

(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11月21日(21.11.2013)

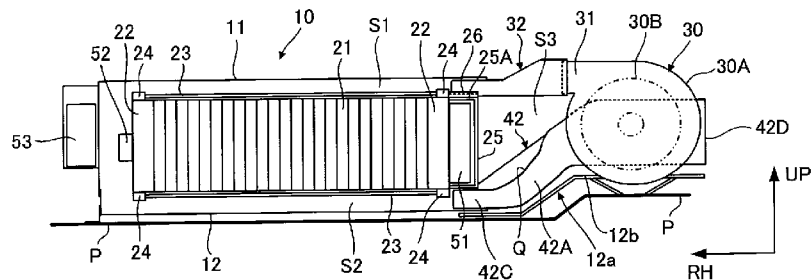


(10) 国際公開番号
WO 2013/171797 A1

- (51) 国際特許分類:
B60K 11/06 (2006.01) B60L 11/18 (2006.01)
B60K 1/04 (2006.01) H01M 10/50 (2006.01)
 - (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/003245
 - (22) 国際出願日: 2012年5月17日(17.05.2012)
 - (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(米国を除く全ての指定国について): トヨタ自動車株式会社 (TOYOTA JIDOSHA KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒4718571 愛知県豊田市トヨタ町1番地 Aichi (JP).
 - (72) 発明者; および
 - (75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 木谷 信昭 (KIYA, Nobuaki) [JP/JP]; 〒4718571 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内 Aichi (JP).
 - (74) 代理人: 水野 勝文, 外(MIZUNO, Katsufumi et al.); 〒1000005 東京都千代田区丸の内2丁目2番3号 丸の内仲通りビル721 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, 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, 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: VEHICLE
(54) 発明の名称: 車両

[図3]



(57) Abstract: [Problem] To prevent a blower motor from colliding with an accumulator unit. [Solution] This vehicle comprises: an accumulator unit further comprising a plurality of accumulator elements, which outputs energy which is employed in the travel of the vehicle; a blower which is positioned on an external mounting side of a vehicle chassis with respect to the accumulator unit, and which supplies air to the accumulator unit for adjusting the temperature of the accumulator elements; and a duct which is positioned between the accumulator unit and the blower, and is connected to either the accumulator unit or the blower. The duct further comprises a collision avoidance unit which guides the blower motor of the blower, which receives an external force and moves toward the accumulator unit, either in the vertical direction or the lateral direction of the accumulator unit.

(57) 要約: 【課題】ブロワモータが蓄電ユニットに衝突するのを防止する。【解決手段】本発明の車両は、複数の蓄電素子を有し、車両の走行に用いられるエネルギーを出力する蓄電ユニットと、蓄電ユニットに対して車両本体の外装側に配置され、蓄電素子の温度を調節するための空気を蓄電ユニットに供給するブロワと、蓄電ユニットとブロワとの間に配置され、蓄電ユニット又はブロワに接続されるダクトと、を有する。ダクトは、外力を受けて蓄電ユニットに向かって移動するブロワのブロワモータを、蓄電ユニットの上下方向又は側面方向にガイドする衝突回避部を有する。



WO 2013/171797 A1

明 細 書

発明の名称：車両

技術分野

[0001] 本発明は、車両の走行に用いられるエネルギーを出力する蓄電ユニットと、温度調節用の空気を蓄電ユニットに供給するためのブロワとが搭載された車両に関する。

背景技術

[0002] 電池温度が上昇すると、電池の入出力特性が劣化してしまうことが知られている。このため、ハイブリッド自動車や電気自動車に搭載される車両走行用の電力を供給する電池は、温度調節用の空気によって冷却されている。温度調整用の空気は、例えば、ブロワを駆動することにより、吸気ダクトを介して電池に導くことができる。このとき、ブロワは、電池と隣り合う位置に配置されることがある。

[0003] 電池と隣り合う位置にブロアを配置すると、ブロアに外力が加わったときに、ブロワ、特にブロアモータが電池に衝突してしまうおそれがある。また、電池とブロアとの間に電池の監視ユニットを配置している場合、ブロアモータが監視ユニットに衝突してしまうおそれがある。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2004-288527号公報
特許文献2：特開2006-224874号公報
特許文献3：特開2002-186101号公報
特許文献4：特開2004-262412号公報
特許文献5：特開2003-346759号公報
特許文献6：特開2008-260382号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] そこで、本発明は、電池と隣り合う位置に配置されるブロワに外力が加わったときに、ブロワモータが電池に衝突するのを防止することができる技術を提供することを目的とする。

[0006] また、本発明は、ブロワに外力が加わったときに、ブロワモータが、隣り合う電池とブロアとの間に配置される電池の監視ユニットに衝突するのを防止することができる技術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] 本発明の車両は、複数の蓄電素子を有し、車両の走行に用いられるエネルギーを出力する蓄電ユニットと、蓄電ユニットに対して車両本体の外装側に配置され、蓄電素子の温度を調節するための空気を蓄電ユニットに供給するブロワと、蓄電ユニットとブロアとの間に配置され、蓄電ユニット又はブロアに接続されるダクトと、を有する。ブロアは、蓄電ユニットに供給される空気の流れを形成するブロアモータを備えており、ダクトは、外力を受けて蓄電ユニットに向かって移動するブロアモータを、蓄電ユニットの上下方向又は側面方向にガイドする衝突回避部を有する。

[0008] 外力を受けて蓄電ユニットに向かって移動するブロアモータに接触する衝突回避部の上端が、ブロアモータの中心よりも下方に所定値低い高さに形成されている。所定値は、ブロアモータの半径よりも小さい値を用いることができる。

[0009] 蓄電ユニットとダクトとの間に配置され、蓄電ユニットの充放電制御に用いられる機器をさらに含む。そして、外力を受けて蓄電ユニットに向かって移動するブロアモータと接触する衝突回避部の上端が、衝突回避部の上端よりも上方に位置する機器の上端との間の距離がブロアモータの半径よりも短い高さに形成されている。

[0010] 蓄電ユニットは、所定の方向に並んで配置される複数の蓄電素子を所定の方向において挟む一对のエンドプレートと、所定の方向に延び、両端が一对のエンドプレートに接続される連結部材と、を含んで構成することができる。ブロアに面するエンドプレートに配置された機器を保護する保護部材をさ

らに含む。保護部材は、機器の上端に面する壁部に配置され、所定の方向において連結部材と隣接する凸部を有する。

[0011] 衝突回避部は、ダクトの外形を蓄電ユニットとブロアとの間のスペースに突出させた形状に形成することで、ダクトに一体的に設けられる。

[0012] また、衝突回避部は、ダクトに形成されるリブである。

[0013] 蓄電ユニットの周囲に空気の流通経路を形成するケースをさらに含む。ダクトは、流通経路の排気口に接続される排気ダクトである。

[0014] 複数の蓄電素子は、所定の方向に並んでおり、所定の方向に蓄電ユニットおよびブロワが並んでいる。

[0015] 蓄電ユニットは、シートクッションの下方に形成されたスペースに配置されている。

発明の効果

[0016] 本発明によれば、外力を受けて蓄電ユニットに向かって移動するブロアモータが、蓄電ユニットとブロアとの間に配置されるダクトによって、蓄電ユニットの上下方向又は側面方向にガイドされるので、外力を受けて移動するブロアモータが蓄電ユニットに衝突することを防止することができる。

図面の簡単な説明

[0017] [図1]実施例1である車両の概略図である。

[図2]実施例1において、電池パック及びブロアの概略上面図である。

[図3]実施例1において、電池パック及びブロアの概略側面図である。

[図4]実施例1において、電池パックに配置される監視ユニットと監視ユニットの保護部材の外観斜視図である。

[図5]実施例1において、電池パック及び排気ダクトの外観斜視図である。

[図6]実施例1において、電池パック及びブロアの外観斜視図である。

[図7]実施例1において、電池パックと隣り合って配置されるブロアモータの位置関係及び外力が作用したブロアの移動軌跡を示す上面図である。

[図8]図7のA-A断面図において、外力F1が作用したブロアの移動軌跡を示す側面図である。

[図9]図7のB-B断面図において、ブロアモータの中心と排気ダクトとの位置関係及びブロアモータの中心と監視ユニットの保護部材との位置関係を示す側面図である。

[図10]ブロアモータの中心と排気ダクトとの位置関係及びブロアモータの中心と監視ユニットの保護部材との位置関係を示す側面図である。

[図11]図9において、外力F2が作用したブロワの移動軌跡を示す側面図である。

[図12]実施例1において、排気ダクトの変形例を示す概略側面図である。

[図13]実施例2において、リブ（ガイド部材）が設けられた排気ダクトの外観斜視図である。

[図14]実施例2において、外力が作用したブロワの移動軌跡を示す側面図である。

[図15]実施例3において、リブ（ガイド部材）が設けられた排気ダクトの外観斜視図である。

[図16]実施例3において、外力が作用したブロワの移動軌跡を示す上面図である。

発明を実施するための形態

[0018] 以下、本発明の実施例について説明する。

[0019] （実施例1）

図1から図11は、本発明の第1実施例を示す図である。図1は、車両の概略を示す側面図である。図1において、矢印FRは、車両の前進方向を示し、矢印UPは、車両の上方向を示している。

[0020] 車両100は、車室内にシート101、102が配置されている。車室とは、乗員の乗車するスペースである。シート101は、例えば、運転席又は助手席である。シート102は、後部座席である。シート101、102は、車両100のフロアパネルに固定されている。電池パック10は、シート102の下部に形成されたスペースに配置され、フロアパネルに固定されている。言い換えれば、電池パック10は、シート102のシートクッション

とフロアパネルとの間に配置されている。

[0021] なお、本実施例では、シート102の下方に電池パック10を配置しているが、車両100の他のスペースに電池パック10を配置することができる。例えば、シート101の下方に電池パック10を配置したり、シート102の後方に位置するラゲッジスペースに電池パック10を配置したりすることができる。

[0022] 電池パック10は、車両100の走行に用いられるエネルギーを出力する。車両100としては、ハイブリッド自動車や電気自動車がある。ハイブリッド自動車とは、車両100を走行させるための動力源として、電池パック10に加えて、燃料電池や内燃機関といった他の動力源を備えた車両である。電気自動車は、車両100の動力源として、電池パック10だけを備えた車両である。

[0023] 電池パック10は、モータ・ジェネレータに接続されている。モータ・ジェネレータは、電池パック10からの電力を受けることにより、車両100を走行させるための運動エネルギーを生成することができる。モータ・ジェネレータは、車輪に接続されており、モータ・ジェネレータによって生成された運動エネルギーは、車輪に伝達される。車両100を減速させたり、停止させたりするとき、モータ・ジェネレータは、車両の制動時に発生する運動エネルギーを電気エネルギーに変換する。モータ・ジェネレータによって生成された電気エネルギーは、電池パック10に蓄えることができる。

