

(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
2013年5月23日(23.05.2013)



(10) 国際公開番号
WO 2013/073484 A1

- (51) 国際特許分類:
B60K 1/04 (2006.01) *B60R 16/03* (2006.01)
B60L 5/00 (2006.01) *B60L 11/18* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/079183
- (22) 国際出願日: 2012年11月9日(09.11.2012)
- (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 2011-248160 2011年11月14日(14.11.2011) JP
- (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: 天野 敦史(AMANO Atsushi); 〒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). 友影 良二(TO-MOKAGE Ryoji); 〒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: 志賀 正武, 外(SHIGA Masatake et al.); 〒1006620 東京都千代田区丸の内一丁目9番2号 Tokyo (JP).

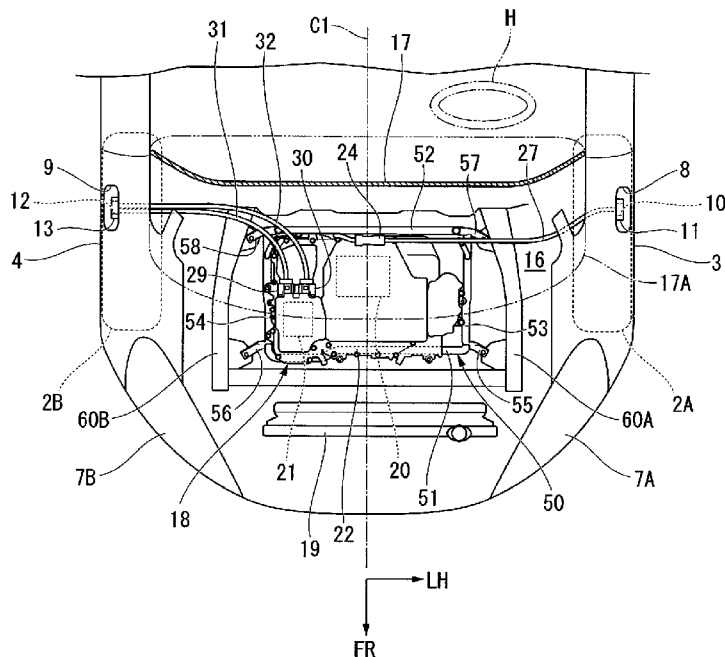
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, 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, 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, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第21条(3))

(54) Title: CHARGING OPENING STRUCTURE FOR ELECTRIC AUTOMOBILE

(54) 発明の名称: 電気自動車の充電口構造



(57) Abstract: This charging opening structure is for an electric automobile at which a power control unit is disposed, wherein: the interior of the power control unit is provided with a device for household power source charging, and a device for rapid charging; one end of the power control unit has a first external connection connector, and at the other end a cable for household power source charging, which has a first internal connection connector, is connected via the first internal connection connector; one end of the power control unit has a second external connection connector, and at the other end a cable for rapid charging, which has a second internal connection connector, is connected via the second internal connection connector; a charging opening is provided to the left front fender and to the right front fender; the first external connection connector is attached to the charging opening disposed at the driver seat side; and the second external connection connector is attached to the charging opening disposed at the passenger side.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2013/073484 A1



この電気自動車の充電口構造は、パワーコントロールユニットが配置される電気自動車の充電口構造であって、前記パワーコントロールユニットの内部に、家庭電源充電用デバイスと、急速充電用デバイスと、が設けられ、前記パワーコントロールユニットには、一端に第1の外部接続コネクタ部を有し、かつ他端に第1の内部接続コネクタ部を有する家庭電源充電用ケーブルが、前記第1の内部接続コネクタ部を介して接続されるとともに、一端に第2の外部接続コネクタ部を有し、かつ他端に第2の内部接続コネクタ部を有する急速充電用ケーブルが、前記第2の内部接続コネクタ部を介して接続され、左フロントフェンダ、及び、右フロントフェンダのそれぞれに、充電口が設けられ、運転席側に配される前記充電口に、前記第1の外部接続コネクタ部が取り付けられ、同乗者側に配される前記充電口に、前記第2の外部接続コネクタ部が取り付けられる。

明 細 書

発明の名称 : 電気自動車の充電口構造

技術分野

[0001] 本発明は、電気自動車の充電口構造に関する。

本願は、2011年11月14日に、日本に出願された特願2011-248160号に基づき優先権を主張し、その内容をここに援用する。

背景技術

[0002] 特許文献1には、車両の前部に充電口が形成され、この充電口内に、家庭用電源による充電を可能とする充電コネクタ（充電ポート）と、この家庭用電源用の充電コネクタからの充電よりも速い充電速度での充電を可能とする急速充電用の充電コネクタ（充電ポート）と、が設けられる電気自動車が開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：日本国特開2010-247642号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 上記従来の電気自動車では、充電時にユーザが車両前方まで移動して充電作業を行う必要があるため、作業に手間がかかり、また、充電口に対する前突時の影響が大きい。このため、この種の車両では充電口を車両の側部に設け、この充電口内に充電コネクタを設けるものもある。このように車両の側部に充電口を設けた場合には、ユーザと充電口との距離を車両前部に充電口がある場合に比べて短くすることができるので、使い勝手を良いものにできるといえる。

[0005] ところで、車両の側部に充電口を設ける場合、左右側部に充電口を振り分けて設け、左右のいずれか一方に家庭用電源用の充電コネクタを設け、他方に急速充電用の充電コネクタを設ける態様が考えられるが、車両にあっては

ハンドルが左右のいずれかに設定される。この場合に、ハンドルの位置に応じ、ユーザにとって使い勝手の良い充電口に、所望の充電コネクタを配置することが好ましい。ここで、ハンドルの位置に応じて、家庭用電源用の充電コネクタと急速充電用の充電コネクタとを選択して左右の充電口に取り付けることができれば、ユーザにとって良好な充電コネクタの配置を簡易に実現することができる。

[0006] そこで、本発明は、充電口内に設けられる充電コネクタのユーザにとって良好なレイアウトを、ハンドル仕様によらず簡易に実現することができる電気自動車の充電口構造の提供を目的とする。

課題を解決するための手段

[0007] 上記課題の解決手段として、本発明の態様は以下の構成を有する。

(1) 本発明の一態様に係る電気自動車の充電口構造は、車両前部に形成されるモータルーム内の車幅方向中央にパワーコントロールユニットが配置される電気自動車の充電口構造であって、前記パワーコントロールユニットの内部に、家庭用電源からの電力を蓄電装置に蓄電可能とする家庭電源充電用デバイスと、急速充電用電源からの電力を、前記家庭用電源からの充電に比べて速い充電速度で前記蓄電装置に蓄電可能とする急速充電用デバイスと、が設けられ、前記パワーコントロールユニットには、一端に前記家庭用電源と接続するための第1の外部接続コネクタ部を有し、かつ他端に前記パワーコントロールユニットと接続するための第1の内部接続コネクタ部を有する家庭電源充電用ケーブルが、前記第1の内部接続コネクタ部を介して接続されるとともに、一端に前記急速充電用電源と接続するための第2の外部接続コネクタ部を有し、かつ他端に前記パワーコントロールユニットと接続するための第2の内部接続コネクタ部を有する急速充電用ケーブルが、前記第2の内部接続コネクタ部を介して接続され、前記家庭電源充電用デバイスは、前記家庭電源充電用ケーブルを介して前記家庭用電源からの電力を受電可能に構成されるとともに、前記急速充電用デバイスは、前記急速充電用ケーブルを介して前記急速充電用電源からの電力を受電可能に構成され、車両前部

左側に配されて前記モータルームを形成する左フロントフェンダ、及び、車両前部右側に配されて前記モータルームを形成する右フロントフェンダのそれぞれに、充電口が設けられ、左右の前記充電口は、前記パワーコントロールユニットを挟んで対向する位置にあり、左右の前記充電口はいずれも、前記家庭電源充電用ケーブル及び前記急速充電用ケーブルの前記第１の外部接続コネクタ部及び前記第２の外部接続コネクタ部を取り付け可能に構成され、左右の前記充電口のうち、運転席側に配される前記充電口に、前記家庭電源充電用ケーブルの前記第１の外部接続コネクタ部が取り付けられ、同乗者側に配される前記充電口に、前記急速充電用ケーブルの前記第２の外部接続コネクタ部が取り付けられる。

[0008] (２) 上記(１)に記載の電気自動車の充電口構造は、前記パワーコントロールユニットの上部側に、前記家庭電源充電用ケーブルの前記第１の内部接続コネクタ部が接続される接続部が設けられてもよい。

[0009] (３) 本発明の別態様に係る電気自動車の充電口構造は、車両前部に形成されるモータルーム内の車幅方向中央にパワーコントロールユニットが配置される電気自動車の充電口構造であって、前記パワーコントロールユニットの内部に、充電用電源からの電力を蓄電装置に蓄電可能とする充電用デバイスと、前記蓄電装置に蓄電した電力を外部装置に給電可能とする給電用デバイスと、が設けられ、前記パワーコントロールユニットには、一端に前記充電用電源と接続するための第１の外部接続コネクタ部を有し、かつ他端に前記充電用デバイスと接続するための第１の内部接続コネクタ部を有する充電用ケーブルが、前記第１の内部接続コネクタ部を介して接続されるとともに、一端に前記外部装置と接続するための第２の外部接続コネクタ部を有し、かつ他端に前記給電用デバイスと接続するための第２の内部接続コネクタ部を有する給電用ケーブルが、前記第２の内部接続コネクタ部を介して接続され、前記充電用デバイスは、前記充電用ケーブルを介して前記充電用電源からの電力を受電可能に構成されるとともに、前記給電用デバイスは、前記給電用ケーブルを介して前記蓄電装置からの電力を送電可能に構成され、車両前

部左側に配されて前記モータルームを形成する左フロントフェンダ、及び、車両前部右側に配されて前記モータルームを形成する右フロントフェンダのそれぞれに、充電口が設けられ、左右の前記充電口は、前記パワーコントロールユニットを挟んで対向する位置にあり、左右の前記充電口はいずれも、前記充電用ケーブル及び前記給電用ケーブルの前記第１の外部接続コネクタ部及び前記第２の外部接続コネクタ部を取り付け可能に構成され、左右の前記充電口のうち、運転席側に配される前記充電口に、前記充電用ケーブルの前記第１の外部接続コネクタ部が取り付けられ、同乗者側に配される前記充電口に、前記給電用ケーブルの前記第２の外部接続コネクタ部が取り付けられる。

発明の効果

[0010] 上記（１）に記載の電気自動車の充電口構造によれば、充電口が左右で対向する位置にあり、どちらの充電口にも家庭電源充電用ケーブルの外部接続コネクタが取り付け可能であるため、右ハンドル車、左ハンドル車のハンドル位置に応じて、簡易に、運転席側の充電口に家庭電源充電用ケーブルの外部接続コネクタが位置するように構成できる。これにより、車両を降りてすぐの充電口に、頻繁に使用する家庭電源充電用ケーブルの外部接続コネクタが配置され、スムーズに充電作業を行うことができる良好な充電コネクタのレイアウトを、ハンドル仕様によらず簡易に実現することができる。

