

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6629203号
(P6629203)

(45) 発行日 令和2年1月15日 (2020.1.15)

(24) 登録日 令和1年12月13日 (2019.12.13)

(51) Int.Cl.	F I	
B60L 53/14 (2019.01)	B60L 53/14	
B60L 50/60 (2019.01)	B60L 50/60	
B60W 10/26 (2006.01)	B60W 10/26	900
B60W 20/13 (2016.01)	B60W 20/13	
B60K 1/04 (2019.01)	B60K 1/04	Z
請求項の数 11 (全 10 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号	特願2016-536245 (P2016-536245)	(73) 特許権者	597076163
(86) (22) 出願日	平成26年12月2日 (2014.12.2)		イベコ エス ビー エー
(65) 公表番号	特表2017-501669 (P2017-501669A)		イタリア国、10156 トリノ、ピア・
(43) 公表日	平成29年1月12日 (2017.1.12)		ブグリア 35
(86) 国際出願番号	PCT/IB2014/066522	(74) 代理人	100108855
(87) 国際公開番号	W02015/083080		弁理士 蔵田 昌俊
(87) 国際公開日	平成27年6月11日 (2015.6.11)	(74) 代理人	100103034
審査請求日	平成29年11月24日 (2017.11.24)		弁理士 野河 信久
(31) 優先権主張番号	M12013A002006	(74) 代理人	100153051
(32) 優先日	平成25年12月2日 (2013.12.2)		弁理士 河野 直樹
(33) 優先権主張国・地域又は機関	イタリア (IT)	(74) 代理人	100179062
			弁理士 井上 正
		(74) 代理人	100189913
			弁理士 鵜飼 健
最終頁に続く			

(54) 【発明の名称】 電気またはハイブリッド車両の再充電管理のためのシステム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

電気またはハイブリッドの車両 (H E V) の再充電を管理するシステムであって、
 ー再充電ケーブル (C a) の性能特性を示す、前記再充電ケーブル (C a) の近接抵抗 (R c) の値を測定するための第 1 の手段 (V M U) と、
 ー再充電ステーション (R S) により供給され得る最大電流の値を、前記再充電ステーション (R S) とのやり取りを介して得るための第 2 の手段 (R C U) と、
 ー前記再充電ケーブル (C a) の前記性能特性に、および、得られた前記最大電流の値に基づいて、前記第 1 の手段 (V M U) によって制御されるバッテリーチャージャ (A C / D C) と、
 を備え、

前記第 1 の手段 (V M U) は、

前記再充電ケーブル (C a) の測定された前記近接抵抗の値が、I E C 6 1 8 5 1 - 1 規格の予め定められた値のリストに属さない値の第 1 の組に属する少なくとも 1 つの所与の値をとる場合、前記第 2 の手段の機能を禁止するか、または、前記第 2 の手段の処理を無視し、前記再充電ケーブル (C a) の前記性能特性のみの関数として再充電電流の最大値を設定し、

前記再充電ケーブル (C a) の測定された前記近接抵抗 (R c) の値が前記 I E C 6 1 8 5 1 - 1 規格の前記予め定められた値のリストに属する場合、前記再充電ステーションにより供給され得る最大電流の、および、前記再充電ケーブル (C a) の性能特性の関

数として再充電電流を設定する
よう適合される、
システム。

【請求項 2】

前記近接抵抗の値が、IEC 61851 規格自身によって規定された値の第 2 の所与の組に属する値と一致する場合、前記 IEC 61851 規格によって規定されたモード 3 に従って動作するよう適合され、ここにおいて、前記第 1 の組は、前記第 2 の所与の組とは異なる、請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 3】

近接抵抗の前記第 1 の組に属する少なくとも 1 つの前記所与の値は、前記再充電ケーブルの前記性能特性に、および、各自の電力系統の特性に関連付けられる、請求項 1 または 2 のいずれか一項に記載のシステム。

