

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局

(43) 国際公開日  
2021年6月3日(03.06.2021)



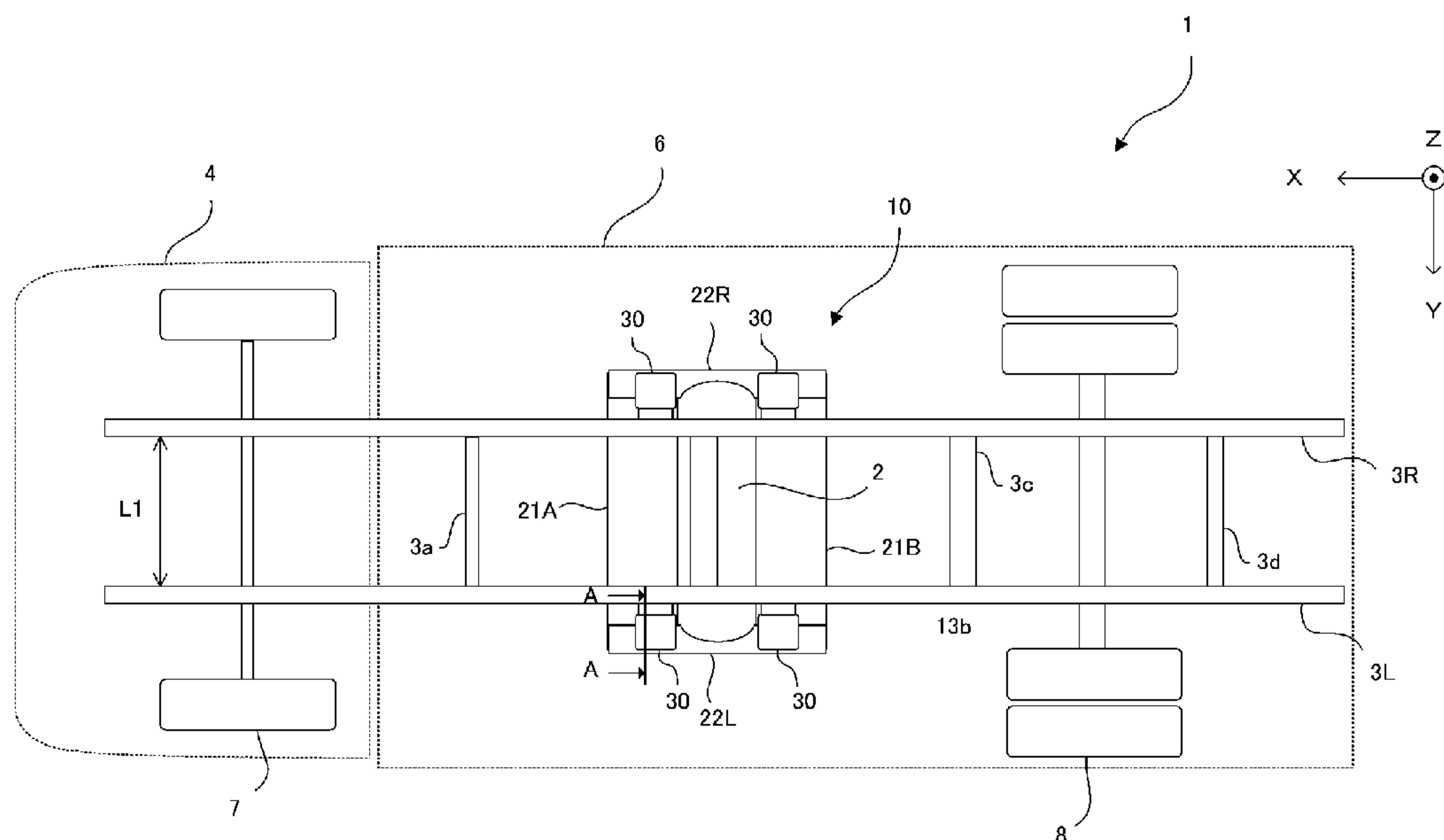
(10) 国際公開番号

WO 2021/106391 A1

- (51) 国際特許分類:  
*B62D 21/02* (2006.01)    *B60K 1/04* (2019.01)  
*H01M 50/20* (2021.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2020/038377
- (22) 国際出願日: 2020年10月9日(09.10.2020)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:  
 特願 2019-217198 2019年11月29日(29.11.2019) JP
- (71) 出願人: ダイムラー・アクチェンゲゼル  
 シャフト (DAIMLER AG) [DE/DE]; 70372 シ  
 ュットガルト、メルセデスシュトラ  
 ーセ 1 2 0 Stuttgart (DE).
- (72) 発明者: 熊谷 直龍 (KUMAGAI, Naotatsu);  
 〒2118522 神奈川県川崎市中原区大倉町  
 1 0 番地 三菱ふそうトラック・バス  
 株式会社内 Kanagawa (JP).
- (74) 代理人: 安達 枝里 (ADACHI, Eri); 〒2118522 神  
 奈川県川崎市中原区大倉町 1 0 三菱ふそう  
 トラック・バス株式会社 知的財産部内 メル  
 セデス・ベンツ日本株式会社 ダイムラー  
 P オフィスジャパン Kanagawa (JP).
- (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保  
 護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ,  
 BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,

(54) Title: BATTERY PACK SUPPORT DEVICE FOR VEHICLE

(54) 発明の名称: 車両用バッテリーパック支持装置



(57) Abstract: [Problem] Provided is a battery pack support device for a vehicle that, when a battery pack of a size that cannot be accommodated between frames of an electric truck is installed, can ensure torsional rigidity and side-impact safety for the battery pack. [Solution] A support device 10 for a battery pack 2 comprises a battery-side bracket 20 that accommodates the battery pack 2, and a frame-side bracket 30 that connects side rails 3L and 3R to the battery-side bracket 20. The battery-side bracket 20 includes: side surfaces 2a and 2b of the battery pack 2; first brackets 21A and 21B that

[続葉有]



WO 2021/106391 A1

CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類 :

一 国際調査報告 (条約第21条(3))

---

cover a part of an upper surface contiguous with the side surfaces and a lower surface contiguous with the side surfaces, and that have a length, in a vehicle width direction, that is longer than a long side of the battery pack 2; and a second bracket that covers an end part of the first brackets in the vehicle width direction and that is connected to the frame-side bracket.

