

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5865610号
(P5865610)

(45) 発行日 平成28年2月17日(2016.2.17)

(24) 登録日 平成28年1月8日(2016.1.8)

(51) Int.Cl.

H01M 2/10 (2006.01)
B60K 1/04 (2006.01)

F 1

H01M 2/10
H01M 2/10
B60K 1/04S
K
Z

請求項の数 3 (全 8 頁)

(21) 出願番号

特願2011-133122 (P2011-133122)

(22) 出願日

平成23年6月15日 (2011.6.15)

(65) 公開番号

特開2012-114069 (P2012-114069A)

(43) 公開日

平成24年6月14日 (2012.6.14)

審査請求日

平成26年4月23日 (2014.4.23)

(31) 優先権主張番号

10-2010-0117209

(32) 優先日

平成22年11月24日 (2010.11.24)

(33) 優先権主張国

韓国 (KR)

(73) 特許権者 591251636

現代自動車株式会社

HYUNDAI MOTOR COMPAN
NY大韓民国ソウル特別市瑞草区獻陵路12
12, Heolleung-ro, Seoul, Republic of Korea

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】一体型高電圧バッテリーケース

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

バッテリーが納められる下部ケースと、

前記下部ケースの上面でバッテリーを固定結合させるためのバッテリー固定プラケットと、

前記下部ケースの側壁上端の縁部から延設され、車体サイドメンバーと結合するための結合孔が形成された複数のフランジ部と、を有し、

前記下部ケースの底面には、前記下部ケースにおける対向する一対の前記側壁同士を結ぶようにつながると共に、前記底面が屈曲成形されて底面下方に突出する断面凹凸構造の補強部が形成されており、

前記補強部は、前記下部ケースの両側に向かい合うように形成された一対の前記フランジ部につながるように一対のフランジ部を直線的に結ぶ方向に延び形成され、

前記バッテリー固定プラケットは、前記下部ケースの両側方向につながるバーの形態とし、その断面が上方に突出する凹凸構造であり、

前記バッテリー固定プラケットの断面凹凸は、前記補強部の断面凹凸と互いに直接上下に対向し、前記バッテリー固定プラケットの断面凹凸と前記補強部の断面凹凸とによって囲まれる空間を形成するように前記バッテリー固定プラケットの断面凹凸と前記補強部の断面凹凸とが結合していることを特徴とする一体型高電圧バッテリーケース。

【請求項 2】

さらに、前記下部ケースの底面側部と前記フランジ部に両端が結合するように屈曲して

形成されたサポートプラケットを有することを特徴とする請求項 1 に記載の一体型高電圧バッテリーケース。

【請求項 3】

さらに、前記フランジ部の結合孔が形成された位置に備えられたサポートプレートを有することを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の一体型高電圧バッテリーケース。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、一体型高電圧バッテリーケースに関し、より詳細には、バッテリーケースと車体サイドメンバー間の連結構造を一体化することにより、側面衝突に対しての安全性を高め、かつ重量を減少させることができる一体型高電圧バッテリーケースに関する。 10

【背景技術】

【0002】

ハイブリッド車両は、異なる 2 種以上の動力源を効率的に組み合わせて駆動させる車両を意味し、一般には、燃料を用いて駆動力を得るエンジンと、高電圧バッテリーの電力により駆動される電気モーターとを組み合わせて駆動力としており、このような車両を、ハイブリッド電気車両 (HEV : Hybrid Electric Vehicle) と称している。

【0003】

バッテリーを車体内部に固定させるためのバッテリーケースについては、多数のバッテリーを充分に冷却できるようにした車載用バッテリーケース〔特許文献 1 参照〕、バッテリーの着脱時における作業性を損なうことなく、部品点数を削減し製造コストを低減することができるバッテリー取付構造〔特許文献 2 参照〕、バッテリーケースの踊り現象を抑制することのできるバッテリー位置決め構造〔特許文献 3 参照〕などの先例がある。 20

【0004】

図 6、7 には、高電圧バッテリーを車体内部に固定させるためのバッテリーケースの基本的な構造を示しており、図 6 は、高電圧バッテリーケースの上面斜視図、図 7 は、底面斜視図である。また、図 8 は、高電圧バッテリーケースの一側部断面を示している。

