

(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
2015 年 4 月 2 日(02.04.2015)



(10) 国際公開番号
WO 2015/045526 A1

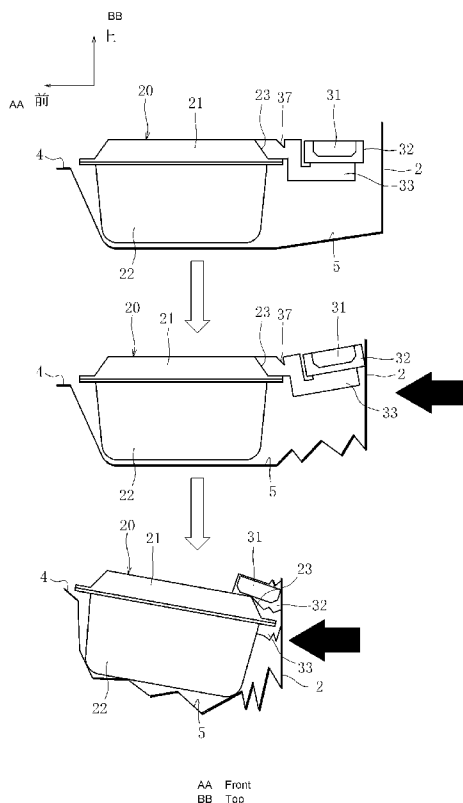
- (51) 国際特許分類:
H01M 10/6563 (2014.01) *H01M 2/10* (2006.01)
B60L 11/18 (2006.01) *H01M 10/625* (2014.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2014/066691
- (22) 国際出願日: 2014 年 6 月 24 日(24.06.2014)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2013-203968 2013 年 9 月 30 日(30.09.2013) JP
- (71) 出願人: 三菱自動車工業株式会社(MITSUBISHI JIDOSHA KOGYO KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒1088410 東京都港区芝五丁目 3 番 8 号 Tokyo (JP). 三菱自動車エンジニアリング株式会社(MITSUBISHI JIDOSHA ENGINEERING KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒4448501 愛知県岡崎市橋目町字中新切 1 番地 Aichi (JP).
- (72) 発明者: 山本 慶(YAMAMOTO, Kei); 〒4448501 愛知県岡崎市橋目町字中新切 1 番地 三菱自動車エンジニアリング株式会社内 Aichi (JP).
- (74) 代理人: 相原 史郎(AIHARA, Shiro); 〒1050004 東京都港区新橋 5 丁目 8 番 1 号 百楽ビル 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, 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, SA, 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

[続葉有]

(54) Title: AIR BLOWING STRUCTURE FOR BATTERY PACK

(54) 発明の名称: 電池パックの送風構造

【図7】



(57) Abstract: When a cooling fan module (30) is viewed in the width direction of the vehicle while being mounted to the vehicle, an air suction-side duct (33) is formed so as to extend upward from vertically below, with respect to the vehicle body, a cooling fan (31) along the outer shape of an air discharge-side duct (32) and then extend toward a battery pack (20) from a position at the same height as the cooling fan (31) when the cooling fan module (30) is mounted to the vehicle. A recess (37) is formed in the upper surface of the extended section (38) of the air suction-side duct (33), the upper surface facing upward when the cooling fan module (30) is mounted to the vehicle. The cooling fan module (30) is constituted by the cooling fan (31), the air discharge-side duct (32), and the air intake-side duct (33).

(57) 要約: 吸気側ダクト(33)は、冷却ファンモジュール(30)の車載状態における車体幅方向視で、冷却ファン(31)の車体上下方向の下方より排気側ダクト(32)の外側形状に沿って上方に延伸し、冷却ファンモジュール(30)の車載時に冷却ファン(31)と同一の高さとなる位置から電池パック(20)側に向かって延伸するように形成され、冷却ファンモジュール(30)の車載状態における吸気側ダクト(33)の延伸部(38)の上面には、凹み部(37)が形成される。そして、冷却ファン(31)と排気側ダクト(32)と吸気側ダクト(33)とで冷却ファンモジュール(30)が形成される。

WO 2015/045526 A1



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:

- 国際調査報告 (条約第 21 条(3))
- 補正された請求の範囲及び説明書 (条約第 19 条(1))

明 細 書

発明の名称：電池パックの送風構造

技術分野

[0001] 本発明は、電池パックの送風構造に関する。

背景技術

[0002] 従来より、駆動源として電動機を有する車両では、電動機に電力を供給する電池パックが備えられている。そして、このような電池パックでは、電池パック内の電池モジュールは、充放電時に発熱することが知られている。

そこで、電池パックの周辺に排出ファンを備え、排出ファンによって電池パック内に冷却風を導入して電池モジュールの温度上昇を抑制している。

[0003] しかしながら、排出ファンを電池パックの側方に備える車両では、車両衝突時に排出ファンに衝突荷重が加わり、排出ファンが移動することで排出ファンが電池パックと接触し、電池パック内の電池モジュールを損傷させる虞がある。

このようなことから、特許文献1では、排出ファン（冷却ファン）を載置するファン載置部にガイド部を設け、排出ファンに衝突荷重が加わっても、ガイド部が変形することで排出ファンと電池パックとの接触を回避する構造としている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2013-86605号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 上記特許文献1の車両用電池パックユニットでは、ファン載置部にガイド部を設けて、冷却ファンへ衝突荷重が加わっても、ガイド部が変形することで、排出ファンと電池パックとの接触を回避している。

しかしながら、このようなガイド部を設けることは、部品点数の増加及び

構造の複雑化に繋がり、延いてはコストの増加に繋がり好ましいことではない。

[0006] 本発明は、このような問題を解決するためになされたもので、その目的とするところは、簡易な構造で排出ファンと電池パックとの接触を回避することのできる電池パックの送風構造を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0007] 上記の目的を達成するために、本発明の電池パックの送風構造は、車両の駆動源に電力を供給する電池パックと、前記電池パックの吸気口または排気口にダクトを介して接続されて、前記電池パック内の空気を吸排するファンとを備え、前記ダクトは、一端が前記ファンの前記車両の車体上下方向の下部に接続されると共に、前記ファンの下部から前記電池パック側の前記ファンの外側形状に沿って前記車体上下方向の上方に延伸し、当該延伸した先の端部となる他端が前記吸気口または前記排気口に接続されることを特徴とする。

[0008] また、好ましくは、前記電池パックの吸気口または排気口の上縁と前記ファンの上面は、略同一平面上に位置するのがよい。

また、好ましくは、上面に凹み部が設けられるのがよい。

また、好ましくは、前記電池パックは、前記ファンの位置する側の前記ファンに対向する部位に前記ファンに向かうにつれ前記車体上下方向の下方に傾斜する傾斜部が形成されるのがよい。

