

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7699621号
(P7699621)

(45)発行日 令和7年6月27日(2025.6.27)

(24)登録日 令和7年6月19日(2025.6.19)

(51)国際特許分類 F I
B 6 0 K 1/04 (2019.01) B 6 0 K 1/04 Z Z H V

請求項の数 2 (全12頁)

(21)出願番号	特願2023-52283(P2023-52283)	(73)特許権者	000002967 ダイハツ工業株式会社 大阪府池田市ダイハツ町1番1号
(22)出願日	令和5年3月28日(2023.3.28)	(74)代理人	110002147 弁理士法人酒井国際特許事務所
(65)公開番号	特開2024-140915(P2024-140915 A)	(72)発明者	本田 宇希 大阪府池田市桃園2丁目1番1号 ダイ ハツ工業株式会社内
(43)公開日	令和6年10月10日(2024.10.10)	審査官	熊谷 健治
審査請求日	令和6年5月6日(2024.5.6)		

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 電動車の電池パック取付構造

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

車体と、
前記車体の上方に配置される電池パックと、
第1の開口部が設けられた、中間部材と、
前記電池パックから上下方向と交差する第1の方向に突出し、第2の開口部が設けられた、ブラケットと、
前記車体から前記第1の開口部及び前記第2の開口部を貫通して上方に向かって突出し、前記ブラケットが固定される、固定部材と、
を備え、
前記中間部材は、前記固定部材が前記第2の開口部から外れた位置から前記固定部材が前記第2の開口部を貫通する位置へ前記ブラケットを案内可能なガイド部と、前記第1の開口部が設けられるとともに前記ブラケットに向く第1の面と、を有し、
前記ガイド部は、前記第1の面の上方に位置するとともに前記第1の面に沿う第2の方向に互いに離間した二つの第2の面と、前記二つの第2の面と前記第2の方向における前記第1の面の両端との間で延びる二つの第3の面と、を有し、
前記二つの第2の面は、下方に向かって先細るように上下方向に対して斜めに延び、
前記二つの第2の面と前記上下方向との間の角度は、前記二つの第3の面と前記上下方向との間の角度よりも大きく、
前記二つの第3の面の上方の端は、前記固定部材の上方の端よりも上方に位置する、

10

20

電動車の電池パック取付構造。

【請求項 2】

前記ブラケットは、前記第 1 の面に向くとともに前記第 2 の開口部が設けられる第 4 の面と、前記第 3 の面に向く第 5 の面と、前記第 4 の面と前記第 5 の面との間で円弧状に延びる曲面と、を有する、

請求項 1 に記載の電動車の電池パック取付構造。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、電動車の電池パック取付構造に関する。

10

【背景技術】

【0002】

ハイブリッド車 (HV: Hybrid Vehicle) や電気自動車 (EV: Electric Vehicle) などの電動車には、電池パックが搭載される。電池パックは、電動車の組立工程において、当該電池パックに設けられたブラケットを介し、車体に設けられたボルトに固定される。

【0003】

電動車の組立工程において、電池パック及びブラケットは、例えばクレーンによって吊るされる。そして、ブラケットに設けられた孔とボルトとが位置合わせされ、クレーンが電池パック及びブラケットを下方に下ろすことで、ボルトがブラケットの孔に挿入される。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【文献】特開 2022 - 092907 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

重い電池パックがクレーンに吊るされた状態で、ブラケットの孔とボルトとの位置合わせが行われる。このため、ブラケットの孔とボルトとの正確な位置合わせは容易ではなく、組立工程で時間がかかる虞がある。

30

【0006】

本発明の目的は、ブラケットを介して電池パックを固定部材に固定する作業性を向上させることが可能な電動車の電池パック取付構造を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0007】

前記の目的を達成するため、本発明に係る電動車の電池パック取付構造は、車体と、電池パックと、中間部材と、ブラケットと、固定部材と、を備える。電池パックは、車体の上方に配置される。中間部材は、第 1 の開口部が設けられる。ブラケットは、電池パックから上下方向と交差する第 1 の方向に突出し、第 2 の開口部が設けられる。固定部材は、車体から第 1 の開口部及び第 2 の開口部を貫通して上方に向かって突出し、ブラケットを固定する。中間部材は、固定部材が第 2 の開口部から外れた位置から固定部材が第 2 の開口部を貫通する位置へブラケットを案内可能なガイド部を有する。

40

【0008】

この構成によれば、ブラケットは、固定部材に固定される際に、中間部材のガイド部によって固定部材が第 2 の開口部を貫通する位置へ案内される。これにより、電動車の電池パック取付構造は、ブラケットを介して電池パックを固定部材に固定する作業性を向上させることができる。

【0009】

また、本発明に係る電動車の電池パック取付構造において、中間部材は、第 1 の開口部が設けられるとともにブラケットに向く第 1 の面を有する。ガイド部は、第 1 の面の上方