10

【請求項 4】

近接抵抗の前記第 1 の組に属する少なくとも 1 つの前記所与の値は、
－ 32 A の最大供給可能電流をもった、再充電ステーション無しの、三相タイプのプライベート電力系統への前記車両（HEV）の接続、および／または、
－ 16 A の最大供給可能電流をもった、再充電ステーション無しの、単相タイプのプライベート電力系統への前記車両（HEV）の接続、および／または、
－ 10 A の最大供給可能電流をもった、再充電ステーション無しの、10 A 単相タイプのプライベート電力系統への前記車両（HEV）の接続、
に関連付けられる、請求項 3 に記載のシステム。

20

【請求項 5】

－再充電ケーブル（Ca）の性能特性を示す前記再充電ケーブル（Ca）の近接抵抗（Rc）の値を測定するための第 1 の手段（VMU）と、
－再充電ステーションにより供給され得る最大電流の値を、前記再充電ステーション（RS）とのやり取りを介して得るための第 2 の手段（RCU）と、
－前記再充電ケーブル（Ca）の前記性能特性に、および、前記最大電流の値に基づいて、前記第 1 の手段（VMU）によって制御されるバッテリーチャージャ（AC/DC）と、
を備える電気またはハイブリッドの車両（HEV）の再充電を管理するためのシステムを機能させる方法であって、

30

前記方法は、前記第 1 の手段（VMU）に、

前記再充電ケーブル（Ca）の前記近接抵抗（Rc）の値を測定させ、

前記再充電ケーブル（Ca）の測定された前記近接抵抗（Rc）の値が、IEC 61851-1 規格の予め定められた値のリストに属さない値の第 1 の組に属する少なくとも 1 つの所与の値をとる場合、前記第 2 の手段の機能を禁止させるか、または、前記第 2 の手段の処理を無視させ、前記再充電ケーブル（Ca）の前記性能特性のみの関数として再充電電流の最大値を設定させ、

前記再充電ケーブル（Ca）の測定された前記近接抵抗（Rc）の値が前記 IEC 61851-1 規格の前記予め定められた値のリストに属する場合、前記再充電ステーションにより供給され得る最大電流の、および、前記再充電ケーブルの前記性能特性の関数として再充電電流を設定させる、
方法。

40

【請求項 6】

前記システムは、前記近接抵抗の値が、IEC 61851 規格自身によって規定された値の第 2 の所与の組に属する値と一致する場合、前記 IEC 61851 規格によって規定されたモード 3 に準拠し、ここにおいて、前記第 1 の組は、前記第 2 の所与の組とは異なる、請求項 5 に記載の方法。

【請求項 7】

近接抵抗の前記第 1 の組に属する少なくとも 1 つの前記所与の値は、前記再充電ケーブ

50

ルの前記性能特性に、および、各自の電力系統の特性に関連付けられる、請求項5または6のいずれか一項に記載の方法。

【請求項8】

近接抵抗の前記第1の組に属する少なくとも1つの前記所与の値は、

－32Aの最大供給可能電流をもった、再充電ステーション無しの、三相タイプのプライベート電力系統への前記車両（HEV）の接続、および／または、

－16Aの最大供給可能電流をもった、再充電ステーション無しの、単相タイプのプライベート電力系統への前記車両（HEV）の接続、および／または、

－10Aの最大供給可能電流をもった、再充電ステーション無しの、10A単相タイプのプライベート電力系統への前記車両（HEV）の接続、
に関連付けられる、請求項7に記載の方法。

10

【請求項9】

請求項1乃至4項のいずれか一項に記載のシステムを備えた、ハイブリッドまたは電気車両（HEV）。

【請求項10】

コンピュータプログラムであって、

前記コンピュータプログラムがコンピュータ上で実行されたとき、請求項5乃至8のいずれか一項に記載の方法を実行するよう適合されたプログラムコード手段を備える、コンピュータプログラム。

【請求項11】

記録されたプログラムを備えるコンピュータ読出し可能な手段であって、

前記コンピュータ読出し可能な手段は、前記プログラムがコンピュータ上で実行されたとき、請求項5乃至8のいずれか一項に記載の方法を実行するよう適合されたプログラムコード手段を備える、コンピュータ読出し可能な手段。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、電気またはハイブリッド車両の再充電を管理するためのシステムの分野に係する。

