

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6830979号
(P6830979)

(45) 発行日 令和3年2月17日(2021.2.17)

(24) 登録日 令和3年1月29日(2021.1.29)

(51) Int.Cl.	F I	
HO 1 M 10/6556 (2014.01)	HO 1 M 10/6556	
HO 1 M 10/6563 (2014.01)	HO 1 M 10/6563	
HO 1 M 10/6568 (2014.01)	HO 1 M 10/6568	
B 6 O K 1/04 (2019.01)	B 6 O K 1/04	Z
B 6 2 D 25/20 (2006.01)	B 6 2 D 25/20	N
請求項の数 7 (全 12 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2019-93123 (P2019-93123)
 (22) 出願日 令和1年5月16日(2019.5.16)
 (65) 公開番号 特開2020-187966 (P2020-187966A)
 (43) 公開日 令和2年11月19日(2020.11.19)
 審査請求日 令和2年1月24日(2020.1.24)

(73) 特許権者 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 110002505
 特許業務法人航栄特許事務所
 (72) 発明者 山岸 洋介
 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 堤 理永
 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 小澤 裕之
 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

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車両用バッテリーユニットの冷却構造

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

車幅方向に並べて配置された少なくとも2つのバッテリーモジュールと、
 鉛直方向において前記少なくとも2つのバッテリーモジュールの下方に配置され、内部に
 冷媒が通る冷媒通路を有するバッテリー冷却部と、

前後方向において前記少なくとも2つのバッテリーモジュールの一方側に配置された電気
 接続箱と、

前記少なくとも2つのバッテリーモジュール、前記バッテリー冷却部、及び前記電気接続箱
 を収容するバッテリーケースと、

前記バッテリーケースに収容され、前記バッテリーケースの外部から前記バッテリー冷却部へ
 冷媒を導入する供給配管と、

前記バッテリーケースに収容され、前記バッテリー冷却部から前記バッテリーケースの外部へ
 前記冷媒を排出する排出配管と、備える車両用バッテリーユニットの冷却構造であって、

前記供給配管は、

前記少なくとも2つのバッテリーモジュールのうち前記車幅方向で一方側に位置するバッ
 テリーモジュールと前記電気接続箱との間を通る第1供給配管部と、前記少なくとも2つの
 バッテリーモジュール間を通る第2供給配管部と、を備え、

前記排出配管は、

前記少なくとも2つのバッテリーモジュールのうち前記車幅方向で他方側に位置するバッ
 テリーモジュールと前記電気接続箱との間を通る第1排出配管部と、前記少なくとも2つの

10

20

バッテリーモジュール間を通る第2排出配管部と、を備える、車両用バッテリーユニットの冷却構造。

【請求項2】

請求項1に記載の車両用バッテリーユニットの冷却構造であって、

前記供給配管及び前記排出配管は、前記少なくとも2つのバッテリーモジュールの上面及び前記電気接続箱の上面よりも低い位置に配置されている、車両用バッテリーユニットの冷却構造。

【請求項3】

請求項1又は2に記載の車両用バッテリーユニットの冷却構造であって、

前記バッテリーケースは、底面部と、該底面部の外縁から立ち上がる側壁部と、を有し、前記側壁部は、

前記車幅方向において対向する左側壁部及び右側壁部と、

前記前後方向において前記電気接続箱の前記一方側に位置する第1側壁部と、

前記第1側壁部と前記左側壁部とを連結する第1傾斜壁部と、

前記第1側壁部と前記右側壁部とを連結する第2傾斜壁部と、を備え、

前記第1傾斜壁部及び前記第2傾斜壁部は、前記第1側壁部から前記前後方向において他方側に向かうに従って前記車幅方向が広くなるように対向して配置され、

前記供給配管及び前記排出配管の一方は、前記第1傾斜壁部に結合され、

前記供給配管及び前記排出配管の他方は、前記第2傾斜壁部に結合されている、車両用バッテリーユニットの冷却構造。

【請求項4】

請求項3に記載の車両用バッテリーユニットの冷却構造であって、

前記供給配管及び前記排出配管の一方は、前記バッテリーケースの外部に配置され、前記第1傾斜壁部に沿って延びる第1外側配管に接続され、

前記供給配管及び前記排出配管の他方は、前記バッテリーケースの外部に配置され、前記第2傾斜壁部に沿って延びる第2外側配管に接続されている、車両用バッテリーユニットの冷却構造。