50

に位置するとともに第1の面に沿う第2の方向に互いに離間した二つの第2の面と、二つの第2の面と第2の方向における第1の面の両端との間で延びる二つの第3の面と、を有する。二つの第2の面は、下方に向かって先細るように上下方向に対して斜めに延びる。二つの第2の面と前記上下方向との間の角度は、二つの第3の面と上下方向との間の角度よりも大きい。二つの第3の面の上方の端は、固定部材の上方の端よりも上方に位置する。

【0010】

この構成によれば、二つの第2の面は、二つの第3の面の間の空間に向かうテーパ状に形成される。このため、ブラケットは、固定部材に固定される際、まず二つの第2の面のうち一方に接触し、当該第2の面に沿って二つの第3の面の間の空間に向かって案内される。その後、ブラケットは二つの第3の面のうち少なくとも一方に接触し、第3の面に沿って下方に案内される。ブラケットが第3の面に案内されている間に、固定部材が第2の開口部に挿入される。そして、固定部材が第2の開口部を貫通した状態でブラケットが第1の面に接触し、ブラケットの配置が完了する。すなわち、ブラケットは、固定部材に固定される際、ガイド部によって固定部材が第2の開口部を貫通する位置へ案内されることができる。このため、電動車の電池パック取付構造は、ブラケットを介して電池パックを固定部材に固定する作業性を向上させることができる。

10

【0011】

また、本発明に係る電動車の電池パック取付構造において、ブラケットは、第1の面に向くとともに第2の開口部が設けられる第4の面と、第3の面に向く第5の面と、第4の面と第5の面との間で円弧状に延びる曲面と、を有する。

20

【0012】

この構成によれば、ブラケットは、固定部材に固定される際、曲面においてガイド部の第2の面及び第3の面に接触する。このため、ブラケットは、鋭角な角でガイド部に接触する場合に比べ、ガイド部に引っかかってしまうことを抑制でき、ひいては中間部材が傷つくことによって中間部材の剛性が低下してしまうことを抑制できる。

【発明の効果】

【0013】

本発明によれば、電動車の電池パック取付構造は、ブラケットを介して電池パックを固定部材に固定する作業性を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

30

【0014】

【図1】図1は、一つの実施形態の電動車の一部を示す平面図である。

【図2】図2は、本実施形態の電動車の一部を図1のF2 - F2線に沿って示す断面図である。

【図3】図3は、本実施形態の電動車のブラケットを示す平面図である。

【図4】図4は、本実施形態の電動車のブラケットを図3のF4 - F4線に沿って示す断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0015】

[実施形態]

40

以下、添付図面を参照して、電動車1の実施形態を詳細に説明する。以下に記載する実施形態の構成、並びに当該構成によってもたらされる作用及び結果(効果)は、あくまで一例であって、以下の記載内容に限られるものではない。なお、本明細書では、序数は、部品や部材を区別するためだけに用いられており、順番や優先度を示すものではない。

【0016】

以下、実施形態に係る電動車1の概略と構造について説明する。図1は、一つの実施形態の電動車1の一部を示す平面図である。図2は、本実施形態の電動車1の一部を図1のF2 - F2線に沿って示す断面図である。

【0017】

図1及び図2に示されるように、電動車1は、車体10と、電池パック13と、複数の

50

ブラケット 14 a、14 b、14 c、14 d と、防水トレイ 15 と、複数のボルト 16 a、16 b、16 c、16 d と、を備えている。防水トレイ 15 は中間部材の一例である。ボルト 16 は固定部材の一例である。

【0018】

以下の各図では、便宜上、互いに直交する三方向が定義されている。+X 方向及び -X 方向は、電動車 1 の前後方向であり、X 軸の正方向は電動車 1 の前方向である。+Y 方向及び -Y 方向は、電動車 1 の車幅方向（左右方向）であり、Y 軸の正方向は電動車 1 の右方向である。+Z 方向及び -Z 方向は、電動車 1 の高さ方向（上下方向）であり、Z 軸の正方向は電動車 1 の上方向である。

【0019】

車体 10 は、フロアパネル 17 と、一对のクロスメンバ 18 と、一对のサイドメンバ 19 とを有する。車体 10 は、他の部品を有しても良い。フロアパネル 17 は、例えば、電動車 1 の床を形成する。

【0020】

一对のクロスメンバ 18 は、前後方向（±X 方向）に互いに離間している。一对のクロスメンバ 18 はそれぞれ、略左右方向（±Y 方向）に延びている。一对のサイドメンバ 19 は、左右方向に互いに離間している。一对のサイドメンバ 19 はそれぞれ、略前後方向に延びている。

【0021】

左右方向におけるクロスメンバ 18 の両端は、一对のサイドメンバ 19 に結合される。このため、一对のサイドメンバ 19 は、クロスメンバ 18 により互いに連結される。さらに、フロアパネル 17 が、一对のクロスメンバ 18 及び一对のサイドメンバ 19 に結合される。

