

(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2014-201218

(P2014-201218A)

(43) 公開日 平成26年10月27日(2014.10.27)

(51) Int.Cl.

B60R 16/04 (2006.01)

F1

B60R 16/04

D

テーマコード (参考)

審査請求 有 請求項の数 10 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2013-79302 (P2013-79302)
 (22) 出願日 平成25年4月5日 (2013.4.5)

(71) 出願人 000005326
 本田技研工業株式会社
 東京都港区南青山二丁目1番1号
 (74) 代理人 100077665
 弁理士 千葉 剛宏
 (74) 代理人 100116676
 弁理士 宮寺 利幸
 (74) 代理人 100149261
 弁理士 大内 秀治
 (74) 代理人 100136548
 弁理士 仲宗根 康晴
 (74) 代理人 100136641
 弁理士 坂井 志郎
 (74) 代理人 100169225
 弁理士 山野 明

最終頁に続く

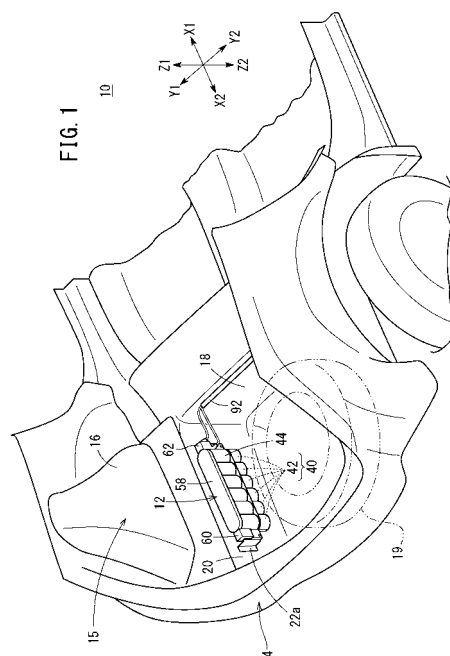
(54) 【発明の名称】 蓄電池取付構造体及び車両

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 蓄電池の負極端子におけるスパークを防ぐと共に、接地用の構成を蓄電池の固定に有効利用することが可能な蓄電池取付構造体及び車両を提供する。

【解決手段】 蓄電池取付構造体12において、蓄電池40の負極端子は車両の開口部15の手前側に配置され、正極端子は開口部15の奥側に配置される。構造体12は、負極端子に連結されたバスプレートと、バスプレートを車体14に電氣的に接続させると共に、蓄電池40の組立部品44又は蓄電池40自体を車体14に固定させる締結手段とを有する。構造体12は、例えば、車両10に適用することができる。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

車両用の蓄電池と、前記蓄電池の両端に形成される負極端子及び正極端子とを備え、前記負極端子が車体に電氣的に接続される蓄電池取付構造体であって、

前記蓄電池は、前記車両の開口部内において前記車体に取り付けられ、

前記負極端子は、前記開口部の手前側に配置され、前記正極端子は、前記開口部の奥側に配置され、

さらに、前記蓄電池取付構造体は、

前記負極端子に連結されたバスプレートと、

前記バスプレートを前記車体に電氣的に接続させると共に、前記蓄電池の組立部品又は前記蓄電池自体を前記車体に固定させる締結手段と

を有することを特徴とする蓄電池取付構造体。

10

【請求項 2】

請求項 1 記載の蓄電池取付構造体において、

前記バスプレートには、前記バスプレートのうち前記開口部の奥側の端部に絶縁性の取付用突起が形成される

ことを特徴とする蓄電池取付構造体。

【請求項 3】

請求項 2 記載の蓄電池取付構造体において

前記取付用突起は、前記バスプレートにインサート成形された樹脂で構成される

ことを特徴とする蓄電池取付構造体。

20

【請求項 4】

請求項 1～3 のいずれか 1 項に記載の蓄電池取付構造体において、

前記蓄電池はキャパシタである

ことを特徴とする蓄電池取付構造体。

【請求項 5】

請求項 4 記載の蓄電池取付構造体において、

前記キャパシタの電圧を制御する電圧制御部を備え、

前記電圧制御部は、前記車両がイグニッションオフとなると、イグニッションオンのときと比較して前記キャパシタの電圧を低くする

ことを特徴とする蓄電池取付構造体。

30

【請求項 6】

請求項 1～5 のいずれか 1 項に記載の蓄電池取付構造体において、

前記開口部は、前記車両の後部の荷室の下方においてスペアタイヤの収納用に設けられた凹部を備え、

前記蓄電池は、前記凹部内の左側面又は右側面に取り付けられる

ことを特徴とする蓄電池取付構造体。

【請求項 7】

請求項 1～6 のいずれか 1 項に記載の蓄電池取付構造体において、

前記負極端子は、前記車体から離間する方向に突出する負極側ボルト部を備え、

前記バスプレートには、前記負極側ボルト部を挿入するための負極側ボルト孔と、前記締結手段としての接地用ボルトを挿入するための車体側ボルト孔とが形成され、

前記蓄電池の組立部品又は前記蓄電池自体には、前記接地用ボルトを挿入するための手前側ボルト孔が形成され、

前記蓄電池取付構造体は、前記負極側ボルト孔に挿入された前記負極側ボルト部と結合して前記バスプレートを前記負極端子に固定するナットを備え、

前記接地用ボルトは、前記車体側ボルト孔及び前記手前側ボルト孔に挿入されて前記車体に締結されることで、前記バスプレート及び前記蓄電池の組立部品又は前記蓄電池自体を前記車体に固定させる

ことを特徴とする蓄電池取付構造体。

40

50

【請求項 8】

請求項 7 記載の蓄電池取付構造体において、

前記蓄電池の組立部品又は前記蓄電池自体は、前記開口部の手前側に向かって突出する手前側突出部と、前記開口部の奥側に向かって突出する奥側突出部とを備え、

前記手前側突出部には、前記手前側ボルト孔が形成され、

前記奥側突出部には、前記蓄電池の組立部品又は前記蓄電池自体を前記車体に固定する非接地ボルトを挿入するための奥側ボルト孔が形成され、

前記蓄電池の組立部品又は前記蓄電池自体は、少なくとも前記接地用ボルト及び前記非接地ボルトにより前記車体に固定される

ことを特徴とする蓄電池取付構造体。

10

【請求項 9】

請求項 8 記載の蓄電池取付構造体において、

前記手前側突出部には、前記車体に設けられた手前側位置決めピンが挿入される手前側位置決め孔が形成され

前記奥側突出部には、前記車体に設けられた奥側位置決めピンが挿入される奥側位置決め孔が形成される

ことを特徴とする蓄電池取付構造体。

【請求項 10】

請求項 1～9 のいずれか 1 項に記載の蓄電池取付構造体を備える車両。

【発明の詳細な説明】

20

【技術分野】

【0001】

本発明は、蓄電池と、前記蓄電池の両端に形成される負極端子及び正極端子とを備え、前記負極端子が車体等の接地用部材に電氣的に接続される蓄電池取付構造体及び当該蓄電池取付構造体を備える車両に関する。