[0011] 上記（２）に記載の電気自動車の充電口構造によれば、家庭電源充電用ケーブルの内部接続コネクタ部のパワーコントロールユニットに対する接続部が、アクセスし易いパワーコントロールユニットの上部側に設けられるため、メンテナンス性を容易なものにできる。

図面の簡単な説明

[0012] [図１]本発明の第１の実施形態に係る電気自動車の前部左側面図である。

[図２]本発明の第１の実施形態に係る電気自動車の前部右側面図である。

[図３]本発明の第１の実施形態に係る電気自動車の前部上面図である。

[図４]本発明の第１の実施形態に係る電気自動車が備えるパワーコントロール

ユニットの斜視図である。

[図5]充電用ケーブルと接続するための上記パワーコントロールユニットが備える接続コネクタを示した斜視図である。

[図6]本発明の第1の実施形態に係る電気自動車の前部上面図であり、図3に示す状態から充電用のケーブルの配索を変更した状態を示す図である。

[図7]本発明の第2の実施形態に係る電気自動車の前部上面図である。

[図8]図7の要部拡大図である。

[図9]充電用ケーブルと接続するための第2の実施形態に係るパワーコントロールユニットが備える接続コネクタを示した斜視図である。

[図10]本発明の第3の実施形態に係る電気自動車の前部上面図である。

[図11]本発明の第3の実施形態に係る電気自動車の前部上面図であり、図10に示す状態から充電用のケーブルの配索を変更した状態を示す図である。

[図12]本発明の第3の実施形態に係る電気自動車の前部上面図であり、図10に示す状態から充電用のケーブルの配索を変更した状態を示す図である。

[図13]本発明の第4の実施形態に係る電気自動車の前部上面図である。

発明を実施するための形態

[0013] 以下、本発明の実施形態について説明する。なお、以下で用いる図面において、矢印F Rは車両の前方（進行方向）を示し、矢印U Pは車両の上方を示し、矢印L Hは車両の左方を示している。

[0014] <第1の実施形態>

図1、図2には、本発明の第1の実施形態に係る充電口構造が適用された電気自動車1の車両前部が示されている。電気自動車1の車両前部には、左の前輪2 Aを覆う左フロントフェンダ3と、右の前輪2 Bを覆う右フロントフェンダ4が設けられ、左フロントフェンダ3と右フロントフェンダ4との間には車幅方向に延在するバンパ5が設けられている。左フロントフェンダ3、右フロントフェンダ4、及びバンパ5によって、左右一対のホイールハウス6 Aと6 Bが形成され、これらホイールハウス6 Aと6 B内に、前輪2 Aと2 Bが設けられている。

- [0015] バンパ5の両側部の上方には、左右一对のヘッドライト7A、7Bが設けられ、ヘッドライト7A、7Bの後部はそれぞれ、左フロントフェンダ3と右フロントフェンダ4とに滑らかに連なっている。また、左フロントフェンダ3と右フロントフェンダ4との上部間には、図示省略するボンネットが設けられている。
- [0016] 左フロントフェンダ3において前輪2Aよりも上方に位置する部位には、家庭用電源から電力を充電する際に開放する左側充電口8が、右フロントフェンダ4において前輪2Bよりも上方に位置する部位には、急速充電用電源から電力を充電する際に開放する右側充電口9が設けられている。各充電口8、9は、リッド14A、14Bに開閉可能に覆われる。
- [0017] 左側充電口8内には、家庭用電源と接続するための家庭電源用外部接続コネクタ部10を取り付けるための第1の取り付け部11が設けられ、右側充電口9内には急速充電用電源と接続するための急速充電用外部接続コネクタ部12を取り付けるための第2の取り付け部13が設けられている。第1の取り付け部11によって家庭電源用外部接続コネクタ部10が固定支持され、第2の取り付け部13によって急速充電用外部接続コネクタ部12が固定支持されている。本実施形態において、第1の取り付け部11は急速充電用外部接続コネクタ部12も取り付け可能に構成され、第2の取り付け部13は家庭電源用外部接続コネクタ部10も取り付け可能に構成されている。なお、第1の取り付け部11、第2の取り付け部13は、例えば充電口内に設けられる板状のブラケット等で構成される。
- [0018] 図3を参照し、ボンネットの下方であって、左フロントフェンダ3と右フロントフェンダ4との間には、モータルーム16が形成される。左フロントフェンダ3の後部、及び右フロントフェンダ4の後部は、車幅方向に延在するダッシュパネル17の両側部に連なって、上記モータルーム16を形成している。モータルーム16とその後方の車室はダッシュパネル17によって区画されている。本実施形態においてダッシュパネル17の上部は、車両前方に向けて比較的長く延びている。図中符号17Aはダッシュパネルアッパ

部 17A を示している。説明便宜上、ダッシュパネルアップ部 17A は二点鎖線で示している。

[0019] モータルーム 16 内の車幅方向略中央に、モータを制御するパワーコントロールユニット（以下、PCU（Power Control Unit））18 が配置され、PCU 18 の下方に図示省略する駆動用のモータが配置されている。PCU 18 の前方には、ラジエータ 19 が配置されている。このラジエータ 19 は、モータと PCU 18 を含むドライブトレインの冷却液と、図示しない蓄電装置の冷却液を、走行風である外気と熱交換することにより冷却する。

[0020] 左側充電口 8 側の家庭電源用外部接続コネクタ部 10 と、右側充電口 9 側の急速充電用外部接続コネクタ部 12 は、PCU 18 を挟んで、換言すれば、車幅方向中心線 C1 を挟んで対向する位置（対称の位置）に配置されている。また、家庭電源用外部接続コネクタ部 10 及び急速充電用外部接続コネクタ部 12 それぞれの前端は、前輪 2A、2B の前端よりも後方であって、その後端はダッシュパネル 17 よりも前方に位置している。

[0021] ここで、電気自動車 1 は左ハンドル仕様であり、車室左側にハンドル H が設けられ、家庭電源用外部接続コネクタ部 10 は、ハンドル H 側の左フロントフェンダ 3 の左側充電口 8 に取り付けられ、急速充電用外部接続コネクタ部 12 は、同乗者側に位置する右側充電口 9 に取り付けられている。

[0022] PCU 18 は、上面視で矩形のケース本体 22 に、蓄電装置からの電力を直流から交流に変換するインバータ、このインバータを制御する制御装置、家庭用電源からの電力を蓄電装置に蓄電可能とする家庭電源充電用デバイス、及び家庭用電源よりも電圧の高い急速充電用電源からの電力を、家庭用電源からの充電に比べて速い充電速度で蓄電装置に蓄電可能とする急速充電用デバイス等を収容して構成されている。

[0023] PCU 18 は、上面視で矩形枠状を呈するユニット支持フレーム 50 に支持される。ユニット支持フレーム 50 は、PCU 18 の四辺を囲むように配置されている。ユニット支持フレーム 50 は複数の鋼管材を接合して構成されており、PCU 18 の前壁の前方に位置する前方延在部 51 と、PCU 1

8の後壁の後方に位置する後方延在部52と、前方延在部51の左側端部及び後方延在部52の左側端部を結合する左方延在部53と、前方延在部51の右側端部及び後方延在部52の右側端部を結合する右方延在部54と、を有している。

[0024] 前方延在部51、後方延在部52、左方延在部53、及び右方延在部54が夫々結合する各角部には、前側左脚部55、前側右脚部56、後側左脚部57、及び後側右脚部58が下方に向けて延びるように形成される。ユニット支持フレーム50は、これら各脚部55～58の下端部が左右一対のサイドフレーム60A、60Bに締結されることで姿勢が保持されている。そしてPCU18は、前方延在部51、後方延在部52、左方延在部53、及び右方延在部54の適所に締結されて、ユニット支持フレーム50によって支持されている。なお、サイドフレーム60A、60Bは上面視でPCU18の両側方で車両前後方向に延在している。

[0025] 図3において、説明便宜上、PCU18内に收容される家庭電源充電用デバイス20及び急速充電用デバイス21を図示している。家庭電源充電用デバイス20は、AC／DCコンバータ等を含んで構成され、急速充電用デバイス21は、急速充電用電源からの電圧を段階的に蓄電装置に蓄電するためのコンタクタ等を含んで構成されている。

[0026] 図4を参照し、PCU18のケース本体22の後壁右側の下部には電力をPCU18内に入力するためのチャージケーブル25が接続される。チャージケーブル25は、車幅方向内側に向けて前記後壁に沿って上方へ延びている。

図5を参照し、チャージケーブル25は、ケース本体22の上壁の上方から左方に向けて延び、そして、その先端には接続コネクタ24が一体に設けられている。

[0027] 接続コネクタ24は、ユニット支持フレーム50の後方延在部52の前部側に固着されたブラケット24Aに取り付けられ、その取り付け口を左方に向けている。ここで、接続コネクタ24には、一端に上記家庭電源用外部接

続コネクタ部 10 を有し、他端に接続コネクタ 24 に接続するための家庭電源用内部接続コネクタ部 26 を有する家庭電源充電用ケーブル 27 が、前記家庭電源用内部接続コネクタ部 26 を介して着脱可能に接続されている。

[0028] 家庭電源充電用ケーブル 27 は、家庭電源用内部接続コネクタ部 26 を接続コネクタ 24 に対し右方に向けて挿入することで、接続コネクタ 24 に接続されている。そして図 3 に示すように、家庭電源充電用ケーブル 27 は、接続コネクタ 24 からユニット支持フレーム 50 の後方延在部 52 に沿って左方に延ばされ、家庭電源用外部接続コネクタ部 10 が左側充電口 8 内に位置するように配索されている。ここで、接続コネクタ 24 は、家庭電源用外部接続コネクタ部 10 よりも前方に配置されている。

[0029] また本実施形態では、家庭電源充電用ケーブル 27 が接続コネクタ 24 からユニット支持フレーム 50 の後方延在部 52 に沿って左方に延ばされ、ケース本体 22 の上方に配索されず、さらにダッシュパネルアッパ部 17A で覆われている。このため、ボンネットを開放させた際に家庭電源充電用ケーブル 27 が目立たないようになっている。

[0030] 一方で、図 4 に示すように、PCU 18 のケース本体 22 の右側上部の前側には、横断面矩形で上方に突出し、急速充電用デバイス 21 を収容する収容部 28 が形成され、収容部 28 の後壁部には、急速充電用デバイス 21 に接続するプラスコネクタ 29 とマイナスコネクタ 30 とがそれぞれ、後方に取り付け口を向けるようにして設けられている。