【0005】

従来の高電圧バッテリーケース 10 は、高電圧バッテリーを積載するための下部ケース 11 と、下部ケース 11 の内部に装着され、高電圧バッテリーを固定するためのバッテリー固定プラケット 12、下部ケース 11 の側部で車体サイドメンバー 1 と結合して固定するためのサイド固定プラケット 20、下部ケース 11 の底面にバーの形態で備えられ、高電圧バッテリーケースの荷重を支持するクロスメンバー 30 を含んで構成されている。 30

【0006】

このとき、クロスメンバー 30 は、下部ケース 11 の両側に延びて形成され、サイド固定プラケット 20 と結合し、サイド固定プラケット 20 を介して車体サイドメンバー 1 と結合する。

【0007】

図 8 を参照すると、サイド固定プラケット 20 は、上部プラケット 20a と下部プラケット 20b が溶接結合して形成され、下部プラケット 20b は、クロスメンバーと結合し、上部プラケット 20a は、その上面に形成された穴に締結されるボルト 22 及びパイプナット 24 間の結合により車体サイドメンバー 1 と結合することになる。 40

【0008】

また、下部ケース 11 の側壁とクロスメンバー 30 との間には、下部ケース連結プラケット 32 が備えられて下部ケース 11 の捩れを防止し、さらに堅固に固定している。

【0009】

しかし、このような従来の高電圧バッテリーケースは、次のような問題があった。

第一に、図 8 に示すように、下部ケース 11 の側壁とサイド固定プラケット 20 は互いに別途の構成部品であり、その間には空間ができている。これにより、車両が側面から衝 50

突を受けたとき、バッテリー及び車体が、変形、破損に対して脆弱であった。即ち、側面衝突した時に、衝撃力が直接バッテリーケース10に及び、突出したサイド固定ブラケット20がバッテリーケース10の内部に入り込んでバッテリーセルの破損を引き起こすことがあった。また、バー形態のクロスメンバー30により支持されるサイド固定ブラケット20は、衝撃発生時に車体サイドメンバー1の変形を抑える程の支持力がなく、車体サイドメンバー1が変形し易いという短所があった。

【0010】

第二に、下部ケース11の底面を支持するクロスメンバー30は、バッテリーケース10に対する支持力、衝突に対する剛性を上げようとすると、重量が大きくなり、部品の数が多いこともあって。車体の重量が増大し、部品供給のための製造コストの上昇を招いていた。10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0011】

【特許文献1】特開平07-00679号公報

【特許文献2】特開2010-238460号公報

【特許文献3】特開平09-175793号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0012】

本発明は、上記のような問題を解決すべくなされたものであって、車両の側面からの衝突に際して、バッテリー及び車体の変形、及び破損を最小に抑えることができる一体型高電圧バッテリーケースを提供することを目的とする。20

また、一体化した構造により、効果的にバッテリーケースに対する支持力を伝達するとともに、部品数を減らすことで、重量及び原価を低減することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0013】

上記目的を達成するために、本発明による一体型高電圧バッテリーケースは、バッテリーが納められる下部ケースと、下部ケースの上面でバッテリーを固定結合させるためのバッテリー固定ブラケットと、下部ケースの側壁上端の縁部から延設され、車体サイドメンバーと結合するための結合孔が形成された複数のフランジ部とを有し、下部ケースの底面には、下部ケースの両側方向に横切るようにつながる断面凹凸構造の補強部が形成される。30

【0014】

このとき、補強部は、下部ケースの両側に向かい合うように形成されたフランジ部間を横切るように形成されるのが好ましい。

【0015】

また、バッテリー固定ブラケットは、下部ケースの両側方向につながるバーの形態で、その断面が上方に突出する凹凸構造とし、このバッテリー固定ブラケットの断面凹凸と、補強部の断面凹凸が、互いに対向するように形成されることが望ましい。40

【0016】

本発明による一体型高電圧バッテリーケースは、さらに、下部ケースの底面側部とフランジ部に両端が結合するように屈曲して形成されたサポートブラケットを、フランジ部の結合孔が形成された位置に備えられたサポートプレートを有することができる。

【発明の効果】

【0017】

本発明による一体型高電圧バッテリーケースによれば、車両の側面衝突時に伝達される衝撃力を分散し、これによりバッテリーケースの内部のバッテリーセルの破損を小さくすることができる。

【0018】

10

20

30

40

50

また、車体サイドメンバーが、高電圧バッテリーケースに堅固に支持され、側面衝突時における車体の変形も小さくすることができる。

【0019】

さらに、従来の高電圧バッテリーケースに装着されるクロスメンバーとサイド固定ブラケットをなくすことにより、バッテリーケースの軽量化を図ることができ、原価の節減ができる。