【背景技術】

【0002】

特許文献 1 では、バッテリー 1 から外した電線側端子 8 を簡素な構造で作業性良く簡単に、且つ電線 9 屈曲時の復元力によっても外れないように確実に車両ボディ 3 側に仮置きすることのできるバッテリー用電線側端子の仮置き構造を提供することを目的としている（〔0009〕、要約）。

30

【0003】

前記目的を達成するため、特許文献 1 では、バッテリー 1 側の負極端子 2 にアース用の電線側端子 8 を接続離脱可能とした構造において、車両ボディ 3 側に、電線側端子 8 の孔部 8a を係合させるピン部 4 を突設すると共に、電線側端子 8 の裏面を車両ボディ 3 側に接した状態で電線側端子 8 の表面に当接可能な引っ掛け片 22 を有する係止部 5 をピン部 4 に隣接して設ける（要約）。これにより、車両のメンテナンス、輸送、保管、展示等のために（〔0004〕）、端子 8 をバッテリー 1 の負極端子 2 から外す際、端子 8 をピン部 4 に連結させる（図 4、〔0050〕）。

【先行技術文献】

40

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開 2010-120492 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

特許文献 1 によれば、アース用の電線 9 を負極端子 2 に再度連結する際、電線側端子 8 を負極端子 2 に直接固定することとなる。そのような固定を行う場合、負極端子 2 と電線側端子 8 との間にスパークが発生し易くなる。また、特許文献 1 では、アース用の構成をバッテリー 1 の固定に利用することについて何ら検討されていない。

50

【0006】

本発明は上記のような課題を考慮してなされたものであり、蓄電池の負極端子におけるスパークを防ぐと共に、接地用の構成を蓄電池の固定に有効利用することが可能な蓄電池取付構造体及び当該蓄電池取付構造体を備える車両を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明に係る蓄電池取付構造体は、車両用の蓄電池と、前記蓄電池の両端に形成される負極端子及び正極端子とを備え、前記負極端子が車体に電氣的に接続されるものであって、前記蓄電池は、前記車両の開口部内において前記車体に取り付けられ、前記負極端子は、前記開口部の手前側に配置され、前記正極端子は、前記開口部の奥側に配置され、さらに、前記蓄電池取付構造体は、前記負極端子に連結されたバスプレートと、前記バスプレートを前記車体に電氣的に接続させると共に、前記蓄電池の組立部品又は前記蓄電池自体を前記車体に固定させる締結手段とを有することを特徴とする。

10

【0008】

本発明によれば、締結手段により蓄電池の組立部品又は蓄電池自体を車体に固定することに伴って、バスプレート及び締結手段を介して蓄電池の負極端子を車体に電氣的に接続させる。このため、蓄電池の組立部品又は蓄電池自体を車体に固定するまで蓄電池の負極端子を車体に接地しない。従って、負極端子におけるスパークの発生確率を低減することが可能となる。また、車体への蓄電池の固定と車体に対する負極端子の電氣的接続の両方を締結手段の締結により行う。このため、蓄電池取付構造体の構成及び蓄電池の脱着作業を簡素化することが可能となる。

20

【0009】

さらに、本発明では、負極端子を開口部の手前側に、正極端子を開口部の奥側に配置する。このため、蓄電池の取付けを行う作業者は、正極端子側を先に固定し、負極端子側をその後に固定することが可能となる。従って、負極端子側を先に固定し、その後に正極端子側を固定することによるスパークの発生を避けることができる。

【0010】

前記バスプレートには、前記バスプレートのうち前記開口部の奥側の端部に絶縁性の取付用突起を形成してもよい。取付用突起は、バスプレートのうち開口部の奥側の端部に形成されることで締結手段よりも奥側に位置することとなる。このため、蓄電池の取付け又は取り外しを行う作業者は、締結手段の締結又は取り外しを行い易くなる。また、取付用突起が存在することにより、作業者はバスプレートの向きを誤認し難くなる。このため、バスプレートの向きを誤って取り付けることを防止すると共に、取付け作業の効率を向上することが可能となる。

30

【0011】

前記取付用突起は、前記バスプレートにインサート成形された樹脂で構成されてもよい。これにより、バスプレートと取付用突起との間の位置ずれを防ぎ、がたつき音を防止することが可能となる。

【0012】

前記蓄電池は、例えば、キャパシタとすることができる。通常、電気二重層キャパシタ等のキャパシタの電極には活性炭を用いる。このため、活性炭がスポンジのように電荷を取り込み、残留電荷が生じる。本発明によれば、キャパシタに残留電荷が存在し、負極端子においてスパークが発生し易い状況であっても、負極端子におけるスパークの発生確率を低減することが可能となる。

40

【0013】

前記キャパシタの電圧を制御する電圧制御部を備え、前記電圧制御部は、前記車両がイグニッションオフとなると、イグニッションオンのときと比較して前記キャパシタの電圧を低くしてもよい。これにより、イグニッションオフになると、キャパシタの電圧を低くするため、キャパシタの取り外し時又は再取付け時におけるスパークの発生確率をさらに低減することが可能となる。

50

【0014】

前記開口部は、前記車両の後部の荷室の下方においてスペアタイヤの収納用に設けられた凹部を備え、前記蓄電池は、前記凹部内の左側面又は右側面に取り付けられてもよい。これにより、作業者は、車両の後ろ側において蓄電池の取付け又は取り外しを簡易に行うことが可能となる。

【0015】

前記負極端子は、前記車体から離間する方向に突出する負極側ボルト部を備え、前記バスプレートには、前記負極側ボルト部を挿入するための負極側ボルト孔と、前記締結手段としての接地用ボルトを挿入するための車体側ボルト孔とが形成され、前記蓄電池の組立部品又は前記蓄電池自体には、前記接地用ボルトを挿入するための手前側ボルト孔が形成され、前記蓄電池取付構造体は、前記負極側ボルト孔に挿入された前記負極側ボルト部と結合して前記バスプレートを前記負極端子に固定するナットを備え、前記接地用ボルトは、前記車体側ボルト孔及び前記手前側ボルト孔に挿入されて前記車体に締結されることで、前記バスプレート及び前記蓄電池の組立部品又は前記蓄電池自体を前記車体に固定させてもよい。これにより、バスプレートを簡易な構成にすることが可能となる。