[0024] 電池パック10およびモータ・ジェネレータの間の電流経路には、DC/DCコンバータやインバータを配置することができる。DC/DCコンバータを用いれば、電池パック10の出力電圧を昇圧して、モータ・ジェネレータに供給したり、モータ・ジェネレータからの電圧を降圧して電池パック10に供給したりすることができる。また、インバータを用いれば、電池パック10から出力された直流電力を交流電力に変換でき、モータ・ジェネレータとして、交流モータを用いることができる。

[0025] 次に、車両100に搭載される電池パック10とブロー30を用いて温度

調節用の空気を電池パック 10 に供給する機構について説明する。図 2 は、シート 102 の下方に配置された電池パック 10 及びブローア 30 の概略上面図である。図 3 は、図 2 において F R 方向の方向から見た電池パック及びブローアの概略側面図である。矢印 R H は、車両 100 の前進方向 F R に直交する横方向を示している。

[0026] 電池パック 10 は、アッパーケース 11 およびロアーケース 12 を有する。電池スタック 20 は、アッパーケース 11 およびロアーケース 12 によって囲まれたスペースに配置されている。電池スタック 20 は、アッパーケース 11 又はロアーケース 12 に固定される。ロアーケース 12 が、車両 100 のフロアパネル P に固定されることで、電池スタック 20 がフロアパネル P に固定される。なお、電池パック 10 は、ブラケットを介してフロアパネル P に固定することも可能である。

[0027] 電池スタック 20 は、本発明の蓄電ユニットに相当する。電池スタック 20 は、複数の単電池 21 を有しており、複数の単電池 21 は、所定の方向（R H 方向）に並んでいる。単電池 21 は、本発明の蓄電素子に相当する。複数の単電池 21 は、バスバーによって電氣的に直列に接続されている。なお、電池スタック 20 には、電氣的に並列に接続された複数の単電池 21 が含まれていてもよい。

[0028] 本実施例では、単電池 21 として、いわゆる角型の単電池を用いている。角型の単電池 21 では、複数の単電池 21 の配列方向と直交する平面を有する単電池である。また、単電池 21 としては、ニッケル水素電池やリチウムイオン電池といった二次電池を用いることができる。また、二次電池の代わりに、電気二重層キャパシタ（コンデンサ）を用いることもできる。

[0029] 本実施例では、複数の単電池 21 が一方向に並んでいるが、これに限るものではない。具体的には、2 つ以上の単電池によって 1 つの電池モジュールを構成し、複数の電池モジュールを一方向（R H 方向）に並べることができる。1 つの電池モジュールに含まれる複数の単電池は、電氣的に直列に接続することができる。

- [0030] 複数の単電池 21 が並んで配置される方向（RH 方向）の電池スタック 20 の両端には、一对のエンドプレート 22 が配置されている。一对のエンドプレート 22 は、電池スタック 20 を構成する複数の単電池 21 を挟んでおり、複数の単電池 21 に対して拘束力を与えるために用いられる。拘束力とは、RH 方向において、単電池 21 を挟む力である。単電池 21 に拘束力を与えることにより、単電池 21 の膨張を抑制することができ、単電池 21 の入出力特性が劣化するのを抑制することができる。
- [0031] 具体的には、RH 方向に延びる拘束バンド 23 の両端が、一对のエンドプレート 22 に接続されている。エンドプレート 22 には、拘束バンド 23 が連結される固定部 24 が形成されており、拘束バンド 23 の端部が固定部 24 に連結されることで、エンドプレート 22 に対して拘束バンド 23 が接続される。
- [0032] これにより、一对のエンドプレート 22 は、複数の単電池 21 に対して拘束力を与えることができる。拘束バンド 23 は、電池スタック 20 の上面および下面に配置されている。拘束バンド 23 を配置する位置は、適宜設定することができる。拘束バンド 23 の両端が一对のエンドプレート 22 に接続されていればよい。例えば、FR 方向における電池スタック 20 の両側面に、拘束バンド 23 を配置することができる。
- [0033] 隣り合って配置された 2 つの単電池 21 の間には、不図示のスペーサを配置することができる。スペーサは、2 つの単電池 21 の間に、スペースを形成するために用いられる。スペーサは、樹脂といった絶縁性材料で形成することができる。スペーサによって形成されるスペースは、単電池 21 の温度を調節するための空気が移動するスペースとなる。
- [0034] 本実施例では、電池スタック 20 の上面に、吸気通路 S1 が形成されており、電池スタック 20 の下面に、排気通路 S2 が形成されている。吸気通路 S1 は、電池スタック 20 の上面とアップパーケース 11 とによって形成されている。排気通路 S2 は、電池スタック 20 の下面とロアーケース 12 とによって形成されている。

- [0035] ロアーケース12の一部（以下、台座という）12aは、RH方向に延びている。台座12aには、ブロワ30が固定される。これにより、ブロワ30が台座12a（ロアーケース12）に取り付けられた状態において、電池パック10を車両100に搭載することができる。すなわち、電池パック10およびブロワ30を一体的に取り扱うことができ、電池パック10およびブロワ30を車両100に容易に搭載することができる。
- [0036] 本実施例の台座12aは、電池スタック20のRH方向側面に隣り合って配置されるブロワ30の下面に位置するブロワ取り付け部12bを有している。台座12aは、ロアーケース12の下面からブロワ取り付け部12bにかけて上方に屈曲しており、ブロワ取り付け部12bがロアーケース12の下面よりも上方に位置している。なお、台座12aは、ロアーケース12と個別の部材に構成してロアーケース12と接続して配置することができ、また、ロアーケース12と一体的に台座12bを形成することができる。
- [0037] ブロワ30は、電池スタック20のRH方向における側面に隣り合って配置される。すなわち、ブロワ30は、電池スタック20の複数の単電池21が並んで配置される方向に隣接して配置される。また、本実施例では、例えば、図2に示すように、ブロワ30は、電池スタック20に対して車両100の本体外装側（例えば、RH方向における車両側部側）に配置される。
- [0038] ブロワ30の流出口は、ダクト31を介して吸気ダクト32に接続される。吸気ダクト32は、電池スタック10とブロワ30との間に配置され、電池パック10の吸気通路S1に接続されている。吸気ダクト41が、ブロワ30の流入口に接続されている。ブロワ30に接続される吸気ダクト41の端部には、吸気口が設けられている。吸気ダクト41の吸気口は、車室内に面している。
- [0039] ブロワ30は、ダクト31が接続される流出口と吸気ダクト41が接続される流入口が形成されたハウジング部30Aと、ハウジング部30A内に収容されるブロワモータ30Bとを有する。ブロワモータ30Bは、ブロワモータ30Bに供給される電力によって回転駆動する円形状のモータである。

ブローモータ30Bには、円筒状に配置された回転軸方向に長い複数の羽根部を有するランナーが接続される。ブローモータ30Bを駆動することにより、車室内の空気が吸気ダクト41からブロー30に取り込まれ、吸気ダクト32を通じて電池パック10の吸気経路S1に導入される。

[0040] ブローモータ30Bは、ブローモータ30Bの回転軸方向が電池パック10のFR方向と略平行となるように、電池パック10と隣り合って配置されている。すなわち、ブローモータ30Bの回転軸が、RH方向と略垂直となる方向となるように、ブロー30が電池パック10の側面に隣り合って配置される。本実施例では、図2に示すように、ブロー30の流入口に接続される吸気ダクト41は、FR方向のシート102の前側に面している。ブロー30は、ブローモータ30Bの回転軸方向と略平行なFR方向から車室内の吸気を取り込み、回転軸方向に略垂直なRH方向に流出させて吸気ダクト32（電池パック10）に、車室内の吸気を供給する。

[0041] 吸気ダクト41から取り込まれた車室内の空気は、ブロー30のダクト31や吸気ダクト32を通過して、吸気通路S1に侵入する。吸気通路S1に移動した空気は、スペーサによって形成されたスペースに進入して電池スタック20の上面から下面に向かって移動する。

[0042] ここで、空気は、単電池21の外面に接触し、空気および単電池21の間で熱交換が行われる。例えば、単電池21が充放電等によって発熱しているときには、冷却用の空気を単電池21に接触させることにより、単電池21の温度上昇を抑制することができる。また、単電池21が過度に冷却されているときには、加温用の空気を単電池21に接触させることにより、単電池21の温度低下を抑制することができる。

[0043] 車室内の空気は、車両100に搭載された空調装置等によって、単電池21の温度調節に適した温度となっている。したがって、車室内の空気を単電池21に供給すれば、単電池21の温度調節を行うことができる。単電池21の温度を調節することにより、単電池21の入出力特性が劣化してしまうのを抑制することができる。

- [0044] 単電池 2 1 との間で熱交換が行われた空気は、排気通路 S 2 に移動する。排気ダクト 4 2 が排気通路 S 2 に接続されているため、排気通路 S 2 に移動した空気は、排気ダクト 4 2 に導かれる。排気ダクト 4 2 は、空気を電池パック 1 0 の外部に移動させる。例えば、排気ダクト 4 2 は、車室内に空気を排出させることができる。なお、図 2 において、実線で示した矢印が吸気経路、一点鎖線で示した矢印が排気経路をそれぞれ示している。
- [0045] 排気ダクト 4 2 は、電池パック 1 0 と台座 1 2 a に取り付けられるブロア 3 0 との間スペース S 3 に配置することができる。例えば、排気ダクト 4 2 は、ダクト部 4 2 A の一部がブロア 3 0 と電池パック 1 0 との間スペース S 3 に配置され、ブロア 3 0 の後方に延びるように形成される。排気ダクト 4 2 の端部（ダクト部 4 2 A の排出口）は、例えば、車両 1 0 0 の横方向に位置するガーニッシュに接続することができる。排気ダクト 4 2 を移動した空気は、ガーニッシュを通じて車室内に戻される。また、例えば、ラゲッジスペースやシート 1 0 2 と車両 1 0 0 の側面との間のスペースに排出口が位置するように、排気ダクト 4 2 を配置することができる。
- [0046] 本実施例の排気ダクト 4 2 は、スペース S 3 に配置されるダクト部 4 2 A が、ブロア 3 0 が外力を受けた際に電池パック 1 0 に向かって移動するブロアモータ 3 0 を、電池パック 1 0 の上面にガイドする形状に形成されている。
- [0047] 例えば、ダクト部 4 2 A のダクトの形状は、電池パック 1 0 の排気経路 S 2 の排気口に接続される接続口 4 2 C からブロア 3 0 に向かって、UP 方向に高さが高くなるように形成されることができる。すなわち、ダクト部 4 2 A は、下方に位置する接続口 4 2 C に対してスペース S 3 に配置されるダクト部 4 2 A の上端 Q の高さ（例えば、フロアパネル P 又は電池スタック 2 0 の下面に対する UP 方向の高さ）が高く、接続口 4 2 C からダクト部 4 2 A にかけて傾斜した形状に形成されている。
- [0048] 電池スタック 2 0 とブロワ 3 0 の間（電池スタック 2 0 とダクト部 4 2 A の間）には、監視ユニット 5 1 が配置されている。監視ユニット 5 1 は、電

