-099271(JP, A)

国際公開第2013/157050(WO, A1)

特開2007-148035(JP, A)

特開2002-274218(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B5/06-5/22

B60K6/20-6/547

B60L1/00-3/12

7/00-13/00

15/00-15/42

B60W10/00-50/16

G08G1/00-99/00

G09G5/00-5/36

5/377-5/42

H02J7/00-7/12

7/34-7/36