

(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6月11日(11.06.2015)



(10) 国際公開番号

WO 2015/083771 A1

- (51) 国際特許分類:
B60H 1/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2014/082075
- (22) 国際出願日: 2014年12月4日(04.12.2014)
- (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 2013-253628 2013年12月6日(06.12.2013) JP
- (71) 出願人: ヤンマー株式会社(YANMAR CO., LTD.)
[JP/JP]; 〒5308311 大阪府大阪市北区鶴野町1番9号 Osaka (JP).
- (72) 発明者: 宮崎 竜一(MIYAZAKI Ryuichi); 〒5308311 大阪府大阪市北区鶴野町1番9号 ヤンマー株式会社内 Osaka (JP).
- (74) 代理人: 矢野 寿一郎(YANO Juichiro); 〒5406134 大阪府大阪市中央区城見二丁目1番61号 ツイン21 MIDタワー34階 矢野内外国特許事務所 Osaka (JP).

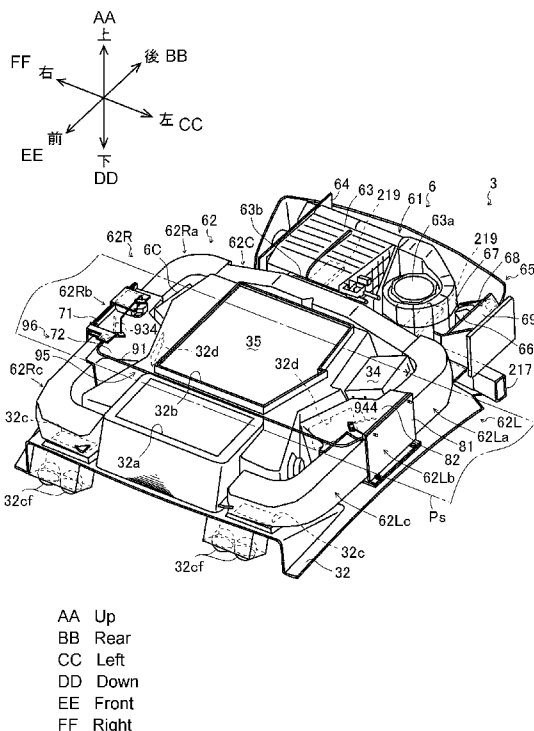
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, 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, 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, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第21条(3))

(54) Title: AIR-CONDITIONING-DUCT STRUCTURE FOR CABIN

(54) 発明の名称: キャビンの空調ダクト構造



(57) Abstract: An air-conditioning duct (62) is provided with a plurality of air-blowing ducts (62R-62L) which guide conditioned air. The air-blowing ducts (62R-62L) are provided with divergence parts (62Rb-62Lb) which form main flow paths (Fm) and branched flow paths (Fb) for the conditioned air. The divergence parts (62Rb-62Lb) are provided with a flow-path switching device (96) with which a flow direction of the conditioned air can be switched between the main flow paths (Fm) and the branched flow paths (Fb). The flow-path switching device (96) is provided with a cooperation mechanism which makes a valve plate (934 or 944) disposed in one (62Rb or 62Lb) of the divergence parts cooperate with a valve plate (944 or 934) disposed in the other (62Lb or 62Rb) of the divergence parts.

(57) 要約: 空調ダクト62は、調整空気を案内する複数の送風ダクト62R・62Lを備え、送風ダクト62R・62Lは、調整空気の本流路Fmと分岐流路Fbを構成する分流部62Rb・62Lbを備え、分流部62Rb・62Lbは、調整空気の流れ方向を本流路Fmと分岐流路Fbで切り換えられる流路切換装置96を備え、流路切換装置96は、一の分流部62Rb(62Lb)に配置されるバルブプレート934(944)と他の前記分流部62Lb(62Rb)に配置されるバルブプレート944(934)を連動させる連動機構を備えた。

WO 2015/083771 A1

明 細 書

発明の名称：キャビンの空調ダクト構造

技術分野

[0001] 本発明は、キャビンの空調ダクト構造の技術に関する。

背景技術

[0002] 従来より、キャビンのルーフに空調システムを備えたトラクタが知られている。空調システムは、空気の温度などを調整し（以降、調整後の空気を「調整空気」という）、空調ダクトを介してキャビン内に供給する。このような空調システムは、フロントガラスの曇りとりやキャビン内の快適性向上に寄与する（例えば特許文献1、特許文献2、及び特許文献3参照）。

[0003] ところで、フロントガラスの曇りとりやキャビン内の快適性向上には、各吹出口から吹き出す風量が重要となる。そのため、空調ダクトの内部にバルブプレートを設け、該バルブプレートが調整空気の流路を切り替えるとしたものが存在していた。しかし、このような空調システムは、バルブプレートを回動させる構造が複雑であるという問題を有していたのである。また、複数のバルブプレートを備える場合、各吹出口に設けられたフィンを操作するのが困難であり、フロントガラスの曇り具合などに迅速に対応できないという問題もあった。更に、所望の吹出口のみから調整空気を吹き出したり調節空気の吹き出しを完全に停止させたりできる空調ダクト構造が求められていた。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2009-255921号公報

