

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2010-1017
(P2010-1017A)

(43) 公開日 平成22年1月7日(2010.1.7)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
B60K 6/22 (2007.10)	B60K 6/22 ZHV	3D038
B60W 10/08 (2006.01)	B60K 6/20 320	5H115
B60W 20/00 (2006.01)	B60K 15/04 B	
B60K 15/05 (2006.01)	B60L 11/18 E	
B60L 11/18 (2006.01)	B60L 11/14	

審査請求 未請求 請求項の数 13 O L (全 39 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2009-184679 (P2009-184679)	(71) 出願人	000003207 トヨタ自動車株式会社 愛知県豊田市トヨタ町1番地
(22) 出願日	平成21年8月7日 (2009.8.7)	(74) 代理人	100064746 弁理士 深見 久郎
(62) 分割の表示	特願2008-6962 (P2008-6962) の分割	(74) 代理人	100085132 弁理士 森田 俊雄
原出願日	平成20年1月16日 (2008.1.16)	(74) 代理人	100096781 弁理士 堀井 豊
(31) 優先権主張番号	特願2007-209859 (P2007-209859)	(74) 代理人	100111246 弁理士 荒川 伸夫
(32) 優先日	平成19年8月10日 (2007.8.10)	(72) 発明者	三輪 晃司 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)		

最終頁に続く

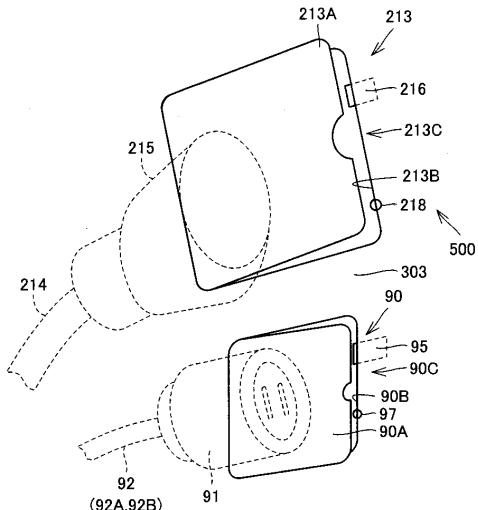
(54) 【発明の名称】車両

(57) 【要約】

【課題】充電作業や給油作業を行う作業者によって引き起こされる作業ミスの低減が図られた車両を提供する。

【解決手段】車両は、ガソリンによって駆動されるエンジンとガソリンが供給されると、ノズル受入部215を収容する収容室213Cの開口部213Bを開閉する蓋部材213Aと、電力によって駆動する回転電機と、電力が供給される充電・給電部90と、充電・給電部90を収容する収容室90Cの開口部90Bを開閉する蓋部材90Aと、蓋部材213Aと蓋部材90Aとの一方が開状態とされたときに、他方を閉状態とする開閉制御機構とを備える。

【選択図】図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

第1エネルギー源によって、駆動される第1駆動部と、
 前記第1エネルギー源を蓄積可能な第1蓄積部と、
 第1エネルギー供給部が着脱可能に接続され、前記第1エネルギー源が供給される第1エネルギー受入部と、
 前記第1エネルギー受入部を収容する第1収容室の開口部を開閉可能とする第1蓋部材と、
 前記第1エネルギー受入部に接続され、前記第1エネルギー受入部に供給された前記第1エネルギー源を前記第1蓄積部に導く第1接続部と、
 前記第1エネルギー源と異なる第2エネルギー源によって駆動される第2駆動部と、
 前記第2エネルギー源を蓄積する第2蓄積部と、
 第2エネルギー供給部が着脱可能に接続され、前記第2エネルギー源が供給される第2エネルギー受入部と、
 前記第2エネルギー受入部を収容する第2収容室の開口部を開閉可能とする第2蓋部材と、
 前記第2エネルギー受入部に接続され、前記第2エネルギー受入部に供給された前記第2エネルギー源を前記第2蓄積部に導く第2接続部と、
 前記第1蓋部材と前記第2蓋部材との一方が開状態とされたときに、他方を閉状態に維持する開閉制御機構と、
 を備えた、車両。

【請求項 2】

前記開閉制御機構は、
 前記第1蓋部材の開閉状態を検出する第1検出部と、
 前記第2蓋部材の開閉状態を検出する第2検出部と、
 前記第1蓋部材を閉状態に維持する第1ロック部と、
 前記第2蓋部材を閉状態に維持する第2ロック部と、
 前記第1ロック部による前記第1蓋部材の閉状態を解除可能な第1解除部と、
 前記第2ロック部による前記第2蓋部材の閉状態を解除可能な第2解除部と、
 前記第1検出部が前記第1蓋部材の開状態を検出したときに、前記第2解除部の駆動を禁止し、前記第2検出部が前記第2蓋部材の開状態を検出したときに、前記第1解除部の駆動を禁止する制御部と含む、請求項1に記載の車両。

【請求項 3】

前記第1エネルギー源は燃料とされ、
 前記第1蓄積部は、前記液体状の燃料を蓄積する燃料タンクとされ、
 前記第1接続部は、前記液体状の燃料を前記第1エネルギー受入部から前記燃料タンクに導く管路とされ、
 前記第2エネルギー源は電力とされ、
 前記第2蓄積部は、直流電力として、前記第2エネルギー源を蓄積する蓄電器とされ、
 前記第2接続部は、電力が流通する配線とされた、
 請求項1または請求項2に記載の車両。

【請求項 4】

前記第2駆動部は、交流電力としての前記第2エネルギー源によって駆動される回転電機とされ、
 前記回転電機は、第1多相巻線と該第1多相巻線の第1中性点とを有する第1回転電機と、第2多相巻線と該第2多相巻線の第2中性点とを有する第2回転電機とを含み、
 前記第2接続部は、前記第1中性点に接続された第1配線と、前記第2中性点に接続された第2配線とを含み、
 前記蓄電器からの直流電力としての前記第2エネルギー源を交流電力としての前記第2エネルギー源に変換して前記第1回転電機に供給する第1インバータと、

10

20

30

40

50

前記蓄電器からの直流電力としての前記第2エネルギー源を交流電力としての前記第2エネルギー源に変換して前記第2回転電機に供給する第2インバータと、

前記第1および第2インバータを制御するインバータ制御部とをさらに備え、

インバータ制御部は、前記第2接続部から前記第1および第2中性点に与えられる交流電力を直流電力に変換して、前記蓄電器に供給するように前記第1および第2インバータを制御する、請求項3に記載の車両。

【請求項5】

前記第2駆動部は、交流電力としての前記第2エネルギー源によって駆動される回転電機とされ、

前記回転電機は、第1多相巻線と該第1多相巻線の第1中性点とを有する第1回転電機と、第2多相巻線と該第2多相巻線の第2中性点とを有する第2回転電機とを含み、

前記第2接続部は、前記第1中性点に接続された第1配線と、前記第2中性点に接続された第2配線とを含み、

前記蓄電器からの直流電力としての前記第2エネルギー源を交流電力としての前記第2エネルギー源に変換して前記第1回転電機に供給する第1インバータと、

前記蓄電器からの直流電力としての前記第2エネルギー源を交流電力としての前記第2エネルギー源に変換して前記第2回転電機に供給する第2インバータと、

前記第1および前記第2インバータを制御するインバータ制御部とをさらに備え、

前記インバータ制御部は、前記蓄電器から前記第1インバータおよび前記第2インバータに供給される直流電力を交流電力に変換して、前記第2接続部から外部負荷に供給するように前記第1インバータおよび前記第2インバータを制御する、請求項3に記載の車両。

【請求項6】

前記開閉制御機構は、前記第1蓋部材と前記第2蓋部材とを連結する連結部材を含み、前記第1蓋部材および前記第2蓋部材の一方が開状態となると、前記連結部材に、他方の蓋部材を閉じる張力が生じる、請求項1から請求項5のいずれかに記載の車両。

【請求項7】

前記連結部材は、前記第1蓋部材と前記第2蓋部材とを連結するワイヤを含む、請求項6に記載の車両。

【請求項8】

前記開閉制御機構は、前記第1蓋部材を開閉可能状態とすると共に、前記第2蓋部材を閉状態とする第1状態と、前記第2蓋部材を開閉可能状態とすると共に、前記第1蓋部材を閉状態とする第2状態とに切り替え可能な操作機構を含み、

前記操作機構は、使用者によって切替操作可能な操作部と、前記操作部および前記第1蓋部材を連結する第1操作用連結部材と、前記操作部および前記第2蓋部材を連結する第2操作用連結部材とを含み、

前記操作機構は第1状態とされることで、前記第1操作用連結部材に延び代を設けて、前記第1蓋部材を開閉可能とすると共に、前記第2操作用連結部材の延び代を低減させて、前記第2蓋部材を閉状態とし、

前記操作機構は第2状態とされることで、前記第1操作用連結部材の延び代を低減して、前記第2蓋部材を開閉状態とすると共に、前記第2操作用連結部材に延び代を設けて、前記第2蓋部材を開閉可能とする、請求項1から請求項7のいずれかに記載の車両。

【請求項9】

前記操作部は、回転可能に設けられた回転部材と、前記回転部材を回転可能に支持する軸部とを含み、

前記第1操作用連結部材は、前記回転部材のうち、前記軸部から離れた位置に接続され、前記第2操作用連結部材は、前記回転部材のうち、前記軸部に対して、前記第1操作用連結部が接続された部分と反対側に位置する部分に接続された、請求項8に記載の車両。

【請求項10】

第1エネルギー源によって、駆動される第1駆動部と、

10

20

30

40

50

前記第1エネルギー源を蓄積可能な第1蓄積部と、
第1エネルギー供給部が着脱可能に接続され、前記第1エネルギー源が供給される第1エネルギー受入部と、

前記第1エネルギー受入部を収容する第1収容室の開口部を開閉可能とする第1蓋部材と、

前記第1エネルギー受入部に接続され、前記第1エネルギー受入部に供給された前記第1エネルギー源を前記第1蓄積部に導く第1接続部と、

前記第1エネルギー源と異なる第2エネルギー源によって駆動される第2駆動部と、

前記第2エネルギー源を蓄積する第2蓄積部と、

第2エネルギー供給部が着脱可能に接続され、前記第2エネルギー源が供給される第2エネルギー受入部と、

前記第2エネルギー受入部を収容する第2収容室の開口部を開閉可能とする第2蓋部材と、

前記第2エネルギー受入部に接続され、前記第2エネルギー受入部に供給された前記第2エネルギー源を前記第2蓄積部に導く第2接続部と、

前記第1蓋部材および前記第2蓋部材との開閉制御を行う開閉制御装置と、

警告動作を行う警告部を含む出力部とを備え、

前記開閉制御装置は、前記第1蓋部材および前記第2蓋部材の開閉状態を判定する蓋開閉判定部と、前記蓋開閉判定部からの開閉情報に基づいて、前記出力部を駆動する出力部駆動部とを含み、

前記出力部駆動部は、前記第1蓋部材および前記第2蓋部材の少なくとも一方が開状態のときに、前記警告部を駆動し、前記第1蓋部材および第2蓋部材のいずれもが閉状態となると、前記警告部の駆動を停止する、車両。

【請求項11】

前記出力部は、開状態の前記第1蓋部材を駆動して閉状態とする第1蓋駆動部と、開状態の前記第2蓋部材を駆動して閉状態とする第2蓋駆動部とを含み、

前記開閉制御装置は、前記第1エネルギー受入部における前記第1エネルギー供給部の接続状態、および前記第2エネルギー受入部における前記第2エネルギー供給部の接続状態を判定し、前記出力部駆動部に接続情報を送る接続状態判定部を含み、

前記出力部駆動部は、前記第1蓋部材および前記第2蓋部材が開状態であって、前記第1エネルギー受入部に前記第1エネルギー供給部が接続されておらず、前記第2エネルギー受入部に前記第2エネルギー供給部が接続されていないときに、前記第1および第2蓋駆動部を駆動し、

前記出力部駆動部は、前記第1蓋部材および前記第2蓋部材が開状態であって、前記第1エネルギー受入部に前記第1エネルギー供給部が接続されておらず、前記第2エネルギー受入部に前記第2エネルギー供給部が接続されているときに、前記第1蓋駆動部を駆動し、

前記出力部駆動部は、前記第1蓋部材および前記第2蓋部材が開状態であって、前記第1エネルギー受入部に前記第1エネルギー供給部が接続されており、前記第2エネルギー受入部に前記第2エネルギー供給部が接続されていないときに、前記第2蓋駆動部を駆動する、請求項10に記載の車両。

【請求項12】

前記開閉制御装置は、前記第1蓋部材の開状態の期間を測定し、該測定した期間を第1測定情報として前記出力部駆動部に送る第1測定部と、前記第2蓋部材の開状態の期間を測定し、該測定した期間を第2測定情報として前記出力部駆動部に送る第2測定部とを含み、

前記出力部は、開状態の前記第1蓋部材を駆動して閉状態とする第1蓋駆動部、および開状態の前記第2蓋部材を駆動して閉状態とする第2蓋駆動部を含み、

前記開閉制御装置は、前記第1エネルギー受入部における前記第1エネルギー供給部の接続状態、および前記第2エネルギー受入部における前記第2エネルギー供給部の接続状態を判定し、前記出力部駆動部に接続情報を送る接続状態判定部を含み、

10

20

30

40

50

前記出力部駆動部は、前記第1蓋部材が開状態、前記第2蓋部材が閉状態、および前記第1エネルギー受入部に前記第1エネルギー供給部が接続されていない状態が所定期間継続したときに、前記第1蓋駆動部を駆動し、

前記出力部駆動部は、前記第2蓋部材が開状態、前記第1蓋部材が閉状態、および前記第2エネルギー受入部に前記第2エネルギー供給部が接続されていない状態が所定期間継続したときに、前記第2蓋駆動部を駆動する、請求項10または請求項11に記載の車両。

【請求項13】

前記開閉制御装置は、前記第1蓋駆動部の駆動時間を測定し、該駆動時間を第3測定情報として前記出力部駆動部に送る第3測定部と、前記第2蓋駆動部の駆動時間を測定し、該駆動時間を前記第4測定情報として前記出力部駆動部に送る第4測定部とを含み、

前記出力部駆動部は、前記第1駆動部の駆動時間が所定時間より長くなると、前記第1駆動部の駆動を停止して、前記警告部を駆動し、

前記出力部駆動部は、前記第2駆動部の駆動時間が所定時間より長くなると、前記第2駆動部の駆動を停止して、前記警告部を駆動する、請求項11または請求項12に記載の車両。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、車両に関し、特に複数種類のエネルギー源が供給される車両に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、環境問題に配慮されたハイブリッド車両や燃料電池車両等が各種提案されている。たとえば、特許第3016349号公報には、燃料使用制限式ハイブリッド車両が提案されている。この燃料使用制限式ハイブリッド車両は、外部充電しうるバッテリと、このバッテリからの電力により車輪を駆動しうる駆動用電動機と、この駆動電動機へ電力を供給しうる発電機を駆動する内燃機関とを備えている。そして、この燃料使用制限式ハイブリッド車両は、外部充電手段によって充電されてからの内燃機関による燃料使用量の変化を検出する燃料使用量検出手段を備える。この燃料使用量検出手段からのパラメータが所定値となると、電動機の出力を制限することで、ドライバーが内燃機関に頼らないで走行するように案内する。

【0003】

特開2005-93316号公報に記載され燃料電池車両は、燃料タンクから供給される燃料および空気供給源から供給される空気により燃料電池で電気を発生させる燃料電池装置と、バッテリと、モータとを備えている。

【0004】

さらに、特開平6-135302号公報には、電気自動車やガソリン自動車の給油設備と、電気自動車の充電設備とを備えた自動車のサービスステーションが提案されている。このサービスステーションにおいては、エアカーテンを設けると共に、充電中に発生するガスを上部に排出する排出口を備えている。これにより、このサービスステーションにおいては、給油中に生じる気化ガスや、充電中に生じるガスを排出することができる。

【0005】

なお、特開平11-78527号公報には、スライドドアがフューエルリッドや給油ガンと干渉することが抑制された車両が記載されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】特許第3016349号公報