【0022】

電池パック 13 は、電動車 1 の種々の部品に電気を供給する二次電池（バッテリー）であって、例えばリチウムイオン電池である。電池パック 13 は、例えば、複数のセルと、当該複数のセルを収容するケースとを有する。

【0023】

電池パック 13 は、車体 10 の上方に配置される。具体的には、電池パック 13 は、一对のクロスメンバ 18 の間、且つ一对のサイドメンバ 19 の間に位置する。電池パック 13 は、車両の前席下方に位置する。なお、電池パック 13 は、車両の後席下方に位置しても良い。

【0024】

ブラケット 14 a、14 b は、電池パック 13 の下端に接続され、電池パック 13 から前方（+X 方向）または左右方向（±Y 方向）に突出している。前方又は左右方向は、上下方向と交差する方向であり、第 1 の方向の一例である。ブラケット 14 a とブラケット 14 b とは、左右方向に間隔を空けて配置される。ブラケット 14 a は、ブラケット 14 b から右方向に離間している。

【0025】

ブラケット 14 c、14 d は、電池パック 13 の下端に接続され、電池パック 13 の後方（-X 方向）における端部から後方（-X 方向）に突出している。ブラケット 14 c とブラケット 14 d とは、左右方向（±Y 方向）に間隔を空けて配置される。ブラケット 14 c は、ブラケット 14 d から右方向（+Y 方向）に離間している。

【0026】

図 3 は、本実施形態の電動車 1 のブラケット 14 b を示す平面図である。図 4 は、本実施形態の電動車 1 のブラケット 14 b を図 3 の F4 - F4 線に沿って示す断面図である。図 4 に示すように、ブラケット 14 b は、第 1 の位置合わせ面 21 と、第 2 の位置合わせ面 22 と、曲面 23 と、を有する。第 1 の位置合わせ面 21 は、第 4 の面の一例である。第 2 の位置合わせ面 22 は、第 5 の面の一例である。一方、ブラケット 14 a、14 c、14 d は、第 1 の位置合わせ面 21 を有する。ブラケット 14 a、14 c、14 d は、第

10

20

30

40

50

2 の位置合わせ面 2 2 及び曲面 2 3 をさらに有しても良い。

【0027】

第1の位置合わせ面 2 1 は、電池パック 1 3 から突出したブラケット 1 4 a、1 4 b、1 4 c、1 4 d の下端に設けられ、下方（- Z 方向）に向いている。第1の位置合わせ面 2 1 は、略平坦に形成される。

【0028】

ブラケット 1 4 a、1 4 b、1 4 c、1 4 d のそれぞれに、貫通孔 2 5 が設けられている。貫通孔 2 5 は、第2の開口部の一例である。貫通孔 2 5 は、ブラケット 1 4 a、1 4 b、1 4 c、1 4 d を上下方向（± Z 方向）に貫通し、第1の位置合わせ面 2 1 に開口している。すなわち、貫通孔 2 5 は、第1の位置合わせ面 2 1 に設けられる。

10

【0029】

第2の位置合わせ面 2 2 は、ブラケット 1 4 b の左方向（- Y 方向）における端部に設けられ、略左方向（- Y 方向）に向いている。第2の位置合わせ面 2 2 は、略平坦に形成される。第2の位置合わせ面 2 2 は、例えば、上方へ曲げられた板状のブラケット 1 4 b の端部により形成される。なお、第2の位置合わせ面 2 2 は、ブラケット 1 4 b の右方向（+ Y 方向）における端部に設けられ、略右方向（+ Y 方向）に向いていてもよい。

【0030】

曲面 2 3 は、第1の位置合わせ面 2 1 と第2の位置合わせ面 2 2 との間で円弧状に延びている。第1の位置合わせ面 2 1 と第2の位置合わせ面 2 2 と曲面 2 3 とは、連続して形成されている。

20

【0031】

図1に示すように、防水トレイ 1 5 は、車体 1 0 の上方に配置される。防水トレイ 1 5 は、例えば、電動車 1 の内部において液体から電池パック 1 3 を保護する。なお、中間部材は、防水トレイ 1 5 に限られない。例えば、中間部材は、電池パック 1 3 から延びるハーネスを保持するホルダのような、他の部品であっても良い。

【0032】

防水トレイ 1 5 は、例えば合成樹脂で作られる。これにより、防水トレイ 1 5 は、電動車 1 の組立時に電池パック 1 3 に接触した場合でも、電池パック 1 3 が傷つくことを抑制できる。

【0033】

防水トレイ 1 5 は、本体 3 0 と、複数の締結部 3 1 a、3 1 b、3 1 c、3 1 d を有する。本体 3 0 は、上方に開放された箱状に形成され、電池パック 1 3 を収容する。本体 3 0 は、下方、前方、後方、左方、及び右方から電池パック 1 3 を覆う。