[0009] また、好ましくは、前記ファンは、前記車両の車体に脆弱部を有する取付部材を介して取り付けられるのがよい。

また、好ましくは、前記電池パック、前記ダクト及び前記ファンは、前記車両の荷室の下方に配設されるのがよい。

発明の効果

[0010] 本発明によれば、電池パックの吸気口または排気口とファンとを接続するダクトを、一端がファンの下部に接続されると共に、ファンの車体上下方向の下部から電池パック側のファンの外側形状に沿って車体上下方向の上方に

延伸し、当該延伸した先の端部が電池パックの吸気口または排気口に接続するように形成している。したがって、例えば、車両の衝突等でファンに衝突荷重が加わるような場合には、ファンが上方に移動するようにダクトが変形するので、新たな構成部品を用いずに、簡易な構成でファンと電池パックとの接触を防止することができる。

[0011] また、電池パックの吸気口または排気口の上縁とファンの上面とを略同一平面上に位置させることで、電池パックの吸気口または排気口とファンとの間にダクトが介在することになり、例えば、車両の衝突時にダクトが電池パックの吸気口または排気口とファンとの間で変形することにより、より多くの衝突エネルギーを吸収することができる。

また、電池パックの吸気口または排気口の上縁とファンの上面を略同一平面上に位置させることで、平らな面を形成することができ、上方へ突出する部位を無くすることができるので、例えば、電池パック、ダクト及びファンの車両の荷室の下方への搭載を容易にすることができる。

[0012] また、ダクトの上面に凹み部を設けることで、車両の衝突等でファンに衝突荷重が加わるような場合には、ダクトが凹み部より上方に変形しやすくなるので、ファンと電池パックとの接触を防止することができる。

また、ファンの位置する側の側面の電池パックのファンと対向する部位にファン側に向かうにつれ車体上下方向の下方に傾斜する傾斜部を形成することで、例えば、車両の衝突等でファンが電池パック側に移動しても、傾斜部にてファンを上方に移動させることができるので、例えば、ファンと電池パックとが接触しても、ファンによる電池パック内の機器の損傷を防止することができる。

[0013] また、車両の車体に脆弱部を有する取付部材を介して、ファンを取り付けているので、例えば、車両の衝突等でファンに衝突荷重が加わると、取付部材の脆弱部が破断することになり、取付部材によるファンの上方への移動の阻害を防止することができる。

また、電池パック、ダクト及びファンを車両の荷室の下部に配設すること

で、車両の荷室容積をより多く確保することができる。

図面の簡単な説明

[0014] [図1]本発明に係る電池パックの送風構造が適用された車両の後方部分の概略構成を示す斜視図である。

[図2]本発明に係る電池パックの送風構造が適用された車両の後方部分の概略構成を示す上面視図である。

[図3]図2のA－A線における断面図である。

[図4]冷却ファンモジュールの概略構成を示す斜視図である。

[図5]冷却ファンモジュールの側面視である。

[図6]冷却ファンモジュール固定用ブラケットの概略形状を示す斜視図である。

[図7]衝撃入力時の変形状態を示す模式図である。

発明を実施するための形態

[0015] 以下、本発明の実施形態を図面に基づき説明する。

図1は、本発明に係る電池パックの送風構造が適用された車両の後方部分の概略構成を示す斜視図である。図2は、本発明に係る電池パックの送風構造が適用された車両の後方部分の概略構成を示す上面視図である。図3は、図2のA－A線における断面図である。なお、図2及び図3は、冷却ファンモジュールを車体に固定するためのブラケットの記載を省略している。図4は、冷却ファンモジュールの概略構成を示す斜視図である。図5は、冷却ファンモジュールの側面視である。そして、図6は、冷却ファンモジュール固定用ブラケットの概略形状を示す斜視図である。なお、それぞれの図中の矢印「前」は、車両の車体前方向を、矢印「横」は、車両の車体幅方向を、矢印「上」は、車両の車体上方向をそれぞれ示す。

[0016] 図1から図3に示すように、本発明に係る電池パックの送風構造が適用された車両1は、駆動源としての電動モータを有する電動車両である。そして、車両1は、車両1を構成する車体2、吸気ダクト10、電池パック20、冷却ファンモジュール30、ブラケット40（取付部材）、ブラケット41

(取付部材) 及び排気ダクト 4 2 で構成されている。

[0017] 車両 1 の車体 2 は、車両 1 の後方部分に荷室 3 を有するように形成されている。荷室 3 の下部を形成するフロアパネル 4 には、凹んで収納部 5 が形成されている。そして、荷室 3 は、車体 2 の前方部分と収納部 5 とを荷室ボード 6 にて間仕切りされている。

吸気ダクト 1 0 は、車両 1 の車室内より電池パック 2 0 内に空気を導入可能なように管状に形成されている。

[0018] 電池パック 2 0 は、リチウムイオン電池等の二次電池で構成されるものである。そして、電池パック 2 0 は、電池セルを監視するセルモニタリングユニットを備え複数の電池セルで構成される複数の電池モジュールと、セルモニタリングユニットの出力に基づき電池モジュールの温度及び電池残量等を監視するバッテリモニタリングユニットと、高電圧を導電する導電部品とが、薄板の金属製の電池パックカバー 2 1 と、薄板の金属製の電池パッケース 2 2 とに内包されて一体に構成されている。

[0019] 電池パックカバー 2 1 は、車載状態において、冷却ファンモジュール 3 0 と対向する側面（本発明のファンの位置する側の側面、及びファンの位置する側のファンに対向する部位に相当） 2 3 を冷却ファンモジュール 3 0 側に向かうにつれ下方に傾斜させるようにして形成されている（本発明の傾斜部に相当）。また、電池パックカバー 2 1 の側面 2 3 には、冷却ファンモジュール 3 0 の吸気側ダクト 3 3 を接続する図示しない排気口が形成されている。また、電池パックカバー 2 1 の側面 2 3 の反対側の側面 2 4 には、吸気ダクト 1 0 を接続する図示しない吸気口が形成されている。

[0020] そして、このような電池パック 2 0 は、車載状態において、車両 1 の車体幅方向となる側のそれぞれの側部に、車体幅方向に突出する二対の取付フレーム 2 5 を備えている。

図 4 及び図 5 に示すように、冷却ファンモジュール 3 0 は、排出ファンである冷却ファン（本発明のファンに相当） 3 1、排気側ダクト 3 2 及び吸気側ダクト（本発明のダクトに相当） 3 3 で構成されている。

