

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5817848号
(P5817848)

(45) 発行日 平成27年11月18日(2015.11.18)

(24) 登録日 平成27年10月9日(2015.10.9)

(51) Int.Cl.	F I
B60L 3/00 (2006.01)	B60L 3/00 N
B60L 11/18 (2006.01)	B60L 11/18 G
H01M 8/04 (2006.01)	H01M 8/04 H
H01M 8/00 (2006.01)	H01M 8/00 Z

請求項の数 5 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2013-556200 (P2013-556200)	(73) 特許権者	000002082
(86) (22) 出願日	平成24年11月12日(2012.11.12)		スズキ株式会社
(86) 国際出願番号	PCT/JP2012/079238		静岡県浜松市南区高塚町300番地
(87) 国際公開番号	W02013/114699	(74) 代理人	110001520
(87) 国際公開日	平成25年8月8日(2013.8.8)		特許業務法人日誠国際特許事務所
審査請求日	平成26年7月9日(2014.7.9)	(72) 発明者	高田 洋平
(31) 優先権主張番号	特願2012-21006 (P2012-21006)		静岡県浜松市南区高塚町300番地 スズ
(32) 優先日	平成24年2月2日(2012.2.2)		キ株式会社内
(33) 優先権主張国	日本国(JP)	(72) 発明者	本間 章徳
			静岡県浜松市南区高塚町300番地 スズ
			キ株式会社内
		審査官	前原 義明

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 燃料電池車両

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

駆動輪と、前記駆動輪を駆動するモータと、電力を生成して前記モータに供給する燃料電池システムと、前記燃料電池システムで生成した電力を前記モータに供給するために蓄電するバッテリーとを備えている燃料電池車両であって、

前記燃料電池システムから漏洩する水素の有無を検出する水素漏洩センサと、

前記燃料電池システム及び前記バッテリーを制御し、また、前記水素漏洩センサにより前記水素の漏洩の有無を判断する第1の制御部と、

前記水素漏洩センサ及び前記第1の制御部に供給する電力を蓄電している蓄電部と、

イグニッションオフされた場合は、前記水素漏洩センサにより水素の漏洩が検知されない限り予め定められた一定時間経過後に前記蓄電部から前記水素漏洩センサ及び前記第1の制御部への電力供給を停止し、前記水素漏洩センサにより水素の漏洩が検知されている間は前記電力供給を継続する第2の制御部と、
を備えていることを特徴とする燃料電池車両。

【請求項 2】

イグニッションオフされた後に前記水素漏洩センサにより前記燃料電池システムから漏洩する水素を検出し続けている間は当該漏洩の事実を報知する第1の報知部をさらに備えていることを特徴とする請求項1に記載の燃料電池車両。

【請求項 3】

10

20

イグニッションオフされた後に前記水素漏洩センサにより前記燃料電池システムから漏洩する水素を検出し続けている間は当該漏洩の事実を報知する第１の報知部と、

前記蓄電部の蓄電量を検出する蓄電量検出センサと、
をさらに備え、

前記第２の制御部は、前記蓄電量検出センサで検出した蓄電量が予め定められた一定値を下回ったときは前記予め定められた一定時間の間又は前記第１の報知部による報知中であっても前記水素漏洩センサ及び前記第１の制御部への電力供給を停止する、
ことを特徴とする請求項１に記載の燃料電池車両。

【請求項４】

イグニッションオフされた後に前記水素漏洩センサにより前記燃料電池システムから漏洩する水素を検出した場合は当該水素漏洩の事実を履歴として記憶する履歴記憶部と、

イグニッションオンされた際に前記履歴記憶部に前記水素漏洩の事実の履歴が記憶されている場合には当該事実を報知する第２の報知部と、
をさらに備えていることを特徴とする請求項１に記載の燃料電池車両。

【請求項５】

イグニッションオフされた後に前記水素漏洩センサにより前記燃料電池システムから漏洩する水素を検出した場合は当該水素漏洩の事実を履歴として記憶する履歴記憶部と、

イグニッションオンされた際に前記履歴記憶部に前記水素漏洩の事実の履歴が記憶されている場合には当該事実を報知する第２の報知部と、

イグニッションオンされた際に前記履歴記憶部に前記水素漏洩の事実の履歴が記憶されている場合には車両の走行を禁止する走行禁止部と、
をさらに備えている請求項１に記載の燃料電池車両。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

