

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5418200号  
(P5418200)

(45) 発行日 平成26年2月19日(2014.2.19)

(24) 登録日 平成25年11月29日(2013.11.29)

(51) Int. Cl. F I  
**B60K 1/04 (2006.01)** B60K 1/04 Z  
**B62D 21/00 (2006.01)** B62D 21/00 B

請求項の数 4 (全 22 頁)

(21) 出願番号	特願2009-287745 (P2009-287745)	(73) 特許権者	000003997
(22) 出願日	平成21年12月18日(2009.12.18)		日産自動車株式会社
(65) 公開番号	特開2011-126450 (P2011-126450A)		神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地
(43) 公開日	平成23年6月30日(2011.6.30)	(74) 代理人	100119644
審査請求日	平成24年10月24日(2012.10.24)		弁理士 綾田 正道
		(72) 発明者	高木 英夫
			神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産自動車株式会社内
		(72) 発明者	松本 茂
			神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産自動車株式会社内
		審査官	三澤 哲也

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電動車両用バッテリーの取り付け構造

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

車幅方向両側に左右フロントサイドメンバおよび左右リヤサイドメンバを具え、左右フロントサイドメンバの車両前後方向後端にそれぞれ左右リヤサイドメンバの車両前後方向前端を結合して成る左右サイドメンバを骨格部材とする車体フロアの下側に、前記左右フロントサイドメンバおよび左右リヤサイドメンバに跨って車両前後方向に延在するバッテリーを取り付けた電動車両において、

前記左右フロントサイドメンバおよび左右リヤサイドメンバ間の前後サイドメンバ結合部を挟んで、該前後サイドメンバ結合部よりも車両前後方向前側における車体フロア前側部分のみに前記バッテリーを取り付けて支持したことを特徴とする電動車両用バッテリーの取り付け構造。

【請求項2】

請求項1に記載された電動車両用バッテリーの取り付け構造において、

前記バッテリーの車幅方向両側はそれぞれ、対応する側における前記フロントサイドメンバに取り付けたことを特徴とする電動車両用バッテリーの取り付け構造。

【請求項3】

請求項1または2に記載された電動車両用バッテリーの取り付け構造において、

前記車体フロア前側部分に対するバッテリーの取り付け点のうち、少なくとも1個の取り付け点をバッテリーの車両前後方向前端に配置したことを特徴とする電動車両用バッテリーの取り付け構造。

## 【請求項4】

前記左右フロントサイドメンバ間に、車幅方向中程で車両前後方向へ延在するトンネル部材を具え、該トンネル部材と左右フロントサイドメンバの間にそれぞれ延在する左右橋絡部材を介しトンネル部材を左右フロントサイドメンバに結合することにより、トンネル部材も車体フロア骨格部材として用いる、請求項3に記載された電動車両用バッテリーの取り付け構造において、

バッテリーの車両前後方向前端に配置する前記少なくとも1個の取り付け点を2個の取り付け点とし、

これら2個の取り付け点では、バッテリーを、対応する側における前記左右橋絡部材に取り付けたことを特徴とする電動車両用バッテリーの取り付け構造。

10

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、電気自動車やハイブリッド車両のように電動モータを搭載した電動車両において、

電動モータ用のバッテリーを車体フロアに対し取り付けるための取り付け構造に関するものである。

## 【背景技術】

## 【0002】

電気自動車やハイブリッド車両のような電動車両にあっては、電動モータ用に大容量で大型のバッテリー（多数のバッテリーセルを相互に接続してユニット化したもの）が必要である。

20

## 【0003】

かかるバッテリーは大型であるだけでなく、重く（例えば、電気自動車の場合400kg程度）、車体に着脱自在または永続的に取り付けるとき、車体の重心が高くなって不安定になるのを回避する工夫、および車幅方向の車両重量バランスをとる工夫が必要である。

そのため、大型で重いバッテリーを車体に取り付けるに当たっては、このバッテリーを車体フロアの下側に配して、またバッテリーの車幅方向中央がほぼ車体の車幅方向中程に位置するように配して取り付けするのが一般的である。

## 【0004】

30

かようにバッテリーを車体フロアの下側に取り付ける場合、バッテリーの厚さ（車両上下方向寸法）を大きくすることができないことから、また、バッテリーの車幅方向における寸法（バッテリーの幅）も、バッテリーが車幅を越えてはみ出すのを許容し得ないことから、

電動車両の要求が満足されるようバッテリーの大容量化を実現しようとする、バッテリーの車両前後方向における寸法（バッテリーの長さ）が大きくなるのを避けられない。

## 【0005】

かように大容量化のため長大となったバッテリーを車体フロアの下側に配して取り付け技術としては従来、例えば特許文献1に記載のようなものが提案されている。

この提案技術は、バッテリーを車幅方向両側における多数の箇所で車体フロアに取り付けるよう構成したものである。

40

## 【先行技術文献】

## 【特許文献】

## 【0006】

【特許文献1】特開平08-150841号公報（図6）

## 【発明の概要】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0007】

しかし上記従来提案技術は、バッテリーの多数の車体フロア取り付け点を、バッテリーの車幅方向両側においてそれぞれ等分配置するものであるため、以下のような問題を生ずる。

50

## 【0008】

つまり車体フロアは、車幅方向両側に左右フロントサイドメンバおよび左右リヤサイドメンバを具え、左右フロントサイドメンバの車両前後方向後端にそれぞれ左右リヤサイドメンバの車両前後方向前端を結合して成る左右サイドメンバを主たる車体フロア骨格部材とするが、

左フロントサイドメンバと左リヤサイドメンバとの間における左側の前後サイドメンバ結合部、および、右フロントサイドメンバと右リヤサイドメンバとの間における右側の前後サイドメンバ結合部を挟んで、これら左右の前後サイドメンバ結合部より前方の車体フロア前側部分の強度は乗員保護の観点から、前後サイドメンバ結合部より後方の車体フロア後側部分の強度よりも大きくなるよう構成する。

ちなみに、車体フロア後側部分の強度を大きくしない理由は、車体フロア後側部分を必要以上に大きくすることで車体重量が増すのを回避するためである。

## 【0009】

前記したごとく大容量化のため長大となったバッテリーを車体フロアの下側に配して取り付けると、バッテリーが高強度な車体フロア前側部分および低強度な車体フロア後側部分の双方に跨って車両前後方向に延在することになる。

ところで前記した提案技術のように、バッテリーの車体フロア取り付け点を、バッテリーの車幅方向両側においてそれぞれ等分配置するのでは、

当該車体フロア取り付け点の配置に当たり、車体フロア前側部分および車体フロア後側部分間における強度差についての考慮がなされていない。

## 【0010】

そのため、低強度な車体フロア後側部分に対するバッテリーの取り付け強度分担割合が、高強度な車体フロア前側部分に対するバッテリーの取り付け強度分担割合よりも大きくなることがある。

この場合、低強度な車体フロア後側部分が、車両上下方向における変形に弱いことから、車体フロアに対するバッテリーの取り付け面精度を確保し難くなって、バッテリーの取り付けを自動化するときの妨げになるだけでなく、バッテリーに変形荷重が加わったり、バッテリーの支持姿勢が不安定になるなどの弊害も及ぶ。

## 【0011】

本発明は、バッテリーを高強度な車体フロア前側部分のみに取り付けるようにすれば、バッテリーの取り付け面精度を確保し易くし、これにより上記の問題を解消することができるとの事実認識にもとづき、この着想を具体化した電動車両用バッテリーの取り付け構造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】

## 【0012】

この目的のため、本発明による電動車両用バッテリーの取り付け構造は、以下のごとくにこれを構成する。

まず、本発明の要旨構成の基礎前提となる電動車両を説明するに、これは、

車幅方向両側に左右フロントサイドメンバおよび左右リヤサイドメンバを具え、左右フロントサイドメンバの車両前後方向後端にそれぞれ左右リヤサイドメンバの車両前後方向前端を結合して成る左右サイドメンバを骨格部材とする車体フロアの下側に、左右フロントサイドメンバおよび左右リヤサイドメンバに跨って車両前後方向に延在するバッテリーを取り付けたものである。

## 【0013】

本発明は、かかる電動車両に用いるバッテリーの取り付け構造を、特に以下のような構成とした点に特徴づけられる。

つまり、上記左右フロントサイドメンバおよび左右リヤサイドメンバ間の前後サイドメンバ結合部を挟んで、該前後サイドメンバ結合部よりも車両前後方向前側における車体フロア前側部分のみにバッテリーを取り付けて支持したものである。

