

(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
2017年2月2日(02.02.2017)



(10) 国際公開番号
WO 2017/017762 A1

- (51) 国際特許分類:
B60K 1/04 (2006.01) *B60K 6/40* (2007.10)
B60K 1/00 (2006.01) *B60K 15/063* (2006.01)
B60K 5/00 (2006.01) *B60L 11/18* (2006.01)
B60K 6/22 (2007.10) *H01M 2/10* (2006.01)
B60K 6/24 (2007.10) *H01M 8/04* (2006.01)
B60K 6/26 (2007.10)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2015/071242
- (22) 国際出願日: 2015年7月27日(27.07.2015)
- (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: 本田技研工業株式会社(HONDA MOTOR CO., LTD.) [JP/JP]; 〒1078556 東京都港区南青山二丁目1番1号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: ▲高▼柳 卓(TAKAYANAGI Taku); 〒3510193 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 Saitama (JP). 鈴木 浩義(SUZUKI Hiroyoshi); 〒3510193 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 Saitama (JP). 林 正典(HAYASHI Masanori); 〒3510193 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 Saitama (JP). 柱山 直樹(HASHIRAYAMA Naoki); 〒3510193 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 Saitama (JP). 実吉 勇一郎(SANEYOSHI Yuichiro); 〒3510193 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 Saitama (JP). 荻野 純一(OGINO Junichi); 〒3510193 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 Saitama (JP).

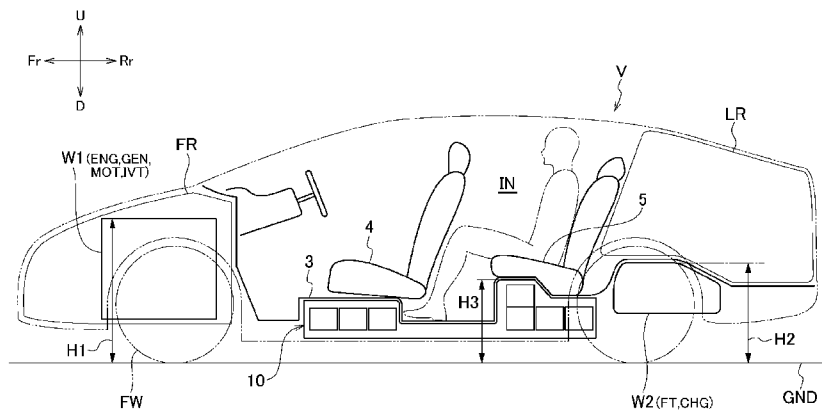
(74) 代理人: 本山 慎也(MOTOYAMA Shinya); 〒1050003 東京都港区西新橋一丁目7番13号 虎ノ門イーストビルディング9階 航栄特許事務所 Tokyo (JP).

(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, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, 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,

[続葉有]

(54) Title: VEHICLE

(54) 発明の名称: 車両



(57) Abstract: A vehicle (V) is provided with: a vehicle interior (IN); a front room (FR); a luggage room (LR); a weight section including a drive section and/or a power source, the drive section driving a front wheel (FW), the power source supplying fuel or electricity to the drive section; and a battery unit (10) for supplying electric power to the drive section. The weight section has a first weight section (W1) and a second weight section (W2), and the first weight section (W1) and/or the second weight section (W2) includes the drive section. The battery unit (10) is provided under the vehicle interior, the first weight section (W1) is provided in the front room (FR), and the second weight section (W2) is provided under the luggage room (LR). The height (H2) of the second weight section (W2) is less than the height (H1) of the first weight section (W1).

(57) 要約: 車両 (V) は、車室 (IN) と、フロントルーム (FR) と、ラゲッジルーム (LR) と、前輪 (FW) を駆動する駆動部と該駆動部に燃料又は電力を供給する動力源との少なくとも一方を含む重量部と、該駆動部に電力を供給するバッテリーユニット (10) と、を備える。重量部は、第1重量部 (W1) と第2重量部 (W2) とを有し、第1重量部 (W1) と第2重量部 (W2) とは、少なくとも一方が駆動部を含む。バッテリーユニット (10) は車室下に設けられ、第1重量部 (W1) はフロントルーム (FR) に設けられ、第2重量部 (W2) はラゲッジルーム (LR) 下に設けられる。第2重量部 (W2) の高さ (H2) は、第1重量部 (W1) の高さ (H1) よりも低い。



WO 2017/017762 A1



SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,
UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

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).

(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,

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称：車両

技術分野

[0001] 本発明は、燃料電池車、ハイブリッド車、電気自動車等の車両に関する。

背景技術

[0002] 従来より、車両のフロアパネルの下方にバッテリーを搭載した車両が知られている。例えば、特許文献1に記載の車両では、車室下にバッテリーを配置し、車室の前方に設けられたフロントルームに電動機、インバータ、及び充電器を配置している。

[0003] また、特許文献2に記載の車両では、車室下に燃料電池と2つのうち一方の水素タンクを配置し、車室の前方に設けられたフロントルームに電動機を配置し、座席の後方に設けられたラゲッジルームの下方に2つのうち他方の水素タンクを配置し、ラゲッジルーム内にキャパシタを配置している。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：日本国特許第5104997号公報

特許文献2：日本国特開2006-151130号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 特許文献1に記載の車両では、ラゲッジルームの下方に電動機、バッテリー等の重量物が配置されていないため、ラゲッジルームを広く確保することができる利点がある。しかしながら、重量物である車室下のバッテリーに対し前方のフロントルームには、電動機、インバータ、及び充電器からなる重量物が配置されているため、車両の重量バランスが悪く車両の俊敏性に改善の余地があった。

[0006] 一方、特許文献2に記載の車両では、重量物である車室下の燃料電池等に対し前方のフロントルームには電動機、ラゲッジルームの上下にキャパシタ

と水素タンクと重量物が分散して配置されているため、車両の重量バランスが良い。しかしながら、キャパシタがラゲッジルーム内に配置されているため、ラゲッジルームが狭くなっている。

[0007] 本発明は、前述した課題に鑑みてなされたものであり、その目的は、車両の重量バランスを保ちながら、ラゲッジルームのスペースを確保できる車両を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0008] 上記目的を達成するために、本発明は以下の態様を提供するものである。

第1態様は、

座席が設けられた車室（例えば後述の実施形態における車室I N）と、
該車室より前方に、該車室とは別空間として設けられたフロントルーム（例えば後述の実施形態におけるフロントルームF R）と、

該車室より後方に、該車室と同一空間若しくは別空間として設けられたラゲッジルーム（例えば後述の実施形態におけるラゲッジルームL R）と、

車輪（例えば後述の実施形態における前輪F W）を駆動する駆動部と該駆動部に燃料又は電力を供給する動力源との少なくとも一方を含む重量部（例えば後述の実施形態における第1重量部W 1、第2重量部W 2）と、

前記駆動部に電力を供給するバッテリー（例えば後述の実施形態におけるバッテリーユニット1 0）と、を備え、

前記重量部は、第1重量部（例えば後述の実施形態における第1重量部W 1）と第2重量部（例えば後述の実施形態における第2重量部W 2）とを有し、

該第1重量部と該第2重量部とは、少なくとも一方が前記駆動部を含む、車両（例えば後述の実施形態における車両V）であって、

前記バッテリーは、前記車室下に設けられ、

前記第1重量部は、前記フロントルームに設けられ、

前記第2重量部は、前記ラゲッジルーム下に設けられ、

前記第2重量部の高さ（例えば後述の実施形態における高さH 2）は、前

記第1重量部の高さ（例えば後述の実施形態における高さH1）よりも低い。

[0009] 第2態様は、第1態様の車両であって、

前記第1重量部は、電動機（例えば後述の実施形態におけるモータMOT）と、該電動機の通電制御を行う通電制御装置（例えば後述の実施形態におけるインバータIVT）と、燃料電池（例えば後述の実施形態における燃料電池FC）と、を含み、

前記第2重量部は、水素タンク（例えば後述の実施形態における第2水素タンクHT2）を含み、

燃料電池車である。

[0010] 第3態様は、第1態様の車両であって、

前記第1重量部は、エンジン（例えば後述の実施形態におけるエンジンENG）と、電動機（例えば後述の実施形態におけるモータMOT）と、発電機（例えば後述の実施形態におけるジェネレータGEN）と、該電動機及び該発電機の通電制御を行う通電制御装置（例えば後述の実施形態におけるインバータIVT）と、を含み、