(57) 要約: 【課題】 電動トラックのフレーム間に収容できないサイズのバッテリーパックを搭載する場合において、バッテリーパックのねじれ剛性及び側突安全性を確保することができる車両用のバッテリーパック支持装置を提供すること。 【解決手段】 バッテリーパック2の支持装置10であって、バッテリーパック2を収容するバッテリー側ブラケット20と、サイドレール3L、3Rとバッテリー側ブラケット20を連結するフレーム側ブラケット30と、を備え、バッテリー側ブラケット20は、バッテリーパック2の側面2a、2bと、側面と連続する上面、側面と連続する下面の一部を覆い、かつ車幅方向における長さがバッテリーパック2の長辺以上である第1ブラケット21A、21Bと、第1ブラケットの車幅方向における端部を覆い、かつフレーム側ブラケットと連結する第2ブラケットと、を有する。

## 明 細 書

**発明の名称**： 車両用バッテリーパック支持装置

### 技術分野

[0001] 本発明は、車両用バッテリーパック支持装置に関する。

### 背景技術

[0002] 近年、環境負荷の観点から、トラックなどの商用車の分野においても電動車両の開発が行われている（特許文献1）。このような電動トラックにおいては、搭載されるバッテリーパックの側突安全性確保の観点から、バッテリーパックをフレーム間に配置することが望ましい。

### 先行技術文献

#### 特許文献

[0003] 特許文献1：特開2016-113063号公報

### 発明の概要

#### 発明が解決しようとする課題

[0004] しかしながら、走行用として用いられるバッテリーパックのサイズは様々であり、電動トラックの一对のフレーム間に収まらない大きなサイズのものも存在する。このようなバッテリーパックを採用した場合、フレーム間にバッテリーパックを配置することができない。

[0005] 加えて、コスト低減ため、乗用車に用いられる汎用バッテリーパックを電動トラックに採用したいとの要求もあるが、乗用車ではバッテリーパックが車体内に搭載されるのに対して、電動トラックではバッテリーパックが外部に露出した形で配置される。

[0006] そこで、本願の解決すべき課題は、電動トラックのフレーム間に収容できないサイズのバッテリーパックを搭載する場合において、バッテリーパックのねじれ剛性及び側突安全性を確保することができる車両用のバッテリーパック支持装置を提供することとする。

#### 課題を解決するための手段

[0007] 本発明は前述の課題の少なくとも一部を解決するものであり、以下の態様又は適用例として実現することができる。

[0008] (1) 本適用例に係る車両用バッテリーパック支持装置は、車両前後方向に延びる一对のサイドレールの下方に搭載され、前記車両前後方向にそれぞれ向く一对の側面を有し、前記側面の長辺が前記車両前後方向と直交しながら前記サイドレールよりも車幅方向外側に延びているバッテリーパックの支持装置であって、前記バッテリーパックを収容するバッテリー側ブラケットと、前記サイドレールと前記バッテリー側ブラケットを連結するフレーム側ブラケットと、を備え、前記バッテリー側ブラケットは、前記バッテリーパックの前記側面と、前記側面と連続する上面の少なくとも一部と、前記側面と連続する下面の少なくとも一部とを覆い、かつ車幅方向における長さが前記バッテリーパックの長辺以上である第1ブラケットと、前記第1ブラケットの前記車幅方向における端部を覆い、かつ前記フレーム側ブラケットと連結する第2ブラケットと、を有することを特徴とする。

[0009] このように車両用バッテリーパック支持装置は、第1ブラケットが、バッテリーパックの前側面及び後側面の長辺より長く、その前側面及び後側面を覆っていることで、車幅方向側方からの衝撃があっても、バッテリーパックに直接衝撃が伝わらない構造となっている。

[0010] 加えて、第2ブラケットが第1ブラケットの車幅方向端部を覆っていることにより、バッテリー側ブラケットのねじり剛性が向上する上、車幅方向側方から物体が衝突した場合でも、破片等が直接バッテリーパックに到達するのを防ぐことができる。

[0011] このような第1ブラケット及び第2ブラケットを含むバッテリー側ブラケットはバッテリーパックの形状に合わせて容易に形成可能である。そして、このバッテリー側ブラケットをフレーム側ブラケットを介してサイドレールと連結し、バッテリーパックを支持することで、電動トラックのフレーム間よりもサイズが大きいバッテリーパックを容易に搭載可能であり、バッテリーパックのねじれ剛性および側突安全性を確保することができる。