【請求項5】

請求項4に記載の車両用バッテリーユニットの冷却構造であって、

前記第1傾斜壁部には、第1フランジ部が設けられ、

前記第2傾斜壁部には、第2フランジ部が設けられ、

前記第1外側配管は、前記第1フランジ部の下方、且つ前記第1フランジ部の外縁部よりも内側に配置され、

前記第2外側配管は、前記第2フランジ部の下方、且つ前記第2フランジ部の外縁部よりも内側に配置されている、車両用バッテリーユニットの冷却構造。

【請求項6】

請求項3～5のいずれか1項に記載の車両用バッテリーユニットの冷却構造であって、

左サイドシルと前記第1傾斜壁部との間には、第1補強部材が設けられ、

右サイドシルと前記第2傾斜壁部との間には、第2補強部材が設けられている、車両用バッテリーユニットの冷却構造。

【請求項7】

請求項1～6のいずれか1項に記載の車両用バッテリーユニットの冷却構造であって、

前記供給配管及び前記排出配管は、高さが略一定となるように配置されている、車両用バッテリーユニットの冷却構造。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、電動車両などに搭載される車両用バッテリーユニットの冷却構造に関する。

【背景技術】

【0002】

10

20

30

40

50

特許文献1には、ケースの内部に複数のバッテリーモジュールを収容し、ケースの下方に冷却モジュールを配置した電池パックが記載されている。この冷却モジュールは、内部に冷媒が通る冷媒通路を有するバッテリー冷却部と、車幅方向で一方側に位置し、バッテリー冷却部へ冷媒を導入する供給配管と、車幅方向で他方側に位置し、バッテリー冷却部から冷媒を排出する排出配管と、備える。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特許第6064730号公報

【発明の概要】

10

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかし、特許文献1に記載の電池パックは、冷却モジュールがケースの外部に配置されるため、冷却効率の点で改善の余地があった。一方、冷却モジュールをケースの内部に配置すると、バッテリーモジュールを収容するスペースが狭くなる虞がある。また、車両用バッテリーユニットでは、車両側突時の荷重が加わる虞があり、供給配管及び排出配管を車両側突時の荷重から保護する必要がある。

【0005】

本発明は、供給配管及び排出配管を車両側突時の荷重から保護しつつ、バッテリーケース内のスペース効率を向上させることができる車両用バッテリーユニットの冷却構造を提供する。

20

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明は、
車幅方向に並べて配置された少なくとも2つのバッテリーモジュールと、
鉛直方向において前記少なくとも2つのバッテリーモジュールの下方に配置され、内部に冷媒が通る冷媒通路を有するバッテリー冷却部と、

前後方向において前記少なくとも2つのバッテリーモジュールの一方側に配置された電気接続箱と、

前記少なくとも2つのバッテリーモジュール、前記バッテリー冷却部、及び前記電気接続箱を収容するバッテリーケースと、

30

前記バッテリーケースに収容され、前記バッテリーケースの外部から前記バッテリー冷却部へ冷媒を導入する供給配管と、

前記バッテリーケースに収容され、前記バッテリー冷却部から前記バッテリーケースの外部へ前記冷媒を排出する排出配管と、備える車両用バッテリーユニットの冷却構造であって、

前記供給配管は、

前記少なくとも2つのバッテリーモジュールのうち前記車幅方向で一方側に位置するバッテリーモジュールと前記電気接続箱との間を通る第1供給配管部と、前記少なくとも2つのバッテリーモジュール間を通る第2供給配管部と、を備え、

前記排出配管は、

40

前記少なくとも2つのバッテリーモジュールのうち前記車幅方向で他方側に位置するバッテリーモジュールと前記電気接続箱との間を通る第1排出配管部と、前記少なくとも2つのバッテリーモジュール間を通る第2排出配管部と、を備える。

【発明の効果】

【0007】

本発明によれば、供給配管及び排出配管をバッテリーユニットの車幅方向中心寄りに配置して車両側突時の荷重から保護できるだけでなく、バッテリーケース内のスペース効率を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【0008】

50

【図 1】本発明の一実施形態の車両用バッテリーユニットが搭載された車両の全体構造を示す概略側面図である。

【図 2】図 1 の車両の床下構造を示す平面図である。

【図 3】図 1 の車両用バッテリーユニットの冷却構造を示す平面図である。

【図 4】図 1 の車両用バッテリーユニットの斜視図である。

【図 5】図 1 の車両用バッテリーユニットの平面図である。

【発明を実施するための形態】

【0009】

以下、本発明の車両用バッテリーユニットの冷却構造の一実施形態を図面に基づいて説明する。なお、図面は符号の向きに見るものとし、以下の説明において、前後、左右、上下は、車両の操縦者から見た方向に従い記載し、また、図面に車両の前方を Fr、後方を Rr、左側を L、右側を R、上方を U、下方を D、として示す。

10

【0010】

[車両]

図 1 及び図 2 に示すように、本発明の一実施形態の車両 1 は、フロアパネル 2 とダッシュパネル 3 とにより車室 10 とその前方のフロントルーム 20 とに区画形成されている。車室 10 には、前部座席 11 及び後部座席 12 が設けられている。後部座席 12 の後方におけるフロアパネル 2 の下方には、駆動装置ユニット 30 が設けられている。駆動装置ユニット 30 は、左右の後輪 5 を駆動する。つまり、この車両 1 は、左右の後輪 5 を駆動輪とし、左右の前輪 4 を従動輪としている。