【0020】

また、サポートブラケットとサポートプレートをさらに備えることにより、バッテリーケースの支持力及びフランジ部の剛性をさらに高めることができる。

【図面の簡単な説明】

10

【0021】

【図1】本発明の実施形態による一体型高電圧バッテリーケースの上面斜視図である。

【図2】本発明の実施形態による一体型高電圧バッテリーケースの底面斜視図である。

【図3】本発明の実施形態による一体型高電圧バッテリーケースの側部を示す斜視図である。

【図4】本発明の実施形態による一体型高電圧バッテリーケースの側部を示す断面図である。

【図5】本発明の実施形態により対向形成されるバッテリー固定ブラケットと補強部を示す断面図である。

【図6】従来技術による高電圧バッテリーケースの上面斜視図である。

20

【図7】従来技術による高電圧バッテリーケースの底面斜視図である。

【図8】従来技術による高電圧バッテリーケースの側部を示す断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0022】

以下、添付の図面を参照し、実施形態を挙げて本発明を詳細に説明する。

図1及び図2は、本発明の実施形態による一体型高電圧バッテリーケース100の構成を示しており、図1は、その上面斜視図、図2は、底面斜視図である。

【0023】

図示しているように、一体型高電圧バッテリーケース100は、下部ケース110、バッテリー固定ブラケット140、フランジ部120、及び補強部160を主要構成部としている。

30

【0024】

下部ケース110は、バッテリーを納める空間を形成するケースであって、その上面には、バッテリーを固定結合させるためのバッテリー固定ブラケット140が装着されている。バッテリー固定ブラケット140は、複数個のバッテリーが所定間隔をおいて平行に配置するように装着される。

【0025】

フランジ部120は、下部ケース110の側壁から外に延設され、車体サイドメンバーと結合するための結合孔122が形成されている。より具体的には、フランジ部120は、下部ケース110の側壁上端の縁部から延びて、下部ケース110の側壁の周縁に沿って複数個が形成される。フランジ部120は、下部ケース110の両側に対称となるよう形成されることが多いが、本発明は、これに限定されるものではない。

40

【0026】

一方、下部ケース110の底面には、下部ケース110の両側方向に横切るようにつながる補強部160が形成される。補強部160は、下部ケース110の底面を屈曲成形して形成されたものであって、下部ケースの底面の捩れ及び垂れを防止し、剛性及び支持力を増大させる。特に、補強部160を、凹凸形状(「U」字形状)断面にして下部ケース110の底面から下方に突出するようにし、かつ、複数個を所定の間隔をおいて平行に配列することにより、支持力を高めることができる。

【0027】

50

フランジ部120を下部ケース110の両側に対称となる位置に形成し、補強部160を向かい合う一対のフランジ部120間を横切るように形成することにより、バッテリーケース100の荷重がフランジ部120に伝達されても、下部ケース110に捩れ、及び垂れを生じることがない。

【0028】

一方、下部ケース110の上面に装着されたバッテリー固定ブラケット140を、下部ケース110の両側方向につながるバー形態にし、好ましくは、断面を上部に突出する凹凸形状（上下逆「U」字形状）に形成することにより、下部ケース110に生じる捩れ、及び垂れを抑えることができる。

【0029】

このように、下部ケース110の底面に形成された補強部160と、上面に装着されたバッテリー固定ブラケット140とが、それぞれ作用し合って、下部ケース110を強固にしている。

【0030】

より好ましくは、図5に示すように、バッテリー固定ブラケット140の断面凹凸と補強部160の断面凹凸とが互いに対向するように形成する。これにより、下部ケース110は、バッテリーセルの荷重を伝達するバッテリー固定ブラケット140に対して上下方向に対する変形が効率的に抑制され、剛性及び支持力を大きくすることができるようになる。このとき、補強部160の二つの凸部160a、160bと、これに対向して一つのバッテリー固定ブラケット140を配置するようにすることで、支持力を一層大きくすることができる。

【0031】

本実施形態では、図2、3、4に示すように、さらにサポートブラケット124、サポートプレート126を設けて、フランジ部120の支持力、及び剛性を高めることができる。