前記第2重量部は、燃料タンク（例えば後述の実施形態における燃料タンクFT）を含み、

ハイブリッド車である。

[0011] 第4態様は、第3態様の車両であって、

前記第2重量部は、さらに充電器（例えば後述の実施形態における充電器CHG）を含む。

[0012] 第5態様は、第1態様の車両であって、

前記第1重量部は、電動機（例えば後述の実施形態におけるモータMOT）と、該電動機の通電制御を行う通電制御装置（例えば後述の実施形態における）と、充電器（例えば後述の実施形態におけるインバータIVT）と、を含み、

前記第2重量部は、他のバッテリー（例えば後述の実施形態におけるバッテ

リモジュール35)を含み、

電気自動車である。

[0013] 第6態様は、第1態様～第5態様の車両であって、

前記バッテリーは、複数のバッテリーモジュール（例えば後述の実施形態におけるバッテリーモジュール31～33）から構成されるバッテリーユニット（例えば後述の実施形態におけるバッテリーユニット10）をなし、

前記バッテリーモジュールは、前部座席（例えば後述の実施形態における前部座席4）下及び後部座席（例えば後述の実施形態における後部座席5）下に配置され、後部座席の乗員の足元には配置されない。

[0014] 第7態様は、第1態様～第6態様の車両であって、

前記第2重量部は、フレーム部材（例えば後述の実施形態におけるサブフレーム23）に固定され、

前記フレーム部材は、前後方向に延びる左右一对の車両骨格部材（例えば後述の実施形態におけるフロアフレーム12）に固定される。

[0015] 第8態様は、第1態様～第7態様の車両であって、

前記バッテリーの高さ（例えば後述の実施形態における高さH3）は、後部座席の下で最も高く、且つ、前記第2重量部の高さよりも低い。

[0016] 第9態様は、第2態様の車両であって、

前記車室下に設けられる前記バッテリーは、前部座席（例えば後述の実施形態における前部座席4）下に配置され、

後部座席下には、他の水素タンク（例えば後述の実施形態における第1水素タンクHT1）が設けられ、

前記他の水素タンクの高さ（例えば後述の実施形態における高さH4）は、前記第2重量部の高さよりも低い。

発明の効果

[0017] 第1態様によれば、車室下に配置されるバッテリーに対し、2つの重量部の一方である第1重量部を車室より前方にあるフロントルームに配置し、他方である第2重量部を車室より後方にあるラゲッジルーム下に配置することに

より、車両の重量バランスを保つことができ、車両の俊敏性を確保できる。

また、ラゲッジルーム下に配置される第2重量部の高さは、フロントルームに配置される第1重量部の高さより低いので、ラゲッジルームの床面の高さを抑えることができ、ラゲッジルームのスペースを確保できる。

さらに、バッテリーを車室下に配置するとともに第2重量物をラゲッジルーム下に配置することで、車両の重心高さを低くすることができ、車両の運転性能を向上させることができる。

[0018] 第2～5態様によれば、燃料電池車、ハイブリッド車、電気自動車のいずれの車両であっても、ラゲッジルームのスペースを確保しつつ、車両の俊敏性及び運転性能を向上させることができる。

[0019] 第6態様によれば、後部座席の乗員の足元にはバッテリーモジュールが配置されないので、車室への影響を抑え、乗員の快適性を向上させることができる。また、これにより車高を低くすることができる。

[0020] 第7態様によれば、第2重量部が左右一対の車両骨格部材に固定されるフレーム部材に固定されるので、第2重量部の種類によらず共通のフレーム部材を用いることができ、車両のプラットフォームを共通化することができる。

[0021] 第8態様によれば、通常、後部座席は前部座席よりも高い位置に配置されるところ、それに合わせてバッテリーの高さを後部座席下で最も高くなるようにすることで、床面を低く設定できる。さらに、バッテリーの高さを第2重量部の高さよりも低くすることで、後部座席の乗員の快適性を向上させることができる。

[0022] 第9態様によれば、通常、後部座席は前部座席よりも高い位置に配置されるところ、それに合わせて他の水素タンクを配置することで、床面を低く設定できる。さらに、後部座席の乗員の快適性を向上させることができる。

図面の簡単な説明

[0023] [図1]本発明の車両の第一実施形態に係るハイブリッド車の概略図である。

[図2]図1のハイブリッド車において、車室下に設けられたバッテリーユニット

の分解斜視図である。

[図3]図1のハイブリッド車において、フロントルームに設けられた第1重量部の斜視図である。

[図4]図3の第1重量部のブロック図である。

[図5]図1のハイブリッド車において、車体フレームに搭載される、第1重量部、バッテリー、及び第2重量部を示す模式図である。

[図6]本発明の車両の第二実施形態に係る電気自動車の概略図である。

[図7]本発明の車両の第三実施形態に係る燃料電池車の概略図である。

発明を実施するための形態

[0024] 以下、本発明の各実施形態に係る車両について、添付図面に基づいて説明する。

[0025] <第1実施形態>

本発明の第1実施形態の車両Vは、図1に示すように、前部座席4及び後部座席5が設けられた車室INと、該車室INより前方に該車室INとは別空間として設けられたフロントルームFRと、該車室INより後方に、該車室INと同一空間として設けられたラゲッジルームLRと、を備えたハイブリッド車である。なお、ラゲッジルームLRは、車室INとは別空間として設けられていてもよく、一部が連通していてもよい。

[0026] 車体フレーム11は、図5に示すように、車体前後方向に延びる左右一対のフロアフレーム12, 12と、フロアフレーム12, 12の前端から上方に屈曲しながら前方に延びる左右一対のフロントサイドフレーム13, 13と、フロアフレーム12, 12の後端から上方に屈曲しながら後方に延びる左右一対のリヤサイドフレーム14, 14と、フロアフレーム12, 12の車幅方向外側に配置された左右一対のサイドフレーム15, 15と、サイドフレーム15, 15の前端をフロアフレーム12, 12の前端に接続する左右一対のフロントアウトリガー16, 16と、サイドフレーム15, 15の後端をフロアフレーム12, 12の後端に接続する左右一対のリヤアウトリガー17, 17と、左右一対のフロントサイドフレーム13, 13の前端部

間を車幅方向に接続するフロントバンパービーム18と、左右一对のフロアフレーム12、12の前端部間を車幅方向に接続するフロントクロスメンバ19と、左右一对のリヤサイドフレーム14、14の前後方向中間部間を車幅方向に接続するリヤクロスメンバ21と、左右一对のリヤサイドフレーム14、14の後端部間を車幅方向に接続するリヤバンパービーム22と、を備える。

[0027] 平面視で、フロントサイドフレーム13、13と、フロントバンパービーム18と、フロントクロスメンバ19とにより囲まれた空間がフロントルームFRに対応し、サイドフレーム15、15と、フロントクロスメンバ19と、リヤクロスメンバ21とにより囲まれた空間が車室INに対応し、リヤサイドフレーム14、14と、リヤクロスメンバ21と、リヤバンパービーム22とにより囲まれた空間がラゲッジルームLRに対応している。車室IN及びラゲッジルームLRを区画する、サイドフレーム15、15と、フロントクロスメンバ19と、リヤバンパービーム22とにより囲まれた空間には、車室INの床面及びラゲッジルームLRの床面を形成するフロアパネル3が設けられている。

[0028] 車両Vには、車室INの床面を形成するフロアパネル3の下方にバッテリーユニット10が配置され、バッテリーユニット10を挟んで2つの重量部が分散配置されることで、車両の重量バランスが保たれている。具体的には、2つの重量部のうちの一方の第1重量部W1はフロントルームFRに設けられ、他方の第2重量部W2はラゲッジルームLR下に配置されている。

[0029] [バッテリーユニット]

図1及び図2に示すように、車室INの床面を形成するフロアパネル3の下方に配置されるバッテリーユニット10は、主として複数のバッテリーモジュール31~33、DC-DCコンバータ30、バッテリー用ECU40及びこれらを収容するバッテリーケース50を備える。

[0030] バッテリーケース50は、複数のバッテリーモジュール31~33、DC-DCコンバータ30、及びバッテリー用ECU40が搭載されるボトムプレート

51と、これらを上方から覆うカバー52とから構成される。バッテリーケース50は、ボトムプレート51の一部をなして左右に延びる複数のブラケット53が車両Vの両側方に配設されるフロアフレーム12、12に締結されることにより、バッテリーユニット10がフロアパネル3の下方に吊り下げられるように取り付けられる。

