

(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  
2023年8月3日(03.08.2023)



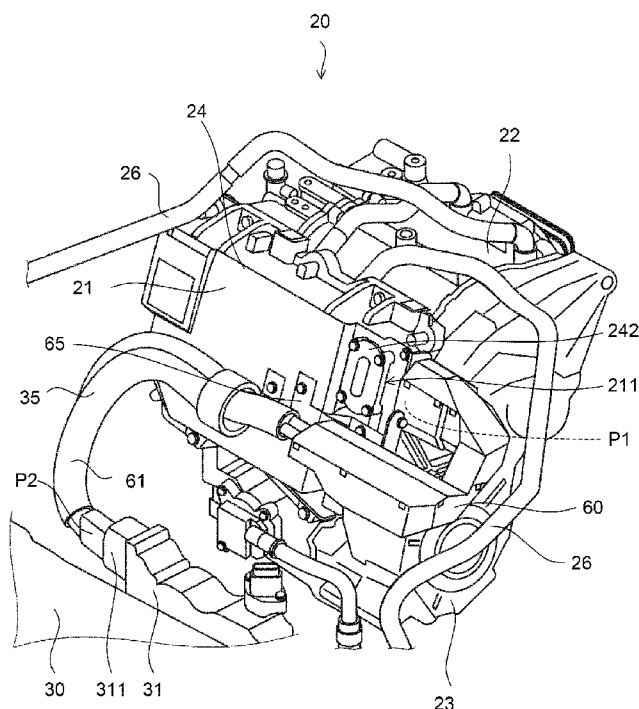
(10) 国際公開番号

**WO 2023/144930 A1**

- (51) 国際特許分類:  
*B60R 16/02* (2006.01) *B60K 1/04* (2019.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2022/002897
- (22) 国際出願日: 2022年1月26日(26.01.2022)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人: 日産自動車株式会社(NISSAN MOTOR CO., LTD.) [JP/JP]; 〒2210023 神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 Kanagawa (JP).
- (72) 発明者: 趙 シュウ艶(ZHAO, Xuyan); 〒2430123 神奈川県厚木市森の里青山1-1 日産自動車株式会社 知的財産部内 Kanagawa (JP). 塚本 幸紀(TSUKAMOTO, Yukinori); 〒2430123
- 神奈川県厚木市森の里青山1-1 日産自動車株式会社 知的財産部内 Kanagawa (JP). 朝倉 大輔(ASAKURA, Daisuke); 〒2430123 神奈川県厚木市森の里青山1-1 日産自動車株式会社 知的財産部内 Kanagawa (JP). 浜田 靖矢(HAMADA, Yasuya); 〒2430021 神奈川県厚木市岡田3050番地 株式会社日産オートモティブテクノロジー内 Kanagawa (JP).
- (74) 代理人: 弁理士法人後藤特許事務所(GOTOH & PARTNERS); 〒1000013 東京都千代田区霞が関三丁目3番1号尚友会館 Tokyo (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: ATTACHMENT STRUCTURE FOR WIRE HARNESS

(54) 発明の名称: ワイヤハーネスの取付構造



(57) Abstract: Provided is an attachment structure for a wire harness in a vehicle, the attachment structure comprising a drive unit for driving the vehicle and a battery unit for supplying electric power to the drive unit through the wire harness. The battery unit is disposed on a floor surface between a front wheel and a rear wheel of the vehicle. The drive unit is disposed near the rear wheel of the vehicle further to the rear than the battery unit in the vehicle advancement direction, and is configured so as to drive the rear wheel. The drive unit is provided with an inverter device for converting electric



WO 2023/144930 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, JP, 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))

power of the battery unit. One end of the wire harness is coupled to the inverter device in the vehicle width direction at a side surface part of the inverter device, and the other end of the wire harness is coupled to the battery unit in the vehicle width direction at a rear end part of the battery unit.

(57) 要約 : 車両を駆動する駆動ユニットと、ワイヤハーネスを介して駆動ユニットに電力を供給するバッテリーユニットと、を備える車両における、ワイヤハーネスの取付構造である。バッテリーユニットは、車両の前輪と後輪との間の床面に配置される。駆動ユニットは、バッテリーユニットよりも車両進行方向の後側に、車両の後輪付近に配置されて、後輪を駆動するように構成される。駆動ユニットには、バッテリーユニットの電力を変換するインバータ装置が備えられる。ワイヤハーネスは、その一端が、インバータ装置の側面部で、車幅方向からインバータ装置に連結され、その他端が、バッテリーユニットの後端部で、車幅方向からバッテリーユニットに連結される。

## 明 細 書

**発明の名称**：ワイヤハーネスの取付構造

### 技術分野

[0001] 本発明は、ワイヤハーネスの取付構造に関する。

### 背景技術

[0002] 電動車両は、バッテリーから供給される電力をインバータ装置により駆動モータの駆動に適した電力に変換して、駆動モータを駆動することで走行する。

[0003] JP5589772Bには、モートルーム内にパワーユニット（駆動モータ）とインバータ装置とが配置され、このインバータ装置と車両の床下に配置された主バッテリーとが、車両の前後方向に配索された電力ケーブル（ワイヤハーネス）を介して接続される電動車両が開示されている。

### 発明の概要

#### 発明が解決しようとする課題

[0004] 近年は、車両の航続距離を伸ばすためバッテリーは大型化する傾向にあり、車両の前輪と後輪との間の床下部分の全体にバッテリーユニットが配置されるように構成されている。このような構成では、特に後輪付近ではレイアウト空間に余裕が少ないため、駆動モータ、インバータ装置及びハーネスの配置に工夫が必要となる。さらに、駆動モータの揺動対策のため、ハーネス長に余裕を持たせておくことも要求される。

[0005] 上述の特許文献では、主バッテリーとインバータ装置とを接続するワイヤハーネスが車両の前後方向に配索されている。しかしながら、バッテリーの大型化等の要因により、車両の前後方向には余裕スペースが形成されにくい。このため、車両前後方向にハーネス長の余裕を持たせることが容易でなく、駆動ユニットの揺動対策が難しいという問題がある。