## 【発明の効果】

## 【0014】

かかる本発明の電動車両用バッテリーの取り付け構造によれば、以下の作用効果が奏し得られる。

## 【0015】

つまり、左右フロントサイドメンバおよび左右リヤサイドメンバ間の前後サイドメンバ結合部よりも前側の車体フロア前側部分のみにバッテリーを取り付けて支持したことで、

バッテリーが高強度な車体フロア前側部分のみに取り付けられることとなり、低強度な車体フロア後側部分による影響を受けることなく、バッテリーの取り付け面精度を確保し易くなって、バッテリーの取り付けを容易に自動化することができると共に、バッテリーに変形荷重が加わるといふ弊害もなくすることができる。

10

## 【図面の簡単な説明】

## 【0016】

【図1】本発明のバッテリー取り付け構造を適用可能な電気自動車の車体に対するバッテリーの配置例を示す、車両の左前方上方から見た斜視図である。

【図2】図1の電気自動車を車両上方から見て示すバッテリー配置例の平面図である。

【図3】図1の電気自動車を車両側方から見て示すバッテリー配置例の側面図である。

【図4】図1に示す電気自動車の車体フロア構造を示す斜視図である。

【図5】本発明の一実施例になるバッテリー取り付け構造を具えた電気自動車を車両下方から見て示す底面図である。

【図6】図5に示す電気自動車におけるバッテリーガイド手段を、車体フロアの下方から見て示す斜視図である。

20

【図7】図6のバッテリーガイド手段を、同図のVII-VII線上で断面とし、矢の方向に見て示す断面図である。

【図8】図6,7に示すバッテリーガイド手段の分解斜視図である。

【図9】図5に示した電気自動車におけるねじ式ロック機構をアンロック位置で示す、ロックナット側から見た全体斜視図である。

【図10】図5に示した電気自動車におけるねじ式ロック機構をロック位置で示す、ロックナット側から見た全体斜視図である。

【図11】図5に示した電気自動車におけるねじ式ロック機構のロックナット強制連れ回し部を分解して示す、ねじ式ロック機構の要部分解斜視図である。

30

【図12】図11におけるロックナット強制連れ回し部を拡大して示す拡大詳細分解斜視図である。

【図13】図9~12におけるねじ式ロック機構のロック時におけるロックナット強制連れ回し動作を説明するための斜視図で、(a)は、ねじ式ロック機構をロックナット強制連れ回し前のアンロック位置で示す斜視図、(b)は、ねじ式ロック機構をロックナット強制連れ回し後のロック位置で示す斜視図である。

【図14】図9~12におけるねじ式ロック機構のロックナット強制連れ回し動作を説明するための正面図で、(a)は、ねじ式ロック機構を図13(b)と同じロックナット強制連れ回し後のロック位置で示す正面図、(b)は、ねじ式ロック機構をロックナット強制連れ回し後、ロックナットがねじ込み方向にストロークされた状態で示す正面図である。

40

【図15】図9~12におけるねじ式ロック機構が図14(a)の状態から同図(b)の状態へ移行する時において、ロックナット強制連れ回し部材がロックナット強制連れ回し力を解放する場合の動作を説明するための説明図で、(a)は、ロックナット強制連れ回し部材がロックナット強制連れ回し力を解放する前の状態を示す動作説明図、(b)は、ロックナット強制連れ回し部材がロックナット強制連れ回し力を解放した時の状態を示す動作説明図である。

【図16】図9~12におけるねじ式ロック機構のロック解除動作を説明するための正面図で、(a)は、ねじ式ロック機構をロック解除開始前の状態で示す正面図、(b)は、ねじ式ロック機構をロック解除開始直後の状態で示す正面図である。

【図17】図9~12におけるねじ式ロック機構のロック解除時におけるロックナット強制

50

連れ回し動作を説明するための斜視図で、(a)は、ねじ式ロック機構をロックナット強制連れ回し前のロック位置で示す斜視図、(b)は、ねじ式ロック機構をロックナット強制連れ回し後のアンロック位置で示す斜視図である。

【図18】図9～12におけるねじ式ロック機構が図16(a)の状態から同図(b)の状態へ移行する時において、ロックナット強制連れ回し部材がロックナット強制連れ回し力を発生し得るようになる場合の動作を説明するための説明図で、(a)は、ロックナット強制連れ回し部材がロックナット強制連れ回し力を発生し得るようになる前の状態を示す動作説明図、(b)は、ロックナット強制連れ回し部材がロックナット強制連れ回し力を発生し得るようになった時の状態を示す動作説明図である。

【図19】図5に示した電気自動車におけるコネクタユニットを、車体フロアトンネル部と直交する面で断面として示す縦断正面図である。

【図20】図19に示したコネクタユニットを、同図のXX-XX線上で断面とし、矢の方向に見て示す斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0017】

以下、本発明の実施の形態を、図面に示す一実施例に基づき詳細に説明する。

<全体構成>

図1～3は、本発明のバッテリー取り付け構造を適用可能な電気自動車の車体に対するバッテリーの配置例を示し、

図1は、車両の左前方上方から見て示す斜視図、図2は、車両の上方から見て示す平面図、図3は、車両の左側方から見て示す側面図である。

これらの図において、1は、電動車両である電気自動車の車体、2は、電動モータ（図示せず）用のバッテリーをそれぞれ示す。

【0018】

図示の電気自動車は、上記の電動モータ（図示せず）を動力源として車両前方のモータールーム内に搭載し、この電動モータにより左右前輪3L,3Rを駆動して走行可能なものとする。

なお図1～3では、従動輪としての左右後輪をそれぞれ4L,4Rにより示した。

【0019】

電気自動車は、電動モータ用に大容量で大型のバッテリー2を必要とし、このバッテリー2は通常、多数のバッテリーセルを相互に接続して1ユニットに構成する。

従ってバッテリー2は、大型であるだけでなく、重く（例えば400kg程度）、車体1に対し着脱自在または永続的に取り付けるとき、車体の重心が高くなって走行不安定になるのを回避する工夫、および車幅方向の車両重量バランスをとる工夫が、安全上も肝要である。

【0020】

そのため、大型で重いバッテリー2を車体1に取り付けるに当たっては、このバッテリー2を図1～3に示すごとく車体フロア5の下側に配して、またバッテリー2の車幅方向中央がほぼ車体の車幅方向中程に位置するように配して取り付けるのが良い。

なお図1～3における6は、車体フロア5の車幅方向中程で車両前後方向に延在する車体フロアトンネル部（トンネル部材）である。

【0021】

以下、車体フロア5を図4,5に基づき概略説明する。

図4は、車体フロア5を車両の左斜め上方から見て示す斜視図、図5は、車体フロア5を、その下側にバッテリー2が取り付けられた状態で、車両の下方から見て示す底面図である。

【0022】

車体フロア5は、図4に明示するごとく車幅方向中程で車両前後方向に延在する中高形状のトンネル部を提供するトンネル部材6と、

図4,5に明示するごとく車幅方向両側にあってトンネル部材6に対しほぼ平行となるよう車両前後方向に延在する左右フロントサイドメンバ7,8と、

同じく図4,5に明示する通り、これら左右フロントサイドメンバ7,8の車幅方向外側に沿

10

20

30

40

50

うよう車両前後方向に延在する左右サイドシル9,10と、

図5に明示するごとく、左右フロントサイドメンバ7,8の車両前後方向後端にそれぞれ前後サイドメンバ結合部7a,8aを介し結合されて、ここから車両前後方向後方へ延在する左右リヤサイドメンバ11,12と、

トンネル部材6および左右フロントサイドメンバ7,8間を結合するよう車幅方向に延在する橋絡部材15,16とを、主たる車体フロア骨格部材として具える。

【0023】

車体フロア5の組み立てに際しては、先ず車体組み立て治具（図示せず）により車体骨格部材6～12,15,16間の相互位置決めを行うが、その際、これら車体骨格部材6～12,15,16に設けた基準位置としてのロケットホール（図5に、左右フロントサイドメンバ7,8のロケットホール7b,8bで示す）に車体組み立て治具の対応する位置決めピンを挿入して車体骨格部材6～12,15,16の相互位置決めを行う。

【0024】

次に、この相互位置決め状態を保って車体骨格部材6～12,15,16間を溶接などにより相互に結合する。

そして、車体フロア骨格部材6～12,15,16間の隙間を塞ぐよう図4のごとく、フロントフロアパネル13およびリヤフロアパネル14を取り付けることにより、車体フロア5を高精度に組み立てる。

なお、かかる高精度な組み立てを実現するために、組み立て時の基準位置となるロケットホール（図5に、左右フロントサイドメンバ7,8のロケットホール7b,8bで示す）は、対

【0025】

図1～3につき前述したごとくバッテリー2を車体フロア5の下側に配して、またバッテリー2の車幅方向中央がほぼ車体の車幅方向中程に位置するよう配して取り付けに際しては、バッテリー2を車体フロア5に対し図5に示すごとく前後方向相対位置に位置させ、これによりバッテリー5の大部分を後で詳述するごとく、車体後側部分よりも強度的に優れており、且つバッテリー取り付け精度の維持に有利な、車体前側部分を構成するトンネル部材6、左右フロントサイドメンバ7,8および橋絡部材15,16によって支持し得るようになる。