【0016】

前記蓄電池の組立部品又は前記蓄電池自体は、前記開口部の手前側に向かって突出する手前側突出部と、前記開口部の奥側に向かって突出する奥側突出部とを備え、前記手前側突出部には、前記手前側ボルト孔が形成され、前記奥側突出部には、前記蓄電池の組立部品又は前記蓄電池自体を前記車体に固定する非接地ボルトを挿入するための奥側ボルト孔が形成され、前記蓄電池の組立部品又は前記蓄電池自体は、少なくとも前記接地用ボルト及び前記非接地ボルトにより前記車体に固定されてもよい。これにより、接地用ボルトと、接地には用いられない非接地ボルトを一对として蓄電池の固定用に用いることが可能となる。

【0017】

前記手前側突出部には、前記車体に設けられた手前側位置決めピンが挿入される手前側位置決め孔を形成し、前記奥側突出部には、前記車体に設けられた奥側位置決めピンが挿入される奥側位置決め孔を形成してもよい。これにより、手前側及び奥側位置決めピンを用いて蓄電池の組立部品又は蓄電池自体を車体に対して位置決めした状態でバスプレートを配置してナット、接地用ボルト及び非接地ボルトを固定することが可能となる。このため、蓄電池の取付け又は取り外しを行う作業者の作業性を向上することができる。

【0018】

本発明に係る車両は、前記蓄電池取付構造体を備えることを特徴とする。これにより、蓄電池取付構造体の構成及び蓄電池の脱着作業を簡素化することが可能な車両を提供することが可能となる。

【0019】

本発明に係る蓄電池取付構造体は、蓄電池と、前記蓄電池の両端に形成される負極端子及び正極端子とを備え、接地用ボディ又は接地用筐体である接地用部材に前記負極端子が電氣的に接続されるものであって、前記蓄電池は、前記接地用部材に形成された開口部内において前記接地用部材に取り付けられ、前記負極端子は、前記開口部の手前側に配置され、前記正極端子は、前記開口部の奥側に配置され、さらに、前記蓄電池取付構造体は、前記負極端子に連結されたバスプレートと、前記バスプレートを前記接地用部材に電氣的に接続させると共に、前記蓄電池の組立部品又は前記蓄電池自体を前記車体に固定させる締結手段とを有することを特徴とする。

【0020】

本発明によれば、締結手段により蓄電池の組立部品又は蓄電池自体を接地用部材に固定することに伴って、バスプレート及び締結手段を介して蓄電池の負極端子を接地用部材に電氣的に接続させる。このため、蓄電池の組立部品又は蓄電池自体を接地用部材に固定にするまで蓄電池の負極を接地用部材に接地しない。従って、負極端子におけるスパークの発生確率を低減することが可能となる。また、接地用部材への蓄電池の固定と接地用部材

に対する負極端子の電氣的接続の両方を締結手段の締結により行う。このため、蓄電池取付構造体の構成及び蓄電池の脱着作業を簡素化することが可能となる。

【0021】

さらに、本発明では、負極端子を開口部の手前側に、正極端子を開口部の奥側に配置する。このため、蓄電池の取付けを行う作業者は、正極端子側を先に固定し、負極端子側をその後に固定することが可能となる。従って、負極端子側を先に固定し、その後に正極端子側を固定することによるスパークの発生を避けることができる。

【発明の効果】

【0022】

本発明によれば、蓄電池の負極端子におけるスパークを防ぐと共に、接地用の構成を蓄電池の固定に有効利用することが可能となる。

10

【図面の簡単な説明】

【0023】

【図1】本発明の一実施形態に係る車両の一部の簡略的な外観斜視図である。

【図2】前記車両において、キャパシタ取付構造体の一部を省略して示す拡大外観斜視図である。

【図3】前記キャパシタ取付構造体を構成するキャパシタ組立体の外観斜視図である。

【図4】前記キャパシタ組立体の一部を分解又は省略して示す外観斜視図である。

【図5】前記キャパシタ取付構造体を構成するキャパシタを含む回路を示す図である。

【発明を実施するための形態】

20

【0024】

A. 一実施形態

1. キャパシタ取付構造体12の配置及び構成

[1-1. 概要]

図1は、本発明の一実施形態に係る車両10の一部の簡略的な外観斜視図である。図2は、車両10において、蓄電池取付構造体としてのキャパシタ取付構造体12（以下「構造体12」ともいう。）の一部を省略して示す拡大外観斜視図である。

【0025】

図1に示すように、構造体12は、車両10の後部に形成された開口部15内において車体14に固定される。開口部15は、図示しないテールゲートを開けたことにより生じる部位であり、荷室16と、荷室16の下方においてスペアタイヤ19を配置するための空間である凹部18とを含む。構造体12は、開口部15のうち凹部18内の左側面20において車体14に固定される。後述するように、構造体12をその他の場所に配置してもよい。

30

【0026】

[1-2. 車体14]

車体14は、導電性の金属からなり、車両10の後部において凹部18が形成されている。凹部18は、荷室16の下方においてスペアタイヤ19を配置するための空間である。凹部18には、スペアタイヤ19を収納すると共に凹部18を覆うカバー（図示せず）が配置される。凹部18内の左側面20には構造体12が固定され、この際、構造体12のキャパシタ40が車体14に接地される。

40

【0027】

本実施形態の開口部15（凹部18）は、車両10の後部に配置されている。このため、構造体12の取付け又は取り外しを行う作業者又は作業機械は、車両10の後方に位置することが想定される。そこで、以下では、開口部15又は構造体12のうち作業者又は作業装置に近い側（例えば、開口部15のうち車両10の外部に近い側）を「手前側」と言う。また、開口部15又は構造体12のうち作業者又は作業装置から遠い側（例えば、開口部15のうち車両10の外部に遠い側）を「奥側」という。図1及び図2では、矢印X2側が手前側であり、矢印X1側が奥側である。

【0028】

50

図 2 に示すように、本実施形態の車体 1 4 は、構造体 1 2 を固定させるためのブラケット 2 2 a、2 2 b を有する。ブラケット 2 2 a は、開口部 1 5（凹部 1 8）の手前側（車両 1 0 の後ろ側）に配置される。ブラケット 2 2 a（以下「手前側ブラケット 2 2 a」ともいう。）には、構造体 1 2 を位置決めするための手前側位置決めピン 2 4 a が形成されている。ブラケット 2 2 b は、開口部 1 5（凹部 1 8）の奥側（車両 1 0 の前側）に配置される。ブラケット 2 2 b（以下「奥側ブラケット 2 2 b」ともいう。）には、構造体 1 2 を位置決めするための奥側位置決めピン 2 4 b が形成されている。