[0006] 本発明はこのような問題に鑑みてなされたものであり、特に空間に余裕が少ない車両後方側において、ワイヤハーネスの長さに余裕を持たせることが

可能なワイヤハーネスの取付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

[0007] 本発明の一実施態様によれば、車両を駆動する駆動ユニットと、ワイヤハーネスを介して前記駆動ユニットに電力を供給するバッテリーユニットと、を備える車両における、ワイヤハーネスの取付構造が提供される。バッテリーユニットは、車両の前輪と後輪との間の床面に配置される。駆動ユニットは、バッテリーユニットよりも車両の後側に配置されて、駆動輪を駆動する駆動モータと、バッテリーユニットの電力を変換して駆動モータに供給するインバータ装置と、を備える。ワイヤハーネスは、その一端が、インバータ装置の側面部で、車幅方向からインバータ装置に連結され、その他端が、バッテリーユニットの後端部で、車幅方向からバッテリーユニットに連結される。

### 発明の効果

[0008] 本発明によれば、ワイヤハーネスが、インバータ装置とバッテリーユニットとに、それぞれ車幅方向に連結される。これにより、駆動ユニットとバッテリーユニットとを近づけて配置させても、ワイヤハーネスを駆動ユニットとバッテリーユニットとの隙間に横方向に配索させることができる。さらに、ワイヤハーネスのハーネス長を横方向に余裕を持たせることができるようになるので、駆動ユニットが揺動した際のワイヤハーネスの応力を緩和できる。

### 図面の簡単な説明

- [0009] [図1]図1は、本発明の実施形態の駆動ユニットの説明図である。  
[図2]図2は、駆動ユニットが搭載される電動車両の説明図である。  
[図3]図3は、駆動ユニットの説明図である。  
[図4]図4は、駆動ユニットの説明図である。  
[図5]図5は、電動車両の断面図である。

### 発明を実施するための形態

- [0010] 以下、図面等を参照して、本発明の実施形態について説明する。  
[0011] 図1は、本実施形態の後側駆動ユニット20の説明図である。図2は、本

発明の実施形態に係る後側駆動ユニット 20 が搭載される電動車両 1 の駆動系全体の説明図である。

- [0012] 電動車両 1（以下、車両 1）は、図 2 に示すように、後側駆動ユニット 20、バッテリーユニット 30、前側駆動ユニット 40 が、車体 10 に搭載されて構成される。
- [0013] 後側駆動ユニット 20 は、バッテリーユニット 30 よりも車両後方に配置される。後側駆動ユニット 20 には、バッテリーユニット 30 の直流電力が供給されるためのワイヤハーネス 35 が接続される。
- [0014] 図 1 に示すように、後側駆動ユニット 20 は、インバータ装置 21、駆動モータ 22 及び減速機 23 を備えて構成される。後側駆動ユニット 20 には、冷却水が流通する冷却水配管 26 が接続される。後側駆動ユニット 20 は、バッテリーユニット 30 からの電力に基づいて駆動モータ 22 を駆動することで、車軸 23a 及び駆動輪である後輪 15（図 5 参照）を回転させて、車両 1 を駆動させる。
- [0015] 後側駆動ユニット 20 は、駆動モータ 22 と減速機 23 とが、それぞれ回転軸を並列に、車幅方向に配置される。インバータ装置 21 は、駆動モータ 22 及び減速機 23 の上側に、車両 1 の前側に傾斜して配置される。
- [0016] インバータ装置 21 は、バッテリーユニット 30 から供給された電力を駆動モータ 22 の駆動に適切な電力に変換して駆動モータ 22 に供給するインバータ（図示せず）を備える。インバータは、金属製又は樹脂製の筐体であるハウジング 24 に收容される。インバータ装置 21 は、バッテリーユニット 30 の電力の供給を受けて駆動モータ 22 を駆動する。また、インバータ装置 21 は、駆動モータ 22 の回生電力を受けてバッテリーユニット 30 を充電する。
- [0017] 駆動モータ 22 は、永久磁石埋込型同期電動機又は界磁巻線型同期電動機等の回転電機により構成される。
- [0018] 減速機 23 は、駆動モータ 22 の回転を減速して車軸に伝達する複数のギアを備えて構成される。減速機 23 は、複数の変速段を段階的又は無段階に

切り替え可能な変速機として構成されていてもよい。

[0019] バッテリーユニット30は、図2に示すように、車両1の前輪と後輪との間の床面に配置される。バッテリーユニット30は、その内部に複数のバッテリーモジュールを有して構成される。インバータ装置21とバッテリーユニット30とは、電力を供給するワイヤハーネス35が接続される。

[0020] ワイヤハーネス35は、銅やアルミニウム等からなる導体に絶縁被覆を施した正負一組の導線により構成される。ワイヤハーネス35には、プロテクタ60及び緩衝材61が外装される。ワイヤハーネス35は、その両端にインバータ装置21とバッテリーユニット30とに接続する端子をそれぞれ備え、これら端子間で車幅方向に配策され、上面視においてS字状に湾曲して配索される。

[0021] 車両1の前方側（モータールーム）には、図2に示すように、前輪を駆動する前側駆動ユニット40が備えられる。前側駆動ユニット40は、後側駆動ユニット20と同様に、図示しない前側駆動モータと前側駆動モータに電力を供給する前側インバータ装置41とを備える。前側駆動ユニット40の前側インバータ装置41とバッテリーユニット30との間には、電力を供給するための前側ワイヤハーネス36が接続される。

[0022] なお、本実施形態の車両1は、必ずしも前側駆動ユニット40を備えていなくてもよい。車両1が、後側駆動ユニット20によって後輪15のみを駆動するように構成されていてもよい。

[0023] 次に、後側駆動ユニット20とバッテリーユニット30との間に配索されるワイヤハーネス35について説明する。

[0024] 車両1が走行するとき、路面からサスペンション等を介して入力される振動や、後側駆動ユニット20自身の振動等により、後側駆動ユニット20は、車体10に固定されたバッテリーユニット30に対して相対的に揺動する。これらの間に接続されるワイヤハーネスが、後側駆動ユニット20の揺動による応力によって変形及び損傷することを防止するため、揺動を許容するように余裕長を持たせることが望ましい。