【特許文献2】特開2005-93316号公報

【特許文献3】特開平6-135302号公報

【特許文献4】特開平11-78527号公報

10

20

30

40

50

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0007】**

しかし、上記ハイブリッド車両においては、充電口に外部充電手段を挿入しつつ、給油口に給油ガンを挿入することができる。そして、充電作業や給油作業を行う作業者が、給油作業と充電作業とを同時に行なった場合には、各種作業を同時に行なう必要が生じて、作業者による作業ミスが頻発するおそれがある。さらに、特開2005-93316号公報および特開平6-135302号公報のいずれにおいても、充電、給油作業を行う作業者の作業ミスの低減との観点から何等提案も示唆もされていない。

【0008】

10

本発明は、上記のような課題に鑑みてなされたものであって、その目的は、充電作業や給油作業を行う作業者によって引き起こされる作業ミスの低減が図られた車両を提供することである。

【課題を解決するための手段】**【0009】**

20

本発明に係る車両は、第1エネルギー源によって、駆動される第1駆動部と、第1エネルギー源を蓄積可能な第1蓄積部と、第1エネルギー供給部が着脱可能に接続され、第1エネルギー源が供給される第1エネルギー受入部と、第1エネルギー受入部を収容する第1収容室の開口部を開閉する第1蓋部材と、第1エネルギー受入部に接続され、第1エネルギー受入部に供給された第1エネルギー源を第1蓄積部に導く第1接続部とを備える。そして、この車両は、上記第1エネルギー源と異なる第2エネルギー源によって駆動する第2駆動部と、第2エネルギー源を蓄積する第2蓄積部と、第2エネルギー供給部が着脱可能に接続され、第2エネルギー源が供給される第2エネルギー受入部と、第2エネルギー受入部を収容する第2収容室の開口部を開閉可能とする第2蓋部材と、第2エネルギー受入部に接続され、第2エネルギー受入部に供給された第2エネルギー源が流通する第2接続部とを備える。さらに、この車両は、上記第1蓋部材と第2蓋部材との一方が開状態とされたときに、他方を閉状態に維持する開閉制御機構を備える。

【0010】

30

好ましくは、上記開閉制御機構は、第1蓋部材の開閉状態を検出する第1検出部と、第2蓋部材の開閉状態を検出する第2検出部と、第1蓋部材を閉状態に維持する第1ロック部とを備える。さらに、上記開閉制御機構は、第2蓋部材を閉状態に維持する第2ロック部と、第1ロック部による第1蓋部材の閉状態を解除可能な第1解除部と、第2ロック部による第2蓋部材の閉状態を解除可能な第2解除部と、第1検出部が第1蓋部材の開状態を検出したときに、第2解除部の駆動を禁止し、第2検出部が第2蓋部材の開状態を検出したときに、第1解除部の駆動を禁止する制御部とを含む。

【0011】

40

好ましくは、上記第1エネルギー源は燃料とされ、第1蓄積部は、液体状の燃料を蓄積する燃料タンクとされ、第1接続部は、液体状の燃料を第1エネルギー受入部から燃料タンクに導く管路とされる。さらに、上記第2エネルギー源は電力とされ、第2蓄積部は、直流電力として、第2エネルギー源を蓄積する蓄電器とされ、第2接続部は、電力が流通する配線とされる。

【0012】

50

好ましくは、上記第2駆動部は、交流電力としての第2エネルギー源によって駆動される回転電機とされ、回転電機は、第1多相巻線と該第1多相巻線の第1中性点とを有する第1回転電機と、第2多相巻線と該第2多相巻線の第2中性点とを有する第2回転電機とを含む。さらに、上記第2接続部は、第1中性点に接続された第1配線と、第2中性点に接続された第2配線とを含み、記蓄電器からの直流電力としての第2エネルギー源を交流電力としての第2エネルギー源に変換して第1回転電機に供給する第1インバータと、蓄電器からの直流電力としての第2エネルギー源を交流電力としての第2エネルギー源に変換して第2回転電機に供給する第2インバータと、第1および第2インバータを制御するインバータ

制御部とをさらに備える。そして、上記インバータ制御部は、第2接続部から第1および第2中性点に与えられる交流電力を直流電力に変換して、蓄電器に供給するように第1および第2インバータを制御する。

【0013】

好ましくは、上記第2駆動部は、交流電力としての第2エネルギー源によって駆動される回転電機とされ、回転電機は、第1多相巻線と該第1多相巻線の第1中性点とを有する第1回転電機と、第2多相巻線と該第2多相巻線の第2中性点とを有する第2回転電機とを含む。そして、上記第2接続部は、第1中性点に接続された第1配線と、第2中性点に接続された第2配線とを含み、蓄電器からの直流電力としての第2エネルギー源を交流電力としての第2エネルギー源に変換して第1回転電機に供給する第1インバータと、蓄電器に直流電力としての第2エネルギー源を交流電力としての第2エネルギー源に変換して第1回転電機に供給する第2インバータと、第1および第2インバータを制御するインバータ制御部とをさらに備える。そして、上記インバータ制御部は、蓄電器から第1インバータおよび第2インバータに供給される直流電力を交流電力に変換して、第2接続部から外部負荷に供給するように第1インバータおよび第2インバータを制御する。

【0014】

好ましくは、上記開閉制御機構は、第1蓋部材と第2蓋部材とを連結して、第1蓋部材と第2蓋部材と連動させて、第1蓋部材および第2蓋部材とのいずれもが開状態となることを抑制する連結部材を含む。

【0015】

好ましくは、上記連結部材は、第1蓋部材と第2蓋部材とを連結するワイヤを含む。好ましくは、上記開閉制御機構は、第1蓋部材を開閉可能状態とともに、第2蓋部材を開状態とする第1状態と、第2蓋部材を開閉可能状態とともに、第1蓋部材を開状態とする第2状態とに切り替え可能な操作機構を含む。そして、上記操作機構は、使用者によって切替操作可能な操作部と、操作部および第1蓋部材を連結する第1操作用連結部材と、操作部および第2蓋部材を連結する第2操作用連結部材とを含む。そして、上記操作機構が第1状態とされることで、第1操作用連結部材に延び代を設けて、第1蓋部材を開閉可能とともに、第2操作用連結部材の延び代を低減させて、第2蓋部材を開状態とする。また、上記操作部が第2状態とされることで、第1操作用連結部材の延び代を低減して、第2蓋部材を開状態とともに、第2操作用連結部材に延び代を設けて、第2蓋部材を開閉可能とする。

【0016】

好ましくは、上記操作部は、回転可能に設けられた回転部材と、回転部材を回転可能に支持する軸部とを含む。そして、上記第1操作用連結部材は、回転部材のうち、軸部から離れた位置に接続され、第2操作用連結部材は、回転部材のうち、軸部に対して、第1操作用連結部が接続された部分と反対側に位置する部分に接続する。

【0017】

本発明に係る車両は、第1エネルギー源によって、駆動される第1駆動部と、第1エネルギー源を蓄積可能な第1蓄積部と、第1エネルギーを供給可能な第1エネルギー供給部が着脱可能に接続され、第1エネルギー源が供給される第1エネルギー受入部と、第1エネルギー受入部を収容する第1収容室の開口部を開閉する第1蓋部材と、第1エネルギー受入部に接続され、第1エネルギー受入部に供給された第1エネルギー源を第1蓄積部に導く第1接続部と、第1エネルギー源と異なる第2エネルギー源によって駆動する第2駆動部と、第2エネルギー源を蓄積する第2蓄積部と、第2エネルギー供給部が着脱可能に接続され、第2エネルギー源が供給される第2エネルギー受入部と、第2エネルギー受入部を収容する第2収容室の開口部を開閉可能とする第2蓋部材と、第2エネルギー受入部に接続され、第2エネルギー受入部に供給された第2エネルギー源が流通する第2接続部と、第1蓋部材および第2蓋部材との開閉制御を行う開閉制御装置と、警告動作を行う警告部を含む出力部とを備える。そして、上記開閉制御装置は、第1蓋部材および第2蓋部材の開閉状態を判定する蓋開閉判定部と、蓋開閉判定部からの開閉情報に基づいて、出力部を駆動する出力部駆動部とを含む。さらに

10

20

30

40

50

、上記出力部駆動部は、第1蓋部材および第2蓋部材の少なくとも一方が開状態のときに、警告部を駆動し、第1蓋部材および第2蓋部材のいずれもが閉状態となると、警告部の駆動を停止する。

【0018】

好ましくは、上記出力部は、開状態の第1蓋部材を駆動して閉状態とする第1蓋駆動部と、開状態の第2蓋部材を駆動して閉状態とする第2蓋駆動部とを含む。そして、上記開閉制御装置は、第1エネルギー受入部における第1エネルギー供給部の接続状態、および第2エネルギー受入部における第2エネルギー供給部の接続状態を判定し、出力部駆動部に接続情報を送る接続状態判定部を含む。さらに、上記出力部駆動部は、第1蓋部材および第2蓋部材が開状態であって、第1エネルギー受入部に第1エネルギー供給部が接続されておらず、第2エネルギー受入部に第2エネルギー供給部が接続されていないときに、第1および第2蓋駆動部を駆動する。

10

【0019】

さらに、上記出力部駆動部は、第1蓋部材および第2蓋部材が開状態であって、第1エネルギー受入部に第1エネルギー供給部が接続されておらず、第2エネルギー受入部に第2エネルギー供給部が接続されているときに、第1蓋駆動部を駆動する。上記出力部駆動部は、第1蓋部材および第2蓋部材が開状態であって、第1エネルギー受入部に第1エネルギー供給部が接続されており、第2エネルギー受入部に第2エネルギー供給部が接続されていないときに、第2蓋駆動部を駆動する。

20

【0020】

好ましくは、上記開閉制御装置は、第1蓋部材の開状態の期間を測定し、第1測定情報を出力部駆動部に送る第1測定部と、第2蓋部材の開状態の期間を測定し、第2測定情報を出力部駆動部に送る第2測定部とを含む。さらに、上記出力部は、第1蓋部材を駆動して閉状態とする第1蓋駆動部、および第2蓋部材を駆動して閉状態とする第2蓋駆動部を含む。そして、上記開閉制御装置は、第1エネルギー受入部における第1エネルギー供給部の接続状態、および第2エネルギー受入部における第2エネルギー供給部の接続状態を判定し、出力部駆動部に接続情報を送る接続状態判定部を含む。さらに、上記出力部駆動部は、第1蓋部材が開状態、第2蓋部材が閉状態、および第1エネルギー受入部に第1エネルギー供給部が接続されていない状態が所定期間継続したときに、第1蓋駆動部を駆動する。そして、上記出力部駆動部は、第2蓋部材が開状態、第1蓋部材が閉状態、および第2エネルギー受入部に第2エネルギー供給部が接続されていない状態が所定期間継続したときに、第2蓋駆動部を駆動する。

30

【0021】

好ましくは、上記開閉制御装置は、第1蓋駆動部の駆動時間を測定し、第3測定情報を出力部駆動部に送る第3測定部と、第2蓋駆動部の駆動時間を測定し、第4測定情報を出力部駆動部に送る第4測定部とを含む。そして、上記出力部駆動部は、第1駆動部の駆動時間が所定時間より長くなると、第1駆動部の駆動を停止して、警告部を駆動する。さらに、上記出力部駆動部は、第2駆動部の駆動時間が所定時間より長くなると、第2駆動部の駆動を停止して、警告部を駆動する。

40

【発明の効果】

【0022】

本発明に係る車両によれば、作業者が給油作業と充電作業と同時にを行うことを抑制することができ、作業者の作業ミスの低減を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【0023】

【図1】本発明の実施の形態1に係るハイブリッド車両の概略構成を示す斜視図である。

【図2】充電・給電部および給油部を示す斜視図である。

【図3】ロック機構およびロック機構の制御フローを示すフロー図である。

【図4】本発明の実施の形態1によるハイブリッド車両の概略ブロック図である。

【図5】ハイブリッド車両の概略ブロック図であり、外部充電を説明するブロック図であ

50

る。

【図 6】開閉制御機構の変形例を示す回路図である。

【図 7】ハイブリッド車両に搭載された開閉制御機構の概略構成を示す模式図である。

【図 8】テンション機構の模式図である。

【図 9】切替片をONと共に、切替片をOFFとして、蓋部材を開いたときの開閉制御機構を示す模式図である。

【図 10】切替片をOFFと共に、切替片をONとして、蓋部材および蓋部材のいずれもが閉じられたときの開閉制御機構を示す模式図である。

【図 11】切替片をOFFと共に、切替片をONとして、蓋部材を開いた状態における開閉制御機構の模式図である。 10

【図 12】本発明の実施の形態2に係る開閉制御機構の変形例を示す。

【図 13】操作部の概略構成を示す模式図である。

【図 14】本発明の実施の形態3に係る車両に搭載される開閉制御機構のブロック図である。

【図 15】開閉制御機構を構成する各部材を模式的に示す模式図である。

【図 16】蓋開閉判定部における処理のフローを示すフロー図である。

【図 17】初期状態判定部において、蓋部材および蓋部材のいずれも開状態であるときに、コネクタおよび給油コネクタが装着されているかを判定するフロー図である。 20

【図 18】最終処理部が、蓋部材を開状態とするためのフローを示すフロー図である。

【図 19】最終処理部が、警告処理を行うときのフローを示すフロー図である。

【図 20】最終処理部が、正常モードに切り替えるときの処理のフローを示すフロー図である。

【図 21】最終処理部が、蓋部材を開状態とするためのフローを示すフロー図である。

【図 22】蓋部材が開状態であって、蓋部材が閉状態、コネクタおよび給油コネクタが接続されていない状態が継続されているかを判定する処理を示すフロー図である。

【図 23】最終処理部が、蓋部材および蓋部材のいずれも閉状態とするときの処理を示すフロー図である。

【図 24】所定期間、一方蓋部材のみが開状態、他方蓋部材が閉状態、コネクタが接続されていない状態が所定期間継続するかを判定する処理を示すフロー図である。 30

【発明を実施するための形態】

【0024】

本実施の形態に係る車両について、図1から図24を用いて説明する。

なお、以下に説明する実施の形態において、個数、量などに言及する場合、特に記載がある場合を除き、本発明の範囲は必ずしもその個数、量などに限定されない。また、以下の実施の形態において、各々の構成要素は、特に記載がある場合を除き、本発明にとって必ずしも必須のものではない。また、以下に複数の実施の形態が存在する場合、特に記載がある場合を除き、各々の実施の形態の特徴部分を適宜組合せることは、当初から予定されている。

【0025】

(実施の形態1)

図1から図5を用いて、本発明の実施の形態1に係るハイブリッド車両100について説明する。図1は、本発明の実施の形態1に係るハイブリッド車両100の概略構成を示す斜視図である。

【0026】

図1において、ハイブリッド車両100は、ボディと外装部品とから形成された車両本体200と、ハイブリッド車両100の進行方向D前方側に設けられた一対の前輪(車輪)2Fと、進行方向D後方側に設けられた後輪(車輪)2Rとを備えている。

【0027】

車両本体200は、ハイブリッド車両100の進行方向前方Dに設けられたエンジンコ

10

20

30

40

50

ンパートメント E R と、このエンジンコンパートメント E R に対して進行方向 D 後方側に隣接する乗員収容室 C R と、乗員収容室 C R に対して進行方向 D 後方側に隣接する荷物室 L R とを備えている。

【0028】

そして、車両本体 200 のボディとしては、たとえば、モノコックボディ (monocoque body) が採用されている。このボディの表面に、複数の外装部品を装着して、車両本体 200 が構成されている。

【0029】

外装部品としては、たとえば、車両本体 200 の前方側に設けられたフロントバンパ 300 と、フロントフェンダ 301 と、回動可能に設けられたフロントドア 312 およびリアドア 313 を備えている。

10

【0030】

また、外装部品としては、エンジンコンパートメント E R の上蓋としてのフード 307 と、リアドア 313 に対して進行方向 D 後方側に設けられたリヤフェンダ 303 と、リヤフェンダ 303 の下方に設けられたリアバンパ 304 を備えている。

20

【0031】

そして、乗員収容室 C R 内の後部座席下に位置する部分には、ガソリン等の液体燃料（第1エネルギー源）が蓄積されるフューエルタンク 201 が設けられている。また、後部座席よりハイブリッド車両 100 の後方側には、電力（第2エネルギー源）を充放電可能な2次電池や大容量のキャパシタ等のバッテリ B が配置されている。