[0031] プラスコネクタ 29 にはプラス側急速充電用ケーブル 31 が接続される。マイナスコネクタ 30 にはマイナス側急速充電用ケーブル 32 が接続される。プラス側急速充電用ケーブル 31 及びマイナス側急速充電用ケーブル 32 はそれぞれ一端側に、プラスコネクタ 29 及びマイナスコネクタ 30 に接続するための急速充電用内部接続コネクタ部 33、34 を一体に有している。また、図 3 に示すように、プラス側急速充電用ケーブル 31 及びマイナス側急速充電用ケーブル 32 の他端側は、上記急速充電用外部接続コネクタ部 12 に一体化されている。急速充電用外部接続コネクタ部 12 は、プラス側急

速充電用ケーブル 31 及びマイナス側急速充電用ケーブル 32 の他端部を纏めて保持している。

[0032] そしてプラス側急速充電用ケーブル 31 及びマイナス側急速充電用ケーブル 32 はそれぞれ、急速充電用内部接続コネクタ部 33, 34 を、プラスコネクタ 29 及びマイナスコネクタ 30 に対し前方に向けて挿入することで、各コネクタに着脱可能に接続されている。

プラス側急速充電用ケーブル 31 及びマイナス側急速充電用ケーブル 32 はそれぞれ、右側に向けて延ばされ、急速充電用外部接続コネクタ部 12 が右側充電口 9 内に位置するように配索されている。ここで、プラスコネクタ 29 及びマイナスコネクタ 30 は、急速充電用外部接続コネクタ部 12 よりも前方に配置されている。

[0033] なお、上記構成において、家庭電源充電用デバイス 20 は、家庭電源用外部接続コネクタ部 10 に家庭用電源が接続された際に、家庭電源充電用ケーブル 27 及びチャージケーブル 25 を介して家庭用電源からの電力を受電可能に構成されている。一方、急速充電用デバイス 21 は、プラス側急速充電用ケーブル 31 及びマイナス側急速充電用ケーブル 32 に急速充電用電源が接続された際に、これらプラス側急速充電用ケーブル 31 及びマイナス側急速充電用ケーブル 32 を介して急速充電用電源からの電力を受電可能に構成されている。

[0034] 以上に説明した上記電気自動車 1 では、左側充電口 8 と右側充電口 9 が左右で対向する位置にあり、上述したように、どちらの充電口にも家庭電源充電用ケーブル 27 の家庭電源用外部接続コネクタ部 10 が取り付け可能に構成されている。このため、右ハンドル車、左ハンドル車のハンドル位置に応じて、簡易に、運転席側の充電口に家庭電源充電用ケーブル 27 の外部接続コネクタ部 10 が位置するように構成できる。

すなわち、具体的には、図 6 に示すように、車室右側にハンドル H が設けられる車両仕様の場合において、車両の基本的構造を改変することなく、右側充電口 9 に家庭電源用外部接続コネクタ部 10 を簡易に設けることができ

るようになっている。これにより、車両を降りてすぐの充電口に、頻繁に使用する家庭電源充電用ケーブル 27 の外部接続コネクタ部 10 が配置され、スムーズに充電作業を行うことができる良好な充電コネクタのレイアウトを、ハンドル仕様によらず簡易に実現することができるようになっている。

[0035] さらに、この電気自動車 1 では、家庭電源充電用ケーブル 27 の家庭電源用内部接続コネクタ部 26 の PCU 18 に対する接続部（接続コネクタ 24）が、アクセスし易い PCU 18 の上部側に設けられるため、メンテナンス性を容易なものにできる。

[0036] <第 2 の実施形態>

次に本発明の第 2 の実施形態について図 7～図 9 を用いて説明する。この実施形態では、接続コネクタ 24 の配置が第 1 の実施形態と異なっている。以下の説明において、第 1 の実施形態と同様の構成要素については、同一符号で示し説明を省略する。

[0037] 図 7～図 9 に示すように、本実施形態では、ケース本体 22 の収容部 28 の後部に板状のブラケット 24 B が後方に延びるように取り付けられ、このブラケット 24 B の後部に接続コネクタ 24 が取り付けられている。接続コネクタ 24 は右方に取り付け口を向けており、左端部にチャージケーブル 25 が接続されている。チャージケーブル 25 は、ケース本体 22 の後壁に沿って上方へ延び、その後、右方に向けて延ばされ接続コネクタ 24 に結合されている。

[0038] 本実施形態では、車両が右ハンドル仕様であり、家庭電源充電用ケーブル 27 は接続コネクタ 24 から右方に延ばされる。家庭電源用外部接続コネクタ部 10 は、右側充電口 9 内に配置されている。

[0039] 急速充電用のプラスコネクタ 29 及びマイナスコネクタ 30 は、ブラケット 24 B によって一部上方から覆われている。プラス側急速充電用ケーブル 31 及びマイナス側急速充電用ケーブル 32 は、接続コネクタ 24 の下方を通された後、ユニット支持フレーム 50 の後方延在部 52 に沿って左方に延ばされる。急速充電用外部接続コネクタ部 12 は、左側充電口 8 に配置され

ている。

[0040] 本実施形態では、家庭電源充電用ケーブル 27 がケース本体 22 の後部右側の一部のみの上方を通る。プラス側急速充電用ケーブル 31 及びマイナス側急速充電用ケーブル 32 は、ユニット支持フレーム 50 の後方延在部 52 に沿って左方に延ばされる。ケース本体 22 の上方にはケーブル類が殆ど配索されず、さらにダッシュパネルアッパ部 17A で覆われている。このため、ボンネットを開放させた際にケーブル類が目立たないようになっている。さらに、プラス側急速充電用ケーブル 31 及びマイナス側急速充電用ケーブル 32 を、接続コネクタ 24 の下方に通して接続コネクタ 24 と交差させることで、ケーブル類の配置スペースの効率化が図られている。

[0041] 以上に説明した第 2 の実施形態においても、左側充電口 8 と右側充電口 9 が左右で対向する位置にあり、どちらの充電口にも家庭電源充電用ケーブル 27 の家庭電源用外部接続コネクタ部 10 が取り付け可能とされている。

これにより、第 1 の実施形態と同様に右ハンドル車、左ハンドル車のハンドル位置に応じて、簡易に、運転席側の充電口に家庭電源充電用ケーブル 27 の家庭電源用外部接続コネクタ部 10 が位置するように構成できる。

[0042] <第 3 の実施形態>

次に本発明の第 3 の実施形態について図 10～図 12 を用いて説明する。この実施形態は、上記接続コネクタ 24 の配置位置を変更できるようになっている。以下の説明において、第 1, 2 の実施形態と同様の構成要素については、同一符号で示し説明を省略する。

[0043] 本実施形態では、図 10 に示すように、第 2 の実施形態と同様に、ケース本体 22 の収容部 28 の後部に板状のブラケット 24B が後方に延びるように取り付けられ、このブラケット 24B の後部に接続コネクタ 24 が取り付けられている。接続コネクタ 24 は右方に取り付け口を向けている。ここで、ハンドル H は右側に配置され、家庭電源用外部接続コネクタ部 10 は右側充電口 9 に、急速充電用外部接続コネクタ部 12 は左側充電口 8 に取り付けられている。

- [0044] そして本実施形態では、接続コネクタ 24 がブラケット 24 B とともに取り外し可能に構成されていて、図 11 に示すように、接続コネクタ 24 をユニット支持フレーム 50 の後方延在部 52 に取り付け可能になっている。この場合の取り付け態様は、第 1 の実施形態と同様であり、ブラケット 24 A (図 5 参照) が用いられるものとするが、例えば、ブラケット 24 A に代えて、後方延在部 52 に着脱可能に取り付けられるブラケット等を用いてもよい。
- [0045] そして、本実施形態においても左側充電口 8 及び右側充電口 9 は、家庭電源用外部接続コネクタ部 10 及び急速充電用外部接続コネクタ部 12 を取り付け可能に構成されている。
- [0046] この第 3 の実施形態の構成では、図 10 に示す状態から、収容部 28 の後部のブラケット 24 B とともに接続コネクタ 24 を取り外し、後方延在部 52 に接続コネクタ 24 を取り付けただで、図 11 に示すように、家庭電源用外部接続コネクタ部 10 と、急速充電用外部接続コネクタ部 12 と、を入れ替えることができる。したがって、ハンドル H の位置に応じて、運転者に近い方に家庭電源用外部接続コネクタ部 10 を簡易に配置することができるようになっている。そして、さらに本実施形態では、接続コネクタ 24 の配置位置が変更可能であるので、家庭電源充電用ケーブル 27、プラス側急速充電用ケーブル 31 及びマイナス側急速充電用ケーブル 32 の湾曲を抑制して、これらケーブルを配索することができるとともに、ケーブルの配索をコンパクトにすることも可能となる。
- [0047] なお、図 12 は、図 11 に示す状態から、プラス側急速充電用ケーブル 31 及びマイナス側急速充電用ケーブル 32 を取り除いた状態を示している。仮に急速充電が必要とされない場合には、充電口に急速充電用の外部接続コネクタを設けなくてもよい。しかしながら、本発明の基本的な構成を備えていれば、ハンドルの位置に応じて家庭電源用外部接続コネクタ部 10 を簡易に運転者に近い位置に配置することができることに変わりはない。
- [0048] 以上、本発明の実施形態について説明したが、本発明は上記した実施形態

に限定されるものではなく、その趣旨を逸脱しない範囲で適宜変更可能である。

[0049] 例えば、上記実施形態では、左側充電口 8 及び右側充電口 9 に、家庭電源用外部接続コネクタ部 10 及び急速充電用外部接続コネクタ部 12 を取り付け可能な構成を説明したが、左側充電口 8 及び右側充電口 9 に、家庭電源用外部接続コネクタ部 10 及び給電用の高圧ケーブルの外部接続コネクタを取り付け可能とする構成も本発明に含まれる。また、左側充電口 8 及び右側充電口 9 に、急速充電用外部接続コネクタ部 12 及び給電用の高圧ケーブルの外部接続コネクタを取り付け可能とする構成も本発明に含まれる。このような場合にあっては、ハンドル仕様に依じて、左側充電口 8 及び右側充電口 9 のいずれかに、ユーザにとって良好と考えられるコネクタを簡易に設けることができる。すなわち、図 13 に示すように、第 4 の実施形態として、車両前部に形成されるモータルーム 16 内の車幅方向中央にパワーコントロールユニット 18 が配置される電気自動車の充電口構造であって、パワーコントロールユニット 18 の内部に、充電用電源からの電力を蓄電装置に蓄電可能とする充電用デバイス 70 と、蓄電装置に蓄電した電力を外部装置に給電可能とする給電用デバイス 71 と、が設けられ、パワーコントロールユニット 18 には、一端に充電用電源と接続するための第 1 の外部接続コネクタ部 72 を有し、かつ他端に充電用デバイス 70 と接続するための第 1 の内部接続コネクタ部を有する充電用ケーブル 73 が、第 1 の内部接続コネクタ部を介して接続されるとともに、一端に外部装置と接続するための第 2 の外部接続コネクタ部 74 を有し、かつ他端に給電用デバイス 71 と接続するための第 2 の内部接続コネクタ部を有する給電用ケーブル 75 が、第 2 の内部接続コネクタ部を介して接続され、充電用デバイス 70 は、充電用ケーブル 73 を介して充電用電源からの電力を受電可能に構成されるとともに、給電用デバイス 71 は、給電用ケーブル 75 を介して蓄電装置からの電力を送電可能に構成され、車両前部左側に配されてモータルーム 16 を形成する左フロントフェンダ 3、及び、車両前部右側に配されてモータルーム 16 を形成する右