20

【0011】

車室 10 の下方には、バッテリーユニット 60 が配置されている。バッテリーユニット 60 は、複数のバッテリーモジュール 61 をバッテリーケース 62 に収容して構成され、車室 10 におけるフロアパネル 2 の下方に配置されている。

【0012】

車体フレーム 50 は、前後方向に延設される左右一対のサイドシル 51、52 と、左右方向に延設されサイドシル 51、52 間を連結する複数のクロスメンバ 53 と、を含んでいる。

【0013】

駆動装置ユニット 30 は、電動機と、電動機を制御する電動機制御装置としての PCU (Power Control Unit) と、電動機の動力を後輪 5 に伝達する動力伝達機構と、を備える。

30

【0014】

フロントルーム 20 には、バッテリーユニット 60 などを冷却する冷却装置 70 が設けられている。冷却装置 70 は、車両 1 の最前面に設けられたラジエータを備える。冷却装置 70 とバッテリーユニット 60 とは、外側供給配管 71 及び外側排出配管 72 を介して接続されている。なお、外側供給配管 71 又は外側排出配管 72 には、不図示の電動ポンプが設けられる。

【0015】

[バッテリーユニット]

40

つぎに、本発明の要部であるバッテリーユニット 60 及びその冷却構造について、図 3 ~ 図 5 を参照して説明する。

【0016】

バッテリーユニット 60 は、複数のバッテリーモジュール 61 と、バッテリーモジュール 61 を冷却するバッテリー冷却部 63 と、バッテリーモジュール 61 の前側に配置された電気接続箱 64 と、バッテリーケース 62 の外部からバッテリー冷却部 63 へ冷媒を導入する供給配管 65 と、バッテリー冷却部 63 からバッテリーケース 62 の外部へ冷媒を排出する排出配管 66 と、バッテリーモジュール 61、バッテリー冷却部 63、電気接続箱 64、供給配管 65 及び排出配管 66 を収容するバッテリーケース 62 と、を備える。

【0017】

50

[バッテリモジュール]

複数のバッテリモジュール 6 1 は、バッテリケース 6 2 内に、前後方向及び左右方向に並べて配置されている。本実施形態のバッテリユニット 6 0 は、前後方向に 6 つ、左右方向に 2 つ並べられた合計 1 2 個のバッテリモジュール 6 1 を備える。以下の説明では、左側に位置する 6 個のバッテリモジュール 6 1 をそれぞれ左バッテリモジュール 6 1 L、右側に位置する 6 個のバッテリモジュール 6 1 をそれぞれ右バッテリモジュール 6 1 R と呼ぶことがある。

【 0 0 1 8 】

[バッテリ冷却部]

バッテリ冷却部 6 3 は、バッテリモジュール 6 1 の下方に配置され、内部に冷媒が通る冷媒通路を有する。本実施形態のバッテリユニット 6 0 では、1 つのバッテリ冷却部 6 3 が左右方向に並ぶ 2 つのバッテリモジュール 6 1 を冷却するので、前後方向に並ぶ 6 つのバッテリ冷却部 6 3 が設けられる。

10

【 0 0 1 9 】

バッテリ冷却部 6 3 は、左右に並ぶ 1 対のバッテリモジュール 6 1 の下方に配置される左右に並ぶ 1 対の冷却部本体 6 3 1 と、左右に並ぶ 1 対の冷却部本体 6 3 1 間に設けられ、供給配管 6 5 及び排出配管 6 6 に接続される配管接続部 6 3 2 と、を備える。供給配管 6 5 から配管接続部 6 3 2 に冷媒を供給すると、供給された冷媒は、冷却部本体 6 3 1 の内部に形成される冷媒通路を通った後、配管接続部 6 3 2 から排出配管 6 6 に排出される。

20

【 0 0 2 0 】

[電気接続箱]

電気接続箱 6 4 は、バッテリ電力の導電経路を断接するコンタクタ、バッテリ電力の電流を検出する電流センサ、バッテリモジュール 6 1 の地絡を検出する地絡検出回路などを収容する。本実施形態の電気接続箱 6 4 は、最前列に位置し左右に並ぶ 1 対のバッテリモジュール 6 1 の前側に配置されており、電気接続箱 6 4 の左端は、左バッテリモジュール 6 1 L の左端よりも内側に位置し、電気接続箱 6 4 の右端は、右バッテリモジュール 6 1 R の右端よりも内側に位置している。

【 0 0 2 1 】

[バッテリケース]

バッテリケース 6 2 は、バッテリモジュール 6 1、バッテリ冷却部 6 3、電気接続箱 6 4、供給配管 6 5 及び排出配管 6 6 を収容するケース本体 8 0 と、ケース本体 8 0 の上部開口を覆うケース蓋部 9 0 と、を備える。