池スタック 20 の電圧や電流を監視する。具体的には、電池スタック 20 に対しては、複数の電圧センサが取り付けられており、各電圧センサの検出結果は、監視ユニット 51 に出力される。電圧センサは、各単電池 21 の電圧を検出することができる。また、電池スタック 20 を構成する複数の単電池 21 を複数のブロックに分けた場合において、電圧センサは、各ブロックの電圧を検出することができる。各ブロックは、複数の単電池 21 で構成されている。電池スタック 20 には、電流センサが取り付けられており、電流センサの検出結果は、監視ユニット 51 に出力される。

[0049] 監視ユニット 51 によって監視される情報は、電池スタック 20 の充放電を制御するために用いられる。例えば、単電池 21 の電圧値（検出値）が、予め設定した上限値に到達したときには、電池スタック 20 の充放電を禁止したり、抑制したりすることができる。電池スタック 20 の充放電を抑制する場合としては、充放電制御に用いられる電力値の上限を減少方向に変更することができる。

[0050] 電池スタック 20 に対して、監視ユニット 51 が配置される側とは反対側には、リレー 52 が配置されている。すなわち、RH 方向における電池スタック 20 の両側面側に、監視ユニット 51 およびリレー 52 をそれぞれ配置することができる。リレー 52 は、オン状態のときには、電池スタック 20 の充放電を許容し、オフ状態のときには、電池スタック 20 の充放電を禁止する。

[0051] 電流遮断器 53 は、電池パック 10 の電流経路を遮断するために用いられる。電流遮断器 53 は、プラグと、プラグに差し込まれるグリップとで構成でき、グリップをプラグから抜くことにより、電流経路を遮断することができる。電流遮断器 53 は、リレー 52 が配置される電池スタック 20 の側面に配置することができる。

[0052] 監視ユニット 51 は、電池スタック 20 のエンドプレート 22 に取り付けることができる。保護部材 25 は、監視ユニット 51 を収容するスペースを有し、所定の厚さに形成されている。保護部材 25 は、エンドプレート 22

に取り付けられた監視ユニット 5 1 に作用する外力から保護する。エンドプレート 2 2 の R H 方向側面から監視ユニット 5 1 を覆うように配置された保護部材 2 5 は、アッパーケース 1 1 又はエンドプレート 2 2 に接続される。また、保護部材 2 5 は、監視ユニット 5 1 と同様に、エンドプレート 2 2 に接続されてもよい。

[0053] 保護部材 2 5 は、電池パック 1 0 に取り付けられた際、エンドプレート 2 2 に接続される拘束バンド 2 3 又は拘束バンド 2 3 が連結される固定部 2 4 に位置する凸部 2 6 を有している。凸部 2 6 は、監視ユニット 5 1 が収容されるスペースを形成する壁部 2 5 A に配置される。凸部 2 6 は、複数の単電池 2 1 が並んで配置される方向において拘束バンド 2 3 と隣接して配置される。このとき、凸部 2 6 の端部は、拘束バンド 2 3 又は固定部 2 4 に接触していてもよく、また、所定の間隔を空けて凸部 2 6 が拘束バンド 2 3 又は固定部 2 4 と同じ高さに配置されていてもよい。

[0054] 凸部 2 6 は、例えば、監視ユニット 5 1 の上方に位置する板状の壁部 2 5 A を U P 方向に絞り加工により突出させることで形成することができる。凸部 2 6 は、保護部材 2 5 の R H 方向からの外力に対する補強部として機能する。例えば、壁部 2 5 A が R H 方向から外力を受けた際、凸部 2 6 が拘束バンド 2 3 又は固定部 2 4 に接触することで壁部 2 5 A の変形が抑制される。凸部 2 6 は、監視ユニット 5 1 が収容されるスペースが壁部 2 5 A の変形によって狭くなること防止する。

[0055] なお、本実施例では、凸部 2 6 が、保護部材 2 5 と一体的に形成されている態様を一例に示しているが、これに限るものではなく、壁部 2 5 A に凸部 2 6 を個別に取り付けるようにしてもよい。また、凸部 2 6 は、外力を受けた際に固定部 2 4 ではなく、エンドプレート 2 2 に接触するように構成することもできる。つまり、電池パック 1 0 に取り付けられた際、エンドプレート 2 2 に位置するように、凸部 2 6 を保護部材 2 5 に配置することができる。

[0056] 図 4 は、電池パック 1 0 に配置される監視ユニット 5 1 と監視ユニット 5

1を保護する保護部材25の外観斜視図である。図5は、電池パック10及び排気ダクト42の外観斜視図である。図6は、電池パック10及びブローア30の外観斜視図である。

[0057] 図4に示すように、監視ユニット51は、電池スタック20のエンドプレート22に取り付けることができる。保護部材25は、エンドプレート22に取り付けられた監視ユニット51を、RH方向から覆うように取り付けられる。保護部材25は、一枚の板状部材で形成することができる。監視ユニット51に対応する壁部の一部（壁部25B）が凹状に形成されており、エンドプレート22との間に監視ユニット51が収容されるスペースが形成されている。本実施例の保護部材25は、エンドプレート22の外表面全体を覆う大きさに形成されているが、例えば、監視ユニット51のみを覆う大きさであってもよい。

[0058] 図5に示すように、排気ダクト42のダクト部42Aは、電池パック10の排気経路S2の排気口に取り付けられる接続口42Cからブローア30に向かって、UP方向に高さが高い形状となっている。ダクト部42Aの上端Qは、ダクト接続口42Cの上面よりも上方に位置している。ダクト部42Aには、台座12と接続される固定部42Bが設けられている。ダクト部42Aは、RH方向において電池パック10と隣り合って配置されるブローア30を迂回するように、途中でFR方向に屈曲しながらブローア30の後方に延びる形状に形成されている。例えば、電池パック10の上面視において、排気ダクト42の排出口42Dは、FR方向においてブローア30と隣り合う位置に配置されている。

[0059] なお、本実施例では、ダクト部42Aの形状が、接続口42Cからブローア30に向かってUP方向に高く傾斜しているが、これに限るものではない。例えば、ダクト部42Aは、接続口42Cに対してUP方向に高い矩形状や円弧状の形状とし、ダクト部42Aの上端Qが傾斜していない形状とすることもできる。また、スペースS3に配置されるダクト部42Aの形状は、ダクト部42Aによって形成される空気の流通経路の形状と独立していてもよ

い。すなわち、ダクト部42Aは、スペースS3においてUP方向に突出する形状に対応した空気の流通経路を形成するものであってもよく、UP方向に突出した形状とは独立した空気の流通経路を形成するものであってもよい。

[0060] 図6に示すように、電池パック10の吸気経路S1に吸気ダクト32が接続され、電池パックの吸気経路S1に挿通される排気経路S2に排気ダクト42が接続される。ブロア30は、ダクト31が吸気ダクト32に接続され、台座12aのブロア取り付け部12bに固定される。ブロア30の流入口には、吸気ダクト41が接続されている。

[0061] 次に、電池スタック20とブロア30との間に配置される排気ダクト42と、ブロア30の具体的な構造について説明する。図7は、電池スタック20と隣り合って配置されるブロアモータ30Bの位置関係及びブロア30に外力が作用したブロアモータ30の移動軌跡を示す上面図である。

[0062] 図7に示すように、ブロア30が外力（車両100の左右方向に働く力）を受けると、電池スタック20のRH方向側面に面して台座12aに配置されるブロア30が、電池スタック20（電池パック10）に衝突するおそれがある。特に、ブロア30のブロアモータ30は、鉄等の金属製部材であり、合成樹脂材などで形成されるハウジング部30Aよりも硬いため、ブロアモータ30がブロア30の受ける外力によって、隣り合う電池スタック20に向かって移動して衝突することがある。

[0063] 例えば、車両100のサイドドアに外力Fが作用すると、サイドドアの変形やフロアパネルPの変形によって、サイドドアがブロア30に近づくことになる。ブロア30は、電池スタック20よりもサイドドアの近くに配置されているため、サイドドアを介してブロア30に外力Fが作用することがある。

[0064] 外力F1は、RH方向に対して略平行にブロア30に作用する外力である。外力F1がブロア30に作用すると、ブロアモータ30Bは、RH方向に略平行に電池スタック20に向かって移動する。外力F2は、RH方向に対

して車両100の後方側から斜めにブローア30に作用する外力である。外力F2がブローア30に作用すると、ブローモータ30Bは、電池スタック20に向かってRH方向に対して斜めに移動する。

[0065] ブローモータ30Bが電池スタック20に衝突することを回避する観点において、ブローア30が、ブローア30と電池スタック20との間に配置された監視ユニット51に衝突しないように回避させることも重要である。つまり、ブローモータ30Bが電池スタック20と衝突する場合、ブローア30と電池スタック20との間に配置されている監視ユニット51にも、ブローモータ30Bが衝突するおそれがある。

[0066] 例えば、図7に示すように、ブローモータ30Bが外力F1を受けて電池パック10に衝突する場合、監視ユニット51への衝突を避けるために、ブローモータ30Bが監視ユニット51に対してFR方向にずらしてオフセット配置されるように構成することができる。しかしながら、外力F2によってブローモータ30Bが電池スタック20の側面に向かってRH方向に対して斜めに移動すると、監視ユニット51がオフセット配置されていても、ブローモータ30Bが監視ユニット51に向かって移動し、監視ユニット51に衝突することがある。

[0067] このとき、ブローア30との間の電池スタック20の側面に配置される監視ユニット51には、保護部材25が配置されているので、ブローモータ30Bが電池スタック20の側面に衝突しても、保護部材25によって監視ユニット51が、ある程度保護される。しかしながら、監視ユニット51とブローア30との間に位置する保護部材25の壁部25Bは、ブローモータ30Bに対して面で衝突することになる。したがって、保護部材25の厚さを厚くして衝撃に対する強度を向上させても限界がある。このため、ブローモータ30Bが保護部材25に衝突すると、監視ユニット51を収容するスペースが凹み、保護部材25によって監視ユニット51が十分に保護されないおそれがある。

