

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2006 年 8 月 17 日 (17.08.2006)

PCT

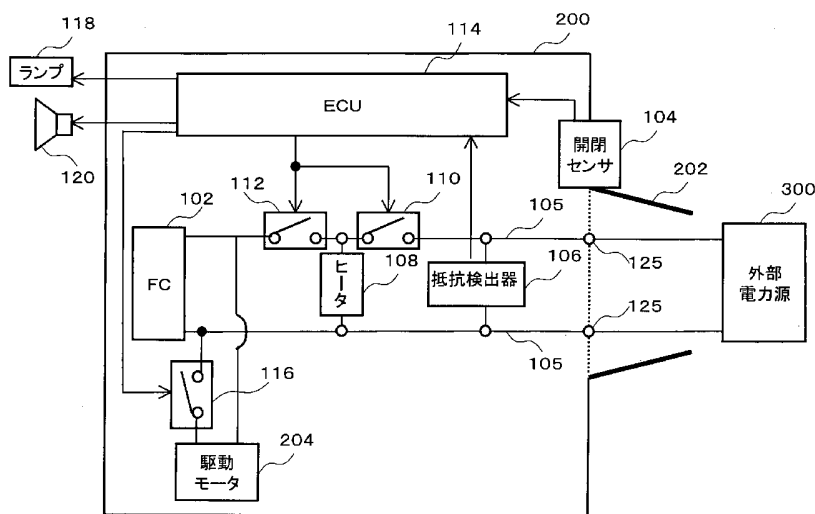
(10) 国際公開番号
WO 2006/085674 A1

- (51) 国際特許分類:
B60L 11/18 (2006.01) *H01M 8/00* (2006.01)
B60L 3/00 (2006.01) *H01M 8/04* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2006/302592
- (22) 国際出願日: 2006 年 2 月 8 日 (08.02.2006)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願2005-033631 2005 年 2 月 9 日 (09.02.2005) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): トヨタ自動車株式会社 (TOYOTA JIDOSHA KABUSHIKI
- KAISHA) [JP/JP]; 〒4718571 愛知県豊田市トヨタ町 1 番地 Aichi (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 平形 修二 (HIRAKATA, Shuji) [JP/JP]; 〒4718571 愛知県豊田市トヨタ町 1 番地 トヨタ自動車株式会社内 Aichi (JP).
- (74) 代理人: 川口 嘉之, 外 (KAWAGUCHI, Yoshiyuki et al.); 〒1030004 東京都中央区東日本橋 3 丁目 4 番 10 号 アクロポリス 21 ビル 6 階 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX,

[続葉有]

(54) Title: FUEL CELL SYSTEM

(54) 発明の名称: 燃料電池システム



118... LAMP
104... ON-OFF SENSOR
108... HEATER
106... RESISTANCE DETECTOR
300... EXTERNAL POWER SUPPLY
204... DRIVE MOTOR

(57) Abstract: An ECU (114) determines a connection state between a vehicle (200) and an external power supply (300) based on a resistance detected by a resistance detector (106). When the vehicle (200) and the external power supply (300) are connected, power supply from an FC (102) to a drive motor (204) is interrupted by turning off a switch (116) to prevent wiring (105) from having breakage etc. by movement of the vehicle (200), thus inhibiting movement of the vehicle (200).

(57) 要約: ECU 114 は、抵抗検出器 106 の検出抵抗値によって車両 200 と外部電力源 300 との接続状態を判定し、これら車両 200 と外部電力源 300 とが接続されている場合には、車両 200 が移動することによって配線 105 の破損等が生じることを防止すべく、スイッチ 116 をオフ

[続葉有]



MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (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),

添付公開書類:

— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

明細書

燃料電池システム

技術分野

- 5 本発明は、車両等の移動体に搭載された燃料電池から該移動体の各部へ電力を供給する燃料電池システムに関する。

背景技術

- 10 近年、環境への配慮や燃費の向上を図るべく、燃料電池を搭載した車両が開発されている。このような燃料電池から車両の各部へ電力を供給する燃料電池システムにおいては、燃料電池への燃料補給時に車両の移動を禁止する技術が提案されている（例えば、日本国特開 2001-351667 号公報参照）。また、一般のバッテリーの充電時においても、車両の移動を禁止する技術が提案されている（例えば、日本国特開平 7-39012 号公報参照）。
- 15 その他、特開 2004-14185 号公報、特開 2004-158333 号公報、特開 2003-151601 号公報、特開 2004-146113 号公報等の技術が知られている。

発明の開示

- 20 しかしながら、日本国特開 2001-351667 号公報に記載の技術では、燃料補給時のフューエルリッドの開閉を検知するセンサを必要とする。また、日本国特開 2001-351667 号公報に記載の技術においても、電力供給コネクタの接続を検出する検出スイッチを必要としている。このようなセンサあるいは検出スイッチは、一般には機械的作用を伴うスイッチであり、フューエルリッドの開閉部付近あるいは電力コネクタの接続部付近は、環境の変化が激しい場合
- 25 も想定される。したがって、これらのセンサが、車両等の移動体と移動体外部の装置との接続箇所付近で用いられる場合には、厳しい環境での高い耐久性を要求されることになる。