- [0025] 一方で、車両後方側に配置される後側駆動ユニット20は、その前側にはバッテリーユニット30が配置され、その上側に荷室等の車体10の構造物が存在するため、車体10の地上からの高さが低くなっている。この構造のため、後側駆動ユニット20とバッテリーユニット30との間の空間には十分な余裕がない。さらに、ワイヤハーネスは、バッテリーユニット30の電圧（例えば直流400V）が流通するように太線で構成されているため、曲げの自由度及び弾性が低い。これのために、従来、ワイヤハーネスに余裕長を持たせることが難しいという問題があった。
- [0026] 本実施形態では、このような問題に対して、以降に説明するように、ワイヤハーネス35に余裕長を持たせるように構成した。
- [0027] 図1に示すように、ワイヤハーネス35は、その一端が、インバータ装置21の側面に設けられたインバータ側コネクタ211に接続され、その他端が、バッテリーユニット30の後端側に突設して配置される接続部31に備えられるバッテリー側コネクタ311に接続される。ワイヤハーネス35の一端は、一端側接続端子P1として構成され、他端は、他端側接続端子P2として構成される。インバータ装置21のハウジング24には、図3で詳述する一端側接続端子P1が固定される開口部241と、これを閉塞するカバー242とが備えられている。
- [0028] インバータ側コネクタ211は、インバータ装置21の車両前後方向における左側に設けられ、ワイヤハーネス35の一端側接続端子P1が接続される。
- [0029] バッテリー側コネクタ311は、バッテリーユニット30の後端側に突設される接続部31において、車両前後方向における右側に設けられる。バッテリー側コネクタ311には、ワイヤハーネス35の他端側接続端子P2が接続される。
- [0030] ワイヤハーネス35は、インバータ装置21の左側面のインバータ側コネクタ211から車幅方向に延設された後に、車幅方向の右側へと向かうように180°屈曲する。ワイヤハーネス35は、インバータ装置21とバッテ

リユニット30との間を車幅方向に左側から右側へと配索され、インバータ装置21の右側面付近で、車幅方向の左側へと向かうように180°屈曲する。ワイヤハーネス35は、バッテリーユニット30の接続部31の右側面に配置されるバッテリー側コネクタ311へと延設される。

[0031] このように、ワイヤハーネス35は、その一端がインバータ装置21の左側面に設けられるインバータ側コネクタ211に、車幅方向の左側から右側（第一方向）に向かって連結され、その他端がバッテリーユニット30の接続部31の右側面に設けられるバッテリー側コネクタ311に、車幅方向の右側から左側（第二方向）に向かって連結される。これにより、ワイヤハーネス35は、車幅方向に配索されると共に、上面視において、約180°に屈曲したS字状（Z字状）に形成されている。

[0032] なお、前側駆動ユニット40の前側インバータ装置41においても、ワイヤハーネス36の一端が、前側インバータ装置41の左側面に設けられるコネクタに、車幅方向の左側から右側（第二方向）に向かって連結される。

[0033] また、ワイヤハーネス35は、インバータ側コネクタ211付近で、その外周を覆うように、コの字形状の硬質の樹脂製のプロテクタ60が外装される。プロテクタ60は、インバータ装置21のハウジング24に、L字形状に形成されたブラケット65により、インバータ装置21と所定の間隔を保つようにして支持される。

[0034] ブラケット65は、ハウジング24の表面にボルト止めにより固定されるハウジング固定部と、プロテクタ60側に延伸してプロテクタ60の裏面にボルト止めにより固定されるプロテクタ固定部とを有する。ハウジング固定部とプロテクタ固定部とは、車両前後方向にクランク状に形成されている。

[0035] ワイヤハーネス35のバッテリー側コネクタ311付近では、軟質の樹脂製の緩衝材61が外装される。

[0036] ワイヤハーネス35は、プロテクタ60及びブラケット65により、インバータ装置21の付近で、インバータ装置21と所定の間隔を保ちながら揺動が規制される。これにより、ワイヤハーネス35が必要以上に振動するこ

とによる応力が作用することが抑制され、ワイヤハーネス35の耐久性が向上する。一方で、ワイヤハーネス35のバッテリー側コネクタ311側では、軟質の緩衝材61により、揺動が許容されると共に、ワイヤハーネス35が他部材と緩衝することが抑制される。

[0037] ワイヤハーネス35は、このような構成を有することにより、後側駆動ユニット20をバッテリーユニット30に近づけて配置しつつ、車幅方向に余裕長を持たせることができる。これにより、ワイヤハーネス35が揺動できるよう構成されるので、後側駆動ユニット20とバッテリーユニット30が固定される車体10との間での相対的な揺動が許容され、ワイヤハーネス35に加わる応力を緩和できる。

[0038] 次に、ワイヤハーネス35の一端側接続端子P1の構成について説明する。

[0039] 図3及び図4は、本実施形態のインバータ装置21の説明図であり、インバータ側コネクタ211を説明するための図である。図3は、インバータ装置21の斜視図を、図4は、インバータ装置21の車両前側から見たときの正面図を、それぞれ示す。

[0040] なお、図3、図4は、いずれもワイヤハーネス35のプロテクタ60及びインバータ側コネクタ211のカバー242が取り外された状態を示す。また、減速機23は省略されている。

[0041] インバータ装置21の側面には、一端側接続端子P1が挿入される挿入孔215が形成される。インバータ装置21の前面側には、一端側接続端子P1が挿入された状態でボルト止めを行うための開口部241が形成される。開口部241の内側には、図示しない端子が備えられており、この端子に一端側接続端子P1が固定される。

[0042] ワイヤハーネス35の一端側接続端子P1の先端には、正極側の導線に接続される板状の正極端子BP1と、負極側の導線に固定される板状の負極端子BN1と、が備えられる。各々の端子にはボルトを固定するためのボルト穴が形成されている。また、ワイヤハーネス35の一端側接続端子P1には