[0068] 監視ユニット51は、上述したように、電池スタック20の電圧や電流を

監視するので、高圧線等が接続されることもあり、外力F 2を受けたブロアモータ30Bの移動に対して電池スタック20同様に保護される必要がある。

[0069] そこで、本実施例では、ブロア30との間の電池スタック20側面とブロア30との間のスペースS3に配置される排気ダクト42の形状を工夫し、ブロアモータ30が外力F1又は外力F2を受けて電池スタック20に向かって移動する際に、ブロアモータ30Bの移動軌跡を電池スタック20の上面方向にガイドする衝突回避部を有している。本実施例では、スペースS3に配置される排気ダクト42のダクト部42Aの外形形状をUP方向に突出させて形成することで、ダクト部42Aが衝突回避部として一体的に構成される。

[0070] 本実施例では、ブロアモータ30が電池スタック20に衝突することを回避とともに、電池スタック20とブロア30（ダクト部42A）との間に配置される監視ユニット51とブロアモータ30Bとの衝突を回避する。

[0071] まず、ブロアモータ30が電池スタック20に衝突することを回避する本実施例の排気ダクト42について説明する。図8は、図7のA-A断面図において、外力F1が作用したブロアモータ30Bの移動軌跡を示す側面図である。

[0072] 本実施例の排気ダクト42は、スペースS3に配置されるダクト部42Aの上端Qは、UP方向に突出するように形成されている。つまり、ダクト部42Aの上端Qは、外力を受けたブロアモータ30Bの電池スタック20側面へ向かうRH方向への移動に対してブロアモータ30の周面と接触する高さに形成されている。

[0073] このため、外力F1を受けたブロアモータ30BがRH方向に電池スタック20に向かって移動すると、ブロアモータ30Bがダクト部42Aの上端Qに接触し、電池スタック20の側面に対してブロアモータ30Bが略垂直方向に移動することが阻止され、ブロアモータ30Bの電池スタック20側面に対する略垂直方向への移動が、電池スタック20の上面方向にガイドさ

れる。このため、排気ダクト42（ダクト部42A）の形状を工夫することで、追加部品の必要がなく、電池スタック20にブロアモータ30Bが衝突することが防止される。

[0074] このとき、ダクト部42Aの上端Qは、ブロアモータ30の中心R（回転軸）よりもUP方向に所定値だけ低い高さとなっている。すなわち、フロアパネルP又は電池スタック20の下面からUP方向におけるブロアモータ30Bの中心Rの位置に対して、ダクト部42Aの上端Qが、所定値H1だけ低い高さに形成され、UP方向においてダクト部42Aとブロアモータ30Bの中心Rとは、所定値H1相違して離れている。

[0075] 所定値H1は、ブロアモータ30Bの半径rよりも小さい値とすることができる。ブロアモータ30Bの半径rよりも所定値H1が小さいことで、ダクト部42Aがブロアモータ30Bを電池スタック20の上面方向にガイドするガイド面を有していなくても、ダクト部42Aがブロアモータ30Bと接触した場合にダクト部42Aへの衝撃が分散され、ダクト部42Aの上端Qがジャンプ台となり、ブロアモータ30Bの電池スタック20側面に対する略垂直方向への移動を、電池スタック20の上面方向に導くことができる。なお、所定値H1は、ダクト部42Aの上端Qに接触した後のブロアモータ30Bが、電池スタック20に衝突することなく、電池スタック20の上面方向に移動させる角度に応じて適宜設定することができる。

[0076] 次に、電池スタック20とブロア30（ダクト部42A）との間に配置される監視ユニット51とブロアモータ30Bとの衝突を回避する排気ダクト42について説明する。図9は、図7のB-B断面図において、ブロアモータ30Bの中心Rと排気ダクト42との位置関係及びブロアモータ30Bの中心Rと監視ユニット51の保護部材25との位置関係を示す側面図である。図10は、RH方向から見た監視ユニット51が配置された電池スタック20側面の排気ダクト42とブロアモータ30Bの中心Rとの位置関係及びブロアモータ30Bの中心Rと監視ユニット51が配置される保護部材25との位置関係を示す図である。図11は、外力F2が作用したブロアモータ

30Bの移動軌跡を示す図である。

[0077] 図7に示すように、ブローモータ30Bに外力F2が作用した場合、FR方向において監視ユニット51よりも後方にオフセット配置されたブローモータ30Bは、電池スタック20の側面に向かってRH方向に対して斜めに移動する。このため、電池スタック20とブロー30との間のエンドプレート22の外面に配置される監視ユニット51に、ブローモータ30Bが衝突するおそれがある。

[0078] 本実施例では、ブローモータ30Bの監視ユニット51への衝突回避、言い換えれば、監視ユニット51が収容される保護部材25の側壁部25Bにブローモータ30Bが衝突することを回避するため、ダクト部42の上端Qは、外力を受けたブローモータ30Bの電池スタック20側面へ向かうRH方向への移動に対してブローモータ30と接触する高さに形成することができる。

[0079] このとき、ダクト部42Aの上端Qは、監視ユニット51の上端(壁部25A)との位置関係で規定される高さを有する形状に形成される。つまり、電池スタック20に配置された監視ユニット51のUP方向上端に対して、ブローモータ30Bの半径rよりも大きい距離離間して、ダクト部42の上端Qが位置すると、電池スタック20の側面に対して略垂直方向に移動するブローモータ30Bが壁部25Bに衝突し、監視ユニット51を十分に保護できない。そこで、フロアパネルP又は電池スタック20からスペースS3に配置されるダクト部42Aの上端Qと監視ユニット51の上端との間のUP方向における離間する距離が、ブローモータ30Bの半径r未満の所定値H2になるように、ダクト部42Aの上端Qの高さが規定されている。このように規定されたダクト部42Aの上端Qが電池スタック20とブロー30との間に突出して位置するように、ダクト部42Aの形状が形成される。

[0080] 言い換えれば、監視ユニット51の上端の高さがダクト部42Aの上端Qからブローモータ30Bの半径r分足した高さよりも低くなるように、ダクト部42Aの上端Qを電池スタック20とブロー30との間に突出して位置

する高さに形成することができる。

[0081] 監視ユニット51の上端の高さがダクト部42Aの上端Qからブローモータ30Bの半径 r 分足した高さよりも低くなるように、ダクト部42Aの上端Qが、電池スタック20とブローモータ30との間に突出して位置する高さに形成される。このため、ブローモータ30Bがダクト部42Aの上端Qに接触し、監視ユニット51（電池スタック20の側面）に対してブローモータ30Bが略垂直方向に移動することが阻止される。ブローモータ30Bの監視ユニット51の側面に対する略垂直方向への移動は、電池スタック20の上面方向にガイドされる。図11に示すように、排気ダクト42（ダクト部42A）の形状を工夫することで、追加部品の必要がなく、ブローモータ30Bが壁部25Bに衝突することが回避できる。

[0082] 一方で、図11に示すように、ブローモータ30Bが監視ユニット51を収容する保護部材25の壁部25Aに接触する場合がある。特に、電池スタック20及びブローモータ30がシート102の下方のフロアパネルPとの間に配置される場合、ダクト部42Aの上端Qの高さが、監視ユニット51の上端の高さとの関係で規定されることで、ブローモータ30Bが壁部25Bに衝突することが回避できるが、ブローモータ30Bの電池スタック20の上面方向への移動がシート102の下面Sによって阻止されてしまい、ブローモータ30Bが、保護部材25、すなわち、監視ユニット51の上端側に配置される壁部25Aに衝突することがある。

[0083] しかしながら、本実施例では、壁部25Aに凸部26が配置されている。凸部26は、壁部25Aが受ける衝撃に対する補強部として機能し、凸部26によってブローモータ30Bの衝突による壁部25Aの変形を抑制し、監視ユニット51を保護することができる。

[0084] 図10に示すように、監視ユニット51の上端側に配置される壁部25Aには、凸部26が配置され、凸部26は、壁部25Aから上方に所定高さ H_3 分、突出して形成されている。この所定高さ H_3 は、壁部25Aから拘束バンド23又は固定部24までの高さに相当し、エンドプレート22に接続

される拘束バンド23又は拘束バンド23が連結される固定部24に凸部26が配置される。したがって、図11に示すように、壁部25Aにブロアモータ30Bが接触した場合、凸部26が拘束バンド23又は固定部24に接触して壁部25Aの変形を抑制し、監視ユニット51が収容されるスペースが壁部25Aの変形によって狭くなること防止することができる。

[0085] このように、監視ユニット51が配置される領域以外では電池スタック20の側面に、ブロアモータ30Bが衝突する場合、例えば、エンドプレート22をブロアモータ30の衝突による衝撃に耐え得る強度を有するように形成することでブロアモータ30Bの衝突から電池スタック20を保護することができるが、監視ユニット51が配置される領域では、保護部材25を強固にしても監視ユニット51を十分に保護することができないため、監視ユニット51の上端の高さがダクト部42Aの上端Qからブロアモータ30Bの半径 r 分足した高さよりも低くなるように、ダクト部42Aの上端Qが電池スタック20とブロア30との間に突出して位置する高さに形成されることで、壁部25Bに対するブロアモータ30Bの衝突が回避され、監視ユニット51が適切に保護される。

[0086] そして、本実施例の排気ダクト42は、ダクト部42Aの上端Qが、ブロアモータ30の中心RよりもUP方向にブロアモータ30Bの半径 r よりも小さい所定値だけ低い高さであり、かつ監視ユニット51の上端の高さがダクト部42Aの上端Qからブロアモータ30Bの半径 r 分足した高さよりも低くなるように、ダクト部42Aの上端Qが電池スタック20とブロア30との間に突出して位置する高さに形成されることで、電池スタック20の側面及び電池スタック20の側面に配置された監視ユニット51へのブロアモータ30Bの衝突を防止することができる。

[0087] なお、図7で示すように、ブロア30（ブロアモータ30B）が監視ユニット51よりもFR方向において後方に位置する場合、外力 F_2 によってRH方向に対して斜めに移動するブロアモータ30Bの角度が図7の二点鎖線で示す角度よりも大きいと、ブロアモータ30Bが電池スタック20の側面