[0031] 複数のバッテリーモジュール31～33には、バッテリーケース50の前部に收容される前部バッテリーモジュール31と、空間部34を挟んでバッテリーケース50の後部に收容される2つの後部バッテリーモジュール32、33とが含まれ、各バッテリーモジュール31～33は、それぞれ複数の高圧バッテリー31a～33aを有する。本実施形態では、左右方向に2つ、前後方向に3つ並べた合計6つの高圧バッテリー31aによって前部バッテリーモジュール31が構成され、同様に左右方向に2つ、前後方向に3つ並べた合計6つの高圧バッテリー32aによって一方の後部バッテリーモジュール32（以下、下後部バッテリーモジュール32とも呼ぶ。）が構成され、左右方向に並べた2つの高圧バッテリー33aによって他方の後部バッテリーモジュール33（以下、上後部バッテリーモジュール33とも呼ぶ。）が構成される。

[0032] 複数のバッテリーモジュール31～33は、車両Vの前部座席4及び後部座席5の下方に配置される（図1参照）。具体的には、前部座席4の下方に前部バッテリーモジュール31が配置され、後部座席5の下方に下後部バッテリーモジュール32及び上後部バッテリーモジュール33が配置される。

[0033] 前部バッテリーモジュール31は、前部座席4の下方に配置するにあたり、重ねることなく平置きされる。下後部バッテリーモジュール32及び上後部バッテリーモジュール33は、後部座席5の下方に配置するにあたり、後部座席5の座面前方に上下に配置される。具体的には、下後部バッテリーモジュール32を構成する6つの高圧バッテリー32aのうち、最も前側に並ぶ2つの高圧バッテリー32aの上方に上後部バッテリーモジュール33を構成する2つの高圧バッテリー33aが配置される。空間部34は後部座席5の乗員の足元に位置し、後部座席5の乗員の足元にバッテリーモジュール31～33を配置し

ないことで、車室への影響を抑え、乗員の快適性を向上させることができる。また、これにより車高を低くすることができる。

[0034] DC-DCコンバータ30は、直流電流を変圧する高圧系機器であり、前部バッテリーモジュール31と後部バッテリーモジュール32、33との間の空間部34、且つバッテリーユニット10の幅方向中央に配置される。また、バッテリー用ECU40は、高圧バッテリー31a~33aの充放電や温度を管理するバッテリー用のコントローラであり、上後部バッテリーモジュール33の後方、且つ下後部バッテリーモジュール32の上方に配置される。

[0035] [第1重量部]

フロントルームFRに設けられる第1重量部W1は、図3及び図4に示すように、エンジンENGと、ジェネレータGEN及びモータMOTと、ジェネレータGEN及びモータMOTを制御するインバータIVTと、を備える。ジェネレータGEN及びモータMOTは、駆動装置ケース60に収容されてエンジンENGに隣接して配置され、駆動装置ケース60上にインバータIVTが配置されている。

[0036] 駆動装置ケース60の内部には、さらに変速機TMが設けられ、変速機TMは、モータMOTの駆動力を前輪FW、FWに伝達して車両を走行させる伝達経路と、エンジンENGの駆動力を前輪FW、FWに伝達して車両を走行させる伝達経路とを備え、これら2つの伝達経路を択一的に選択又は併用して走行可能に構成されている。

[0037] インバータIVTは、複数のバッテリーモジュール31~33とジェネレータGEN及びモータMOTとの間に接続され、直流電圧を交流電圧に、或いは、交流電圧を直流電圧に変換する。インバータIVTの底面には、インバータ側ジェネレータコネクタ及びインバータ側モータコネクタが設けられており、これらのインバータ側ジェネレータコネクタ及びインバータ側モータコネクタを駆動装置ケース60の上面に設けられたケース側ジェネレータコネクタ及びケース側モータコネクタに電氣的に接続することで、インバータIVTによるジェネレータGEN及びモータMOTの制御が可能になる。

[0038] [第2重量部]

ラゲッジルームLRに設けられる第2重量部W2は、エンジンENGにガソリン、天然ガス等の燃料を供給する燃料タンクFTと、外部電源から供給される電力によって複数のバッテリーモジュール31～33の充電を行う充電器CHGと、を備え、燃料タンクFTと充電器CHGとが車幅方向に隣り合うようにサブフレーム23に保持されている。

[0039] サブフレーム23は、左右方向に延びる前後一对のサブクロスフレーム24、24と前後方向に延びる左右一对のサブサイドフレーム25、25とが略矩形状に接続され、内部に燃料タンクFTと充電器CHGとを収容した状態で、リヤサイドフレーム14、14に締結される。

[0040] [相対的位置関係]

第1重量部W1と第2重量部W2の相対的位置関係を説明すると、第1重量部W1と第2重量部W2とがバッテリーユニット10を挟んで前後に配置され、地面GNDを基準として、第2重量部W2の高さH2が第1重量部W1の高さH1よりも低くなっている。即ち、本実施形態において、第2重量部W2を構成する、燃料タンクFT及び充電器CHGの最上面の高さH2が、第1重量部W1を構成する、エンジンENG、ジェネレータGEN、モータMOT、及びインバータIVTの最上面の高さH1よりも低くなっている。これにより、ラゲッジルームLRの床面の高さを低く抑えることができ、ラゲッジルームLRのスペースを確保できる。

[0041] また、バッテリーユニット10の高さH3は、後部座席5の下で最も高く、且つ、第2重量部W2の高さH2よりも低くなっている。通常、後部座席5は前部座席4よりも高い位置に配置されるところ、バッテリーユニット10の高さを後部座席5の下で最も高くなるようにすることで、床面を低く設定できる。さらに、バッテリーユニット10の高さH3を第2重量部W2の高さよりも低くすることで、後部座席5の乗員の頭上の空間を確保でき快適性を向上させることができる。

[0042] また、バッテリーユニット10を車室IN下に配置するとともに第2重量部

W2をラゲッジルームLR下に配置することで、車両Vの重心高さを低くすることができ、車両Vの運転性能を向上させることができる。

[0043] <第2実施形態>

次に本発明の第2実施形態の車両Vについて説明する。なお、第2実施形態の車両Vは、第1実施形態と第1重量部W1及び第2重量部W2を構成する要素が異なるのみであり、同一の構成については同一の符号を付して説明を省略する。

[0044] 本発明の第2実施形態の車両Vは、電気自動車であり、車室INの床面を形成するフロアパネル3の下方にバッテリーユニット10が配置され、バッテリーユニット10を挟んで2つの重量部が分散配置されることで、車両の重量バランスが保たれている。2つの重量部のうちの一方の第1重量部W1はフロントルームFRに設けられ、他方の第2重量部W2はラゲッジルームLR下に配置されている点は、第1実施形態と同じである。

[0045] [第1重量部]

フロントルームFRに設けられる第1重量部W1は、モータMOTと、モータMOTを制御するインバータIVTと、外部電源から供給される電力によって複数のバッテリーモジュール31～33の充電を行う充電器CHGと、を備える。

[0046] [第2重量部]

ラゲッジルームLRに設けられる第2重量部W2は、バッテリーユニット10に収容される複数のバッテリーモジュール31～33とは別の、バッテリーモジュール35を備え、バッテリーモジュール35が、リヤサイドフレーム14、14に締結されるサブフレーム23に保持されている。

[0047] [相対的位置関係]

第1重量部W1と第2重量部W2の相対的位置関係を説明すると、第1重量部W1と第2重量部W2とがバッテリーユニット10を挟んで前後に配置され、地面GNDを基準として、第2重量部W2の高さH2は、第1重量部W1の高さH1よりも低くなっている。即ち、本実施形態において、第2重量

部W2を構成する、バッテリーモジュール35の最上面の高さH2が、第1重量部W1を構成する、モータMOTと、インバータIVTと、充電器CHGの最上面の高さH1よりも低くなっている。これにより、第2実施形態の電気自動車においても、第1実施形態のハイブリッド自動車と同様に、ラゲッジルームLRの床面の高さを低く抑えることができ、ラゲッジルームLRのスペースを確保できる。また、車両Vの重心高さを低くすることができ、車両Vの運転性能を向上させることができる。