30

【 0 0 2 2 】

ケース本体 8 0 は、底面部 8 1 と、底面部 8 1 の外縁から立ち上がる側壁部 8 2 と、側壁部 8 2 の上端から外方に延在するフランジ部 8 3 と、を備える。側壁部 8 2 は、左右方向において対向する左側壁部 8 2 L 及び右側壁部 8 2 R と、電気接続箱 6 4 の前側に位置する前壁部 8 2 F と、前壁部 8 2 F と左側壁部 8 2 L とを連結する左傾斜壁部 8 2 F L と、前壁部 8 2 F と右側壁部 8 2 R とを連結する右傾斜壁部 8 2 F R と、左側壁部 8 2 L 及び右側壁部 8 2 R の後端を連結する後側壁部 8 2 B と、を備える。左傾斜壁部 8 2 F L 及び右傾斜壁部 8 2 F R は、前壁部 8 2 F から後側に向かうに従って左右幅が広がるように対向する。そして、電気接続箱 6 4 は、左右が左傾斜壁部 8 2 F L 及び右傾斜壁部 8 2 F R に挟まれる空間に収容され、バッテリモジュール 6 1 は、左右が左側壁部 8 2 L 及び右側壁部 8 2 R に挟まれる空間に収容される。

40

【 0 0 2 3 】

ケース蓋部 9 0 は、ケース本体 8 0 の上部開口を覆う蓋本体部 9 1 と、蓋本体部 9 1 の周縁から外方に延在するフランジ部 9 2 と、を備える。フランジ部 9 2 は、ケース本体 8 0 のフランジ部 8 3 に重ねられ、複数のボルトを介して締結される。

【 0 0 2 4 】

[供給配管及び排出配管]

50

供給配管 6 5 は、電気接続箱 6 4 と最前列に位置する左バッテリーモジュール 6 1 L との間を通る第 1 供給配管部 6 5 1 と、左右のバッテリーモジュール 6 1 間を通る第 2 供給配管部 6 5 2 と、を備える。排出配管 6 6 は、電気接続箱 6 4 と最前列に位置する右バッテリーモジュール 6 1 R との間を通る第 1 排出配管部 6 6 1 と、左右のバッテリーモジュール 6 1 間を通る第 2 排出配管部 6 6 2 と、を備える。

【 0 0 2 5 】

このような供給配管 6 5 及び排出配管 6 6 の配置によれば、供給配管 6 5 及び排出配管 6 6 をバッテリーユニット 6 0 の車幅方向中心寄りに配置して車両側突時の荷重から保護できるだけでなく、バッテリーケース 6 2 内のスペース効率を向上させることができる。

【 0 0 2 6 】

特に、第 1 供給配管部 6 5 1 は、電気接続箱 6 4 と左側に位置する左バッテリーモジュール 6 1 L との間に配置され、第 1 排出配管部 6 6 1 は、電気接続箱 6 4 と右側に位置する右バッテリーモジュール 6 1 R との間に配置される。言い換えると、第 1 供給配管部 6 5 1 及び第 1 排出配管部 6 6 1 が互いに反対方向に配置される。したがって、バッテリーケース 6 2 内のスペース効率をより向上させることができる。

【 0 0 2 7 】

また、供給配管 6 5 及び排出配管 6 6 は、バッテリーモジュール 6 1 の上面及び電気接続箱 6 4 の上面よりも低い位置に配置されている。これにより、バッテリーユニット 6 0 の高さを抑えることができる。

【 0 0 2 8 】

また、供給配管 6 5 及び排出配管 6 6 は、高さが略一定となるように配置されている。このようにすると、配管内に空気が溜まることを抑制できるので、ブリージング機構を設ける必要がなくなり、構造を簡素化できる。

【 0 0 2 9 】

また、供給配管 6 5 の外側配管接続部 6 5 3 は、バッテリーケース 6 2 の左傾斜壁部 8 2 F L に結合され、排出配管 6 6 の外側配管接続部 6 6 3 は、バッテリーケース 6 2 の右傾斜壁部 8 2 F R に結合されている。このようにすると、側突時において、配管 6 5、6 6 の外側配管接続部 6 5 3、6 6 3 よりも先に、左側壁部 8 2 L 又は右側壁部 8 2 R に荷重が加わるため、配管 6 5、6 6 の外側配管接続部 6 5 3、6 6 3 を保護することができる。

【 0 0 3 0 】

[外側供給配管及び外側排出配管]

供給配管 6 5 の外側配管接続部 6 5 3 は、バッテリーケース 6 2 の外部に配置され、且つ左傾斜壁部 8 2 F L に沿って延びる外側供給配管 7 1 に接続される。排出配管 6 6 の外側配管接続部 6 6 3 は、バッテリーケース 6 2 の外部に配置され、且つ右傾斜壁部 8 2 F R に沿って延びる外側排出配管 7 2 に接続される。このようにすると、外側供給配管 7 1 が左傾斜壁部 8 2 F L に沿って延びるとともに、外側排出配管 7 2 が右傾斜壁部 8 2 F R に沿って延びるので、側突時において外側供給配管 7 1 及び外側排出配管 7 2 も保護することができる。