本発明は、燃料電池を搭載した移動体を移動体外部と接続した場合に、移動体

と移動体外部との接続部付近にセンサを設けることなく、移動体と移動体外部との接続を判定し、移動体の移動を禁止することが可能な技術を提供することを目的とする。

本発明は上記課題を解決するために、以下の手段を採用した。すなわち、本発明の燃料電池システムは、移動体に搭載される燃料電池と、移動体と移動体の外部に設けられた外部電力源とを接続する外部接続手段と、移動体と外部電力源とが外部接続手段を通じて接続されているか否かを判定する接続判定手段と、接続判定手段により移動体と外部電力源とが外部接続手段を通じて接続されていると判定された場合に、移動体の移動を禁止する移動禁止手段とを備えることを特徴とする。

このような構成とすることで、燃料電池を搭載した移動体と外部電力源とが接続されている場合には、移動体の移動が禁止される。なお、この接続判定手段は、移動体と移動体の外部に設けられた外部電力源とを接続する外部接続手段から離間して設置し、遠隔的に接続を判定することが好ましい。

上記燃料電池システムにおいて、移動禁止手段により移動体の移動が禁止されていることを報知する報知手段を備えるように構成してもよい。

このような構成とすることで、利用者は、移動体が移動しない原因を容易に認識することができる。

上記燃料電池システムにおいて、移動体は、該移動体を移動させる駆動用モータを備え、移動禁止手段は、駆動用モータへの電力供給を遮断するように構成してもよい。

このような構成とすることで、駆動用モータの回転を停止させて移動体の移動を禁止することが可能となる。

上記燃料電池システムにおいて、燃料電池の運転環境の維持管理に利用される補機と、補機に対する燃料電池および外部電力源からの電力供給を制御する電力供給制御手段とを備えるように構成してもよい。このような構成とすることで、補機を動作させるために車両と外部電力源とが接続される場合において、適切に移動体の移動を禁止させることが可能となる。

上記燃料電池システムにおいて、電力供給制御手段は、外部接続手段と補機と

の間を接続または遮断の状態に切り替える接続切替手段を有し、接続判定手段は、接続切替手段により外部接続手段と補機との間を遮断した状態で、外部電力源が外部接続手段に接続されているか否かを判定するように構成してもよい。このような構成とすることで、補機の有する抵抗値の影響を排除した上で、外部電力源が外部接続手段に接続されているか否かを判定できる。

燃料電池を搭載した移動体を移動体外部と接続した場合に、移動体と移動体外部との接続部付近にセンサを設けることなく、移動体と移動体外部との接続を判定し、移動体の移動を禁止することができる。

図面の簡単な説明

図 1 は、本発明の実施の形態に係る燃料電池システムの構成図である。

図 2 は、燃料電池システムの第 1 の動作を示すフローチャートである。

図 3 は、燃料電池システムの第 2 の動作を示すフローチャートである。

図 4 は、燃料電池システムの第 3 の動作を示すフローチャートである。

発明を実施するための最良の形態

以下、図面を参照して本発明を実施するための最良の形態（以下、実施形態という）に係る燃料電池システムについて説明する。なお、以下の実施形態の構成は例示であり、本発明は実施形態の構成に限定されるものではない。

図 1 に本発明の実施形態に係る燃料電池システムの構成図を示す。図 1 に示す燃料電池システムは、車両 200 内に構成される。この燃料電池システムは、車両 200 を移動させる駆動モータ 204 に対して電力を供給するものであり、燃料電池（FC：Fuel Cell）102、開閉センサ 104、配線 105、抵抗検出器 106、ヒータ 108、スイッチ 110、112、電子制御ユニット（ECU）114、スイッチ 116、ランプ 118 およびスピーカ 120 を備える。

FC 102 は、スイッチ 112 および 110 と、配線 105 と、外部端子 125（本発明の外部接続手段に相当）とを介して、車両 200 外に設けられた外部電力源 300 に接続可能に構成されている。また、FC 102 の出力端子は、スイッチ 116 を介して駆動モータ 204 に接続されている。

開閉センサ１０４は、例えばタッチセンサであり、蓋部２０２の開閉状態を検出する。この蓋部２０２は、開放時に配線１０５を車両２００の外部に露出させ、車両２００と外部電力源３００との接続を可能とするものである。開閉センサ１０４による蓋部２０２の開閉状態の検出結果は、ＥＣＵ１１４に送られる。

５ ヒータ１０８は、配線１０５上に設けられたスイッチ１１０（本発明の接続切替手段に相当）とスイッチ１１２との間に、ＦＣ１０２と並列に接続される（スイッチ１１０、スイッチ１１２およびＥＣＵ１１４が本発明の電力供給制御手段に相当する）。このヒータ１０８は、低温時にＦＣ１０２が凍結しあるいはＦＣ１０２の始動性が低下することを防止すべく、ＦＣ１０２および外部電力源３００から電力の供給を受けてＦＣ１０２を暖機するための補機である。なお、ヒータ１０８とともに、スイッチ１１０とスイッチ１１２との間に、ヒータ１０８と並列にウォーターポンプ、バルブが接続される構成でもよい。この場合、これらウォーターポンプおよびバルブも、補機として外部電力源３００から電力の供給を受けてＦＣ１０２を暖機するために用いることもできる。