30

【0032】

エンジンコンパートメント E R 内には、トランスアクスル T R と、前輪 2F を駆動する動力を発生する内燃機関としてのエンジン 4 を備えている。

【0033】

トランスアクスル T R は、前輪 2F を駆動するモータとして機能したり、発電機として機能する回転電機（モータジェネレータ）MG 1, MG 2 と、昇圧コンバータ 20 と、インバータ 30, 40 と、プラネタリギヤ等の動力分割機構 3 とを含む。昇圧コンバータ 20 は、バッテリ B からの電力を昇圧して、インバータ 30, 40 を介して、回転電機 MG 1, MG 2 に電力を供給したり、回転電機 MG 1, MG 2 によって発電された電力を降圧して、バッテリ B に充電したりする。

30

【0034】

インバータ 30, 40 は、バッテリ B からの直流電力を3相の交流電力に変換して、回転電機 MG 1, MG 2 に供給したり、回転電機 MG 1, MG 2 が発電した電力を直流電力に変換したりする。

【0035】

乗員収容室 C R 内には、ECU (Electronic Control Unit) などの制御装置 70 が設けられており、インバータ 30, 40 は、この制御装置 70 からの信号 PWM によって駆動する。

【0036】

ハイブリッド車両 100 の周面のうち、運転席 D R 側の側面 100A に対して、ハイブリッド車両 100 の幅方向に対向する側面 100B には、充電・給電部（第2エネルギー源受入部）90 と、給油部（第1エネルギー源受入部）213 とが設けられている。なお、この図1に示す例においては、充電・給電部 90 と給油部 213 とが同一の側面 100B に設けられているが、これに限られず、それぞれが異なる側面 100A, 100B に設けるようにもよい。さらに、充電・給電部 90 と給油部 213 の一方をフロントフェンダ 301 に設け、他方をリヤフェンダ 303 に配置してもよい。

40

【0037】

図2は、充電・給電部 90 および給油部 213 を示す斜視図である。この図2に示すように、給油部（第1エネルギー源供給部）213 は、車両本体 200 に設けられ、給油コネクタ 191 のノズル部を受け入れ可能なノズル受入部 215 と、このノズル受入部 215

50

ヒューエルタンク 201 とに接続された接続管 214 とを備えている。さらに、この給油部 213 は、リヤフェンダ 303 に設けられた蓋部材 213A とを備えている。ノズル受入部 215 は、車両本体 200 に形成され、リヤフェンダ 303 に開口部 213B を有する収容室 213C 内に収容されている。そして、蓋部材 213A は、開口部 213B を開閉可能なように、リヤフェンダ 303 に回動可能に設けられている。

【0038】

充電・給電部 90 は、車両本体 200 に設けられた挿入部 91 と、リヤフェンダ 303 に設けられ、挿入部 91 を外方に露出したり、車両本体 200 内に収容したりする蓋部材 90A とを備えている。さらに、充電・給電部 90 は、挿入部 91 に接続され、図 1 に示す回転電機 MG1, MG2 の各中性点に接続された、配線 92A, 92B とを備えている。そして、挿入部 91 には、コネクタ（第 2 エネルギ供給部）190 が接続可能とされている。この挿入部 91 は、リヤフェンダ 303 に形成された開口部 90B を有する収容室 90C 内に収容されている。蓋部材 90A は、開口部 90B を開閉可能なようにリヤフェンダ 303 に回動可能に設けられている。

10

【0039】

そして、ハイブリッド車両 100 は、蓋部材 90A と蓋部材 213A との一方が開状態とされたときに、他方を閉状態とする開閉制御機構 500 を備えている。

【0040】

この開閉制御機構 500 は、制御装置 70 と、制御装置 70 によって駆動が制御され、蓋部材 213A の閉状態を維持するロック機構 216 と、蓋部材 213A の開閉状態を検知可能なセンサ 218 と、運転席 DR に設けられ、ロック機構 216 のロック状態を解除して、蓋部材 213A を回動可能とする開操作部 217 とを備えている。

20

【0041】

そして、たとえば、給油作業を行う際には、図 1 に示す開操作部 217 を操作して、蓋部材 213A のロック状態を解除する。その後、作業者が蓋部材 213A を回動して、ノズル受入部 215 に給油コネクタ 191 を挿入して燃料が供給される。給油部 213 から給油されたガソリンなどの燃料は、接続管 214 を介して、ヒューエルタンク 201 に貯留される。なお、本実施の形態 1 においては、ガソリンが用いられているが、これに限らず、たとえば、軽油、CNG (Compressed Natural Gas)、水素のいずれでもよい。

【0042】

さらに、開閉制御機構 500 は、制御装置 70 によって駆動が制御され、蓋部材 90A の閉状態を維持するロック機構 95 と、蓋部材 90A の開閉状態を検知するセンサ 97 と、運転席 DR に設けられ、ロック機構 95 のロック状態を解除して、蓋部材 90A を回動可能とする開操作部 96 とを備えている。

30

【0043】

なお、挿入部 91 に接続されるコネクタ 190 としては、充電用のコネクタと、給電用のコネクタと、充電・給電用コネクタのいずれも含む。そして、充電用のコネクタとしては、商用電源（たとえば、日本では単相交流 100V）から供給される電力を充電するためのコネクタである。この充電用のコネクタとしては、たとえば、一般の家庭用電源に接続されたコンセントなどが挙げられる。

40

【0044】

給電用のコネクタは、ハイブリッド車両 100 からの電力（たとえば、日本では単相交流 100V）を外部負荷へ供給するためのコネクタである。さらに、充電・給電用コネクタは、上記充電用コネクタおよび給電用コネクタのいずれの機能をも有するコネクタであり、商用電源から供給される電力を充電可能であるとともに、ハイブリッド車両 100 からの電力を外部負荷に供給可能なコネクタである。

【0045】

なお、コネクタ 190 と充電・給電部 90 との間における電力に授受方法としては、コネクタ 190 の一部と充電・給電部 90 の少なくとも一部とが直接接触する接触型（コンタクトティブ）であってもよいし、また、非接触型（インダクティブ）であってもよい。な

50

お、コネクタ190と給油コネクタ191とは、互いに別個独立部材とされている。

【0046】

そして、バッテリBを充電したり、バッテリBに蓄積された電力を外部負荷に供給する際には、まず、開操作部96を操作して、蓋部材90Aのロック状態を解除して、作業者が蓋部材90Aを回動する。その後に、挿入部91にコネクタ190を接続して、図1に示す回転電機MG1, MG2およびインバータ30, 40を介して、バッテリBを充電したり、バッテリBからの電力で外部負荷を充電したりする。

【0047】

図3は、ロック機構95およびロック機構216の制御フローを示すフロー図である。この図3において、制御装置70は、センサ97、218からの信号に基づいて、各蓋部材90A, 213Aの開閉状態を判断する。
10

【0048】

まず、制御装置70は、蓋部材90A, 213Aのいずれもが開状態か否かを判断する(STEP1)。そして、蓋部材90A, 213Aのいずれも、開状態と判断すると、警告音を発したり、警告ランプを点燈させたりする警告動作を行う。

【0049】

その一方で、蓋部材90A, 213Aの少なくとも一方が閉状態とされていると判断すると、警告動作が継続しているか否かを判断する(STEP2)。そして、警告動作が継続している場合には、警告動作を中止する(STEP4)。

【0050】

そして、蓋部材90Aが開状態か否かを判断する(STEP5)。蓋部材90Aが開いていると判断すると、制御装置70は、開操作部217の操作を禁止して、ロック機構216による蓋部材213Aのロック状態を維持させる(STEP6)。なお、開操作部217の操作を禁止する方法としては、たとえば、運転者が開操作部217の操作レバーなどを回動しようとしても、操作レバーが回動しないようにロックしたり、操作レバーを操作したとしても、ロック機構216のロック状態が解除されないようにする方法等が挙げられる。
20

【0051】

その一方で、蓋部材90Aが閉状態であると判断すると、蓋部材213Aが開状態であるか否かを判断する(STEP7)。そして、蓋部材213Aが開状態であると判断すると、蓋部材90Aをロックして、蓋部材90Aの閉状態を維持する(STEP8)。この蓋部材90Aの閉状態を維持する方法としては、ロック機構95が蓋部材90Aをロックし、さらに、開操作部96の操作レバーを運転者が回動操作しようとしても操作レバーが回動しないようにロックされたり、操作レバーを操作したとしても、ロック機構216のロック状態が解除されないようにする方法等が挙げられる。
30

【0052】

その一方で、蓋部材213Aも閉状態であると判断すると、制御装置70は、開操作部96, 217により、蓋部材90Aと蓋部材213Aとを開操作可能とする(STEP9)。なお、この際、蓋部材90Aと蓋部材213Aとの一方を開操作可能となっており、蓋部材90Aと蓋部材213Aのいずれをも開操作することができないようになっている
40。

【0053】

このように、蓋部材90Aと蓋部材213Aの開閉状態を制御することで、蓋部材90Aと蓋部材213Aのいずれもが開状態となることを抑制することができる。このように、蓋部材213Aと蓋部材90Aとが開状態となることを抑制することで、充電や給油作業を行う作業者が、充電・給電作業と、給油作業を同時にを行うことを抑制することができ、充電・給電作業と給油作業とを同時にを行うことに起因して、作業ミスが生じることを抑制することができる。

【0054】

図4は、本発明の実施の形態1によるハイブリッド車両100の概略ブロック図である

10

20

30

40

50

。この図4を用いて、コネクタ190からの交流電流をバッテリBに充電する方法について説明する。バッテリBの正電極は、正極線PL1に接続され、バッテリBの負電極は、負極線NL1に接続される。コンデンサC1は、正極線PL1と負極線NL1との間に接続される。昇圧コンバータ20は、正極線PL1および負極線NL1と正極線PL2および負極線NL2との間に接続される。コンデンサC2は、正極線PL2と負極線NL2との間に接続される。インバータ30は、正極線PL2および負極線NL2と回転電機MG1との間に接続される。インバータ40は、正極線PL2および負極線NL2と回転電機MG2との間に接続される。

【0055】

回転電機MG1は、3相コイル11をステータコイルとして備え、回転電機MG2は、3相コイル12をステータコイルとして備える。10

【0056】

昇圧コンバータ20は、リアクトルL1と、NPNトランジスタQ1, Q2と、ダイオードD1, D2とを含む。

【0057】

インバータ30は、U相アーム31と、V相アーム32と、W相アーム33とから成る。U相アーム31、V相アーム32、およびW相アーム33は、正極線PL2と負極線NL2との間に並列に設けられる。U相アーム31は、直列接続されたNPNトランジスタQ3, Q4から成り、V相アーム32は、直列接続されたNPNトランジスタQ5, Q6から成り、W相アーム33は、直列接続されたNPNトランジスタQ7, Q8から成る。20 また、各NPNトランジスタQ3～Q8のコレクタ-エミッタ間には、エミッタ側からコレクタ側へ電流を流すダイオードD3～D8がそれぞれ接続されている。

【0058】

インバータ30の各相アームの中間点は、回転電機MG1に含まれる3相コイル11の各相コイルの各相端に接続されている。すなわち、回転電機MG1は、3相の永久磁石モータであり、U, V, W相の3つのコイルの一端が中性点M1に共通接続されて構成され、U相コイルの他端がNPNトランジスタQ3, Q4の中間点に、V相コイルの他端がNPNトランジスタQ5, Q6の中間点に、W相コイルの他端がNPNトランジスタQ7, Q8の中間点にそれぞれ接続されている。

【0059】

インバータ40は、コンデンサC2の両端にインバータ30と並列に接続される。そして、インバータ40は、U相アーム41と、V相アーム42と、W相アーム43とからなる。U相アーム41、V相アーム42、W相アーム43は、正極線PL2と負極線NL2との間に並列に設けられる。30

【0060】

U相アーム41は、直列接続されたNPNトランジスタQ9, Q10から成り、V相アーム42は、直列接続されたNPNトランジスタQ11, Q12から成り、W相アーム43は、直列接続されたNPNトランジスタQ13, Q14から成る。NPNトランジスタQ9～Q14は、それぞれ、インバータ30のNPNトランジスタQ3～Q8に相当する。つまり、インバータ40は、インバータ30と同じ構成からなる。そして、NPNトランジスタQ9～Q14のコレクタ-エミッタ間には、エミッタ側からコレクタ側へ電流を流すダイオードD9～D14がそれぞれ接続されている。40

【0061】

インバータ40の各相アームの中間点は、回転電機MG2に含まれる3相コイル12の各相コイルの各相端に接続されている。すなわち、回転電機MG2も、3相の永久磁石モータであり、U, V, W相の3つのコイルの一端が中性点M2に共通接続されて構成され、U相コイルの他端がNPNトランジスタQ9, Q10の中間点に、V相コイルの他端がNPNトランジスタQ11, Q12の中間点に、W相コイルの他端がNPNトランジスタQ13, Q14の中間点にそれぞれ接続されている。

【0062】

50

バッテリ B は、ニッケル水素またはリチウムイオン等の二次電池から成る。電圧センサー 10 は、バッテリ B から出力されるバッテリ電圧 V_b を検出し、その検出したバッテリ電圧 V_b を制御装置 70 へ出力する。システムリレー S R 1, S R 2 は、制御装置 70 からの信号 S E によりオン / オフされる。昇圧コンバータ 20 は、コンデンサ C 1 から供給された直流電圧を昇圧してコンデンサ C 2 へ供給する。

【0063】

コンデンサ C 2 は、昇圧コンバータ 20 からの直流電圧を平滑化し、その平滑化した直流電圧をインバータ 30, 40 へ供給する。

【0064】

インバータ 30 は、コンデンサ C 2 から直流電圧が供給されると制御装置 70 からの信号 P W M 1 に基づいて直流電圧を交流電圧に変換して回転電機 M G 1 を駆動する。また、インバータ 30 は、動力出力装置が搭載されたハイブリッド自動車の回生制動時、回転電機 M G 1 が発電した交流電圧を制御装置 70 からの信号 P W M 1 に基づいて直流電圧に変換し、その変換した直流電圧をコンデンサ C 2 を介して昇圧コンバータ 20 へ供給する。
10

【0065】

インバータ 40 は、コンデンサ C 2 から直流電圧が供給されると制御装置 70 からの信号 P W M 2 に基づいて直流電圧を交流電圧に変換して回転電機 M G 2 を駆動する。

【0066】

ここで、三相ブリッジ回路から成る各インバータ 30, 40 においては、6 個のトランジスタのオン / オフの組合せは 8 パターン存在する。その 8 つのスイッチングパターンのうち 2 つは相間電圧が零となり、そのような電圧状態は零電圧ベクトルと称される。零電圧ベクトルについては、上アームの 3 つのトランジスタは互いに同じスイッチング状態（全てオンまたはオフ）とみなすことができ、また、下アームの 3 つのトランジスタも互いに同じスイッチング状態とみなすことができる。したがって、この図 4 では、インバータ 30 の上アームの 3 つのトランジスタは上アーム 30 A としてまとめて示され、インバータ 30 の下アームの 3 つのトランジスタは下アーム 30 B としてまとめて示されている。同様に、インバータ 40 の上アームの 3 つのトランジスタは上アーム 40 A としてまとめて示され、インバータ 40 の下アームの 3 つのトランジスタは下アーム 40 B としてまとめて示されている。
20

【0067】

図 4 に示されるように、零相等価回路は、コネクタ 190 の電力入力線 A C L 1, A C L 2 および配線 92A, 92B を介して中性点 M 1, M 2 に与えられる単相交流電力を入力とする単相 P W M コンバータとみることができる。そこで、インバータ 30, 40 の各々において零電圧ベクトルを変化させ、インバータ 30, 40 を単相 P W M コンバータのアームとして動作するようにスイッチング制御することによって、電力入力線 A C L 1, A C L 2 から入力される交流電力を直流電力に変換して正極線 P L 2 へ出力することができる。その変換した直流電圧をコンデンサ C 2 を介して昇圧コンバータ 20 へ供給し、バッテリ B に充電する。
30