特許文献2：特開2012-148777号公報

特許文献3：特許第4499897号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 本発明の解決しようとする課題は、簡素な構造でありながら複数のバルブプレートを連動させ、フロントガラスの曇り具合などに迅速に対応できる空調ダクト構造を提供することを目的としている。また、所望の吹出口のみから調整空気を吹き出したり調節空気の吹き出しを完全に停止させたりできる空調ダクト構造を提供することを目的としている。

課題を解決するための手段

[0006] 本発明の第一の態様は、
キャビンの空調ダクト構造であって、
空調ダクトは、調整空気を案内する複数の送風ダクトを備え、
前記送風ダクトは、調整空気の本流路と分岐流路を構成する分流部を備え、

前記分流部は、調整空気の流れ方向を前記本流路と前記分岐流路で切り換えられる流路切換装置を備え、

前記流路切換装置は、一の前記分流部に配置されるバルブプレートと他の前記分流部に配置されるバルブプレートを連動させる連動機構を備えた、ものである。

[0007] 本発明の第二の態様は、第一の態様に係るキャビンの空調ダクト構造において、

前記分流部は、該分流部を分解可能として前記送風ダクトに着脱自在とした、ものである。

[0008] 本発明の第三の態様は、第一又は第二の態様に係るキャビンの空調ダクト構造において、

前記空調ダクトは、ルーフを構成するアウターパネルとインナーパネルの間に介装され、

前記流路切換装置は、前記アクチュエータの駆動力を一の仮想平面上で伝達する、ものである。

[0009] 本発明の第四の態様は、第一から第三のいずれかの態様に係るキャビンの空調ダクト構造において、

前記送風ダクトへ調整空気を案内する接続ダクトを具備し、

前記接続ダクトは、それぞれの前記送風ダクトへ調整空気を振り分ける楔形状の突起部を有する、ものである。

発明の効果

[0010] 本発明の効果として、以下に示すような効果を奏する。

[0011] 本発明の第一の態様によれば、流路切換装置は、一の分流部に配置されるバルブプレートと他の分流部に配置されるバルブプレートを連動させる連動機構を備えている。これにより、簡素な構造でありながら複数のバルブプレートを連動させ、フロントガラスの曇り具合などに迅速に対応できる。また、所望の吹出口のみから調整空気を吹き出したり調整空気の吹き出しを完全に停止させたりできるので、フィンの操作が不要となり、オペレータの作業負担を大きく軽減できる。

[0012] 本発明の第二の態様によれば、分流部は、該分流部を分解可能として送風ダクトに着脱自在としている。これにより、修理・交換が容易となってメンテナンス性の向上が図られる。また、異なる構造の分流部に交換でき、様々な仕様の空調ダクトを実現することが可能となる。ひいては、空調システムの汎用性を高めることができる。

[0013] 本発明の第三の態様によれば、流路切換装置は、アクチュエータの駆動力を一の仮想平面上で伝達するとしている。これにより、更に修理・交換が容易となってメンテナンス性の向上が図られる。また、動力伝達効率が高くなるので、アクチュエータなどの小型化を実現することが可能となる。ひいては、設計自由度を高めることができる。

[0014] 本発明の第四の態様によれば、接続ダクトは、それぞれの送風ダクトへ調整空気を振り分ける楔形状の突起部を有する。これにより、調整空気を分岐させて各送風ダクトに確実に振り分けられる。

図面の簡単な説明

[0015] [図1]トラクタを示す図。

[図2]キャビンを示す図。

[図3]キャビンのフレーム構造を示す図。

[図4]図3に示す矢印Xの方向から見た図。

[図5]図3に示す矢印Yの方向から見た図。

[図6]図3に示す矢印Zの方向から見た図。

[図7]図3に示す領域R a ・ R bを拡大した図。

[図8]フレーム構造体を吊り上げた際の荷重がかかる方向を示す図。

[図9]ルーフの上面を示す図。

[図10]ルーフの下面を示す図。

[図11]ルーフの側面を示す図。

[図12]ルーフの断面を示す図。

[図13]ルーフの内部構造を示す図。

[図14]空調システムの一部を拡大した図。

[図15]右分流部の流路構造を示す図。

[図16]左分流部の流路構造を示す図。

[図17]フロントガラスの貼り付け代を示す図。

[図18]ドアの外側を示す図。

[図19]ドアの内側を示す図。

[図20]ドアロックモジュールの動作態様を示す図。

[図21]ドアロックモジュールの動作態様を示す図。

発明を実施するための形態

[0016] まず、トラクタ1について簡単に説明する。なお、本発明の技術的思想は、他の農業機械車両や建設機械車両などにも適用することが可能である。

[0017] 図1は、トラクタ1を示している。図中には、トラクタ1の前後方向及び上下方向を表す。

[0018] トラクタ1は、主に、フレーム11と、エンジン12と、ミッション13と、フロントアクスル14と、リアアクスル15と、で構成されている。また、トラクタ1には、キャビン2が設けられている。

[0019] フレーム11は、トラクタ1の骨格をなす。以下に説明するエンジン12

などは、フレーム 11 に取り付けられる。

[0020] エンジン 12 は、燃料を燃焼させて得たエネルギーを回転運動に変換する。エンジン 12 は、オペレータがアクセルペダル 16 を操作すると、その操作に応じて運転状態を変更する。また、エンジン 12 は、負荷が変化しても回転速度を一定に維持する。