から逸れて衝突しない。この場合、監視ユニット51に対して符号Q1で示す位置からFR方向において後方側の領域において、ダクト部42Aの上端Qが、ブローモータ30の中心RよりもUP方向にブローモータ30Bの半径rよりも小さい所定値だけ低い高さ、又は／及び監視ユニット51の上端の高さがダクト部42Aの上端Qからブローモータ30Bの半径r分足した高さよりも低くなるように、ダクト部42Aの上端Qが電池スタック20とブローモータ30との間に突出して位置する高さに形成されることで、電池スタック20の側面及び電池スタック20の側面に配置された監視ユニット51へのブローモータ30Bの衝突を防止することができる。つまり、監視ユニット51に対して符号Q1で示す位置よりもFR方向前方のブローモータ30Bから遠い領域に配置されるダクト部42Aの上端Qは、ブローモータ30Bの中心R及び監視ユニット51の上端に対して、所定値H1及びH2で規定する位置関係を満たさない形状であってもよい。

[0088] また、ブローモータ30（ブローモータ30B）と監視ユニット51とのFR方向における位置関係に関係なく、図12に示すように、電池スタック20の側面とブローモータ30との間のスペースS3に配置されるダクト部42の上端Q全体が、ブローモータ30Bの中心R及び監視ユニット51の上端に対して、所定値H1及びH2で規定する位置関係を満たす形状としてもよい。

[0089] 本実施例では、電池スタック20の上面側に吸気通路S1を設け、電池スタック20の下面側に排気通路S2を設けているが、これに限るものではない。すなわち、電池スタック20を挟む位置に、吸気通路および排気通路を設ければよい。例えば、電池スタック20の上面側に排気通路を設け、電池スタック20の下面側に吸気通路を設けることができる。この場合、排気通路に接続される排気ダクト42のスペースS3に配置されるダクト部42Aは、ブローモータ30Bを電池スタック20の下面方向にガイドし、ブローモータ30Bと電池スタック20との衝突及びブローモータ30Bと監視ユニット51との衝突を同様に防止することができる。

[0090] また、本実施例では、電池スタック20とブローモータ30（ブローモータ30

B) との間に配置される排気ダクト42が衝突回避部を有しているが、これに限るものとはない。例えば、吸気ダクト32に衝突回避部を設けることもできる。例えば、電池スタック20の上面側に排気通路を設け、電池スタック20の下面側に吸気通路を設けた場合、吸気ダクト32をダクト部42Aと同様の形状に形成することで、ブロアモータ30Bを電池スタック20の上面方向にガイドし、ブロアモータ30Bと電池スタック20（監視ユニット51）との衝突を防止することができる。

[0091] 本実施例では、電池スタック20およびブロワ30の間に、監視ユニット51を配置しているが、これに限るものではない。電池スタック20およびブロワ30の間に形成されたスペースS3には、監視ユニット51の代わりに又は監視ユニット51と共に、電池スタック20の充放電制御に用いられる機器を配置することができる。この機器としては、監視ユニット51の他に、例えば、リレー52、電圧センサ、電流センサ、温度センサがある。温度センサは、電池スタック20の温度を検出するために用いられ、温度センサの検出結果は、電池スタック20の充放電を制御するために用いられる。この場合ではっても、電池スタック20およびブロワ30の間に配置された機器に対し、ブロアモータ30Bが衝突することを回避することができる。

[0092] また、本実施例の監視ユニット51は、例えば、図7においてエンドプレート22の左側に配置されているが、これに限るものではない。例えば、エンドプレート22のFR方向における中央や右側に配置することができる。この場合、保護部材25は、エンドプレート22に配置される監視ユニット51の位置に応じて監視ユニット51を収容するスペースが形成される。

[0093] (実施例2)

本発明の実施例2について、図13及び図14を用いて説明する。図13は、リブ（ガイド部材）60が設けられた排気ダクト42を示す外観斜視図である。なお、実施例1で説明した部材と同一の機能を有する部材については、同一符号を用い、詳細な説明は省略する。以下、実施例1と異なる点について、主に説明する。

- [0094] 実施例1では、排気ダクト42のダクト部42Aの形状が、電池パック10とブローア30との間のスペースS3においてUP方向に高く形成されていたが、本実施例では、ダクト部42Aの上端面を平坦（平面）に形成し、ダクト部42Aの上端面に、UP方向に突出するガイド面61を有するリブ60が複数形成されている。リブ60によって、外力F1又は外力F2を受けて移動するブローモータ30が、電池スタック20の上面又は下面にガイドされる。
- [0095] リブ60は、電池スタック20の側面とブローア30との間に配置される。リブ60は、ダクト部42Aの上端面から電池スタック20の上面に向かって延びる台形状に形成されている。ガイド面61は、電池スタック20とRH方向に隣り合って配置されるブローア30に面し、電池スタック20の側面側に傾斜している。電池スタック20の下面側から電池スタック20の上面側に向かって傾斜するガイド面61は、電池スタック20の側面に対して移動する外力を受けたブローモータ30Bを、電池スタック20の上面方向にガイドする。
- [0096] リブ60は、図13に示すようにガイド面61がブローア30に面するように、電池スタック20のFR方向に所定の間隔で複数並んで配置される。なお、複数のリブ60を1つのリブで構成してもよい。例えば、電池スタック20のFR方向に幅広のガイド面61を有するリブを配置することができる。なお、ガイド面61の傾斜角度は、ブローモータ30Bの衝突に対してブローモータ30Bを電池スタック20の上面方向にガイドすることができる任意の角度にすることができる。
- [0097] 図14に示すように、ブローモータ30Bが外力を受けると、電池スタック20の側面に向かって移動し、電池スタック20とブローア30との間に配置されるリブ60のガイド面61に接触する。電池スタック20の側面に対して略垂直方向に移動するブローモータ30Bは、ガイド面61によって電池スタック20の上面方向にガイドされる。なお、電池スタック20の側面には、実施例1同様に、監視ユニット51及び保護部材25を配置すること

ができ、この場合、リブ60は、監視ユニット51よりもブローア30側に配置される。

[0098] 本実施例では、電池スタック20とブローア30との間に配置され、排気ダクト42のダクト部42Aに形成されるリブ60が、実施例1の衝突回避部として構成され、電池スタック20及び監視ユニット51に対する外力を受けたブローアモータ30Bの衝突を防止することができる。

[0099] なお、本実施例では、電池スタック20の側面全体にリブ60を設けているが、これに限るものではない。例えば、監視ユニット51が配置される領域以外では電池スタック20の側面に、ブローアモータ30Bが衝突する場合、エンドプレート22をブローアモータ30の衝突による衝撃に耐え得る強度を有するように形成することでブローアモータ30Bの衝突から電池スタック20を保護してリブ60を配置せずに、監視ユニット51が配置される領域にリブ60を配置して、監視ユニット51に対するブローアモータ30Bの衝突を回避するように構成することもできる。

[0100] また、リブ60のガイド面61は、外力を受けて電池スタック20の側面に向かって移動するブローアモータ30を、電池スタック20の下面側にガイドするガイド面として構成することもできる。例えば、図13に示したように、ガイド面61が電池スタック20側に傾斜するのではなく、ブローア30側に傾斜するガイド面61を有するリブ60を排気ダクト42又は吸気ダクト32に配置することで、ガイド面61を介してブローアモータ30Bを電池スタック20の下面側にガイドすることができる。

[0101] (実施例3)

本発明の実施例3について、図15及び図16を用いて説明する。図15は、リブ70(ガイド部材)が設けられた排気ダクト42を示す外観斜視図である。実施例1で説明した部材と同一の機能を有する部材については、同一符号を用い、詳細な説明は省略する。以下、実施例1と異なる点について、主に説明する。

[0102] 実施例1、2では、排気ダクト42のダクト部42Aの形状を、電池パッ

ク10とブローア30との間のスペースS3においてUP方向に高く形成したり、ガイド面61を備えるリブ60を排気ダクト42に設けることで、外力F1、F2によって移動するブローモータ30を電池スタック20の上面又は下面方向にガイドしていたが、本実施例のリブ70は、電池スタック20の上下方向ではなく、FR方向（電池スタック20のFR方向における側面方向）にブローモータ30Bをガイドし、電池スタック20及び監視ユニット51への衝突を防止する。

[0103] 図15に示すように、本実施例においても実施例2と同様に、ダクト部42Aの上端面を平坦（平面）に形成し、ダクト部42Aの上端面に、リブ70が形成されている。リブ70は、電池スタック20の側面とブローア30との間に配置される。

[0104] リブ70は、UP方向に延びる屈曲部71を頂点として電池スタック20側に傾斜した板状部材であり、ダクト部42Aの上端面から略鉛直方向（UP方向）に延びる2つの板状リブ70A、70Bで構成される。リブ70の屈曲部71の両側それぞれが、板状リブ70A、70Bとなる。リブ70は、ブローア30に対して電池スタック20の側面を覆う壁部として形成されている。

[0105] 板状リブ70Aは、ブローア30に面するとともにFR方向前方側に面し、屈曲部71からブローア30に面する電池スタック20の側面に対して傾斜して配置される。板状リブ70Bは、ブローア30に面するとともにFR方向後方側に面し、屈曲部71からブローア30に面する電池スタック20の側面に対して傾斜して配置される。なお、板状リブ70A、70Bの各傾斜角度は、ブローモータ30Bの衝突に対してブローモータ30Bを電池スタック20のFR方向における側面方向にガイドすることができる任意の角度にすることができる。

[0106] 図16に示すように、外力Fを受けたブローモータ30BがRH方向に電池スタック20に向かって移動すると、電池スタック20とブローア30との間に配置されるリブ70に接触し、板状リブ70Aに接触した場合、ブロー

30と面する電池スタック20の側面に対して略垂直方向に移動するブロアモータ30Bが、板状リブ70Aによって電池スタック20のFR方向前方側にガイドされる。また、板状リブ70Bに接触した場合、ブロア30と面する電池スタック20の側面に対して略垂直方向に移動するブロアモータ30Bが、板状リブ70Bによって電池スタック20のFR方向後方側にガイドされる。なお、ブロア30に面する電池スタック20の側面には、実施例1同様に、監視ユニット51及び保護部材25を配置することができ、この場合、リブ70は、監視ユニット51よりもブロア30側に配置される。

[0107] 本実施例では、電池スタック20とブロア30との間に配置され、排気ダクト42のダクト部42Aに形成されたリブ70が、実施例1の衝突回避部として構成され、外力を受けたブロアモータ30Bが、電池スタック20及び監視ユニット51に衝突を防止することができる。

[0108] なお、本実施例では、ブロア30に面する電池スタック20の側面全体が覆われるようにリブ70を設けているが、これに限るものではない。例えば、監視ユニット51が配置される領域以外では電池スタック20の側面に、ブロアモータ30Bが衝突する場合、エンドプレート22をブロアモータ30の衝突による衝撃に耐え得る強度を有するように形成することでブロアモータ30Bの衝突から電池スタック20を保護してリブ70を配置せずに、監視ユニット51が配置される領域にリブ70を配置して、監視ユニット51に対するブロアモータ30Bの衝突を回避するように構成することもできる。