【0068】

図 5 は、ハイブリッド車両の概略ブロック図であり、外部充電を説明するブロック図である。このハイブリッド車両 100 においては、充電・給電部 90 に接続されるコネクタ 190 は、バッテリ B に充電された電力を外部負荷に供給することができる外部給電用コネクタである。
40

【0069】

外部給電用コネクタは、ハイブリッド車両 100 からの電力（たとえば、日本では、単相交流 100V）を外部負荷に供給するためのコネクタである。

【0070】

そして、図 5 において、インバータ 30, 40 は、制御装置 70 からの信号 P W M 1, P W M 2 に応じて、昇圧コンバータ 20 を介して、バッテリ B から供給される直流電力を商用電源用の交流電力に変換して、充電・給電部 90 から出力可能なように回転電機 M G
50

1、MG2を駆動する。

【0071】

充電・給電部90は、1次コイル51と2次コイル52とを含む。1次コイル51は、回転電機MG1に含まれる3相コイル11の中性点M1と回転電機MG2に含まれる3相コイル12の中性点M2との間に接続される。そして、充電・給電部90は、回転電機MG1の中性点M1と回転電機MG2の中性点M2との間に生じた交流電圧を商用電源用の交流電圧に変換して充電・給電部90の端子61, 62から出力する。

【0072】

なお、上記のように図1から図5に示す例においては、ハイブリッド車両に適用した場合について説明したが、これに限らず、たとえば、燃料電池車両にも適用することができる。

【0073】

すなわち、燃料電池車両の場合においても、水素を生成するための燃料と、バッテリBに電力を供給したり、バッテリBに蓄積された電力を外部負荷に供給するため、燃料を供給するコネクタと電気が流れるコネクタとが接続される。

【0074】

このため、作業者が、燃料の供給作業と充電・給電作業を行う際に、燃料の供給作業と充電・給電作業と作業者が同時にを行うことを抑制することができる。

【0075】

図6は、開閉制御機構の変形例を示す回路図である。この図6に示す例においては、開閉制御機構500Aは、蓋部材213Aを閉状態を維持可能なロック機構220と、このロック機構220にロック状態を解除可能な解除機構229と、蓋部材90Aの閉状態を維持可能なロック機構230と、このロック機構230のロック状態を解除可能な解除機構239とを備えている。蓋部材213Aは、車両本体200に回転可能に設けられており、蓋部材213Aは、コイルバネなどの弾性部材225によって、開くように付勢されている。

【0076】

そして、ロック機構220は、蓋部材213Aに形成された穴部224内に一部が挿入される鉤部材221と、鉤部材221を付勢する付勢部材222とを備えている。鉤部材221は、車両本体200に回転可能に設けられており、付勢部材222によって、穴部224内に一部が入り込むように付勢されている。

【0077】

この鉤部材221の上面は、湾曲面状に形成されている。そして、蓋部材213Aが開いた状態から閉じるように回動して、蓋部材213Aの端部が鉤部材221の上面に当接すると、鉤部材221は付勢部材222からの付勢力に抗して、蓋部材213Aから退避するように回転する。

【0078】

そして、蓋部材213Aが回動して、鉤部材221の先端部に穴部224が位置することで、鉤部材221の先端部が穴部224内に入り込み、蓋部材213Aが閉じた状態でロックされる。

【0079】

また、同様に、ロック機構230も、蓋部材90Aに形成された穴部234内に先端部が挿入される鉤部材231と、鉤部材231を付勢する付勢部材232とを備えている。鉤部材231は、車両本体200に回転可能に設けられており、付勢部材232によって、穴部234内に先端部入り込むように付勢されている。

【0080】

この鉤部材231の上面は、湾曲面状に形成されており、蓋部材90Aが開いた状態から閉じるように回動して、蓋部材90Aの端部が鉤部材231の上面に当接すると、鉤部材231は付勢部材232からの付勢力に抗して、蓋部材90Aから退避するように回転する。

10

20

30

40

50

【0081】

そして、蓋部材90Aがさらに回動して、鉤部材231の先端部に穴部234が位置することで、付勢部材232からの付勢力によって、鉤部材231が回転して、鉤部材231の先端部が穴部234内に入り込み、蓋部材90Aが閉じた状態でロックされる。

【0082】

解除機構229は、蓄電器252からの電力によって鉤部材221を付勢部材222の付勢力に抗して、鉤部材221を回転させる電磁石223と、電磁石223と蓄電器252との接続状態を切り替えるスイッチ227とを備えている。

【0083】

電磁石223は、電力が供給されることで、鉤部材221を引き付けて、鉤部材221の先端部が穴部224から抜き出される。これにより、蓋部材213Aのロック状態が解除され、さらに、弾性部材225からの付勢力によって、蓋部材213Aは、半開き状態となる。

【0084】

また、解除機構239は、蓄電器252からの電力によって鉤部材221を付勢部材222の付勢力に抗して、鉤部材231を回転させる電磁石233と、電磁石233と蓄電器252との接続状態を切り替えるスイッチ237とを備えている。

【0085】

電磁石233は、電力が供給されることで、鉤部材231を引き付けて、鉤部材231の先端部が穴部234から抜き出される。これにより、蓋部材213Aのロック状態が解除され、さらに、弾性部材235からの付勢力によって、蓋部材213Aは、半開き状態となる。

【0086】

ここで、蓋部材213Aには、端子部226が設けられており、蓋部材213Aが開くことで、電磁石233と蓄電器252との電気的な接続状態が切断される。これにより、蓋部材213Aが開いた状態で、スイッチ237を接続したとしても、電磁石233に電力は導通されず、蓋部材90Aの閉状態が維持される。そして、蓋部材213Aを開状態から閉状態とすることで、再度、電磁石233の配線と、端子部226とが電気的に接続される。

【0087】

同様に、蓋部材90Aには、端子部236が設けられており、蓋部材90Aが開くことで、電磁石223と蓄電器252との電気的な接続が切断される。これにより、蓋部材90Aが開いた状態で、スイッチ237を接続したとしても、電磁石233に電力が供給されない。これにより、蓋部材90Aの閉状態が維持される。

【0088】

なお、ハイブリッド車両100は、蓋部材90Aおよび蓋部材213Aのいずれもが開状態となったときには、警告音を発したり、警告灯を点燈させる警告装置270を備えている。この警告装置270は、警告音を発する音響装置や警告灯を有する警告器260と、この警告器260に供給する電力が蓄積された蓄電器251と、蓄電器251と警告器260との間の接続状態を切り替える切替機構265とを備えている。

【0089】

切替機構265は、蓄電器252および端子部226に接続された電磁石240と、蓄電器252および端子部236に接続された電磁石250と、この電磁石240, 250からの付勢力によって、配線261から切り離される金属製の接続片262と、この接続片262を配線261に接続するように接続片262を付勢する弾性部材263とを備えている。

【0090】

ここで、電磁石240は、蓋部材213Aに設けられた端子部226を介して、蓄電器252に接続され、電磁石241は、蓋部材90Aに設けられた端子部236を介して、蓄電器252に接続されている。

10

20

30

40

50

【0091】

このため、蓋部材 213A が閉状態のときには、電磁石 240 と蓄電器 252 との接続状態は維持され、さらに、蓋部材 90A が閉状態のときには、電磁石 241 と蓄電器 252 との接続状態が維持される。そして、電磁石 240 と電磁石 250 との少なくとも一方が蓄電器 252 に接続されることで、電磁石 240 と電磁石 250 との少なくとも一方の電磁力によって、接続片 262 を配線 261 から切り離す。

【0092】

すなわち、蓋部材 90A と蓋部材 213A との少なくとも一方が、閉状態とされているときには、警告器 260 に蓄電器 251 からの電力が供給されない。その一方で、蓋部材 90A および蓋部材 213A のいずれも開状態とされたときには、電磁石 240, 250 から接続片 262 に電磁力が加えられず、接続片 262 は、弾性部材 263 からの付勢力によって配線 261 に接続される。このように、蓋部材 90A および蓋部材 213A のいずれもが開状態となったときには、警告器 260 に電力が供給され、警告音が鳴ったり、警告ランプが点燈したりする。

【0093】

このように、蓋部材 90A および蓋部材 213A のいずれもが開状態となることが抑制されているので、充電・給電作業と、給油作業とを作業者が同時に行うことを抑制することができ、作業者の作業ミスの低減を図ることができる。

【0094】

(実施の形態 2)

図 7 から図 13 を用いて、本発明の実施の形態 2 について説明する。なお、図 7 から図 13 において、上記図 1 から図 12 に示された構成と同一または相当する構成については、同一の符号を付してその説明を省略する。

【0095】

図 7 は、ハイブリッド車両 100 に搭載された開閉制御機構 500 の概略構成を示す模式図である。この図 7 に示すように、開閉制御機構 500 は、給油部 213 の開口部を開閉する開口部 213B と、充電・給電部 90 の蓋部材 90A と、蓋部材 213A および蓋部材 90A に接続されたワイヤー（連結部材）460 とを備えている。

【0096】

このため、ワイヤー 460 は、蓋部材 213A と蓋部材 90A とを連動させることができ、ワイヤー 460 は、蓋部材 213A が開状態とされたときに、蓋部材 90A を閉状態とし、蓋部材 90A が開いたときには、蓋部材 213A を閉状態とする。このため、ワイヤー 460 によって、蓋部材 90A と蓋部材 213A とが同時に開状態となることを抑制することができる。

【0097】

そして、蓋部材 213A および蓋部材 90A のいずれもが閉状態とされているときには、ワイヤー 460 に弛み（延び代）が生じるように、ワイヤー 460 の長さが調整されている。そして、蓋部材 213A および蓋部材 90A の一方が開かれると、ワイヤー 460 は引っ張られ、ワイヤー 460 の弛みがなくなり、引張状態となる。このため、蓋部材 213A および蓋部材 90A の他方の蓋部材を開状態とすることは困難なものとなっている。このように、蓋部材 213A および蓋部材 90A のいずれもが開状態となることを抑制することができるので、作業者が給油作業と充電作業とを同時に行うことを抑制することができる。これにより、作業者による作業ミスの低減を図ることができる。

【0098】

なお、この実施の形態 2 において、蓋部材 213A の開状態とは、給油部 213 に給油コネクタ 191 を装着することができる程度に蓋部材 213A が開くことを意味し、蓋部材 90A の開状態とは、充電・給電部 90 にコネクタ 190 を装着可能な程度に開くことを意味する。

【0099】

なお、ワイヤー 460 は、車両本体に回転可能に設けられたローラ 470 によって、蓋

10

20

30

40

50

部材 213A から蓋部材 90A にまで案内されている。ここで、ワイヤー 460 に図 8 に示すようなテンション機構を設けてもよい。

【0100】

このテンション機構は、一方の端部が車両に固定されたコイルバネ等の弾性部材 475 と、弾性部材 475 の他方の端部に設けられ、ワイヤー 460 の引張状態に合わせて変位可能に設けられたテンションローラ 474 とを備えている。

【0101】

このテンション機構を備えることで、蓋部材 213A および蓋部材 90A のいずれもが閉じられた状態においては、弾性部材 475 が収縮して、ワイヤー 460 に弛みが生じることを抑制する。そして、たとえば、蓋部材 213A または蓋部材 90A のいずれかが、開かれて、ワイヤー 460 が引っ張られると、弾性部材 475 が伸びる。このように、ワイヤー 460 の引張状態を維持することで、ワイヤー 460 がローラ 470 等から外れることを抑制することができる。10

【0102】

そして、蓋部材 213A および蓋部材 90A のいずれもが閉状態の際には、蓋部材 213A および蓋部材 90A の一方が開状態となる程度のワイヤー 460 の延び代を確保することができる。

【0103】

図 7において、開閉制御機構 500 は、たとえば、蓋部材 213A を開閉可能状態にすると共に、蓋部材 90A を閉状態にする第 1 状態と、蓋部材 90A を開閉可能状態にすると共に、蓋部材 213A を閉状態にする第 2 状態とに切替可能な切替機構 420 を備えている。この切替機構 420 は、運転手によって操作され、切替片 411 および切替片 412 を含む操作部 410 と、切替片 412 と蓋部材 90A とを連結するワイヤー 462 と、蓋部材 213A と切替片 411 と連結するワイヤー 461 とを備えており、切替機構 420 は、運転者によって操作されることで、蓋部材 213A または蓋部材 90A の一方を選択的に開くことを許容する。20

【0104】

ここで、操作部 410 は、軸部 413 を中心に回動可能に設けられており、たとえば、室内に配置されており、たとえば、運転席側のダッシュボード等に設けられている。そして、操作部 410 は、屈曲するように曲げられており、切替片 411 と、この切替片 411 に対して屈曲するように連設する切替片 412 を備えている。30

【0105】

ここで、切替片 411 が、ダッシュボードの表面に沿うように変位すると、切替片 412 は、ダッシュボードの表面から浮き上がるよう変位し、切替片 412 がダッシュボードの表面に沿うように変位すると、切替片 411 がダッシュボードの表面から浮き上がるよう変位する。

【0106】

そして、蓋部材 213A が閉じられた状態において、運転手等によって、切替片 411 が ON とされて、切替片 411 がダッシュボードの表面に沿うように切り替えられると、ワイヤー 461 の蓋部材 213A 側の端部と切替片 411 側の端部との間の距離が縮まり、ワイヤー 461 に弛み（延び代）が生じる。これにより、蓋部材 213A を開くことが可能となる。40

【0107】

その一方で、切替片 412 が上記のように変位することで、ワイヤー 462 のうち、切替片 412 側の接続端部と、蓋部材 90A 側の接続端部との間の距離が長くなり、ワイヤー 462 が引張状態となる。このため、蓋部材 90A が開かれることを抑制することができる。このため、切替片 411 が ON となり、切替片 412 が OFF となることで、蓋部材 90A が開くことが抑制され、蓋部材 213A が開くことが許容される。

【0108】

図 9 は、切替片 411 を ON とすると共に、切替片 412 を OFF として、蓋部材 21

3 Aを開いたときの開閉制御機構500を示す模式図である。

【0109】

この図9に示すように、切替片411がONとされた状態で蓋部材213Aを開くことで、給油コネクタ191をノズル受入部215に接続することが可能となる。その一方で、ワイヤー460は、蓋部材213Aが開かれることで引張状態となり、ワイヤー462も、引張状態となることで、蓋部材90Aが開くことが抑制されている。

【0110】

図10は、切替片411をOFFとともに、切替片412をONとして、蓋部材213Aおよび蓋部材90Aのいずれもが閉じられたときの開閉制御機構500を示す模式図である。この図10に示すように、切替片412がダッシュボードの表面に沿うように切り替えられ、切替片411がダッシュボードの表面から浮き上がるよう位置している。

10

【0111】

このように、操作部410を切り替えることで、ワイヤー462の切替片412側の接続端部と、蓋部材90A側の接続端部との間の距離が縮まり、ワイヤー462に弛みが生じる。これにより、蓋部材90Aが開くことが許容される。その一方で、ワイヤー461の切替片411側の接続端部と、蓋部材213A側の接続端部との間の距離が長くなり、ワイヤー461が引張状態となる。これにより、蓋部材213Aが開くことが抑制される。図11は、切替片411をOFFとともに、切替片412をONとして、蓋部材90Aを開いた状態における開閉制御機構500の模式図である。

20

【0112】

この図11に示すように、蓋部材90Aが開かれると、ワイヤー460は、引張状態となる。これにより、蓋部材213Aが開かれることを抑制することができる。このように、本実施の形態2に係る開閉制御機構500によれば、蓋部材213Aと蓋部材90Aとが同時に開かれることを抑制することができる。

【0113】

図12を用いて、本発明の実施の形態2に係る開閉制御機構500の変形例を示す。この図12に示すように、開閉制御機構500は、開状態とする蓋部材を選択する操作部410と、蓋部材213Aの閉状態をロックするロック機構220と、ロック機構220によるロック状態を解除可能な解除機構229と、蓋部材90Aの閉状態を維持するロック機構230と、ロック機構230によるロック状態を解除可能な解除機構239と、蓄電器252とを備えている。

30

【0114】

開閉制御機構500は、開状態の蓋部材213Aを回転駆動して、蓋部材213Aを閉状態とする閉塞機構450と、開状態の蓋部材90Aを回転して、蓋部材90Aを閉状態とする閉塞機構451とを備えている。