30

【0034】

本体 3 0 の一部は、電池パック 1 3 の少なくとも一部とフロアパネル 1 7 との間に配置されている。本体 3 0 の他の一部は、電池パック 1 3 と、当該電池パック 1 3 から前方向（+ X 方向）に離間した一方のクロスメンバ 1 8 と、の間に位置する。このため、防水トレイ 1 5 は、電動車 1 が前方の物体に衝突した際に、電池パック 1 3 への衝撃を吸収することができる。

【0035】

本体 3 0 の他の一部は、電池パック 1 3 と、当該電池パック 1 3 から後方向（- X 方向）に離間した他方のクロスメンバ 1 8 と、の間に位置する。また、本体 3 0 の他の一部は、電池パック 1 3 と、一对のサイドメンバ 1 9 と、の間に位置する。

40

【0036】

中間部材が防水トレイ 1 5 でなくホルダである場合、中間部材は、電池パック 1 3 を覆わなくても良い。例えば、中間部材の大部分が電池パック 1 3 とフロアパネル 1 7 との間に位置しなくても良い。この場合、中間部材は、例えば、電池パック 1 3 の周辺に配置される。

【0037】

締結部 3 1 a、3 1 b は、本体 3 0 から前方（+ X 方向）または左右方向（± Y 方向）

50

に突出している。締結部 3 1 a と締結部 3 1 b とは、左右方向 (± Y 方向) に間隔を空けて配置される。締結部 3 1 a は、締結部 3 1 b から右方向 (+ Y 方向) に離間している。

【 0 0 3 8 】

締結部 3 1 c、3 1 d は、本体 3 0 の後方 (- X 方向) の端部から後方 (- X 方向) に突出している。締結部 3 1 c と締結部 3 1 d とは、左右方向 (± Y 方向) に間隔を空けて配置される。締結部 3 1 c は、締結部 3 1 d から右方向 (+ Y 方向) に離間している。

【 0 0 3 9 】

締結部 3 1 b は、底面 3 5 と、ガイド部 3 6 と、を有する。締結部 3 1 a、3 1 c、3 1 d は、底面 3 5 を有する。底面 3 5 は、第 1 の面の一例である。底面 3 5 は、上方向 (+ Z 方向) に向いている。底面 3 5 は、略平坦に形成される。締結部 3 1 a、3 1 b、3 1 c、3 1 d の底面 3 5 は、対応するブラケット 1 4 a、1 4 b、1 4 c、1 4 d に向いている。

10

【 0 0 4 0 】

締結部 3 1 a、3 1 b、3 1 c、3 1 d のそれぞれに、貫通孔 4 1 が設けられる。貫通孔 4 1 は第 1 の開口部の一例である。貫通孔 4 1 は、締結部 3 1 a、3 1 b、3 1 c、3 1 d を上下方向 (± Z 方向) に貫通し、底面 3 5 に開口している。すなわち、底面 3 5 に貫通孔 4 1 が設けられている。

【 0 0 4 1 】

ガイド部 3 6 は、ブラケット 1 4 b を左右方向 (± Y 方向) から覆うように設けられる。ガイド部 3 6 は、二つのテーパ面 3 7 と、二つの起立面 3 8 と、を有する。テーパ面 3 7 は第 2 の面の一例であり、起立面 3 8 は第 3 の面の一例である。

20

【 0 0 4 2 】

二つのテーパ面 3 7 は、底面 3 5 の上方 (+ Z 方向) に位置するとともに左右方向 (± Y 方向) に互いに離間している。左右方向は、底面 3 5 に沿う方向であり、第 2 の方向の一例である。二つのテーパ面 3 7 は、略直線状に延びており、互いに向かい合うように斜め上方に向いている。すなわち、二つのテーパ面 3 7 は、下方 (- Z 方向) に向かって先細るように上下方向 (± Z 方向) に対して斜めに延びている。

【 0 0 4 3 】

二つの起立面 3 8 は、二つのテーパ面 3 7 と左右方向 (± Y 方向) における底面 3 5 の両端との間で延びる。二つの起立面 3 8 は、略直線状に延びており、互いに向かい合うように斜め上方に向いている。

30

【 0 0 4 4 】

二つの起立面 3 8 は、下方に向かって先細るように上下方向 (± Z 方向) に対して斜めに延びている。なお、二つの起立面 3 8 は、上下方向に延びていても良い。二つのテーパ面 3 7 と上下方向との間の角度は、二つの起立面 3 8 と上下方向との間の角度よりも大きい。

【 0 0 4 5 】

二つの起立面 3 8 の下方 (- Z 方向) の端部は、左右方向 (± Y 方向) における底面 3 5 の端部と接続されている。また、二つの起立面 3 8 の上方 (+ Z 方向) の端部は、テーパ面 3 7 の下方の端部と接続されている。すなわち、二つのテーパ面 3 7 と、二つの起立面 3 8 と、底面 3 5 とによって、連続した面が形成されている。