この発明は、燃料電池システムで生成した電力によりモータで駆動輪を駆動する燃料電池車両に関する。

【背景技術】

【０００２】

特許文献１には、燃料電池システムの発電停止の際の水素漏洩の検知について開示されている。特許文献２には、システムの休止状態にある際の水素漏洩の検知について開示されている。特許文献３には、水素漏洩等の異常を検出するシステムについて開示されている。これら特許文献１～３に開示の技術では、水素漏洩を検知するための装置は電源が常時オンにされている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００３】

【特許文献１】特開２００５ ２２３５３５号公報

【特許文献２】特開２００４ ４０１３号公報

【特許文献３】特開２００４ ２１４０２７号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００４】

燃料電池車両は、燃料電池システム（水素タンク及び配管を含む）とモータとを搭載し、燃料電池システムにより電力を生成し、これによりモータを駆動することで、駆動輪を駆動して走行する車両である。このような燃料電池車両では、水素を検出する水素漏洩センサを搭載し、燃料電池システムからの水素の漏洩を監視する必要がある。

しかしながら、燃料電池車両の走行中においては、燃料電池システムからの水素の漏洩があったとしても走行風のために検知できない可能性がある。

10

20

30

40

50

【 0 0 0 5 】

そこで、燃料電池車両が停止してイグニッションスイッチがオフにされても、水素漏洩センサや当該水素漏洩センサで水素を検知するための制御装置については電源を維持し、イグニッションオフ後においても水素の漏洩検知できるようにする必要がある。

しかし、イグニッションオフ後においても水素漏洩センサや制御装置の電源を長期に維持していると、これらに電力を供給する制御用の蓄電器の蓄電量が低下してしまう。そのため、次回、イグニッションスイッチをオンにして車両を走行しようとしても走行できない恐れがある。

【 0 0 0 6 】

本発明の目的は、走行中に燃料電池システムから漏洩した水素を走行停止後にも検知できるようにしつつも、制御用の電源を生成する蓄電器の電力消費量を低減できるようにすることである。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 7 】

(1) 本発明の一形態は、駆動輪と、前記駆動輪を駆動するモータと、電力を生成して前記モータに供給する燃料電池システムと、前記燃料電池システムで生成した電力を前記モータに供給するために蓄電するバッテリーとを備えている燃料電池車両において、前記燃料電池システムから漏洩する水素の有無を検出する水素漏洩センサと、前記燃料電池システム及び前記バッテリーを制御し、また、前記水素漏洩センサにより前記水素の漏洩の有無を判断する第 1 の制御部と、前記水素漏洩センサ及び前記第 1 の制御部に供給する電力を蓄電している蓄電部と、イグニッションオフされた場合は前記水素漏洩センサにより前記水素の漏洩が検知されない限り予め定められた一定時間の間は前記蓄電部から前記水素漏洩センサ及び前記第 1 の制御部への電力供給を維持し、その後は当該電力供給を停止する第 2 の制御部と、を備えていることを特徴とする燃料電池車両である。

この一態様では、前記第 2 の制御部は、イグニッションオフされた場合に、前記水素漏洩センサにより前記水素の漏洩が検知されない限り予め定められた一定時間経過後に前記蓄電部から前記水素漏洩センサ及び前記第 1 の制御部への電力供給を停止し、前記水素漏洩センサにより水素の漏洩が検知されている間は前記電力供給を継続するようにしてもよい。

【 0 0 0 8 】

(2) 別の本発明の一形態は、(1) の形態において、イグニッションオフされた後に前記水素漏洩検知部により前記燃料電池システムから漏洩する水素を検出し続けている間は当該漏洩の事実を報知する第 1 の報知部をさらに備えていることを特徴とするものである。

(3) 別の本発明の一形態は、(2) の形態において、前記蓄電部の蓄電量を検出する蓄電量検出センサをさらに備え、前記第 2 の制御部は、前記蓄電量検出センサで検出した蓄電量が予め定められた一定値を下回ったときは前記予め定められた一定時間の間又は前記第 1 の報知部による報知中であっても前記水素漏洩センサ及び前記制御部への電力供給を停止する、ことを特徴とするものである。