【0029】

[1-3. キャパシタ取付構造体 1 2]

(1-3-1. キャパシタ取付構造体 1 2 の概要)

図 3 は、キャパシタ取付構造体 1 2 を構成するキャパシタ組立体 3 0 の外観斜視図である。図 4 は、キャパシタ組立体 3 0 の一部を分解又は省略して示す外観斜視図である。構造体 1 2 は、キャパシタ組立体 3 0（キャパシタアセンブリ）に加え、充放電回路 1 4 0（図 5）を有する。充放電回路 1 4 0 については、図 5 を参照して後述する。

【0030】

(1-3-2. キャパシタ組立体 3 0)

(1-3-2-1. キャパシタ組立体 3 0 の全体構成)

図 2 ～図 4 に示すように、キャパシタ組立体 3 0（以下「組立体 3 0」ともいう。）は、複数のキャパシタモジュール 4 2 からなるキャパシタ 4 0 と、キャパシタ 4 0 の筐体 4 4（以下「キャパシタ筐体 4 4」ともいう。）と、負極端子 4 6 と、正極端子 4 8 と、バスプレート 5 0 と、ナット 5 2 と、接地用ボルト 5 4 と、非接地ボルト 5 6 と、上側カバー 5 8 と、負極側カバー 6 0 と、正極側カバー 6 2 とを有する。

【0031】

(1-3-2-2. キャパシタ 4 0)

キャパシタ 4 0 は、車両 1 0 用の蓄電池として機能する。キャパシタ 4 0 の各キャパシタモジュール 4 2 は、例えば、円柱状を基調とする電気二重層キャパシタモジュールであるが、その他の蓄電池であってもよい。キャパシタ 4 0 は、開口部 1 5 の凹部 1 8 において車体 1 4（左側面 2 0）に取り付けられる。図 2 等に示すように、キャパシタモジュール 4 2 は、凹部 1 8 の手前側から奥側にかけて（矢印 X 1、X 2 方向に）並べて配置される。各キャパシタモジュール 4 2 は、バスバー 6 4 により互いに直列に接続される。キャパシタモジュール 4 2 の基本的な構成については、例えば、特開 2 0 1 0 - 0 8 7 2 6 9 号公報に記載のものと同様とすることができる。

【0032】

(1-3-2-3. キャパシタ筐体 4 4)

キャパシタ筐体 4 4 は、各キャパシタモジュール 4 2 を内部に収納するものであり、絶縁性（例えば、樹脂製）の第 1 半体 6 6 a 及び第 2 半体 6 6 b を備える。筐体 4 4 は、キャパシタモジュール 4 2 相互の位置関係を固定し、各キャパシタモジュール 4 2 を物理的に直線的に並んで配置させる。

【0033】

図 4 等に示すように、キャパシタ筐体 4 4 は、手前側突出部 7 0 及び奥側突出部 7 2 を備える。手前側突出部 7 0 及び奥側突出部 7 2 は、組立体 3 0 又はキャパシタモジュール 4 2 を車体 1 4 に取り付けるため等の目的で用いられる。手前側突出部 7 0 は、キャパシタ 4 0 から凹部 1 8（開口部 1 5）の手前側に向かって突出する。手前側突出部 7 0 には、接地用ボルト 5 4 が挿入される手前側ボルト孔 8 0 と、手前側位置決めピン 2 4 a が挿入される手前側位置決め孔 8 2 とが形成される。

【0034】

奥側突出部 7 2 は、キャパシタ 4 0 から凹部 1 8 の奥側に向かって突出する。奥側突出部 7 2 には、非接地ボルト 5 6 を挿入するための奥側ボルト孔 8 4 と、奥側位置決めピン 2 4 b が挿入される奥側位置決め孔 8 6 とが形成される。

【0035】

10

20

30

40

50

(1-3-2-4. 負極端子46及び正極端子48)

負極端子46及び正極端子48は、キャパシタ40の両端に形成される。すなわち、負極端子46は、凹部18又はキャパシタ40の手前側に配置され、正極端子48は、凹部18又はキャパシタ40の奥側に配置される。

【0036】

負極端子46は、バスプレート50及び接地用ボルト54を介して車体14の手前側ブラケット22aに電氣的に接続される。負極端子46は、構造体12が固定される部位(車体14の左側面20)から突出する負極側ボルト部90(図4等)を備える。

【0037】

正極端子48には、ハーネス92が接続される。後述するように、ハーネス92は、キャパシタ40からスタータモータ118等(図5)への電力供給に用いられる。なお、負極端子46と異なり、正極端子48は、車体14に対して電氣的に接続されない。

【0038】

(1-3-2-5. バスプレート50及びナット52)

バスプレート50は、導電性金属(例えば、銅)からなり、車体14に対する負極端子46の接地及び車体14に対する構造体12の固定のために用いられる。すなわち、バスプレート50は、ナット52を介して物理的に且つ電氣的に負極端子46に連結されると共に、接地用ボルト54を介して物理的に且つ電氣的に車体14のブラケット22aに連結される。

【0039】

図4等に示すように、バスプレート50には、負極側ボルト部90を挿入するための負極側ボルト孔100と、接地用ボルト54を挿入するための車体側ボルト孔102とが形成される。

【0040】

また、バスプレート50には、凹部18の奥側の端部において絶縁性の突起104(以下「取付用突起104」又は「突起104」という。)が形成される。突起104は、手前側突出部70及び車体14の左側面20から離間する方向に突出する。また、突起104は、バスプレート50にインサート成形された樹脂(絶縁性樹脂)で構成される。

【0041】

上記のように、ナット52は、バスプレート50の負極側ボルト孔100に挿入された負極側ボルト部90と結合してバスプレート50を負極端子46に固定する。

【0042】

(1-3-2-6. 接地用ボルト54及び非接地ボルト56)

接地用ボルト54及び非接地ボルト56は、いずれも組立体30を車体14に固定するために用いられる。加えて、接地用ボルト54は、負極端子46を車体14に接地させるために用いられる。

【0043】

すなわち、接地用ボルト54は、バスプレート50の車体側ボルト孔102及び手前側突出部70の手前側ボルト孔80に挿入されて車体14の手前側ブラケット22aに締結される。これにより、バスプレート50及び手前側突出部70を車体14に固定させる。

【0044】

非接地ボルト56は、奥側突出部72の奥側ボルト孔84に挿入されて車体14の奥側ブラケット22bに締結される。

【0045】

(1-3-2-7. 上側カバー58、負極側カバー60及び正極側カバー62)