フロントフェンダ４のそれぞれに、充電口８、９が設けられ、左右の充電口８、９は、パワーコントロールユニット１８を挟んで対向する位置にあり、左右の充電口８、９はいずれも、充電用ケーブル７３及び給電用ケーブル７５の第１の外部接続コネクタ部７２及び第２の外部接続コネクタ部７４を取り付け可能に構成され、左右の充電口８、９のうち、運転席側に配される充電口８に、充電用ケーブル７３の第１の外部接続コネクタ部７２が取り付けられ、同乗者側に配される充電口９に、給電用ケーブル７５の第２の外部接続コネクタ部７４が取り付けられる。

産業上の利用可能性

[0050] 本発明にかかる電気自動車の充電口構造によれば、充電口が左右で対向する位置にあり、どちらの充電口にも家庭電源充電用ケーブルの外部接続コネクタが取り付け可能であるため、右ハンドル車、左ハンドル車のハンドル位置に応じて、簡易に、運転席側の充電口に家庭電源充電用ケーブルの外部接続コネクタが位置するように構成できる。これにより、車両を降りてすぐの充電口に、頻繁に使用する家庭電源充電用ケーブルの外部接続コネクタが配置され、スムーズに充電作業を行うことができる良好な充電コネクタのレイアウトを、ハンドル仕様によらず簡易に実現することができる。

符号の説明

- [0051] １ 電気自動車
 ２Ａ 左の前輪
 ２Ｂ 右の前輪
 ３ 左フロントフェンダ
 ４ 右フロントフェンダ
 ５ バンパ
 ６Ａ、６Ｂ ホイールハウス
 ７Ａ、７Ｂ ヘッドライト
 ８ 左側充電口（充電口）
 ９ 右側充電口（充電口）

- 1 0 家庭電源用外部接続コネクタ部（第 1 の外部接続コネクタ部）
- 1 1 第 1 の取り付け部
- 1 2 急速充電用外部接続コネクタ部（第 2 の外部接続コネクタ部）
- 1 3 第 2 の取り付け部
- 1 4 A、1 4 B リッド
- 1 6 モータルーム
- 1 7 ダッシュパネル
- 1 7 A ダッシュパネルアッパ部
- 1 8 パワーコントロールユニット
- 1 9 ラジエータ
- 2 0 家庭電源充電用デバイス
- 2 1 急速充電用デバイス
- 2 2 ケース本体
- 2 4 接続コネクタ（接続部）
- 2 4 A、2 4 B ブラケット
- 2 5 チャージケーブル
- 2 6 家庭電源用内部接続コネクタ部（第 1 の内部接続コネクタ部）
- 2 7 家庭電源充電用ケーブル
- 2 8 収容部
- 2 9 プラスコネクタ
- 3 0 マイナスコネクタ
- 3 1 プラス側急速充電用ケーブル（急速充電用ケーブル）
- 3 2 マイナス側急速充電用ケーブル（急速充電用ケーブル）
- 3 3、3 4 急速充電用内部接続コネクタ部（第 2 の内部接続コネクタ部
）
- 5 0 ユニット支持フレーム
- 5 1 前方延在部
- 5 2 後方延在部

- 5 3 左方延在部
- 5 4 右方延在部
- 5 5 前側左脚部
- 5 6 前側右脚部
- 5 7 後側左脚部
- 5 8 後側右脚部
- 6 0 A、6 0 B サイドフレーム
- 7 0 充電用デバイス
- 7 1 給電用デバイス
- 7 2 外部接続コネクタ部
- 7 3 充電用ケーブル
- 7 4 外部接続コネクタ部
- 7 5 給電用ケーブル
- C 1 車幅方向中心線
- H ハンドル
- F R 車両の前方（進行方向）
- L H 車両の左方
- U P 車両の上方

請求の範囲

[請求項1]

車両前部に形成されるモータルーム内の車幅方向中央にパワーコントロールユニットが配置される電気自動車の充電口構造であって、

前記パワーコントロールユニットの内部に、家庭用電源からの電力を蓄電装置に蓄電可能とする家庭電源充電用デバイスと、急速充電用電源からの電力を、前記家庭用電源からの充電に比べて速い充電速度で前記蓄電装置に蓄電可能とする急速充電用デバイスと、が設けられ、

前記パワーコントロールユニットには、一端に前記家庭用電源と接続するための第1の外部接続コネクタ部を有し、かつ他端に前記パワーコントロールユニットと接続するための第1の内部接続コネクタ部を有する家庭電源充電用ケーブルが、前記第1の内部接続コネクタ部を介して接続されるとともに、一端に前記急速充電用電源と接続するための第2の外部接続コネクタ部を有し、かつ他端に前記パワーコントロールユニットと接続するための第2の内部接続コネクタ部を有する急速充電用ケーブルが、前記第2の内部接続コネクタ部を介して接続され、

前記家庭電源充電用デバイスは、前記家庭電源充電用ケーブルを介して前記家庭用電源からの電力を受電可能に構成されるとともに、前記急速充電用デバイスは、前記急速充電用ケーブルを介して前記急速充電用電源からの電力を受電可能に構成され、

車両前部左側に配されて前記モータルームを形成する左フロントフェンダ、及び、車両前部右側に配されて前記モータルームを形成する右フロントフェンダのそれぞれに、充電口が設けられ、

左右の前記充電口は、前記パワーコントロールユニットを挟んで対向する位置にあり、

左右の前記充電口はいずれも、前記家庭電源充電用ケーブル及び前記急速充電用ケーブルの前記第1の外部接続コネクタ部及び前記第2

の外部接続コネクタ部を取り付け可能に構成され、

左右の前記充電口のうち、運転席側に配される前記充電口に、前記家庭電源充電用ケーブルの前記第1の外部接続コネクタ部が取り付けられ、同乗者側に配される前記充電口に、前記急速充電用ケーブルの前記第2の外部接続コネクタ部が取り付けられる、
ことを特徴とする電気自動車の充電口構造。

[請求項2] 前記パワーコントロールユニットの上部側に、前記家庭電源充電用ケーブルの前記第1の内部接続コネクタ部が接続される接続部が設けられることを特徴とする請求項1に記載の電気自動車の充電口構造。

[請求項3] 車両前部に形成されるモータールーム内の車幅方向中央にパワーコントロールユニットが配置される電気自動車の充電口構造であって、

前記パワーコントロールユニットの内部に、充電用電源からの電力を蓄電装置に蓄電可能とする充電用デバイスと、前記蓄電装置に蓄電した電力を外部装置に給電可能とする給電用デバイスと、が設けられ、

前記パワーコントロールユニットには、一端に前記充電用電源と接続するための第1の外部接続コネクタ部を有し、かつ他端に前記充電用デバイスと接続するための第1の内部接続コネクタ部を有する充電用ケーブルが、前記第1の内部接続コネクタ部を介して接続されるとともに、一端に前記外部装置と接続するための第2の外部接続コネクタ部を有し、かつ他端に前記給電用デバイスと接続するための第2の内部接続コネクタ部を有する給電用ケーブルが、前記第2の内部接続コネクタ部を介して接続され、

前記充電用デバイスは、前記充電用ケーブルを介して前記充電用電源からの電力を受電可能に構成されるとともに、前記給電用デバイスは、前記給電用ケーブルを介して前記蓄電装置からの電力を送電可能に構成され、

車両前部左側に配されて前記モータールームを形成する左フロントフ

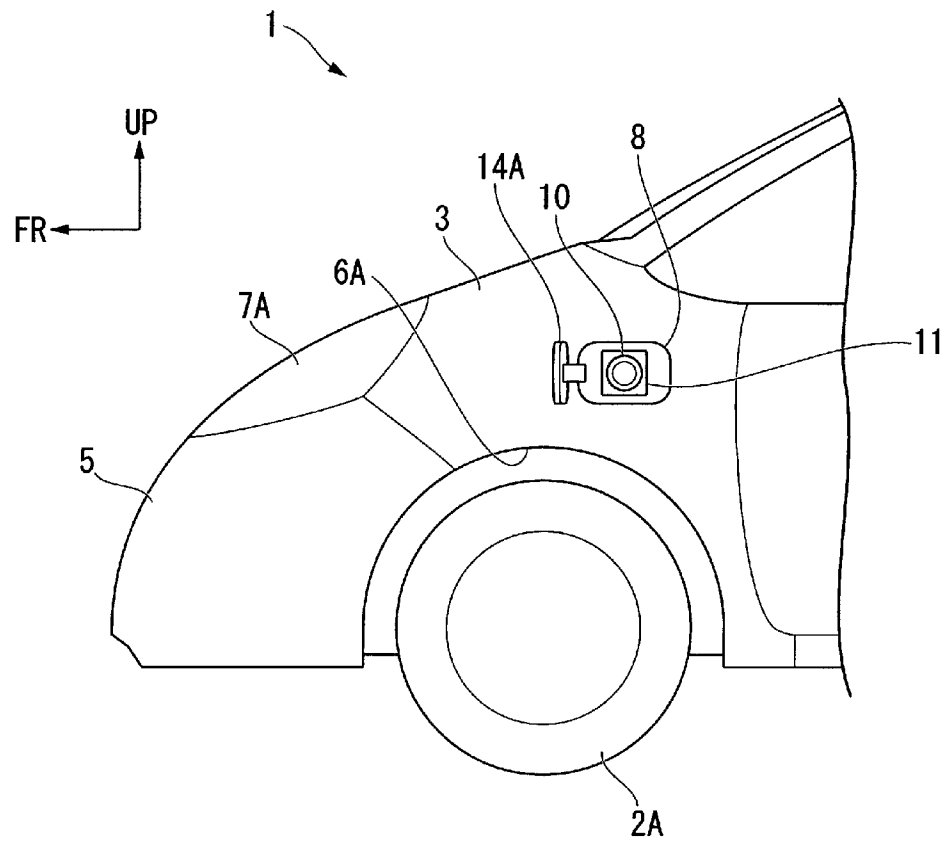
ェンダ、及び、車両前部右側に配されて前記モーターームを形成する右フロントフェンダのそれぞれに、充電口が設けられ、