- [0012] (2) また、本適用例に係る車両用バッテリーパック支持装置は、上記(1)において、前記第1ブラケットは、前記バッテリーパックの車両前側の前記側面を覆う第1のウェブと、前記第1のウェブに連続し前記上面を覆う第1の上側フランジと、前記第1のウェブに連続し前記下面を覆う第1の下側フランジと、を有していてもよい。これにより、車両前方からの衝撃を緩和することができ、バッテリーパックに対する前突安全性を向上させることができる。
- [0013] (3) また、本適用例に係る車両用バッテリーパックは、上記(1)において、前記第1ブラケットは、前記側面と、前記上面、前記下面とを、一体に覆う筒状をなしていてもよい。これにより、バッテリー側ブラケットのねじれ剛性をより向上させることができる。
- [0014] (4) また、本適用例に係る車両用バッテリーパックは、上記(1)から(3)のいずれかにおいて、前記第2ブラケットが、前記第1ブラケットの前記第1の上側フランジと連結する第2の上側フランジと、前記第1ブラケットの前記第1の下側フランジと連結する第2の下側フランジと、前記第2の上側フランジと前記第2の下側フランジとを連結する第2のウェブと、を有していてもよい。これにより、第1ブラケットを挟み込んで保持する構造となり、バッテリー側ブラケットのねじり剛性を向上させることができる。
- [0015] (5) また、本適用例に係る車両用バッテリーパックは、上記(4)において、前記第2ブラケットの前記第2の上側フランジ及び前記第2の下側フランジの少なくともいずれか一方について、前記車幅方向の長さが車両前後方向端部において中央部よりも長くてもよい。これにより、バッテリー側ブラケットの軽量化を図りつつねじり剛性を確保することができる。
- [0016] (6) また、本適用例に係る車両用バッテリーパックは、上記(1)から(5)のいずれかにおいて、前記第2ブラケットの前記第2のウェブと前記バッテリーパックの前記車幅方向の側面との間には隙間が形成されていてもよい。これにより、車両側方から衝撃を受けて第2ブラケットが変形した場合でも、第2ブラケットがバッテリーパックに直接接触して衝撃を伝達するような

事態を防ぐことができる。

### 図面の簡単な説明

[0017] [図1]一実施形態に係る車両用バッテリーパック支持装置を備えた車両の全体構成を示す概略上面図である。

[図2]バッテリーパック及びバッテリー側ブラケットの分解斜視図である。

[図3]図1におけるA-A線に沿った断面図である。

[図4]他の実施形態に係る車両用バッテリーパック支持装置を備えた車両の全体構成を示す概略上面図である。

### 発明を実施するための形態

[0018] 以下、本発明の一実施形態を図面に基づき説明する。なお、図面は必ずしも縮尺に従っていない。図1は本実施形態に係る車両用バッテリーパック支持装置を備えた車両の全体構成を示す概略上面図である。以下で説明する構成は、基本的には車両1の車幅方向（紙面Y方向）の中央を中心として左右対称な形状である。そのため、以下の説明では、基本的には左右いずれかの構成についてのみ説明するが、対称となる形状も同様の構成である。

[0019] 車両1は走行用動力源として不図示のモータ（電動機）を備えるものであり、例えばいわゆる電気自動車である。本実施形態では特に、車両1は、シャシフレーム上に、運転者が搭乗可能なキャブ4と、キャブ4の後方に荷役を積載可能に構成された荷箱6とが搭載されたトラック車両である。この図において、キャブ4と荷箱6の外郭は点線で示している。

[0020] ただし、走行用動力源としてのモータの他にさらにエンジンを備えるハイブリッド自動車であってもよい。また、トラック車両に限定されることなく、車両を駆動するためのバッテリーを備える他の商用車であってもよい。

[0021] シャシフレームは車両前後方向（紙面X方向）に沿って延びる、一对のサイドレール3L、3Rと、これらのサイドレール3L、3R間に車幅方向（紙面Y方向）に沿って配置された複数のクロスメンバ3a、3b、3cおよび3dを備えた、いわゆるラダーフレーム型のものである。サイドレールの左右を特定せず単にサイドレールとも称する。このような構成のシャシフレ

ームはトラック車両の重量に耐える静的な強度と、走行中に路面振動などから発生する繰り返し荷重に耐える動的な強度（疲労強度）とを両立することが可能である。

[0022] また、シャシフレームの前方には前輪7が懸架され、後方には後輪8が懸架されている。これらの車輪に対し不図示のモータにより駆動力が伝達され走行可能に構成されている。車両1には、そのような走行用動力源としてのモータに、電力を供給するためのバッテリーが支持装置10を介して搭載されている。

[0023] バッテリーは複数の二次電池セルからなるバッテリーユニット（不図示）が、筐体であるバッテリーパック2に収容されて構成されている。バッテリーパック2は図1に示すようにシャシフレームを構成するサイドレール3R、3Lに支持装置10を介して支持されている。

[0024] 支持装置10は、バッテリー側ブラケット20とフレーム側ブラケット30とを備えている。

[0025] バッテリー側ブラケット20は、前後一対の前側第1ブラケット21A、後側第1ブラケット21B（併せて第1ブラケット21A、21Bとも称する）と、左右一対の左側第2ブラケット22L、右側第2ブラケット22R（併せて第2ブラケット22L、22Rとも称する）を有している。

[0026] バッテリー側ブラケット20の第2ブラケット22L、22Rは、それぞれ前部及び後部にてフレーム側ブラケット30を介してサイドレール3L、3Rに連結されて支持されている。

[0027] 図2には、バッテリーパック及びバッテリー側ブラケットの分解斜視図が示されている。バッテリーパック2は直方体形状をなしており、車両前方向に向く矩形形状の車両前側矩形側面である前側面2aと車両後方向に向く矩形形状の後側面2bを有している。そしてバッテリーパック2は、前側面2a及び後側面2bの長辺が、車両前後方向（紙面X方向）と直交するように、車幅方向（紙面Y方向）に沿って配置されている。バッテリーパック2は車幅方向の両端部がサイドレール3L、3Rの車幅方向外側面を超えて延びているサイズのも