[0109] 上述した実施例1-3では、いわゆる角型の単電池21を用いた場合について説明したが、これに限るものではない。すなわち、ブロア30と並んで配置される組電池の構成は、適宜選択することができる。

[0110] 例えば、電池スタック20の代わりに、いわゆる円筒型の単電池を用いた組電池（蓄電ユニットに相当する）を用いることができる。円筒型の単電池は、長手方向と直交する断面が略円形に形成されている単電池である。一方、単電池21として、ラミネートフィルムで覆われた単電池を用いることが

できる。ラミネート型の単電池を用いる場合には、複数の単電池を重ねて配置することにより、組電池（蓄電ユニットに相当する）を構成することができる。

[0111] また、上述した実施例 2、3 では、ダクト部 42A の上端面が、平坦（平面）に形成される一例を示しているが、これに限るものではない。例えば、ダクト部 42A の上端面が傾斜された形状や、起伏を有する形状であってもよい。この場合、リブ 60、リブ 70 それぞれは、ダクト部 42A の上端面の形状に合わせて配置することができる。

請求の範囲

- [請求項1] 複数の蓄電素子を有し、車両の走行に用いられるエネルギーを出力する蓄電ユニットと、
- 前記蓄電ユニットに対して車両本体の外装側に配置され、前記蓄電素子の温度を調節するための空気を前記蓄電ユニットに供給するブロワと、
- 前記蓄電ユニットと前記ブロアとの間に配置され、前記蓄電ユニット又は前記ブロアに接続されるダクトと、を有し、
- 前記ブロアは、前記蓄電ユニットに供給される空気の流れを形成するブロアモータを備えており、
- 前記ダクトは、外力を受けて前記蓄電ユニットに向かって移動する前記ブロアモータを、前記蓄電ユニットの上下方向又は側面方向にガイドする衝突回避部を有することを特徴とする車両。
- [請求項2] 外力を受けて前記蓄電ユニットに向かって移動する前記ブロアモータに接触する前記衝突回避部の上端は、前記ブロアモータの中心よりも下方に所定値低い高さに形成され、
- 前記所定値は、前記ブロアモータの半径よりも小さい値であることを特徴とする請求項1に記載の車両。
- [請求項3] 前記蓄電ユニットと前記ダクトとの間に配置され、前記蓄電ユニットの充放電制御に用いられる機器をさらに含み、
- 外力を受けて前記蓄電ユニットに向かって移動する前記ブロアモータと接触する前記衝突回避部の上端は、前記衝突回避部の上端よりも上方に位置する前記機器の上端との間の距離が前記ブロアモータの半径よりも短い高さに形成されていることを特徴とする請求項1又は2に記載の車両。
- [請求項4] 前記蓄電ユニットは、所定の方向に並んで配置される複数の前記蓄電素子を前記所定の方向において挟む一对のエンドプレートと、前記所定の方向に延び、両端が前記一对のエンドプレートに接続される連

結部材と、を含んでおり、

前記ブロアに面する前記エンドプレートに配置された前記機器を保護する保護部材をさらに含み、

前記保護部材は、前記機器の上端に面する壁部に配置され、前記所定の方向において前記連結部材と隣接する凸部を有することを特徴とする請求項3に記載の車両。

[請求項5] 前記衝突回避部は、前記ダクトの外形を前記蓄電ユニットと前記ブロアとの間のスペースに突出させた形状に形成することで、前記ダクトに一体的に設けられることを特徴とする請求項2から4のいずれか1つに記載の車両。

[請求項6] 前記衝突回避部は、前記ダクトに形成されるリブであることを特徴とする請求項1に記載の車両。

[請求項7] 前記蓄電ユニットの周囲に前記空気の流通経路を形成するケースをさらに含み、

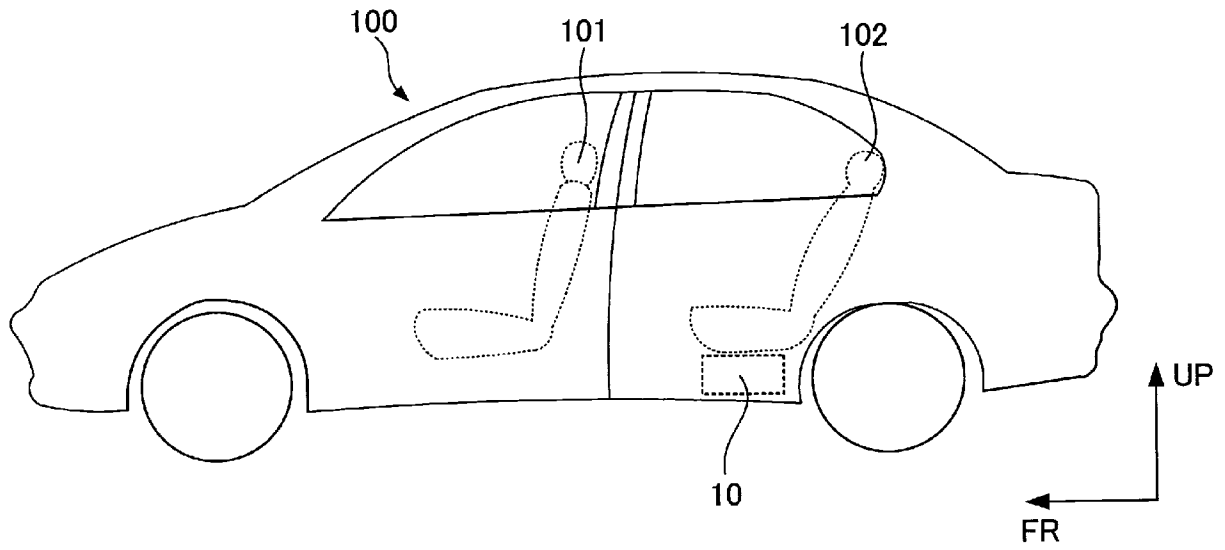
前記ダクトは、前記流通経路の排気口に接続される排気ダクトであることを特徴とする請求項1から6のいずれか1つに記載の車両。

[請求項8] 前記複数の蓄電素子は、所定の方向に並んでおり、

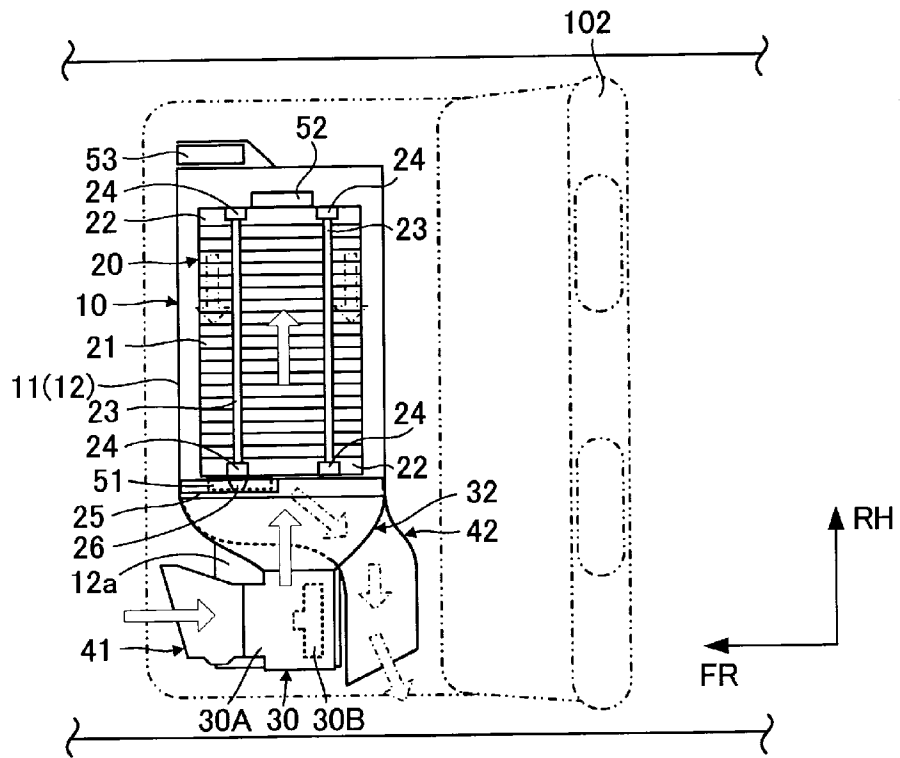
前記所定の方向に、前記蓄電ユニットおよび前記ブロワが並んでいることを特徴とする請求項1から7のいずれか1つに記載の車両。

[請求項9] 前記蓄電ユニットは、シートクッションの下方に形成されたスペースに配置されていることを特徴とする請求項1から8のいずれか1つに記載の車両。

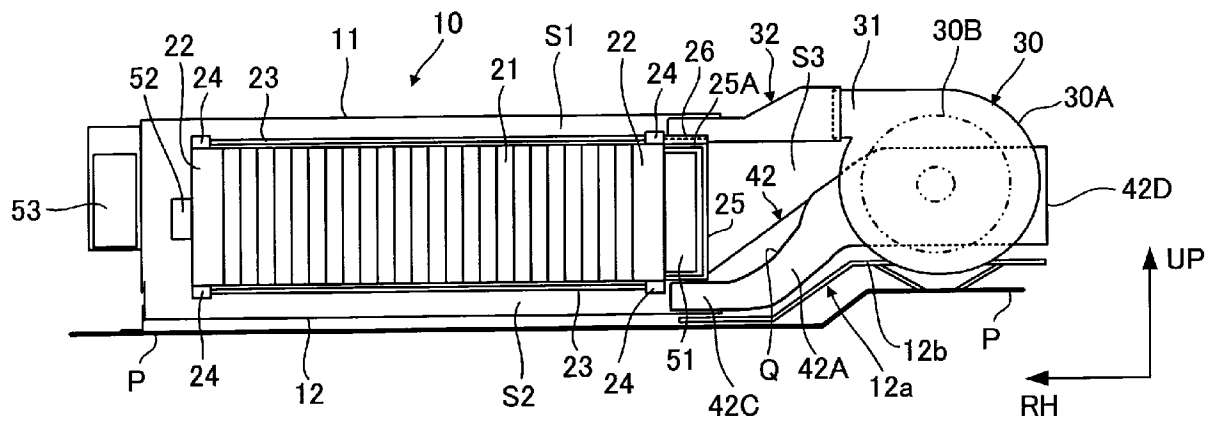
[図1]