【背景技術】

30

【0002】

技術規格 IEC 62196-1、62196-2、および、61851は、車両と再充電ステーションとの間の相互運用性を保証するために、電気またはハイブリッド車両の再充電仕様の規格化の分野における基準となる規格である。

【0003】

IEC 61851-1規格は、電気車両の外部電力系統（external power grid）との相互接続の4つのモードを規定する。

【0004】

モード3は、パブリック再充電ステーションのための欧州における基準モードである。それは、以下を規定する。

40

－ステーション自身にコントロールユニットを与えられた専用の再充電ステーション（コラム）を用いた低速または急速再充電

－車両またはソケットのいずれにも恒久的に取付けられないケーブル

－上記コントロールユニットを介して再充電ステーションに恒久的に実装される制御と保護機能

－ケーブルを介して、車両と再充電ステーションの制御ユニットとの間で確立される相互通信

モード3の再充電が可能であるために、コネクタは、少なくとも、三相（3F）、ニュートラル（N）、アース（PE）、近接ピン、パイロットピンとも呼ばれるコントロールピンの7つのピンを持たなければならない。

50

【0005】

近接ピンは、予め定められた値の抵抗 (R_c) を介してアース導線に接続される。

【0006】

簡便化のため、そのような抵抗は、近接抵抗 (proximity resistance) と示される

電子ユニット (Vehicle Management Unitの語句から、VMU) が車両に搭載され、電子ユニットは、電流を送るためにケーブル自身の容量についてのケーブル性能を認識し、そのような抵抗の値を測定することができる。IEC 61851-1規格は、13 Aが $R_c = 1.5 \text{ k}\Omega$ に対応し、20 A → が $R_c = 680 \Omega$ に対応し、32 A → が $R_c = 220 \Omega$ に対応し、70 Aが $R_c = 100 \Omega$ に対応することを規定する。

【0007】

他方、コントロールピンは、車両に搭載され、再充電ステーションに搭載されたコントロールユニットとの通信を可能とする、専用の再充電制御ユニット (Recharge Control Unitの語句の頭字語であるRCU) の通信を可能とする。電子制御ユニットRCUとVMUは、車両ネットワークCANを介してお互いに通信する。他にもある中で、ユニットVMUは、再充電が車両によって完了されず、または、中止されないまでケーブルが切り離されないように、ケーブルの認識と、ソケットとそれぞれのプラグとの連結とを管理する。ユニットRCUは、コントロールピンを介して、再充電ステーションのアースシステムへの正しい接続を確かめ、再充電ステーションにより供給され得る最大電流を再充電ステーションと取り決め、次に、車両バッテリーチャージャを制御する。モード3で機能するために設計された車両は、必然的に、再充電モード3を実装する再充電ステーションと通信しなければならない。

【0008】

これは、同じ車両が、プライベートセクタにおいても再充電されるために、好適な再充電ステーションと通信する必要があることを意味する。

【0009】

しかし、車の集団、特に、数十または数百の車両の集団の場合に、更なる管理コストを必要とする。

【発明の概要】

【0010】

従って、本発明の目的は、上記規格に準拠するが、同時に、特別な再充電ステーションの設置無しで、特定のプライベートセクタにおいても、車両バッテリーの再充電を可能にすることができる、電気またはハイブリッド車両の再充電を管理するためのシステムを提案することである。

【0011】

本発明のベースにあるアイデアは、ユニットRCUの機能の実行に関係なく、ユニットVCUが車両バッテリーを再充電できることである。

【0012】

これは、前記近接ピンを介して、上述の近接抵抗の値を読むことを基にして可能にされる。

【0013】

言い換えれば、抵抗 R_c がIEC規格によって既に予め定められた値に比較して新たな所定の値を有する場合、ユニットRCUが非動作にされる場合でさえ、または、ユニットRCUが、対応する電子ユニットとの通信の試みに続いて、ネガティブな結果、または、再充電ステーションによって供給される電力のゼロ (null) 値を報告した場合でさえ、ユニットVMUは車両バッテリーチャージャの起動に進むことができる。

【0014】

従って、本発明の恩恵で、電力システムへの接続ケーブルが近接抵抗 R_c の新たな更に予め定められた値を有しているとするなら、適切な再充電ステーションがない場合でさえ、車両を再充電することが可能である。