図3等に示すように、上側カバー58、負極側カバー60及び正極側カバー62は、組立体30の一部(特に、電氣的な部位(各キャパシタモジュール42の電極、負極端子46及び正極端子48等))を埃、水等から保護するために用いられる。

【0046】

すなわち、上側カバー58は、各キャパシタモジュール42の上部を覆うことで、各キ

10

20

30

40

50

ャパシタモジュール４２の電極等を保護する。負極側カバー６０は、手前側突出部７０を上方及び側方から覆うことで、負極端子４６、バスプレート５０、ナット５２及び接地用ボルト５４等を保護する。正極側カバー６２は、奥側突出部７２を上方及び側方から覆うことで、正極端子４８等を保護する。

【００４７】

２．キャパシタ４０を含む回路１１０の構成

キャパシタ４０の用途等を説明するため、次に、キャパシタ４０を含む回路１１０について説明する。

【００４８】

[２－１．概要]

10

図５は、キャパシタ４０を含む回路１１０を示す図である。回路１１０は、エンジン１１２を始動又は再始動させると共に、電気負荷１１４に電力を供給するために用いられる。さらに、本実施形態の回路１１０は、キャパシタ４０に充電及び電気負荷１１４への電力供給以外の放電をさせることができる。

【００４９】

[２－２．エンジン１１２を始動又は再始動させるための構成]

エンジン１１２を始動又は再始動させるための構成として、回路１１０は、キャパシタ４０に加え、イグニションスイッチ１１６（以下「ＩＧＳＷ１１６」という。）と、スタータモータ１１８と、１２Ｖバッテリー１２０と、エンジン電子制御装置１２２（以下「エンジンＥＣＵ１２２」という。）とを有する。

20

【００５０】

本実施形態のＩＧＳＷ１１６は、図示しないスイッチノブを備えるロータリ式であり、図示しないインストルメントパネルに向かって左側から「オフ」、「ＡＣＣ」（アクセサリ）及び「オン」の位置を選択可能である。また、ＩＧＳＷ１１６は、「オン」の位置からさらに右側（時計回り）に回すと、「ＳＴ」（エンジン始動）の位置となり、エンジン１１２が始動する。ＩＧＳＷ１１６は、プッシュボタン等のその他のスイッチであってもよい。

【００５１】

回路１１０においてスタータモータ１１８の手前には、スタータモータ１１８用のスイッチ１３０が配置される。スイッチ１３０は、キャパシタ４０に直接接続されると共に、コンタクタ１３２を介して１２Ｖバッテリー１２０に接続される。

30

【００５２】

ＩＧＳＷ１１６によりエンジン１１２を始動させる際、ＩＧＳＷ１１６が「オン」にされると、ＩＧＳＷ１１６からコンタクタ１３２に対してオン信号Ｓｏｎが出力され、コンタクタ１３２がオンになる。また、ＩＧＳＷ１１６が「ＳＴ」（エンジン始動）の位置まで回されると、ＩＧＳＷ１１６からスイッチ１３０に対して始動信号Ｓｓｔ１が出力され、スイッチ１３０がオンになる。これにより、１２Ｖバッテリー１２０及びキャパシタ４０からスタータモータ１１８に電力が供給され、スタータモータ１１８が作動してエンジン１１２のクランクシャフト（図示せず）を回転させる。

【００５３】

40

本実施形態のエンジン１１２は、いわゆるアイドル停止を行う。車両１０の車速が所定値以下になったこと等のアイドル停止の条件が満たされた場合、エンジンＥＣＵ１２２は、エンジン１１２を停止させる。その後、エンジン１１２の再始動の条件が満たされると、エンジンＥＣＵ１２２は、スイッチ１３０に対して再始動信号Ｓｓｔ２を出力し、スイッチ１３０をオンにさせてキャパシタ４０からスタータモータ１１８に電力を供給させる。これにより、スタータモータ１１８が作動してエンジン１１２の前記クランクシャフトを回転させる。

【００５４】

[２－３．電気負荷１１４に電力を供給するための構成]

電気負荷１１４に電力を供給するための構成として、回路１１０は、キャパシタ４０及

50

び12Vバッテリー120に加え、充放電回路140を有する。充放電回路140は、キャパシタ40に充電又は放電をさせることでキャパシタ40の電圧を制御する電圧制御部として機能する。

【0055】

12Vバッテリー120は、電気負荷114に直接接続されている。このため、電気負荷114の要求に応じた電力が12Vバッテリー120から供給される。また、キャパシタ40は、充放電回路140を介して電気負荷114に接続される。充放電回路140は、図示しない変圧器を有している。このため、充放電回路140は、キャパシタ40の出力電圧を変圧して電気負荷114に供給させることができる。

【0056】

[2-4. キャパシタ40に充電及び電気負荷114への電力供給以外の放電をさせるための構成]

キャパシタ40に充電及び電気負荷114への電力供給以外の放電をさせるための構成として、回路110は、キャパシタ40、電気負荷114、IGSW116、エンジンECU122及び充放電回路140に加え、交流発電機150（以下「ACG150」という。）を有する。

【0057】

車両10が減速する場合、エンジンECU122は、ACG150を作動させてエンジン112の回転に基づく回生電力を発生させる。当該回生電力は、電気負荷114及び12Vバッテリー120に供給されると共に、充放電回路140を介してキャパシタ40に充電される。

【0058】

また、IGSW116がオフにされると、そのことを示す信号（IGSWオフ信号Soft）が充放電回路140に入力される。充放電回路140は、図示しない放電抵抗を有している。このため、充放電回路140は、IGSWオフ信号Softを受信すると、キャパシタ40の電力を前記放電抵抗により消費させ、キャパシタ40の電圧を低下させる。

【0059】

3. 本実施形態の効果

以上説明したように、本実施形態によれば、接地用ボルト54（締結手段）によりキャパシタ筐体44（キャパシタ40（蓄電池）の組立部品）を車体14に固定することに伴って、バスプレート50及び接地用ボルト54を介してキャパシタ40の負極端子46を車体14に電氣的に接続させる。このため、キャパシタ筐体44を車体14に固定にするまでキャパシタ40の負極端子46を車体14に接地しない。従って、負極端子46におけるスパークの発生確率を低減することが可能となる。また、車体14へのキャパシタ40の固定と車体14に対する負極端子46の電氣的接続の両方を接地用ボルト54の締結により行う。このため、キャパシタ取付構造体12（蓄電池取付構造体）の構成及びキャパシタ40の脱着作業を簡素化することが可能となる。