[0048] また、バッテリーユニット10の高さH3は、後部座席5の下で最も高く、且つ、第2重量部W2の高さH2よりも低くなっている。これにより、第2実施形態の電気自動車においても、第1実施形態のハイブリッド自動車と同様に、床面を低く設定できるとともに、後部座席5の乗員の頭上の空間を確保でき快適性を向上させることができる。

[0049] <第3実施形態>

以下、本発明の第3実施形態の車両Vについて説明する。なお、第3実施形態の車両Vは、第1及び第2実施形態と、車室IN下の構成、及び、第1重量部W1及び第2重量部W2を構成する要素が異なるのみであり、同一の構成については同一の符号を付して説明を省略する。

[0050] 本発明の第3実施形態の車両Vは、燃料電池車であり、水素と酸素との電気化学反応によって発電を行う燃料電池FCと、加圧水素を貯蔵した2つの第1及び第2水素タンクHT1、HT2と、を備え、車室INの床面を形成するフロアパネル3の下方に、第1及び第2実施形態のバッテリーユニット10より小さいバッテリーユニット10A及び第1水素タンクHT1が配置され、バッテリーユニット10A及び第1水素タンクHT1を挟んで2つの重量部が分散配置されることで、車両の重量バランスが保たれている。2つの重量部のうちの一方の第1重量部W1はフロントルームFRに設けられ、他方の第2重量部W2はラゲッジルームLR下に配置されている点は、第1及び第2実施形態と同じである。

[0051] バッテリーユニット10Aは前部座席4の下方に配置され、第1水素タンク

H T 1 は後部座席 5 の下方に配置され、後部座席 5 の乗員の足元にバッテリーユニット 1 0 A 及び第 1 水素タンク H T 1 を配置しないことで、車室への影響を抑え、乗員の快適性を向上させることができる。また、第 1 水素タンク H T 1 は、後述する第 2 水素タンク H T 2 よりも小さく、後部座席 5 の高さが低く抑えられている。これらの構成により車高を低くすることが可能となっている。

[0052] [第 1 重量部]

フロントルーム F R に設けられる第 1 重量部 W 1 は、モータ M O T と、モータ M O T を制御するインバータ I V T と、燃料電池 F C と、を備える。

[0053] [第 2 重量部]

ラゲッジルーム L R に設けられる第 2 重量部 W 2 は、第 2 水素タンク H T 2 を備え、第 2 水素タンク H T 2 がリヤサイドフレーム 1 4, 1 4 に締結されるサブフレーム 2 3 に保持されている。

[0054] [相対的位置関係]

第 1 重量部 W 1 と第 2 重量部 W 2 の相対的位置関係を説明すると、第 1 重量部 W 1 と第 2 重量部 W 2 とがバッテリーユニット 1 0 A 及び第 1 水素タンク H T 1 を挟んで前後に配置され、地面 G N D を基準として、第 2 重量部 W 2 の高さ H 2 は、第 1 重量部 W 1 の高さ H 1 よりも低くなっている。即ち、本実施形態において、第 2 重量部 W 2 を構成する、第 2 水素タンク H T 2 の最上面の高さ H 2 が、第 1 重量部 W 1 を構成する、モータ M O T、インバータ I V T、及び燃料電池 F C の最上面の高さ H 1 よりも低くなっている。これにより、第 3 実施形態の燃料電池車においても、第 1 実施形態のハイブリッド自動車及び第 2 実施形態の電気自動車と同様に、ラゲッジルーム L R の床面の高さを低く抑えることができ、ラゲッジルーム L R のスペースを確保できる。

[0055] また、車室 I N の床面を形成するフロアパネル 3 の下方に配置されるバッテリーユニット 1 0 A 及び第 1 水素タンク H T 1 において、バッテリーユニット 1 0 A の高さ H 3 が、第 1 水素タンク H T 1 の高さ H 4 より低く、相対的に

高さの低いバッテリーユニット 10A を前部座席 4 の下に配置するとともに、相対的に高さの高い第 1 水素タンク HT 1 を後部座席 5 の下に配置している。通常、後部座席 5 は前部座席 4 よりも高い位置に配置されるところ、それに合わせて相対的に高さの高い第 1 水素タンク HT 1 を後部座席 5 の下に配置することで、床面を低く設定できる。

[0056] さらに、第 1 水素タンク HT 1 の高さ H 4 は、第 2 重量部 W 2 の高さよりも低くなっている。このように、第 1 水素タンク HT 1 の高さ H 4 を第 2 重量部 W 2 の高さよりも低くすることで、後部座席 5 の乗員の頭上の空間を確保でき快適性を向上させることができる。

[0057] 以上、本発明の実施の形態を説明したが、本発明はその要旨を逸脱しない範囲で種々の設計変更を行うことが可能である。

例えば、第 1 実施形態のハイブリッド車では、第 2 重量部 W 2 に燃料タンク FT とともに充電器 CHG を配置したが、必ずしも充電器 CHG は必要ではなく、外部充電ができない仕様にしてもよい。

また、バッテリーは、DC-DC コンバータ 30、バッテリー用 ECU 40 等のユニット化されていなくてもよい。バッテリーとしては、リチウムイオン電池、ニッケル水素電池等の二次電池を用いることができる。

符号の説明

[0058]	4	前部座席
	5	後部座席
	10	バッテリーユニット (バッテリー)
	12	フロアフレーム (車両骨格部材)
	23	サブフレーム (フレーム部材)
	31 ~ 33	バッテリーモジュール
	35	バッテリーモジュール (他のバッテリー)
	CHG	充電器
	ENG	エンジン
	FC	燃料電池

FR	フロントルーム
FT	燃料タンク
FW	前輪（車輪）
GEN	ジェネレータ（発電機）
H1	第1重量部の高さ
H2	第2重量部の高さ
H3	バッテリーユニットの高さ（バッテリーの高さ）
H4	第1水素タンクの高さ（他の水素タンクの高さ）
HT2	第2水素タンク（水素タンク）
IN	車室
IVT	インバータ（通電制御装置）
LR	ラゲッジルーム
MOT	モータ（電動機）
V	車両
W1	第1重量部（重量部）
W2	第2重量部（重量部）

請求の範囲

- [請求項1] 座席が設けられた車室と、
該車室より前方に、該車室とは別空間として設けられたフロントルームと、
該車室より後方に、該車室と同一空間若しくは別空間として設けられたラゲッジルームと、
車輪を駆動する駆動部と該駆動部に燃料又は電力を供給する動力源との少なくとも一方を含む重量部と、
前記駆動部に電力を供給するバッテリーと、を備え、
前記重量部は、第1重量部と第2重量部とを有し、
該第1重量部と該第2重量部とは、少なくとも一方が前記駆動部を含む、車両であって、
前記バッテリーは、前記車室下に設けられ、
前記第1重量部は、前記フロントルームに設けられ、
前記第2重量部は、前記ラゲッジルーム下に設けられ、
前記第2重量部の高さは、前記第1重量部の高さよりも低い、車両。
- [請求項2] 請求項1に記載の車両であって、
前記第1重量部は、電動機と、該電動機の通電制御を行う通電制御装置と、燃料電池と、を含み、
前記第2重量部は、水素タンクを含み、
燃料電池車である、車両。
- [請求項3] 請求項1に記載の車両であって、
前記第1重量部は、エンジンと、電動機と、発電機と、該電動機及び該発電機の通電制御を行う通電制御装置と、を含み、
前記第2重量部は、燃料タンクを含み、
ハイブリッド車である、車両。
- [請求項4] 請求項3に記載の車両であって、

前記第2重量部は、さらに充電器を含む、車両。

[請求項5]

請求項1に記載の車両であって、

前記第1重量部は、電動機と、該電動機の通電制御を行う通電制御装置と、充電器と、を含み、

前記第2重量部は、他のバッテリーを含み、

電気自動車である、車両。

[請求項6]

請求項1～5のいずれか1項に記載の車両であって、

前記バッテリーは、複数のバッテリーモジュールから構成されるバッテリーユニットをなし、

前記バッテリーモジュールは、前部座席下及び後部座席下に配置され、後部座席の乗員の足元には配置されない、車両。

[請求項7]

請求項1～6のいずれか1項に記載の車両であって、

前記第2重量部は、フレーム部材に固定され、

前記フレーム部材は、前後方向に延びる左右一对の車両骨格部材に固定される、車両。

[請求項8]