【0026】

なおバッテリー2は図5に示すごとく、バッテリーフレーム2a内に多数のバッテリーセル（図示せず）を収納し、これら多数のバッテリーセル相互に電気接続して1ユニットに構成し、電動モータ用として十分な大容量化を実現したものとする。

かかるバッテリー2を上記の通り車体フロア5の下側に配して取り付けに当たり、本実施例においては当該バッテリー2を、図5に示したガイド手段21による車両上下方向案内下に上昇させて、最終的に図1～3および図5に示すごとく車体フロア5の下側における取り付け位置となし、この位置においてバッテリー2をねじ式ロック機構22により車体フロア5の下側にロックして取り付けるものとする。

【0027】

一方でバッテリー2は上記の車体取り付け時に、電動モータなど車体側電装系に対し電気接続する必要があり、この電気接続を司るコネクタ構造が不可欠である。

そこで本実施例においては図5に示すごとく、上記の車体側電装系に接続された車体側のコネクタ部材、およびバッテリー2に接続されたバッテリー側のコネクタ部材より成るコネクタユニット23を設ける。

【0028】

なお上記のようにバッテリー2を、ガイド手段21による車両上下方向案内下に上昇させた後、このバッテリー2をねじ式ロック機構22で車体フロア5の下側に取り付ける場合、

車体側のコネクタ部材およびバッテリー側のコネクタ部材より成るコネクタユニット23は、バッテリー2の上昇ストローク中にバッテリー側のコネクタ部材が車体側のコネクタ部材に電気接続状態に嵌合されるよう構成、配置するのが、バッテリー2の取り付けを自動化する上で大いに有利である。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 2 9 】

## &lt; ガイド手段 &gt;

バッテリー2を車体取り付けに際し上昇させる間、車両上下方向に案内するためのガイド手段21を詳述する。

このガイド手段21は、上昇中のバッテリー2を、車体フロア5の下面における下向きバッテリー収納空所に対し整列した車両前後方向位置および車幅方向位置に位置決めしておくもので、図6～8につき後述するロケットピンなどにより構成する。

## 【 0 0 3 0 】

かかるロケットピンなどで構成されるガイド手段21は、上記したその設置目的に照らして当然ながら、2個一組として設ける必要がある。

10

そしてガイド手段21は、バッテリー2を車体フロア5の下面における下向きバッテリー収納空所に対し高精度に整列させるものでないと、バッテリー2が上昇ストローク中にバッテリー収納空所の開口縁と干渉し、最悪の場合バッテリー2が取り付け不能になる。

## 【 0 0 3 1 】

バッテリー2を車体フロア5の下面における下向きバッテリー収納空所に対し高精度に整列させるためには、その用をなすべく設ける2個一組のバッテリーガイド手段21を、前記車体フロア組み立て時の高精度な基準位置であった車体前側部分の車幅方向両側における2個一組のロケットホール（例えば図5に示すフロントサイドメンバ7,8のロケットホールを7b,8b）の近くに配置する必要がある。

## 【 0 0 3 2 】

20

その理由は、以下のためである。

バッテリーガイド手段21と車体フロア5のロケットホール（例えば図5に示すフロントサイドメンバ7,8のロケットホールを7b,8b）との距離が遠いほど、バッテリーガイド手段21の設置箇所における車体フロア組み立て誤差の累積値が大きくなって、バッテリーガイド手段21が車体フロア5に対し大きな相対位置ずれを持つようになり、その分だけバッテリー収納空所に対するバッテリー2の整列精度が低下する。

しかし、バッテリーガイド手段21を車体フロアロケットホールの近くに配置すれば、上記車体組み立て誤差の累積値が小さく、車体フロア5に対するバッテリーガイド手段21の相対位置ずれも小さくて、バッテリー収納空所に対するバッテリーの整列精度が高くなる。

## 【 0 0 3 3 】

30

かかる理由から、2個一組のバッテリーガイド手段21は、車体フロア組み立て時の高精度基準位置であった車体前側部分の車幅方向両側における2個一組の車体フロアロケットホール7b,8bの近くに配置すれば、

2個一組のバッテリーガイド手段21がバッテリー2を車体フロア5の下面における下向きバッテリー収納空所に対し高精度に整列させ得て、

バッテリー2が上昇ストローク中にバッテリー収納空所の開口縁と干渉する不都合を回避することができる。

## 【 0 0 3 4 】

かように2個一組のバッテリーガイド手段21を、同じく2個一組の車体フロア5のロケットホール7b,8bの近くに配置させるに際し本実施例においては、

40

これらロケットホール7b,8bが車体フロア5の前側部分において車幅方向両側に位置することから、バッテリーガイド手段21を図5に示すごとく、バッテリー2の前端に近い箇所での車幅方向両側に設置する。

## 【 0 0 3 5 】

かように配置するバッテリーガイド手段21はそれぞれ、図6～8に明示する構成のロケットピンにより構成する。

つまり、バッテリー2のバッテリーフレーム2aにブラケット24を介してロケットピン本体25を設け、このロケットピン本体25をブラケット24から上方へ突出させる。

バッテリー2の上昇中、ロケットピン本体25が貫入するロケットスリーブ26をフロントサイドメンバ7(8)に設ける。

50

## 【0036】

かかるバッテリーガイド手段21によれば、バッテリー2の上昇中、これに設けたロケットピン本体25が図6,7に示すごとく、フロントサイドメンバ7(8)に設けたロケットスリーブ26内に貫入し、上昇中のバッテリー2を車両前後方向および車幅方向に拘束する。

よってガイド手段21は、バッテリー2を車体フロア5の下面における下向きバッテリー収納空所に対し高精度に整列させた状態で車両上下方向に案内し、バッテリー2が上昇ストローク中にバッテリー収納空所の開口縁と干渉する不都合を回避することができる。

## 【0037】

また本実施例においては、バッテリーガイド手段21を図5に示すごとく、バッテリー2の前端に近い箇所でその車幅方向両側に設けることにより、車体フロア5の組み立て時高精度基準位置であった車体フロア前側部分のロケットホール7b,8bに近接配置したため、

バッテリー2を車体フロア5の下面における下向きバッテリー収納空所に対し一層高精度に整列させておくことができ、上記の作用効果を更に顕著なものにすることができる。

## 【0038】

<ねじ式ロック機構の構成>

上記したロケットピン式バッテリーガイド手段21による案内下で図1~3および図5に示すごとく車体フロア5の下側における取り付け位置まで上昇させたバッテリー2を車体フロア5の下側にロックして取り付けるためのねじ式ロック機構22を以下に詳述する。

## 【0039】

このねじ式ロック機構22を本実施例においては、図5に示すように左側フロントサイドメンバ7と左側リヤサイドメンバ11との左側前後サイドメンバ結合部7a、および右側フロントサイドメンバ8と右側リヤサイドメンバ12との右側前後サイドメンバ結合部8aよりも車両前後方向前方のみに、6個一組として設け、

これら左右のサイドメンバ結合部7a,8aよりも車両前後方向後方には、ねじ式ロック機構22のようなロック機構を設けないこととする。

## 【0040】

サイドメンバ結合部7a,8aよりも前方の車体フロア前側部分に設置する6個のねじ式ロック機構22は、そのうちの4個を、バッテリー2(バッテリーフレーム2a)の前側における車幅方向両側にそれぞれ2個ずつ配置して、バッテリー2の前側における車幅方向両側をフロントサイドメンバ7,8に取り付けるようになし、

残りの2個を、バッテリー2(バッテリーフレーム2a)の車両前後方向前端に車幅方向へ相互離間させて配置し、バッテリー2の前端をフロントサイドメンバ7,8およびトンネル部材6間の橋絡部材15,16に取り付けるようになす。

## 【0041】

ここで、ねじ式ロック機構22を左右の前後サイドメンバ結合部7a,8aより前方のみに設けた理由を説明する。

## 【0042】

本実施例のようにバッテリー2を車体フロア5の下側に取り付ける場合、バッテリー2の厚さ(車両上下方向寸法)を、同方向における確保スペースの関係で、あまり大きくすることができないことから、また、バッテリー2の車幅方向における寸法(バッテリー2の幅)も、バッテリー2が車幅を越えてはみ出すのを許容し得ないことから、

電動車両の要求が満足されるようバッテリー2の大容量化を実現しようとする、バッテリー2の車両前後方向における寸法(バッテリー2の長さ)が必然的に大きくなる。

## 【0043】

かように大容量化のため長大となったバッテリー2を車体フロア5の下側に配して取り付けると、図5に示すようにバッテリー2が、左フロントサイドメンバ7と左リヤサイドメンバ11との間における左側の前後サイドメンバ結合部7a、および、右フロントサイドメンバ8と右リヤサイドメンバ12との間における右側の前後サイドメンバ結合部8a分の双方に跨って車両前後方向に延在することになる。