40

【 0 0 4 6 】

底面 3 5 とガイド部 3 6 とは、凹部 3 9 を形成する。凹部 3 9 は、締結部 3 1 b に設けられ、上方に開放された窪みである。なお、凹部 3 9 は、底面 3 5 及びガイド部 3 6 だけでなく、他の部分によって形成されても良い。

【 0 0 4 7 】

締結部 3 1 b の凹部 3 9 に、ブラケット 1 4 b が収容される。凹部 3 9 において、ブラケット 1 4 b は、底面 3 5 に支持されるとともに、二つの起立面 3 8 の間に位置する。すなわち、ブラケット 1 4 b の第 1 の位置合わせ面 2 1 は、底面 3 5 に向いている。さらに、ブラケット 1 4 b の第 2 の位置合わせ面 2 2 は、二つの起立面 3 8 のうち一方に向いて

50

いる。

【0048】

ガイド部36は、締結部31bのみならず、締結部31a、31c、31dにも設けられてもよい。ガイド部36が締結部31a、31c、31dに設けられる場合、ガイド部36は、ブラケット14a、14c、14dの左右方向(±Y方向)を覆うように設けられる。

【0049】

ボルト16a、16bは、例えば、フロアパネル17と一体化したブラケットに取り付けられる。当該ブラケットは、例えば、溶接によりフロアパネル17の本体に固定される。ボルト16a、16bは、例えば、溶接により当該ブラケットに固定される。なお、ボルト16a、16bは、他の手段によりフロアパネル17に取り付けられても良いし、車体10の他の部分に取り付けられても良い。

10

【0050】

ボルト16a、16bは、フロアパネル17(ブラケット)から貫通孔25及び貫通孔41を貫通して上方(+Z方向)に向かって突出している。ボルト16a、16bにナットが螺合されることで、ブラケット14a、14b及び締結部31a、31bが、ボルト16a、16bに固定される。これにより、ブラケット14a、14b及び締結部31a、31bが、フロアパネル17に締結により取り付けられる。

【0051】

ボルト16c、16dは、電池パック13から後方(-X方向)に離間したクロスメンバ18から貫通孔25及び貫通孔41を貫通して上方(+Z方向)に向かって突出している。ボルト16c、16dの長さは、ボルト16a、16bの長さよりも短い。

20

【0052】

ボルト16c、16dにナットが螺合されることで、ブラケット14c、14d及び締結部31c、31dが、ボルト16c、16dに固定される。これにより、ブラケット14c、14d及び締結部31c、31dが、クロスメンバ18に締結により取り付けられる。

【0053】

ボルト16a、16b、16c、16dの先端部は、上方に向かって先細る。例えば、ボルト16a、16b、16c、16dの先端部は、円錐形状又は半球状に形成される。なお、ボルト16a、16b、16c、16dの先端部の形状は、これに限られない。

30

【0054】

ボルト16bは、凹部39に位置する。二つの起立面38は、ボルト16bに向いている。二つの起立面38の上方の端は、ボルト16bの上方の端よりも上方に位置する。なお、ボルト16bの上方の端の位置は、この例に限られない。

【0055】

以下に、電池パック13の取付工程の一例が説明される。まず、ボルト16a、16b、16c、16dが防水トレイ15の貫通孔41を貫通するように、防水トレイ15がフロアパネル17の上方に配置される。合成樹脂で作られた防水トレイ15は、軽量であり、容易に所望の位置へ配置される。

40

【0056】

次に、電池パック13が、例えばクレーンに吊るされ、防水トレイ15の内側へ収められる。このとき、まずブラケット14bの位置合わせが行われる。ブラケット14bの第2の位置合わせ面22または曲面23が、締結部31bに設けられたガイド部36の二つのテーパ面37のうち一方に接触させられる。

【0057】

ブラケット14bがテーパ面37に接触した状態で、電池パック13が下方へ移動させられる。ブラケット14bは、テーパ面37に沿って下方へ移動することで、左右方向(±Y方向)における位置を調整される。すなわち、二つのテーパ面37は、ブラケット14bを二つの起立面38の間の空間に向かって案内する。

50

【 0 0 5 8 】

ブラケット 1 4 b が二つのテーパ面 3 7 の間の空間を通過すると、ブラケット 1 4 b が二つの起立面 3 8 のうち少なくとも一方に接触する。ブラケット 1 4 b が起立面 3 8 に接触した状態で、電池パック 1 3 が下方へ移動させられる。

【 0 0 5 9 】

ブラケット 1 4 b は、起立面 3 8 に沿って下方へ移動することで、左右方向における位置をさらに調整される。二つの起立面 3 8 は、ブラケット 1 4 b に接触することで、ブラケット 1 4 b の貫通孔 2 5 の位置と、ボルト 1 6 b の位置と、を略一致させる。