１５ 抵抗検出器１０６は、外部端子１２５、１２５の間の抵抗を検出し、ＥＣＵ１１４に報告する。抵抗検出器１０６は、周知のように電圧源と電流センサ、あるいは、電圧源と電圧センサと電流センサとによって構成できる。

なお、本実施形態の燃料電池システムでは、この抵抗検出器１０６は、配線１０５を介して外部端子１２５、１２５の間の抵抗を測定できればよいので、車両２００と外部電力源３００との接続部である外部端子１２５付近に抵抗検出器１０６を設置する必要はない。したがって、外気にさらされる厳しい環境に抵抗検出器１０６を設置する必要はない。例えば、車両２００内で外部環境から保護された位置に抵抗検出器１０６を設置すればよい。

２５ ＥＣＵ１１４は、燃料電池システムの作動を制御するものである。このＥＣＵ１１４は、開閉センサ１０４によって検出された蓋部２０２の開閉状態を取得するとともに、抵抗検出器１０６の検出抵抗値を読み出す（抵抗検出器１０６およびＥＣＵ１１４が本発明の接続判定手段に相当する）。そして、ＥＣＵ１１４は、これら蓋部２０２の開閉状態および抵抗検出器１０６の検出抵抗値に応じて、スイッチ１１６を制御する。これにより、スイッチ１１６がオン状態の場合には、

FC102から駆動モータ204へ電力が供給されて車両200の移動が許可され、スイッチ116（本発明の移動禁止手段に相当）がオフ状態の場合には、FC102から駆動モータ204への電力が遮断されて車両200の移動が禁止される。

- 5 ただし、本実施形態の燃料電池システムでは、ECU114は、抵抗検出器106からの抵抗値を読み取る前に、スイッチ110を開放し、ヒータ108等の補機を外部端子125から切り離す。これにより、ECU114は、配線105を通じて外部端子125に接続されるヒータ108等、補機の抵抗値の影響を除外した上で、外部電力源300が外部端子125に接続されているか否かを正確
10 に判定できる。

また、ECU114は、スイッチ116の状態に応じて、ランプ118を点灯させたり、所定の警報音をスピーカ120から出力させる制御を行う（ランプ118およびスピーカ120が本発明の報知手段に相当する）。

- また、ECU114は、FC102の暖機が必要となった場合に、スイッチ1
15 00および112の少なくともいずれかをオン状態にする。これにより、FC102および外部電力源300の少なくともいずれかからヒータ108に電力が供給され、当該ヒータ108が過熱して、FC102の暖機が行われる。

- 次に、フローチャートを参照しつつ、燃料電池システムの動作を説明する。図2は、燃料電池システムの第1の動作を示すフローチャートである。図2は、FC102の始動時の動作を示すものである。
20

- ECU114は、開閉センサ104によって検出された蓋部202の開閉状態を取得し、当該蓋部202が開放されているか否かを判定する（S100）。蓋部202が開放されている場合には、ECU114は、スイッチ110を遮断することにより、ヒータ108等の補機を外部端子125からの切り離す（S10
25 1）。

そして、ECU114は、抵抗検出器106の検出抵抗値を読み出し（S103）、当該検出抵抗値に基づいて、車両200と外部電力源300とが配線105を介して接続されているか否かを判定する（S103）。車両200と外部電

力源 300 とが配線 105 および外部端子 125 を介して接続されている場合には、外部端子 125、125 間の抵抗値は、所定の値になる。

一方、車両 200 と外部電力源 300 とが配線 105 および外部端子 125 を介して接続されていない場合には、外部端子 125、125 間の抵抗値は、空気中の絶縁抵抗に相当する大きな値（開放状態）となる。したがって、ECU 114 は、この検出抵抗値が所定の値を超えた否かにより車両 200 と外部電力源 300 との接続状態を判定することができる。

車両 200 と外部電力源 300 とが配線 105 および外部端子 125 を介して接続されている場合、車両 200 が移動すると、配線 105 あるいは外部端子 125 の破損等が生じる可能性がある。このため、ECU 114 は、車両 200 の移動を禁止する制御を行う（S104）。具体的には、ECU 114 は、スイッチ 116 をオフ状態にする。これにより、FC102 から駆動モータ 204 への電力が遮断され、当該駆動モータ 204 が駆動されないため、車両 200 の移動が禁止されることになる。

そして、車両 200 の移動が禁止された場合には、ECU 114 は、その旨を通知すべくランプ 118 を点灯させたり、所定の警報音をスピーカ 120 から出力させる制御を行う（S105）。

一方、車両 200 と外部電力源 300 とが配線 105 を介して接続されていない場合（S104 において否定判断の場合）には、車両 200 が移動しても配線 105 の破損等が生じることはない。このため、ECU 114 は、燃料電池システムを始動し、車両 200 の移動を許可する制御を行う（S106）。具体的には、ECU 114 は、スイッチ 116 をオン状態にする。これにより、FC102 から駆動モータ 204 へ電力が供給され、当該駆動モータ 204 の駆動が可能となるため、車両 200 の移動が許可されることになる。