[0021] トランスミッション 13 は、トラクタ 1 の前後進の切り換えや変速を行なう。トランスミッション 13 は、オペレータがシフトレバー 17 を操作すると、その操作に応じて作動状態を変更する。トランスミッション 13 は、変速装置として油圧－機械式の無段変速装置（HMT 若しくは i HMT）を備えている。

[0022] フロントアクスル 14 は、エンジン 12 の回転動力をフロントタイヤ 141 に伝達する。フロントアクスル 14 には、トランスミッション 13 を介してエンジン 12 の回転動力が入力される。なお、フロントアクスル 14 には、操舵装置が並設されている。操舵装置は、オペレータがハンドル 18 を操作すると、その操作に応じてフロントタイヤ 141 の舵角を変更する。

[0023] リヤアクスル 15 は、エンジン 12 の回転動力をリヤタイヤ 151 に伝達する。リヤアクスル 15 には、トランスミッション 13 を介してエンジン 12 の回転動力が入力される。なお、リヤアクスル 15 には、PTO 出力機構が設けられている。PTO 出力機構は、牽引する作業機械に回転動力を入力する。

[0024] キャビン 2 は、トラクタ 1 の操縦室を構成する。キャビン 2 は、アクセルペダル 16 やシフトレバー 17、ハンドル 18 のほか、多数の操縦具を覆っている。また、キャビン 2 は、運転座席 19 を覆っている。オペレータは、キャビン 2 の内側に入り、運転座席 19 に座った状態で操縦を行なう。

[0025] なお、本トラクタ 1 は、オペレータが操作するレバー類をアームレスト 110 に配置したという特徴を有する。これにより、本トラクタ 1 は、操作性が向上している。更に、本トラクタ 1 は、ハンドル 18 の角度や高さを調節自在としている（矢印 a 及び矢印 h 参照）。これにより、本トラクタ 1 は、

快適性が向上している。

[0026] 次に、キャビン 2 について詳細に説明する。

[0027] 図 2 は、キャビン 2 を示している。図 3 は、キャビン 2 のフレーム構造を示している。図中には、トラクタ 1 の前後方向、上下方向、及び左右方向を表す。

[0028] キャビン 2 は、主に、フロアプレート 2 1 と、フェンダプレート 2 2 と、フロントピラー 2 3 と、リヤピラー 2 4 と、で構成されている。また、キャビン 2 は、ルーフ 3 を備えている。

[0029] フロアプレート 2 1 は、キャビン 2 の底面の一部となる。左側のフロアプレート 2 1 は、ロワフレーム 2 5 の上面に取り付けられている。また、右側のフロアプレート 2 1 も、ロワフレーム 2 5 の上面に取り付けられている。そして、これら左右のフロアプレート 2 1 は、エアカットプレート 2 6 などを通じて互いに連結されている。なお、フロントプレート 2 7 は、直線状に形成され、各フロアプレート 2 1 の前面に沿って固定される。また、サイドプレート 2 8 は、直線状に形成され、各フロアプレート 2 1 の側面に沿って固定される。サイドプレート 2 8 は、ドアフレーム（ドア 4 となるサイドガラス 5 3 が納まる枠）の一部を構成する。本トラクタ 1 においては、サブステップ 2 9 がサイドプレート 2 8 に固定される。

[0030] フェンダプレート 2 2 は、キャビン 2 の側面の一部となる。左側のフェンダプレート 2 2 は、その下端部がロワフレーム 2 5 に取り付けられている。また、右側のフェンダプレート 2 2 も、その下端部がロワフレーム 2 5 に取り付けられている。そして、これら左右のフェンダプレート 2 2 は、リヤフレーム 2 1 0 などを通じて互いに連結されている。なお、シールプレート 2 1 1 は、円弧状に形成され、各フェンダプレート 2 2 の上面に沿って固定される。シールプレート 2 1 1 は、ドアフレーム（ドア 4 となるサイドガラス 5 3 が納まる枠）の一部を構成する。本トラクタ 1 においては、ガスダンパ（図示せず）がシールプレート 2 1 1 に固定される。

[0031] フロントピラー 2 3 は、天面となるルーフ 3 の前端部分を支持する。左側

のフロントピラー２３は、その下端部がフロアプレート２１に取り付けられている。また、右側のフロントピラー２３も、その下端部がフロアプレート２１に取り付けられている。そして、これら左右のフロントピラー２３は、フロントビーム２１２を介して互いに連結されている。更に、各フロントピラー２３は、サイドビーム２１３を介してリヤピラー２４とも連結されている。フロントピラー２３は、ドアフレーム（ドア４となるサイドガラス５３が納まる枠）の一部を構成する。なお、フロントガラス５１は、その両端部分が左右のフロントピラー２３に固定される。本トラクタ１においては、サイドミラー２１４がステー２１４Ｓを介してフロントピラー２３に固定されている。また、ワークランプ２１５やウインカー２１６もフロントピラー２３に固定される。