【 0 0 3 1 】

外側供給配管 7 1 及び外側排出配管 7 2 のうち、少なくとも左傾斜壁部 8 2 F L 又は右傾斜壁部 8 2 F R に沿って延びる部分は、バッテリーケース 6 2 のフランジ部 8 3、9 2 の下方、且つフランジ部 8 3、9 2 の外縁部よりも内側に配置されている。このようにすると、側突時において外側供給配管 7 1 及び外側排出配管 7 2 をより適切に保護することができる。

【 0 0 3 2 】

[補強部材]

また、図 2 に示すように、左サイドシル 5 1 とバッテリーケース 6 2 の左傾斜壁部 8 2 F L との間には、平面視で略三角形の左補強部材 5 4 が設けられ、右サイドシル 5 2 とバッテリーケース 6 2 の右傾斜壁部 8 2 F R との間には、平面視で略三角形の右補強部材 5 5 が設けられている。このようにすると、側突時において外側供給配管 7 1 及び外側排出

10

20

30

40

50

配管 7 2 をより適切に保護することができる。

【 0 0 3 3 】

なお、前述した実施形態は、適宜、変形、改良、等が可能である。

例えば、前述した実施形態では、供給配管 6 5 を左側、排出配管 6 6 を右側に配置しているが、供給配管 6 5 を右側、排出配管 6 6 を左側に配置してもよい。また、前述した実施形態では、バッテリーモジュール 6 1 の前側に電気接続箱 6 4 を配置しているが、バッテリーモジュール 6 1 の後側に電気接続箱 6 4 を配置してもよい。

【 0 0 3 4 】

本明細書には少なくとも以下の事項が記載されている。なお、括弧内には、上記した実施形態において対応する構成要素等を示しているが、これに限定されるものではない。

【 0 0 3 5 】

(1) 車幅方向に並べて配置された少なくとも 2 つのバッテリーモジュール (バッテリーモジュール 6 1) と、

鉛直方向において前記少なくとも 2 つのバッテリーモジュールの下方に配置され、内部に冷媒が通る冷媒通路を有するバッテリー冷却部 (バッテリー冷却部 6 3) と、

前後方向において前記少なくとも 2 つのバッテリーモジュールの一方側に配置された電気接続箱 (電気接続箱 6 4) と、

前記少なくとも 2 つのバッテリーモジュール、前記バッテリー冷却部、及び前記電気接続箱を収容するバッテリーケース (バッテリーケース 6 2) と、

前記バッテリーケースに収容され、前記バッテリーケースの外部から前記バッテリー冷却部へ冷媒を導入する供給配管 (供給配管 6 5) と、

前記バッテリーケースに収容され、前記バッテリー冷却部から前記バッテリーケースの外部へ前記冷媒を排出する排出配管 (排出配管 6 6) と、備える車両用バッテリーユニット (バッテリーユニット 6 0) の冷却構造であって、

前記供給配管は、

前記少なくとも 2 つのバッテリーモジュールのうち前記車幅方向で一方側に位置するバッテリーモジュール (左バッテリーモジュール 6 1 L) と前記電気接続箱との間を通る第 1 供給配管部 (第 1 供給配管部 6 5 1) と、前記少なくとも 2 つのバッテリーモジュール間を通る第 2 供給配管部 (第 2 供給配管部 6 5 2) と、を備え、

前記排出配管は、

前記少なくとも 2 つのバッテリーモジュールのうち前記車幅方向で他方側に位置するバッテリーモジュール (右バッテリーモジュール 6 1 R) と前記電気接続箱との間を通る第 1 排出配管部 (第 1 排出配管部 6 6 1) と、前記少なくとも 2 つのバッテリーモジュール間を通る第 2 排出配管部 (第 2 排出配管部 6 6 2) と、を備える、車両用バッテリーユニットの冷却構造。

【 0 0 3 6 】

(1) によれば、供給配管は、電気接続箱と少なくとも 2 つのバッテリーモジュールのうち車幅方向で一方側に位置するバッテリーモジュールとの間を通る第 1 供給配管部と、少なくとも 2 つのバッテリーモジュール間を通る第 2 供給配管部と、を備えるとともに、排出配管は、電気接続箱と少なくとも 2 つのバッテリーモジュールのうち車幅方向で他方側に位置するバッテリーモジュールとの間を通る第 1 排出配管部と、少なくとも 2 つのバッテリーモジュール間を通る第 2 排出配管部と、を備えるので、供給配管及び排出配管をバッテリーユニットの車幅方向中心寄りに配置して車両側突時の荷重から保護できる。また、第 1 供給配管部及び第 1 排出配管部が、互いに反対方向に配置されているので、バッテリーケース内のスペース効率を向上させることができる。

【 0 0 3 7 】

(2) (1) に記載の車両用バッテリーユニットの冷却構造であって、

前記供給配管及び前記排出配管は、前記少なくとも 2 つのバッテリーモジュールの上面及び前記電気接続箱の上面よりも低い位置に配置されている、車両用バッテリーユニットの冷却構造。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 8 】