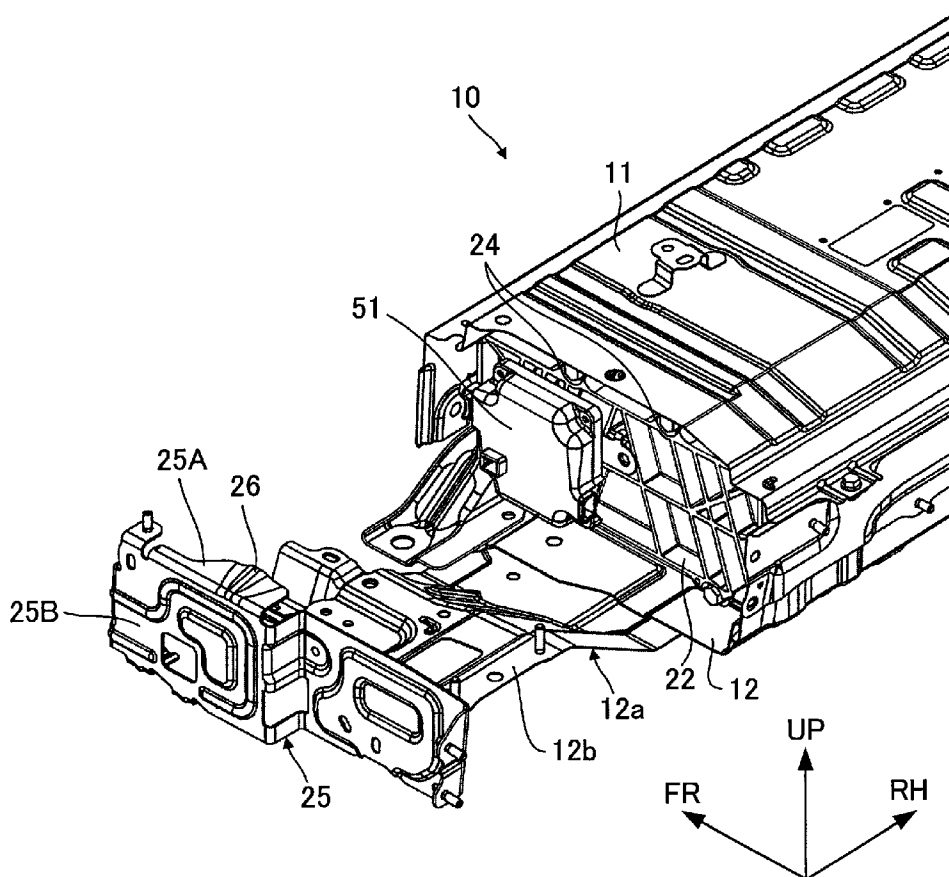
[図2]



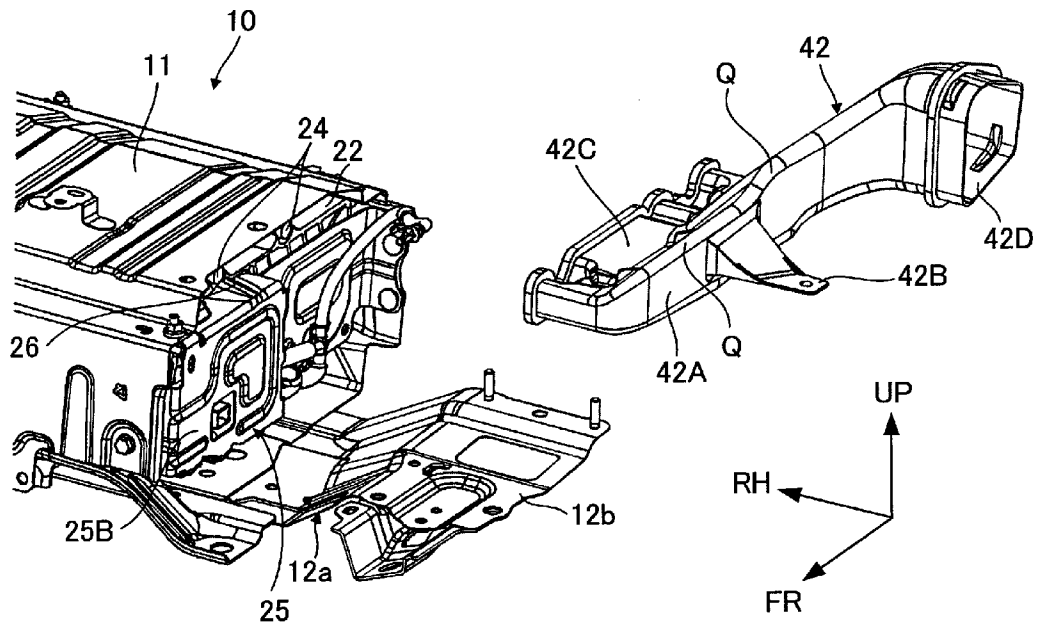
[図3]



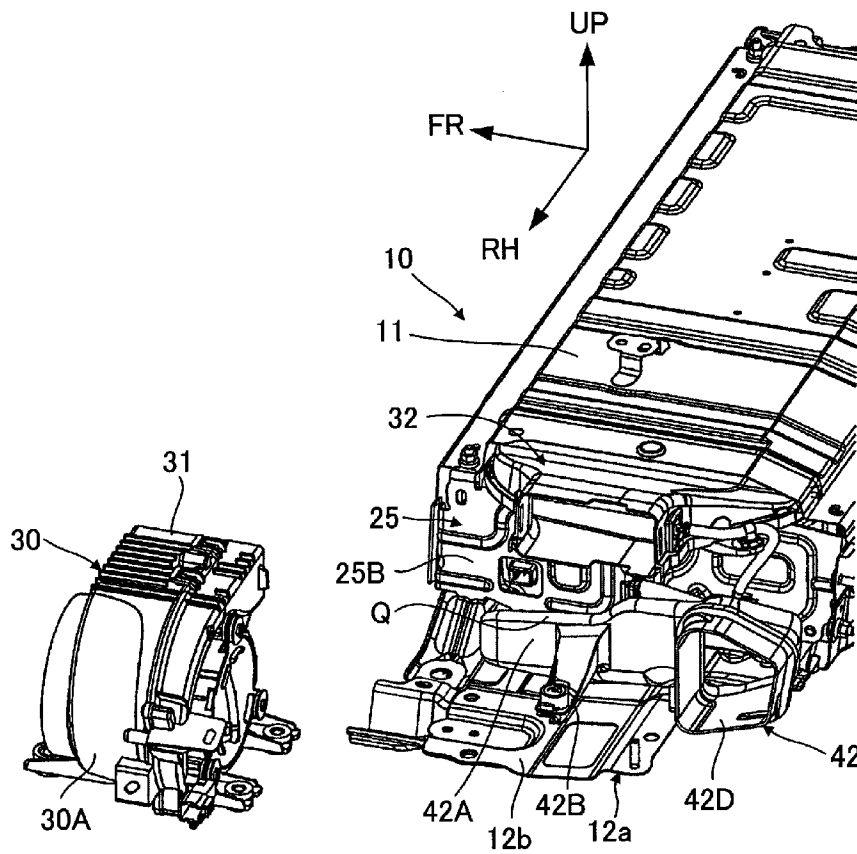
[図4]



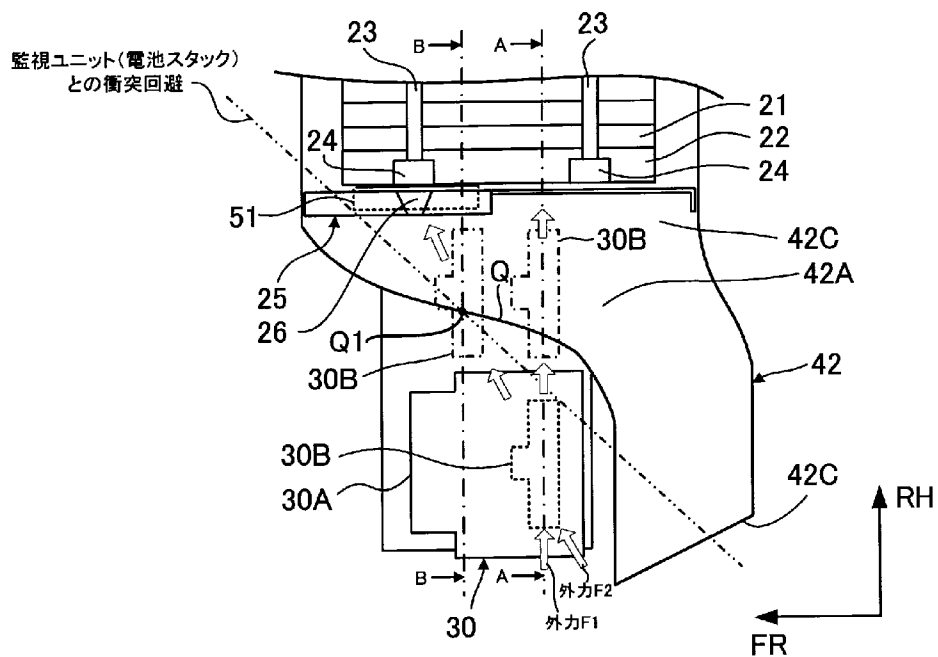
[図5]



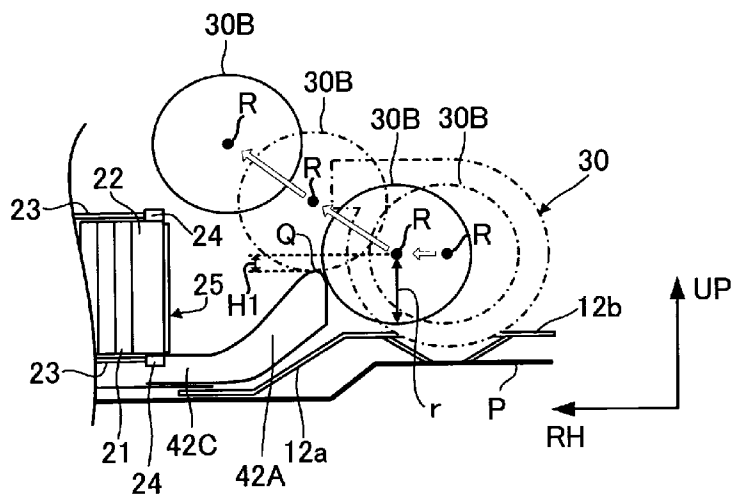
[図6]