【0115】

ロック機構220は、先端部が蓋部材213Aに形成された穴部224に挿入される鉤部材221と、鉤部材221を付勢する付勢部材222とを備えている。付勢部材222は、鉤部材221の先端部が穴部224内に入り込むように、鉤部材221を付勢している。なお、蓋部材213Aは、一方の辺部で軸支されている。穴部224は、蓋部材213Aのうち、上記一方の辺部に対して反対側に辺部に形成されている。

40

【0116】

ロック機構230は、先端部が蓋部材90Aに形成された穴部234内に挿入される鉤部材231と、鉤部材231を付勢する付勢部材232とを備えている。付勢部材232は、鉤部材231の先端部が穴部234内に入り込むように鉤部材231を付勢している。

【0117】

解除機構229は、電磁石223と、蓋部材90Aに設けられた端子部236とを備えている。ここで、端子部236は、電磁石223と蓄電器252とを電気的に接続する回

50

路内に設けられており、蓋部材 90A が開状態となると電磁石 223 と蓄電器 252 との接続状態を切断可能となっている。また、同様に、解除機構 239 は、電磁石 233 と、蓋部材 213A が開状態となることで電磁石 233 と蓄電器 252 との電気的な接続状態を切断可能な端子部 226 とを備えている。

【0118】

開閉制御機構 500 は、警告装置 640 を備えている。警告装置 640 は、蓋部材 213A が開いている際に、駆動可能とされた警告部 481 と、蓋部材 90A が開いているときに駆動可能とされた警告部 482 とを備えている。さらに、警告装置 640 は、警告部 480 および警告部 483 を含む。

【0119】

ここで、警告部 481 は、スイッチ 441 を介して、蓄電器 252 に接続されている。スイッチ 441 は、警告部 481 に接続された配線と蓄電器 252 に接続された配線とを接続する接続片と、上記各配線同士を接続するように上記接続片を付勢する付勢部材とを備えている。

【0120】

そして、蓋部材 213A には、突起部 440 が設けられており、この突起部 440 は、蓋部材 213A が閉状態の際に、接続片を押圧して、警告部 481 と蓄電器 252 との間の電気的な接続を切断可能とされている。このため、蓋部材 213A が閉状態の際には、警告部 481 は駆動しない。

【0121】

その一方で、蓋部材 213A が開状態となると、付勢部材からの付勢力によって、上記接続片は、蓄電器 252 に接続された配線と、警告部 481 に接続された配線とを電気的に接続する。これにより、蓋部材 213A が開状態の際には、警告部 481 が駆動する。

【0122】

警告部 482 は、スイッチ 443 を介して、蓄電器 252 に接続されている。スイッチ 443 は、警告部 482 に接続された配線と、蓄電器 252 に接続された配線とを接続する接続片と、上記の配線同士を接続するように上記接続片を付勢する付勢部材とを備えている。

【0123】

そして、蓋部材 90A には、突起部 442 が設けられており、この突起部 442 は、蓋部材 90A の閉状態の際に、接続片を押圧して、警告部 482 と蓄電器 252 との電気的な接続が切断されている。このため、蓋部材 90A が閉状態の際には、警告部 482 は駆動しない。

【0124】

その一方で、蓋部材 90A が開状態となると、付勢部材からの付勢力によって、上記接続片は、蓄電器 252 に接続された配線と、警告部 482 に接続された配線とを電気的に接続する。これにより、蓋部材 90A が開状態の際には、警告部 482 が駆動する。

【0125】

このように、この図 12 に示す例においては、蓋部材 213A および蓋部材 90A の少なくとも一方が開状態の際には、警告動作が行われ、運転手や作業者に対して、蓋部材が開いている旨の注意を喚起させることができる。

【0126】

図 13 は、操作部 410 の概略構成を示す模式図である。この図 13 に示すように、操作部 410 は、切替スイッチ 430 を含み、この切替スイッチ 430 は、切替片 438 と、この切替片 438 に対して屈曲するように配置された切替片 437 と、切替片 437 と切替片 438 との連結部に設けられた軸部 434 とを備えている。ここで、切替スイッチ 430 は、運転席およびその近傍のダッシュボード等に回転可能に設けられており、軸部 434 を中心に回転可能に設けられている。

【0127】

ここで、切替片 438 が選択されて ON となると、電磁石 223 が駆動して、鉤部材 2

10

20

30

40

50

21を穴部224から引き抜く。これにより、蓋部材213Aのロック状態が解除され、蓋部材213Aを開けることができる。その一方で、蓋部材213Aが開くと、端子部226によって、電磁石233と蓄電器252との接続が切断され、蓋部材90Aの閉状態を維持することができる。

【0128】

そして、切替片437が選択されると、ON状態となると、電磁石233が駆動して、鉤部材231が鉤部材231を穴部234から引き抜く。これにより、蓋部材90Aのロック状態が解除され、蓋部材90Aを開くことができる。そして、蓋部材90Aが開状態となると、電磁石223と蓄電器252とが電気的に切断され、電磁石223が駆動することを防止することができる。これにより、蓋部材213Aの閉状態を維持することができる。

10

【0129】

閉塞機構450は、開状態の蓋部材213Aを閉めるように回転させるモータ446を含み、閉塞機構451は、閉状態の蓋部材90Aを閉めるように回転させるモータ445を含む。

【0130】

ここで、モータ446は、操作部410によってON/OFFが切り替えられるスイッチ435、および蓋部材213Aの開閉状態によってON/OFFが切り替えられるスイッチ441を介して、蓄電器252に接続されている。

20

【0131】

そして、モータ445は、操作部410によってON/OFFが切り替えられるスイッチ436、および蓋部材90Aの開閉状態によってON/OFFが切り替えられるスイッチ443を介して、蓄電器252に接続されている。

【0132】

ここで、図12および図13に示すように、警告部480およびモータ446は、蓄電器252に対して直列に接続されており、モータ445と警告部483とは、蓄電器252に対して、直列に接続されている。スイッチ435は、警告部480およびモータ446に接続された配線と、蓄電器252に接続された配線とを接続可能な接続片452、および上記配線同士を接続するように接続片452を付勢する付勢部材454とを備えている。

30

【0133】

そして、切替片438には、接続片452を押圧可能な突起部431が形成されており、切替片438側がONとされているときには、接続片452は、突起部431に押圧されることで、上記各配線から離れる。このように、蓋部材213Aのロックを解除するために選択される切替片438が選択されると、ON状態となると、警告部480とモータ446とは、駆動しない。

【0134】

スイッチ436は、警告部483およびモータ445に接続された配線と、蓄電器252に接続された配線とを接続可能な接続片453と、上記配線同士を接続するように接続片453を付勢する付勢部材455とを備えている。なお、接続片453は、切替片437に形成された突起部433によって押圧可能とされている。

40

【0135】

そして、切替片438が選択されると、切替片437に形成された突起部433は、接続片453から離間して、接続片453は、上記配線同士を接続する。ここで、スイッチ443は、モータ445および警告部483に接続された配線と、蓄電器252に接続された配線とを接続可能な接続片と、上記各配線同士を接続するように接続片を付勢する付勢部材とを含む。この接続片は、蓋部材90Aに形成された突起部442によって押圧されことで、各配線から離間可能とされており、突起部442から押圧されなくなると、各配線同士を接続可能とされている。

【0136】

50

このため、切替スイッチ 430において、切替片 438が選択された状態で、蓋部材 90Aが開状態の際には、スイッチ 443およびスイッチ 436は、ON 状態となっており、警告部 483およびモータ 445には、蓄電器 252からの電力が供給される。

【0137】

これにより、警告部 483による警告動作がなされる。さらに、モータ 445は、蓋部材 90Aが閉状態となるように駆動する。そして、蓋部材 90Aが閉状態となると、スイッチ 443がOFFとなり、警告部 483および警告部 482の駆動が停止する。なお、この際、電磁石 223には、電力が供給されておらず、蓋部材 90Aが閉状態となると、ロック機構 230によって、蓋部材 90Aは、ロックされる。

【0138】

なお、蓋部材 90Aが開状態の際には、切替スイッチ 430の切替片 438が選択されても、解除機構 229は駆動せず、蓋部材 213Aのロック状態を維持することができる。これにより、蓋部材 90Aが開状態の際に、蓋部材 213Aが開けられることは抑制されている。

【0139】

切替片 437が選択されると、切替片 438に形成された突起部 431は接続片 452から離間して、接続片 452は、上記各配線同士を電気的に接続する。ここで、スイッチ 441は、モータ 446および警告部 480に接続された配線と、蓄電器 252に接続された配線とを接続可能な接続片と、上記各配線同士を接続するように接続片を付勢する付勢部材とを備えている。

10

20

30

40

40

【0140】

このため、切替片 437が選択された状態で、蓋部材 213Aが開状態の際には、スイッチ 441およびスイッチ 435は、いずれも、ON 状態となり、警告部 480およびモータ 446が駆動する。これにより、蓋部材 213Aは、モータ 446によって閉まるように回動され、蓋部材 213Aが閉状態となると、ロック機構 220によってロックされる。なお、蓋部材 213Aが開状態の際には、電磁石 223には、電力が供給されず、蓋部材 90Aを開状態とすることは抑制されている。

【0141】

さらに、切替スイッチ 430において、切替片 438および切替片 437のいずれも選択されていない状態では、突起部 433および突起部 431は、いずれも、各接続片 453および接続片 452から離間しており、スイッチ 435およびスイッチ 436は、いずれもON 状態となっている。

【0142】

このため、非選択の状態で、蓋部材 213Aが開状態の際には、スイッチ 441がON 状態となり、警告部 480およびモータ 446が駆動する。そして、モータ 446の駆動によって蓋部材 213Aが閉状態となる。

【0143】

さらに、非選択の状態で、蓋部材 90Aが開状態の際には、スイッチ 443がON 状態となり、警告部 483およびモータ 445が駆動する。そして、モータ 445の駆動によって、蓋部材 90Aが閉状態となる。

【0144】

このように、この図 12に示す例においても、蓋部材 213Aおよび蓋部材 90Aのいずれもが開状態となることを抑制することができる。

【0145】

(実施の形態 3)

図 14から図 23を用いて、本発明の実施の実施の形態 3に係る車両に搭載される開閉制御機構 500について説明する。なお、図 14から図 23において、上記図 1から図 3に示された構成と同一または相当する構成については、同一の符号を付して、その説明を省略する場合がある。

【0146】

50

図14は、本発明の実施の形態に係る車両に搭載される開閉制御機構500のブロック図である。この図14に示すように、開閉制御機構500は、蓋部材90Aの開閉状態をセンシングするセンサ97、および蓋部材213Aの開閉状態をセンシング可能なセンサ218を含む検出部と、蓋部材90Aが開状態であることを警告する警告表示642、および蓋部材213Aが開状態であることを警告する警告表示641を含む出力部とを備えている。

【0147】

そして、開閉制御機構500は、センサ97およびセンサ218からの開閉信号P1、P2に基づいて、警告表示641および警告表示642を駆動する蓋開閉判定部610を含む制御装置70を備えている。10

【0148】

開閉制御機構500は、給油コネクタ191が、給油部213のノズル受入部215内に挿入されているか否かをセンシングする挿入センサ601と、充電・給電部90の挿入部91にコネクタ190が装着されているか否かをセンシングする挿入センサ602とを、検出部として含んでいる。

【0149】

さらに、開閉制御機構500は、開状態の蓋部材213Aを閉状態とするためのモータ603と、閉状態の蓋部材213Aを開状態とするための挿入センサ602とを出力部として備えている。

【0150】

制御装置70は、挿入センサ602からの挿入信号P3および挿入センサ601からの挿入信号P4に基づいて、充電・給電部90におけるコネクタ190の接続状態および給油部213における給油コネクタ191の接続状態を判定するプラグ挿入判定部620を備える。20

【0151】

そして、制御装置70は、蓋開閉判定部610からの開閉情報P10と、プラグ挿入判定部620からの挿入情報P11に基づいて、警告表示641、642、挿入センサ602、602および警告装置640などを駆動する駆動制御部630を備えている。

【0152】

ここで、駆動制御部630は、開閉情報P10および挿入情報P11に基づいて、そのときにおける蓋部材90Aおよび蓋部材213Aの開閉状態およびコネクタ190および給油コネクタ191の着脱状態を判定する初期状態判定部633を含む。30

【0153】

そして、たとえば、蓋部材90Aと蓋部材213Aとの少なくとも一方の蓋部材が開状態であると共に、他方が閉状態であって、コネクタ190および給油コネクタ191のいずれも装着されていない場合には、給油作業や充電・給電作業の途中であるのか、または、単に蓋の閉め忘れなのかを見極める必要がある。

【0154】

そして、所定の期間、当該蓋部材が開状態が維持され、かつ、給油コネクタ191およびコネクタ190が非接続状態であることが継続されている場合には、単に蓋部材の閉め忘れであると考えることができる。40

【0155】

ここで、駆動制御部630は、初期状態で1つの蓋部材が開状態で、かつ、この開状態の蓋部材にコネクタが装着されていない状態が所定期間継続しているか否かを判定する所定時間状態判定部631を備えている。

【0156】

その一方で、蓋部材90Aおよび蓋部材213Aのいずれもが開状態であって、いずれにもコネクタ190および給油コネクタ191が装着されていない場合には、蓋部材90Aおよび蓋部材213Aのいずれも閉状態として、給油作業と充電・給電作業が同時に行われることを防止する必要がある。50

【0157】

さらに、蓋部材90Aおよび蓋部材213Aのいずれも開状態であって、給油コネクタ191が挿入されている場合においても、給油作業と充電・給電作業のいずれもが同時に行われる可能性が高いため、蓋部材90Aを閉じる必要がある。

【0158】

また、蓋部材90Aおよび蓋部材213Aのいずれもが開状態であって、コネクタ190が装着されている場合においても、給油作業と充電・給電作業のいずれもが同時に行われる可能性が高いため、蓋部材213Aを閉じる必要がある。

【0159】

これらの場合には、各状態に合わせて、モータ603, 604および警告装置640を駆動する必要がある。 10

【0160】

そこで、駆動制御部630は、各状態に合わせて、モータ603, 604および警告装置640、さらに、警告表示641および警告表示642を適宜駆動する最終処理部632を備えている。

【0161】

この場合、駆動情報P35が初期状態判定部633から最終処理部632に送信され、この駆動情報P35に基づいて、最終処理部632は、各出力部を駆動する。

【0162】

さらに、上記所定時間状態判定部631において、蓋部材の閉め忘れの状態が維持されていると判断された場合においても、所定時間状態判定部631から駆動情報P30が最終処理部632に送信され、最終処理部632は、この駆動情報P30に基づいて、各出力部を駆動する。 20

【0163】

さらに、最終処理部632には、選択された開状態の蓋部材90Aまたは蓋部材213Aを閉状態とする際に、所定時間内に選択された蓋部材90Aまたは蓋部材213Aが閉状態となったかを判定する閉状態判定部634を備えている。

【0164】

すなわち、閉動作を開始した蓋部材90Aまたは蓋部材213Aが所定時間内に、閉状態が完了しない場合には、当該蓋部材と車両の筐体との間に異物が挟まれていることが考えられる。この場合には、閉状態判定部634は、異常発生を周囲に知らせる警告動作を行う。 30

【0165】

なお、図15は、開閉制御機構500を構成する各部材を模式的に示す模式図である。この図15に示すように、警告装置640、警告表示641および警告表示642は、運転手から容易に観察可能なように、ダッシュボードおよびその近傍に配置する。

【0166】

ここで、図16から図23を用いて、各処理について具体的に説明する。

図16は、蓋開閉判定部610における処理のフローを示すフロー図である。この図16に示すように、まず、蓋開閉判定部610は、蓋部材213Aが開状態か否かを判定する(STEP1)。そして、蓋部材213Aが開状態であると判定すると、蓋部材90Aが開状態であるかを判定する(STEP2)。蓋部材90Aが開状態であると判定すると、警告表示641および警告表示642をON状態とする(STEP3)。 40