[0032] リヤピラー２４は、天面となるルーフ３の後端部分を支持する。左側のリヤピラー２４は、その下端部がフェンダプレート２２に取り付けられている。また、右側のリヤピラー２４も、その下端部がフェンダプレート２２に取り付けられている。そして、これら左右のリヤピラー２４は、リヤビーム２１７を介して互いに連結されている。更に、各リヤピラー２４は、サイドビーム２１３を介してフロントピラー２３とも連結されている。リヤピラー２４は、ドアフレーム（ドア４となるサイドガラス５３が納まる枠）の一部を構成する。なお、リヤガラス５２は、その両端部分が左右のリヤピラー２４に固定される。本トラクタ１においては、ドア４のヒンジ４１もリヤピラー２４に固定される。

[0033] ここで、本フレーム構造における第一の特徴について説明する。

[0034] 図４は、図３に示す矢印Ｘの方向から見た図である。図中には、トラクタ１の前後方向及び上下方向を表す。

[0035] 本フレーム構造の第一の特徴として、フェンダプレート２２にシールプレート２１１が固定されている。そして、シールプレート２１１は、後方へ向かうに従って徐々に下縁から上縁までの高さ寸法Ｈが大きくなる。また、シールプレート２１１は、その後端部がリヤピラー２４に溶接されている。つ

まり、シールプレート２１１は、リヤピラー２４に近づくに従って徐々に高さ寸法Ｈが大きくなり、該リヤピラー２４に固定されるのである。これにより、シールプレート２１１がリブとしての機能を果たす。従って、リヤピラー２４の倒伏強度を増すことができる。ひいては、キャビン２の強度を高めることが可能となる。

[0036] 加えて、シールプレート２１１は、該シールプレート２１１の上縁形状（二点鎖線Ｕ参照）がリヤピラー２４の前縁形状（二点鎖線Ｆ参照）に対して垂直となる若しくは略垂直となる。これにより、シールプレート２１１がリブとしての機能を効果的に発揮するので、更にキャビン２の強度を高めることが可能となる。

[0037] 次に、本フレーム構造における第二の特徴について説明する。

[0038] 図５は、図３に示す矢印Ｙの方向から見た図である。図中には、トラクタ１の前後方向及び左右方向を表す。

[0039] 本フレーム構造の第二の特徴として、サイドプレート２８にサブステップ２９が固定されている。そして、サブステップ２９は、オペレータが斜め後方を向いて上れるように配置されている。つまり、サブステップ２９は、斜め後方に向けて配置されるのである。これにより、オペレータが乗車したときの移動方向が斜め後方となる。従って、オペレータを内奥へ導くことができる。ひいては、乗り込みやすいキャビン２にすることが可能となる。

[0040] 加えて、サブステップ２９は、該サブステップ２９の動線Ｌが運転座席１９へ向く若しくは運転座席１９の前側近傍へ向くように配置される。これにより、オペレータを運転座席１９へ導くことができるので、更に乗り込みやすいキャビン２にすることが可能となる。

[0041] この点、サブステップ２９は、該サブステップ２９の動線Ｌがハンドル１８と運転座席１９の間へ向くように配置されるともいえる。これにより、オペレータがハンドル１８をかわしやすく、オペレータを運転座席１９へ導くことができる。

[0042] 次に、本フレーム構造における第三から第五の特徴について説明する。

[0043] 図6は、図3に示す矢印Zの方向から見た図である。図中には、トラクタ1の前後方向及び上下方向を表す。

[0044] 本フレーム構造の第三の特徴として、フロントピラー23とリヤピラー24がサイドビーム213によって連結されている。そして、サイドビーム213は、山なりに形成されている。つまり、サイドビーム213は、該サイドビーム213の中央部分が上方に反るように形成されているのである。これにより、サイドガラス53の面積が大きくなる。従って、オペレータの視界を広くすることができる。ひいては、快適性を向上させることが可能となる。

[0045] 本フレーム構造の第四の特徴として、フロントピラー23がサイドビーム213よりも上方へ突出している（矢印J参照）。そして、フロントビーム212は、フロントピラー23の上端部に溶接されている。これにより、フロントガラス51の面積が大きくなる。従って、オペレータの視界を広くすることができる。ひいては、快適性を向上させることが可能となる。

[0046] 本フレーム構造の第五の特徴として、リヤビーム217は、リヤピラー24の上端部から少しだけ低い部分に溶接されている。これは、リヤビーム217の上方に空調ユニット61を搭載するためである（図13参照）。これにより、キャビン2内の空間が広がる。従って、オペレータの圧迫感を低減させることができる。ひいては、快適性を向上させることが可能となる。

[0047] 次に、本フレーム構造における第六の特徴について説明する。

[0048] 図7は、図3に示す領域R a・R bを拡大した図である。図8は、フレーム構造体を吊り上げた際の荷重がかかる方向を示している。なお、矢印P lは、フレーム構造体を吊り上げた際にアイボルトB eにかかる荷重を表す。矢印P aは、サイドビーム213からフロントピラー23に伝わる荷重を表す。また、矢印P bは、サイドビーム213からリヤピラー24に伝わる荷重を表す。