左右の前記充電口は、前記パワーコントロールユニットを挟んで対向する位置にあり、

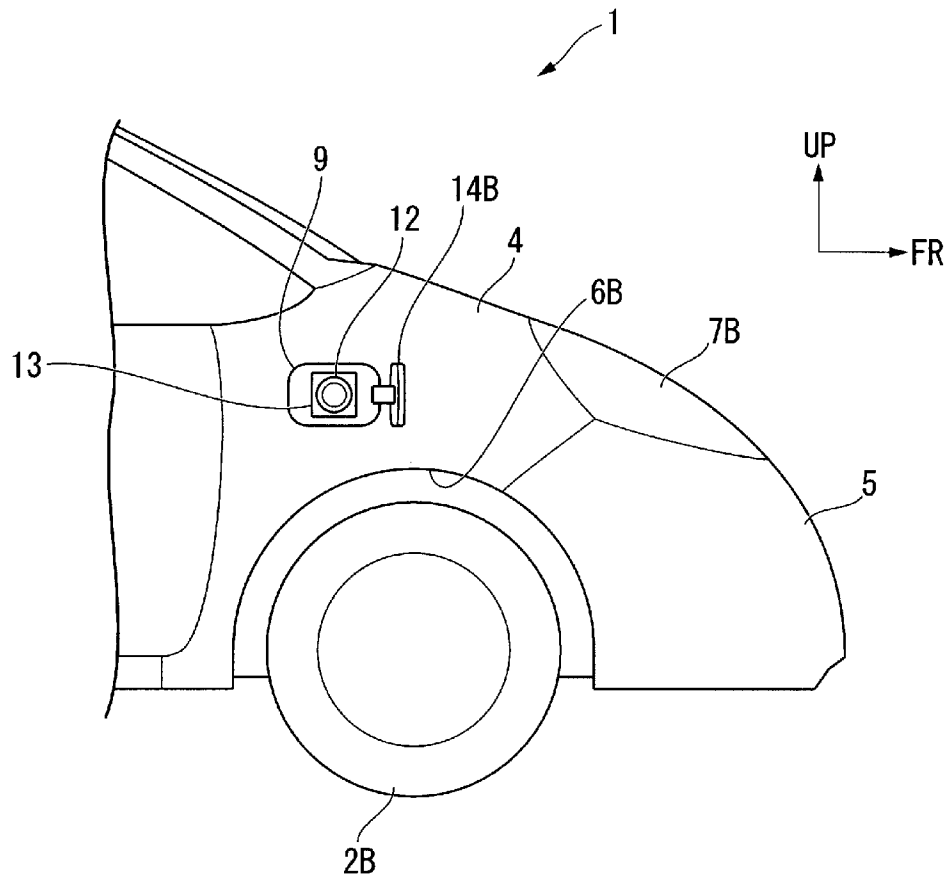
左右の前記充電口はいずれも、前記充電用ケーブル及び前記給電用ケーブルの前記第 1 の外部接続コネクタ部及び前記第 2 の外部接続コネクタ部を取り付け可能に構成され、

左右の前記充電口のうち、運転席側に配される前記充電口に、前記充電用ケーブルの前記第 1 の外部接続コネクタ部が取り付けられ、同乗者側に配される前記充電口に、前記給電用ケーブルの前記第 2 の外部接続コネクタ部が取り付けられる、
ことを特徴とする電気自動車の充電口構造。

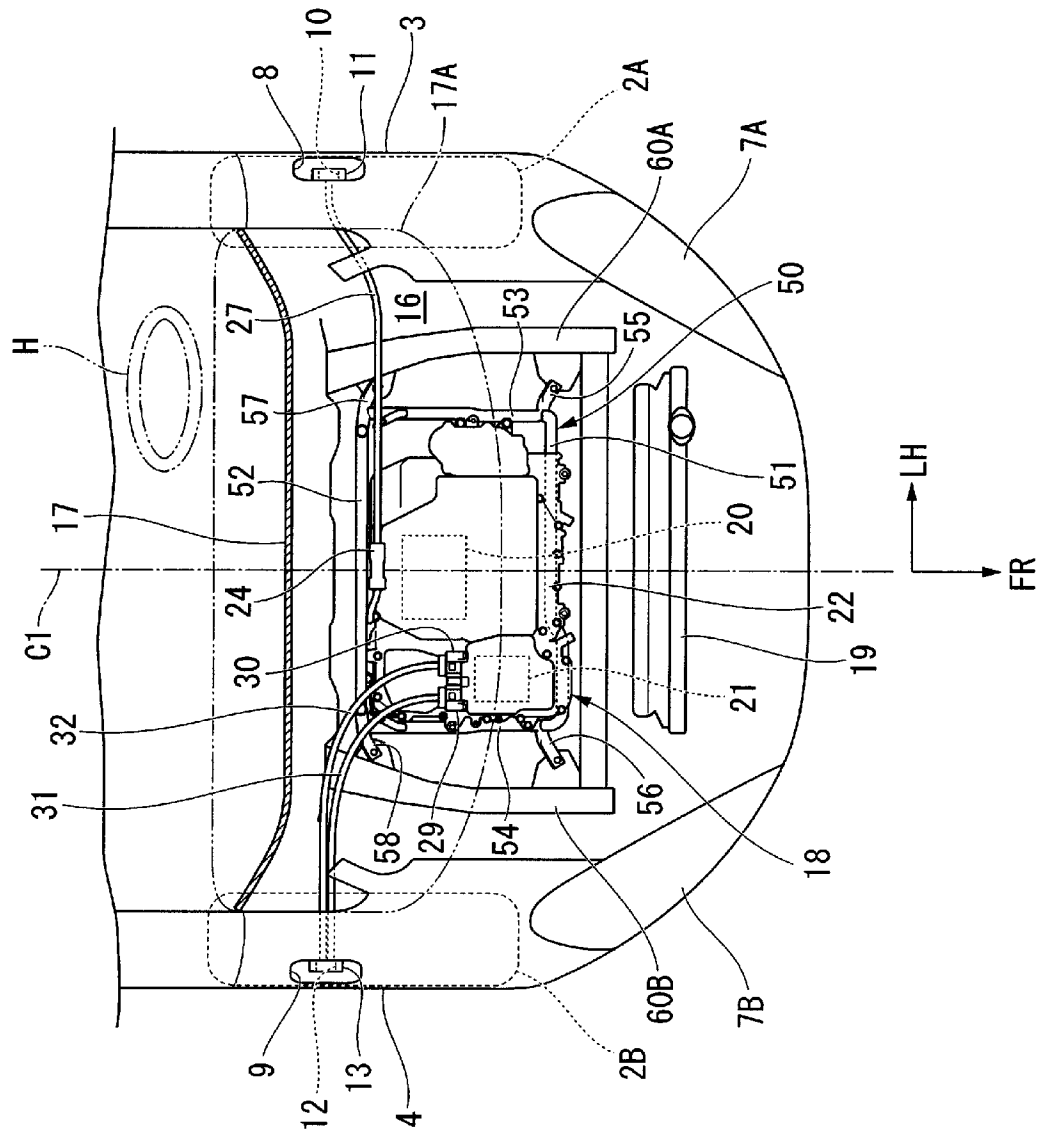
[図1]



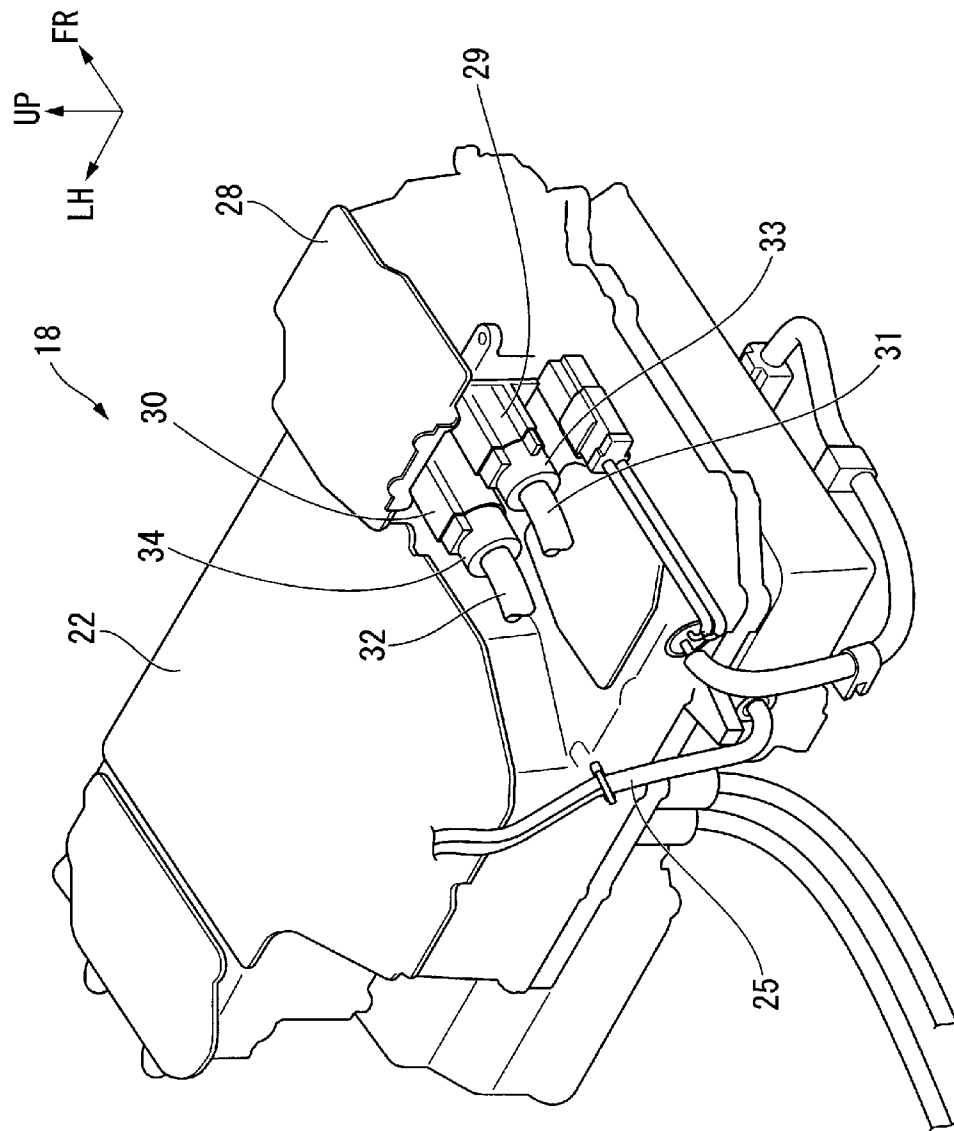
[図2]