## 【0044】

10

20

30

40

50



ところで、左右の前後サイドメンバ結合部7a,8aを挟んで、これよりも前方における車体フロア5の前側部分には、乗員保護の目的などに叶うよう十分な強度を持たせてあるが、左右の前後サイドメンバ結合部7a,8aよりも後方における車体フロア5の後側部分は、車体フロア前側部分ほどの強度が要求されないことから、車体軽量化のために車体フロア前側部分よりも低強度に構成されている。

【0045】

従来のように、かかる車体フロア前側部分および車体フロア後側部分間における強度差を考慮することなく、バッテリー2の車体フロア5に対する取り付け点を、バッテリー2の車幅方向両側においてそれぞれ等分配置するのでは、

バッテリー2が高強度な車体フロア前側部分だけでなく、低強度な車体フロア後側部分に対しても取り付けられることとなる。

10

【0046】

この場合、これら車体フロア前側部分および車体フロア後側部分間における強度差に起因して、つまり低強度な車体フロア後側部分が、高強度な車体フロア前側部分に対し車両上下方向に相対変位することから、車体フロア5に対するバッテリー2の取り付け面精度を確保し難くなって、バッテリー2の取り付けを自動化するときの妨げになるだけでなく、バッテリー2に変形荷重が加わったり、バッテリー2の支持姿勢が不安定になるなどの弊害も及ぶ。

【0047】

そこで本実施例においては、バッテリー2を低強度な車体フロア後側部分に対しては取り付けないようにし、高強度な車体フロア前側部分のみに取り付けられるようになる。

20

本実施例ではかようにすることで、車体フロア5に対するバッテリー2の取り付け面精度を確保し易くなり、バッテリー2の取り付けを容易に自動化し得るようになる共に、バッテリー2に変形荷重が加わったり、バッテリー2の支持姿勢が不安定になるなどの弊害も回避することができる。

【0048】

そのため本実施例においては、車体フロア5に対するバッテリー2の取り付けを司るねじ式ロック機構22を図5につき上述した通り、左右の前後サイドメンバ結合部7a,8aより前方における車体フロア前側部分のみに、例えば6個一組として設置し、

左右の前後サイドメンバ結合部7a,8aより後方における車体フロア後側部分には、ねじ式ロック機構22のようなロック機構を設置しないようにする。

30

【0049】

これによりバッテリー2は、左右の前後サイドメンバ結合部7a,8aより前方における6個のねじ式ロック機構22で高強度な車体フロア5の前側部分のみに取り付け、

左右の前後サイドメンバ結合部7a,8aより後方における低強度な車体フロア5の後側部分に対するバッテリー2の取り付けは、これを行わないこととなる。

【0050】

上記した6個のねじ式ロック機構22は全て同様な構成とするため、バッテリー2(バッテリーフレーム2a)の前端部において車幅方向両側に配置したねじ式ロック機構22につき、その詳細構造を以下に説明する。

図9,10はそれぞれ、ねじ式ロック機構22の全体構造を示し、図9は、このねじ式ロック機構22をアンロック状態で、また図10は、このねじ式ロック機構22をロック状態でそれぞれ示す。

40

そして図11,12はそれぞれ、図9,10に示すねじ式ロック機構22の要部を分解して示す斜視図である。

【0051】

図9,10に全体を示すねじ式ロック機構22は、車体フロア5(フロントサイドメンバ7,8)に固着したロックプレート27との共働によりバッテリー2を車体フロア5の下側取り付け位置に着脱自在にロックするもので、

そのためロックプレート27には、矩形開口27aを穿設すると共に、その中央に配して円形開口27bを穿設する。

50

ロックプレート27を車体フロア5に固着するに際しては、ロックプレート27の四隅における隅角孔27cに挿通したボルトなどの緊締手段により、ロックプレート27を対応する側のフロントサイドメンバ7(8)に取着する。

【0052】

ねじ式ロック機構22は、バッテリー2(バッテリーフレーム2a)に取着したロックベース31と、これに取り付けたボルト32と、これに螺合したロックナット33とを主たる構成要素とする。

ボルト32は、ロックベース31に回転自在に挿通すると共に、図9~11におけるボルト32の下端に一体成形したボルトヘッド(図示せず)で、図9~11の上方へ抜け止めする。

【0053】

上記のごとくロックベース31に抜け止めして回転自在に設けたボルト32は、上記抜け止め端部と反対側の端部にロックナット33を螺合して具える。

このロックナット33は、そのねじ込み方向に見て矩形など四角形断面のナットとし、その中央に、ボルト32へねじ込むための雌ねじを有する構成とする。

【0054】

そして図9~11に示すように、ロックベース31の中心円形ボス部31aには、ロックナット33の回転を図9に示す弛緩方向制限位置であるアンロック位置、および、図10,11に示す緊締方向制限位置であるロック位置間に制限する2個のストッパ31b,31cを設ける。

【0055】

ロックプレート27に設けた矩形孔27aおよび円形孔27bのうち、前者の矩形孔27aは、図9に示すアンロック位置にあるロックナット33の通過を、その通過方向と直交する全方向に正確に位置決めした状態で許容するものとし、後者の円形孔27bは、ロックベース31に設けた中心円形ボス部31aの嵌合を許容するものとする。

ただし円形孔27bの直径は、図10,11に示すロック位置にあるロックナット33の通過を許容しない大きさとする。

【0056】

なおロックナット33には、その挿入通過方向先端の長辺側隅角をそれぞれ面取りしてテーパ面33aを、また短辺側隅角をそれぞれ面取りしてテーパ面33bを形成する。

これらテーパ面33a,33bはそれぞれ以下のように機能する。

【0057】

つまり、バッテリーガイド手段21は前記したごとく、バッテリー2をその上昇ストローク中、横方向に位置決めして、バッテリー収納空所に対し整列させるが、この整列だけでは、コネクタユニット23を構成する車体側コネクタ部材およびバッテリー側コネクタ部材の嵌合部を相互に正しく芯だしすることができない。

かかる芯だし不良があると、両コネクタ部材の相互嵌合部に、嵌合方向を横切る方向の横負荷を掛けてコネクタユニット23の耐久性を低下させるだけでなく、コネクタ部材の相互嵌合部に部分的に隙間を生じさせてスパークが発生する原因となる。

【0058】

ところで本実施例においては、ロックナット33をロックプレート27の矩形孔27aに挿入方向へ通過させようとするとき、ロックナット33のテーパ面33a,33bが矩形孔27aの開口縁に衝接して当該矩形孔27aの開口縁との共働により、ロックナット33をロックプレート27の矩形孔27a内に導きつつこの矩形孔27a内に嵌合させる。

【0059】

このとき、ロックナット33がロックプレート27の矩形孔27a内に隙間無く密に嵌合されることから、バッテリー2を、コネクタユニット23のバッテリー側コネクタ部材が車体側コネクタ部材に対し正確に芯だしされるよう位置決めすることができ、

両コネクタ部材の相互嵌合部に、嵌合方向を横切る方向の横負荷が作用することがなく、コネクタユニット23の耐久性が低下したり、コネクタ部材の相互嵌合部に部分的に隙間が生じてスパークが発生するという問題を回避することができる。

【0060】

10

20

30

40

50

従って、ロックナット33のテーパ面33a,33b、および、これらと共働するロックプレート27の矩形孔27a(その開口縁)は、コネクタユニット23のバッテリー側コネクタ部材と車体側コネクタ部材とが相互に芯だしされるようバッテリー2を車体フロア5に対し水平方向に位置決めする位置決め部の用をなし、

結果として、コネクタユニット23のバッテリー側コネクタ部材および車体側コネクタ部材間を芯だしするためのコネクタ部材芯だし手段を構成する。

#### 【0061】

次に図11,12をも参照しつつ、ボルト32の緊締方向(本実施例では右ねじとする)回転時および弛緩方向回転時に、ロックナット33を同方向へ強制的に連れ回して、図10,11に示す緊締方向制限位置(ロック位置)および図9に示す弛緩方向制限位置(アンロック位置)に回転させるためのロックナット連れ回し機構を詳述する。

10

#### 【0062】

図11,12に明示するごとく、ロックナット33をねじ込むボルト32の先端部外周に複数個の軸線方向溝32aを円周方向等間隔に形成することにより、当該ボルト32の先端部を非円形断面形状となす。

かかるボルト32の先端部に図9,10のごとくに嵌着してロックナット強制連れ回し部材34を設ける。

#### 【0063】

このロックナット強制連れ回し部材34は、板状部材34aと、これに一体成形した2個の脚部34bとで構成する。

20

板状部材34aの中心に、ボルト32の上記先端部非円形断面形状に対応する非円形孔34dを穿ち、この非円形孔34dをボルト32の先端部に摺動自在に嵌合することにより、ロックナット強制連れ回し部材34をボルト32の先端部に回転係合させて軸線方向スライド可能に設ける。