【0015】

更に、本解決策は、車両を短時間で使用することを不可能にする、それが無ければ電力不足になるであろう、または、ある時間期間の後に完全に動作不能になるであろう、幾つかのタイプの車両バッテリーを活性化温度に保つために必要とされる電気を供給することの問題を解決する。

【0016】

ユニットVMUとRCUとの間の機能の分割が例示のみであることに価値はなく、従って、単一のコントロールユニットまたは複数のコントロールユニットがIEC規格への準拠において上記された機能を実行すると仮定して、プロセスの結果を無視するか、または、幾つかのプロセスの実行を禁止することのコンセプトは、上述したように、RCUによって実行される動作の結果を無視することに等価であり、または、その非動作化に等価である。従って、これ以降、特定のデバイスに言及するのではなく、言及は、1つまたはそれより多くの車両プロセッシングユニットにおいて実装可能である、論理ブロックVMUとRCUに対してなされる。

10

【0017】

従って、そのような新たに予め定められた抵抗値は、IEC規格によって標準化されたものとは異なるVMUの機能を可能にするだけでなく、同時に、電気を送るために、ケーブル自身の容量についてのケーブル性能を示し続ける。

【0018】

例えば、3kΩの値は、32Aの最大供給可能電流をもった、再充電ステーション無しの、三相タイプのプライベートプライベート電力システムへの接続を示し得る。例を続けると、6kΩの値は、16Aの最大供給可能電流をもった単相タイプのプライベート電力システムへの接続を示し得、9kΩの値は、10Aの最大供給可能電流をもった単相の民生電力システムへの接続を示し得る。

20

【0019】

ここで示された抵抗値は例としてのみである。

【0020】

本発明の目的は、請求項1に従った、電気またはハイブリッド車両の再充電を管理するためのシステムである。

【0021】

本発明の他の目的は、電気またはハイブリッド車両の再充電を管理するためのシステムの機能の方法である。

30

【0022】

本発明の他の目的は、上記IEC61851-1規格によって規定された上記値とは異なる近接抵抗を有する再充電ケーブルである。

【0023】

本発明の更なる目的は、上記再充電管理システムを備えた車両である。

【0024】

請求項は、本発明の好ましい実施形態を記載し、本記載のなくてはならない部分を形成する。

【0025】

本発明の更なる目的や利点は、その例示の実施形態（および、その変形例）の以下の詳細な記載、および、単なる例示であり非限定的である添付の図面から明瞭になる。

40

【図面の簡単な説明】

【0026】

【図1】図1は、既知の技術に従った、電気またはハイブリッド車両の公共再充電ステーションへの相互接続図を示す。

【図2】図2は、本発明に従った、車両の論理機能とタイプ2または3のプラグ（即ち、IEC61851-2規格に準拠）との間の相互接続を概略的に示す。

【図3】図3は、本発明に従った、修正された上記論理機能に関するブロック図を示す。

【詳細な説明】

50

【0027】

図において、同じ参照番号や文字は、同じエレメントまたはコンポーネントを特定する。

【0028】

先行技術の図1は、バッテリーの再充電の対象にされるべく、再充電ステーションRSに機械的および電氣的に接続するプラグPSを与えられた第1の端部と電気またはハイブリッド車両HEVに機械的および電氣的に接続するプラグPVを与えられた第2の端部とを有するケーブルCaに接続される、再充電ステーションRSを示す。

【0029】

図2は、上述のように、機能モード3に従った公共再充電ステーション上に設けられた各自のプロセッシングユニットRSUと通信するタスクを有する論理ブロックRCUを示す。

10

【0030】

他方、論理ブロックVMAは、近接抵抗Reの読み込みを介してケーブルの性能特性を確認することと、再充電動作の間、車両のサイドプラグ／ソケットの結合を確認することのタスクを有する。更に、RCUによって決められた供給電流値に基づいて、それは、車両上のバッテリーチャージャAC／DCを制御する。バッテリーチャージャは、利用可能な電力系統が単相である場合に、ピン3Fの1つからとニュートラルからの電力信号を取得し、利用可能な電力系統が三相の場合には、ピン3Fの全てからとニュートラルからの電力信号を取得する。