[0049] 本フレーム構造の第六の特徴として、サイドビーム213にボルトベース218が固定されている。より詳細には、サイドビーム213の前後方向の

略中央部分にボルトベース 218 が固定されている。つまり、ボルトベース 218 は、サイドビーム 213 の頂部若しくは頂部近傍に配置されるのである。そして、ボルトベース 218 には、ネジ孔 218 h が設けられており、該ネジ孔 218 h にアイボルト B e が脱着自在となる。これにより、かかるフレーム構造体を吊り上げた際にフロントピラー 23 若しくはリヤピラー 24 のいずれかに荷重が集中しない。つまり、フロントピラー 23 とリヤピラー 24 に荷重を分散させることが可能となる。

[0050] 更に、ボルトベース 218 は、フレーム構造体の重心よりも少し後方に配置されている。これにより、フレーム構造体を吊り上げた際に前傾姿勢（前側が下がった姿勢）となるので、該フレーム構造体を車体に取り付ける作業が容易となる。詳細には、フロントピラー 23 をフロアプレート 21 が支持する状態とした後に、リヤピラー 24 をフェンダプレート 22 が支持する状態とすることで、取り付け作業が容易となるのである。なお、かかる特徴は、フレーム構造体に予め艀装（装備品の取り付け作業）が施された状態であっても得られる。

[0051] 次に、ルーフ 3 について詳細に説明する。

[0052] 図 9 は、ルーフ 3 の上面を示している。図 10 は、ルーフ 3 の下面を示している。図 11 は、ルーフ 3 の側面を示している。また、図 12 は、ルーフ 3 の断面を示している。そして、図 13 は、ルーフ 3 の内部構造を示している。図中には、トラクタ 1 の前後方向、上下方向、及び左右方向を表す。

[0053] ルーフ 3 は、アウターパネル 31 と、インナーパネル 32 と、サイドパネル 33 と、で構成されている。また、ルーフ 3 は、その内部にオーディオ機器 34 などを収納している。更に、ルーフ 3 は、その内部に空調システム 6 を収納している。

[0054] アウターパネル 31 には、開口部 31 a ・ 31 b が設けられている。開口部 31 a は、天窓 3 S の形状に合わせて設けられ、該天窓 3 S を開けたときに外気又は内気の通路となる。つまり、開口部 31 a は、キャビン 2 内の空気の入れ換えを可能とする。また、開口部 31 b は、ボルトベース 218 の

直上に設けられ、該ボルトベース 218 にアイボルト B e を取り付け可能としている。

[0055] なお、アウターパネル 31 には、開口部 31 a の前側に円錐状の膨らみが形成されている。そして、その膨らみの内側にワークランプ 31 L が嵌め込まれている。ワークランプ 31 L は、前方を照らすことにより、夜間作業などを可能とする。

[0056] インナーパネル 32 には、開口部 32 a ・ 32 b が設けられている。開口部 32 a は、天窓 3 S の直下に設けられ、該天窓 3 S を開けたときに外気又は内気の通路となる。つまり、開口部 32 a は、キャビン 2 内の空気の入れ換えを可能とする。また、開口部 32 b は、防音材（ウレタン） 35 の直下に設けられ、該防音材 35 の一部が見える状態となっている。

[0057] なお、インナーパネル 32 には、開口部 32 b の右側に空調システム 6 のコントローラ 6 C が配置されている。また、開口部 32 b の左側にオーディオ機器 34 が配置されている。更に、開口部 32 a の前側と開口部 32 b の左右両側に吹出口 32 c ・ 32 d が配置されている。吹出口 32 c は、曇り止めなどのため、フロントガラス 51 やサイドガラス 53 に向かって空気を吹き付けられるように設けられている。吹出口 32 d は、快適性を高めるため、オペレータに向かって空気を吹き付けられるように設けられている。

[0058] サイドパネル 33 には、吸込口 33 a が設けられている。吸込口 33 a には、ダクト（図示せず）が接続され、空調システム 6 へ供給される外気の通路となる。つまり、吸込口 33 a は、空調システム 6 の外気導入口である。

[0059] ここで、空調システム 6 について詳しく説明する。

[0060] 空調システム 6 は、空調ユニット 61 と、空調ダクト 62 と、で構成されている。

[0061] 空調ユニット 61 は、シロッコファンやエバポレータ、ヒータなどで構成されている。空調ユニット 61 は、その前端側がリヤビーム 217 によって支持され、その後端部がブラケット 219 によって支持されている。なお、ブラケット 219 は、リヤビーム 217 に固定されている。

[0062] 具体的に説明すると、ブラケット 219 は、リヤビーム 217 に固定され、該リヤビーム 217 から後方に突出している。そして、空調ユニット 61 は、リヤビーム 217 とブラケット 219 によって支持される。このとき、空調ユニット 61 は、リヤビーム 217 に跨って配置される。即ち、空調ユニット 61 は、リヤビーム 217 の上に載置され、一部が該リヤビーム 217 よりも前方に出た状態（図 14 における L a 参照）、かつ一部が該リヤビーム 217 よりも後方に出た状態（図 14 における L b 参照）で配置される。

[0063] 空調ユニット 61 は、ケーシング 63 に納められている。ケーシング 63 は、左上部に吸気部 63 a が設けられ、前部に吐出部 63 b が設けられている。また、空調ユニット 61 の右方には、仕切板 64 が配置され、空調ユニット 61 の左方には、切換装置 65 が配置されている。これらは、アンダーカバーによって覆われている。