[0021] 冷却ファン３１は、図示しないモータによりファンを回転させ、電池パック２０内から電池パック２０内で熱せられた空気を排出するものである。なお、モータは、強固な金属部品にて構成されている。

排気側ダクト３２は、冷却ファン３１より排出される空気を排気ダクト４２に導く略管状のものである。そして、排気側ダクト３２は、排出口３４を有している。また、排気側ダクト３２は、冷却ファンモジュール３０の車載状態において、車体下方視で、冷却ファン３１を挿入可能な図示しない開口部を有して排気側ダクト３２を上下に貫通する貫通部を有している。また、排気側ダクト３２は、当該貫通部より時計回りに通路面積が徐々に大きくなる略渦巻き状に形成され、排出口３４に接続する図示しない空気通路を有している。また、排気側ダクト３２には、冷却ファンモジュール３０をブラケット４０及びブラケット４１を介して車体２のフロアパネル４に取り付けるための取付部３５が形成されている。なお、排気側ダクト３２は、樹脂材で形成されている。

[0022] 吸気側ダクト３３は、冷却ファン３１により電池パック２０より排出される空気を冷却ファン３１に導く略管状のものであって、樹脂材で形成されている。そして、吸気側ダクト３３は、排気側ダクト３２と接続する図示しない開口部を有している。また、吸気側ダクト３３は、冷却ファンモジュール３０の車載状態における車体幅方向視で、冷却ファン３１の車体上下方向の下方より排気側ダクト３２の外側形状（本発明の電池パック側のファンの外側形状に相当）に沿って上方に延伸するように形成されている。そして、吸気側ダクト３３は、当該上方に延伸するように形成された部位から電池パック２０の電池パックカバー２１の排気口に向かって屈曲する屈曲部３９を有している。また、吸気側ダクト３３は、屈曲部３９から電池パックカバー２１の排気口に向かって延伸し、上面が平らな延伸部３８を有するように形成されている。そして、延伸部３８には、電池パックカバー２１の排気口と接続する吸気口３６が形成されている。なお、延伸部３８の上面は、冷却ファンモジュール３０の組み立て状態で、冷却ファン３１の上面と略同一平面上

に位置するように形成されている。また、冷却ファンモジュール30の車載状態において、屈曲部39と吸気口36との間の吸気側ダクト33の延伸部38の上面（本発明の上面に相当）には、車体幅方向視で車体2の前方側が傾斜し、後方側が直立した断面略V字形状の凹み部37が形成されている。

[0023] そして、吸気側ダクト33の開口部と排気側ダクト32の貫通部とが連通するように、吸気側ダクト33上に排気側ダクト32が配設されている。そして、排気側ダクト32の開口部に冷却ファン31が挿入されて冷却ファンモジュール30が形成されている。即ち、吸気側ダクト33は、冷却ファン31を介して排気側ダクト32と連通している。

図6に示すように、ブラケット40は、薄板の金属で、断面略Z字状に形成されている。ブラケット40のそれぞれの端部には、フロア取付部40aとファン固定部40bとが形成されている。フロア取付部40aには、ブラケット40を車体2のフロアパネル4に固定するための複数（本実施形態では2個）の取付穴40cが形成されている。そして、ファン固定部40bには、冷却ファンモジュール30を固定するための取付穴40dが形成されている。

[0024] 図6に示すように、ブラケット41は、薄板の金属で、ブラケット41の側面視で、略Z字状に形成されている。ブラケット41のそれぞれの端部には、フロア取付部41aとファン固定部41bとが形成されている。フロア取付部41aには、ブラケット41を車体2のフロアパネル4の収納部5に固定するための複数（本実施形態では2個）の取付穴41cが形成されている。そして、ファン固定部41bには、冷却ファンモジュール30を固定するための複数（本実施形態では2個）の取付穴41dが形成されている。

また、ブラケット41の縦壁41eには、切欠状にして脆弱部41fが設けられている。

[0025] そして、ブラケット40のファン固定部40bとブラケット41のファン固定部41bは、冷却ファンモジュール30の車載状態において、冷却ファン31のモータと電池パックカバー21の排気口とが同一の高さとなるよう

に高さが設定されている。

排気ダクト４２は、管状に形成され、冷却ファンモジュール３０より排出される空気を車体２の外に導くものである。

[0026] このように構成されたそれぞれの部品は、図１から図３に示すように、車載時には、電池パック２０については、車体２の収納部５内に位置するように、二対の取付フレーム２５を介して車体２のフロアパネル４に固定され、冷却ファンモジュール３０については、電池パック２０の後方で、車体２の収納部５内に位置するように、ブラケット４０及びブラケット４１を介して車体２の収納部５に固定される。また、冷却ファンモジュール３０の吸気側ダクト３３の吸気口３６は、電池パック２０の電池パックカバー２１の排気口に、電池パックカバー２１の排気口の上縁と冷却ファン３１の上面とが略同一平面上に位置するように接続されている。即ち、冷却ファンモジュール３０は、冷却ファン３１のモータと電池パック２０の排気口とが同一の高さとなるように固定される。そして、吸気側ダクト３３の吸気口３６と電池パックカバー２１の排気口とは連通している。また、電池パックカバー２１の吸気口と吸気ダクト１０とが連通するように接続され、冷却ファンモジュール３０の排気側ダクト３２と排気ダクト４２とが連通するように接続される。なお、これら吸気ダクト１０、電池パック２０、冷却ファンモジュール３０、ブラケット４０、ブラケット４１及び排気ダクト４２は、車載時には、荷室ボード６の下方に配置される。

[0027] 次に、このように構成された車両１において、車両１の後方から車両１に他車両等が衝突してきた時の車両１の状態を説明する。

図７は、衝撃入力時の変形状態を示す模式図である。図７の矢印「前」は、車両の車体前方向を、矢印「上」は、車両の車体上方向をそれぞれ示す。なお、図７の上段は、衝突前、中段は、衝突初期、下段は、衝突後期をそれぞれ示している。そして、図７の黒塗り矢印は、衝突荷重の入力方向を示している。なお、図７では、ブラケット４０とブラケット４１の記載を省略している。