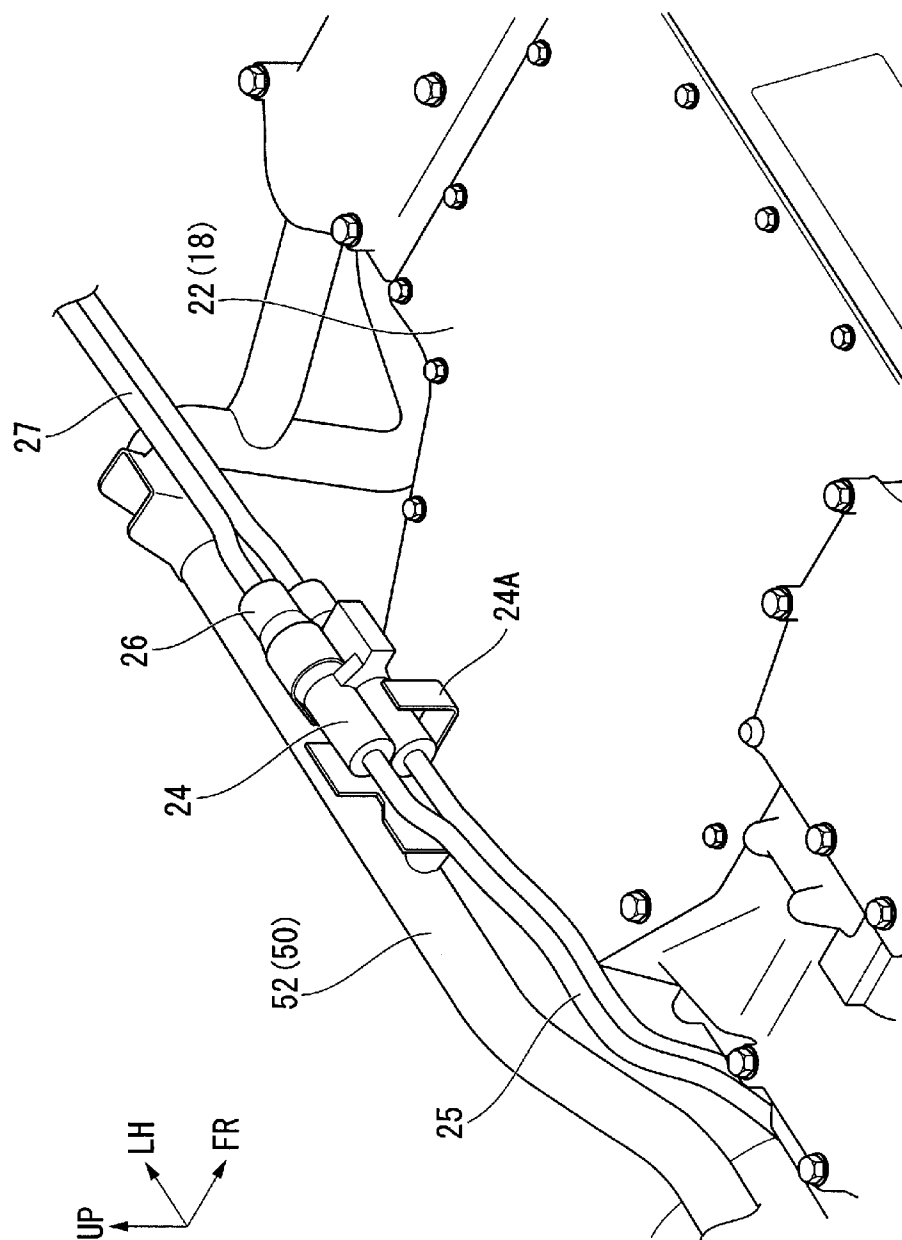
[図3]



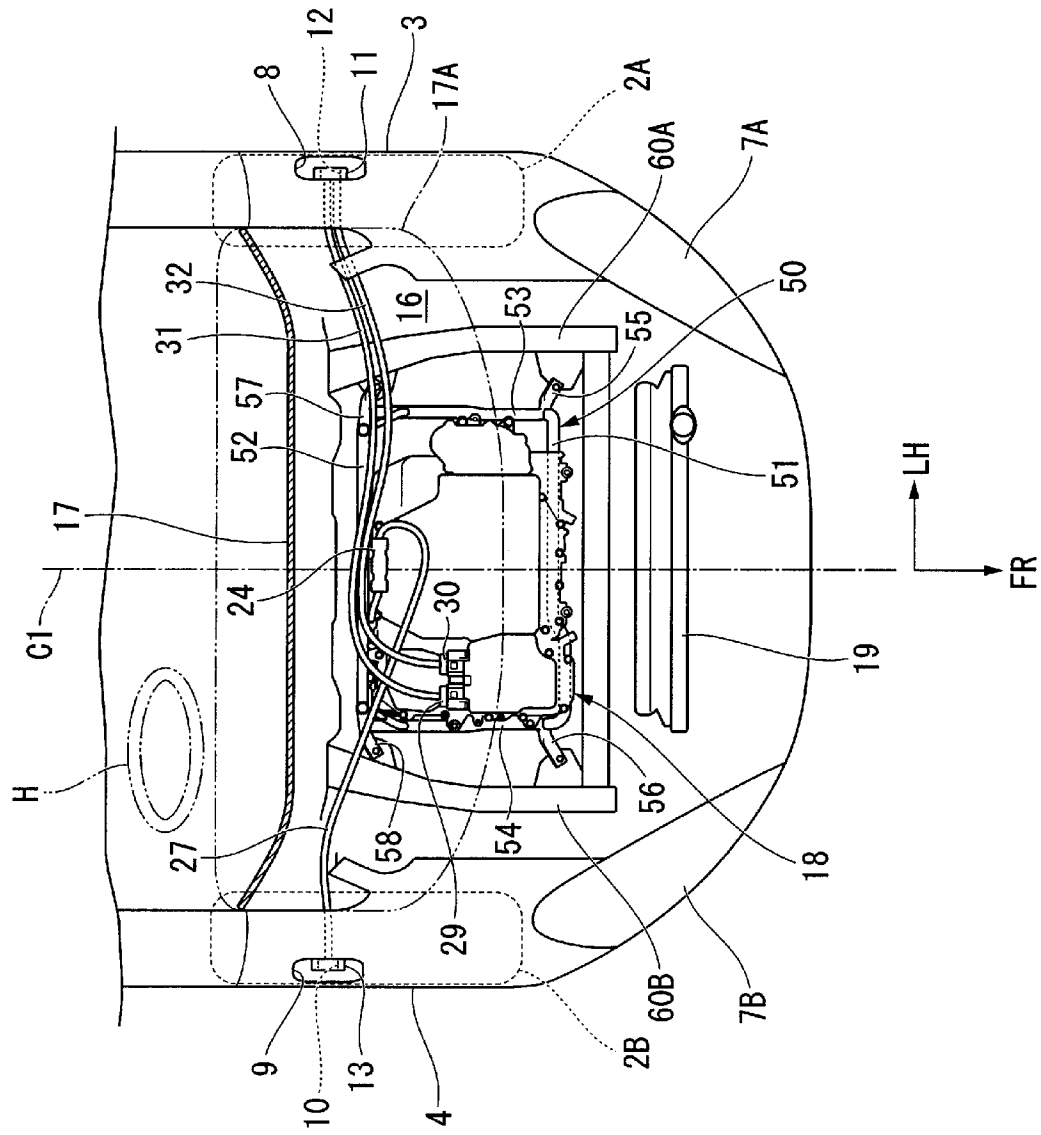
[図4]



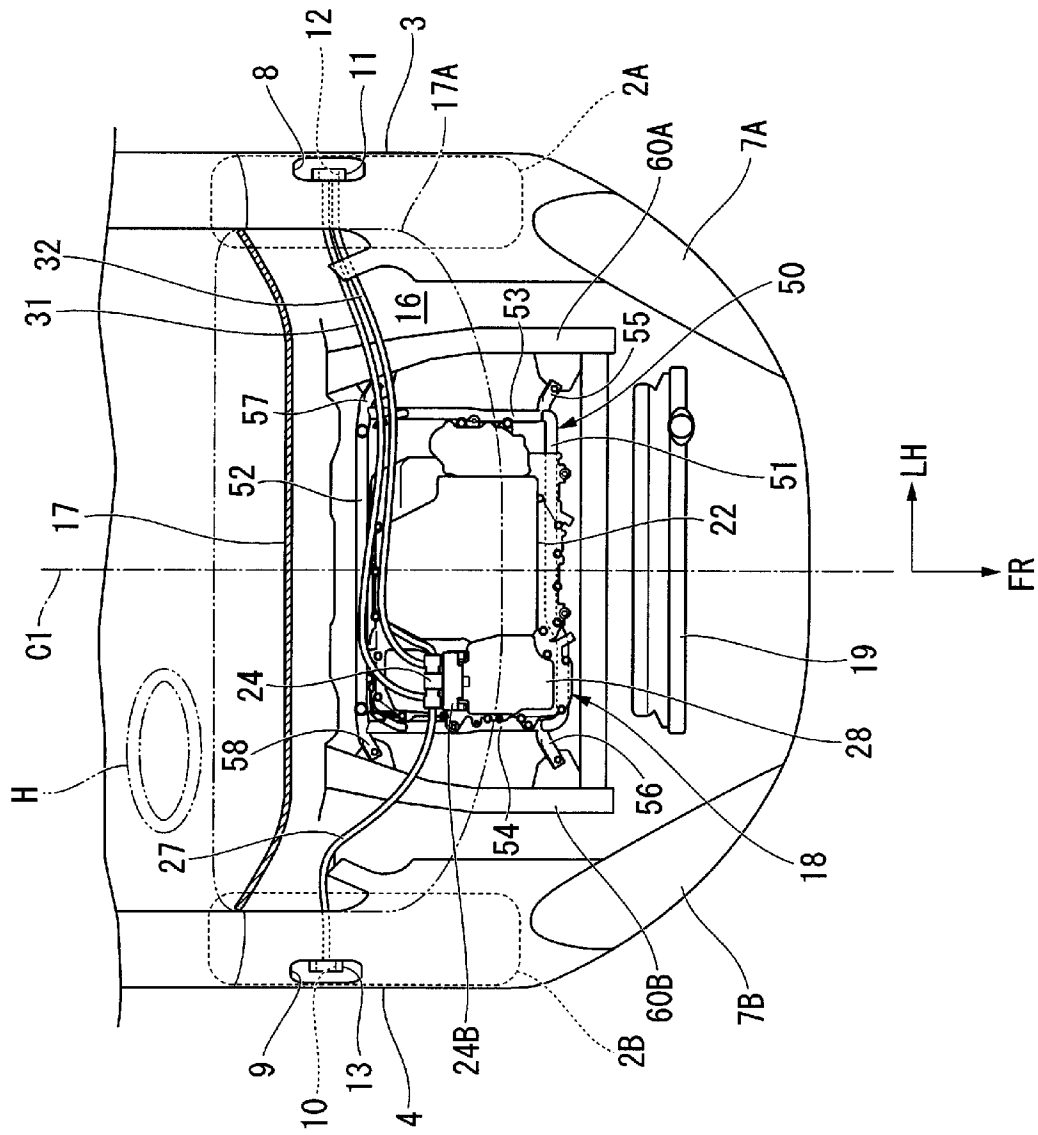
[図5]