【0032】

サポートブラケット124は、下部ケース110の底面側部とフランジ部120との間に、これらと両端が結合するように形成される。このとき、フランジ部120は、下部ケース110の側壁上端の縁部から外に延設された形体で、フランジ部120と下部ケース110の底面との間には段差が存在するので。サポートブラケット124は、屈曲した構造で、両端がフランジ部120と下部ケース110の底面にそれぞれ結合するように形成する。

【0033】

サポートブラケット124は、上方に垂直抗力が作用するフランジ部120と、下方に荷重が作用する下部ケース110の底面との間で剛性を与えることにより、下部ケース110の側壁の反りなどの変形を抑えることができる。サポートブラケット124は、好ましくは、一端がフランジ部120の結合孔122が形成された位置に結合するようにし、これにより支持力を大きくすることできる。

【0034】

図4に示すように、フランジ部120に形成された結合孔122は、車体サイドメンバー1と結合するためのものであり、結合孔122に締結するボルト22及びパイプナット24間の結合により車体サイドメンバー1に固定することができる。このとき、本実施形態によれば、フランジ部120の結合孔122が形成された位置に、さらにサポートプレート126を設けて、フランジ部120の剛性及び支持力を高めることができる。即ち、サポートプレート126は、ボルト22が締結する結合孔122の周囲でフランジ部120と接合するように形成され、フランジ部120の剛性を補強し、フランジ部120の捩れなどのような変形を抑制できる。

【0035】

以上、説明した本発明の実施形態による一体型高電圧バッテリーケース100は、下部ケース110から延設されたフランジ部120を介して車体サイドメンバー1と結合し、

10

20

30

40

50

下部ケース 110 の底面上に形成された断面凹凸構造の補強部 160 により下部ケース 110 の支持力を高めて、一体化した構造で高電圧バッテリーケース 100 を固定及び支持できるようになる。

【 0036 】

また、本発明において下部ケース 110 と一体に形成されたフランジ部 120 は、車両の側面からの衝突に際して発生する衝撃力を下部ケース 110 の側壁に分散させ、これにより、バッテリーケース 100 の変形及びバッテリーセルの破損を最小にできるようになる。また、本発明による一体型高電圧バッテリーケース 100 が車体サイドメンバー 1 に装着されたとき、車体サイドメンバー 1 が、下部ケース 110 と一体に形成されたフランジ部 120 により堅固に固定されることにより、側面衝突時における車体の変形も小さくすることができるようになる。10

【 0037 】

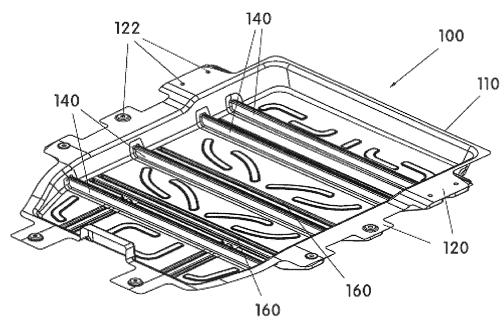
以上、本発明を実施形態を通じて具体的に説明したが、当業者であれば、本発明の趣旨及び範囲を逸脱することなく修正及び変更をすることができる。従って、本発明の詳細な説明及び実施形態から、本発明の属する技術分野における当業者が容易に類推できるものは、本発明の権利範囲に属するものと解釈される。

【 符号の説明 】

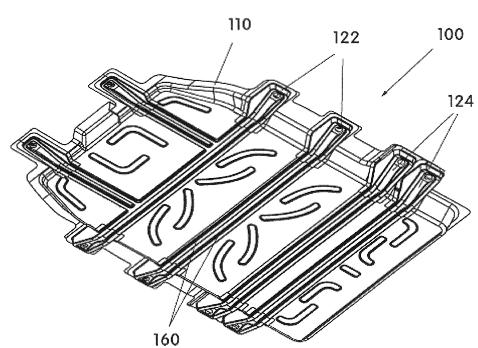
【 0038 】

1 ; 車体サイドメンバー	
10 ; 高電圧バッテリーケース	20
11 ; 下部ケース	
12 ; バッテリー固定ブラケット	
20 ; サイド固定ブラケット	
20a ; (サイド固定ブラケットの) 上部ブラケット	
20b ; (サイド固定ブラケットの) 下部ブラケット	
22 ; ボルト	
24 ; パイプナット	
30 ; クロスメンバー	
32 ; 下部ケース連結ブラケット	
100 ; 一体型高電圧バッテリーケース	30
110 ; 下部ケース	
120 ; フランジ部	
122 ; 結合孔	
124 ; サポートブラケット	
126 ; サポートプレート	
140 ; バッテリー固定ブラケット	
160 ; 補強部	
160a 、 160b ; (補強部における) 凸部	