【 0 0 0 9 】

(4) 別の本発明の一形態は、(1) の形態において、イグニッションオフされた後に前記水素漏洩検知部により前記燃料電池システムから漏洩する水素を検出した場合は当該水素漏洩の事実を履歴として記憶する履歴記憶部と、イグニッションオンされた際に前記履歴記憶部に前記水素漏洩の事実の履歴が記憶されている場合には当該事実を報知する第 2 の報知部と、をさらに備えていることを特徴とするものである。

【 0 0 1 0 】

(5) 別の本発明の一形態は、(4) の形態において、イグニッションオンされた際に前記履歴記憶部に前記水素漏洩の事実の履歴が記憶されている場合には車両の走行を禁止する走行禁止部をさらに備えているものである。

【発明の効果】

【0011】

(1)の形態によれば、燃料電池車両の走行中に燃料電池システムから漏洩した水素を走行停止後にも検知できるようにしつつも、制御用の電源を生成する蓄電器の電力消費量を低減できるようにすることができる。

(2)の形態によれば、燃料電池車両の周囲にいる人が燃料電池システムから水素漏洩中であることを知ることができ、適切に対応することが可能となる。

【0012】

(3)の形態によれば、蓄電部の過放電を防止することができる。

(4)の形態によれば、次のイグニッションオンの際にイグニッションオフ中の水素漏洩の事実を乗員に報知して気付かせることができる。

(5)の形態によれば、走行中に発生した燃料電池システムからの水素漏洩がいったん収束しても車両の走行を開始すれば再び水素漏洩が起こる可能性が高いため、イグニッションオフ中の水素漏洩の事実があれば車両を走行できないようにして、水素漏洩の再発を防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1】本発明の一実施の形態である燃料電池車両の電氣的な接続を示すブロック図である。

【図2】本発明の一実施の形態である燃料電池車両の車両コントローラが実行する制御について説明するフローチャートである。

【図3】本発明の一実施の形態である燃料電池車両の車両コントローラが実行する制御について説明するフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0014】

以下、本発明の一実施の形態について説明する。

図1は、本実施形態にかかる燃料電池車両1の電氣的な接続を示すブロック図である。燃料電池車両1は、モータ11により駆動輪12を駆動する。燃料電池システム13は電力を生成する。また、高電圧バッテリー14は燃料電池システム13で生成した電力を蓄電する。この燃料電池システム13で生成した電力又は高電圧バッテリー14の蓄電電力をインバータ15によって交流化し、この交流電力によりモータ11は駆動される。

【0015】

水素漏洩センサ16は、燃料電池システム13に使用されている水素の漏洩を検出するためのセンサである。

12Vバッテリー21は、各部に12Vの直流電源27を制御用の電源として供給するためのバッテリーであり、蓄電部を構成するものである。12Vバッテリー21は、高電圧バッテリー14を電源として、DC/DCコンバータ22を介して充電される。電圧センサ25は12Vバッテリー21の電圧を検出して12Vバッテリー21の蓄電量を検出する蓄電量検出センサとしての機能を有する。

【0016】

車両コントローラ23は、マイクロコンピュータを中心に構成された制御装置であり、各部を集中的に制御する。車両コントローラ23は、CAN(Controller Area Network)により燃料電池システム13、高電圧バッテリー14、インバータ15などと通信可能であり、これらの機器を制御することができる。車両コントローラ23は、その制御機能により第1の制御部、第2の制御部、走行禁止部を実現する。また、車両コントローラ23は、その不揮発性メモリにより履歴記憶部を実現する。

【0017】

インジケータ26は、車両コントローラ23の制御信号により様々なメッセージを運転者に対して表示することができる。車外ブザー28は、警告音を発生することができる。車外ブザー28は第1の報知部を実現する。インジケータ26は第2の報知部を実現する

10

20

30

40

50

。

ＤＣ／ＤＣリレー３１は、高電圧バッテリー１４とＤＣ／ＤＣコンバータ２２とを接続するライン３２を接続し又は切断するためのリレーである。ＤＣ／ＤＣリレー３１をオンにしたときは、高電圧バッテリー１４の電力で１２Ｖバッテリー２１を充電することができる。