、挿入孔 215 に固定されるブーツ 214 が備えられている。このように、インバータ側コネクタ 211 では、開口部 241 を介して一端側接続端子 P1 の正極端子 BP1 と負極端子 BN1 とがインバータ装置 21 内の端子に接続される。

[0043] このように構成されたインバータ側コネクタ 211 及び一端側接続端子 P1 は、次のように組み立てられる。まず、ハウジング 24 の側面に開口した挿入孔 215 からワイヤハーネス 35 の一端側接続端子 P1 を構成する正極端子 BP1 及び負極端子 BN1 が挿入される。正極端子 BP1 及び負極端子 BN1 は、開口部 241 から、インバータ装置 21 側の端子にボルト止めにより固定される。正極端子 BP1 及び負極端子 BN1 が固定された後、開口部 241 がカバー 242 により閉塞される。挿入孔 215 には、ワイヤハーネス 35 の一端に外装されるブーツ 214 がボルト止めにより固定される。

[0044] このようにして、一端側接続端子 P1 が、インバータ側コネクタ 211 に固定される。

[0045] ワイヤハーネス 35 の他端側は、図 3 に示すように、バッテリーユニット 30 の接続部 31 に挿抜可能なワンタッチコネクタである他端側接続端子 P2 により構成される。他端側接続端子 P2 は、バッテリー側コネクタ 311 に挿入することでロックされる。

[0046] このような構成により、車両 1 のメンテナンス時に後側駆動ユニット 20 を車体 10 から取り外す場合は、まず、作業者がバッテリーユニット 30 側のバッテリー側コネクタ 311 から他端側接続端子 P2 を取り外す。他端側接続端子 P2 は、ワンタッチコネクタであるので、所定の手順で容易に着脱が可能である。後側駆動ユニット 20 は、ワイヤハーネス 35 が接続された状態で車体 10 から取り外される。

[0047] 次に、車体 10 と後側駆動ユニット 20 との関係を説明する。

[0048] 図 5 は、本実施形態の後側駆動ユニット 20 を中心とした車両 1 の前後方向における縦断面図である。

[0049] 後側駆動ユニット 20 は、車体 10 の後方側の床下部分に、車体 10 に固

定されるサスペンションメンバ102を介して配置される。車体10には、車体10の幅方向に横断するクロスメンバ101が配置されている。後側駆動ユニット20は、クロスメンバ101に隣接して、クロスメンバ101の後ろ側に配置される。バッテリーユニット30は、クロスメンバ101よりも前側の車体10の床下部分に固定される。

[0050] 後側駆動ユニット20とバッテリーユニット30との間に、前述したワイヤハーネス35が配索される。ワイヤハーネス35のインバータ装置21付近では、プロテクタ60が外装される。プロテクタ60は、ブラケット65によりインバータ装置21のハウジング24の外側に固定される。

[0051] ここで、車両1が衝突した場合を考える。特に車両1が進行方向に衝突した場合は、後側駆動ユニット20付近で、車体10及びサスペンションメンバ102が変形して、後側駆動ユニット20が前側に向かって移動する。この変形により、後側駆動ユニット20の前側に配置されたインバータ装置21が、クロスメンバ101に移動する場合がある。

[0052] この場合、後側駆動ユニット20とクロスメンバ101とは近接しているので、インバータ装置21のハウジング24とクロスメンバ101との間にワイヤハーネス35が挟まれるおそれがある。

[0053] そこで本実施形態では、プロテクタ60を固定するブラケット65の固定位置、すなわち、ハウジング24に固定されるハウジング固定部と、プロテクタ60に固定されるプロテクタ固定部とを、クロスメンバ101の地上からの高さ（図5に一点鎖線で示したクロスメンバ101の底面）よりも低い位置とした。このように、ブラケット65をクロスメンバ101よりも低い位置で固定することにより、車両1の衝突時に、ワイヤハーネス35の位置がプロテクタ60により規制される。これにより、ワイヤハーネス35が上側に移動しなくなるので、衝突時に、ワイヤハーネス35がハウジング24とクロスメンバ101の間に挟まれることが抑制される。

[0054] 以上説明したように、本発明の実施形態による車両1は、駆動ユニット（後側駆動ユニット20）と、ワイヤハーネス35を介して後側駆動ユニット

20に電力を供給するバッテリーユニット30と、を備える。バッテリーユニット30は車両1の前輪と後輪との間の床面に配置され、後側駆動ユニット20はバッテリーユニット30よりも車両1の後側に配置される。後側駆動ユニット20は、駆動輪である後輪15を駆動する駆動モータ22と、バッテリーユニット30の電力を変換して駆動モータ22に供給するインバータ装置21と、を備える。ワイヤハーネス35は、その一端が、インバータ装置21の側面部で、車幅方向からインバータ装置21に連結され、その他端が、バッテリーユニット30の後端部で、車幅方向からバッテリーユニット30に連結される。

[0055] このような構成により、ワイヤハーネス35が、インバータ装置21とバッテリーユニット30とに、それぞれ車幅方向に連結される。これにより、インバータ装置21とバッテリーユニット30とを近づけて配置させても、ワイヤハーネス35を車両1の横方向に配索させることができる。さらに、インバータ装置21とバッテリーユニット30との間でワイヤハーネス35のハーネス長が横方向に余裕を持たせることができるので、後側駆動ユニット20が揺動した場合に、ワイヤハーネス35に加わる応力を緩和できる。

[0056] また、本実施形態では、ワイヤハーネス35の一端は、インバータ側コネクタ211を介して、車幅方向の左側から右側（第一方向）に向かってインバータ装置21に連結され、他端は、バッテリー側コネクタ311を介して、第一方向とは逆の車幅方向の右側から左側（第二方向）に向かってバッテリーユニット30に連結される。

[0057] このような構成により、ワイヤハーネス35が、第一方向と第二方向との間でS字状に屈曲されて配索されるので、インバータ装置21とバッテリーユニット30との間隙において、ワイヤハーネス35を横方向に配索させることができ、ワイヤハーネス35のハーネス長に余裕を持たせることができる。