#### 【0064】

ロックナット強制連れ回し部材34は、ボルト32の先端部に遊嵌したバネ35などの弾性手段でロックナット33に向け附勢し、このため、ロックナット強制連れ回し部材34から遠いバネ35の端部が着座するバネ座36をボルト32の先端部に係着して設ける。

バネ35などの弾性手段でロックナット33に向け附勢されるロックナット強制連れ回し部材34の脚部34bにそれぞれ、ロックナット33の前記した長辺側テーパ面33aとの共働により以下のカム作用を生起する平坦カム面34cを設定する。

30

#### 【0065】

ロックナット強制連れ回し部材側平坦カム面34cは、ボルト32の回転時にこれと一体回転するロックナット強制連れ回し部材34が平坦カム面34cをバネ35の弾力でロックナット長辺側テーパ面33aに押圧されることにより、ロックナット33を連れ回し得るよう傾斜させるが、以下の作用も可能になるような傾斜角とする。

つまり、ロックナット33がストッパ31bまたは31cにより対応方向制限位置に抑止された後は、ロックナット強制連れ回し部材34が平坦カム面34cにおいてロックナット長辺側テーパ面33aを乗り越えつつ、また、この乗り越えに伴ってバネ35を圧縮しつつロックナット33から遠ざかる方向へストロークしながら、ロックナット33に対し相対回転してロックナット連れ回し力を解放し得るよう、ロックナット強制連れ回し部材側平坦カム面34cの傾斜角を決定する。

40

#### 【0066】

バネ35などの弾性手段でロックナット33に向け附勢されるロックナット強制連れ回し部材34のストローク限界位置は、ボルト32の先端部外周に設けた軸線方向溝32aの長さにより規定する。

軸線方向溝32aの長さを決定するに際しては、ボルト32の緊締方向回転によりロックナット33が図10,11のロック位置にされて緊締方向ストロークを開始した後ただちに、ロックナット強制連れ回し部材34が上記のストローク限界位置となってここに止まり、ロックナット33が更に緊締方向ストロークを行うとき、ロックナット33がロックナット強制連れ

50

回し部材34の脚部34bから離れるよう、軸線方向溝32aの長さを決定する。

【0067】

<ねじ式ロック機構の作用>

上記の構成になるねじ式ロック機構22は、ロックベース31を前記した通りバッテリー2（バッテリーフレーム2a）に取付してバッテリー2の側に設け、ロックプレート27を車体フロア5に取付して車体側に設けることにより実用し、

バッテリー2を車体フロア5の下側における下向き開口付きバッテリー収納空所内に着脱自在に収納してロックするに際し、ねじ式ロック機構22はロックプレート27との共働により以下のように当該ロック機能を果たす。

【0068】

先ず、バッテリー取り付け時のロック作用を図13～15に基づき説明する。

バッテリー2の取り付けに際しては、ボルト32の図13(a)に矢印で示す弛緩方向への回転によりロックナット33が、後で詳述するようにロックナット連れ回し部材34により連れ回されて、ストッパ31bにより図9および図13(a)に示す弛緩方向制限位置（アンロック位置）されている。

【0069】

ここでバッテリー2を車体フロア5の下面における下向き開口付きバッテリー収納空所内に上昇させると、ロックナット33がテーパ面33a、33bとロックプレート矩形孔27aとの前記した共働により、ロックプレート矩形孔27aに対し芯だしされつつ、図9および図13(a)に示すごとくロックプレート矩形孔27aに通過すると共に、ロックベース31の中心円形ボス部31aがロックプレート円形孔27bに陥入して、ロックナット33がバッテリー収納空所内に位置し、ロックベース31がロックプレート27の外部露出下面に着座する。

【0070】

この状態でボルト32をナットランナなどにより図13(b)に矢印で示す緊締方向に回転させると、ボルト32と共に回転するロックナット強制連れ回し部材34が平坦カム面34cおよびテーパ面33aを介してロックナット33を連れ回し、このロックナット33をストッパ31cとの衝接により、図10、図13(b)および図14(a)に示す緊締方向制限位置（ロック位置）となす。

しかし、ロックナット33はこの緊締方向制限位置（ロック位置）を越えてロックナット強制連れ回し部材34により連れ回されることがなく、図10、図13(b)および図14(a)に示すごとく当該回転位置に止まる。

【0071】

ところでロックナット強制連れ回し部材34は、図15(a)の状態から同図(b)に示すように、平坦カム面34cにおいてパネ35に抗しロックナット長辺側テーパ面33aを乗り越えつつ、また、この乗り越えに伴ってパネ35を圧縮しつつロックナット33から遠ざかる方向にストロークしながら、ロックナット33に対し相対回転し得てロックナット連れ回し力を解放することができる。

【0072】

このため、ロックナット強制連れ回し部材34の存在によってもボルト32は緊締方向への更なる回転を妨げられない。

ボルト32を更に緊締方向へ回転をさせると、ロックナット33は図14(b)に示すごとく、緊締方向制限位置（ロック位置）を保って同図の矢印方向へねじ込まれ、同図に示す下限位置のロックナット強制連れ回し部材34（脚部34b）から離れつつ、ロックベース31に接近する方向へストロークする。

これによりロックナット33およびロックベース31は、両者間にロックプレート27を挟押し、バッテリー2をバッテリー収納空所内に収納した位置にロックして保持することができる。

【0073】

次に、バッテリー取り外し時のアンロック作用を図16～18に基づき説明する。

バッテリー2をバッテリー収納空所から取り出すためロック解除するに際しては、上記した

10

20

30

40

50

ロック状態においてボルト32をナットランナなどで図16(a)に矢印で示す弛緩方向へ回転させる。

【0074】

当初はロックナット33が図16(a)に示すように、図14(b)と同じロック用ねじ込みストローク位置にあって、下限位置のロックナット強制連れ回し部材34(脚部34b)から離れているため、ボルト32と共に弛緩方向に回転されるロックナット強制連れ回し部材34は、ロックナット33に対し同方向へ相対回転可能であり、ボルト32の上記弛緩方向回転を何ら妨げない。

【0075】

かかるボルト32の弛緩方向回転は、ロックナット33をして図16(b) および図17(b)に矢印で示す緩み方向へストロークさせ、直ちに図18(a)に示すごとく下限位置のロックナット強制連れ回し部材34(脚部34b)に接触させる。

しかし図18(a)に示す接触状態では未だ、ロックナット強制連れ回し部材34(脚部34b)がロックナット33のねじ込み方向後端面上に乗っていて、ロックナット連れ回し力を発生し得ないため、ロックナット強制連れ回し部材34(脚部34b)はボルト32と共にロックナット33に対し弛緩方向へ相対回転する。

【0076】

かかる相対回転によりロックナット強制連れ回し部材34は図18(b)に示すごとく、脚部34bの平坦カム面34cがロックナット長辺側テーパ面33aと対向する回転位置となる。

この時バネ35がロックナット強制連れ回し部材34を図18(b)の矢印方向に附勢して、ロックナット強制連れ回し部材34を、その平坦カム面34cがロックナット長辺側テーパ面33aに対向したストローク位置となす。

以上により図16(b) および図17(a)に示すごとく、ロック時と同じ緊締方向制限位置のままのロックナット33と、ロックナット強制連れ回し部材34とは、テーパ面33aおよび平坦カム面34cの共働により回転係合された状態となる。

【0077】

この状態でボルト32を更に弛緩方向に回転させると、ボルト32と共に回転するロックナット強制連れ回し部材34が平坦カム面34cおよびテーパ面33aを介してロックナット33を連れ回し、このロックナット33を図17(b)に示すごとくストップ31bと衝接する弛緩方向制限位置(アンロック位置)まで強制回転させる。

しかし、ロックナット33はこの弛緩方向制限位置(アンロック位置)を越えてロックナット強制連れ回し部材34により連れ回されることがなく、図17(b)に示すごとく当該回転位置に止まる。

【0078】

ところでロックナット強制連れ回し部材34は、図18(b)の状態から同図(a)に示すように、平坦カム面34cにおいてバネ35に抗しロックナット長辺側テーパ面33aを乗り越えつつ、また、この乗り越えに伴ってバネ35を圧縮しつつロックナット33から遠ざかる方向へストロークしながら、ロックナット33に対し相対回転し得てロックナット連れ回し力を解放することができる。

【0079】

このため、ロックナット強制連れ回し部材34の存在によってもボルト32は弛緩方向への更なる回転を妨げられない。

ボルト32を弛緩方向へ更に回転をさせると、ロックナット33は図17(b)の弛緩方向制限位置(アンロック位置)を保って同図の矢印方向へ緩みストロークを行い、バネ35を圧縮しつつロックナット強制連れ回し部材34(脚部34b)を同方向へ変位させながら、ロックベース31から遠ざかる方向へストロークする。