のである。前側面 2 a 及び後側面 2 b の長辺の長さ L 2 は、サイドレール 3 L、3 R 間の長さ L 1 よりも長い。

[0028] アンダーカバー 2 3 はバッテリーパック 2 を直接載置するものであり、例えばプレート状の部材により構成される。このアンダーカバー 2 3 は単にバッテリーパック 2 の下面を覆うだけのカバーであって、バッテリーパック 2 の直接的な保持は第 1 ブラケット 2 1 A、2 1 B が担っている。

[0029] 前側第 1 ブラケット 2 1 A は、この図面においてバッテリーパック 2 の前側面 2 a を覆うための第 1 のウェブ 2 1 A w を備える。また、バッテリーパック 2 の前側面 2 a と連続する上面の一部、及び前側面 2 a と連続する下面の一部を覆うための第 1 の上側フランジ 2 1 A t、及び第 1 の下側フランジ 2 1 A b が、前面第 1 のウェブ 2 1 A w と垂直に連続して形成されている。すなわち、第 1 の上側フランジ 2 1 A t と第 1 の下側フランジ 2 1 A b は車高方向（紙面 Z 方向）で平面部が対向するように配置されている。これにより、前側第 1 ブラケット 2 1 A はその断面が車両後側に開放された略 U 字状に形成されている。

[0030] 後側第 1 ブラケット 2 1 B も同様に、バッテリーパック 2 の後側面 2 b を覆うための第 1 のウェブ 2 1 B w を備える。また、バッテリーパック 2 の後側面 2 b と連続する上面の一部、及び後側面 2 b と連続する下面の一部を覆うための第 1 の上側フランジ 2 1 B t、及び第 1 の下側フランジ 2 1 B b を備えている。すなわち、後側第 1 ブラケット 2 1 B の第 1 の上側フランジ 2 1 B t と第 1 の下側フランジ 2 1 B b は車高方向（紙面 Z 方向）で平面部が対向するように配置されている。これにより、後側第 1 ブラケット 2 1 B はその断面が車両前側に開放された略 U 字状に形成されている。

[0031] これらの第 1 ブラケット 2 1 A、2 1 B は、その開放側が互いに対向して、バッテリーパック 2 を前後で挟み込む形で、バッテリーパック 2 を支持する。

[0032] 左側第 2 ブラケット 2 2 L は、第 1 ブラケット 2 1 A、2 1 B の車幅方向左端部の開口面を覆う第 2 のウェブ 2 2 L w を備えている。また、この第 2 のウェブ 2 2 L w の上端からは第 1 ブラケット 2 1 A、2 1 B の各第 1 の上

側フランジ 2 1 A t、2 1 B t 間に亘っていて、第 1 ブラケット 2 1 A、2 1 B の第 1 の上側フランジ 2 1 A t、2 1 B t の外側に連結される第 2 の上側フランジ 2 2 L t が形成されている。同様に、第 2 のウェブ 2 2 L w の下端からは第 1 ブラケット 2 1 A、2 1 B の第 1 の下側フランジ 2 1 A b、2 1 B b 間に亘っていて、第 1 ブラケット 2 1 A、2 1 B の第 1 の下側フランジ 2 1 A b、2 1 B b の外側に連結される第 2 の下側フランジ 2 2 L b が形成されている。

[0033] 左側第 2 ブラケット 2 2 L の第 2 の上側フランジ 2 2 L t 及び第 2 の下側フランジ 2 2 L b は、車幅方向の長さが、車両前後方向の中央よりも端部において長くなっている。具体的には第 2 の上側フランジ 2 2 L t 及び第 2 の下側フランジ 2 2 L b の車両前後方向中央部分が円弧状に切り欠かれている。こうすることにより、軽量化を図りつつバッテリーパック保持装置のねじれ剛性が向上する。

[0034] また、右側第 2 ブラケット 2 2 R については、左側第 2 ブラケット 2 2 L と左右対称で同様の構成であり、説明を省略する。

[0035] この図において一点鎖線で結ばれている部分が合わせられることで、バッテリー側ブラケット 2 0 は、バッテリーパック 2 の四側面と上面及び下面の一部を囲んで箱状に包囲するようになっている。そして、このようにバッテリーパック 2 を囲んだバッテリー側ブラケット 2 0 は、フレーム側ブラケット 3 0 を介してサイドレール 3 L、3 R に連結されている。

[0036] ここで図 3 を参照すると、図 1 の A-A 線に沿う断面図が示されている。以下、この図に基づき、サイドレール 3 L に懸架される支持装置 1 0 の左側部分を例に説明する。サイドレール 3 R に懸架される右側の支持装置 1 0 については左右対称で同様の構成であるから説明を省略する。

[0037] 前述のように、バッテリーパック 2 は、アンダーカバー 2 3 上に載置されており、前部及び後部が第 1 ブラケット 2 1 A、2 1 B により覆われている。具体的には、第 1 ブラケット 2 1 A、2 1 B の第 1 のウェブ 2 1 A w、2 1 B w、第 1 の上側フランジ 2 1 A t、2 1 B t、がバッテリーパック 2 の対応

する各面（前側面 2 a、後側面 2 b、上面の一部）と当接しており、第 1 の下側フランジ 2 1 A b、2 1 B b はアンダーカバー 2 3 と当接している。