[0064] 切換装置 65 は、モータ 66 やアーム 67、ロッド 68、シャッター 69、などで構成されている。即ち、切換装置 65 は、モータ 66 がアーム 67 やロッド 68 を介してシャッター 69 を回動できるように構成したものである。こうして、切換装置 65 は、空調ユニット 61 へ外気を導く状態と空調ユニット 61 へ内気を導く状態との切り換えを可能としている。また、切換装置 65 は、空調ユニット 61 へ導く外気と内気の比率を調節可能としている。

[0065] 空調ダクト 62 は、空調ユニット 61 が温度などを調整した調整空気を案内する。空調ダクト 62 は、オーディオ機器 34 などを囲むように二方向に分岐している。以下に、空調ダクト 62 について詳細に説明する。

[0066] 図 14 は、空調システム 6 の一部を拡大した図である。なお、図中の矢印 A は、調整空気の流れ方向を示している。図中には、トラクタ 1 の前後方向及び左右方向を表す。

[0067] 空調ダクト 62 は、右側の吹出口 32 c・32 d へ調整空気を案内する右送風ダクト 62 R と、左側の吹出口 32 c・32 d へ調整空気を案内する左

送風ダクト62Lと、で構成されている。また、空調ダクト62は、ケーシング63の吐出部63bから各送風ダクト62L・62Rへ調整空気を案内する接続ダクト62Cを備えている。

[0068] 接続ダクト62Cは、左右に分岐する平面視T字状の分岐管である。接続ダクト62Cは、左右方向に対して平行となる長管部62Caに、前後方向に対して平行となる短管部62Cbを連結して形成される。なお、長管部62Ca及び短管部62Cbは、ともに矩形断面となっている。

[0069] このような構成により、空調ユニット61から送り出された調整空気は、短管部62Cbを通して長管部62Caに流入する。そして、調整空気は、長管部62Caの前面壁62Cwに衝突して二つに分流される。こうして、一方の調整空気は、右送風ダクト62Rに流入し、他方の調整空気は、左送風ダクト62Lに流入するのである。

[0070] また、長管部62Caの前面壁62Cwには、後方に向かって凸となる断面が楔形状の突起部62Cpが設けられている。突起部62Cpは、長管部62Caに流入した調整空気の流れ方向に対して対向するように配置されている。このため、長管部62Caに流入した調整空気は、右送風ダクト62Rと左送風ダクト62Lに確実に振り分けられるのである。なお、左右の風量配分は、突起部62Cpの突出高さ・開き角・位置などを変更するだけで容易に調整することができる。

[0071] 更に、右送風ダクト62Rについて詳細に説明すると、右送風ダクト62Rは、調整空気の流れ方向に沿って、後屈曲管部62Raと、右分流部62Rbと、前屈曲管部62Rcと、で構成されている（図13参照）。後屈曲管部62Raは、接続ダクト62Cで分流された調整空気を右分流部62Rbへ案内する。なお、右分流部62Rbには、上述した吹出口32dが設けられている。また、前屈曲管部62Rcには、上述した吹出口32cが設けられている。吹出口32c・32dには、調整空気の風量や風向を自在に変更できるフィン32cf・32dfが設けられている（図10、図13、図15参照）。

[0072] 同様に、左送風ダクト62Lについて詳細に説明すると、左送風ダクト62Lは、調整空気の流れ方向に沿って、後屈曲管部62Laと、左分流部62Lbと、前屈曲管部62Lcと、で構成されている（図13参照）。後屈曲管部62Laは、接続ダクト62Cで分流された調整空気を左分流部62Lbへ案内する。なお、左分流部62Lbには、上述した吹出口32dが設けられている。また、前屈曲管部62Lcには、上述した吹出口32cが設けられている。吹出口32c・32dには、調整空気の風量や風向を自在に変更できるフィン32cf・32dfが設けられている（図10、図13、図16参照）。

[0073] 以下に、右分流部62Rb及び左分流部62Lbについて詳細に説明する。

[0074] 図15は、右分流部62Rbの流路構造を示している。図15の（A）は、右分流部62Rbの上面を示しており、図15の（B）は、その内部構造を示している。また、図16は、左分流部62Lbの流路構造を示している。図16の（A）は、左分流部62Lbの上面を示しており、図16の（B）は、その内部構造を示している。なお、図中の矢印Aは、調整空気の流れ方向を示している。

[0075] 右分流部62Rbは、支持板71と、カバー部材72と、で構成されている。支持板71は、右分流部62Rbの右側面を構成する。また、カバー部材72は、支持板71を内側から挟むようにして右分流部62Rbの上下面と左側面を構成する。

[0076] カバー部材72は、天板部721と底板部722、傾斜板部723で構成されている。天板部721と底板部722は、ともに水平に設けられている。傾斜板部723は、天板部721と底板部722の内辺間を連結するとともに、右斜め下方に傾斜している。そして、傾斜板部723には、吹出口32dが設けられている。

[0077] 更に詳細に説明すると、天板部721の右縁部を上方へ屈曲して形成された取付部は、支持板71の上縁部にボルトB1によって締結されている。ま

た、支持板 7 1 の下縁部を外側へ屈曲して形成された取付部は、底板部 7 2 の右縁部にボルト B 2 によって締結されている。こうして、筒状の右分流部 6 2 R b が仕組まれている。