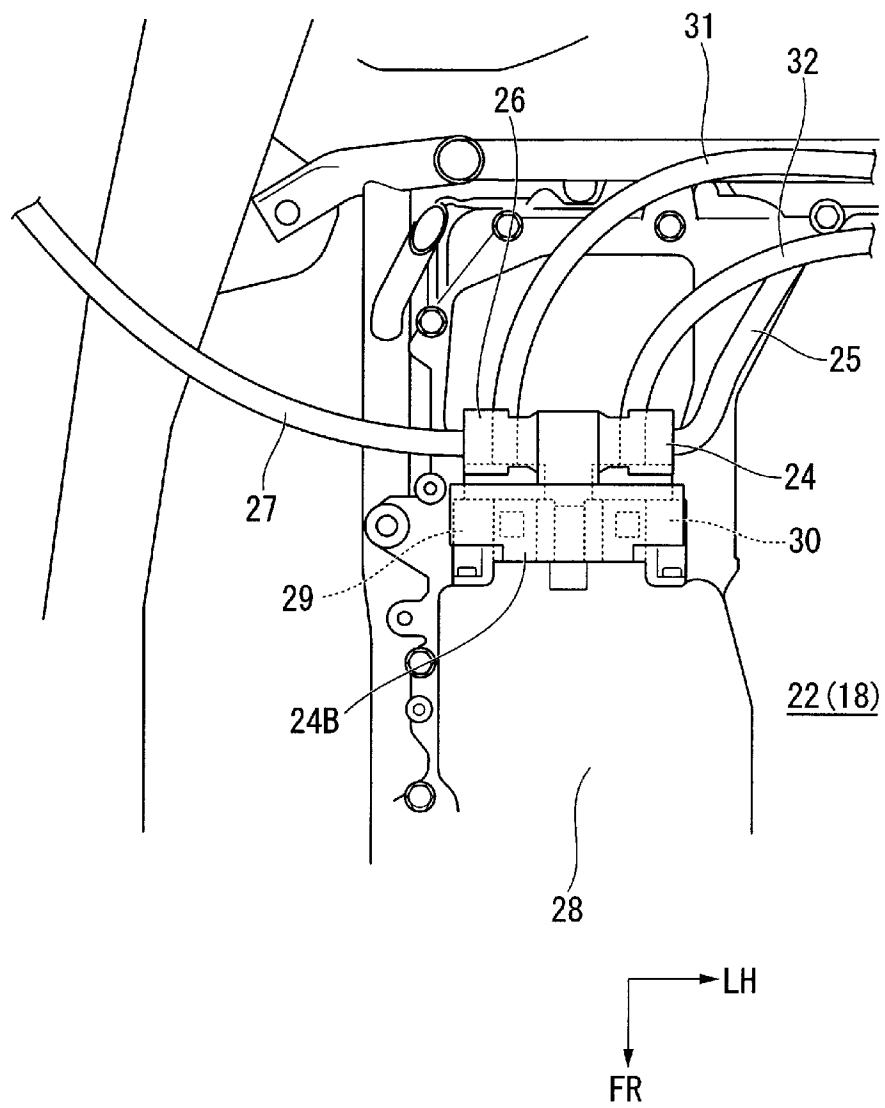
[図6]



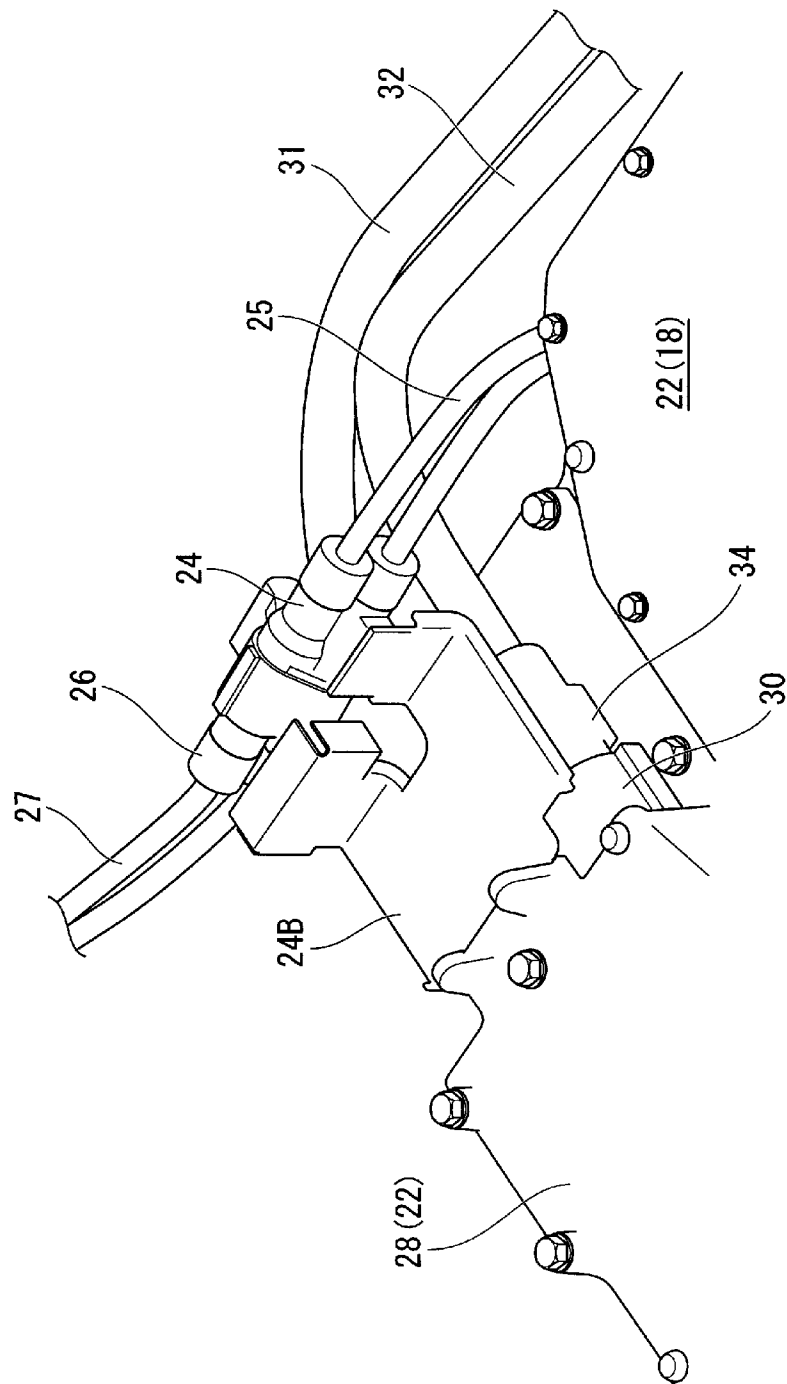
[図7]



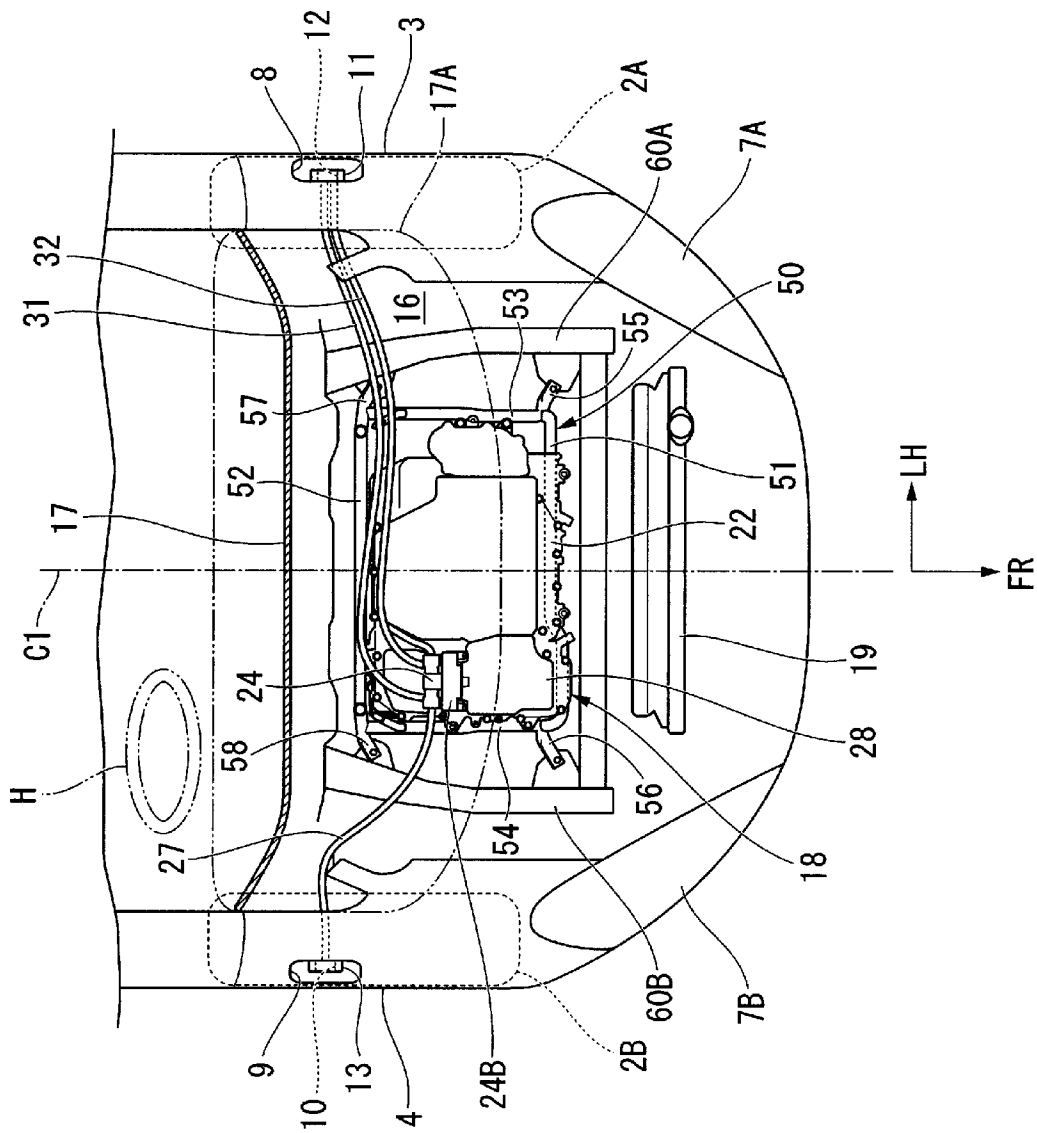
[図8]