【0080】

これにより、ロックナット33およびロックベース31によるロックプレート27の挟圧力(ロック)が解除され、ロックナット33をロックプレート27の矩形孔27aに通過させつつ、またロックベース31の中心円形ボス部31aをロックプレート27の円形孔27bから抜きながら

10

20

30

40

50

、バッテリー2をバッテリー収納空所内から取り外すことができる。

【0081】

<コネクタユニット>

なお、バッテリー2は車体側電装系との間の電気接続を司るコネクタ構造が不可欠であり、そのため本実施例においては図5につき前述したごとくコネクタユニット23を設ける。

このコネクタユニット23は、図19,20に示すように、車体側電装系に接続された車体側のコネクタ部材41と、バッテリー2に接続されたバッテリー側のコネクタ部材42とで構成する。

【0082】

ところで本実施例のように、バッテリー2を、前記したロケートピン式バッテリーガイド手段21による案内下で図1~3および図5に示すごとく車体フロア5の下側における取り付け位置まで上昇させ、この位置でバッテリー2を上記したねじ式ロック機構22により車体フロア5の下側におけるバッテリー収納空所内にロックして取り付ける場合、

車体側のコネクタ部材41およびバッテリー側のコネクタ部材42より成るコネクタユニット23は、バッテリー2の上昇ストローク中にバッテリー側コネクタ部材42が車体側コネクタ部材41に電気接続状態に嵌合されるよう構成、配置するのが、バッテリー2の取り付けを自動化する上で大いに有利であり、本実施例においてもコネクタユニット23を、図19,20につき後述するごとく、そのように構成する。

【0083】

しかして、コネクタユニット23が、2個一組のバッテリーガイド手段21（図5参照）の双方から遠く離れているときは勿論のこと、これらバッテリーガイド手段23のうちの一方のみから遠く離れているときも、

前記した車体組み立て誤差の累積により、コネクタユニット23を成すバッテリー側コネクタ部材42と、車体側コネクタ部材41との相対位置ずれが発生して、バッテリー側コネクタ部材42と車体側コネクタ部材41との相互嵌合部に芯ずれを生ずる。

【0084】

かかるバッテリー側コネクタ部材42および車体側コネクタ部材41間の芯ずれは、両コネクタ部材41,42の相互嵌合部に、嵌合方向を横切る方向の横負荷を掛けてコネクタユニット23の耐久性を低下させるだけでなく、コネクタ部材41,42の相互嵌合部に部分的に隙間を生じさせてスパークの発生原因となる。

【0085】

そこで本実施例においては、バッテリー側コネクタ部材42および車体側コネクタ部材41により構成されるコネクタユニット23を図5に示すように、バッテリー2の車幅方向両側に設けたバッテリーガイド手段21の双方に対し近い位置、つまり、これらバッテリーガイド手段21から等距離の中間位置に配置する。

【0086】

かかる配置のコネクタユニット23は、バッテリーガイド手段21の双方に対し近く、車体側コネクタ部材41およびバッテリー側コネクタ部材42の位置が車体組み立て誤差の累積による影響を最小限にされて高精度である。

従ってこれらコネクタ部材41,42の相互嵌合部における芯ずれを殆どなくすることができ、両コネクタ部材41,42の相互嵌合部に、嵌合方向を横切る方向の横負荷が作用することが無く、コネクタユニット23の耐久性が低下したり、コネクタ部材41,42の相互嵌合部に部分的に隙間が生じてスパークが発生するという問題を解消することができる。

【0087】

なお上記の趣旨に照らせば、コネクタユニット23は車体フロア5の車幅方向中程に配置することになる。

ところで車体フロア5の車幅方向中程には、車体フロア5の強度確保と、車体側電装系のワイヤハーネス配索用などのため、トンネル部材6が設けられ、車両前後方向に延在する中高形状のトンネル部が設定されている。

そのため本実施例においてはコネクタユニット23を、図5,19,20に示すように車体フロ

10

20

30

40

50

ア5の車幅方向中程で車両前後方向に延在する中高形状のトンネル部材6（トンネル部）内に配置する。

【0088】

この配置に当たっては、図5に明示するごとく車体フロア5のトンネル部材6（トンネル部）と、バッテリー2（バッテリーフレーム2a）の前端面とが交差する箇所のトンネル部材6（トンネル部）内にコネクタユニット23を配置するのが良い。

【0089】

そして図19,20に示すごとく、コネクタユニット23を構成する車体側コネクタ部材41およびバッテリー側コネクタ部材42のうち、車体側コネクタ部材41は上記の箇所において車体フロア5のトンネル部材6（トンネル部）内にブラケット43を介し取り付け、バッテリー側コネクタ部材42は上記の箇所においてバッテリー2（バッテリーフレーム2a）の前端面にブラケット44を介し取り付ける。

10

【0090】

なお、車体側コネクタ部材41およびバッテリー側コネクタ部材42は、バッテリー2の上昇ストローク中に（好ましくは上昇ストローク端で）電気接続状態に相互嵌合されるような取り付け位置とするのは勿論であるが、

ねじ式ロック機構22によるバッテリー2の取り付け後、下側におけるバッテリー側コネクタ部材42がトンネル部材6（トンネル部）から下方へ張り出すことのないよう車体側コネクタ部材41およびバッテリー側コネクタ部材42の取り付けレベルを決定するのが良い。

【0091】

20

<実施例の効果>

上記した本実施例のバッテリー取り付け構造によれば、バッテリー2を車体フロア5の下側にロックして取り付けるためのねじ式ロック機構22を、図5に示すように左側前後サイドメンバ結合部7aおよび右側前後サイドメンバ結合部8aよりも車両前後方向前方における車体フロア前側部分のみに設け、これら前後サイドメンバ結合部7a,8aより後方における車体フロア後側部分にはねじ式ロック機構22を設けないため、以下の作用効果が奏し得られる。

【0092】

つまり上記の構成によれば、車体フロア5に対するバッテリー2の取り付けを、前後サイドメンバ結合部7a,8aより前方の高強度な車体フロア5の前側部分のみで受け持ち、前後サイドメンバ結合部7a,8aより後方の低強度な車体フロア5の後側部分では、バッテリー2の取り付けを受け持たないこととなる。

30

かかるバッテリー2の取り付け構造によれば、高強度な車体フロア5の前側部分が、低強度な車体フロア5の後側部分による影響を排除しつつ、車体フロア5に対するバッテリー2の取り付け面精度を高めることができ、この高い取り付け面精度によってバッテリー2の取り付けを容易に自動化し得ると共に、バッテリー2に変形荷重が加わったり、バッテリー2の支持姿勢が不安定になるなどの問題を回避することができる。

【0093】

また、6個のねじ式ロック機構22のうち、バッテリー2（バッテリーフレーム2a）の車幅方向両側に配置した2個ずつのねじ式ロック機構22で、バッテリー2の車幅方向両側を対応する側のフロントサイドメンバ7,8に取り付けるようにしたため、

40

この取り付けが車体フロア5の骨格部材である頑丈なフロントサイドメンバ7,8への取り付けとなって、上記の作用効果を更に顕著なものにすることができる。

【0094】

更に、6個のねじ式ロック機構22のうち、残りの2個を、バッテリー2（バッテリーフレーム2a）の車両前後方向前端に車幅方向へ相互離間させて配置し、バッテリー2の前端をフロントサイドメンバ7,8およびトンネル部材6間の橋絡部材15,16に取り付けるようにしたため、以下の作用効果が得られる。

つまり、バッテリー2の前端におけるこれら2個のねじ式ロック機構22が、バッテリー2（バッテリーフレーム2a）の車幅方向両側に2個ずつ配置した4個のねじ式ロック機構22によるバ

50

ッテリ2の車体フロア前側部分への取り付け強度を補佐して、高強度な車体フロア前側部分に対するバッテリー2の取り付け強度を更に高めるよう機能し、前記の作用効果を更に顕著なものにすることができる。

【0095】

そして、バッテリー2の前端における2個のねじ式ロック機構22による取り付けも、車体フロア5の骨格部材である頑丈なフロントサイドメンバ7,8およびトンネル部材6間の橋絡部材15,16への取り付けであって、前記の作用効果を一層顕著なものにすることができる。

【0096】

<その他の実施例>

なお図示の実施例では、ねじ式ロック機構22によるバッテリー2の車体フロア取り付け点を、前後サイドメンバ結合部7a, 8aよりも前方のみに6個配置したが、ねじ式ロック機構22によるバッテリー2の車体フロア取り付け点の数は任意でよく、要は、バッテリー2を前後サイドメンバ結合部7a, 8aより前方における車体フロア5の前側部分のみに取り付け、前後サイドメンバ結合部7a,8aより後方における車体フロア5の後側部分に対してバッテリー2を取り付けないようにすれば、前記した作用効果を達成することができる。