[0038] さらに、バッテリーパック 2 の左側面と車幅方向に隙間 S を空けて左側第 2 ブラケット 2 2 L が、アンダーカバー 2 3 及び第 1 ブラケット 2 1 A、2 1 B より外側から覆っている。隙間 S の大きさは、左側第 2 ブラケット 2 2 L の第 2 の上側フランジ 2 2 L t と、第 2 の下側フランジ 2 2 L b の車幅方向の長さを変更することにより、調節することができるし、第 1 ブラケット 2 1 A、2 1 B の車幅方向の長さを変更することによっても調節することは可能である。

[0039] そして、左側第 2 ブラケット 2 2 L の第 2 の下側フランジ 2 2 L b は第 1 ブラケット 2 1 A、2 1 B の第 1 の下側フランジ 2 1 A b、2 1 b と当接しており、この左側第 2 ブラケット 2 2 L の第 2 の下側フランジ 2 2 L b と、第 1 ブラケット 2 1 A、2 1 B の第 1 の下側フランジ 2 1 A b、2 1 b と、アンダーカバー 2 3 とが、複数のボルト 4 0（図 3 では 1 つのみ記載）により連結されている。

[0040] また、左側第 2 ブラケット 2 2 L の第 2 の上側フランジ 2 2 L t は、第 1 ブラケット 2 1 A、2 1 B の第 1 の上側フランジ 2 1 A t、2 1 B t と、フレーム側ブラケット 3 0 と当接しており、この左側第 2 ブラケット 2 2 L の第 2 の上側フランジ 2 2 L t と、第 1 ブラケット 2 1 A、2 1 B の第 1 の上側フランジ 2 1 A t、2 1 B t と、フレーム側ブラケット 3 0 の下部 3 0 c とが、複数のボルト 4 1（図 3 では 1 つのみ記載）により連結されている。

[0041] フレーム側ブラケット 3 0 は、例えば図示の様に上部 3 0 a、中央部 3 0 b、下部 3 0 c からなる断面 S 字状の部材であり、強度向上のため不図示のリブが側面に設けられている。このフレーム側ブラケット 3 0 の上部 3 0 a がマウント 3 1 に複数のボルト 4 2（図 3 では 1 つのみ記載）によって連結されている。

[0042] マウント 3 1 は、フレーム側ブラケット 3 0 とサイドレール 3 L とを接続する部材であり、例えばサイドレール 3 L のウェブ 3 L w に複数のボルト 4

3（図3では2つのみ記載）によって連結されている。マウント31は例えばラバーマウントであり、内部にゴムなどの弾性体を備えていて、フレーム側ブラケット30をサイドレール3Lに対して弾性的に保持する。

[0043] このように支持装置10は、シャシフレーム相当の剛性を持っている第1ブラケット21A、21Bが、バッテリーパック2の前側面2a及び後側面2bの長辺より長く、その前側面2a及び後側面2bを覆っていることで、車幅方向側方からの衝撃があっても、バッテリーパック2に直接衝撃が伝わらない構造となっている。

[0044] 加えて、第2ブラケット22L、22Rが第1ブラケット21A、21Bの車幅方向端部を覆っていることにより、バッテリー側ブラケット20のねじり剛性が向上する上、車幅方向側方から物体が衝突した場合でも、破片等が直接バッテリーパック2に到達するのを防ぐことができる。

[0045] このような第1ブラケット21A、21B及び第2ブラケット22L、22Rを含むバッテリー側ブラケット20はバッテリーパック2の形状に合わせて容易に形成可能である。そして、このバッテリー側ブラケット20をフレーム側ブラケット30を介してサイドレール3L、3Rと連結し、バッテリーパック2を支持することで、電動トラックのサイドレール3L、3R間よりもサイズが大きいバッテリーパック2を容易に搭載可能であり、バッテリーパック2のねじれ剛性および側突安全性を確保することができる。

[0046] 特に、前側第1ブラケット21Aは、バッテリーパック2の前側面2aを覆う第1のウェブ21Awに対して第1の上側フランジ21At及び第1の下側フランジ21Abが連続して一体に形成されていることで、車両前方からの衝撃を緩和することができ、バッテリーパックに対する前突安全性を向上させることができる。

[0047] また、第2ブラケット22L、22Rが、第1ブラケット21A、21Bの第1の上側フランジ21At、21Btと連結する第2の上側フランジ22Lt、22Rtと、第1ブラケット21A、21Bの第1の下側フランジ21Ab、21Bbと連結する第2の下側フランジ22Lb、22Rbとを

有していることで、第1ブラケット21A、21Bを挟み込んで保持する構造となり、バッテリー側ブラケット20のねじり剛性を向上させることができる。

[0048] さらに、第2ブラケット22L、22Rの第2の上側フランジ22Lt、22Rt及び第2の下側フランジ22Lb、22Rbについて、車幅方向の長さが車両前後方向端部において中央部よりも長いことで、バッテリー側ブラケット20の軽量化を図りつつねじり剛性を確保することができる。

[0049] また、第2ブラケット22L、22Rの第2のウェブ22Lw、22Rwとバッテリーパック2の車幅方向の側面との間には隙間Sが形成されていることで、車両側方から衝撃を受けて第2ブラケット22L、22Rが変形した場合でも、第2ブラケット22L、22Rがバッテリーパック2に直接接触して衝撃を伝達するような事態を防ぐことができる。

[0050] 以上で本発明に係る車両用バッテリーパック支持装置の一実施形態についての説明を終えるが、本発明の態様はこの実施形態に限定されるものではない。

[0051] 例えば、図6は他の実施形態に係る車両用バッテリーパック支持装置を備えた車両の概略上面図である。この実施形態では、図6に示すように、3つのバッテリーパック2A、2B、2Cが、それぞれの支持装置10A、10B、10Cにより車両前後方向に並んで支持されている。