【００１８】

高電圧リレー３３は、燃料電池システム１３とインバータ１５とを接続するライン３４と、ライン３２との間を接続し又は切断するためのリレーである。高電圧リレー３３をオンにしたときは、燃料電池システム１３の発電電力で高電圧バッテリー１４を充電し、また、高電圧バッテリー１４の電力をモータ１１に供給することができる。高電圧リレー３３のオン、オフは、車両コントローラ２３から制御信号を出力することにより行う。

10

【００１９】

自己保持リレー３５は、車両コントローラ２３、燃料電池システム１３、高電圧バッテリー１４、インバータ１５などに直流電源２７から制御用電源を供給し又は当該供給を停止するためのリレーである。自己保持リレー３５のオン、オフは、車両コントローラ２３から制御信号を出力することにより行う。

トランジスタで構成されるスイッチング素子４１は、自己保持リレー３５をオン、オフするための素子である。燃料電池車両１のイグニッションスイッチ４２をオンにすると、直流電源２７からダイオード４３を介してスイッチング素子４１のゲートに電圧が印加されてスイッチング素子４１がオンとなり、これによって自己保持リレー３５がオンになって、車両コントローラ２３等に電力が供給される。また、イグニッションスイッチ４２がオフにされていても、車両コントローラ２３からスイッチング素子４１のゲートにダイオード４４を介して制御信号を出力してスイッチング素子４１をオンにし、これによって自己保持リレー３５がオンにすることができる。

20

【００２０】

水素漏洩センサ１６は、車両コントローラ２３を介して直流電源２７から電力を得、車両コントローラ２３からの制御信号により駆動して、車両コントローラ２３を介して接地されている。また、電圧センサ２５の検出信号も車両コントローラ２３に取り込まれる。

次に、車両コントローラ２３が実行する制御の内容について説明する。図２、図３は、当該制御内容を示すフローチャートである。

【００２１】

30

まず、イグニッションスイッチ４２をオンにすることによりスイッチング素子４１のゲートに直流電源２７から電力が車両コントローラ２３に供給されると(ステップＳ１のＹ)、車両コントローラ２３が制御信号のスイッチング素子４１のゲートへの出力を開始して、自己保持リレー３５をオンに維持し(ステップＳ２)、もって、車両コントローラ２３の電源をオンの状態に維持する。また、前回のイグニッションスイッチ４２のオフの際に水素漏洩センサ１６で燃料電池システム１３からの水素の漏洩があったか否かが履歴として車両コントローラ２３の不揮発性メモリに記憶されている(詳細は後述)。車両コントローラ２３は、当該履歴の情報を読み出して、水素の漏洩があった旨の履歴が記録されていればインジケータ２６に警報を表示して報知する(ステップＳ２)。なお、警報の報知はインジケータ２６の表示のみならず、音声等で行ってもよい。

40

【００２２】

そして、車両コントローラ２３は、読み出した履歴により前回の車両１の起動の際に燃料電池システム１３の水素漏洩があったか否かを判断する(ステップＳ３)。車両コントローラ２３は、水素漏洩が無かったときは(ステップＳ３のＮ)、水素漏洩センサ１６で燃料電池システム１３の水素漏洩が検知できるか否かを判断する(ステップＳ４)。水素漏洩が検知できなかったときは(ステップＳ４のＮ)、車両コントローラ２３は、車両１の全システムを起動し、車両１を走行可能な状態とする(ステップＳ５)。すなわち、燃料電池システム１３や高電圧バッテリー１４が供給する電力でモータ１１が駆動可能なようにする。

。

【００２３】

50

前述の履歴により前回の車両 1 の起動の際に燃料電池システム 1 3 の水素漏洩があった (ステップ S 3 の Y)、又は、イグニッションスイッチ 4 2 をオンにした後に水素漏洩が検知できたときは (ステップ S 4 の Y)、車両コントローラ 2 3 は、インジケータ 2 6 に水素漏洩を警報する表示を行う (ステップ S 6)。また、この場合は、車両 1 のシステムを起動できないようにする (ステップ S 6)。すなわち、車両コントローラ 2 3 は、燃料電池システム 1 3 や高電圧バッテリー 1 4 からモータ 1 1 に電力を供給できないようにして車両 1 を走行不能とする。そして、その後にイグニッションスイッチ 4 2 をオフにしたときは (ステップ S 7 の Y)、車両コントローラ 2 3 は、燃料電池システム 1 3 の水素漏洩を検知したという異常の発生を履歴として車両コントローラ 2 3 の不揮発性メモリに記憶し、スイッチング素子 4 1 への制御信号をオフすることにより自己保持リレー 3 5 をオフして (ステップ S 1 6)、車両コントローラ 2 3 自体もオフする。