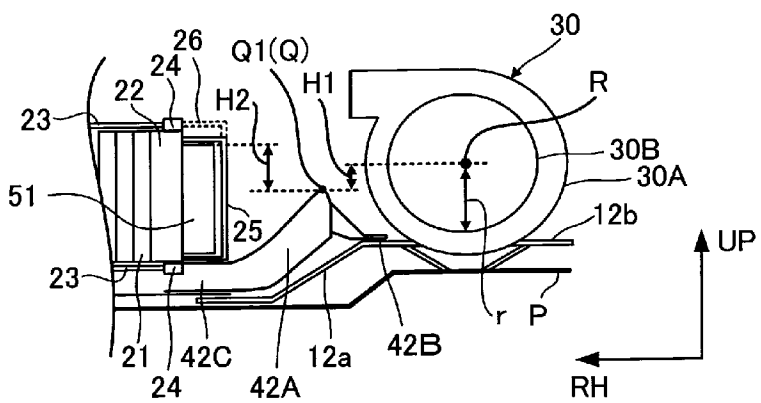
[図7]



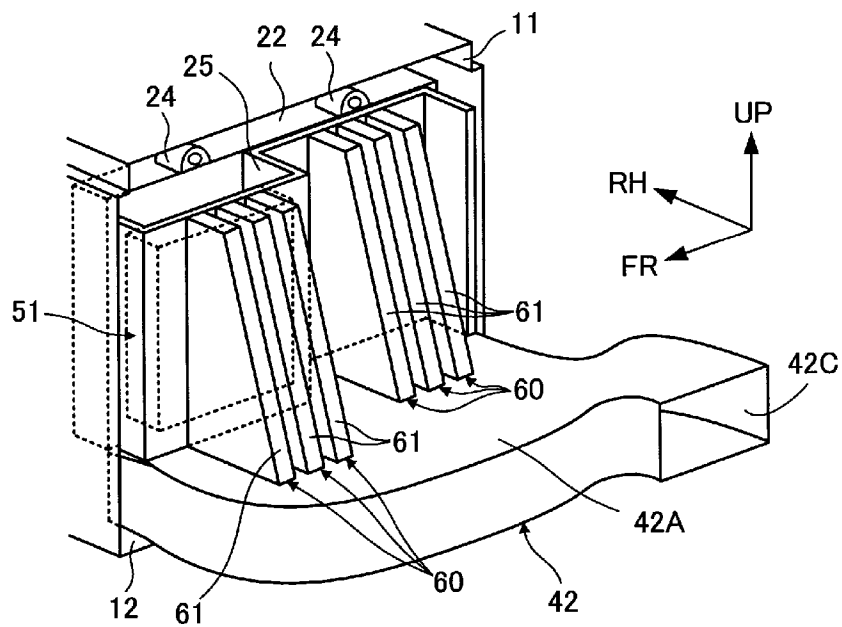
[図8]



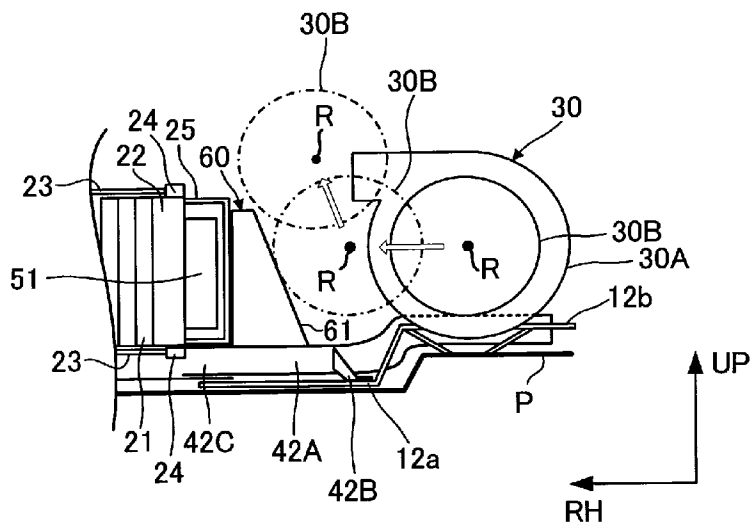
[図9]



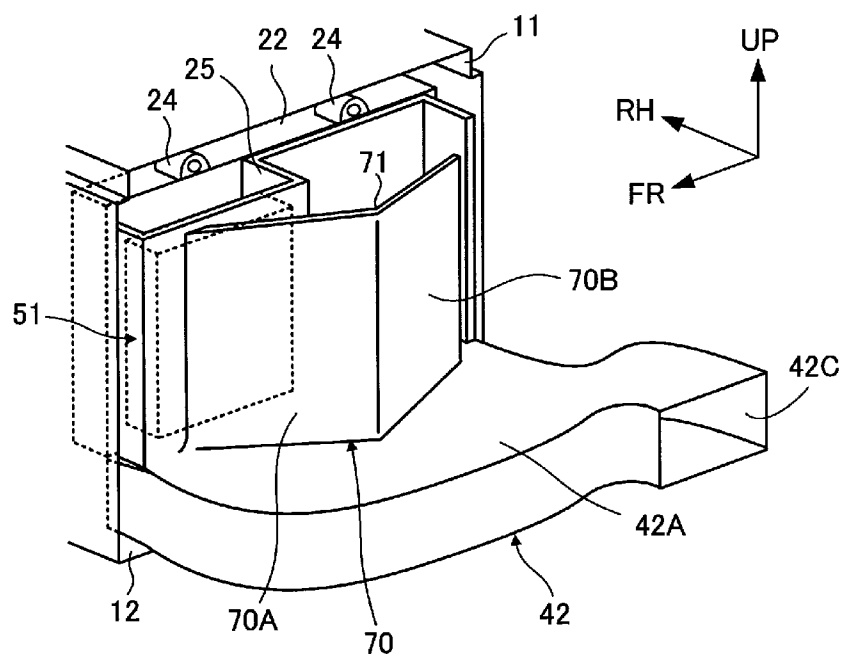
[図13]



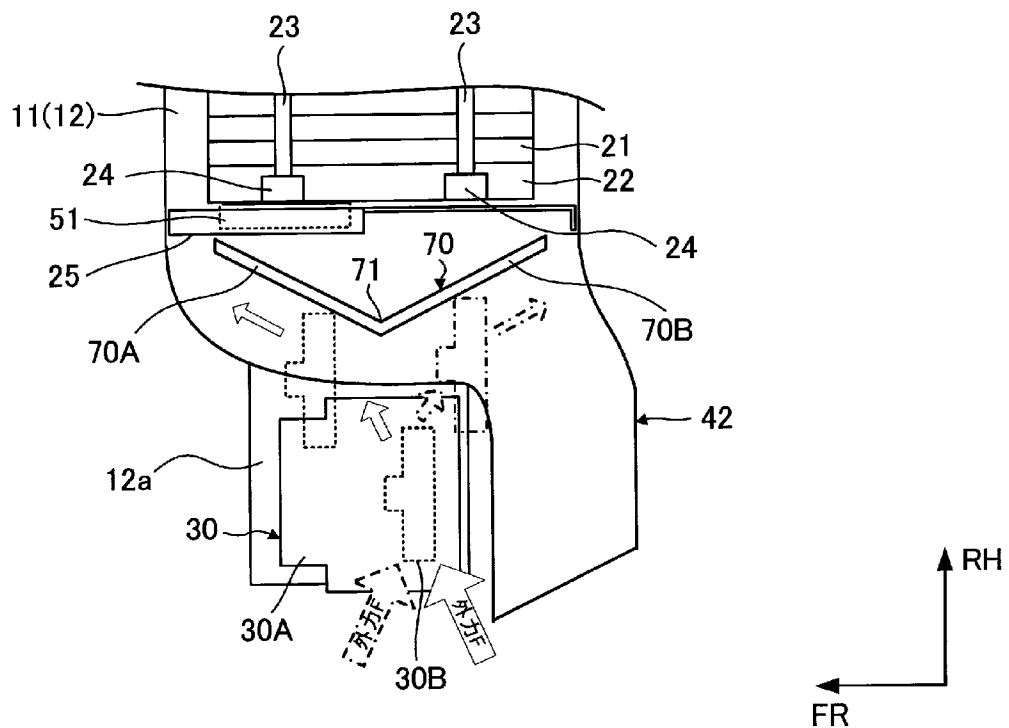
[図14]



[図15]



[図16]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/003245

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B60K11/06(2006.01)i, B60K1/04(2006.01)i, B60L11/18(2006.01)i, H01M10/50(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)

B60K11/06, B60K1/04, B60L11/18, H01M10/50

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	1996-2012
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2012	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2012

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 A	JP 2004-288527 A (Panasonic EV Energy Co., Ltd.), 14 October 2004 (14.10.2004), paragraph [0028]; fig. 3, 5 & US 2004/0232891 A1	1, 8-9 2-7
A	WO 2012/056492 A1 (Toyota Motor Corp.), 03 May 2012 (03.05.2012), entire text; all drawings (Family: none)	1-9
A	JP 2011-20552 A (Toyota Motor Corp.), 03 February 2011 (03.02.2011), entire text; all drawings (Family: none)	1-9

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
13 July, 2012 (13.07.12)

Date of mailing of the international search report
24 July, 2012 (24.07.12)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/003245

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2006-109542 A (Sanyo Electric Co., Ltd.), 20 April 2006 (20.04.2006), entire text; all drawings (Family: none)	1-9
A	JP 2008-265470 A (Toyota Motor Corp.), 06 November 2008 (06.11.2008), entire text; all drawings & US 2008/0257624 A1 & CN 101291007 A	1-9

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. B60K11/06(2006.01)i, B60K1/04(2006.01)i, B60L11/18(2006.01)i, H01M10/50(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. B60K11/06, B60K1/04, B60L11/18, H01M10/50

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	1971-2012年
日本国実用新案登録公報	1996-2012年
日本国登録実用新案公報	1994-2012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 A	JP 2004-288527 A (パナソニック・イーブイ・エナジー株式会社) 2004.10.14, 【0028】, 図3, 図5 & US 2004/0232891 A1	1, 8-9 2-7
A	WO 2012/056492 A1 (トヨタ自動車株式会社) 2012.05.03, 全文, 全 図 (ファミリーなし)	1-9
A	JP 2011-20552 A (トヨタ自動車株式会社) 2011.02.03, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-9

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

「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

13.07.2012

国際調査報告の発送日

24.07.2012

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)

三宅 達

3D

2919

電話番号 03-3581-1101 内線 3341

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
A	JP 2006-109542 A (三洋電機株式会社) 2006.04.20, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-9
A	JP 2008-265470 A (トヨタ自動車株式会社) 2008.11.06, 全文, 全図 & US 2008/0257624 A1 & CN 101291007 A	1-9