【 0 0 6 0 】

ブラケット 1 4 b が下方へ移動することで、ボルト 1 6 b がブラケット 1 4 b の貫通孔 2 5 に挿入される。そして、ボルト 1 6 b が貫通孔 2 5 を貫通した状態でブラケット 1 4 b が底面 3 5 に接触し、ブラケット 1 4 b が凹部 3 9 に配置される。

10

【 0 0 6 1 】

ボルト 1 6 b の先端部の形状が円錐形状の場合、ボルト 1 6 b の中心軸と貫通孔 2 5 の中心軸とがずれていたとしても、ボルト 1 6 b が容易に貫通孔 2 5 に挿入される。このため、貫通孔 2 5 にボルト 1 6 b を挿入する作業性が向上する。

【 0 0 6 2 】

長いボルト 1 6 a、1 6 b は、短いボルト 1 6 c、1 6 d よりも先に、貫通孔 2 5 に挿入される。このため、作業者は、同一方向から視認しやすいボルト 1 6 a、1 6 b の位置合わせを先に行うことができる。ボルト 1 6 a、1 6 b がブラケット 1 4 a、1 4 b の貫通孔 2 5 に挿入されるときに、ボルト 1 6 c、1 6 d は、ブラケット 1 4 c、1 4 d に干渉しにくい。

20

【 0 0 6 3 】

二つの起立面 3 8 は、ブラケット 1 4 b に接触することで、ブラケット 1 4 b が左右方向（ $\pm Y$ 方向）に移動することと、ブラケット 1 4 b がボルト 1 6 b まわりに回転することを制限する。また、ボルト 1 6 b は、貫通孔 2 5 に挿入されることで、ブラケット 1 4 b が前後方向（ $\pm X$ 方向）に移動することを制限する。このため、ボルト 1 6 b が貫通孔 2 5 に挿入されると、ブラケット 1 4 a、1 4 c、1 4 d の貫通孔 2 5 の位置と、ボルト 1 6 a、1 6 c、1 6 d の位置とが、略一致する。

【 0 0 6 4 】

ブラケット 1 4 b が下方へ移動する間に、ボルト 1 6 a、1 6 c、1 6 d が、ブラケット 1 4 a、1 4 c、1 4 d の貫通孔 2 5 に挿入される。このため、電池パック 1 3 の後方（ $- X$ 方向）に配置されているブラケット 1 4 c、1 4 d は、位置合わせを必要としない。

30

【 0 0 6 5 】

以上のように、ガイド部 3 6 は、ボルト 1 6 b が貫通孔 2 5 から外れた位置から、ボルト 1 6 b が貫通孔 2 5 を貫通する位置へ、ブラケット 1 4 b を案内する。なお、ガイド部 3 6 がブラケット 1 4 b を案内する手段は、上述の手段に限られない。例えば、ガイド部 3 6 は、前後方向（ $\pm X$ 方向）におけるブラケット 1 4 b の位置合わせを行っても良い。

【 0 0 6 6 】

ブラケット 1 4 b は、例えば、テーパ面 3 7 及び起立面 3 8 に接触しながらクレーンにより下ろされることで、ガイド部 3 6 により所望の位置へ案内される。このため、ガイド部 3 6 は、重い電池パック 1 3 を容易に位置合わせすることができる。

40

【 0 0 6 7 】

ブラケット 1 4 a、1 4 b、1 4 c、1 4 d のすべての貫通孔 2 5 にボルト 1 6 a、1 6 b、1 6 c、1 6 d が挿入されると、ブラケット 1 4 a、1 4 b、1 4 c、1 4 d はボルト 1 6 a、1 6 b、1 6 c、1 6 d 及びナットによりフロアパネル 1 7 に締結により取り付けられる。以上で、電池パック 1 3 及びブラケット 1 4 a、1 4 b、1 4 c、1 4 d のフロアパネル 1 7 への締結が完了する。

【 0 0 6 8 】

ブラケット 1 4 b の位置合わせが行われる際、ブラケット 1 4 b がテーパ面 3 7 及び起

50

立面 3 8 に接触する。しかし、ブラケット 1 4 b は、曲面 2 3 においてガイド部 3 6 のテーパ面 3 7 及び起立面 3 8 に接触する。このため、ブラケット 1 4 b は、ブラケット 1 4 b が鋭角な角でガイド部 3 6 に接触する場合に比べ、ガイド部 3 6 に引っかかってしまうことを抑制でき、ひいては防水トレイ 1 5 が傷つくことによって防水トレイ 1 5 の剛性が低下してしまうことを抑制できる。

【 0 0 6 9 】

また、ブラケット 1 4 b が位置決めされやすくなっていることにより、電池パック 1 3 がクレーンで吊るされている際に、電池パック 1 3 やブラケット 1 4 a、1 4 b、1 4 c、1 4 d、クレーンなどの製造設備は、フロアパネル 1 7 などの周辺部品に接触しにくい。このため、電池パック 1 3 やフロアパネル 1 7 などの周辺部品、クレーンなどの製造設備が傷つくことが抑制される。