10

【 0 0 2 4 】

車両 1 の全システムを起動して、車両 1 を走行可能な状態とした (ステップ S 5) 後、水素漏洩センサ 1 6 で水素漏洩を検知したときは (ステップ S 8 の Y)、車両コントローラ 2 3 は、インジケータ 2 6 に水素漏洩を警報する表示を行う (ステップ S 9)。また、この場合は、車両コントローラ 2 3 は、車両 1 の走行系をオフして車両 1 が走行できない状態にする (ステップ S 9)。すなわち、車両コントローラ 2 3 は、モータ 1 1 を停止し、燃料電池システム 1 3 や高電圧バッテリー 1 4 からモータ 1 1 への電力供給を停止する。そして、その後にイグニッションスイッチ 4 2 をオフにしたときは (ステップ S 1 0 の Y)、車両コントローラ 2 3 は、燃料電池システム 1 3 の水素漏洩を検知したという異常の発生を履歴として車両コントローラ 2 3 の不揮発性メモリに記憶し、スイッチング素子 4 1 への制御信号をオフすることにより自己保持リレー 3 5 をオフして (ステップ S 1 6)、車両コントローラ 2 3 自体もオフする。

20

【 0 0 2 5 】

車両コントローラ 2 3 は、水素漏洩センサ 1 6 で水素漏洩を検知しなかったときは (ステップ S 8 の N)、その後にイグニッションスイッチ 4 2 をオフにすると (ステップ S 1 1 の Y)、車両 1 の走行系をオフして車両 1 が走行できない状態にする (ステップ S 1 2)。すなわち、車両コントローラ 2 3 は、モータ 1 1 を停止し、燃料電池システム 1 3 や高電圧バッテリー 1 4 からモータ 1 1 への電力供給を停止する。しかし、この場合は、車両コントローラ 2 3 からスイッチング素子 4 1 に制御信号を送信し続けて自己保持リレー 3 5 をオンの状態に維持し、もって車両コントローラ 2 3 の電源を保持する (ステップ S 1 2)。これにより、水素漏洩センサ 1 6 での燃料電池システム 1 3 の水素漏洩の検知状態が継続される (ステップ S 1 2)。

30

【 0 0 2 6 】

車両コントローラ 2 3 は、この状態で、燃料電池システム 1 3 の水素漏洩が検知された場合は (ステップ S 1 3 の Y)、車外ブザー 2 8 を吹鳴して、燃料電池車両 1 の周囲にいる人に報知する (ステップ S 1 4)。その後、燃料電池システム 1 3 の水素漏洩が検知されなくなって当該水素漏洩が収束した場合は (ステップ S 1 5 の Y)、車両コントローラ 2 3 は、燃料電池システム 1 3 の水素漏洩を検知したという異常の発生を履歴として車両コントローラ 2 3 の不揮発性メモリに記憶し、スイッチング素子 4 1 への制御信号をオフすることにより自己保持リレー 3 5 をオフして (ステップ S 1 6)、車両コントローラ 2 3 自体もオフする。

40

【 0 0 2 7 】

水素漏洩が検知され続けて当該水素漏洩が収束していない場合は (ステップ S 1 5 の N)、車両コントローラ 2 3 は、電圧センサ 2 5 で検出する 1 2 V バッテリ 2 1 の電圧が予め設定された下限値を下回っているか否かを判断する (ステップ S 1 7)。1 2 V バッテリ 2 1 の電圧が予め設定された下限値を下回っているときは (ステップ S 1 7 の Y)、車両コントローラ 2 3 は、燃料電池システム 1 3 の水素漏洩を検知したという異常の発生を履歴として車両コントローラ 2 3 自身の不揮発性メモリに記憶し、スイッチング素子 4 1 への制御信号をオフすることにより自己保持リレー 3 5 をオフして (ステップ S 1 6)、