[0078] このような構造により、各ボルト B 1 ・ B 2 を取り外すだけで、右分流部 6 2 R b を分解できる。ひいては、右送風ダクト 6 2 R を構成する後屈曲管部 6 2 R a や前屈曲管部 6 2 R c から右分流部 6 2 R b を容易に取り外すことができる。反対に、各ボルト B 1 ・ B 2 を取り付けただけで、右分流部 6 2 R b を組み立てることができる。ひいては、右送風ダクト 6 2 R を構成する後屈曲管部 6 2 R a や前屈曲管部 6 2 R c に右分流部 6 2 R b を容易に取り付けることができる。

[0079] また、支持板 7 1 の上縁部には、ステー 7 1 1 ・ 7 1 2 が内方に向かって設けられている。ステー 7 1 1 には、吊下具が取り付けられており、該吊下具に天板部 7 2 1 とステー 7 1 1 の間を通るワイヤー 9 1 が留められている。一方、ステー 7 1 2 は、天板部 7 2 1 に固定されたアクチュエータ（以降、本実施形態ではモータとする） 9 2 を覆うように形成されている。

[0080] モータ 9 2 は、その駆動軸 9 2 S がステー 7 1 2 の切欠を通して突出している。そして、駆動軸 9 2 S には、アームプレート 9 3 1 が取り付けられている。更に、アームプレート 9 3 1 には、リンクロッド 9 3 2 が接続されている。

[0081] 右分流部 6 2 R b には、天板部 7 2 1 と底板部 7 2 2 によって回動軸 9 3 3 が支持されている。回動軸 9 3 3 には、バルブプレート 9 3 4 が取り付けられている。また、回動軸 9 3 3 は、その上端部分が天板部 7 2 1 から突出している。そして、回動軸 9 3 3 には、リンクプレート 9 3 5 が固定されている。なお、上述したワイヤー 9 1 は、リンクプレート 9 3 5 の一端に接続している。上述したリンクロッド 9 3 2 は、リンクプレート 9 3 5 の他端に接続している。

[0082] このような構造により、モータ 9 2 の駆動軸 9 2 S が回ると、アームプレート 9 3 1 やリンクロッド 9 3 2 を介してリンクプレート 9 3 5 が回動され

る。そして、回動軸 9 3 3 が回動することにより、バルブプレート 9 3 4 が可動するのである。なお、ワイヤー 9 1 は、リンクプレート 9 3 5 の回動に応じて押し引きされる。

[0083] 左分流部 6 2 L b は、支持板 8 1 と、カバー部材 8 2 と、で構成されている。支持板 8 1 は、左分流部 6 2 L b の左側面を構成する。また、カバー部材 8 2 は、支持板 8 1 を内側から挟むようにして左分流部 6 2 L b の上下面と右側面を構成する。

[0084] カバー部材 8 2 は、天板部 8 2 1 と底板部 8 2 2、傾斜板部 8 2 3 で構成されている。天板部 8 2 1 と底板部 8 2 2 は、ともに水平に設けられている。傾斜板部 8 2 3 は、天板部 8 2 1 と底板部 8 2 2 の内辺間を連結するとともに、左斜め下方に傾斜している。そして、傾斜板部 8 2 3 には、吹出口 3 2 d が設けられている。

[0085] 更に詳細に説明すると、天板部 8 2 1 の左縁部を上方へ屈曲して形成された取付部は、支持板 8 1 の上縁部にボルト B 3 によって締結されている。また、支持板 8 1 の下縁部を外側へ屈曲して形成された取付部は、底板部 8 2 2 の左縁部にボルト B 4 によって締結されている。こうして、筒状の左分流部 6 2 L b が仕組まれている。

[0086] このような構造により、各ボルト B 3・B 4 を取り外すだけで、左分流部 6 2 L b を分解できる。ひいては、左送風ダクト 6 2 L を構成する後屈曲管部 6 2 L a や前屈曲管部 6 2 L c から左分流部 6 2 L b を容易に取り外すことができる。反対に、各ボルト B 3・B 4 を取り付けただけで、左分流部 6 2 L b を組み立てることができる。ひいては、左送風ダクト 6 2 L を構成する後屈曲管部 6 2 L a や前屈曲管部 6 2 L c に左分流部 6 2 L b を容易に取り付けることができる。

[0087] 左分流部 6 2 L b には、天板部 8 2 1 と底板部 8 2 2 によって回動軸 9 4 3 が支持されている。回動軸 9 4 3 には、バルブプレート 9 4 4 が取り付けられている。また、回動軸 9 4 3 は、その上端部分が天板部 8 2 1 から突出している。そして、回動軸 9 4 3 には、リンクプレート 9 4 5 が固定されて

いる。更に、リンクプレート９４５には、アームロッド９４６が接続されている。上述したワイヤー９１は、アームロッド９４６の一端に接続している。

[0088] このような構造により、ワイヤー９１が押し引きされると、リンクプレート９４５が回転される。そして、回転軸９４３が回転することにより、バルブプレート９４４が可動するのである。