20

【0031】

RCU、VMU、および、AC／DC間の通信は、車両ネットワークCANを介してなされる。

【0032】

本発明に従って、論理ブロックVMAが、IEC 61851-1規格によって規定されたものとは異なる近接抵抗値Rcを検出した場合、論理ブロックRCUの機能は禁止され、または、その機能が依然として可動であれば、関連した処理の結果は無視される。

【0033】

図3は、本発明に従った電気またはハイブリッド車両の再充電を管理するためのシステムの機能の方法を示す。

30

【0034】

ステップ1において、車両へのケーブル接続が起こり、ステップ2において、近接抵抗値Rcが測定され、ステップ10において、当該値がIEC 61851-1規格によって予め定められた値のリストに属さない場合、その時（NO）、次がステップ5、即ち、ケーブル特性のみの関数としてバッテリーの再充電電流の、バッテリーチャージャにとっての、最大値の設定になる。

【0035】

他方、近接抵抗値RcがIEC 61851-1規格によって予め定められた値のリストに属している場合、その時、ステップ3において、論理ブロックRCUが可動にされ、ステップ4において、論理ブロックRCUが、ステーションによって与えることが可能な最大電流を取り決めるために、再充電ステーション上のプロセッシングユニットに問い合わせ、ステップ5において、RCUは、VMUに取り決められた最大電流を送り、VMUは、そのように取り決められた値に、および、ケーブルの性能特性に従って、バッテリーチャージャの機能を設定する。

40

【0036】

バッテリーチャージャのために設定される電流値は、ケーブル容量と再充電ステーションによって与えられることができる電力との間の小さい方であることが明らかである。従って、本発明に従った電気ケーブルは、第1の端部において従来の5極タイプの、即ち、3F+N+PEをもった、単相または三相プラグを有し、他方、第2の端部においてIEC 61851-2規格によって規定された、タイプ2および／またはタイプ3の、7ピンを

50

有したプラグを与えられ、その中では、パイロットピンが絶縁され、近接ピンが、IEC 61851-1規格によって予め定められたものとは異なる、所与の値の近接抵抗 R_c によってアース導体PEに接続される。

【0037】

本発明は、このプログラムがコンピュータ上で実行されるときに、方法の1つまたはそれより多くのステップを実装するためのコーディング手段を備えるコンピュータプログラムによって有利に実装され得る。従って、保護の範囲は、前記コンピュータプログラムに及び、更に、記録されたメッセージを備えるコンピュータ読出し可能な手段に及び、前記コンピュータ読出し可能な手段は、前記プログラムがコンピュータ上で実行されるときに、方法の1つまたはそれより多くのステップを実装するためのプログラムコーディング手段を備える。記載された、限定でない例の実施形態の変形例が、この技術に技量を有する人にとって均等な実施形態の全てを備えて、本発明の保護の範囲から逸脱しないで可能である。

10

【0038】

上記記載から、この技術に技量を有する人は、何らかの更なる構成の詳細を持ち込むことなく、本発明の目的を実装することができる。異なる好ましい実施形態に示された要素や特徴は、本願の保護の範囲から逸脱することなく組み合され得る。先行技術の記載において書かれたことは、詳細な説明の中で特に除かれていない限り、本発明の必要な部分を形成して、本発明の特徴と組み合わせる考慮されなければならない。

以下に、本願出願当初の特許請求の範囲に記載された発明を付記する。

20

〔C1〕

電気またはハイブリッド車両（HEV）の再充電を管理するシステムであって、

—再充電ケーブル（Ca）の性能特性を示す、前記再充電ケーブル（Ca）の近接抵抗（ R_c ）の値を測定するための第1の手段（VCU）と、

—再充電ステーション（RS）と再充電電流の値を取り決めるための第2の手段（RCU）と、

—前記再充電ケーブル（Ca）の前記性能特性に、および、取り決められた前記再充電電流に基づいて、前記第1の手段（VCU）によって制御されるバッテリチャージャ（AC/DC）と、

を備え、

30

前記第1の手段（VCU）は、前記近接抵抗の値が値の第1の組に属する少なくとも1つの所与の値をとる場合、前記第2の手段の機能を禁止するか、または、前記第2の手段の処理を無視するよう適合される、