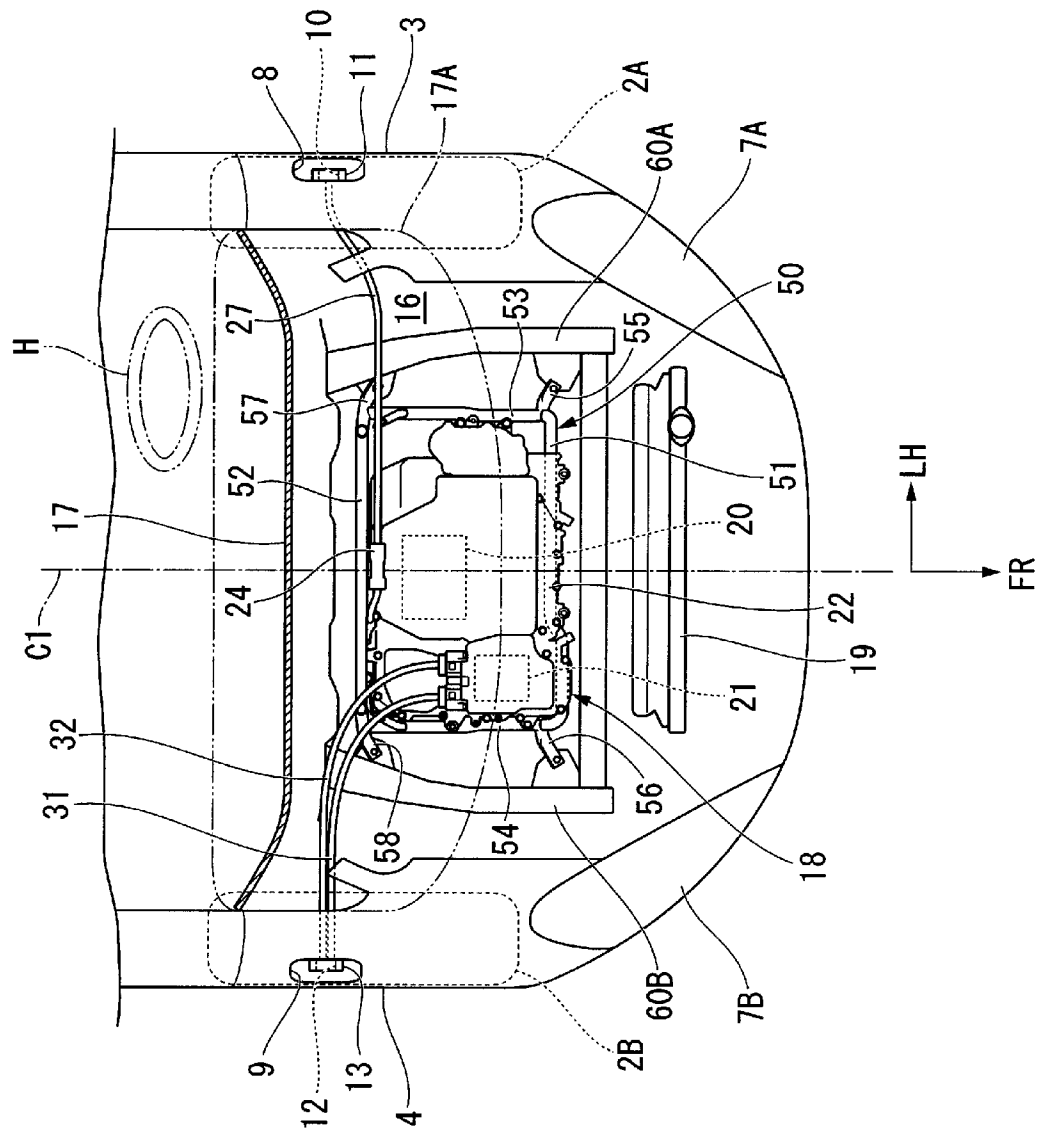
[図9]



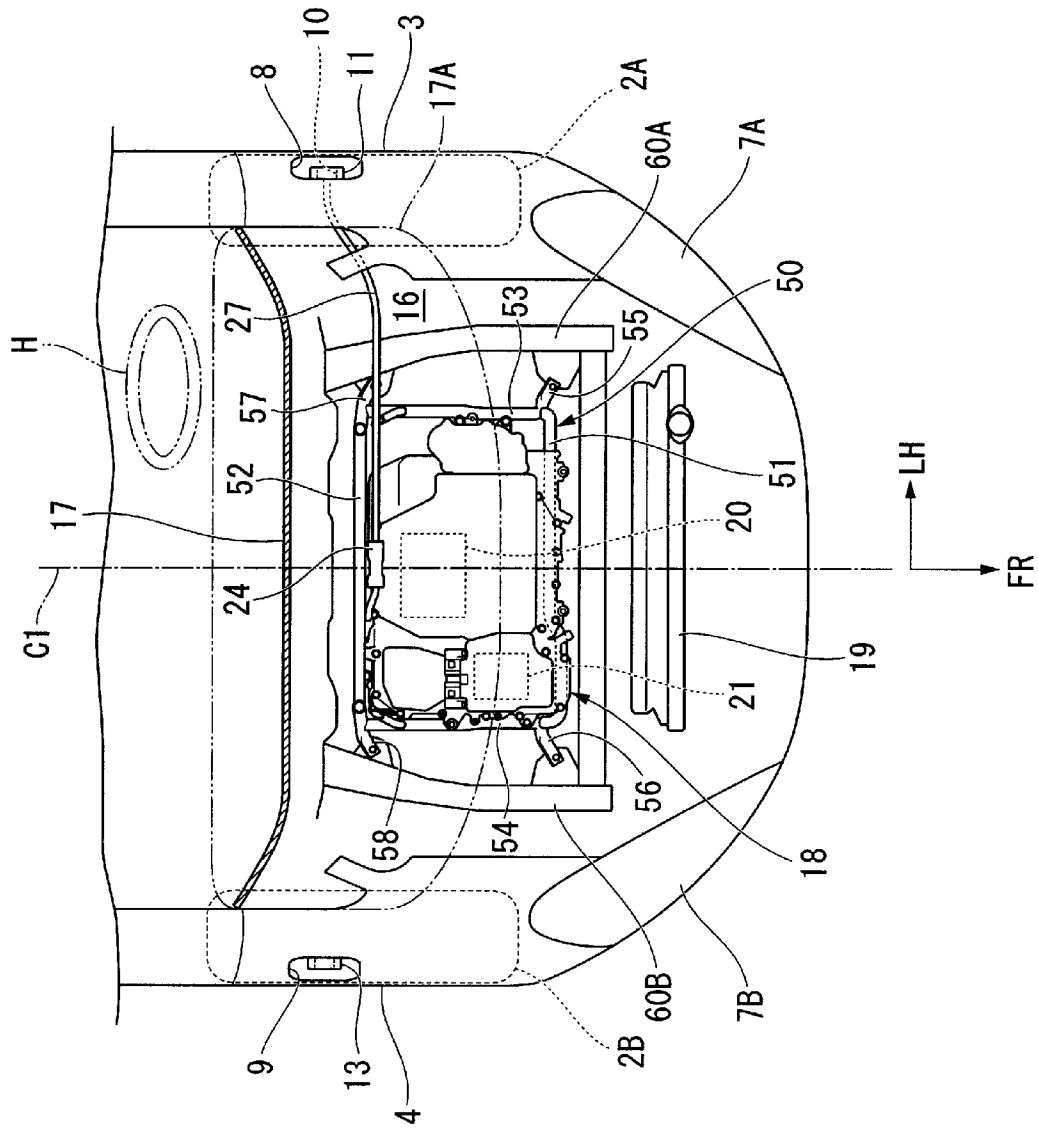
[図10]



[図11]



[図12]



A detailed schematic cross-sectional view of a vehicle interior, specifically focusing on a front passenger seat area. The diagram illustrates the structural components of the seat and surrounding body panels. Key elements include:

- Seat Assembly:** Comprising a seat cushion (e.g., 70) and a seat backrest (e.g., 50). Internal mechanisms like springs (e.g., 55, 56) and dampers (e.g., 58) are shown.
- Body Panels:** Side sills (e.g., 17, 19), door sill trim (e.g., 16), and floor plates (e.g., 73).
- Fasteners and Mountings:** Various bolts, nuts, and brackets securing the components, such as 8, 9, 11, 13, 29, 30, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 51, 52, 53, 54, 57, 59, 60A, 60B, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 71, 72, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100.
- Dimensions and Features:** Indicated by dashed lines and arrows, showing specific measurements or features like 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10, 12, 14, 15, 18, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100.

The diagram uses standard engineering conventions, with solid lines for visible edges and dashed lines for hidden internal features. Reference numerals are used throughout to identify specific parts and dimensions.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/079183

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B60K1/04(2006.01)i, B60L5/00(2006.01)i, B60R16/03(2006.01)i, B60L11/18(2006.01)n

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, B60L5/00, B60R16/03, B60L11/18

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	1996-2013
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2013	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2013

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.
Y	JP 2010-280243 A (Mitsubishi Motors Corp.), 16 December 2010 (16.12.2010), claims; paragraphs [0026] to [0056]; fig. 1 to 4 (Family: none)	1-3
Y	JP 2011-20624 A (Nissan Motor Co., Ltd.), 03 February 2011 (03.02.2011), claims; paragraphs [0046] to [0055]; fig. 1 to 10 & EP 2419291 A & WO 2010/119320 A1 & CN 102458892 A	1-3
Y	JP 2011-148484 A (Honda Motor Co., Ltd.), 04 August 2011 (04.08.2011), paragraphs [0047] to [0049]; fig. 2 (Family: none)	1-3

☐ 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

“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
16 January, 2013 (16.01.13)

Date of mailing of the international search report
29 January, 2013 (29.01.13)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. B60K1/04(2006.01)i, B60L5/00(2006.01)i, B60R16/03(2006.01)i, B60L11/18(2006.01)n

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 (I P C))

Int.Cl. B60K1/04, B60L5/00, B60R16/03, B60L11/18

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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 3 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 3 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 3 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
Y	JP 2010-280243 A (三菱自動車工業株式会社) 2010.12.16, 【特許請求の範囲】, 【0026】 - 【0056】, 図1-4 (ファミリーなし)	1 - 3
Y	JP 2011-20624 A (日産自動車株式会社) 2011.02.03, 【特許請求の範囲】, 【0046】 - 【0055】, 図1-10 & EP 2419291 A & WO 2010/119320 A1 & CN 102458892 A	1 - 3

☒ 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

「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
「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

1 6 . 0 1 . 2 0 1 3

国際調査報告の発送日

2 9 . 0 1 . 2 0 1 3

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (I S A / J P)
郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5
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)

谷 治 和 文

3 D

9 4 2 2

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 4 1

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 2011-148484 A (本田技研工業株式会社) 2011.08.04, 【0047】－【0049】, 図2 (ファミリーなし)	1－3