[0058] また、本実施形態では、インバータ側コネクタ211は、ボルト止めによりワイヤハーネス35をインバータ装置21に固定し、バッテリー側コネクタ

311は、着脱可能なワンタッチコネクタにより構成される。

[0059] このような構成により、メンテナンス時など、着脱が容易なバッテリー側コネクタ311を取り外すことにより、ワイヤハーネス35と共に、後側駆動ユニット20を車体10から取り外すことができる。

[0060] また、本実施形態では、車両1の前側には、前側インバータ装置41を備える前側駆動ユニット40と、バッテリーユニット30の電力を前側インバータ装置41に供給する前側ワイヤハーネス36と、が備えられる。前側ワイヤハーネス36は、その一端がバッテリーユニット30に連結され、その他端が、前側インバータ装置41に、車幅方向の左側から右側（第一方向）に向かって連結される。

[0061] このようになに、後輪側に配置されるインバータ装置21と前輪側に前側インバータ装置41とが、同じ第一方向からワイヤハーネス35、36に接続される構成であるので、後側に配置されるインバータ装置21と前側インバータ装置41とで、コネクタや内部構成を同様にすることがでる。これにより、インバータ装置21と前側インバータ装置41とで部品を使い分ける必要がなくなり、製造コストを抑制することができる。

[0062] また、本実施形態では、ワイヤハーネス35には、その一端付近、すなわちインバータ装置21のインバータ側コネクタ211付近で、揺動を規制するプロテクタ60が外装される。

[0063] このような構成により、ワイヤハーネス35がインバータ装置21のインバータ側コネクタ211付近では必要以上に揺動することを規制して、ワイヤハーネス35の耐久性を向上できる。ワイヤハーネス35のバッテリー側コネクタ311側では、軟質の緩衝材61により、揺動を許容しつつ、ワイヤハーネス35が他部材と緩衝することが抑制される。

[0064] また、本実施形態では、後側駆動ユニット20は、車両1の床下を車幅方向に横断するクロスメンバ101に隣接して、クロスメンバ101の後方に備えられ、プロテクタ60は、ブラケット65によりインバータ装置21のハウジング24に固定され、ブラケット65とハウジング24との固定位置

が、クロスメンバ101とインバータ装置21との間であって、クロスメンバ101よりも下方に位置する。

[0065] このような構成により、車両衝突時に、車体10の変形によりインバータ装置21とクロスメンバ101とが接近した場合に、プロテクタ60とブラケット65の固定位置とにより、ワイヤハーネス35が、インバータ装置21とクロスメンバ101との間に挟まれることを防止できる。

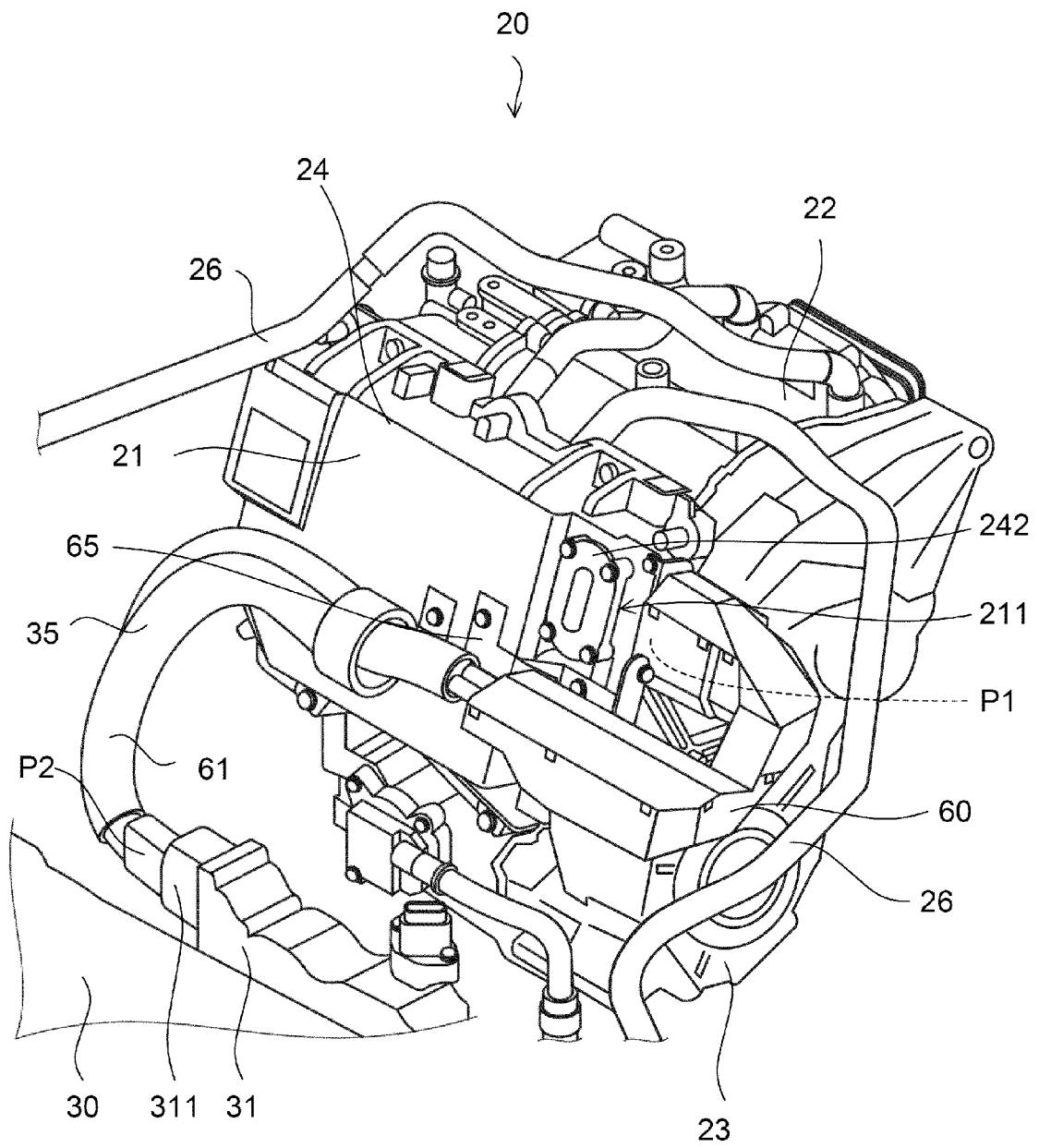
[0066] 以上、本発明の実施形態、及びその変形例について説明したが、上記実施形態及び変形例は本発明の適用例の一部を示したに過ぎず、本発明の技術的範囲を上記実施形態の具体的構成に限定する趣旨ではない。