50

車両コントローラ 2 3 自体もオフする。

【 0 0 2 8 】

一方、ステップ S 1 3 で燃料電池システム 1 3 の水素漏洩を検知しなかった場合は（ステップ S 1 3 の N）、車両コントローラ 2 3 は、ステップ S 1 2 で走行系をオフにしてから予め定められた一定時間が経過したか否かを判断する（ステップ S 1 8）。この一定時間が経過したときは（ステップ S 1 8 の Y）、車両コントローラ 2 3 は、燃料電池システム 1 3 の水素漏洩を検知しなかったことを履歴として車両コントローラ 2 3 自身の不揮発性メモリに記憶し、スイッチング素子 4 1 への制御信号をオフすることにより自己保持リレー 3 5 をオフして（ステップ S 1 6）、車両コントローラ 2 3 自体もオフする。一方、一定時間が経過していないときは（ステップ S 1 8 の N）、車両コントローラ 2 3 は、1 2 V の直流電源 2 7 の電圧が予め定められた下限値を下回るまで（ステップ S 1 9 の Y）、ステップ S 1 3 で燃料電池システム 1 3 の水素漏洩を検知し続ける（ステップ S 1 9 の N）。この一定時間は、水素漏洩検知に必要な時間であり、実験を行って算出したものである。

10

【 0 0 2 9 】

以上説明した燃料電池車両 1 によれば、車両コントローラ 2 3 は、イグニッションスイッチ 4 2 をオフにしても（ステップ S 1 1 の Y）、車両コントローラ 2 3 への電源を維持する一方で（ステップ S 1 2）、燃料電池システム 1 3 の水素漏洩を検知せずに（ステップ S 1 3 の N）、走行系のオフ後に一定時間が経過すると（ステップ S 1 8 の Y）、車両コントローラ 2 3 への電源を切るようにしている（ステップ S 1 6）。よって、燃料電池車両 1 の走行中に燃料電池システム 1 3 から発生した水素を走行停止後にも検知できるようにしつつも、制御用の直流電源 2 7 を生成する 1 2 V バッテリ 2 1 の電力消費量を低減できるようにすることができる。

20

【 0 0 3 0 】

また、車両コントローラ 2 3 は、水素漏洩を検知すると（ステップ S 1 3 の Y）、水素漏洩が収束しない限りは原則として水素漏洩の発生の警報を燃料電池車両 1 の周囲の人に報知するので（ステップ S 1 4、1 5 の N）、搭乗者等が燃料電池システム 1 3 から水素漏洩中であることを知ることができ、適切に対応することが可能となる。

さらに、この警報中であっても（ステップ S 1 4、S 1 5 の N）、車両コントローラ 2 3 は、1 2 V バッテリ 2 1 の電圧が予め設定された下限値を下回っているときは（ステップ S 1 7 の Y）、車両コントローラ 2 3 への電力自体もオフするので、1 2 V バッテリ 2 1 の過放電を防止することができる。

30

【 0 0 3 1 】

そのうえ、車両コントローラ 2 3 は、水素漏洩の事実は履歴として記憶し（ステップ S 1 6）、インジケータ 2 6 に警報として表示することで（ステップ S 2）、次回にイグニッションスイッチ 4 2 をオンにした際に水素漏洩の事実を乗員に報知して気付かせることができる。

また、車両 1 の走行中に発生した燃料電池システム 1 3 からの水素漏洩がいったん収束しても、車両 1 の走行を開始すれば再び水素漏洩が起こる可能性が高い。そこで、前回車両 1 を起動して後のイグニッションスイッチ 4 2 のオフ中に水素漏洩の事実があれば（ステップ S 3 の Y）、車両コントローラ 2 3 は、車両を走行できないようにして（ステップ S 6）、水素漏洩の再発を防止することができる。

40

【 0 0 3 2 】

なお、前述の実施の形態では、車両コントローラ 2 3 は、自己保持リレー 3 5 を一定時間駆動するようにしているが（ステップ S 1 8）、キャパシタを設け、当該キャパシタを 1 2 V バッテリ 2 1 等で充電しておき、これをイグニッションスイッチ 4 2 のオフ後の車両コントローラ 2 3 の電源としてもよい。イグニッションスイッチ 4 2 のオフ後に当該キャパシタが消耗すれば車両コントローラ 2 3 はオフになり、1 2 V バッテリ 2 1 をそれ以上消耗させないからである。また、車両 1 の仕様上の理由等で、水素漏洩検知に必要な 1 2 V バッテリ 2 1 の容量を確保できない場合には、高電圧バッテリ 1 4 から降圧した 1 2