【0060】

さらに、本実施形態では、負極端子46を開口部15（凹部18）の手前側に、正極端子48を開口部15（凹部18）の奥側に配置する（図1参照）。このため、キャパシタ40（蓄電池）の取付けを行う作業者は、正極端子48側を先に固定し、負極端子46側をその後に固定することが可能となる。従って、負極端子46側を先に固定し、その後に正極端子48側を固定することによるスパークの発生を避けることができる。

【0061】

本実施形態において、バスプレート50には、バスプレート50のうち凹部18の奥側の端部に絶縁性の取付用突起104が形成される（図2参照）。突起104は、接地用ボルト54（締結手段）よりも奥側に位置することとなる。このため、キャパシタ40の取付け又は取り外しを行う作業者は、接地用ボルト54の締結又は取り外しを行い易くなる。また、突起104が存在することにより、作業者はバスプレート50の向きを誤認し難

10

20

30

40

50

くなる。このため、バスプレート 50 の向きを誤って取り付けを防止すると共に、取付け作業の効率を向上することが可能となる。

【0062】

本実施形態において、取付用突起 104 は、バスプレート 50 にインサート成形された樹脂で構成される。これにより、バスプレート 50 と突起 104 との間の位置ずれを防ぎ、がたつき音を防止することが可能となる。

【0063】

本実施形態では、蓄電池としてキャパシタ 40 を用いる。通常、電気二重層キャパシタ等のキャパシタ 40 の電極には活性炭を用いる。このため、活性炭がスポンジのように電荷を取り込み、残留電荷が生じる。本実施形態によれば、キャパシタ 40 に残留電荷が存在し、負極端子 46 においてスパークが発生し易い状況であっても、負極端子 46 におけるスパークの発生確率を低減することが可能となる。

【0064】

本実施形態において、構造体 12 は、キャパシタ 40 の電圧を制御する充放電回路 140 (電圧制御手段) を備える。充放電回路 140 は、IGSW 116 の位置が「オフ」にされて車両 10 がイグニッションオフとなると、キャパシタ 40 に放電させる。これにより、イグニッションオンのときと比較してイグニッションオフのときのキャパシタ 40 の電圧を低くする。従って、イグニッションオフになると、キャパシタ 40 の電圧を低くするため、キャパシタ 40 の取り外し時又は再取付け時におけるスパークの発生確率をさらに低減することが可能となる。

【0065】

本実施形態において、キャパシタ 40 を車体 14 に取り付けるための開口部 15 は、車両 10 の後部の荷室 16 の下方においてスペアタイヤ 19 の収納用に設けられた凹部 18 を備え、キャパシタ 40 は、凹部 18 内の左側面 20 に取り付けられる (図 1 参照)。これにより、作業者は、車両 10 の後ろ側においてキャパシタ 40 の取付け又は取り外しを簡易に行うことが可能となる。

【0066】

本実施形態において、負極端子 46 は、車体 14 から突出する負極側ボルト部 90 を備える (図 4 参照)。バスプレート 50 には、負極側ボルト部 90 を挿入するための負極側ボルト孔 100 と、接地用ボルト 54 を挿入するための車体側ボルト孔 102 とが形成される。キャパシタ筐体 44 (キャパシタ 40 の組立部品) には、接地用ボルト 54 を挿入するための手前側ボルト孔 80 が形成される。さらに、構造体 12 (組立体 30) は、負極側ボルト孔 100 に挿入された負極側ボルト部 90 と結合してバスプレート 50 を負極端子 46 に固定するナット 52 を備える。接地用ボルト 54 は、車体側ボルト孔 102 及び手前側ボルト孔 80 に挿入されて車体 14 に締結されることで、バスプレート 50 及びキャパシタ筐体 44 を車体 14 に固定させる。これにより、バスプレート 50 を簡易な構成にすることが可能となる。

【0067】

本実施形態において、キャパシタ筐体 44 は、凹部 18 (開口部 15) の手前側に向かって突出する手前側突出部 70 と、凹部 18 の奥側に向かって突出する奥側突出部 72 とを備える (図 4 参照)。手前側突出部 70 には、接地用ボルト 54 を挿入するための手前側ボルト孔 80 が形成され、奥側突出部 72 には、非接地ボルト 56 を挿入するための奥側ボルト孔 84 が形成される。キャパシタ筐体 44 は、少なくとも接地用ボルト 54 及び非接地ボルト 56 により車体 14 に固定される。これにより、接地用ボルト 54 及び非接地ボルト 56 を一対としてキャパシタ 40 又はキャパシタ筐体 44 の固定用に用いることが可能となる。

【0068】

本実施形態において、手前側突出部 70 には、車体 14 に設けられた手前側位置決めピン 24a が挿入される手前側位置決め孔 82 を形成し、奥側突出部 72 には、車体 14 に設けられた奥側位置決めピン 24b が挿入される奥側位置決め孔 86 が形成される (図 2

及び図 4 参照)。これにより、手前側位置決めピン 2 4 a 及び奥側位置決めピン 2 4 b を用いてキャパシタ筐体 4 4 を車体 1 4 に対して位置決めした状態でバスプレート 5 0 を配置してナット 5 2、接地用ボルト 5 4 及び非接地ボルト 5 6 を固定することが可能となる。このため、キャパシタ 4 0 の取付け又は取り外しを行う作業者の作業性を向上することができる。

【0069】

B. 変形例

なお、本発明は、上記実施形態に限らず、本明細書の記載内容に基づき、種々の構成を採り得ることはもちろんである。例えば、以下の構成を採用することができる。

【0070】

1. 適用対象

上記実施形態では、キャパシタ取付構造体 1 2 を車両 1 0 に適用したが、これに限らず、別の対象に適用してもよい。例えば、構造体 1 2 を船舶や航空機等の移動体に用いることもできる。或いは、構造体 1 2 を、ロボット、製造装置又は家電製品に適用してもよい。これらの場合、負極端子 4 6 は、車体 1 4 に相当する接地用部材（例えば、接地用ボディ、接地用筐体）に電氣的に接続される。

【0071】

2. キャパシタ取付構造体 1 2（蓄電池取付構造体）

[2-1. 全体構成]

上記実施形態では、車両 1 0 の後部に形成された（すなわち、図示しないテールゲートを開けたことにより生じる開口部 1 5 の一部である）凹部 1 8 に構造体 1 2 を配置した。しかしながら、例えば、バスプレート 5 0 と接地用ボルト 5 4 を用いる点に着目すれば、構造体 1 2 をその他の部位に配置してもよい。例えば、ドア又はボンネットを開けたことにより生じる開口部に構造体 1 2 を配置することもできる。ドアを開けたことによる開口部に構造体 1 2 を配置する場合、例えば、シートの下方にキャパシタ 4 0 を取り付けることができる。また、ボンネットを開けたことによる開口部に構造体 1 2 を配置する場合、エンジンルームにキャパシタ 4 0 を取り付けることが考えられる。なお、ここにいる開口部は、凹部 1 8 のように有底の形状の開口部のみならず、底部のない中空状の開口部であってもよい。