システム。

〔C2〕

前記近接抵抗の値が、IEC 61851規格自身によって規定された値の第2の所与の組に属する値と一致する場合、前記IEC 61851規格によって規定されたモード3に従って動作するよう適合され、ここにおいて、前記第1と第2の組の交差は空/無である、〔C1〕に記載のシステム。

〔C3〕

近接抵抗の前記所与の値は、前記再充電ケーブルの前記性能特性に、および、各自の電力系統の特性に関連付けられる、〔C1〕または〔C2〕のいずれか一項に記載のシステム。

40

〔C4〕

前記少なくとも1つの所与の近接抵抗の値は、

—32Aの最大供給可能電流をもった、再充電ステーション無しの、三相タイプのプライベート電力系統への前記車両（HEV）の接続、および/または、

—16Aの最大供給可能電流をもった、再充電ステーション無しの、単相タイプのプライベート電力系統への前記車両（HEV）の接続、および/または、

—10Aの最大供給可能電流をもった、再充電ステーション無しの、10A単相タイ

50

プのプライベート電力システムへの前記車両（H E V）の接続、
に関連付けられる、〔C 3〕に記載のシステム。

〔C 5〕

－再充電ケーブル（C a）の性能特性を示す前記再充電ケーブル（C a）の近接抵抗
（R c）の値を測定するための第 1 の手段（V C U）と、

－再充電ステーションと再充電電流の値を取り決めるための第 2 の手段（R C U）と

、
－前記再充電ケーブル（C a）の前記性能特性に、および、前記再充電電流の値に基
づいて、前記第 1 の手段（V C U）によって制御されるバッテリチャージャ（A C / D C
）と、

を備える電気またはハイブリッド車両（H E V）の再充電を管理するためのシステムの機
能の方法であって、

前記方法は、

前記近接抵抗の値が値の第 1 の組に属する少なくとも 1 つの所与の値をとる場合、前記
第 2 の手段の機能を禁止するか、または、前記第 2 の手段の処理を無視するステップを備
える、方法。

〔C 6〕

前記システムは、前記近接抵抗の値が、I E C 6 1 8 5 1 規格自身によって規定された
値の第 2 の所与の組に属する値と一致する場合、前記 I E C 6 1 8 5 1 規格によって規定
されたモード 3 に準拠し、ここにおいて、前記第 1 と第 2 の組の交差は空／無である、〔
C 5〕に記載の方法。

〔C 7〕

近接抵抗の前記所与の値は、前記再充電ケーブルの前記性能特性に、および、各自の電
力システムの特に関連付けられる、〔C 5〕または〔C 6〕のいずれか一項に記載の方法。

〔C 8〕

前記少なくとも 1 つの所与の近接抵抗の値は、

－3 2 A の最大供給可能電流をもった、再充電ステーション無しの、三相タイプのプ
ライベート電力システムへの前記車両（H E V）の接続、および／または、

－1 6 A の最大供給可能電流をもった、再充電ステーション無しの、単相タイプのプ
ライベート電力システムへの前記車両（H E V）の接続、および／または、

－1 0 A の最大供給可能電流をもった、再充電ステーション無しの、1 0 A 単相タイ
プのプライベート電力システムへの前記車両（H E V）の接続、
に関連付けられる、〔C 7〕に記載の方法。

〔C 9〕

（ステップ 2）前記近接抵抗の値の測定をすることと、

（ステップ 1 0）当該値が 6 1 8 5 1 - 1 規格の予め定められた値のリストに属さない
（N O）の場合、（ステップ 5）前記再充電ケーブル（C a）の前記性能特性のみの関数
として再充電電流の最大値を設定することと、

そうでなく、前記近接抵抗（R c）の値が前記 6 1 8 5 1 - 1 規格の前記予め定めら
れた値に属する場合、

（ステップ 3 および 4）前記再充電ステーションによって供給可能な最大電流の取り決
めと、

（ステップ 5）取り決められた前記最大電流の、および、前記再充電ケーブルの性能特
性の関数として再充電電流を設定することと、
のステップを備える、〔C 5〕乃至〔C 8〕のいずれか一項に記載の方法。