[0028] 図7の中段に示すように、車両1の後方から車両1に他車両等が衝突すると、車両1の後方から前方に向け、車体2を介して冷却ファンモジュール30に衝突荷重が加わる。すると、車体2のうち車両1の収納部5及びフロアパネル4が変形すると共に、冷却ファンモジュール30に荷重が加わることで、ブラケット41の脆弱部41fよりブラケット41が破断し、冷却ファンモジュール30が車両1の前方に移動を開始する。このとき、冷却ファンモジュール30の吸気側ダクト33は、冷却ファンモジュール30の車体上下方向の下部より、排気側ダクト32の外側形状に沿って上方に延伸し、冷却ファンモジュール30の組み立て時に冷却ファン31と同一の高さとなる位置から電池パック20側に向かって延伸するよう構成され、吸気側ダクト33の延伸部38に凹み部37が形成されているので、冷却ファン31が上方方向に移動するように吸気側ダクト33が変形する。

[0029] そして、図7の下段に示すように、衝突荷重の入力が継続すると、衝突荷重の入力に伴い収納部5及びフロアパネル4の変形、及び冷却ファンモジュール30の吸気側ダクト33と排気側ダクト32の変形が進行することになるが、冷却ファン31が電池パック20上に移動することになり、電池パック20と冷却ファン31との接触を回避することができる。

したがって、電池パック20と冷却ファン31との接触を回避するための新たな構成部品を用いずに、簡易な構成で冷却ファン31と電池パック20との接触を防止することができる。

[0030] また、例えば冷却ファン31が、電池パック20の電池パックカバー21と接触しても、電池パックカバー21の冷却ファンモジュール30側の側面23は冷却ファンモジュール30側に向かうにつれ車体上下方向の下方に傾斜するように形成されているので、冷却ファン31が当該傾斜と接触することで、冷却ファン31を電池パック20の上方に向かって移動させることができ、冷却ファン31による電池パック20内の電池モジュール等の損傷を防止することができる。

[0031] また、冷却ファンモジュール30の吸気側ダクト33の吸気口36を電池

パック２０の電池パックカバー２１の排気口に、電池パックカバー２１の排気口の上縁と冷却ファン３１の上面とが略同一平面上に位置するように接続している。即ち、電池パック２０の排気口と冷却ファンモジュール３０の冷却ファン３１とを同一の高さに位置させ、冷却ファンモジュール３０の車載時に冷却ファン３１と同一の高さとなる位置から電池パック２０側に向かって延伸する形状に冷却ファンモジュール３０の吸気側ダクト３３を形成している。これにより、吸気側ダクト３３が電池パック２０の排気口と冷却ファン３１との間に介在し、車両の衝突時に吸気側ダクト３３が電池パック２０の排気口と冷却ファン３１との間で変形することになるので、より多くの衝突エネルギーを吸収することができる。

[0032] また、冷却ファンモジュール３０の吸気側ダクト３３の吸気口３６を電池パック２０の電池パックカバー２１の排気口に、電池パックカバー２１の排気口の上縁と冷却ファン３１の上面とが略同一平面上に位置するように接続することで、吸気側ダクト３３の延伸部３８の上面を平面にすることができる。そして、延伸部３８の上面を冷却ファンモジュール３０の組み立て状態で、冷却ファン３１の上面と略同一平面上に位置するように形成することで、車載時には、吸気ダクト１０、電池パック２０、冷却ファンモジュール３０、ブラケット４０、ブラケット４１及び排気ダクト４２を荷室ボード６の下方に配置することができ、荷室３の荷室容積をより多く確保することができる。

[0033] 以上で発明の実施形態の説明を終えるが、発明の形態は本実施形態に限定されるものではない。

例えば、本実施形態では、凹み部３７を断面略Ｖ字形状に形成したが、これに限定されるものではなく、凹み部３７は、車両１の後方からの冷却ファン３１への衝突荷重入力時に当該冷却ファン３１を車両１の上方向に移動させるように吸気側ダクト３３が変形可能であれば、断面略Ｕ字状であっても、その他の形状であってもよい。

また、本実施形態では、ブラケット４１の縦壁４１eに脆弱部４１fを設

けているが、これに限定されるものではなく、脆弱部は、車両 1 の後方からの追突等で冷却ファンモジュール 30 に衝突荷重が加わったときに、冷却ファンモジュール 30 が車体 2 より外れる構造となっていれば、どのような構造であってもよい。

[0034] また、本実施形態では、本発明を電池パック 20 内を冷却する冷却ファンモジュール 30 に適用しているが、これに限定されるものではなく、例えば、本発明を、吸入ファンを有してダクトが電池パックの吸気口に接続され、低温時に電池パックを加熱する暖房装置に適用可能であることは言うまでもない。

符号の説明

- [0035]
- 1 車両
 - 2 車体
 - 20 電池パック
 - 21 電池パックカバー
 - 22 電池パックケース
 - 30 冷却ファンモジュール
 - 31 冷却ファン（ファン）
 - 32 排気側ダクト
 - 33 吸気側ダクト（ダクト）
 - 37 凹み部
 - 40 ブラケット
 - 41 ブラケット
 - 41 e 縦壁
 - 41 f 脆弱部

請求の範囲

- [請求項1] 車両の駆動源に電力を供給する電池パックと、前記電池パックの吸気口または排気口にダクトを介して接続されて、前記電池パック内の空気を吸排するファンと、を備え、
- 前記ダクトは、一端が前記ファンの前記車両の車体上下方向の下部に接続されると共に、前記ファンの下部から前記電池パック側の前記ファンの外側形状に沿って前記車体上下方向の上方に延伸し、当該延伸した先の端部となる他端が前記吸気口または前記排気口に接続されることを特徴とする、電池パックの送風構造。
- [請求項2] 前記電池パックの吸気口または排気口の上縁と前記ファンの上面は、略同一平面上に位置することを特徴とする、請求項1に記載の電池パックの送風構造。
- [請求項3] 前記ダクトは、上面に凹み部が設けられることを特徴とする、請求項1または2に記載の電池パックの送風構造。
- [請求項4] 前記電池パックは、前記ファンの位置する側の前記ファンに対向する部位に前記ファンに向かうにつれ前記車体上下方向の下方に傾斜する傾斜部が形成されることを特徴とする、請求項1から3のいずれか1項に記載の電池パックの送風構造。
- [請求項5] 前記ファンは、前記車両の車体に脆弱部を有する取付部材を介して取り付けられることを特徴とする、請求項1から4のいずれか1項に記載の電池パックの送風構造。
- [請求項6] 前記電池パック、前記ダクト及び前記ファンは、前記車両の荷室の下方に配設されることを特徴とする、請求項1から5のいずれか1項に記載の電池パックの送風構造。

補正された請求の範囲

[2015年1月26日(26.01.2015)国際事務局受理]