請求項1～7のいずれか1項に記載の車両であって、

前記バッテリーの高さは、後部座席の下で最も高く、且つ、前記第2重量部の高さよりも低い、車両。

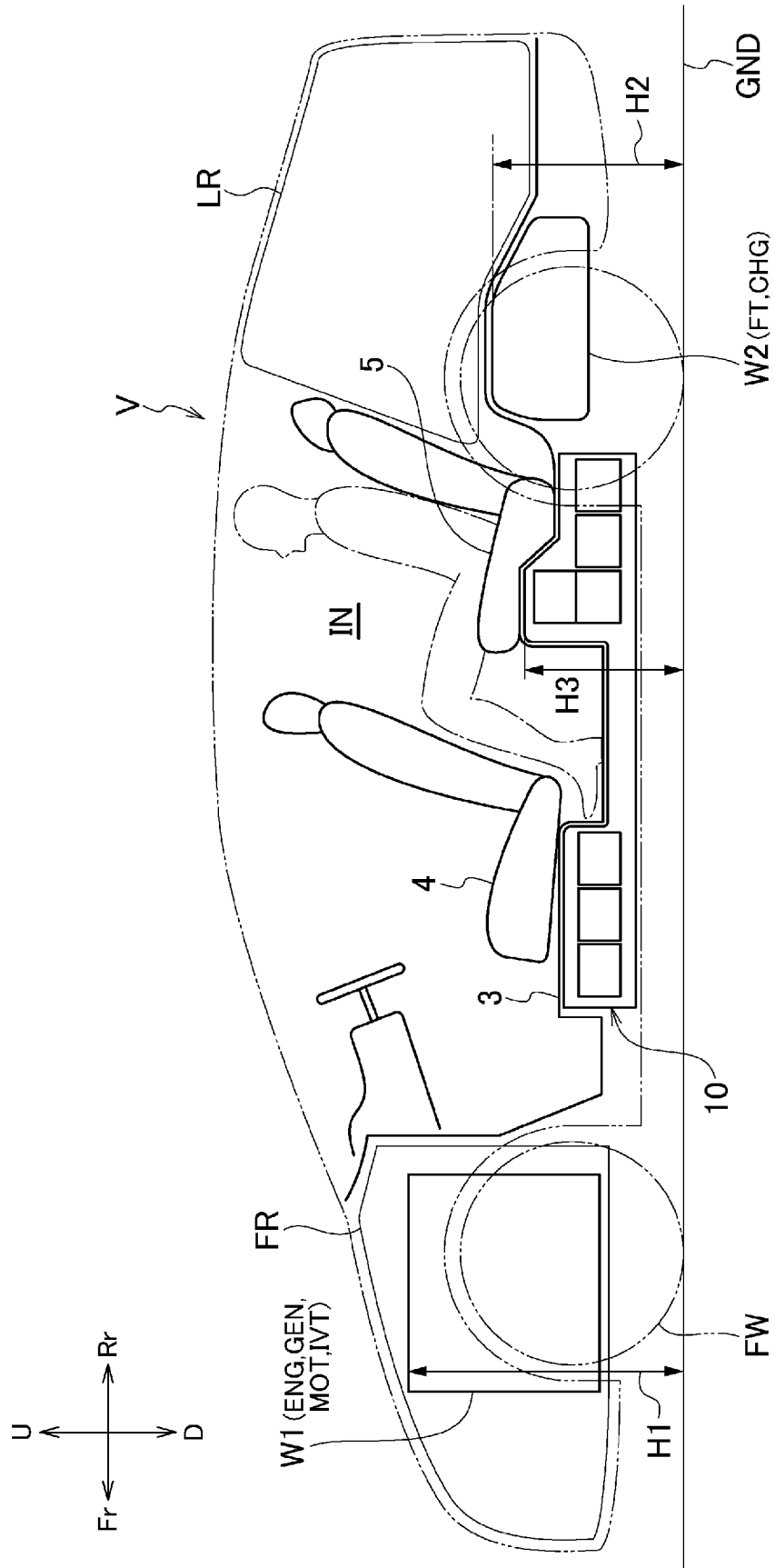
[請求項9]

請求項2に記載の車両であって、

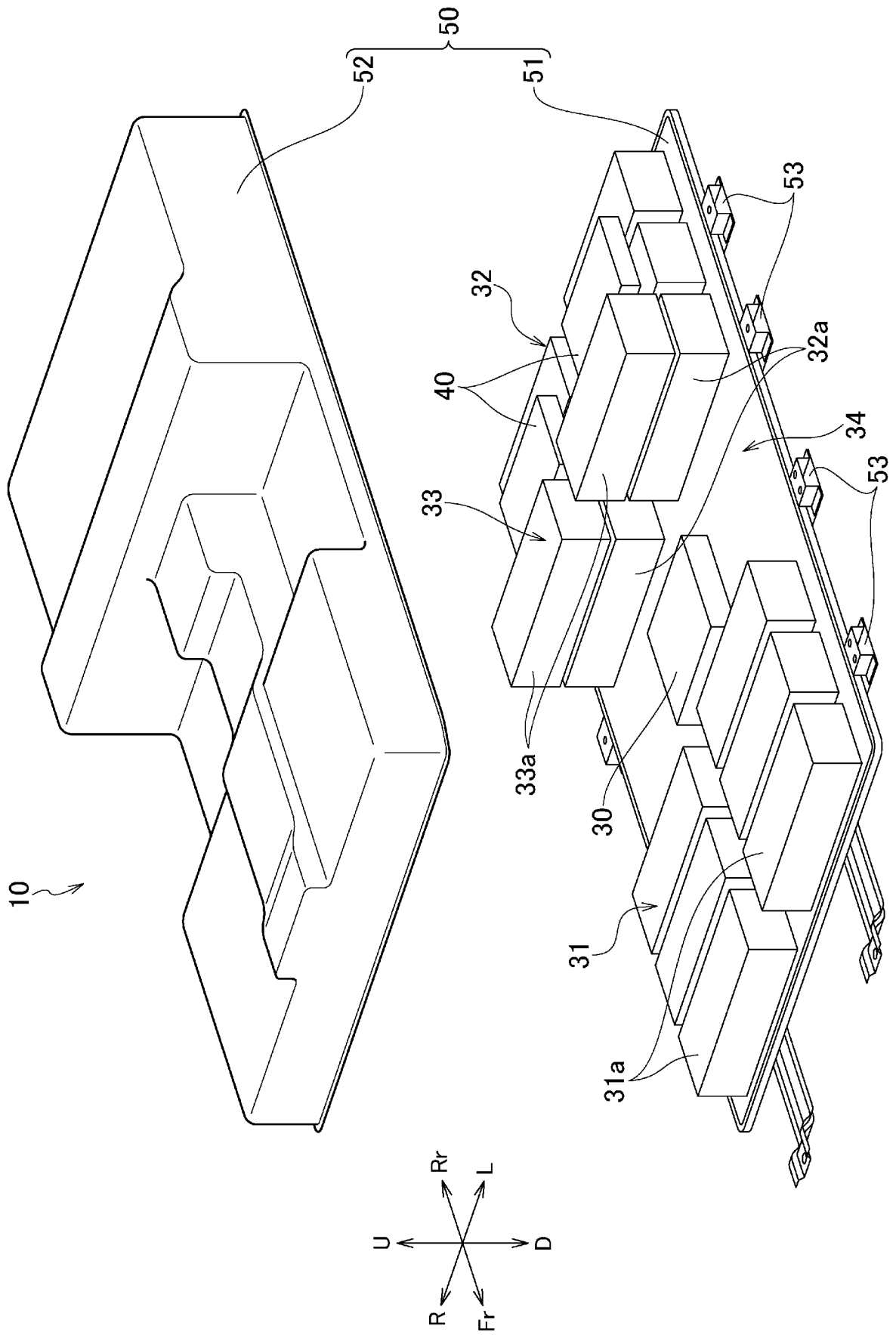
前記車室下に設けられる前記バッテリーは、前部座席下に配置され、後部座席下には、他の水素タンクが設けられ、