【0097】

また図示例では、バッテリー2の車幅方向両側にねじ式ロック機構22を設けて、車体フロア前側部分に対するバッテリー2の取り付け点を設定すると共に、バッテリー2の前端にねじ式ロック機構22を設けて、ここにも車体フロア前側部分に対するバッテリー2の取り付け点を設定したが、

バッテリー2の前端には必ずしもねじ式ロック機構22を設ける必要はなく、バッテリー2の前端にねじ式ロック機構22を設けるか否かは、バッテリー2の取り付け強度要求を勘案して決定するのは言うまでもない。

【0098】

更に図示例ではバッテリー2が、多数のバッテリーセルを相互に接続して1ユニットに構成したものである場合に付き説明したが、

バッテリー2が、その他バッテリーモジュールと称せられるようなものなど、如何なる型式のものである場合も、前記した本発明の着想を適用して同様な作用効果を奏し得るのは言うまでもない。

【符号の説明】

【0099】

- 1 車体
- 2 バッテリ
- 2a バッテリフレーム
- 3L,3R 左右前輪（駆動輪）
- 4L,4R 左右後輪
- 5 車体フロア
- 6 トンネル部材
- 7,8 左右フロントサイドメンバ
- 7a,8a 左右の前後サイドメンバ結合部
- 7b,8b ロケートホール
- 9,10 左右サイドシル
- 11,12 左右リヤサイドメンバ
- 13 フロントフロアパネル
- 14 リヤフロアパネル
- 15,16 橋絡部材
- 21 バッテリガイド手段
- 22 ねじ式ロック機構
- 23 コネクタユニット
- 24 ブラケット

10

20

30

40

50

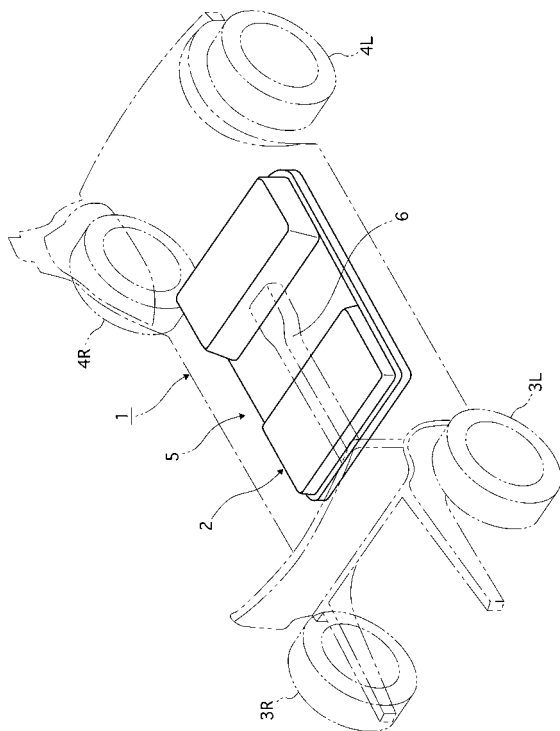


- 25 ロケートピン本体
- 26 ロケートスリーブ
- 27 ロックプレート
- 27a 矩形開口
- 27b 円形開口
- 31 ロックベース
- 31b,31c ストッパ
- 32 ボルト
- 33 ロックナット
- 33a ロックナット長辺側テーパ面
- 33b ロックナット短辺側テーパ面
- 34 ロックナット強制連れ回し部材
- 34a 板状部材
- 34b 脚部
- 34c 平坦カム面
- 35 パネ
- 36 パネ座
- 41 車体側コネクタ部材
- 42 バッテリ側コネクタ部材
- 43,44 ブラケット

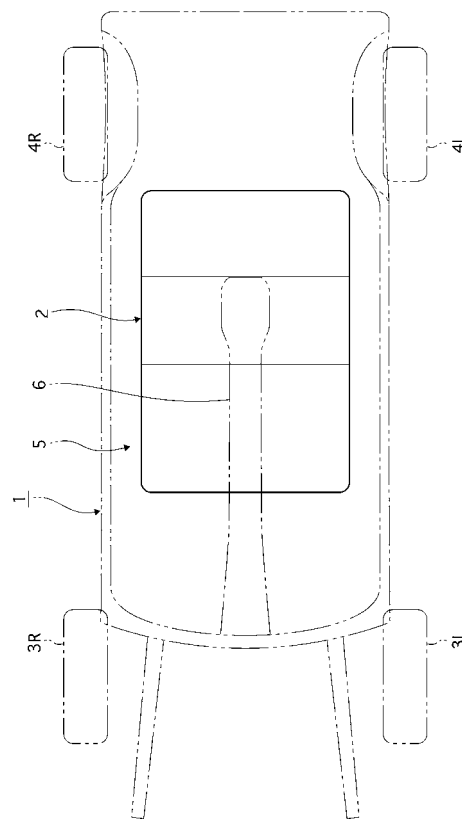
10

20

【図1】

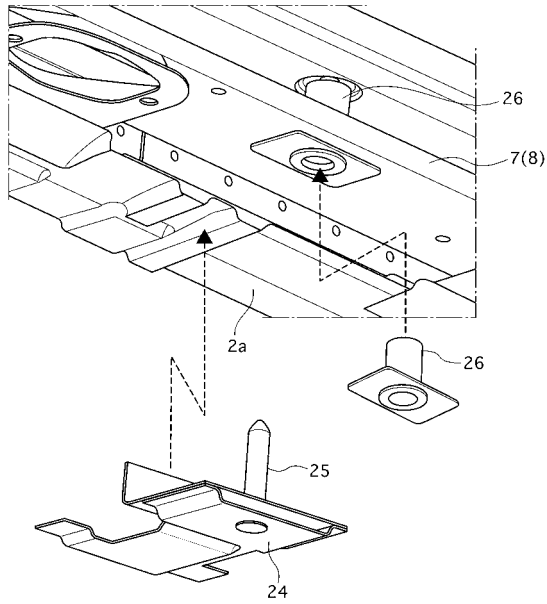


【図2】

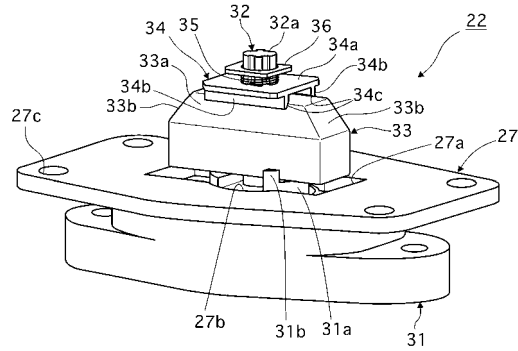




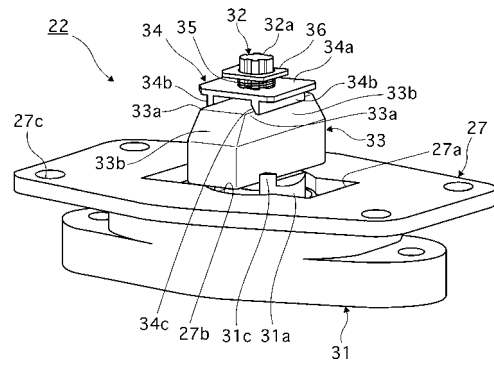
【図 8】



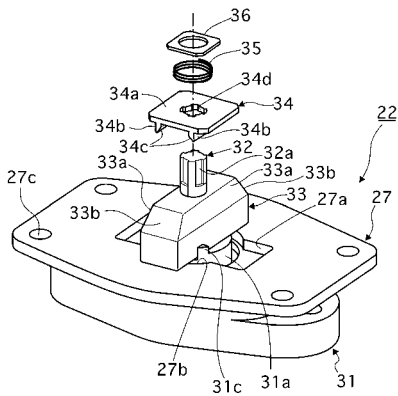
【図 9】



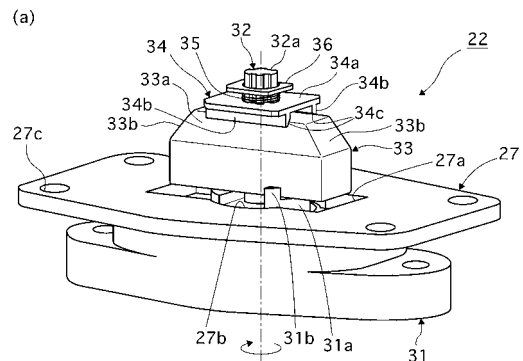
【図 10】



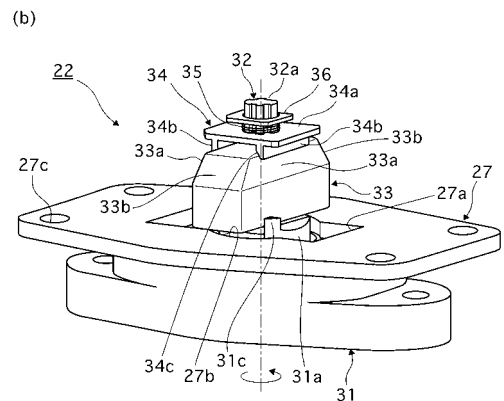
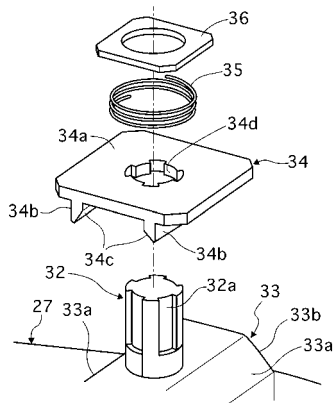
【図 11】