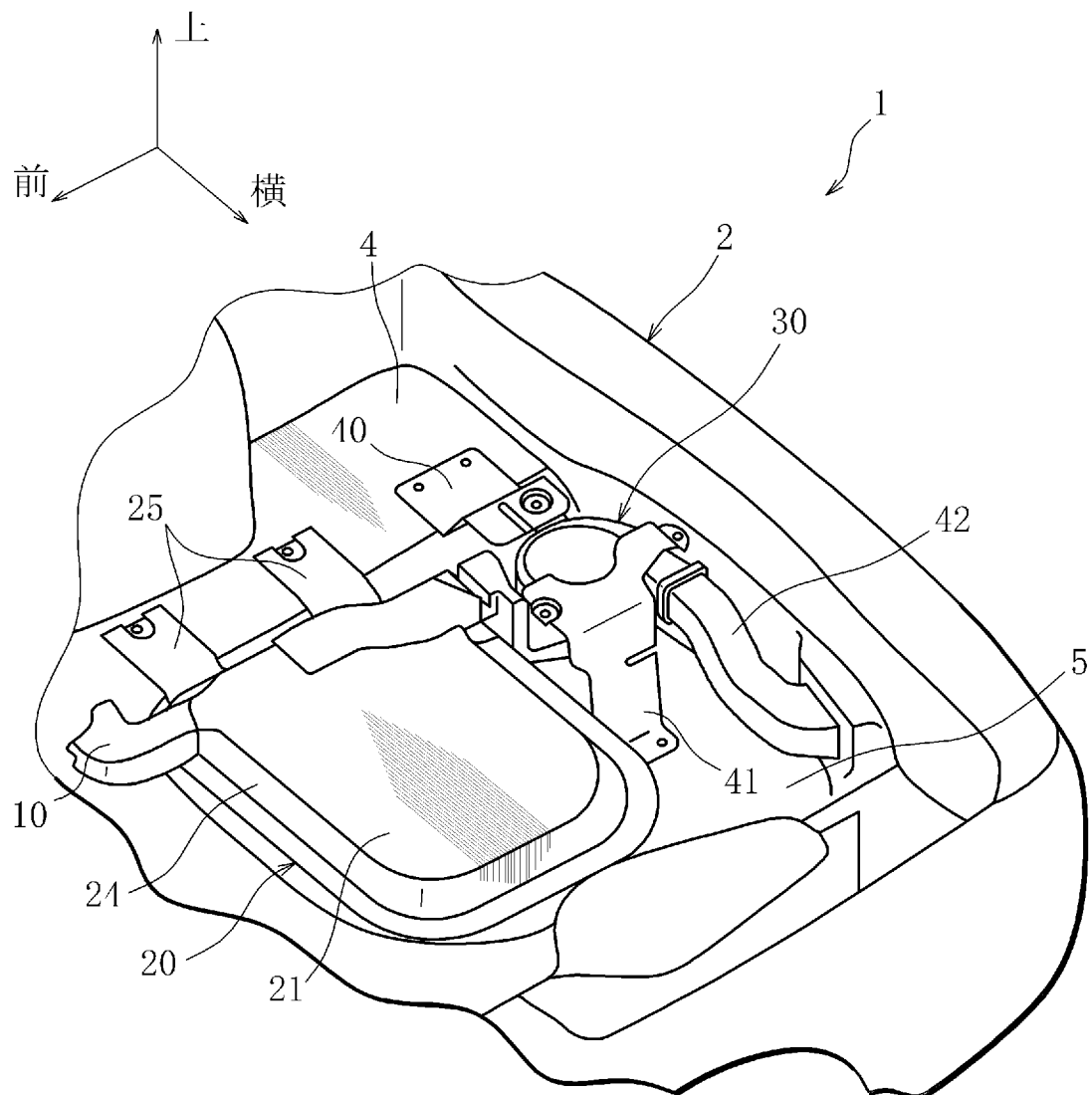
- [請求項 1] (補正後) 車両の駆動源に電力を供給する電池パックと、前記電池パックの吸気口または排気口にダクトを介して接続されて、前記電池パック内の空気を吸排するファンと、を備え、
前記ダクトは、一端が前記ファンの前記車両の車体上下方向の下部に接続されると共に、前記ファンの下部から前記電池パック側の前記ファンの外側形状に沿って前記車体上下方向の上方に延伸し、当該延伸した先の端部となる他端が前記吸気口または前記排気口に接続され、
前記電池パックは、前記ファンの位置する側の前記ファンに対向する部位に前記ファンに向かうにつれ前記車体上下方向の下方に傾斜する傾斜部が形成されることを特徴とする、電池パックの送風構造。
- [請求項 2] 前記電池パックの吸気口または排気口の上縁と前記ファンの上面は、略同一平面上に位置することを特徴とする、請求項 1 に記載の電池パックの送風構造。
- [請求項 3] 前記ダクトは、上面に凹み部が設けられることを特徴とする、請求項 1 または 2 に記載の電池パックの送風構造。
- [請求項 4] (削除)
- [請求項 5] (補正後) 前記ファンは、前記車両の車体に脆弱部を有する取付部材を介して取り付けられることを特徴とする、請求項 1 から 3 のいずれか 1 項に記載の電池パックの送風構造。
- [請求項 6] (補正後) 前記電池パック、前記ダクト及び前記ファンは、前記車両の荷室の下方に配設されることを特徴とする、請求項 1 から 3 及び 5 のいずれか 1 項に記載の電池パックの送風構造。