前記他の水素タンクの高さは、前記第2重量部の高さよりも低い、車両。

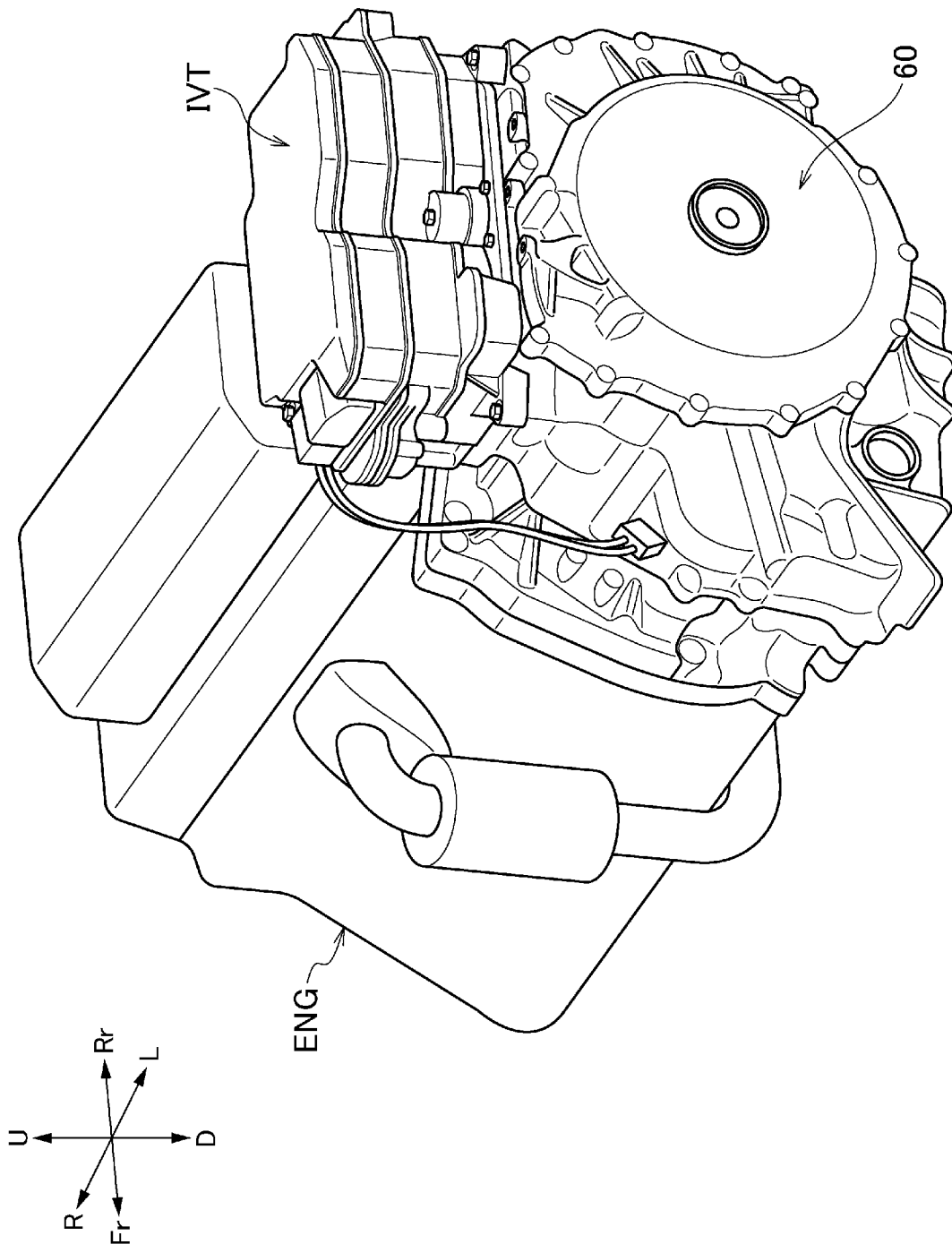
[図1]



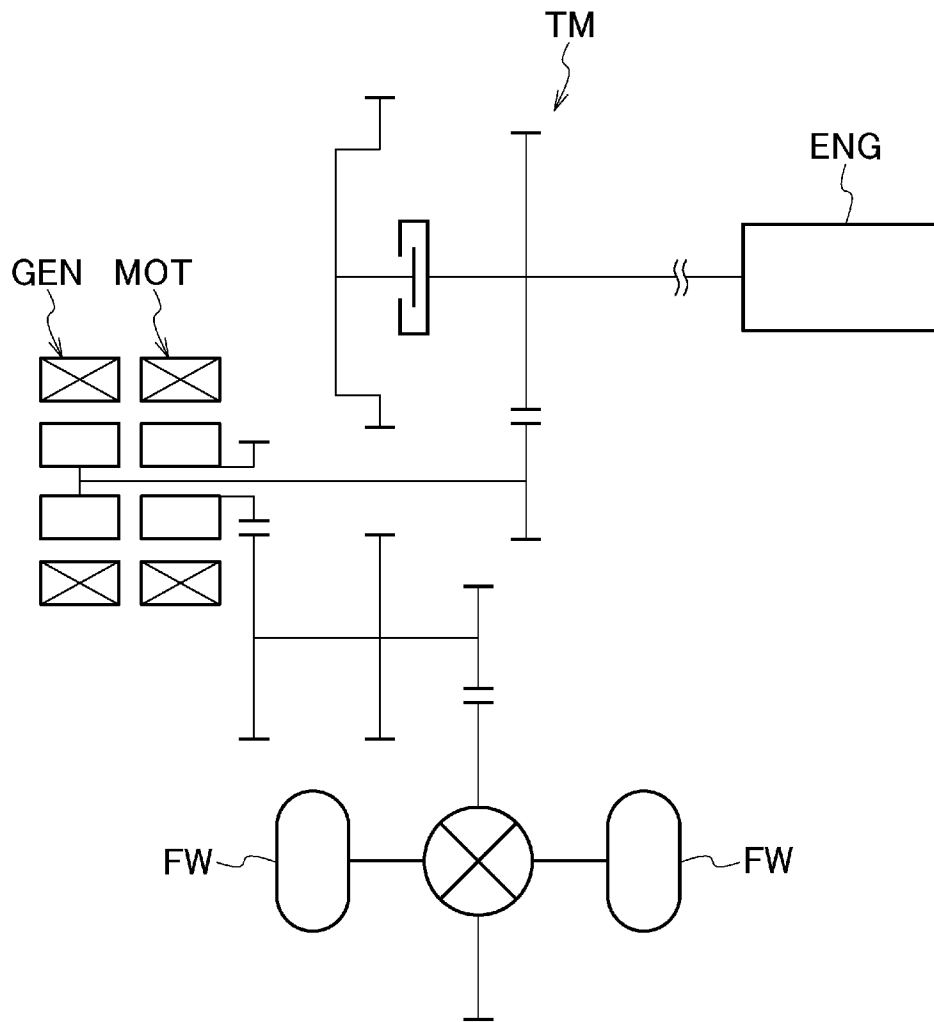
[図2]