また、蓋部 202 が閉鎖されている場合（S101 において否定判断の場合）も、車両 200 と外部電力源 300 とが配線 105 を介して接続されていないのであるから、車両 200 が移動しても配線 105 の破損等が生じることはない。このため、ECU 114 は、燃料電池システムを始動し、車両 200 の移動を許可する制御を行う（S106）。

このように本実施形態の燃料電池システムでは、E C U 1 1 4 は、抵抗検出器 1 0 6 の検出抵抗値によって車両 2 0 0 と外部電力源 3 0 0 との接続状態を判定し、これら車両 2 0 0 と外部電力源 3 0 0 とが接続されている場合には、車両 2 0 0 が移動することによって配線 1 0 5 の破損等が生じることを防止すべく、ス
5 イッチ 1 1 6 をオフ状態にして F C 1 0 2 から駆動モータ 2 0 4 への電力供給を遮断することにより、車両 2 0 0 の移動を禁止する。したがって、F C 1 0 2 を搭載した車両 2 0 0 と外部電力源 3 0 0 とが接続される場合において、車両 2 0 0 の移動禁止を適切に行うことが可能となる。

また、本実施形態の燃料電池システムでは、E C U 1 1 4 は、抵抗検出器 1 0
10 6 による外部端子 1 2 5、1 2 5 間の抵抗値を読み取る際に、外部端子 1 2 5 からヒータ 1 0 8 等の補機を切り離す。したがって、E C U 1 1 4 は、確実に外部端子 1 2 5 に外部電力源 3 0 0 が接続されているか否かを判定できる。したがって、例えば、開閉センサ 1 0 4 が故障したような場合でも、確実に車両 2 0 0 が外部電力源 3 0 0 に接続されているか否かを判定し、有効に車両 2 0 0 の発進を
15 禁止できる。

なお、上述した実施形態では、車両 2 0 0 に外部電力源 3 0 0 との接続を可能とするための蓋部 2 0 2 が設けられているが、この蓋部 2 0 2 のない車両についても本発明を適用することができる。図 3 は、車両 2 0 0 に蓋部 2 0 2 が設けられていない場合における燃料電池システムの動作（第 2 の動作）を示すフローチャートである。
20

図 3 は、F C 1 0 2 の始動時の動作を示すものであり、図 2 の S 1 0 1 の動作が行われないこと以外は、当該図 2 の動作と同様である。すなわち、E C U 1 1 4 は、まず、スイッチ 1 1 0 を遮断することにより、スイッチヒータ 1 0 8 等の補機を外部端子 1 2 5 からの切り離す（S 2 0 0）。次に、E C U 1 1 4 は、抵抗
25 検出器 1 0 6 の検出抵抗値を読み出し（S 2 0 1）、当該検出抵抗値に基づいて、車両 2 0 0 と外部電力源 3 0 0 とが配線 1 0 5 および外部端子 1 2 5 を介して接続されているか否かを判定する（S 2 0 2）。そして、車両 2 0 0 と外部電力源 3 0 0 とが配線 1 0 5 および外部端子 1 2 5 を介して接続されている場合、E C U 1 1 4 は、車両 2 0 0 の移動を禁止する制御を行うとともに（S 2 0 3）、

車両 200 が移動禁止である旨を通知すべくランプ 118 を点灯させたり、所定の警報音をスピーカ 120 から出力させる制御を行う (S204)。

一方、車両 200 と外部電力源 300 とが配線 105 を介して接続されていない場合 (S202 において否定判断の場合) には、ECU 114 は、燃料電池システムを始動し、車両 200 の移動を許可する制御を行う (S205)。

このように、本実施形態の燃料電池システムでは、車両 200 と外部電力源 300 との接続部である外部端子 125 付近に、接続の有無を判定するセンサを設けることなく、車両 200 と外部電力源 300 との接続を判定する。すなわち、抵抗検出器 106 は、本来ヒータ 108 への外部電力源 300 からの電力供給に使用される配線 105 を利用し、遠隔的に外部端子 125 の抵抗値を検知する。

また、ECU 114 は、抵抗検出器 106 の検出抵抗値を読み取ることで、車両 200 と外部電力源 300 とが接続されているか否かを判定し、適正に車両 200 の発進を禁止できる。したがって、本実施形態の燃料電池システムでは、外部端子 125 付近に接続を検知するセンサを設ける必要がない。

また、本実施形態の燃料電池システムでは、ECU 114 は、抵抗検出器 106 による外部端子 125、125 間の抵抗値を読み取る際に、外部端子 125 からヒータ 108 等の補機を切り離す。したがって、ECU 114 は、確実に外部端子 125 に外部電力源 300 が接続されているか否かを判定できる。

また、上述した実施形態では、FC 102 に始動時について説明したが、FC 102 の暖機が行われている場合においても本発明を適用することができる。図 4 は、FC 102 の暖機が行われる場合における燃料電池システムの動作 (第 3 の動作) を示すフローチャートである。なお、図 4 では、図 3 と同様、車両 200 に蓋部 202 が設けられていないものとする。