10

【 0 0 7 0 】

さらに、上述の電池パック 1 3 の取付構造を実現するために追加で設備を必要とする必要は無い。このため、上述の電池パック 1 3 の取付構造は、生産コストを上げることなく生産性を向上させることができる。

【 0 0 7 1 】

以上の実施形態において、電動車 1 は、車体 1 0 と、電池パック 1 3 と、ブラケット 1 4 b と、防水トレイ 1 5 と、ボルト 1 6 b と、を備える。電池パック 1 3 は、フロアパネル 1 7 の上方に配置される。ブラケット 1 4 b は、電池パック 1 3 から前方向（+ X 方向）に突出し、貫通孔 2 5 が設けられる。防水トレイ 1 5 は、貫通孔 4 1 が設けられる。ボルト 1 6 b は、フロアパネル 1 7 から貫通孔 4 1 及び貫通孔 2 5 を貫通して上方（+ Z 方向）に向かって突出し、ブラケット 1 4 b を固定する。防水トレイ 1 5 は、ボルト 1 6 b が貫通孔 2 5 から外れた位置からボルト 1 6 b が貫通孔 2 5 を貫通する位置へブラケット 1 4 b を案内可能なガイド部 3 6 を有する。

20

【 0 0 7 2 】

上述の構成では、ブラケット 1 4 b は、ボルト 1 6 b に固定される際に、防水トレイ 1 5 のガイド部 3 6 によってボルト 1 6 b が貫通孔 2 5 を貫通する位置へ案内される。これにより、電池パック 1 3 の取付構造は、ブラケット 1 4 b を介して電池パック 1 3 をボルト 1 6 b に固定する作業性を向上させることができる。

【 0 0 7 3 】

また、本実施形態では、防水トレイ 1 5 は、貫通孔 4 1 が設けられるとともにブラケット 1 4 b に向く底面 3 5 を有する。ガイド部 3 6 は、底面 3 5 の上方（+ Z 方向）に位置するとともに左右方向（± Y 方向）に互いに離間した二つのテーパ面 3 7 と、二つのテーパ面 3 7 と左右方向（± Y 方向）における底面 3 5 の両端との間で延びる起立面 3 8 と、を有する。二つのテーパ面 3 7 は、下方に向かって先細るように上下方向（± Z 方向）に対して斜めに延びる。二つのテーパ面 3 7 と上下方向（± Z 方向）との間の角度は、二つの起立面 3 8 と上下方向（± Z 方向）との間の角度よりも大きい。二つの起立面 3 8 の上方（+ Z 方向）の端は、ボルト 1 6 b の上方（+ Z 方向）の端よりも上方に位置する。

30

【 0 0 7 4 】

上述の構成では、二つのテーパ面 3 7 は、二つの起立面 3 8 の間の空間に向かうテーパ状に形成される。このため、ブラケット 1 4 b は、ボルト 1 6 b に固定される際、まず二つのテーパ面 3 7 のうち一方に接触し、当該テーパ面 3 7 に沿って二つの起立面 3 8 の間の空間に向かって案内される。その後、ブラケット 1 4 b は二つの起立面 3 8 のうち少なくとも一方に接触し、起立面 3 8 に沿って下方（- Z 方向）に案内される。ブラケット 1 4 b が起立面 3 8 に案内されている間に、ボルト 1 6 b が貫通孔 2 5 に挿入される。そして、ボルト 1 6 b が貫通孔 2 5 を貫通した状態でブラケット 1 4 b が底面 3 5 に接触し、ブラケット 1 4 b の配置が完了する。すなわち、ブラケット 1 4 b は、ボルト 1 6 b に固定される際、ガイド部 3 6 によってボルト 1 6 b が貫通孔 2 5 を貫通する位置へ案内されることができ、このため、電池パック 1 3 の取付構造は、ブラケット 1 4 b を介して電池パック 1 3 をボルト 1 6 b に固定する作業性を向上させることができる。

40

50

【 0 0 7 5 】

また、本実施形態では、ブラケット 1 4 b は、底面 3 5 に向くとともに貫通孔 2 5 が設けられる第 1 の位置合わせ面 2 1 と、起立面 3 8 に向く第 2 の位置合わせ面 2 2 と、第 1 の位置合わせ面 2 1 と第 2 の位置合わせ面 2 2 との間で円弧状に延びる曲面 2 3 と、を有する。

【 0 0 7 6 】

上述の構成では、ブラケット 1 4 b は、ボルト 1 6 b に固定される際、曲面 2 3 においてガイド部 3 6 のテーパ面 3 7 及び起立面 3 8 に接触する。このため、ブラケット 1 4 b は、鋭角な角でガイド部 3 6 に接触する場合に比べ、ガイド部 3 6 に引っかかってしまうことを抑制でき、ひいては防水トレイ 1 5 が傷つくことによって防水トレイ 1 5 の剛性が低下してしまうことを抑制できる。