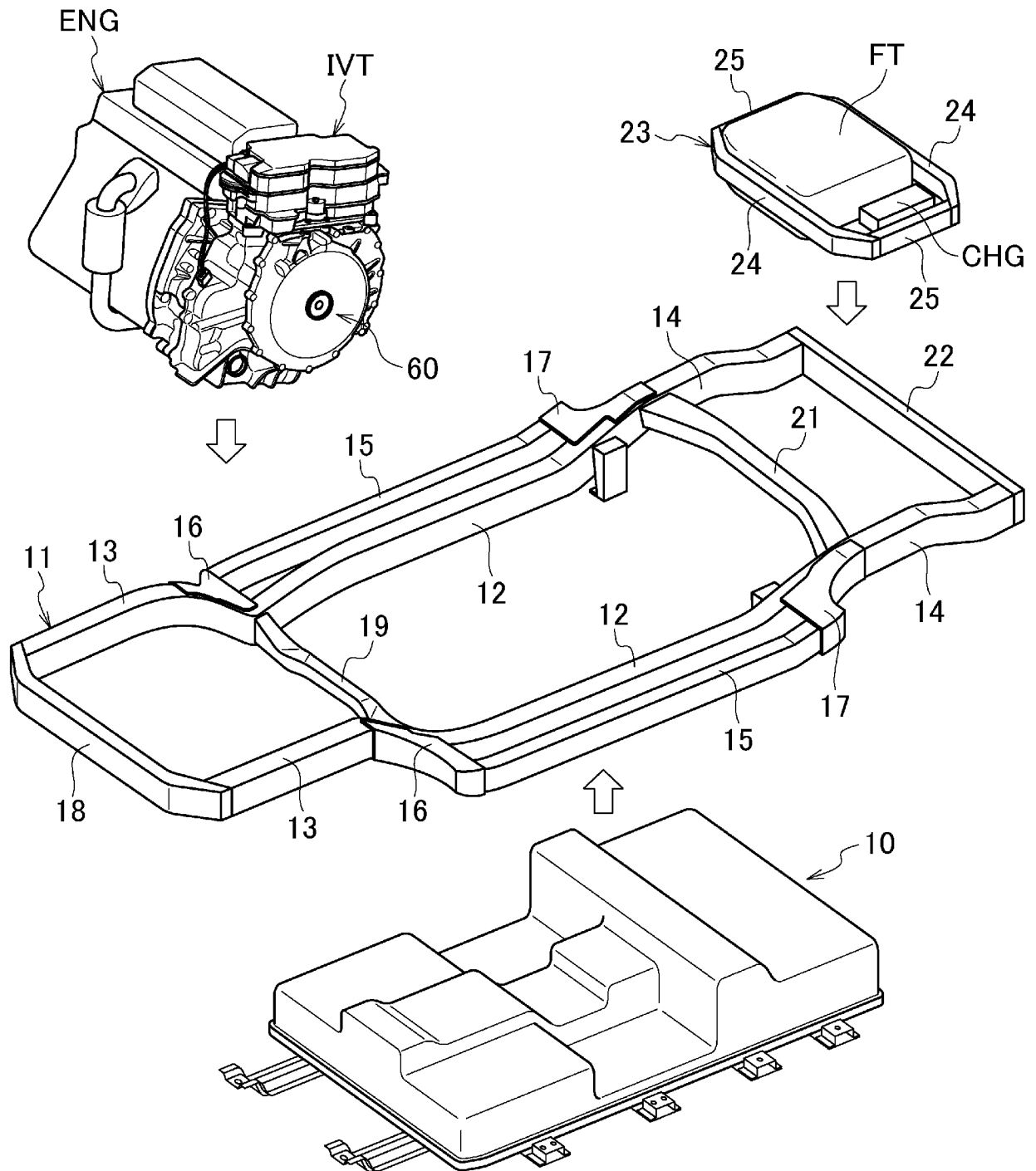
[図3]



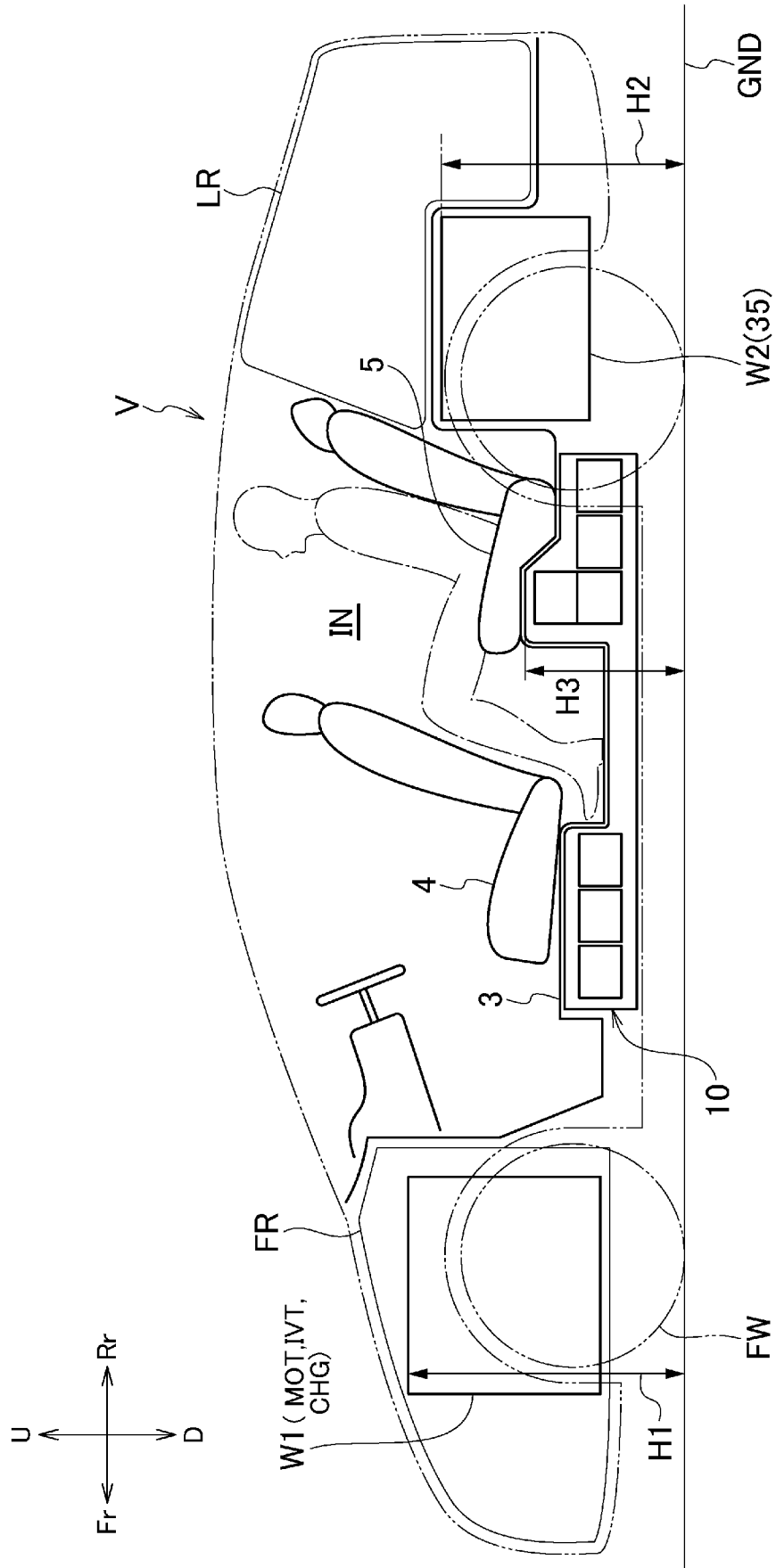
[図4]



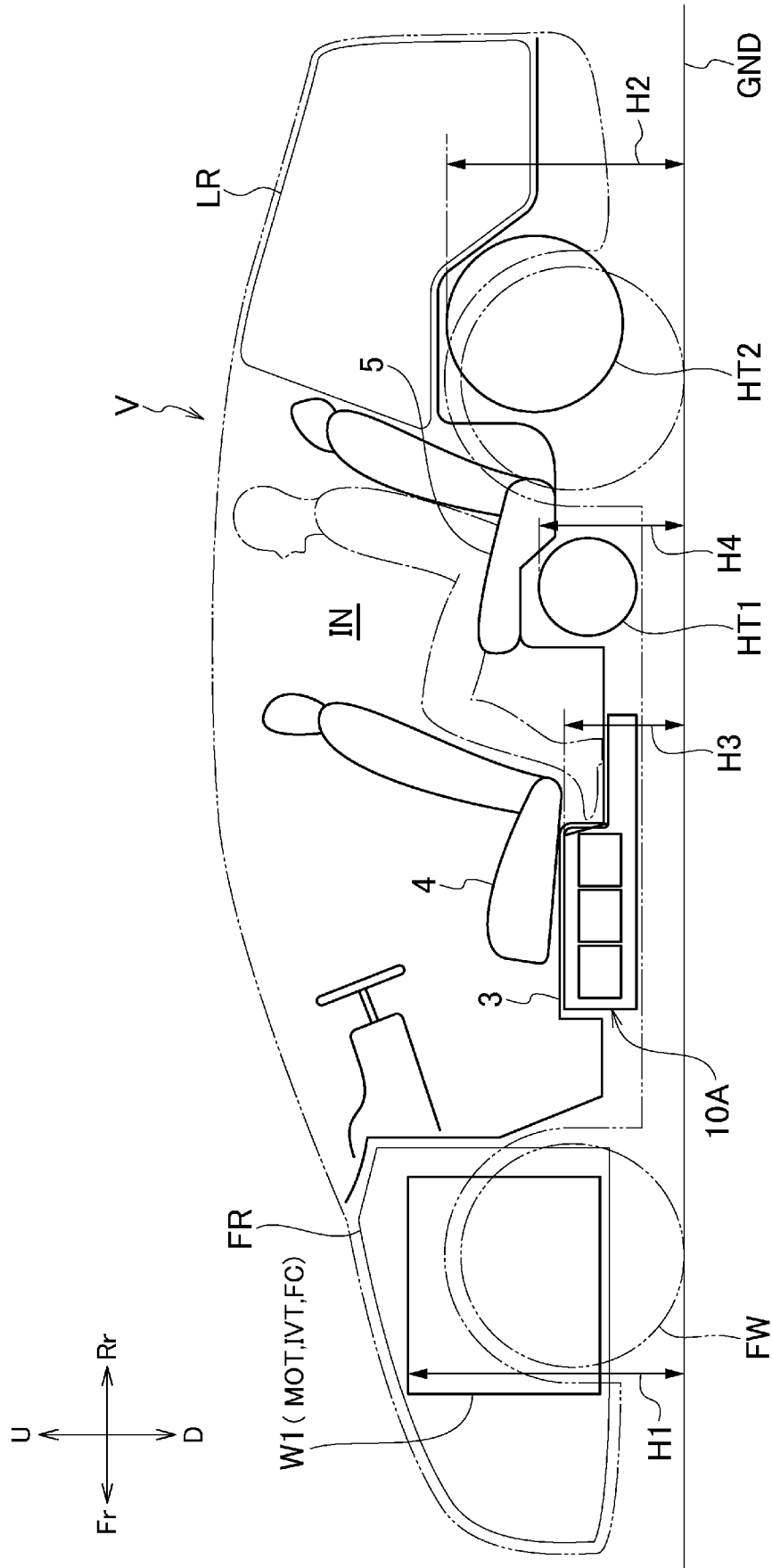
[図5]