50

V電源を用いて同等の制御を行うことができる。さらに、12Vバッテリー21を持たない車両の場合でも、高電圧バッテリー14から降圧した12Vを用いて同等の制御を行うこともできる。

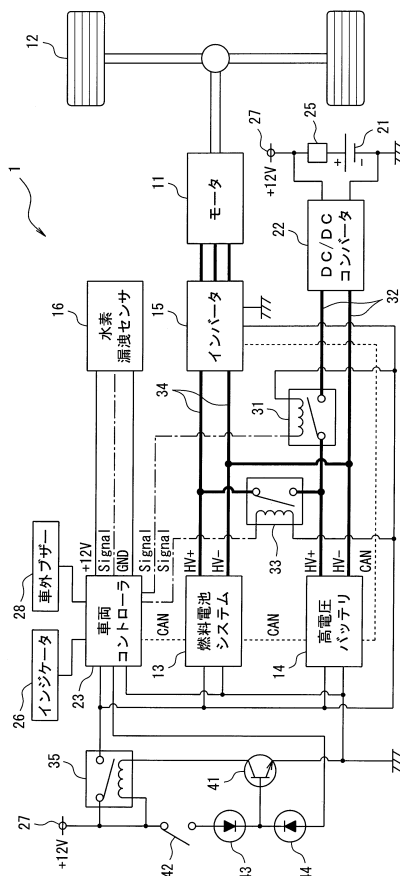
【符号の説明】

【0033】

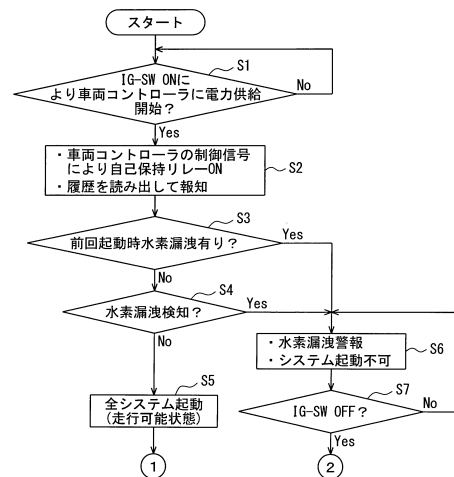
- 11 モータ
- 12 駆動輪
- 13 燃料電池システム
- 14 高電圧バッテリー
- 16 水素漏洩センサ
- 21 12Vバッテリー
- 23 車両コントローラ
- 25 電圧センサ
- 26 インジケータ
- 35 自己保持リレー
- 27 直流電源
- 41 スwitchング素子
- 42 イグニッションスイッチ

10

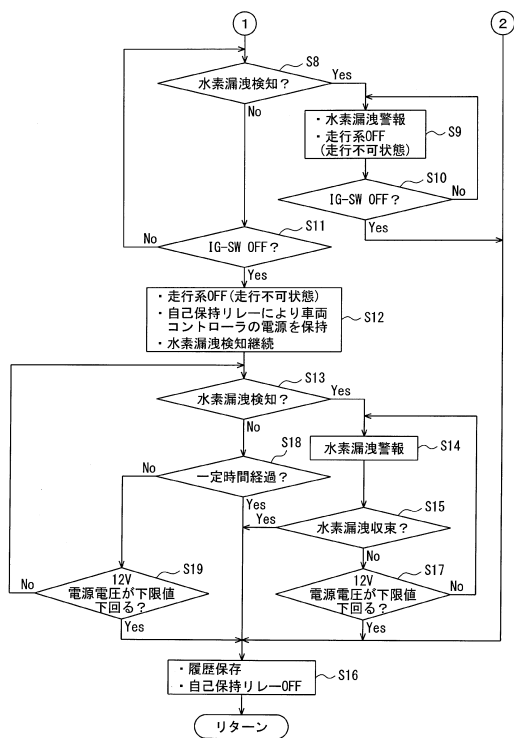
【図1】



【図2】



【図 3】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2009-059570(JP,A)
特開2010-135098(JP,A)
特開2012-019607(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H01M	8/00	-	8/24
B60L	3/00		
B60L	11/18		