ECU 114 は、FC 102 が暖機中であるか否かを判定する (S300)。

ここで、スイッチ 110 がオン状態の場合には外部電力源 300 からヒータ 108 へ電力が供給され、当該ヒータ 108 が加熱し、FC 102 の暖機が行われる。また、スイッチ 112 がオン状態の場合には FC 102 からヒータ 108 へ電力が供給され、当該ヒータ 108 が加熱し、FC 102 の暖機が行われる。したがって、ECU 114 は、スイッチ 110 および 112 の少なくともいずれ

かがオン状態の場合には、F C 1 0 2 が暖機中であると判定する。

F C 1 0 2 が暖機中でない場合には、接続判定処理を実行する（S 3 0 9）。この処理は、図 3 に示した S 2 0 0 から S 2 0 5 の処理とほぼ同様であるので、その説明を省略する。

- 5 一方、F C 1 0 2 が暖機中の場合には、E C U 1 1 4 は、ヒータ 1 0 8 等の補機を外部端子 1 2 5 から切り離す（S 3 0 1）。次に、E C U 1 1 4 は、抵抗検出器 1 0 6 の検出抵抗値を読み出し（S 3 0 2）、当該抵抗値に基づいて、車両 2 0 0 と外部電力源 3 0 0 とが配線 1 0 5 を介して接続されているか否かを判定する（S 3 0 3）。車両 2 0 0 と外部電力源 3 0 0 とが配線 1 0 5 を介して接続
- 10 されている場合には、燃料タンク内の燃料ガスの消費を節約するため、F C 1 0 2 による暖機運転よりも、外部電力源 3 0 0 からのヒータ 1 0 8 等による暖機を優先する。このため、E C U 1 1 4 は、F C 1 0 2 の暖機を終了するとともに（S 3 0 4）、外部電力源 3 0 0 からヒータ 1 0 8 等への通電制御を行う（S 3 0 5）。さらに、E C U 1 1 4 は、車両 2 0 0 の移動を禁止する（S 3 0 6）。
- 15 一方、車両 2 0 0 と外部電力源 3 0 0 とが配線 1 0 5 を介して接続されていない場合（S 3 0 3 において否定判断の場合）には、外部電力源 3 0 0 からのヒータ 1 0 8 等による加熱ができないため、E C U 1 1 4 は、F C 1 0 2 の暖機を続行する（S 3 0 7）。さらに、E C U 1 1 4 は、燃料電池システムを始動し、車両 2 0 0 の移動可能にする（S 3 0 8）。
- 20 以上、いずれの実施例でも、車両 2 0 0 の移動禁止は、スイッチ 1 1 6 を遮断し、駆動モータ 2 0 4 への電力供給を停止することで行った。しかし、本発明の実施は、このような構成には限定されない。例えば、車両 2 0 0 と外部電力源 3 0 0 とが接続されている場合に、不図示の車輪の回転を停止するブレーキが作動するように E C U 1 1 4 が制御してもよい。

25

産業上の利用可能性

燃料電池を搭載した移動体と外部電力源とが接続されている場合には、移動体の移動が禁止されるため、移動体と外部電力源とを接続する配線の破損等が防止され、コスト低減が図られる。