〔C 1 0〕

〔C 1〕乃至〔C 4〕のいずれか一項の記載に従った再充電を管理するためのシステム
を備えた、ハイブリッドまたは電気車両（H E V）。

〔C 1 1〕

コンピュータプログラムであって、

10

20

30

40

50

前記コンピュータプログラムがコンピュータ上で実行されたとき、〔C 5〕乃至〔C 9〕のいずれか一項のステップ全てを実行するよう適合されたプログラムコード手段を備える、コンピュータプログラム。

〔C 1 2〕

記録されたプログラムを備えるコンピュータ読出し可能な手段であって、

前記コンピュータ読出し可能な手段は、前記プログラムがコンピュータ上で実行されたとき、〔C 5〕乃至〔C 9〕のいずれか一項に従ったステップを実行するよう適合されたプログラムコード手段を備える、コンピュータ読出し可能な手段。

【図 1】

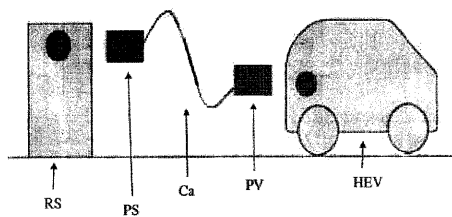


Fig. 1 (Prior art)

【図 2】

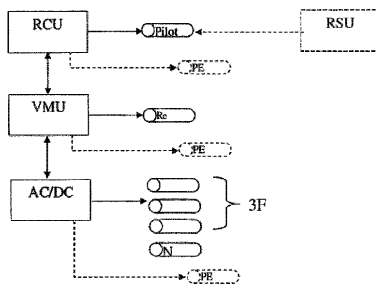


Fig. 2

【図 3】

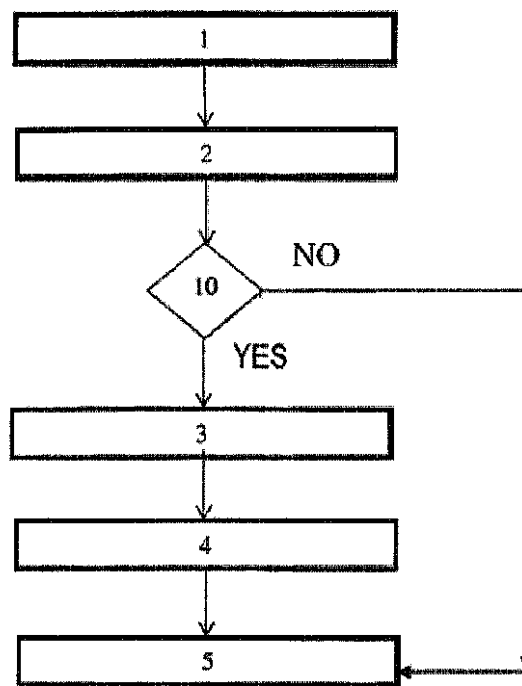


Fig. 3

フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
H 0 2 J 7/00 (2006.01) H 0 2 J 7/00 P

(74)代理人 100199565

弁理士 飯野 茂

(72)発明者 アイモ・ボート、マルコ

イタリア国、アイー１００７２ カゼッレ・トリネーゼ、ピア・オーデッロ、２８

(72)発明者 ベルナルディーニ、アレッサンドロ

イタリア国、アイー１６１２６ ジェノバ、ピア・アンパ・アラギ（番地なし）

(72)発明者 ベルトロット、クリスチャン

イタリア国、アイー１９０１５ レバント、ロク．・マロナ・エスエヌシー（番地なし）

審査官 笹岡 友陽

(56)参考文献 米国特許出願公開第２０１３／０３１３９１８（US，A１）

国際公開第２０１３／１５１００７（WO，A１）

(58)調査した分野(Int.Cl.，DB名)

B 6 0 L 5 3／１ ４

B 6 0 L 5 0／６ ０

B 6 0 K 1／０ ４

B 6 0 W 1 ０／２ ６

B 6 0 W 2 ０／１ ３

H 0 2 J 7／０ ０