条約第19条（1）に基づく説明書

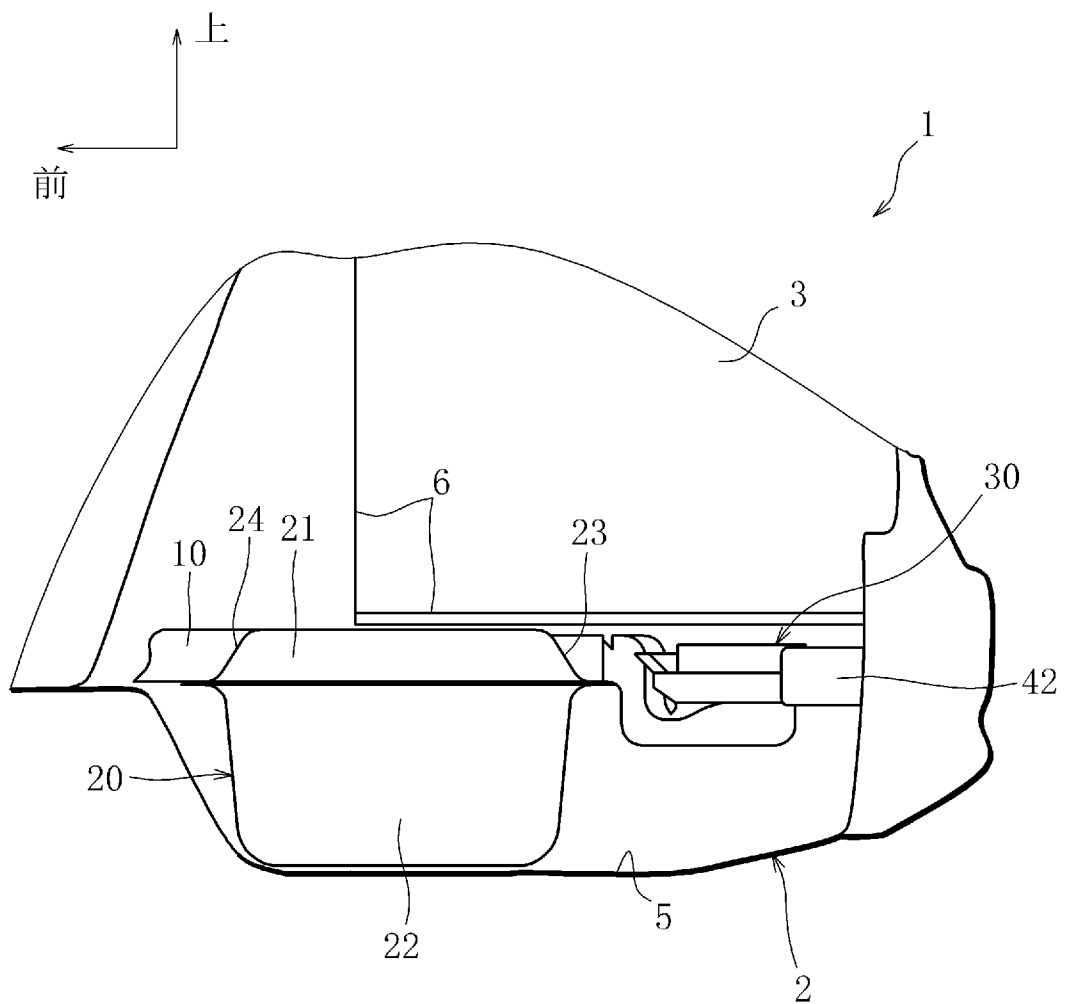
本願請求の範囲の請求項1の補正は、出願時の請求項4で限定するものであり、当該請求項1に係る発明と文献1（JP2008-260458A）、文献2（JP2009-510686A）、文献3（JP2002-064291A）、文献4（JP2013-086605A）、文献5（JP2003-045392A）が開示する発明との差異を明確にするものである。

本願請求項1によれば、例えば、車両の衝突等でファンに衝突荷重が加わるような場合には、ファンが上方に移動するようにダクトが変形するので、新たな構成部品を用いずに、簡易な構成でファンと電池パックとの接触を防止することができ、また、例えば、車両の衝突等でファンが電池パック側に移動しても、傾斜部にてファンを上方に移動させることができるので、例えば、ファンと電池パックとが接触しても、ファンによる電池パック内の機器の損傷を防止することができる。

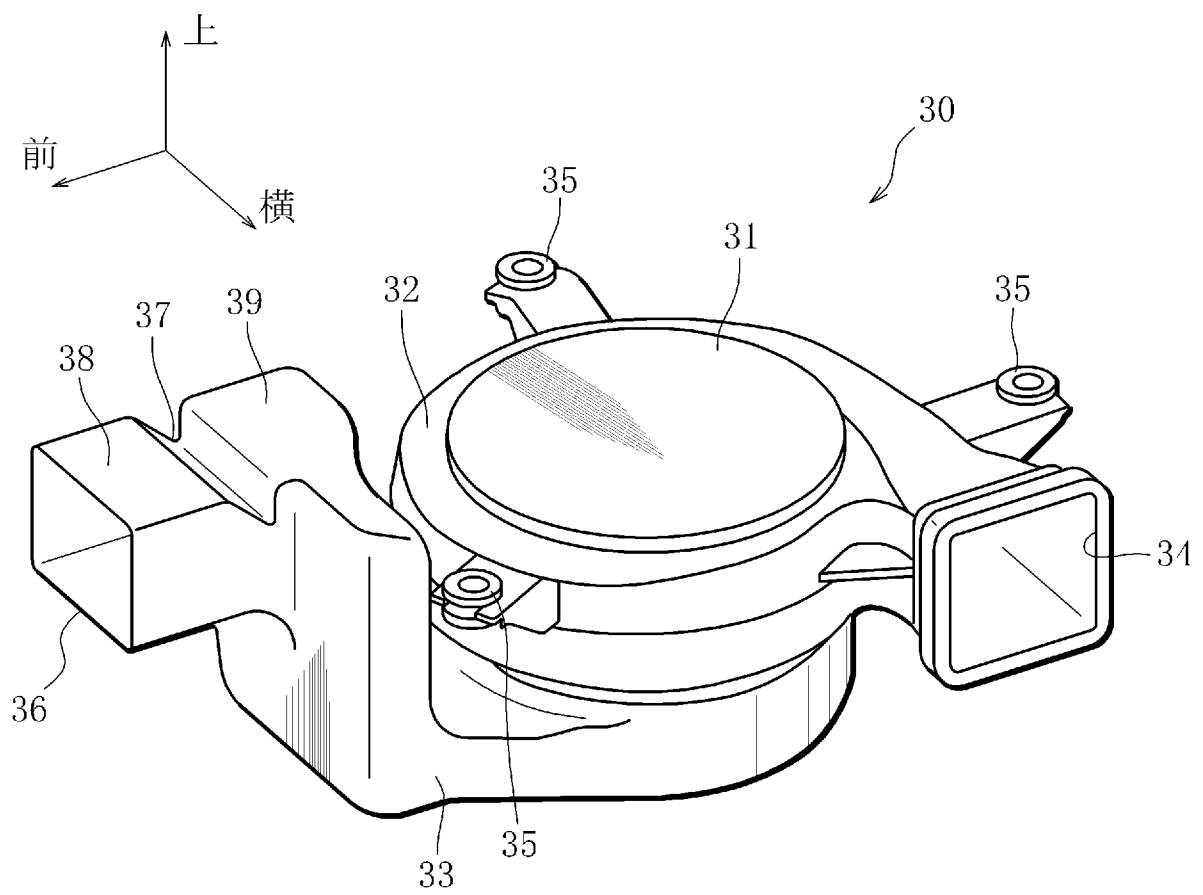
[図1]