請求の範囲

1. 移動体に搭載される燃料電池と、

前記移動体と前記移動体の外部に設けられた外部電力源とを接続する外部接続手段と、

前記移動体と前記外部電力源とが前記外部接続手段を通じて接続されているかを判定する接続判定手段と、

前記接続判定手段により前記移動体と前記外部電力源とが前記外部接続手段を通じて接続されていると判定された場合に、前記移動体の移動を禁止する移動禁止手段と、

を備えることを特徴とする燃料電池システム。

2. 請求項1に記載の燃料電池システムにおいて、

前記移動禁止手段により前記移動体の移動が禁止されていることを報知する報知手段を備えることを特徴とする燃料電池システム。

3. 請求項1又は2に記載の燃料電池システムにおいて、

前記移動体は、該移動体を移動させる駆動用モータを備え、

前記移動禁止手段は、前記駆動用モータへの電力供給を遮断することを特徴とする燃料電池システム。

4. 請求項1乃至3のいずれかに記載の燃料電池システムにおいて、

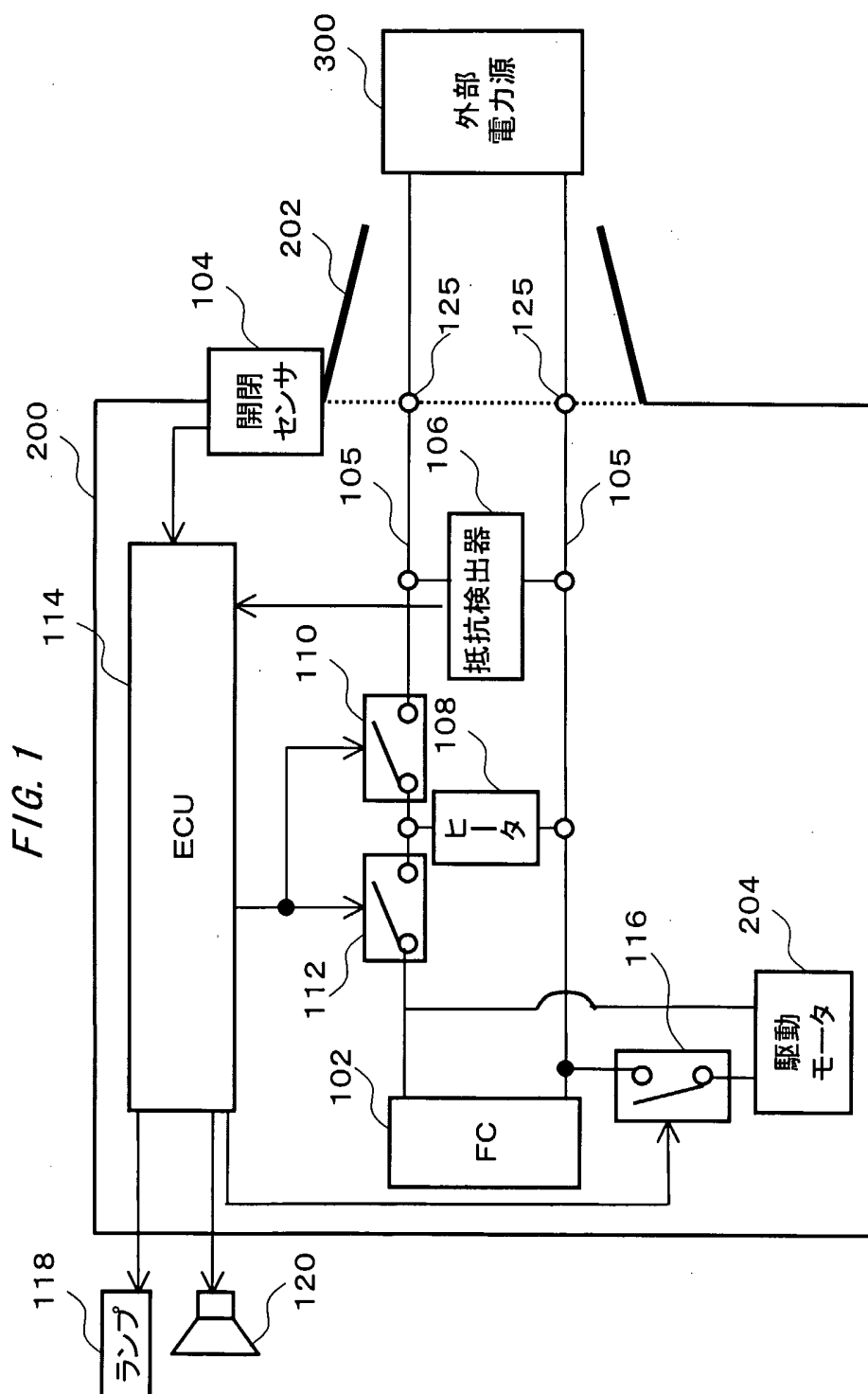
前記燃料電池の運転環境の維持管理に利用される補機と、

前記補機に対する前記燃料電池および前記外部電力源からの電力供給を制御する電力供給制御手段とを備えることを特徴とする燃料電池システム。

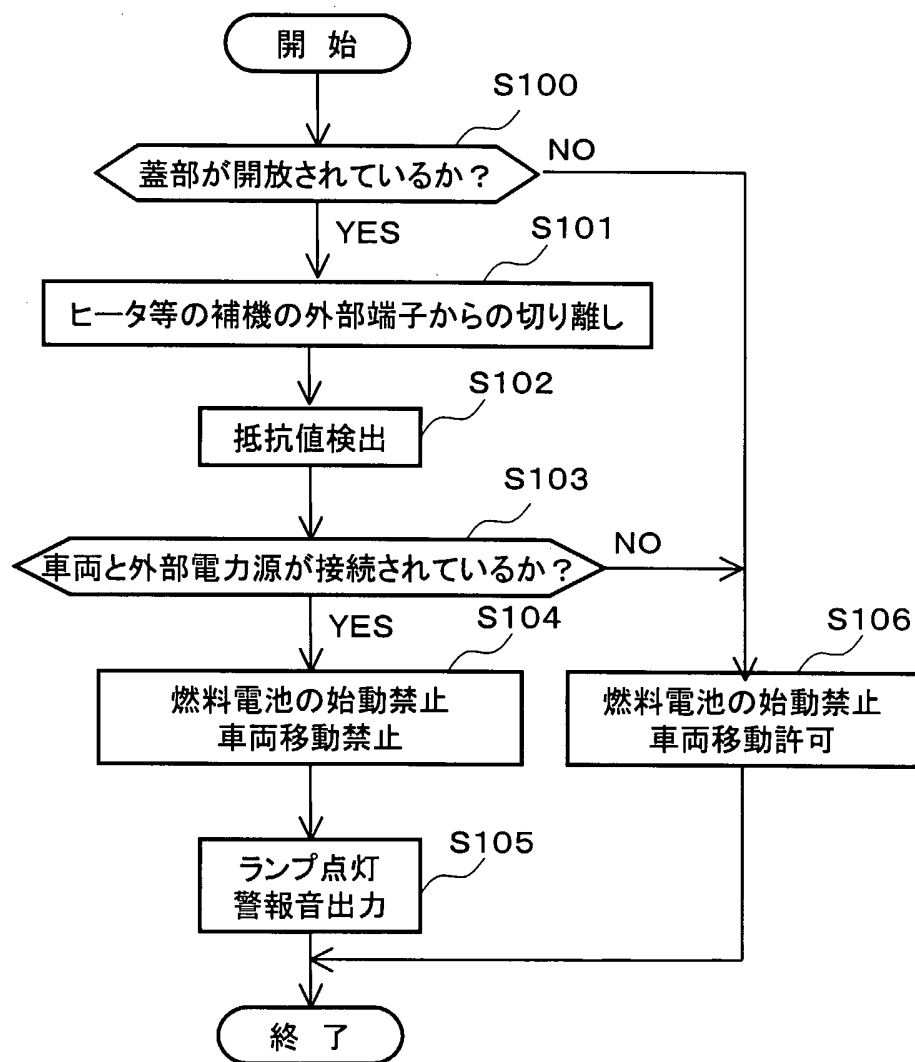
5. 請求項4に記載の燃料電池システムにおいて、

前記電力供給制御手段は、前記外部接続手段と前記補機との間を接続または遮断の状態に切り替える接続切替手段を有し、

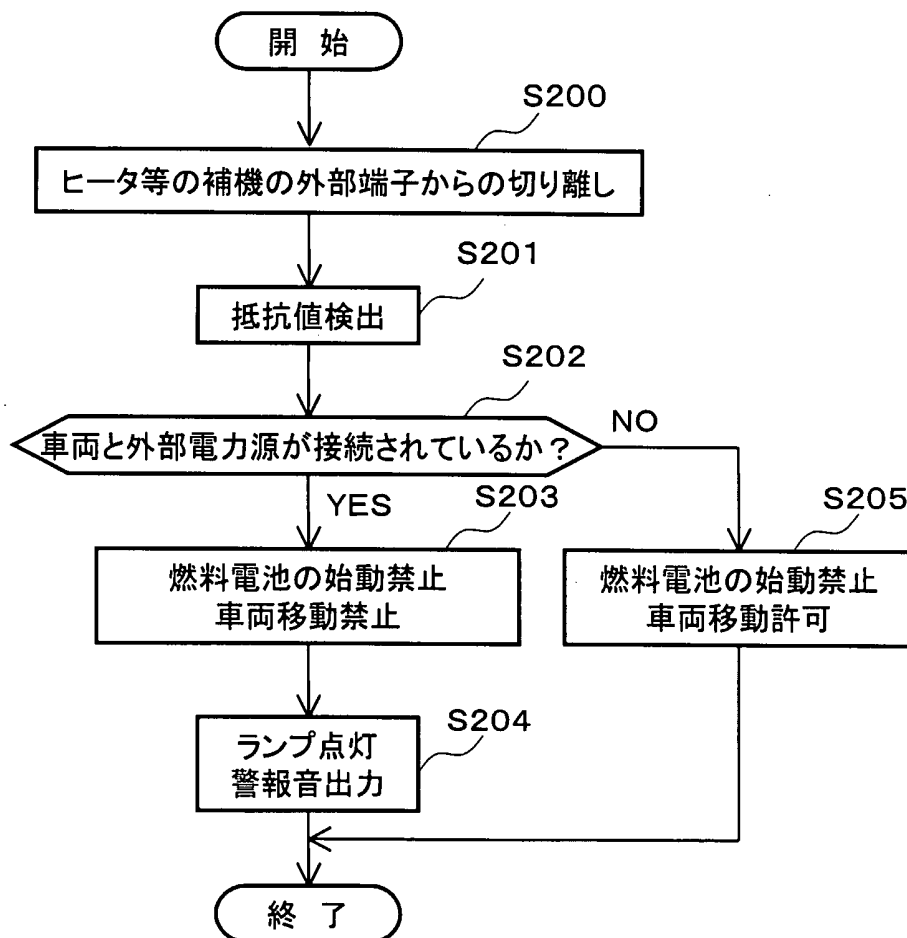
前記接続判定手段は、前記接続切替手段により前記外部接続手段と前記補機との間を遮断した状態で、前記外部電力源が前記外部接続手段に接続されているかを判定することを特徴とする燃料電池システム。