## 請求の範囲

- [請求項1] 車両を駆動する駆動ユニットと、ワイヤハーネスを介して前記駆動ユニットに電力を供給するバッテリーユニットと、を備える車両における、ワイヤハーネスの取付構造であって、
- 前記バッテリーユニットは、前記車両の前輪と後輪との間の床面に配置され、
- 前記駆動ユニットは、前記バッテリーユニットよりも前記車両の後側に配置されて、駆動輪を駆動する駆動モータと、前記バッテリーユニットの電力を変換して前記駆動モータに供給するインバータ装置と、を備え、
- 前記ワイヤハーネスは、
- その一端が、前記インバータ装置の側面部で、車幅方向から前記インバータ装置に連結され、
- その他端が、前記バッテリーユニットの後端部で、車幅方向から前記バッテリーユニットに連結される、
- ワイヤハーネスの取付構造。
- [請求項2] 請求項1に記載のワイヤハーネスの取付構造であって、
- 前記一端は、インバータ側コネクタを介して、車幅方向の第一方向から前記インバータ装置に連結され、
- 前記他端は、バッテリー側コネクタを介して、前記第一方向とは逆側の第二方向からバッテリーユニットに連結される、
- ワイヤハーネスの取付構造。
- [請求項3] 請求項2に記載のワイヤハーネスの取付構造であって、
- 前記インバータ側コネクタは、前記ワイヤハーネスをボルト止めにより前記インバータ装置に固定され、
- 前記バッテリー側コネクタは、着脱可能なワンタッチコネクタにより構成される、
- ワイヤハーネスの取付構造。

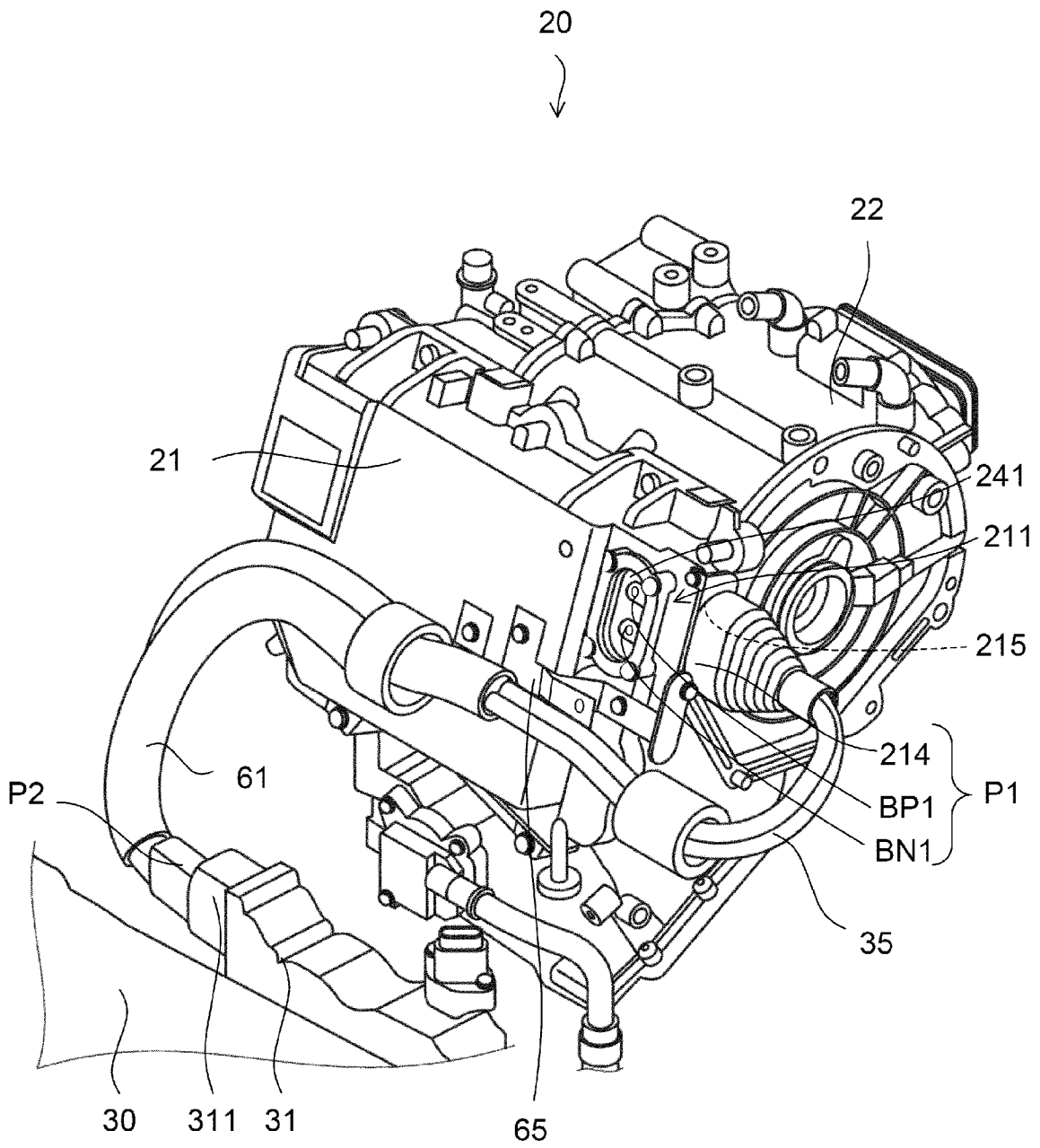
- [請求項4] 請求項2又は3に記載のワイヤハーネスの取付構造であって、  
前記車両の前側には、前側インバータ装置を備える前側駆動ユニットと、前記バッテリーユニットの電力を前記前側インバータ装置に供給する前側ワイヤハーネスと、が備えられ、  
前記前側ワイヤハーネスは、その一端が前記バッテリーユニットに連結され、その他端が前記前側インバータ装置に前記第二方向から連結される、  
ワイヤハーネスの取付構造。
- [請求項5] 請求項1から4のいずれか一つに記載のワイヤハーネスの取付構造であって、  
前記ワイヤハーネスは、その一端付近で、揺動を規制するプロテクタが外装される、  
ワイヤハーネスの取付構造。
- [請求項6] 請求項5に記載のワイヤハーネスの取付構造であって、  
前記駆動ユニットは、前記車両の床下を車幅方向に横断するクロスメンバに隣接して、前記クロスメンバの後方に備えられ、  
前記プロテクタは、ブラケットにより前記インバータ装置のハウジングに固定され、  
前記ブラケットと前記ハウジングとの固定位置が、前記クロスメンバと前記インバータ装置との間であって、前記クロスメンバよりも下方に位置する、  
ワイヤハーネスの取付構造。