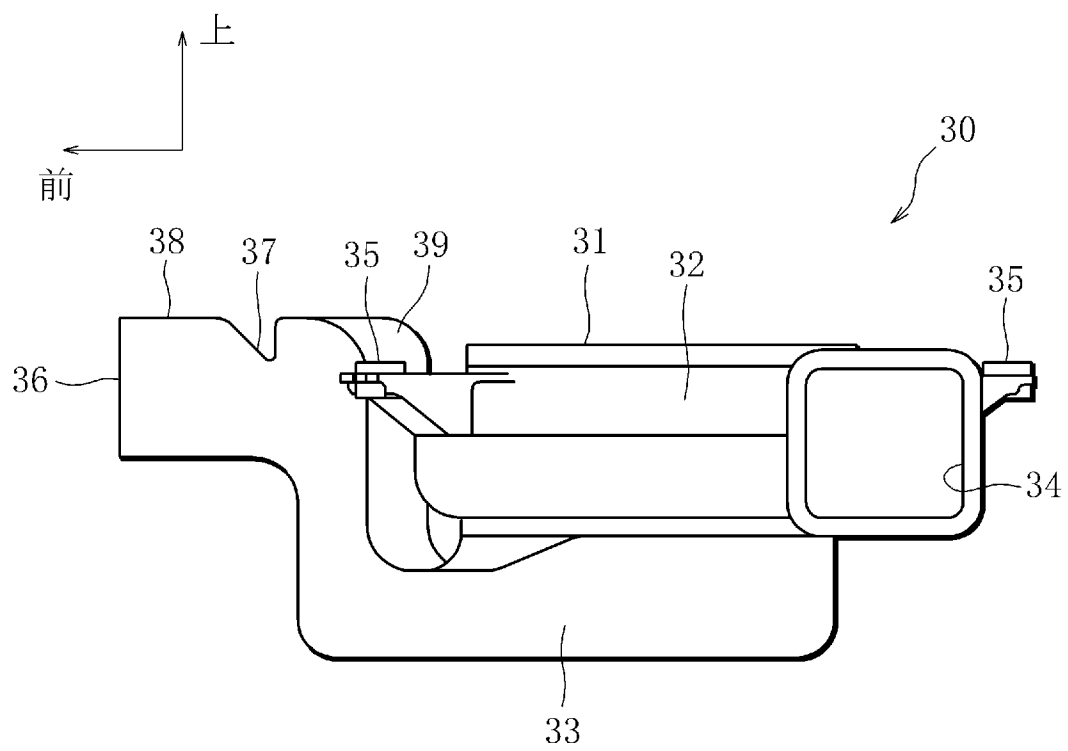
[図3]



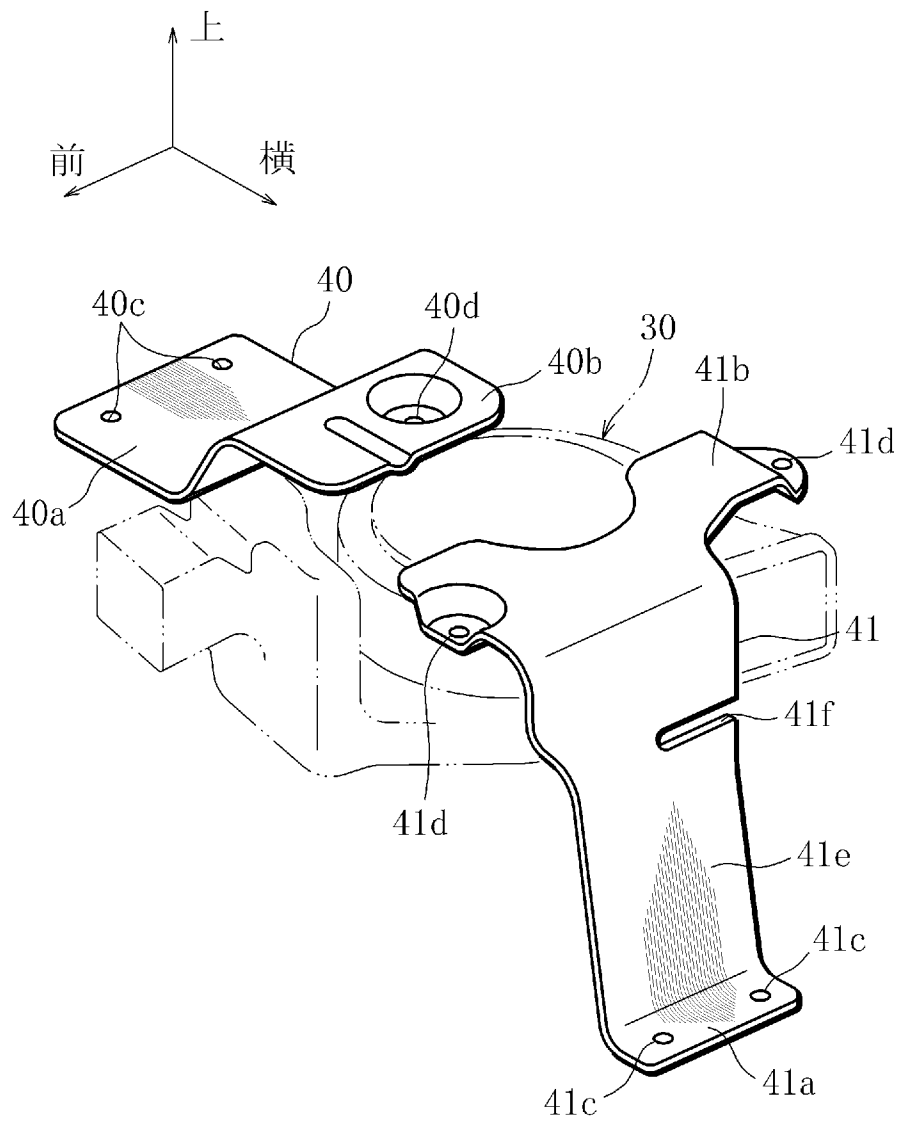
[図4]