【0072】

上記実施形態では、構造体 1 2 を車両 1 0 の後部に形成された凹部 1 8 のうち左側面 2 0 に配置したが、例えば、バスプレート 5 0 と接地用ボルト 5 4 を用いる点に着目すれば、構造体 1 2 をその他の面（右側面、底面、奥側の面又は手前側の面）に配置してもよい。

【0073】

上記実施形態では、構造体 1 2 は、充放電回路 1 4 0（電圧制御手段）を備えていたが、例えば、バスプレート 5 0 と接地用ボルト 5 4 を用いる点に着目すれば、充放電回路 1 4 0 を設けない構成も可能である。

【0074】

上記実施形態では、手前側突出部 7 0 及び奥側突出部 7 2 を介してキャパシタ 4 0 を車体 1 4 に固定したが、例えば、バスプレート 5 0 と接地用ボルト 5 4 を用いる点に着目すれば、キャパシタ 4 0 自体を直接車体 1 4 に固定してもよい。

【0075】

また、上記実施形態では、接地用ボルト 5 4 及び非接地ボルト 5 6 を用いてキャパシタ筐体 4 4 を車体 1 4 に固定したが、例えば、キャパシタ筐体 4 4 を車体 1 4 に取り付ける観点からすれば、それ以外の手段を用いてもよい。例えば、非接地ボルト 5 6 の代わりに図示しない第 1 鉤状部を筐体 4 4 に設けると共に、前記第 1 鉤状部に対応する第 2 鉤状部を車体 1 4 側に設けることで正極端子 4 8 側を固定することもできる。

【0076】

上記実施形態では、位置決めピン 2 4 a、2 4 b を用いたが、例えば、バスプレート 5

10

20

30

40

50

0と接地用ボルト54を用いる点に着目すれば、位置決めピン24a、24bを用いない構成も可能である。

【0077】

[2-2. キャパシタ40 (蓄電池)]

上記実施形態では、キャパシタ40 (蓄電池)を複数のキャパシタモジュール42から構成したが、例えば、蓄電池の機能 (電力供給等)に着目すれば、キャパシタモジュール42は1つであってもよい。

【0078】

上記実施形態では、蓄電池としてキャパシタ40を用いたが、その他の蓄電池であってもよい。そのような蓄電池としては、例えば、ニッケル水素電池、リチウムイオン電池等の2次電池又は燃料電池等の1次電池を用いることができる。

10

【0079】

[2-3. キャパシタ筐体44 (蓄電池の組立部品)]

上記実施形態のキャパシタ筐体44は、基本的に、各キャパシタモジュール42全体を覆うものであったが (図4参照)、キャパシタ40を車体14に取り付ける又は各キャパシタモジュール42をキャパシタ40としてまとめるための組立部品としての観点からすれば、図4に示すキャパシタ筐体44以外の組立部品を用いてもよい。例えば、上下方向 (Z1、Z2方向)において各キャパシタモジュール42を上側の一部及び下側の一部のみで連結する連結部を前記組立部品として用いることも可能である。

20

【0080】

[2-4. バスプレート50]

上記実施形態では、バスプレート50を図4に示すような形状としたが、例えば、バスプレート50の機能 (例えば、負極端子46に物理的に且つ電氣的に接続されると共に、締結手段により車体14に物理的に固定され且つ電氣的に接続される機能)に着目すれば、バスプレート50の形状は適宜変更可能である。

【0081】

また、上記実施形態では、バスプレート50に取付用突起104を形成したが、例えば、上記のようなバスプレート50の機能に着目すれば、取付用突起104を設けない構成も可能である。

【0082】

さらに、上記実施形態では、取付用突起104をインサート成形によりバスプレート50に形成したが、例えば、導電性のバスプレート50に形成された絶縁性部材との観点からすれば、インサート成形以外の方法 (例えば、接着剤による接着又は熱溶着)により取付用突起104を形成してもよい。

30

【0083】

上記実施形態では、負極端子46とバスプレート50との連結を、負極側ボルト部90とナット52を用いて行ったが、負極端子46とバスプレート50を連結する観点からすれば、それ以外の方法も可能である。例えば、バスプレート50側にボルト部を設け、負極端子46側にナット52を用いてもよい。或いは、負極端子46とバスプレート50を溶接してもよい。

40

【0084】

上記実施形態では、車体14とバスプレート50との連結を、接地用ボルト54とブラケット22aを用いて行ったが、車体14とバスプレート50を連結する観点からすれば、それ以外の方法も可能である。例えば、車体14側からバスプレート50に対して接地用ボルト54を挿入し、バスプレート50にナットを設けてもよい。

【0085】

[2-5. 接地用ボルト54 (締結手段)]

上記実施形態では、バスプレート50を車体14に電氣的に接続させると共に、キャパシタ筐体44 (蓄電池の組立部品)を車体14に固定させる締結手段として接地用ボルト54を用いた。しかしながら、締結手段の機能に着目すれば、接地用ボルト54以外の部