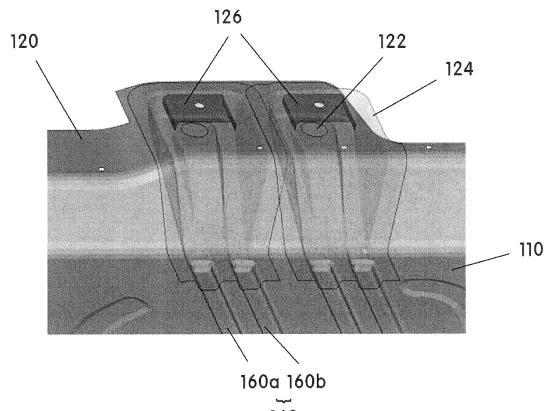
【図1】



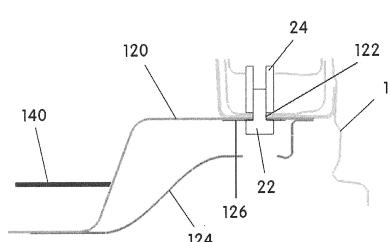
【図2】



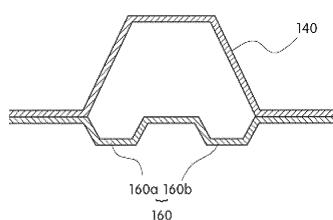
【図3】



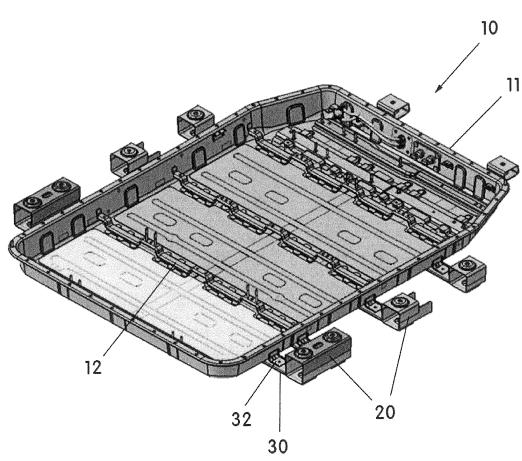
【図4】



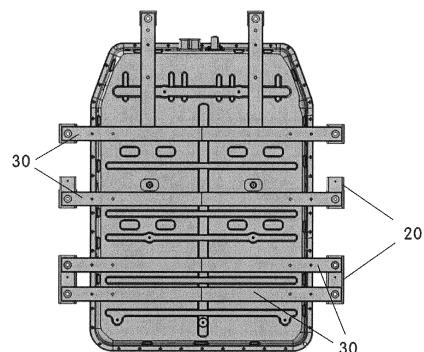
【図5】



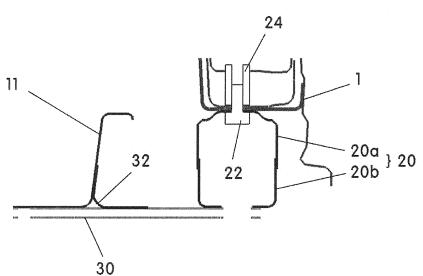
【図6】



【図7】



【図8】



フロントページの続き

(73)特許権者 500518050

起亞自動車株式会社

KIA MOTORS CORPORATION

大韓民国ソウル特別市瑞草区獻陵路12

12, Heolleung-ro, Seocho-gu, Seoul, Republic
of Korea

(74)代理人 110000051

特許業務法人共生国際特許事務所

(72)発明者 李 圭 鑄

大韓民国京畿道華城市長徳洞現代起亞自動車南陽研究所

(72)発明者 趙 善 炯

大韓民国京畿道水原市勸善區雲洞 LDコロンアパート102-803

審査官 佐藤 知絵

(56)参考文献 特開2000-85375(JP,A)

特開2010-238460(JP,A)

実開昭58-80311(JP,U)

実開平2-109718(JP,U)

特開平10-129277(JP,A)

特開平7-81431(JP,A)

特開2000-351328(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H01M 2/10

H01M 2/02

B60K 1/04