[図6]



[図7]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2015/071242

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
B60K1/04(2006.01)i, B60K1/00(2006.01)i, B60K5/00(2006.01)i, B60K6/22(2007.10)i, B60K6/24(2007.10)i, B60K6/26(2007.10)i, B60K6/40(2007.10)i, B60K15/063(2006.01)i, B60L11/18(2006.01)i, H01M2/10(2006.01)i,
 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)
 B60K1/04, B60K1/00, B60K5/00, B60K6/22, B60K6/24, B60K6/26, B60K6/40, B60K15/063, B60L11/18, H01M2/10, H01M8/04

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
 Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2015
 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2015 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2015

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.
X Y	WO 2004/020237 A1 (Toyota Motor Corp.), 11 March 2004 (11.03.2004), page 5, line 26 to page 7, line 21; page 9, lines 4 to 12; page 11, lines 13 to 18; fig. 1 to 5 & US 2005/0139402 A1 paragraphs [0024] to [0029], [0032], [0039] & EP 1547845 A1 & EP 1721773 A2 & AU 2003244010 A1 & KR 10-2005-0057007 A & KR 10-0674688 B1 & CN 1678471 A	1-2 6-7, 9
Y	JP 2010-119267 A (Kabushiki Kaisha Urban Materials et al.), 27 May 2010 (27.05.2010), paragraphs [0023] to [0025]; fig. 2 (Family: none)	1, 3-8

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

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search 12 August 2015 (12.08.15)	Date of mailing of the international search report 06 October 2015 (06.10.15)
--	--

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

International application No.

PCT/JP2015/071242

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2009-29159 A (Toyota Motor Corp.), 12 February 2009 (12.02.2009), paragraphs [0006], [0026] to [0044], [0061] to [0065]; fig. 1 to 2, 6 & US 2010/0101881 A1 paragraphs [0006], [0032] to [0050], [0067] to [0071] & WO 2009/014254 A1 & EP 2172356 A1 & CN 101754880 A & AT 555935 T & CN 103287257 A	1, 3-8
Y	WO 2012/017935 A1 (Mitsubishi Motors Corp.), 09 February 2012 (09.02.2012), paragraphs [0012] to [0014]; fig. 1 & JP 5656032 B2 & US 2013/0112491 A1 paragraphs [0018] to [0023] & EP 2602140 A1 & CN 103052520 A	3-8
Y	JP 2013-60195 A (Nissan Motor Co., Ltd.), 04 April 2013 (04.04.2013), paragraphs [0012] to [0013], [0039] to [0051]; fig. 1 to 5 & US 2011/0300427 A1 paragraphs [0024] to [0025], [0053] to [0065] & WO 2010/098418 A1 & EP 2402193 A1 & CA 2753116 A1 & KR 10-2011-0112436 A & CN 102317097 A & MX 2011008827 A & RU 2011139113 A	6-8
Y	JP 2014-51210 A (Honda Motor Co., Ltd.), 20 March 2014 (20.03.2014), paragraph [0028]; fig. 1 (Family: none)	7-8
Y	JP 2014-151805 A (Toyota Motor Corp.), 25 August 2014 (25.08.2014), paragraphs [0012], [0020]; fig. 2 (Family: none)	9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/071242

Continuation of A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
(International Patent Classification (IPC))

H01M8/04(2006.01)i

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

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))
 Int.Cl. B60K1/04(2006.01)i, B60K1/00(2006.01)i, B60K5/00(2006.01)i, B60K6/22(2007.10)i, B60K6/24(2007.10)i, B60K6/26(2007.10)i, B60K6/40(2007.10)i, B60K15/063(2006.01)i, B60L11/18(2006.01)i, H01M2/10(2006.01)i, H01M8/04(2006.01)i

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))
 Int.Cl. B60K1/04, B60K1/00, B60K5/00, B60K6/22, B60K6/24, B60K6/26, B60K6/40, B60K15/063, B60L11/18, H01M2/10, H01M8/04

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 1971-2015年
 日本国実用新案登録公報 1996-2015年
 日本国登録実用新案公報 1994-2015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	WO 2004/020237 A1 (トヨタ自動車株式会社) 2004.03.11, 第5ページ第26行-第7ページ第21行, 第9ページ第4-12行, 第11ページ第13-18行, 図1-5 & US 2005/0139402 A1, 段落[0024]-[0029], [0032], [0039] & EP 1547845 A1 & EP 1721773 A2 & AU 2003244010 A1 & KR 10-2005-0057007 A & KR 10-0674688 B1 & CN 1678471 A	1-2
Y		6-7, 9

C欄の続きにも文献が列挙されている。 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	の日の後に公表された文献
「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	「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矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「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	「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
「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)	「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
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献	「&」同一パテントファミリー文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	

国際調査を完了した日 12.08.2015	国際調査報告の発送日 06.10.2015
--------------------------	--------------------------

国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員) 林 政道 電話番号 03-3581-1101 内線 3341	3D	3729
---	---	----	------

C (続き) . 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
Y	JP 2010-119267 A (株式会社 アーバンマテリアルズ(他 01 名)) 2010. 05. 27, 段落[0023]-[0025], 図 2 (ファミリーなし)	1, 3-8
Y	JP 2009-29159 A (トヨタ自動車株式会社) 2009. 02. 12, 段落[0006], [0026]-[0044], [0061]-[0065], 図 1-2, 6 & US 2010/0101881 A1, 段落[0006], [0032]-[0050], [0067]-[0071] & WO 2009/014254 A1 & EP 2172356 A1 & CN 101754880 A & AT 555935 T & CN 103287257 A	1, 3-8
Y	WO 2012/017935 A1 (三菱自動車工業株式会社) 2012. 02. 09, 段落[0012]-[0014], 図 1 & JP 5656032 B2 & US 2013/0112491 A1, 段落[0018]-[0023] & EP 2602140 A1 & CN 103052520 A	3-8
Y	JP 2013-60195 A (日産自動車株式会社) 2013. 04. 04, 段落[0012]-[0013], [0039]-[0051], 図 1-5 & US 2011/0300427 A1, 段落[0024]-[0025], [0053]-[0065] & WO 2010/098418 A1 & EP 2402193 A1 & CA 2753116 A1 & KR 10-2011-0112436 A & CN 102317097 A & MX 2011008827 A & RU 2011139113 A	6-8
Y	JP 2014-51210 A (本田技研工業株式会社) 2014. 03. 20, 段落[0028], 図 1 (ファミリーなし)	7-8
Y	JP 2014-151805 A (トヨタ自動車株式会社) 2014. 08. 25, 段落[0012], [0020], 図 2 (ファミリーなし)	9