(2) によれば、供給配管及び排出配管が、少なくとも２つのバッテリーモジュールの上面及び電気接続箱の上面よりも低い位置に配置されているので、バッテリーユニットの高さを抑えることができる。

【 0 0 3 9 】

(3) (2) に記載の車両用バッテリーユニットの冷却構造であって、
前記バッテリーケースは、底面部（底面部 8 1 ）と、該底面部の外縁から立ち上がる側壁部（側壁部 8 2 ）と、を有し、

前記側壁部は、

前記車幅方向において対向する左側壁部（左側壁部 8 2 L ）及び右側壁部（右側壁部 8 2 R ）と、

前記前後方向において前記電気接続箱の前記一方側に位置する第 1 側壁部（前壁部 8 2 F ）と、

前記第 1 側壁部と前記左側壁部とを連結する第 1 傾斜壁部（左傾斜壁部 8 2 F L ）と、

前記第 1 側壁部と前記右側壁部とを連結する第 2 傾斜壁部（右傾斜壁部 8 2 F R ）と、

を備え、

前記第 1 傾斜壁部及び前記第 2 傾斜壁部は、前記第 1 側壁部から前記前後方向において他方側に向かうに従って前記車幅方向が広がるように対向して配置され、

前記供給配管及び前記排出配管の一方は、前記第 1 傾斜壁部に結合され、

前記供給配管及び前記排出配管の他方は、前記第 2 傾斜壁部に結合されている、車両用バッテリーユニットの冷却構造。

【 0 0 4 0 】

(3) によれば、供給配管及び前記排出配管の一方は第 1 傾斜壁部に結合されるとともに、供給配管及び排出配管の他方は、第 2 傾斜壁部に結合されるので、側突時において配管の結合部よりも先に、左側壁部又は右側壁部に荷重が加わるため、配管の結合部を保護することができる。

【 0 0 4 1 】

(4) (3) に記載の車両用バッテリーユニットの冷却構造であって、

前記供給配管及び前記排出配管の一方（供給配管 6 5 ）は、前記バッテリーケースの外部に配置され、前記第 1 傾斜壁部に沿って延びる第 1 外側配管（外側供給配管 7 1 ）に接続され、

前記供給配管及び前記排出配管の他方（排出配管 6 6 ）は、前記バッテリーケースの外部に配置され、前記第 2 傾斜壁部に沿って延びる第 2 外側配管（外側排出配管 7 2 ）に接続されている、車両用バッテリーユニットの冷却構造。

【 0 0 4 2 】

(4) によれば、第 1 外側配管が第 1 傾斜壁部に沿って延びるとともに、第 2 外側配管が第 2 傾斜壁部に沿って延びるので、側突時において第 1 外側配管及び第 2 外側配管も保護することができる。

【 0 0 4 3 】

(5) (4) に記載の車両用バッテリーユニットの冷却構造であって、

前記第 1 傾斜壁部には、第 1 フランジ部（フランジ部 8 3 ）が設けられ、

前記第 2 傾斜壁部には、第 2 フランジ部（フランジ部 8 3 ）が設けられ、

前記第 1 外側配管は、前記第 1 フランジ部の下方、且つ前記第 1 フランジ部の外縁部よりも内側に配置され、

前記第 2 外側配管は、前記第 2 フランジ部の下方、且つ前記第 2 フランジ部の外縁部よりも内側に配置されている、車両用バッテリーユニットの冷却構造。

【 0 0 4 4 】

(5) によれば、第 1 外側配管は、第 1 フランジ部の下方、且つ第 1 フランジ部の外縁部よりも内側に配置されるとともに、第 2 外側配管は、第 2 フランジ部の下方、且つ第 2 フランジ部の外縁部よりも内側に配置されているので、側突時において第 1 外側配管及び

10

20

30

40

50

第2外側配管をより適切に保護することができる。

【0045】

(6) (3) ~ (5) のいずれかに記載の車両用バッテリーユニットの冷却構造であって、

左サイドシル(左サイドシル51)と前記第1傾斜壁部との間には、第1補強部材(第1補強部材54)が設けられ、

右サイドシル(右サイドシル52)と前記第2傾斜壁部との間には、第2補強部材(第2補強部材55)が設けられている、車両用バッテリーユニットの冷却構造。

【0046】

(6)によれば、左サイドシルと第1傾斜壁部との間には第1補強部材が設けられるので、第1外側配管をより適切に保護できるとともに、右サイドシルと第2傾斜壁部との間には第2補強部材が設けられるので、第2外側配管をより適切に保護することができる。

10

【0047】

(7) (1) ~ (6) のいずれかに記載の車両用バッテリーユニットの冷却構造であって、

前記供給配管及び前記排出配管は、高さが略一定となるように配置されている、車両用バッテリーユニットの冷却構造。

【0048】

(7)によれば、供給配管及び排出配管は、高さが略一定となるように配置されることで、配管内に空気が溜まることを抑制できる。これにより、フリージング機構を設ける必要がなくなり、構造を簡素化できる。