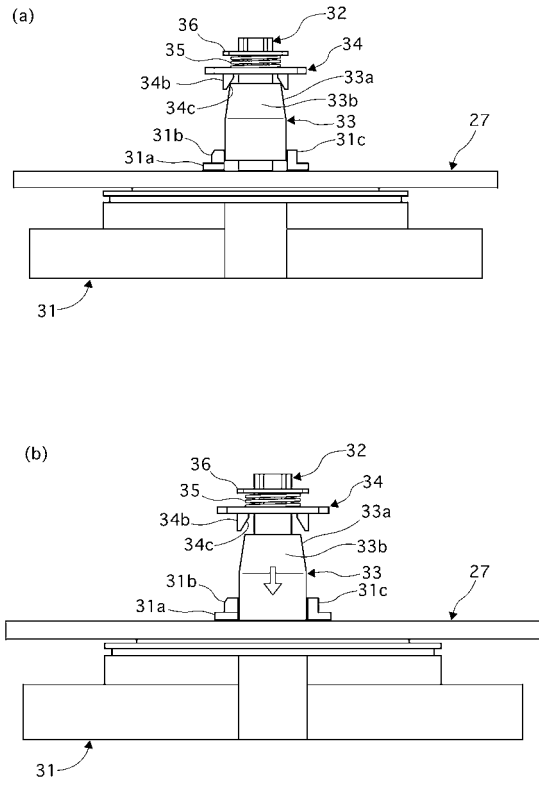
【図 13】



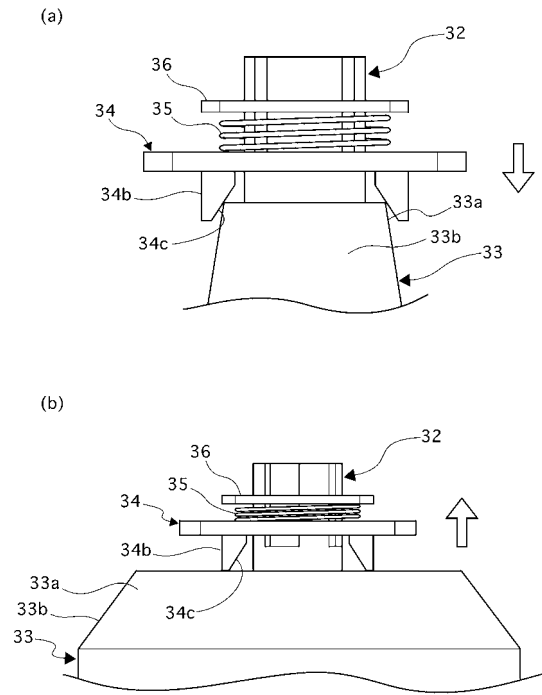
【図 12】



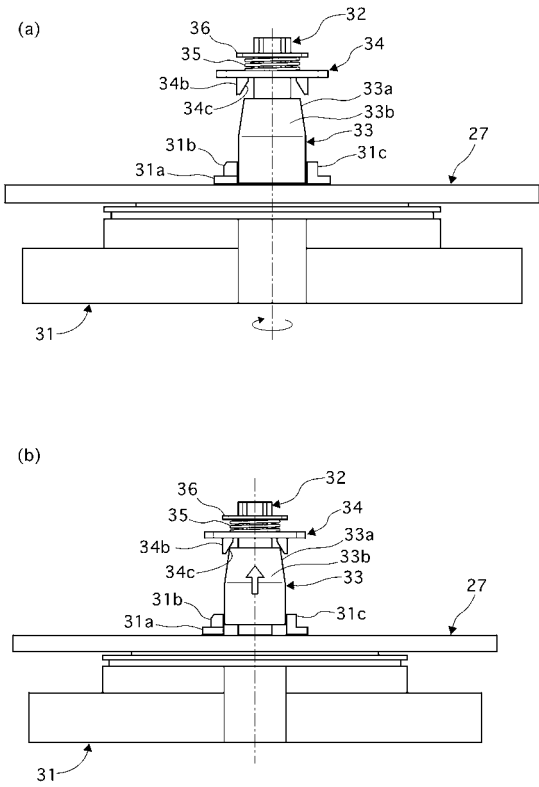
【図14】



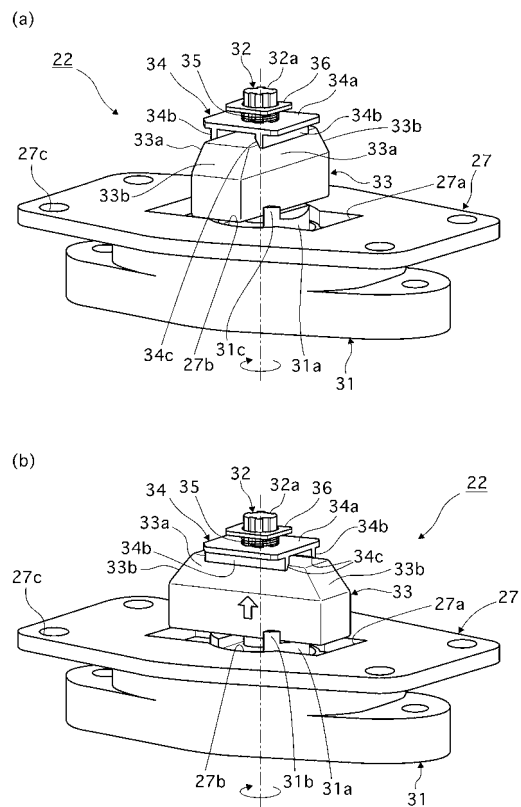
【図15】



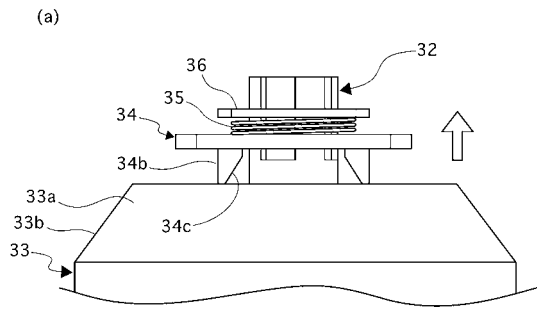
【図16】



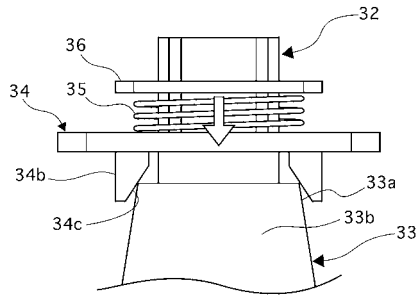
【図17】



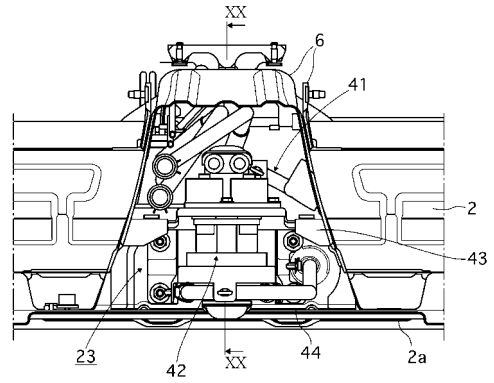
【 図 18 】



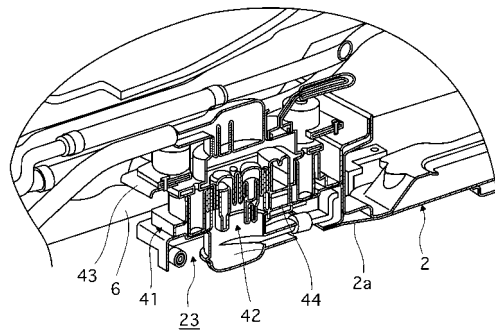
(b)



【 図 19 】



【 図 20 】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2009 - 193942 (JP, A)  
特開2009 - 57035 (JP, A)  
特開2009 - 143446 (JP, A)  
特開平10 - 152066 (JP, A)  
特開平8 - 150841 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B60K 1/04

B62D 21/00