50

材を締結手段として用いることもできる。そのような締結手段としては、例えば、接地用の釘を用いてもよい。

【符号の説明】

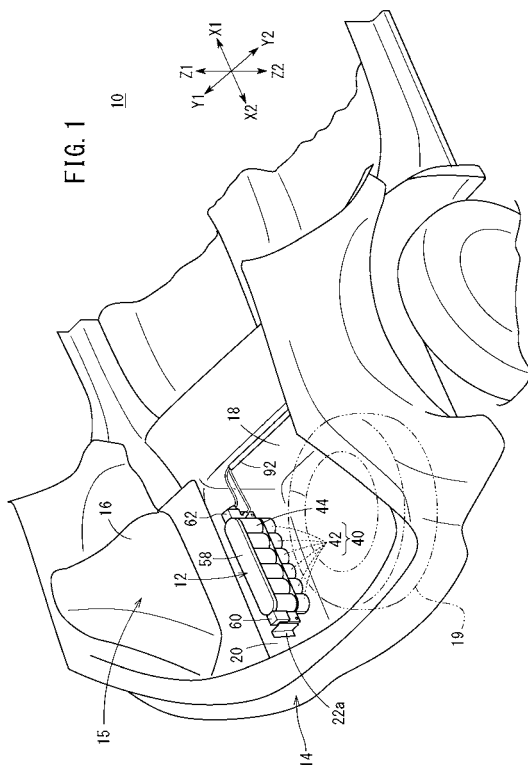
【0086】

- | | |
|-------------------------|------------------|
| 10…車両 | |
| 12…キャパシタ取付構造体（蓄電池取付構造体） | |
| 14…車体（接地用部材） | 15…開口部 |
| 16…荷室 | 18…凹部 |
| 19…スペアタイヤ | 20…左側面 |
| 24a…手前側位置決めピン | 24b…奥側位置決めピン |
| 40…キャパシタ（蓄電池） | 44…キャパシタ筐体（組立部品） |
| 46…負極端子 | 48…正極端子 |
| 50…バスプレート | 52…ナット |
| 54…接地用ボルト（締結手段） | 56…非接地ボルト |
| 70…手前側突出部 | 72…奥側突出部 |
| 80…手前側ボルト孔 | 82…手前側位置決め孔 |
| 84…奥側ボルト孔 | 86…奥側位置決め孔 |
| 90…負極側ボルト部 | 100…負極側ボルト孔 |
| 102…車体側ボルト孔 | 104…取付用突起 |
| 116…イグニションスイッチ | 140…充放電回路（電圧制御部） |

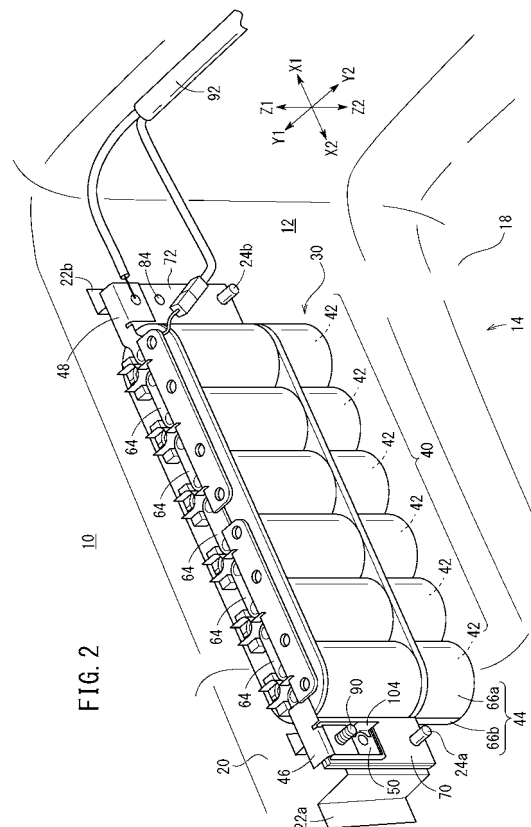
10

20

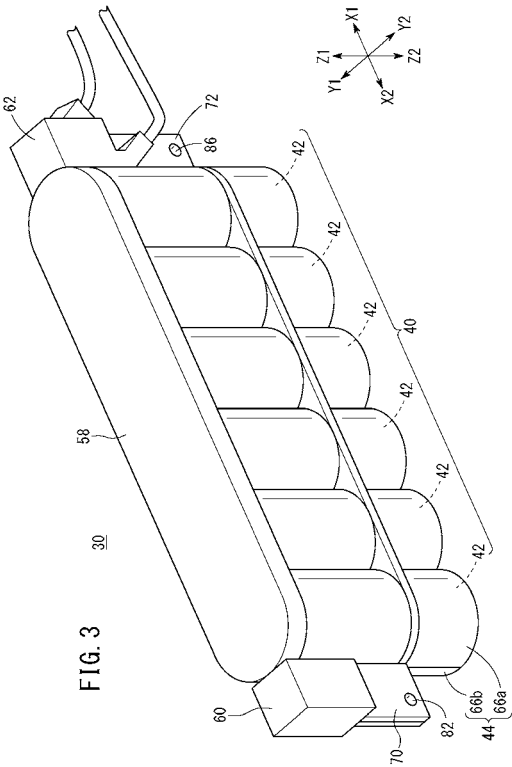
【図1】



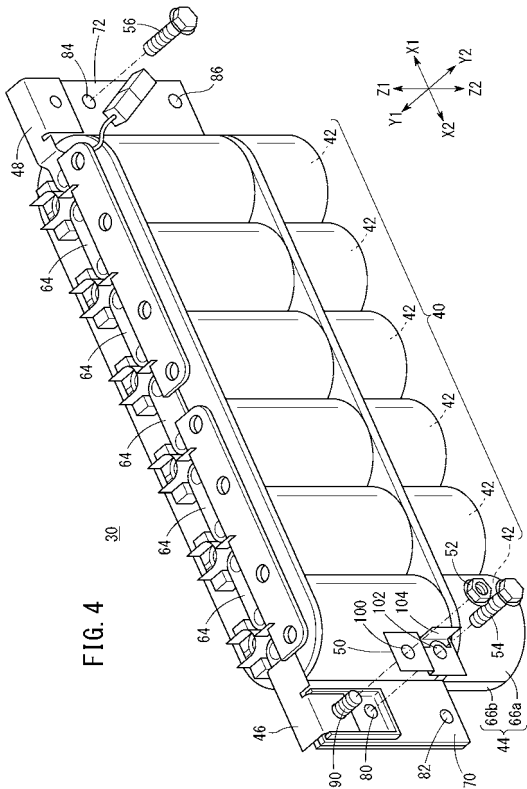
【図2】



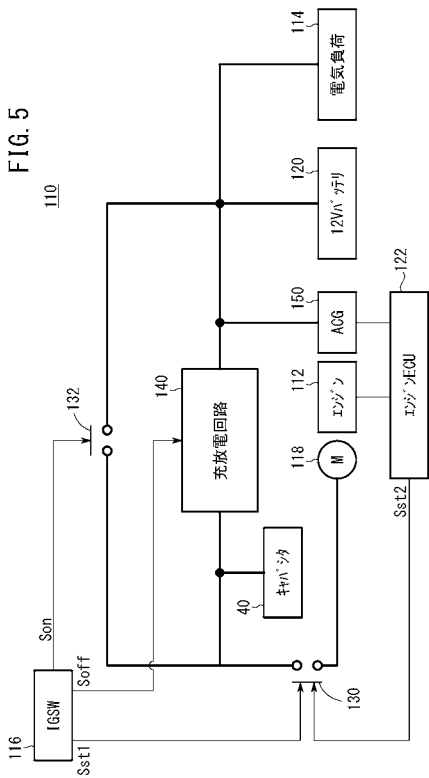
【図 3】



【図 4】



【図 5】



フロントページの続き

- (72)発明者 井上 拓士
埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内
- (72)発明者 荒川 智宏
埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内
- (72)発明者 高橋 佑典
埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内