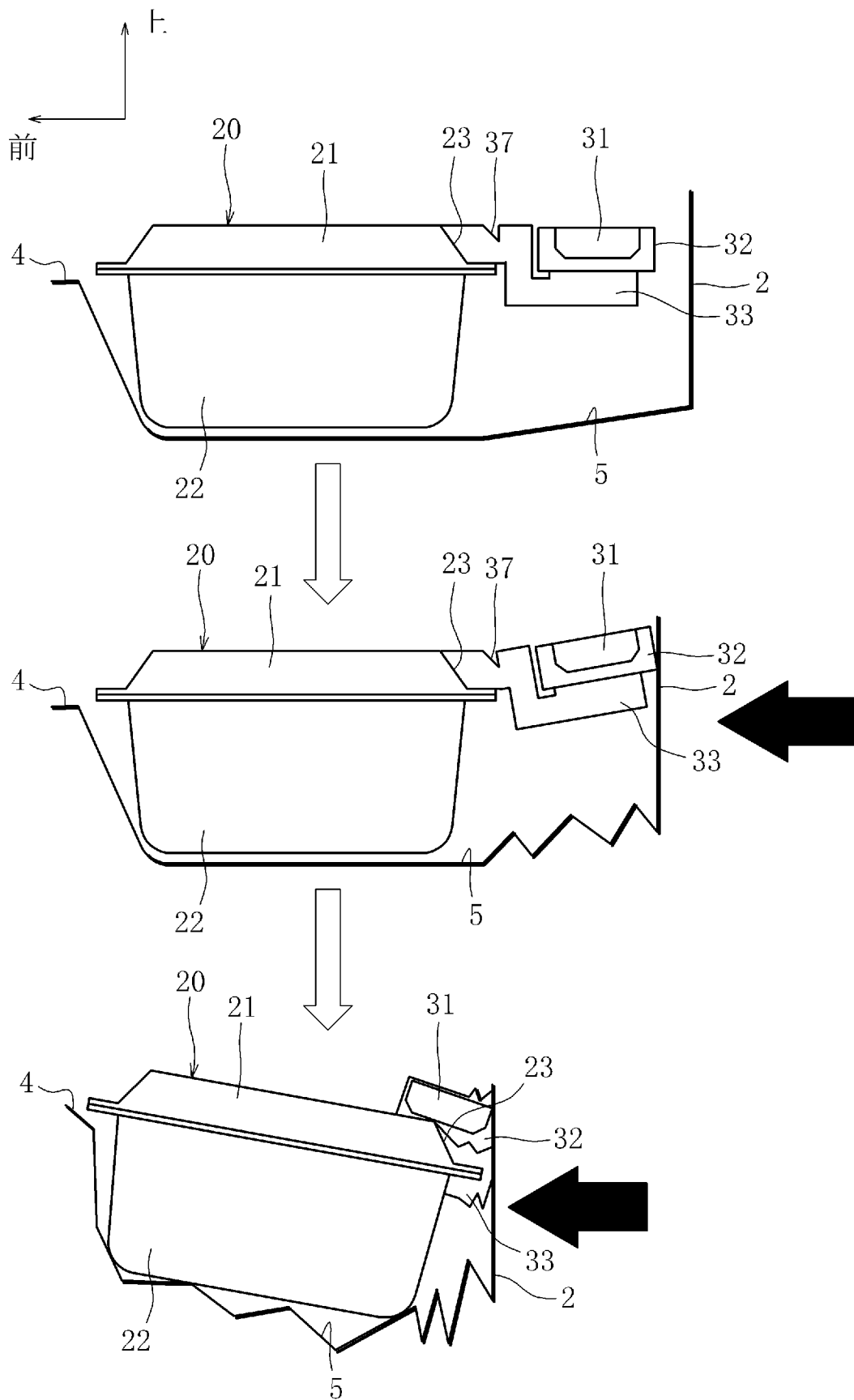
[図5]



[図6]



[図7]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/066691

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01M10/6563(2014.01)i, B60L11/18(2006.01)i, H01M2/10(2006.01)i,
H01M10/625(2014.01)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)

B60L1/00-3/12, 7/00-13/00, 15/00-15/42, H01M2/10, 10/52-10/667, H05K7/20

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	1996-2014
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2014	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2014

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 A	JP 2008-260458 A (Honda Motor Co., Ltd.), 30 October 2008 (30.10.2008), paragraphs [0011], [0014], [0018] to [0019]; fig. 4 & US 2008/0251246 A1	1 2-3, 5-6 4
Y	JP 2009-510686 A (LG Chem, Ltd.), 12 March 2009 (12.03.2009), paragraphs [0001], [0025], [0029] to [0033]; fig. 1 to 3 & US 2007/0216371 A1 & WO 2007/037588 A1 & KR 10-2007-0035640 A & CN 101267961 A & TW 001319240 B	2-3, 5-6

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"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
26 August, 2014 (26.08.14)

Date of mailing of the international search report
09 September, 2014 (09.09.14)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/066691

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 2002-064291 A (Wako Industries Co., Ltd.), 28 February 2002 (28.02.2002), paragraph [0010] (Family: none)	3, 5-6
Y A	JP 2013-086605 A (Toyota Auto Body Co., Ltd.), 13 May 2013 (13.05.2013), paragraphs [0013] to [0021]; fig. 1 to 8 (Family: none)	5-6 4
Y	JP 2003-045392 A (Sanyo Electric Co., Ltd.), 14 February 2003 (14.02.2003), paragraphs [0018] to [0020], [0035] to [0038]; fig. 1 to 6 (Family: none)	5-6

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. H01M10/6563(2014.01)i, B60L11/18(2006.01)i, H01M2/10(2006.01)i, H01M10/625(2014.01)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 (I P C))

Int.Cl. B60L1/00-3/12, 7/00-13/00, 15/00-15/42, H01M2/10, 10/52-10/667, H05K7/20

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 4 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 4 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 4 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 Y A	JP 2008-260458 A (本田技研工業株式会社) 2008. 10. 30, 【0 0 1 1】, 【0 0 1 4】, 【0 0 1 8】 - 【0 0 1 9】, 図 4 & US 2008/0251246 A1	1 2-3, 5-6 4
Y	JP 2009-510686 A (エルジー・ケム・リミテッド) 2009. 03. 12, 【0 0 0 1】, 【0 0 2 5】, 【0 0 2 9】 - 【0 0 3 3】, 図 1 - 3 & US 2007/0216371 A1 & WO 2007/037588 A1 & KR 10-2007-0035640 A & CN 101267961 A & TW 00I319240 B	2-3, 5-6

☒ 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

2 6 . 0 8 . 2 0 1 4

国際調査報告の発送日

0 9 . 0 9 . 2 0 1 4

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)

吉村 伊佐雄

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 5 6 8

5 T

4 2 3 5

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 2002-064291 A (株式会社和幸製作所) 2002.02.28, 【0010】 (ファミリーなし)	3, 5-6
Y A	JP 2013-086605 A (トヨタ車体株式会社) 2013.05.13, 【0013】 － 【0021】, 図1－8 (ファミリーなし)	5-6 4
Y	JP 2003-045392 A (三洋電機株式会社) 2003.02.14, 【0018】 － 【0020】, 【0035】－ 【0038】, 図1－6 (ファミリー なし)	5-6