【0167】

そして、蓋部材213Aおよび蓋部材90Aのいずれもが開状態のときには、コネクタ190および給油コネクタ191が装着されているか否かを判定する(A-2)。

【0168】

図17は、初期状態判定部633において、蓋部材90Aおよび蓋部材213Aのいずれも開状態であるときに、コネクタ190および給油コネクタ191が装着されているかを判定するフローを示すフロー図である。 50

【0169】

この図17に示すように、まず、給油部213に給油コネクタ191が接続されているかを判定する(STEP4)。そして、給油コネクタ191が装着されると判定した場合には、充電・給電部90にコネクタ190が接続されているかを判定する(STEP5)。

【0170】

そして、コネクタ190が接続されていないと判定した場合には、蓋部材213Aおよび蓋部材90Aのいずれもが閉状態であって、給油部213のみに給油コネクタ191が装着されることになる。このような場合には、コネクタ190が装着されていない充電・給電部90の蓋部材90Aを閉状態とする処理(B-1)を行う。

10

【0171】

そして、初期状態判定部633は、上記の駆動情報P35を最終処理部632に送信する。

【0172】

図18は、最終処理部632が、蓋部材90Aを閉状態とするためのフローを示すフロー図である。この図18に示すように、最終処理部632は、まず、タイマ280のカウントを開始する(STEP6)。

20

【0173】

モータ604を駆動して、蓋部材90Aを閉状態とすると、モータ604を駆動する(STEP7)。

【0174】

そして、所定期間経過するまでに、蓋部材90Aが閉状態となったか否かを判定し、所定期間以内に閉状態となっていないと判定すると、警告装置640を駆動させる。具体的には、まず、蓋部材90Aが開状態であるかを判定する(STEP8)。

30

【0175】

蓋部材90Aが開状態であると判定すると、タイマ280のカウントT2が、予め設定された所定時間T02よりも大きいかを判定する(STEP9)。

【0176】

そして、カウントT2が、所定時間T02以下と判定すると、再度、STEP8に戻り、蓋部材90Aが開状態かどうかを判定する(STEP8)。

30

【0177】

そして、蓋部材90Aが開状態であると判定すると、再度、タイマ280のカウントT2が所定時間T02より大きいかを判定する(STEP9)。

【0178】

このSTEP9において、カウントT2が所定時間T02よりも大きいと判定すると、蓋部材90Aと車両のボディとの間に異物が挟まれているなどの弊害が生じていることが考えられる。そこで、運転手や作業者に異常事態が発生していることを注意するための警告モードとなるような処理が行われる(E-1)。なお、この図18に示すフロー図には、示されていないが、この場合には、ステップE-1に行く前に、蓋部材90Aに異常発生等の表示を行う処理を加えてよい。

40

【0179】

図19は、最終処理部632が、警告処理を行うときのフローを示すフロー図である。この図19に示すように、最終処理部632が警告処理を行うときには、まず、モータ604およびモータ603の駆動を停止させる(STEP10)。

【0180】

そして、警告装置640を駆動して、周囲の注意を喚起する(STEP11)。その後、タイマ280のカウントをリセットして(STEP12)、上記STEP1に戻る(リターン)。

【0181】

そして、上記図18に示すSTEP8において、蓋部材90Aが開状態ではなく、閉状

50

態であると判定した場合には、警告表示 642 を OFF とする (STEP 13)。

【0182】

このように、蓋部材 90A が閉状態となると、給油部 213 からガソリン等を供給する給油作業のみが行われることとなる。このように、正常な状態となると、正常運転モードになるような処理が行われる (C)。

【0183】

図 20 は、最終処理部 632 が、正常モードに切り替えるときの処理のフローを示すフロー図である。この図 20 に示すように、最終処理部 632 は、まず、モータ 603 およびモータ 604 の駆動を停止させる (STEP 14)。

【0184】

そして、警告表示 641 および警告表示 642 を OFF とする (STEP 15)。そして、警告装置 640 の駆動を停止させる (STEP 16)。そして、タイマ 280 のカウントをリセットする (STEP 17)。そして、上記 STEP 1 に戻る。

【0185】

図 17 に示す、STEP 5 にて、充電・給電部 90 にコネクタ 190 が接続されていると、判定した場合には、蓋部材 213A および蓋部材 90A のいずれも開状態で、給油部 213 に給油コネクタ 191 が接続され、さらに、充電・給電部 90 にコネクタ 190 が接続されていることになる。

【0186】

この場合には、給油作業と、充電・給電作業とが同時になされていると考えられる。さらに、コネクタ 190 および給油コネクタ 191 のいずれも接続されているので、いずれの蓋部材 90A および蓋部材 213A についても閉めることができない。

【0187】

そこで、初期状態判定部 633 は、最終処理部 632 に対して駆動情報 P35 を送信して、最終処理部 632 は、上記のような警告処理を行う (E-1)。

【0188】

図 17 に示す (STEP 4) において、給油部 213 に給油コネクタ 191 が接続されていないと判定すると、初期状態判定部 633 は、充電・給電部 90 にコネクタ 190 が接続されているかを判定する (STEP 18)。

【0189】

そして、初期状態判定部 633 が、充電・給電部 90 にコネクタ 190 が接続されていないと判定した場合には、蓋部材 90A および蓋部材 213A は、いずれも開状態であって、充電・給電部 90 のみに、コネクタ 190 が接続されている状態となっている。

【0190】

このような状態においても、充電・給電作業と、給油作業とが同時に行われるおそれがあるため、蓋部材 213A を閉状態とする処理 (B-2) を行う。

【0191】

そこで、初期状態判定部 633 は、最終処理部 632 に対して、駆動情報 P35 が送信する。

【0192】

図 21 は、最終処理部 632 が、蓋部材 213A を閉状態とするためのフローを示すフロー図である。この図 21 に示すように、最終処理部 632 は、まず、タイマ 280 のカウントを開始する (STEP 19)。

【0193】

モータ 603 を駆動して、蓋部材 213A を閉状態と/or ように、モータ 603 を駆動する (STEP 20)。

【0194】

そして、所定期間経過するまでに、蓋部材 213A が閉状態となったか否かを判定し、所定期間以内に閉状態となっていないと判定すると、警告装置 640 を駆動させる。具体的には、まず、蓋部材 213A が開状態であるかを判定する (STEP 21)。

10

20

30

40

50

【0195】

蓋部材213Aが開状態であると判定すると、タイマ280のカウントT2が、予め設定された所定時間T02よりも大きいかを判定する(STEP22)。

【0196】

そしてカウントT2が、所定時間T02以下と判定すると、再度、STEP21に戻り、蓋部材213Aが開状態かどうかを判定する(STEP21)。

【0197】

そして、蓋部材213Aが開状態であると判定すると、再度、タイマ280のカウントT2が所定時間T02より大きいかを判定する(STEP22)。

【0198】

このSTEP22において、カウントT2が所定時間T02よりも大きいと判定すると、蓋部材213Aと車両のボディとの間に異物が挟まれているなどの弊害が生じていることが考えられる。そこで、運転手や作業者に異常事態が発生していることを注意するための警告モードとなるような処理が行われる(E-1)。

10

【0199】

そして、(STEP21)において、蓋部材213Aが閉状態であると判定した場合には、警告表示641をOFFとする(STEP23)。この場合には、充電・給電部90において、充電または給電作業のみが行われており、正常に作業が行われていると判断できる。そこで、最終処理部632は、正常処理(C)を行う。

【0200】

ここで、上記図17に示す(STEP18)において、充電・給電部90にコネクタ190が接続されているかを判定したときに、コネクタ190が接続されていないと判定した場合には、蓋部材213Aおよび蓋部材90Aが開状態であって、コネクタ190および給油コネクタ191のいずれも接続されていない状態である。

20

【0201】

このような状態では、充電・給電作業と給油作業とが同時に行われるおそれがある。そして、初期状態判定部633は、最終処理部632に対して、蓋部材90Aおよび蓋部材213Aのいずれも、閉じる処理を行うように、駆動情報P35を送信する。

【0202】

そして、最終処理部632は、蓋部材90Aおよび蓋部材213Aのいずれも、閉じる処理(B-3)を行う。

30

【0203】

図23は、最終処理部632が、蓋部材90Aおよび蓋部材213Aのいずれも閉状態とするときの処理を示すフロー図である。

【0204】

この図23に示すように、まず、初期状態判定部633は、タイマ280のカウントを開始する(STEP24)。モータ603およびモータ604を駆動する(STEP25、26)。そして、各モータ603およびモータ604を駆動して、各蓋部材90Aおよび蓋部材213Aを閉状態とする際に、蓋部材90Aとボディとの間や蓋部材213Aとボディとの間に異物等が挟まりこんでいる等の弊害が生じているか否かを判定する。

40

【0205】

具体的には、モータ603およびモータ604の駆動を開始してから、所定期間に、蓋部材90Aおよび蓋部材213Aが閉状態となっているかを判定し、蓋部材90Aおよび蓋部材213Aのいずれもが閉状態となった場合には、正常処理(C)を行い、蓋部材90Aおよび蓋部材213Aの少なくとも一方が開状態であるときには、警告処理(E-1)を行う。

【0206】

具体的には、最終処理部632は、まず蓋部材213Aが開状態であるかを判定する(STEP27)。そして、蓋部材213Aが閉状態であると判定すると、蓋部材90Aが開じ状態であるかを判定する(STEP28)。そして、蓋部材90Aが閉状態であると

50

判定すると、蓋部材 90A および蓋部材 213A のいずれもが閉状態であるので、正常処理を行う処理を行う（C）。

【0207】

その一方で、上記（STEP28）において、蓋部材 90A が開状態であると判定すると、最終処理部 632 は、警告表示 641 を OFF 状態とすると共に、警告表示 642 を ON 状態とする（STEP29）。

【0208】

そして、最終処理部 632 は、カウンタ T2 が所定時間 T02 よりも大きいかを判定する（STEP30）。最終処理部 632 が、カウンタ T2 が所定時間 T02 以下と判定すると、上記（STEP27）に戻る。その一方で、カウント T2 が所定時間 T02 を経過していると、判定した場合には、蓋部材 90A が所定期間の間に閉じることができず、蓋部材 90A とボディとの間に、異物が挟まりこんでいることが考えられる。このため、最終処理部 632 は、警告処理（E-1）を行う。

10

【0209】

そして、上記（STEP27）において、蓋部材 213A が開状態であると判定した場合には、最終処理部 632 は、蓋部材 90A が開状態であるかを判定する（STEP31）。そして、蓋部材 90A が開状態であると、判定すると、警告表示 641 および警告表示 642 を ON 状態とする（STEP32）。

【0210】

そして、カウント T2 が所定時間 T02 より大きいと判定すると（STEP30）、警告処理（E-1）を行い、カウント T2 が所定時間 T02 以下と判定すると、再度上記（STEP27）に戻る。

20

【0211】

その一方で、上記（STEP31）において、蓋部材 90A が閉状態であると判定すると、警告表示 641 を ON とし、警告表示 642 を OFF とする（STEP33）。そして、タイマ 280 のカウント T2 が所定時間 T02 よりも大きいかを判定する（STEP30）。ここで、カウント T2 が所定時間 T02 より大きいと判定すると、最終処理部 632 は、警告処理（E-1）を行い、カウント T2 が所定時間 T02 以下と判定すると、上記（STEP27）に戻る。

30

【0212】

ここで、図 1 に示す（STEP2）において、初期状態判定部 633 が蓋部材 90A は閉状態であると判定した場合には、蓋部材 213A のみが開状態であると判断することができる。

【0213】

この場合には、給油部 213 に給油コネクタ 191 が接続されることで、正常に給油作業が行われることになる一方で、給油コネクタ 191 が所定時間内に挿入されない場合には、蓋部材 213A が開けられた状態で、放置されていることになり、蓋部材 213A を閉める必要が生じる。

【0214】

そこで、蓋部材 213A および蓋部材 90A の開閉状態およびコネクタ 190 および給油コネクタ 191 の接続状態を所定期間検出し、蓋部材 213A が開状態、蓋部材 90A が閉状態、コネクタ 190 および給油コネクタ 191 が接続されていない状態が所定期間継続されているかを判定する処理を行う（A-1）。

40

【0215】

なお、蓋開閉判定部 610 は、警告表示 641 を ON 状態とし、警告表示 642 を OFF 状態とする（STEP34-1）。

【0216】

そして、蓋開閉判定部 610 は、初期状態判定部 633 に信号を送信し、初期状態判定部 633 は、所定時間状態判定部 631 に開閉信号 P20 を送信する。

【0217】

50

図22は、蓋部材213Aが開状態であって、蓋部材90Aが閉状態、コネクタ190および給油コネクタ191が接続されていない状態が継続されているかを判定する処理を示すフロー図である。この図22に示すように、まず、所定時間状態判定部631は、タイマ280のカウントを開始する(STEP34)。

【0218】

そして、給油部213に給油コネクタ191が接続されているか否かを判定する(STEP35)。ここで、給油部213に給油コネクタ191が接続されていると判定すると、タイマ280のカウントをリセットする(STEP36)。

【0219】

このように、蓋部材213Aのみが開状態であって、給油部213に給油コネクタ191が接続されると、正常に給油作業がなされていると判定することができる。そこで、この場合には、(STEP1)に戻る。

10

【0220】

その一方で、(STEP35)において、給油部213に給油コネクタ191が接続されていないと判定すると、所定時間状態判定部631は、上記タイマ280のカウントT3が、所定時間T03よりも大きいかを判定する(STEP37)。

【0221】

ここで、所定時間状態判定部631が、タイマ280のカウントT3が、所定時間T03以下と判定すると、所定時間状態判定部631は、蓋部材90Aが開状態であるかを判定する(STEP38)。

20

【0222】

ここで、所定時間状態判定部631は、蓋部材90Aが開かれていないと判定すると、蓋部材213Aが開状態であるかを判定する(STEP39)。ここで、蓋部材90Aが閉状態であると判定できた場合には、蓋部材213Aが開状態、蓋部材90Aが閉状態で、コネクタ190および給油コネクタ191が非接続状態であることが継続している判断することができる。

【0223】

そして、所定時間状態判定部631は、蓋部材213Aが開状態であると判定すると、所定時間状態判定部631は、(STEP35)に戻る。

30

【0224】

そして、再度、(STEP35)にて、給油部213に給油コネクタ191が接続されているかを判定し、接続されていないと判定すると、所定時間が経過しているかを判定する(STEP37)。

【0225】

ここで、所定時間状態判定部631が、カウントT3が所定時間T03よりも大きいと判定した場合には、蓋部材213Aが開状態、蓋部材90Aが閉状態、コネクタ190および給油コネクタ191が接続されていない状態が所定期間継続されていることが分かる。

40

【0226】

この場合には、蓋部材213Aが閉め忘れられていると判断することができるので、蓋部材213Aを閉める処理を行う必要が生じる。

【0227】

そこで、所定時間状態判定部631は、タイマ280のカウントをリセットする(STEP40)。そして、所定時間状態判定部631は、最終処理部632に対して、駆動情報ToSendする。そして、図21に示すように、蓋部材213Aを閉める処理が最終処理部632にて行われる(B-2)。

【0228】

ここで、(STEP37)にて、カウントT3が所定時間T03以下と判定すると、蓋部材90Aが開状態であるかを判定する(STEP38)。

【0229】

50

ここで、蓋部材 90A が開状態である場合には、当該処理 A - 1 中において、蓋部材 213A が開いた状態において、作業者等により、蓋部材 90A が別途開かれたと判断することができる。

【0230】

この場合、まず、所定時間状態判定部 631 は、警告表示 642 を ON 状態とする (STEP 41) とし、タイマ 280 のカウントをリセットする (STEP 42)。充電・給電部 90 に、コネクタ 190 が接続されているかを判定する (STEP 43)。

【0231】

ここで、充電・給電部 90 にコネクタ 190 が接続されている場合には、蓋部材 213A を閉状態とする必要がある。そこで、この場合には、最終処理部 632 にて、図 21 に示すように、蓋部材 213A を閉状態とする処理 (B - 2) が行われる。10