[図1]

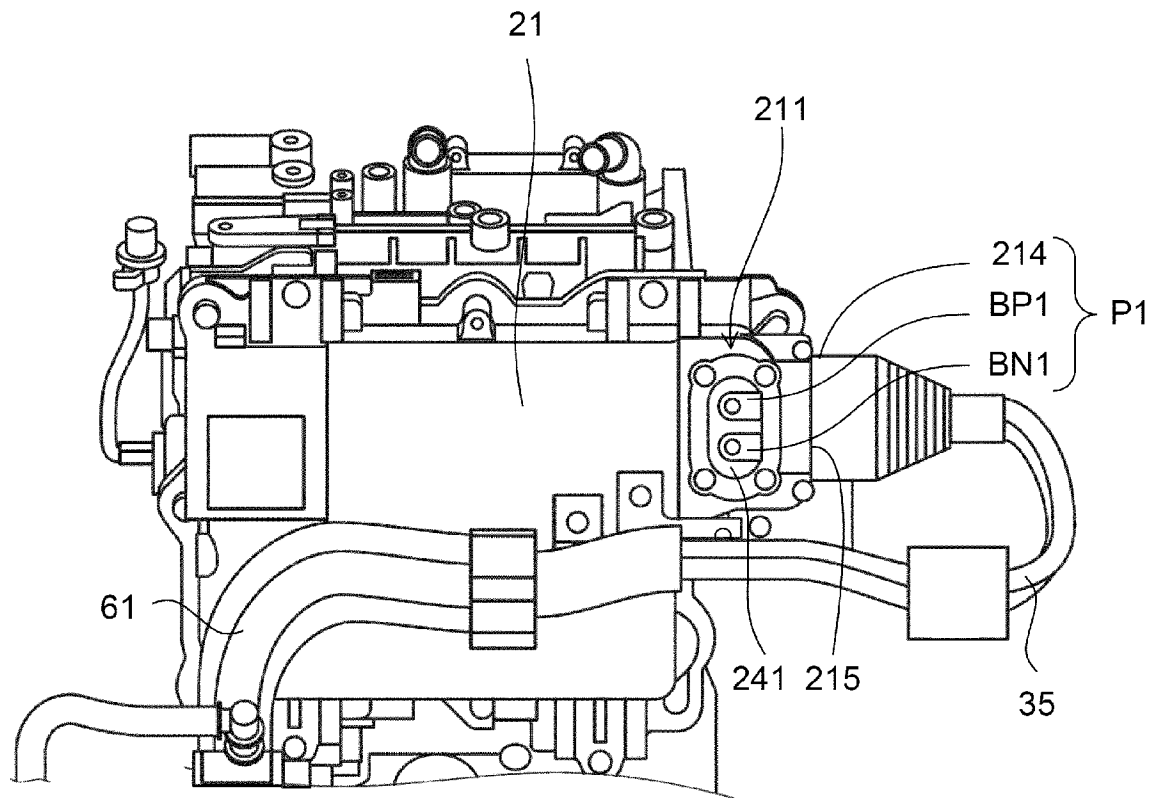




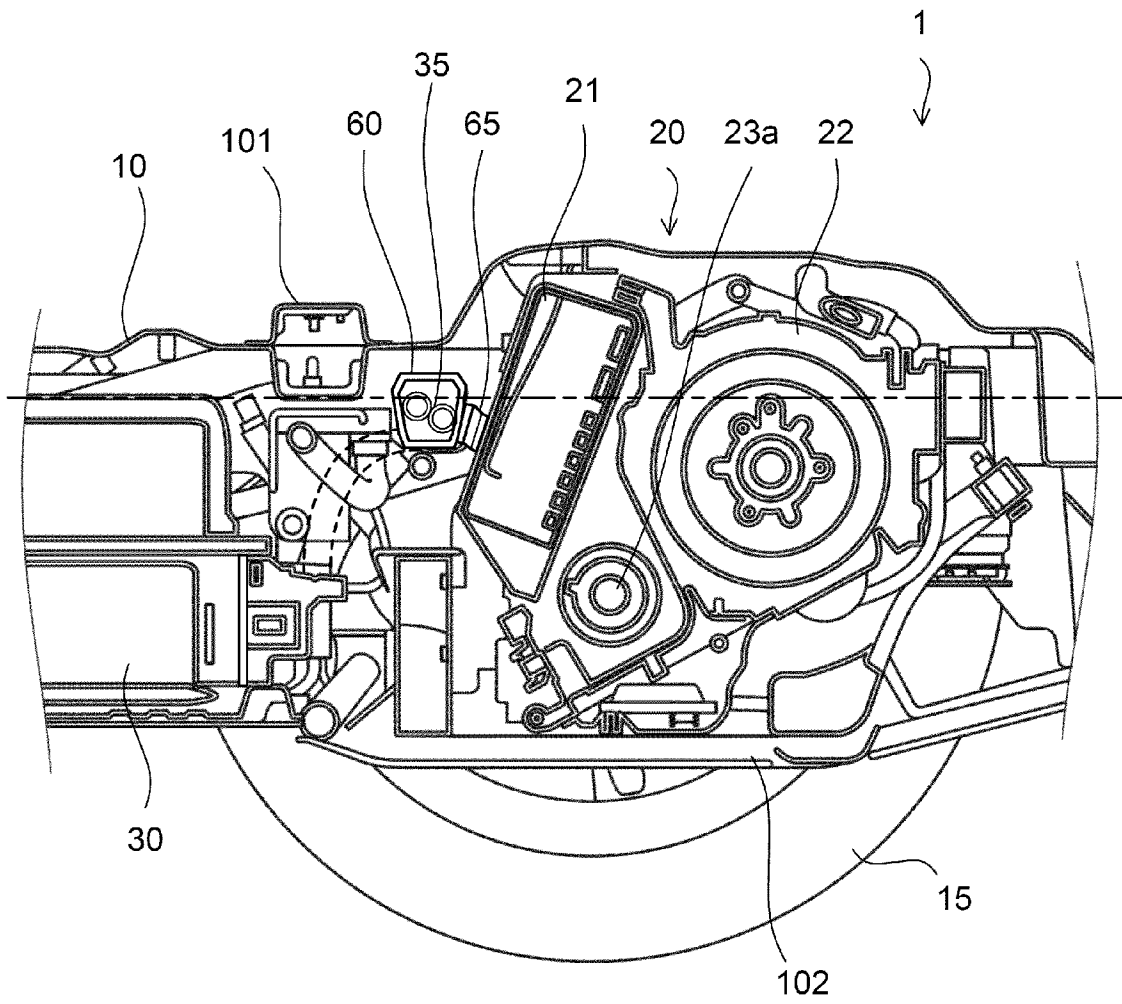
[図3]



[図4]



[図5]



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2022/002897

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> <i>B60R 16/02</i> (2006.01)i; <i>B60K 1/04</i> (2019.01)i FI: B60K1/04 Z; B60R16/02 620A  According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) B60R16/02; 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 1971-2022 Registered utility model specifications of Japan 1996-2022 Published registered utility model applications of Japan 1994-2022		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y A	JP 2016-159816 A (NISSAN MOTOR CO., LTD.) 05 September 2016 (2016-09-05) paragraphs [0010]-[0051], fig. 1-4	1 5 2-4, 6
Y A	JP 2020-104558 A (AUTO NETWORK GIJUTSU KENKYUSHO KK) 09 July 2020 (2020-07-09) paragraphs [0031]-[0095], fig. 1-8	5 1-4, 6
A	JP 2017-140991 A (HONDA MOTOR CO., LTD.) 17 August 2017 (2017-08-17) paragraphs [0017]-[0055], fig. 1-8	1-6
A	JP 2009-286287 A (TOYOTA MOTOR CORP.) 10 December 2009 (2009-12-10) paragraphs [0010]-[0021], fig. 1-8	1-6
A	JP 2020-189594 A (HONDA MOTOR CO., LTD.) 26 November 2020 (2020-11-26) paragraphs [0009]-[0050], fig. 1-6B	1-6
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "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) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "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 "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 "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 "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search <b>30 March 2022</b>		Date of mailing of the international search report <b>19 April 2022</b>
Name and mailing address of the ISA/JP <b>Japan Patent Office (ISA/JP) 3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915 Japan</b>		Authorized officer  Telephone No.

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

International application No. <b>PCT/JP2022/002897</b>