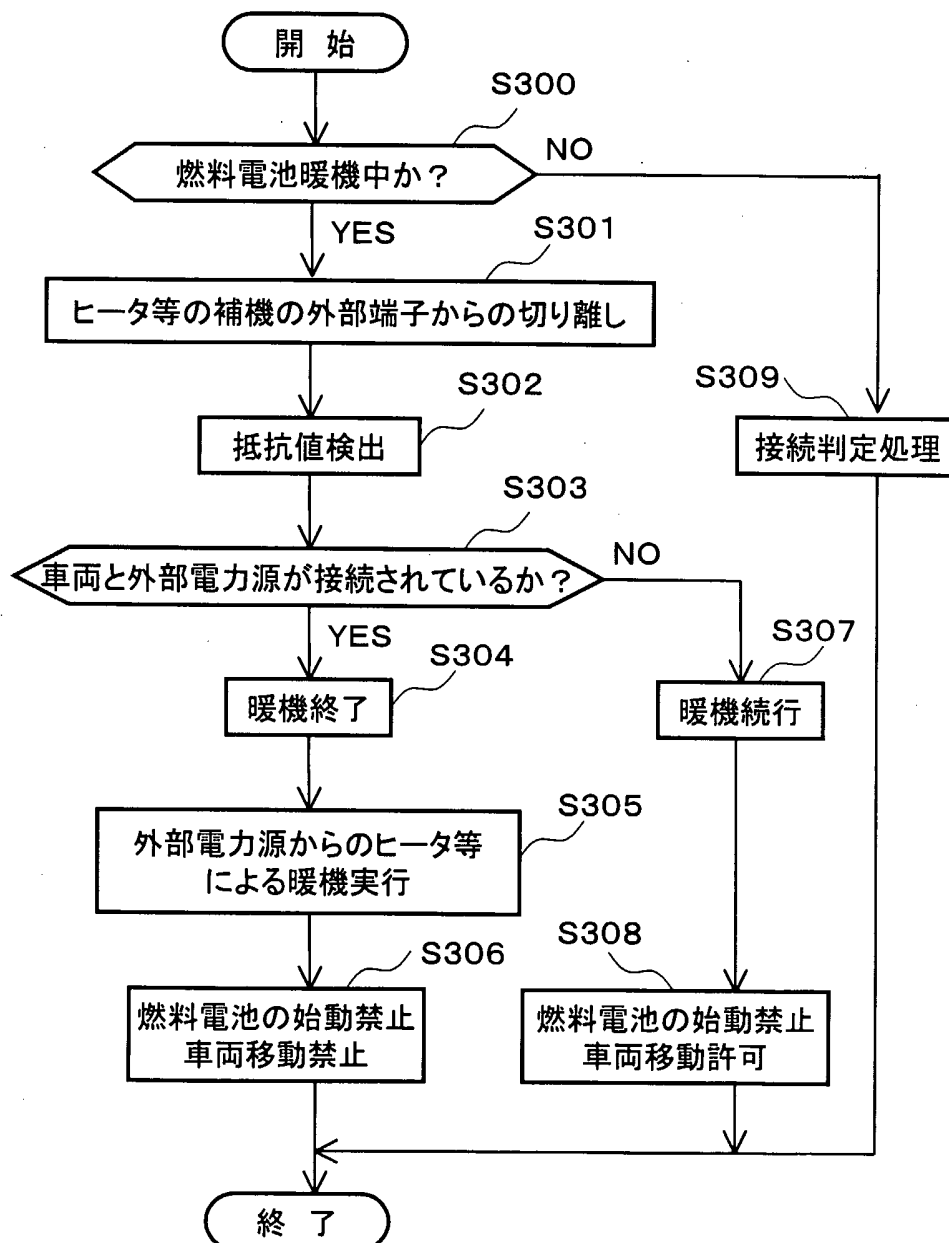


2/4
FIG. 2



3/4
FIG. 3



4/4
FIG. 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2006/302592

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B60L11/18(2006.01), **B60L3/00**(2006.01), **H01M8/00**(2006.01), **H01M8/04**(2006.01)

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)

B60L11/18(2006.01), **B60L3/00**(2006.01), **H01M8/00**(2006.01), **H01M8/04**(2006.01)

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

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2006
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2006	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2006

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2004-14185 A (Denso Corp.), 15 January, 2004 (15.01.04), Par. Nos. [0001], [0029], [0045] to [0047]; Fig. 5	1-4
Y	WO 1997/010967 A1 (Seiko Epson Corp.), 27 March, 1997 (27.03.97), Page 6, line 25 to page 8, line 5; page 42, line 20 to page 48, line 4; Figs. 16, 17, 30	1-4

☐ 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
09 March, 2006 (09.03.06)

Date of mailing of the international search report
20 March, 2006 (20.03.06)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2006/302592

JP 2004-14185 A

2004.01.15

(Family: none)

WO 1997/010967 A1

1997.03.27

US 5931245 A

EP 808738 A1

DE 69628637 T

CN 1167464 A

TW 404362 Y

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. B60L11/18(2006.01), B60L3/00(2006.01), H01M8/00(2006.01), H01M8/04(2006.01)

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. B60L11/18(2006.01), B60L3/00(2006.01), H01M8/00(2006.01), H01M8/04(2006.01)

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2006年
日本国実用新案登録公報	1996-2006年
日本国登録実用新案公報	1994-2006年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	J P 2004-14185 A (株式会社デンソー) 2004.01.15、段落【0001】、【0029】及び【0045】-【0047】並びに第5図	1-4
Y	WO 1997/010967 A1 (セイコーエプソン株式会社) 1997.03.27、第6ページ25行目-第8ページ5行目及び第42ページ20行目-第48ページ4行目並びに第16図、第17図及び第30図	1-4

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。☒ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

09.03.2006

国際調査報告の発送日

20.03.2006

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)
郵便番号100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

本庄 亮太郎

電話番号 03-3581-1101 内線 3316

3H

3748

JP 2004-14185 A	2004. 01. 15	ファミリーなし
WO 1997/010967 A1	1997. 03. 27	US 5931245 A EP 808738 A1 DE 69628637 T CN 1167464 A TW 404362 Y