[0052] 車両前後方向中央部のバッテリーパック2B及び支持装置10Bは上記実施形態と同様であるのに対して、車両前側のバッテリーパック2A及び支持装置10Aは車幅方向に長く、車両右側にオフセットして配置されている。また、車両後側のバッテリーパック2C及び支持装置10Cは、中央のバッテリーパック2B及び支持装置10Bよりも車両前後方向に長い。

[0053] このように支持装置10A、10B、10Cは、バッテリーパック2A、2B、2Cの形状やレイアウトに容易に適合させることができ、それぞれにおいて上記実施形態と同様の効果を奏することができる。

[0054] また、上記実施形態では、バッテリー側ブラケット20の第1ブラケット2

1 A、2 1 Bは前後一対からなるが、このような形状に限られるものではない。例えば、断面L字状のブラケット部材を上下に2つ組み合わせて第1ブラケットのいずれか一方としてもよい。また、前後一対の第1ブラケット2 1 A、2 1 Bを一体にして筒状に形成してもよい。こうすることにより、バッテリー側ブラケット2 0のねじれ剛性がより向上する。

[0055] 以上、本発明の実施例を説明したが、その他の様々な形態で実施されることが可能であり、発明の要旨を逸脱しない範囲で種々の省略、置き換え、変更を行う事ができる。これら実施例やその変形は、発明の範囲や要旨に含まれると同様に、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ものとする。

### 符号の説明

[0056]     1   車両  
          2、2 A、2 B、2 C   バッテリーパック  
          3 L、3 R   サイドレール  
          1 0、1 0 A、1 0 B、1 0 C   支持装置  
          2 0   バッテリー側ブラケット  
          2 1 A、2 1 B   第1ブラケット  
          2 2 L、2 2 R   第2ブラケット  
          2 3   アンダーカバー  
          3 0   フレーム側ブラケット  
          3 1   マウント

## 請求の範囲

- [請求項1] 車両前後方向に延びる一对のサイドレールの下方に搭載され、前記車両前後方向にそれぞれ向く一对の側面を有し、前記側面の長辺が前記車両前後方向と直交しながら前記サイドレールよりも車幅方向外側に延びているバッテリーパックの支持装置であって、
- 前記バッテリーパックを収容するバッテリー側ブラケットと、
- 前記サイドレールと前記バッテリー側ブラケットを連結するフレーム側ブラケットと、を備え、
- 前記バッテリー側ブラケットは、
- 前記バッテリーパックの前記側面と、前記側面と連続する上面の少なくとも一部と、前記側面と連続する下面の少なくとも一部とを覆い、かつ車幅方向における長さが前記バッテリーパックの長辺以上である第1ブラケットと、
- 前記第1ブラケットの前記車幅方向における端部を覆い、かつ前記フレーム側ブラケットと連結する第2ブラケットと、を有することを特徴とする車両用バッテリーパック支持装置。
- [請求項2] 前記第1ブラケットは、前記バッテリーパックの車両前側の前記側面を覆う第1のウェブと、前記第1のウェブに連続し前記上面を覆う第1の上側フランジと、前記第1のウェブに連続し前記下面を覆う第1の下側フランジと、を有する請求項1に記載の車両用バッテリーパック支持装置。
- [請求項3] 前記第1ブラケットは、前記側面と、前記上面と、前記下面とを、一体に覆う筒状をなしている請求項1に記載の車両用バッテリーパック支持装置。
- [請求項4] 前記第2ブラケットが、前記第1ブラケットの前記第1の上側フランジと連結する第2の上側フランジと、前記第1ブラケットの前記第1の下側フランジと連結する第2の下側フランジと、前記第2の上側フランジと前記第2の下側フランジとを連結する第2のウェブと、を