【0232】

その一方で、充電・給電部 90 に、コネクタ 190 が接続されていないと判定した場合には、蓋部材 90A および蓋部材 213A のいずれもが開状態であって、コネクタ 190 および給油コネクタ 191 がいずれにも接続されていなという状態であることが分かる。このような状態においては、作業者によって、充電・給電作業および給油作業が同時に行われるおそれがある。そこで、蓋部材 90A および蓋部材 213A のいずれも閉状態とする必要が生じる。そこで、所定時間状態判定部 631 は、最終処理部 632 に対して、蓋部材 90A および蓋部材 213A のいずれも、閉状態とるように、駆動情報 P30 を送信し、最終処理部 632 は、図 23 に示すように、蓋部材 90A および蓋部材 213A のいずれもが閉状態とするための処理 (B - 3) を行う。20

【0233】

ここで、上記 (STEP 39) において、蓋部材 213A が閉状態であると判定する、蓋部材 213A および蓋部材 90A のいずれも、閉状態となり、開状態であった蓋部材 213A が運転手や作業者によって閉じられたと判断することができる。

【0234】

そこで、所定時間状態判定部 631 は、警告表示 641 を OFF とし (STEP 44) し、タイマ 280 のカウントをリセットする (STEP 36)。(STEP 1) に戻り、再度蓋部材 213A および蓋部材 90A の開閉状態を判定する。

【0235】

ここで、図 16 に示す (STEP 1) において、蓋部材 213A が閉状態であると判定した場合には、蓋開閉判定部 610 は、蓋部材 90A が開状態であるかを判定する (STEP 45)。ここで、蓋開閉判定部 610 が、蓋部材 90A が閉状態であると判定した場合には、蓋部材 90A のみが開状態であると判断することができる。30

【0236】

このような状態においては、作業者が充電・給電作業を行う途中段階、蓋部材 90A の閉め忘れのいずれかが想定することができる。

【0237】

そこで、蓋開閉判定部 610 は、警告表示 641 を OFF 状態とし、警告表示 642 を ON 状態とする (STEP 45 - 1)。40

【0238】

そこで、蓋開閉判定部 610 は、初期状態判定部 633 に開閉情報 P10 を送信して、初期状態判定部 633 は、所定時間状態判定部 631 に所定期間、蓋部材 90A のみが開状態、蓋部材 213A が閉状態、コネクタ 190 が接続されていない状態が所定期間継続するかを判定するように、駆動情報 P20 を送信する。

【0239】

図 24 は、所定期間、蓋部材 90A のみが開状態、蓋部材 213A が閉状態、コネクタ 190 が接続されていない状態が所定期間継続するかを判定する処理を示すフロー図である。

【0240】

10

20

30

40

50

この所定時間状態判定部 631 は、まず、タイマ 280 のカウントを開始する（STEP 46）。

【0241】

そして、充電・給電部 90 にコネクタ 190 が接続されているか否かを判定する（STEP 47）。ここで、充電・給電部 90 にコネクタ 190 が接続されていると判定すると、タイマ 280 のカウントをリセットする（STEP 48）。このように、蓋部材 90A のみが開状態であって、充電・給電部 90 にコネクタ 190 が接続されると、正常に給油作業がなされていると判定することができる。そこで、この場合には、（STEP 1）に戻る。

【0242】

その一方で、（STEP 47）において、充電・給電部 90 にコネクタ 190 が接続されていないと判定すると、所定時間状態判定部 631 は、上記タイマ 280 のカウント T3 が、所定時間 T03 よりも大きいかを判定する（STEP 49）。ここで、所定時間状態判定部 631 が、タイマ 280 のカウント T3 が、所定時間 T03 以下と判定すると、所定時間状態判定部 631 は、蓋部材 213A が開状態であるかを判定する（STEP 50）。

【0243】

ここで、所定時間状態判定部 631 は、蓋部材 213A が開かれていないと判定すると、蓋部材 90A が開状態であるかを判定する（STEP 51）。ここで、蓋部材 90A が開状態であると判定できた場合には、蓋部材 90A が開状態、蓋部材 213A が閉状態で、コネクタ 190 および給油コネクタ 191 が非接続状態であることが継続している判断することができる。

【0244】

そして、所定時間状態判定部 631 は、蓋部材 90A が開状態であると判定すると、所定時間状態判定部 631 は、（STEP 47）に戻る。そして、再度、（STEP 47）にて、充電・給電部 90 にコネクタ 190 が接続されているかを判定し、接続されていないと判定すると、所定時間が経過しているかを判定する（STEP 49）。

【0245】

ここで、所定時間状態判定部 631 が、カウント T3 が所定時間 T03 よりも大きいと判定した場合には、蓋部材 90A が開状態、蓋部材 213A が閉状態、コネクタ 190 および給油コネクタ 191 が接続されていない状態が所定期間継続されていることが分かる。

【0246】

この場合には、蓋部材 90A を閉め忘れていると判断することができるので、蓋部材 90A を閉める処理を行う必要が生じる。そこで、所定時間状態判定部 631 は、タイマ 280 のカウントをリセットする（STEP 52）。そして、所定時間状態判定部 631 は、最終処理部 632 に対して、駆動情報を送信する。そして、図 18 に示すように、蓋部材 90A を閉める処理が最終処理部 632 にて行われる（B-1）。

【0247】

ここで、（STEP 49）にて、カウント T3 が所定時間 T03 以下と判定すると、蓋部材 213A が開状態であるかを判定する。ここで、蓋部材 213A が開状態である場合には、当該処理 A-1 中において、蓋部材 90A が開いた状態において、作業者等により、蓋部材 213A が別途開かれたと判断することができる。

【0248】

この場合、まず、所定時間状態判定部 631 は、警告表示 641 を ON 状態とする（STEP 53）とし、タイマ 280 のカウントをリセットする（STEP 54）。給油部 213 に、給油コネクタ 191 が接続されているかを判定する（STEP 55）。

【0249】

ここで、給油部 213 に給油コネクタ 191 が接続されている場合には、蓋部材 90A を閉状態とする必要がある。そこで、この場合には、最終処理部 632 にて、図 18 に示

10

20

30

40

50

すように、蓋部材 90A を閉状態とする処理（B-1）が行われる。

【0250】

その一方で、給油部 213 に、給油コネクタ 191 が接続されていないと判定した場合には、蓋部材 90A および蓋部材 213A のいずれもが開状態であって、コネクタ 190 および給油コネクタ 191 がいずれにも接続されていなという状態であることが分かる。このような状態においては、作業者によって、充電・給電作業および給油作業が同時に行われるおそれがある。そこで、蓋部材 90A および蓋部材 213A のいずれも閉状態とする必要が生じる。そこで、所定時間状態判定部 631 は、最終処理部 632 に対して、蓋部材 90A および蓋部材 213A のいずれも、閉状態とするように、駆動情報 P30 を送信し、最終処理部 632 は、図 23 に示すように、蓋部材 90A および蓋部材 213A のいずれもが閉状態とするための処理（B-3）を行う。10

【0251】

ここで、上記（STEP51）において、蓋部材 90A が閉状態であると判定すると、蓋部材 213A および蓋部材 90A のいずれも、閉状態となり、開状態であった蓋部材 213A が運転手や作業者によって閉じられたと判断することができる。

【0252】

そこで、所定時間状態判定部 631 は、警告表示 642 を OFF とし（STEP56）し、タイマ 280 のカウントをリセットする（STEP48）。そして、（STEP1）に戻る。

【0253】

ここで、上記図 16 に示す（STEP45）において、蓋部材 90A が閉状態であると、蓋開閉判定部 610 が判定すると、蓋部材 90A および蓋部材 213A のいずれも閉状態であるので、再度、（STEP1）に戻る。20

【0254】

このように開閉制御機構 500 を備えた車両においては、給油作業と、充電・給電作業とが同時に行われることを抑制することができる。

【0255】

以上のように本発明の実施の形態について説明を行なったが、今回開示された実施の形態はすべての点で例示であって制限的なものではないと考えられるべきである。本発明の範囲は特許請求の範囲によって示され、特許請求の範囲と均等の意味および範囲内でのすべての変更が含まれることが意図される。さらに、上記数値などは、例示であり、上記数値および範囲にかぎられない。30

【産業上の利用可能性】

【0256】

本発明に係る車両は、複数種類のエネルギー源が供給される車両に好適である。

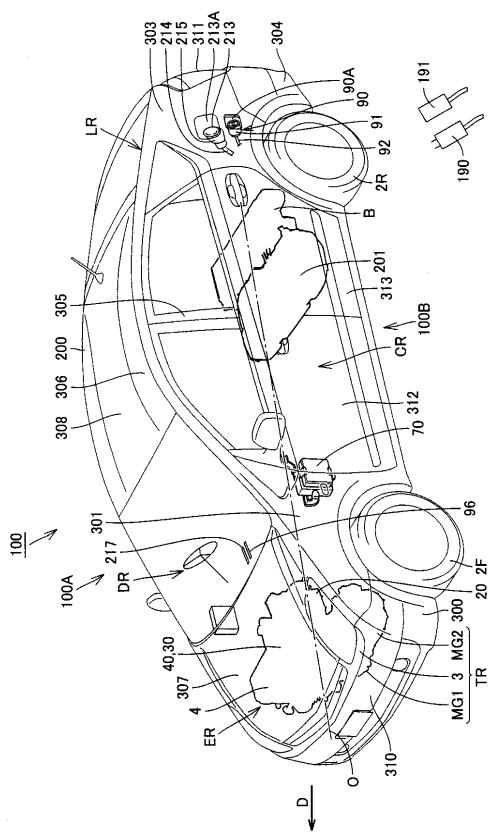
【符号の説明】

【0257】

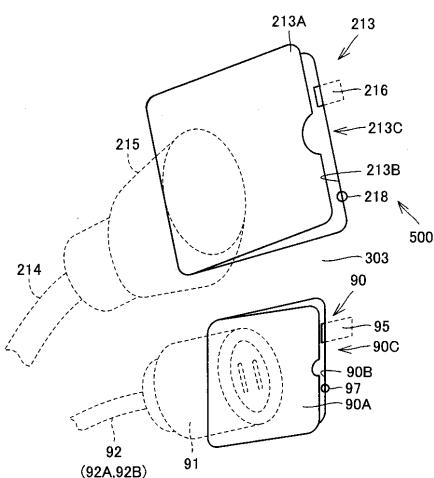
2F 前輪、3 動力分割機構、4 エンジン、10 電圧センサー、20 昇圧コンバータ、30, 40 インバータ、61, 62 端子、70 制御装置、90 充電・給電部、90C 収容室、95 ロック機構、96, 217 開操作部、97 センサ、100 ハイブリッド車両、100A, 100B 側面、190 コネクタ、191 給油コネクタ、200 車両本体、201 フューエルタンク、213 給油部、213A 蓋部材、213B 開口部、213C 収容室、214 接続管、215 ノズル受入部、216 ロック機構、217 開操作部、218 センサ、220, 230 ロック機構、221, 231 鈎部材、222, 232, 454, 455 付勢部材、223, 233, 240, 250 電磁石、224, 234 穴部、225, 235, 475 弹性部材、226, 236 端子部、227, 237, 435, 436, 441, 443 スイッチ、229, 239 解除機構、251, 252 蓄電器、260 警告器、261 配線、262, 452, 453, 453 接続片、263 弹性部材、265 切替機構、270 警告装置、280 タイマ、300 フロントバンパ、301 フロントフ40
50

エンダ、303 リヤフェンダ、304 リアバンパ、307 フード、312 フロントドア、313 リアドア、410 操作部、411, 412, 437, 438 切替片、413, 434 軸部、420, 430 切替スイッチ、431, 433, 440, 442 突起部、445, 446 モータ、450, 451 閉塞機構、460, 461, 462 ワイヤー、470 ローラ、474 テンションローラ、480, 481, 482, 483 警告部、500, 500A 開閉制御機構、601, 602 挿入センサ、603, 604 モータ、610 蓋開閉判定部、620 プラグ挿入判定部、630 駆動制御部、631 所定時間状態判定部、632 最終処理部、633 初期状態判定部、634 閉状態判定部、641, 642 警告表示。