20

【符号の説明】

【0049】

51 左サイドシル

52 右サイドシル

54 第1補強部材

55 第2補強部材

60 バッテリーユニット

61 バッテリーモジュール

30

61L 左バッテリーモジュール(車幅方向で一方側に位置するバッテリーモジュール)

61R 右バッテリーモジュール(車幅方向で他方側に位置するバッテリーモジュール)

62 バッテリーケース

81 底面部

82 側壁部

82L 左側壁部

82R 右側壁部

82F 前壁部(第1側壁部)

82FL 左傾斜壁部(第1傾斜壁部)

82FR 右傾斜壁部(第2傾斜壁部)

40

83 フランジ部(第1フランジ部、第2フランジ部)

63 バッテリー冷却部

64 電気接続箱

65 供給配管

651 第1供給配管部

652 第2供給配管部

66 排出配管

661 第1排出配管部

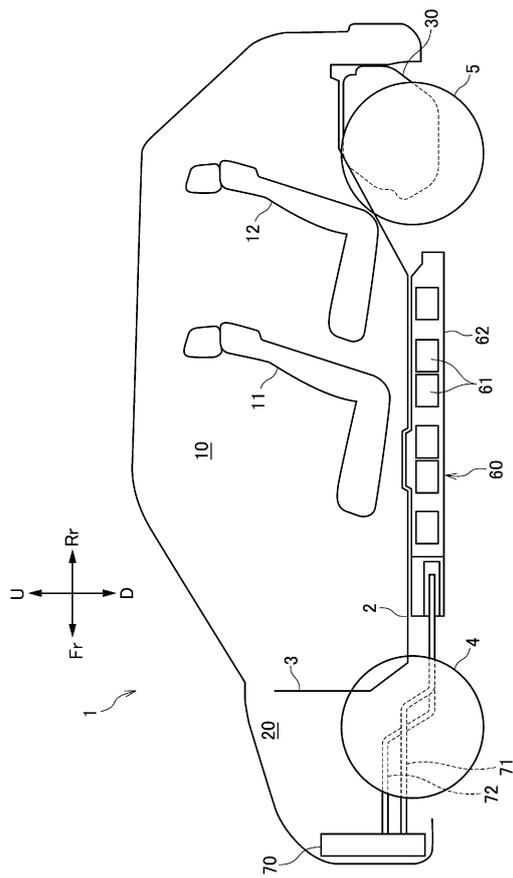
662 第2排出配管部

71 外側供給配管(第1外側配管)

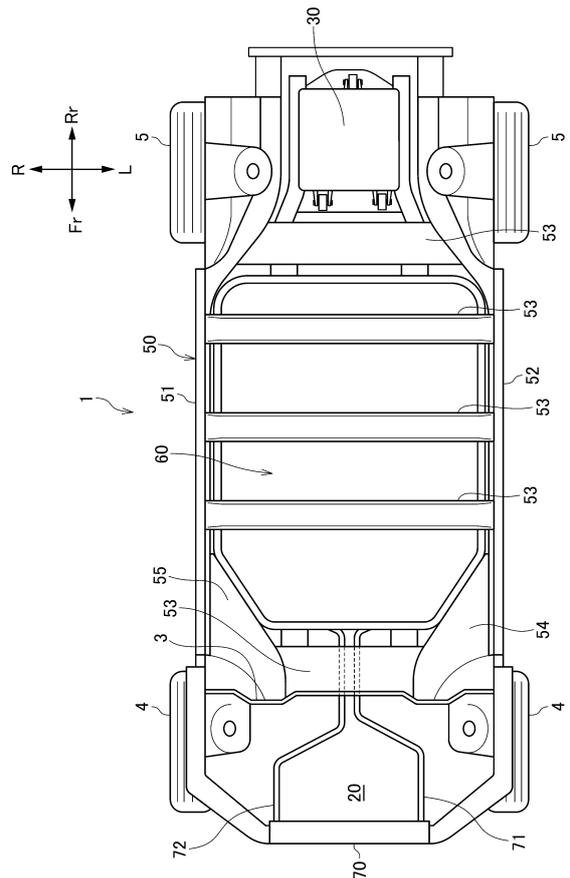
50

7 2 外側排出配管 (第 2 外側配管)