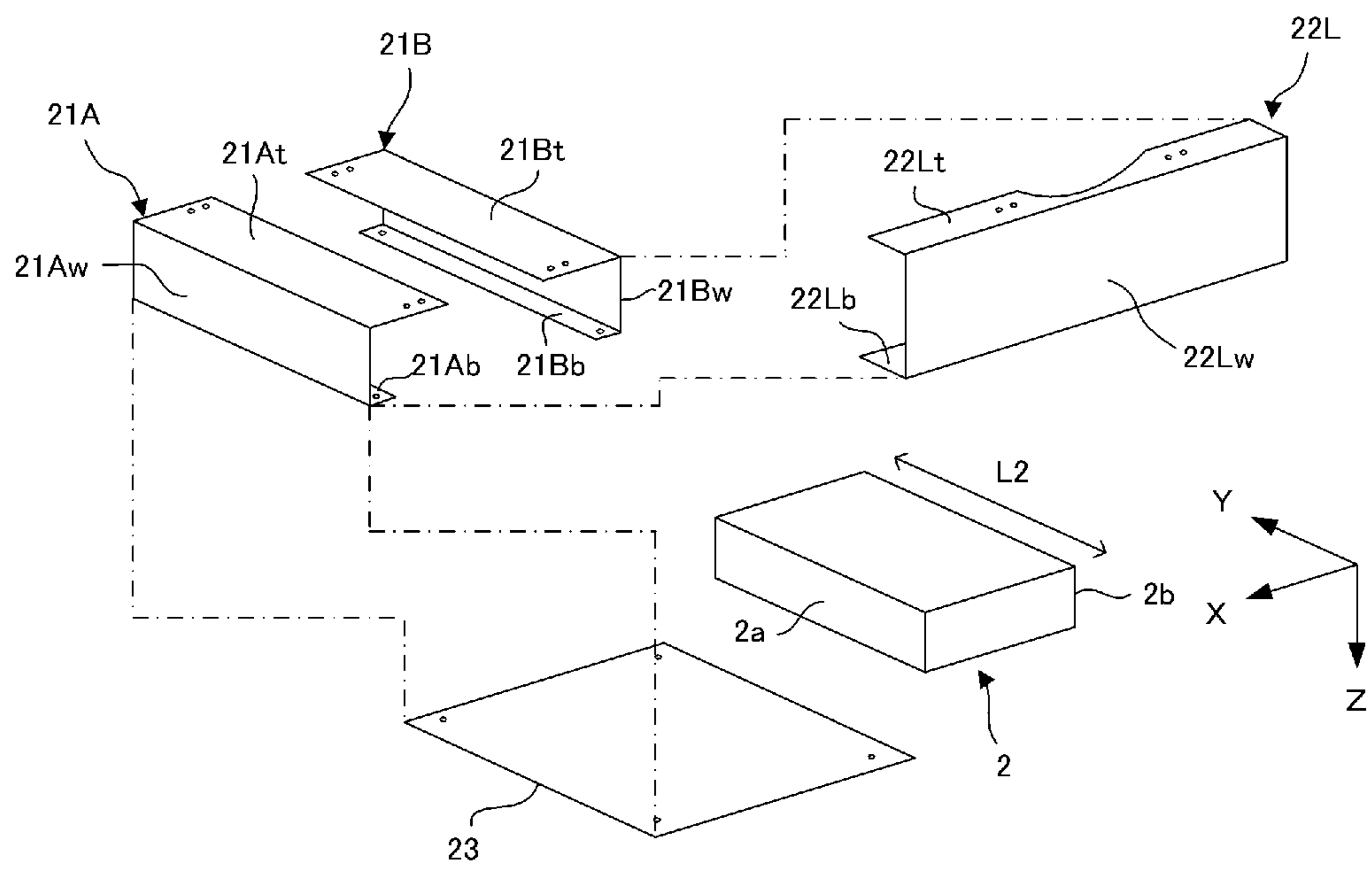
有している請求項 1 から 3 のいずれか一項に記載の車両用バッテリーパック支持装置。

[請求項5] 前記第 2 ブラケットの前記第 2 の上側フランジ及び前記第 2 の下側フランジの少なくともいずれか一方について、前記車幅方向の長さが車両前後方向端部において中央部よりも長いことを特徴とする請求項 4 に記載の車両用バッテリーパック支持装置。

[請求項6] 前記第 2 ブラケットの前記第 2 のウェブと前記バッテリーパックの前記車幅方向の側面との間には隙間が形成されている請求項 4 に記載の車両用バッテリーパック支持装置。

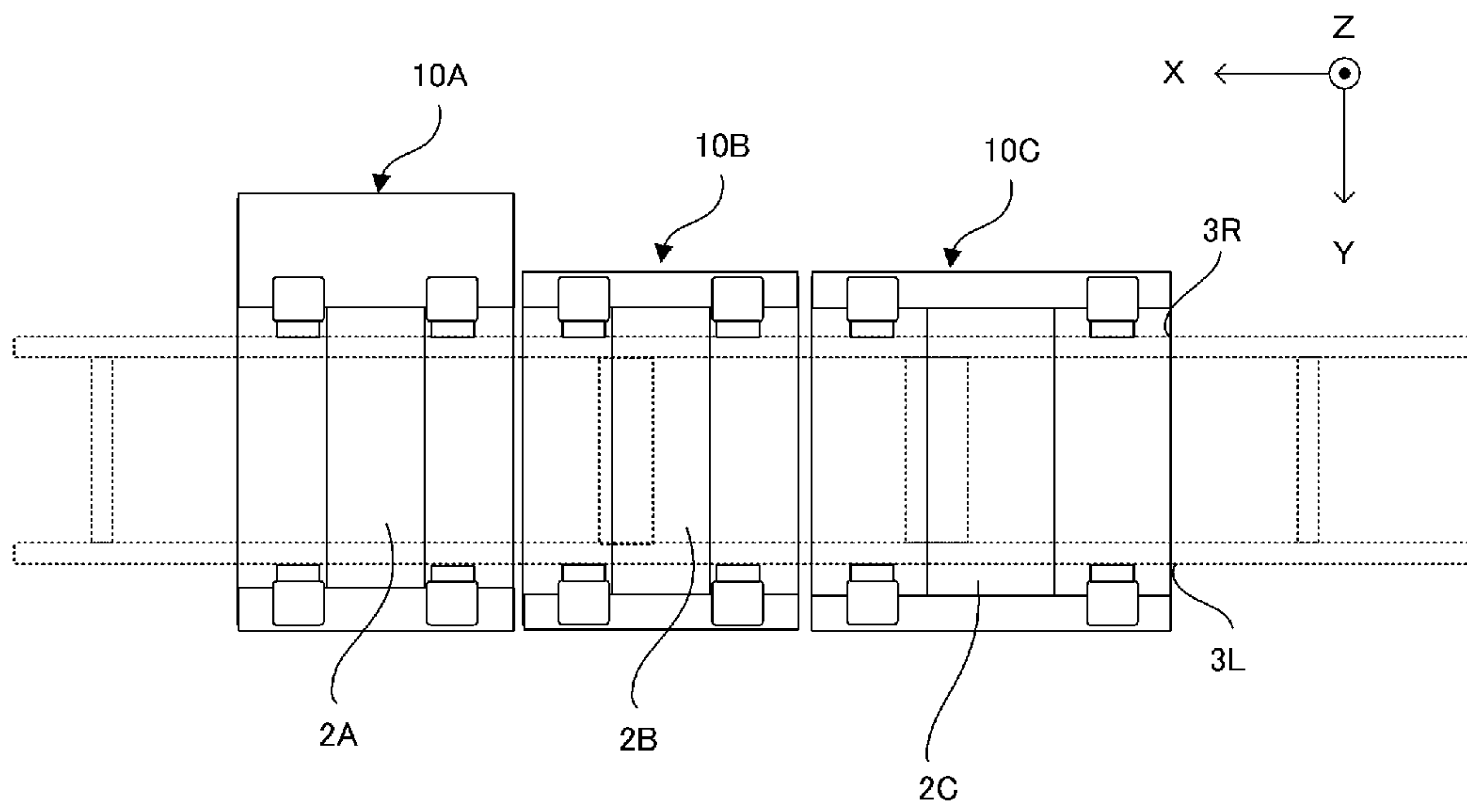


[図2]