10

【 0 0 7 7 】

以上、本発明の実施の形態について説明したが、上述した実施の形態は、例として提示したものであり、本発明の範囲を限定することは意図していない。この新規な実施の形態は、その他の様々な形態で実施されることが可能である。また、発明の要旨を逸脱しない範囲で、種々の省略、置き換え、変更を行うことができる。また、この実施の形態は、発明の範囲や要旨に含まれるとともに、特許請求の範囲に記載された発明とその均等の範囲に含まれる。

【 符号の説明 】

【 0 0 7 8 】

- 1 電動車
- 1 0 車体
- 1 3 電池パック
- 1 4 a、1 4 b、1 4 c、1 4 d ブラケット
- 1 5 防水トレイ
- 1 6 a、1 6 b、1 6 c、1 6 d ボルト
- 1 7 フロアパネル
- 2 1 第 1 の位置合わせ面
- 2 2 第 2 の位置合わせ面
- 2 3 曲面
- 2 5 貫通孔
- 3 5 底面
- 3 6 ガイド部
- 3 7 テーパ面
- 3 8 起立面
- 3 9 凹部
- 4 1 貫通孔

20

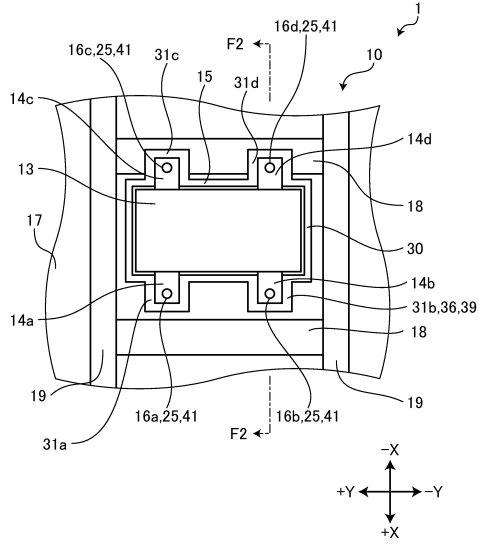
30

40

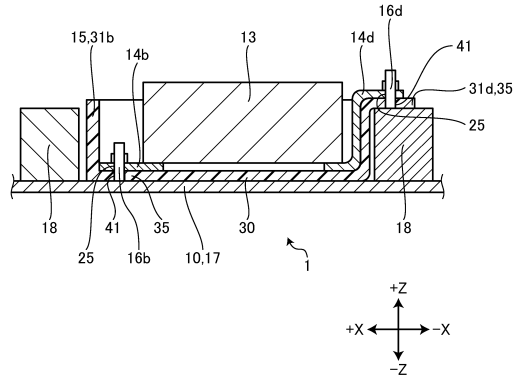
50

【図面】

【図 1】



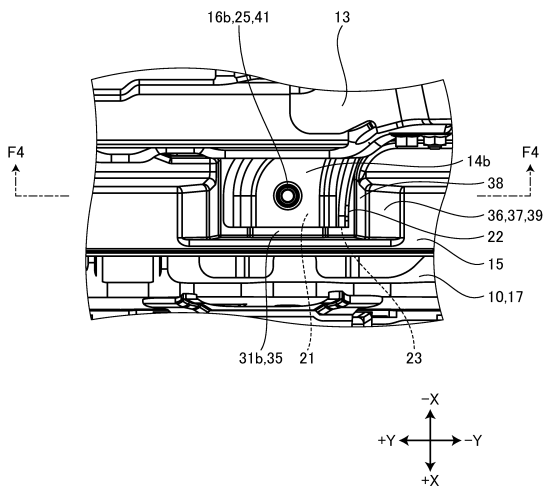
【図 2】



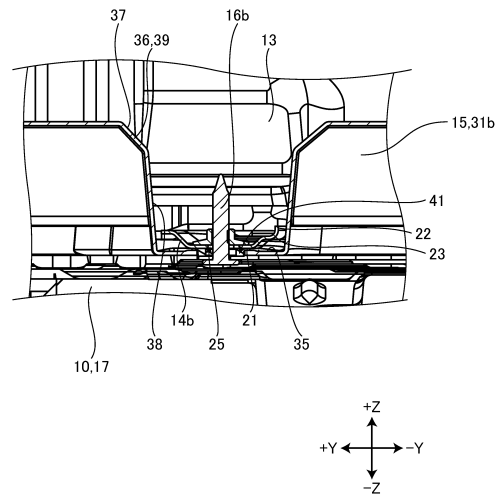
10

20

【図 3】



【図 4】



30

40

50

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2022-092907(JP,A)
特開2011-098644(JP,A)
特開2011-219037(JP,A)
特開2013-235702(JP,A)
特開2010-058666(JP,A)
特開2020-199956(JP,A)
特開平09-109693(JP,A)
特開2021-102404(JP,A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
B60K 1/04