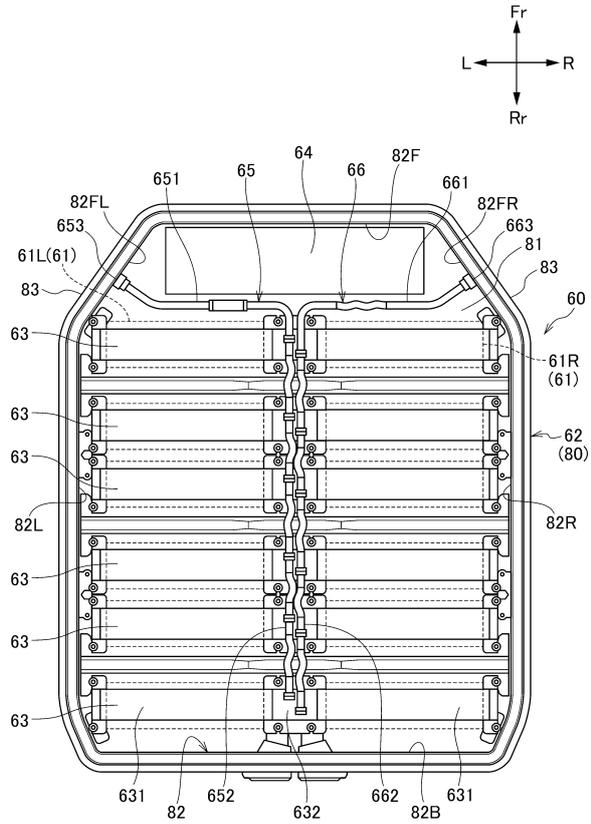
【 図 1 】



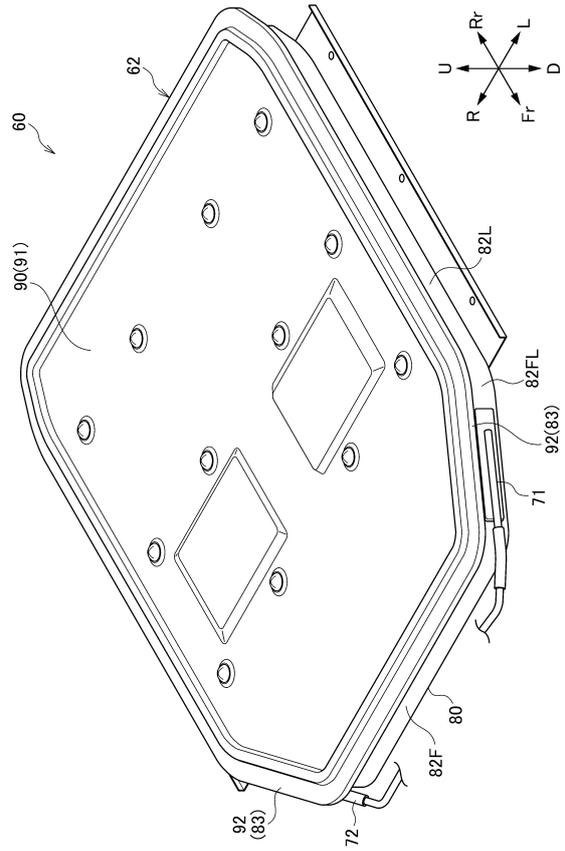
【 図 2 】



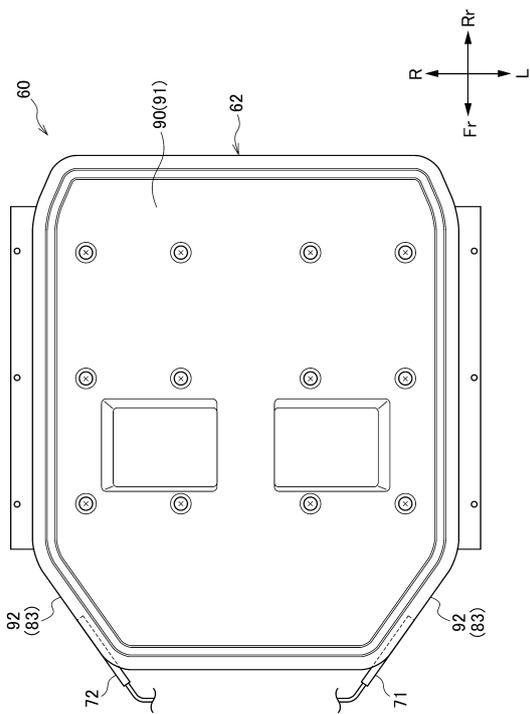
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.		F I	
H 0 1 M	10/625 (2014.01)	H 0 1 M	10/625
H 0 1 M	50/20 (2021.01)	H 0 1 M	2/10 S
H 0 1 M	10/613 (2014.01)	H 0 1 M	10/613

(72)発明者 伊藤 聡子
 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 篠田 龍
 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

審査官 大濱 伸也

(56)参考文献 特開2018-006043(JP,A)
 特開2012-169129(JP,A)
 国際公開第2014/122904(WO,A1)
 特開2018-045891(JP,A)
 特開2018-105573(JP,A)
 国際公開第2017/033412(WO,A1)
 特開2014-192044(JP,A)
 米国特許出願公開第2018/0241102(US,A1)
 米国特許出願公開第2016/0372805(US,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H 0 1 M 10/52 - 10/667
 H 0 1 M 2/10
 B 6 0 L 58/26
 B 6 0 K 1/04
 B 6 2 D 25/20