[図4]



**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2020/038377

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

Int. Cl. B62D21/02 (2006.01) i, H01M50/20 (2021.01) i, B60K1/04 (2019.01) i  
 FI: B60K1/04 Z, B62D21/02 Z, H01M2/10 S

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int. Cl. B62D21/02, H01M2/10, B60K1/04

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996  
 Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2020  
 Registered utility model specifications of Japan 1996-2020  
 Published registered utility model applications of Japan 1994-2020

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2013-67255 A (NISSAN MOTOR CO., LTD.) 18 April 2013, paragraphs [0010]-[0043], fig. 1-10	1-6
A	US 2019/0084441 A1 (FORD GLOBAL TECHNOLOGIES, LLC) 21 March 2019, paragraphs [0011]-[0016], fig. 1, 2	1-6
A	JP 2019-156030 A (TOYOTA MOTOR CORP.) 19 September 2019, paragraphs [0018]-[0072], fig. 1-8	1-6
A	JP 2014-69686 A (MITSUBISHI MOTORS CORP.) 21 April 2014, paragraphs [0011]-[0029], fig. 1-7	1-6
A	JP 2018-118673 A (NISSAN MOTOR LIGHT TRUCK CO., LTD.) 02 August 2018, paragraphs [0013]-[0034], fig. 1-8	1-6

Further documents are listed in the continuation of Box C.  See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	“&” document member of the same patent family
“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 07.12.2020	Date of mailing of the international search report 15.12.2020
---	--

Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan	Authorized officer  Telephone No.
--	---

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
Information on patent family members

International application No.  
PCT/JP2020/038377

Patent Documents referred to in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
JP 2013-67255 A	18.04.2013	WO 2013/042628 A1 paragraphs [0010]- [0044], fig. 1-10	
US 2019/0084441 A1	21.03.2019	DE 202018105257 U1 paragraphs [0007]- [0012], fig. 1, 2 CN 208931113 U	
JP 2019-156030 A	19.09.2019	US 2019/0276081 A1 paragraphs [0027]- [0081], fig. 1-8 CN 110239328 A	
JP 2014-69686 A	21.04.2014	EP 2712748 A1 paragraphs [0016]- [0036], fig. 1-7 CN 103707751 A	
JP 2018-118673 A	02.08.2018	TW 201425112 A (Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） B62D 21/02(2006.01)i; H01M 50/20(2021.01)i; B60K 1/04(2019.01)i FI: B60K1/04 Z; B62D21/02 Z; H01M2/10 S		
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC）） B62D21/02; H01M2/10; B60K1/04 最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1922 - 1996年 日本国公開実用新案公報 1971 - 2020年 日本国実用新案登録公報 1996 - 2020年 日本国登録実用新案公報 1994 - 2020年		
国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）		
C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2013-67255 A（日産自動車株式会社）18.04.2013（2013 - 04 - 18） 段落[0010]-[0043], [図1]-[図10]	1-6
A	US 2019/0084441 A1（Ford Global Technologies, LLC）21.03.2019（2019 - 03 - 21） 段落[0011]-[0016], [図1]-[図2]	1-6
A	JP 2019-156030 A（トヨタ自動車株式会社）19.09.2019（2019 - 09 - 19） 段落[0018]-[0072], [図1]-[図8]	1-6
A	JP 2014-69686 A（三菱自動車工業株式会社）21.04.2014（2014 - 04 - 21） 段落[0011]-[0029], [図1]-[図7]	1-6
A	JP 2018-118673 A（日産ライトトラック株式会社）02.08.2018（2018 - 08 - 02） 段落[0013]-[0034], [図1]-[図8]	1-6
<input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input checked="" type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。		
* 引用文献のカテゴリー “A” 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの “E” 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの “L” 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す） “O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 “P” 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献	“T” 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの “X” 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの “Y” 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの “&” 同一パテントファミリー文献	
国際調査を完了した日 07.12.2020	国際調査報告の発送日 15.12.2020	
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	権限のある職員（特許庁審査官） 中川 隆司 3D 8509 電話番号 03-3581-1101 内線 3341	

国際調査報告  
 パテントファミリーに関する情報

国際出願番号  
 PCT/JP2020/038377

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP 2013-67255 A	18.04.2013	WO 2013/042628 A1 段落[0010]-[0044], [図1]- [図10]	
US 2019/0084441 A1	21.03.2019	DE 202018105257 U1 段落[0007]-[0012], [図1]- [図2] CN 208931113 U	
JP 2019-156030 A	19.09.2019	US 2019/0276081 A1 段落[0027]-[0081], [図1]- [図8] CN 110239328 A	
JP 2014-69686 A	21.04.2014	EP 2712748 A1 段落[0016]-[0036], [図1]- [図7] CN 103707751 A TW 201425112 A	
JP 2018-118673 A	02.08.2018	(ファミリーなし)	