---

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP 2016-159816 A	05 September 2016	(Family: none)	
JP 2020-104558 A	09 July 2020	US 2022/0073016 A1 paragraphs [0042]-[0116], fig. 1-8 WO 2020/137614 A1 CN 113302088 A	
JP 2017-140991 A	17 August 2017	US 2017/0237379 A1 paragraphs [0017]-[0057], fig. 1-8 CN 107082011 A	
JP 2009-286287 A	10 December 2009	US 2009/0294626 A1 paragraphs [0021]-[0032], fig. 1-8	
JP 2020-189594 A	26 November 2020	CN 111976618 A paragraphs [0055]-[0125], fig. 1-6B	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） B60R 16/02(2006.01)i; B60K 1/04(2019.01)i FI: B60K1/04 Z; B60R16/02 620A		
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）） B60R16/02; 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 1971-2022年 日本国実用新案登録公報 1996-2022年 日本国登録実用新案公報 1994-2022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
X	JP 2016-159816 A（日産自動車株式会社）05.09.2016（2016-09-05） 段落[0010]-[0051], [図1]-[図4]	1
Y		5
A		2-4, 6
Y	JP 2020-104558 A（株式会社オートネットワーク技術研究所）09.07.2020（2020-07-09） 段落[0031]-[0095], [図1]-[図8]	5
A		1-4, 6
A	JP 2017-140991 A（本田技研工業株式会社）17.08.2017（2017-08-17） 段落[0017]-[0055], [図1]-[図8]	1-6
A	JP 2009-286287 A（トヨタ自動車株式会社）10.12.2009（2009-12-10） 段落[0010]-[0021], [図1]-[図8]	1-6
A	JP 2020-189594 A（本田技研工業株式会社）26.11.2020（2020-11-26） 段落[0009]-[0050], [図1]-[図6B]	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 30.03.2022	国際調査報告の発送日 19.04.2022	
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 3339	

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/JP2022/002897

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP 2016-159816 A	05.09.2016	(ファミリーなし)	
JP 2020-104558 A	09.07.2020	US 2022/0073016 A1 段落[0042]-[0116], [図1]- [図8] WO 2020/137614 A1 CN 113302088 A	
JP 2017-140991 A	17.08.2017	US 2017/0237379 A1 段落[0017]-[0057], [図1]- [図8] CN 107082011 A	
JP 2009-286287 A	10.12.2009	US 2009/0294626 A1 段落[0021]-[0032], [図1]- [図8]	
JP 2020-189594 A	26.11.2020	CN 111976618 A 段落[0055]-[0125], [図1]- [図6B]	