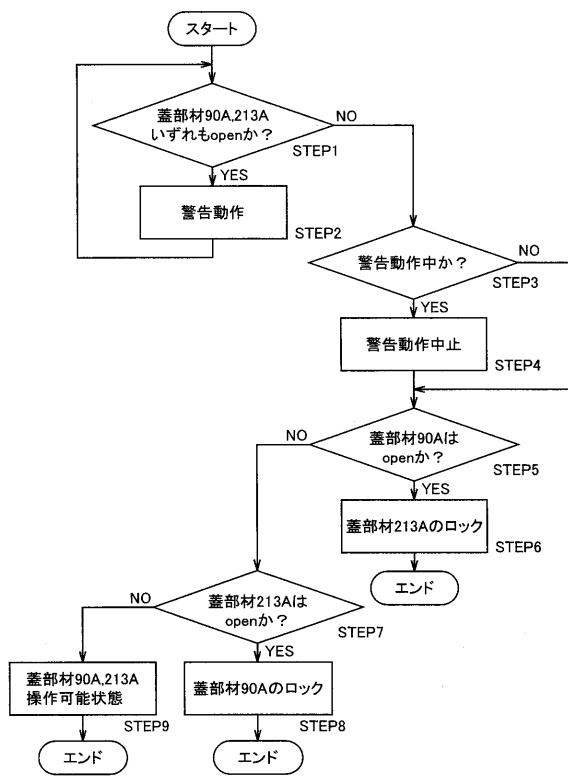
【 図 1 】



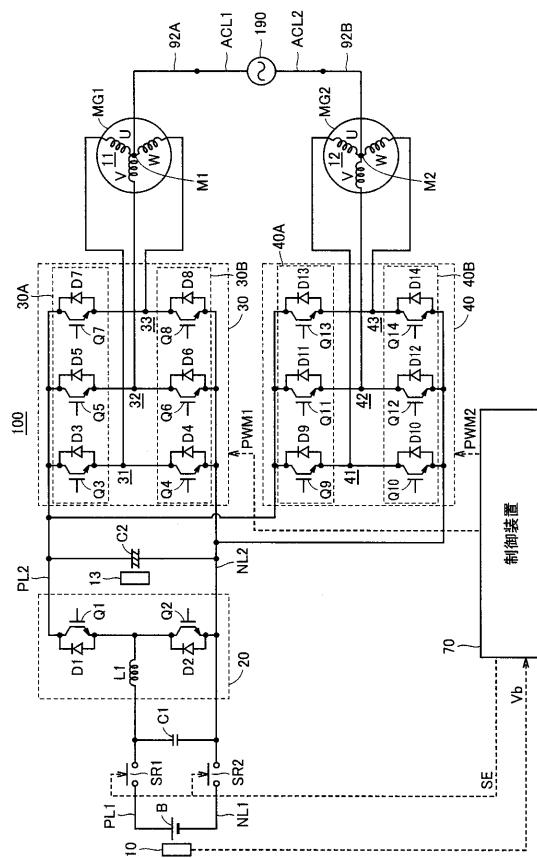
【 図 2 】



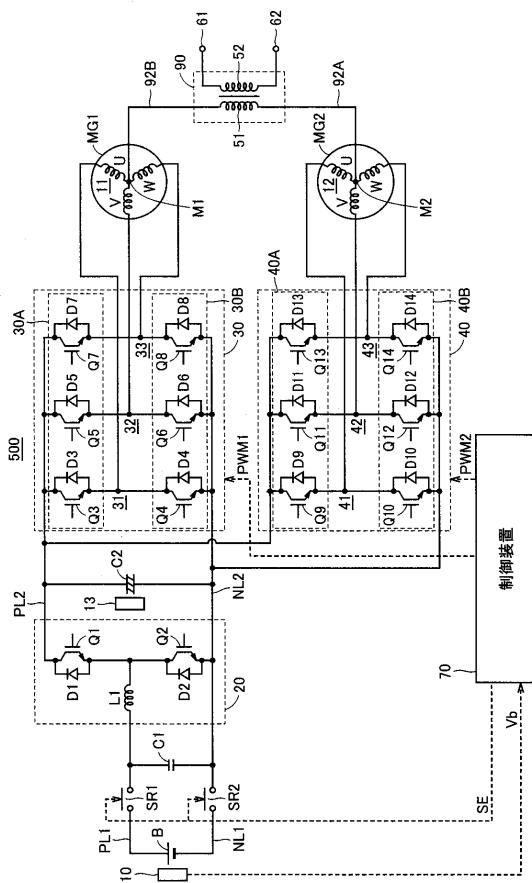
【図3】



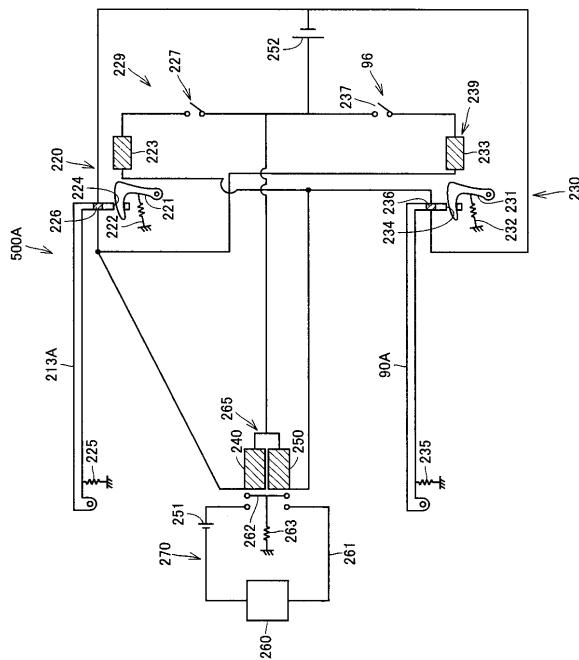
【図4】



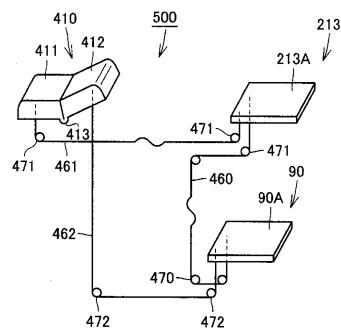
【図5】



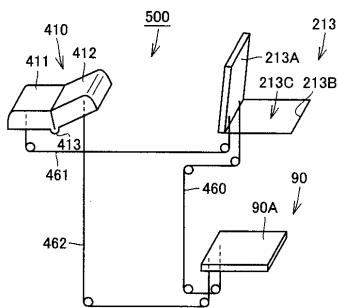
【図6】



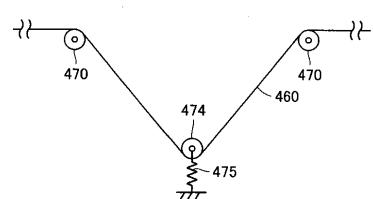
【図7】



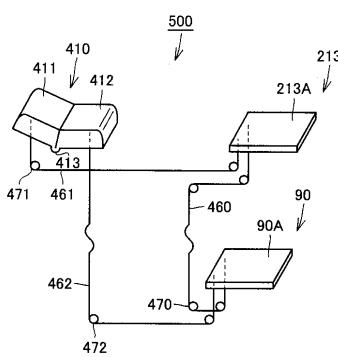
【図9】



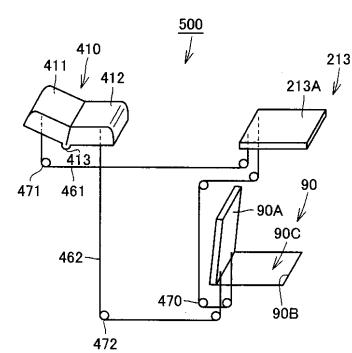
【図8】



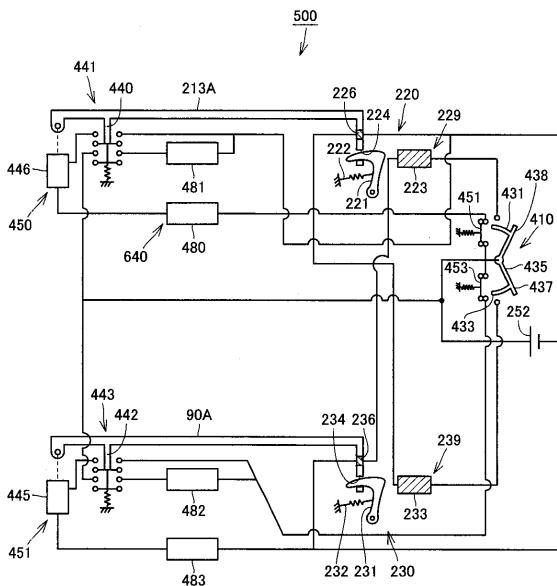
【図10】



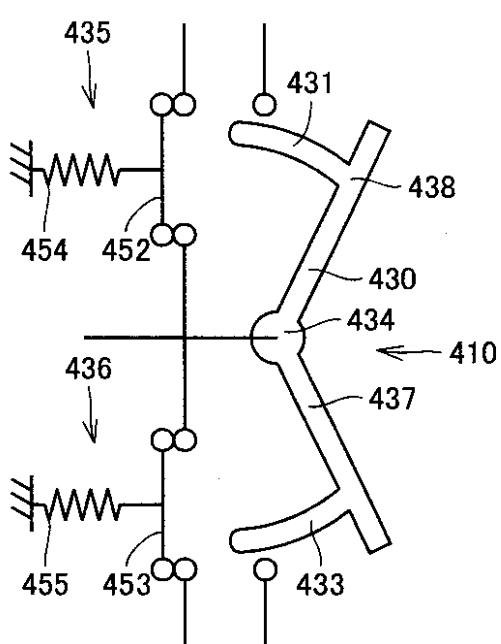
【図11】



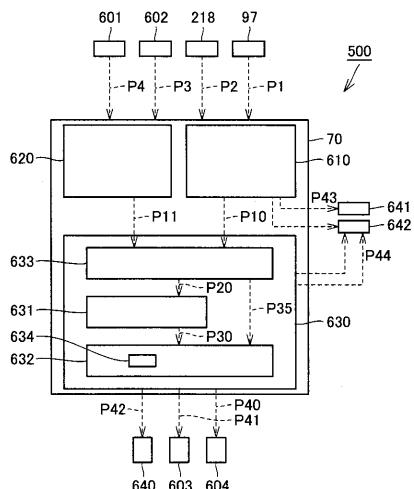
【図12】



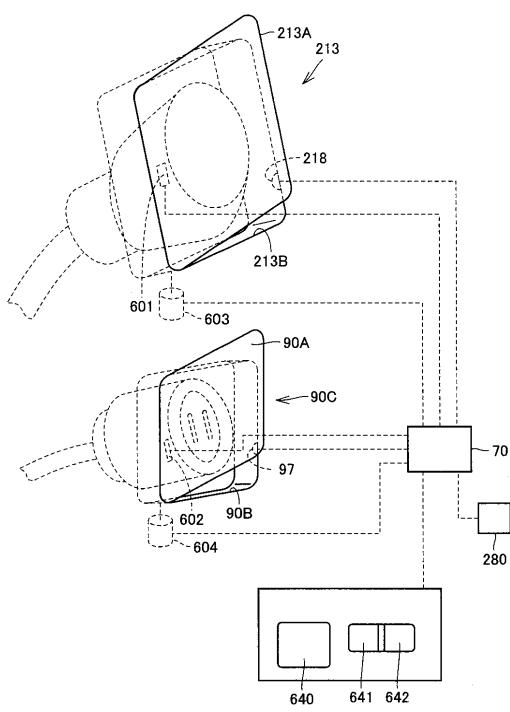
【図13】



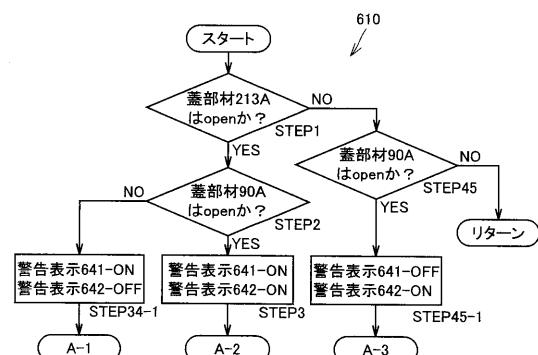
【図14】



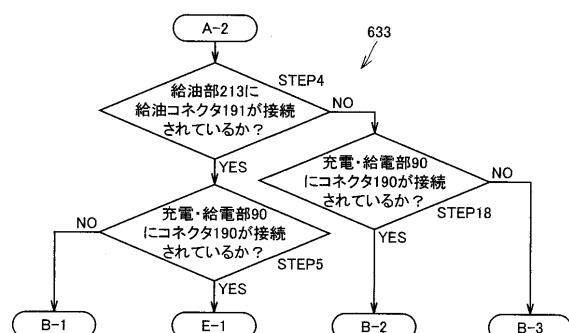
【図15】



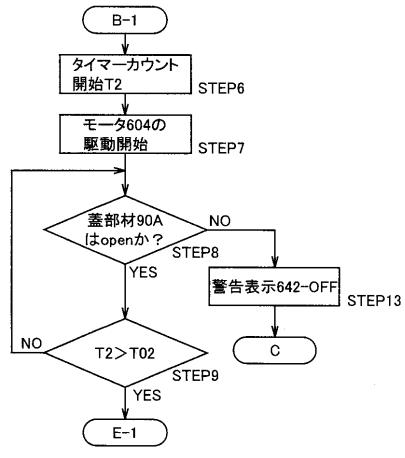
【図16】



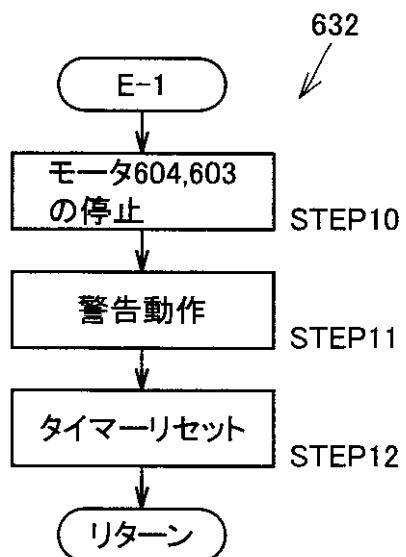
【図17】



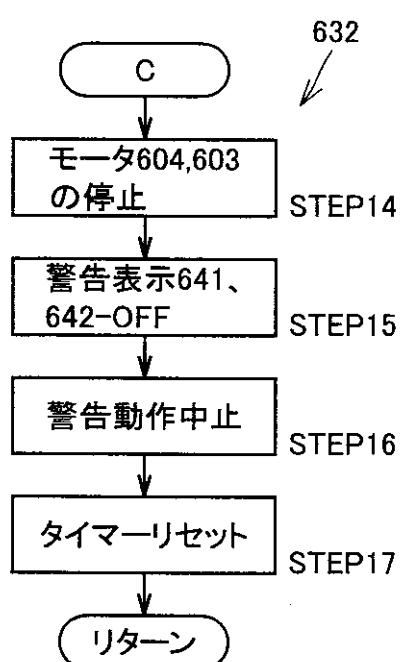
【図 18】



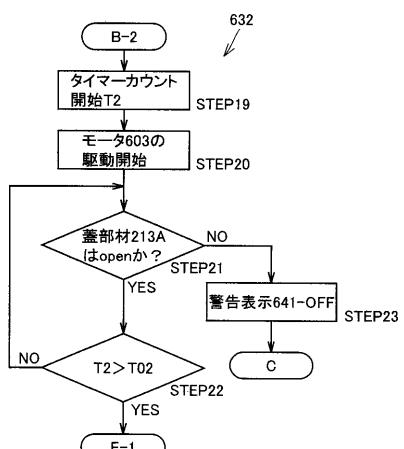
【図 19】



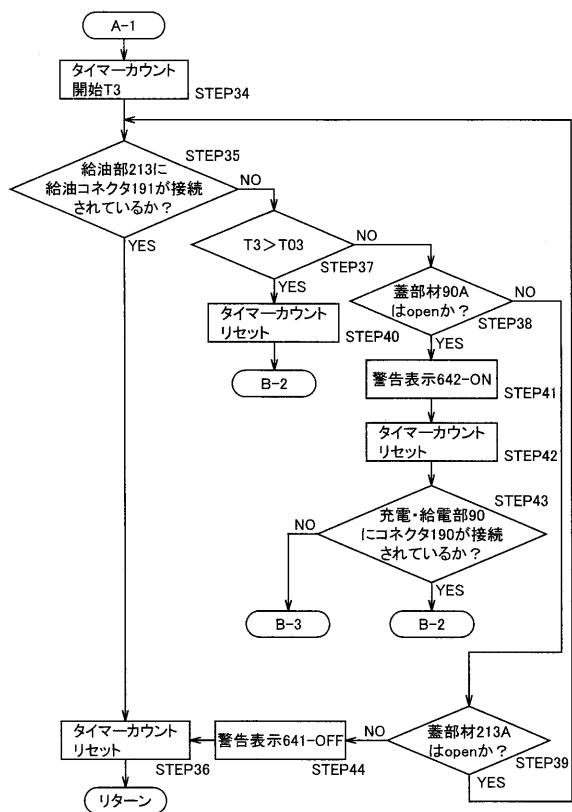
【図 20】



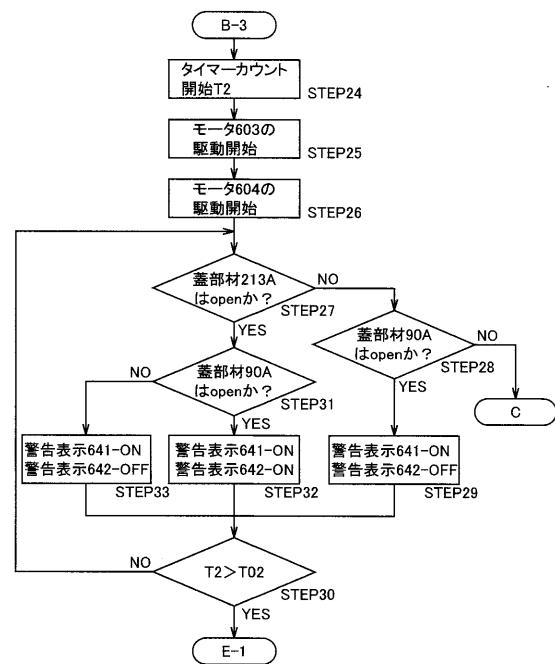
【図 21】



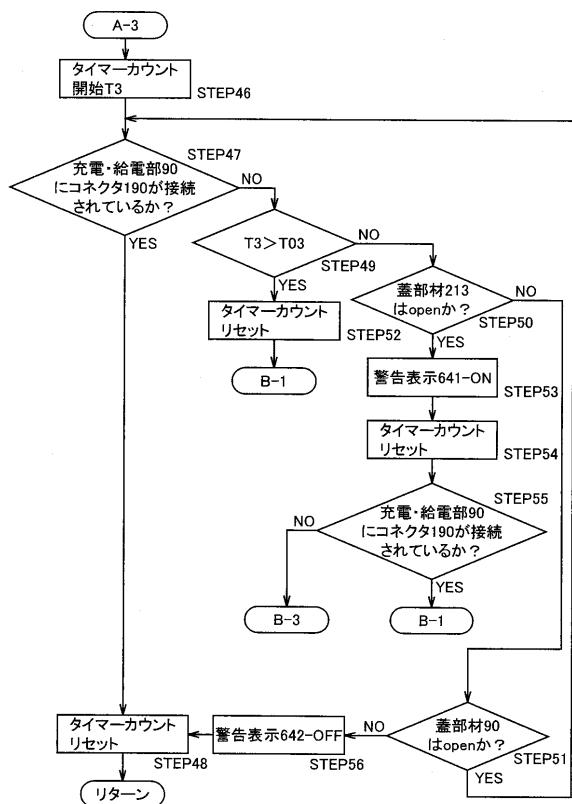
【図2-2】



【図2-3】



【図2-4】



フロントページの続き

(51) Int.Cl. F I テーマコード(参考)
B 60 L 11/14 (2006.01)

(72)発明者 木野村 茂樹
愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内

(72)発明者 平井 誠
愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内

(72)発明者 渥美 善明
愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内

F ターム(参考) 3D038 CA32 CB01 CC16 CD18 CD19
5H115 PA08 PC06 PG04 PI16 PI29 P007 P009 P014 PU10 PU24
PU25 PV02 PV09 QE12 RE05 SE10 TI05 TR01