[0089] 以上のように、本トラクタ１においては、右分流部６２Ｒｂのバルブプレート９３４と左分流部６２Ｌｂのバルブプレート９４４が連動する。より詳しくは、モータ９２によって直接的に可動するバルブプレート９３４は、バルブプレート９４４に対して駆動側部材として作動する。一方、ワイヤー９１によって間接的に可動するバルブプレート９４４は、バルブプレート９３４に対して従動側部材として作動する。

[0090] このように、本トラクタ１においては、リンクプレート９３５、ワイヤー９１、アームロッド９４６、及びリンクプレート９４５で連動機構９５が構成されている。また、連動機構９５に加え、モータ９２、アームプレート９３１、リンクロッド９３２、回転軸９３３、バルブプレート９３４、回転軸９４３、及びバルブプレート９４４で流路切換装置９６が構成されている。

[0091] なお、他の実施形態として、バルブプレート９３４・９４４毎にモータ９２を備え、各モータ９２を同期させることによって、一方のバルブプレート９３４（９４４）と他方のバルブプレート９４４（９３４）が連動するとしてもよい。或いは、モータ９２を備えずに各バルブプレート９３４・９４４を機械的に連結し、手動による操作によって連動するとしてもよい。つまり、バルブプレート９３４とバルブプレート９４４が連動すればよく、その構成について限定するものではない。

[0092] 以下に、右分流部６２Ｒｂ内の流路と左分流部６２Ｌｂ内の流路について説明し、上述した流路切換装置９６の動作態様について述べる。

[0093] 右分流部６２Ｒｂ内の流路は、調整空気を後方からそのまま前方に送る本流路Ｆｍと、本流路Ｆｍから左方に分岐する分岐流路Ｆｂと、がある。本流

路F mは、支持板7 1と、カバー部材7 2の天板部7 2 1及び底板部7 2 2の右半部によって囲まれた空間により構成されている。また、分岐流路F bは、カバー部材7 2の左半部の袋状の部分によって囲まれた空間により構成されている。

[0094] 更に、回動軸9 3 3は、前屈曲管部6 2 R cの左面壁6 2 R wの近傍に配置されており、該回動軸9 3 3と左面壁6 2 R wの隙間は小さく設計されている。そのため、本流路F m内の調整空気が、分岐流路F bに混入するのを防止している。反対に、分岐流路F b内の調整空気が、本流路F mに混入するのを防止している。

[0095] 同様に、左分流部6 2 L b内の流路は、調整空気を後方からそのまま前方に送る本流路F mと、本流路F mから右方に分岐する分岐流路F bと、がある。本流路F mは、支持板8 1と、カバー部材8 2の天板部8 2 1及び底板部8 2 2の左半部によって囲まれた空間により構成されている。また、分岐流路F bは、カバー部材8 2の右半部の袋状の部分によって囲まれた空間により構成されている。

[0096] 更に、回動軸9 4 3は、前屈曲管部6 2 L cの右面壁6 2 L wの近傍に配置されており、該回動軸9 4 3と右面壁6 2 L wの隙間は小さく設計されている。そのため、本流路F m内の調整空気が、分岐流路F bに混入するのを防止している。反対に、分岐流路F b内の調整空気が、本流路F mに混入するのを防止している。

[0097] このような構成において、モータ9 2の駆動軸9 2 Sが回転すると、アームプレート9 3 1は、矢印R 1の方向に位置R aから位置R bまで回転する。そして、リンクロッド9 3 2が後方に引っ張られることにより、リンクプレート9 3 5が、矢印R 2の方向に位置R cから位置R dまで回転する。すると、リンクプレート9 3 5とともに回動軸9 3 3も回転するので、該回動軸9 3 3に取り付けられたバルブプレート9 3 4が可動するのである。つまり、バルブプレート9 3 4は、矢印R 3の方向に位置R eから位置R fまで回転するのである。なお、バルブプレート9 3 4が位置R eにあるときは、

本流路F mを開き、分岐流路F bを塞ぐこととなる。また、バルブプレート9 3 4が位置R fにあるときは、本流路F mを塞ぎ、分岐流路F bを開くこととなる。

[0098] これにより、右分流部6 2 R b内を通り前屈曲管部6 2 R cへ向かっていた調整空気は、バルブプレート9 3 4に沿って方向を変え、分岐流路F b内に流入する（矢印F x参照）。そして、調整空気は、吹出口3 2 dのみからキャビン2内へ吹き出すのである。

[0099] 同時に、リンクプレート9 3 5は、ワイヤー9 1を前方へ押す。すると、左分流部6 2 L bにおいて、ワイヤー9 1が後方へ押し出されることにより、リンクプレート9 4 5が、矢印R 4の方向に位置R gから位置R hまで回転する。すると、リンクプレート9 4 5とともに回転軸9 4 3も回転するので、該回転軸9 4 3に取り付けられたバルブプレート9 4 4が可動するのである。つまり、バルブプレート9 4 4は、矢印R 5の方向に位置R iから位置R jまで回転するのである。なお、バルブプレート9 4 4が位置R iにあるときは、本流路F mを開き、分岐流路F bを塞ぐこととなる。また、バルブプレート9 3 4が位置R jにあるときは、本流路F mを塞ぎ、分岐流路F bを開くこととなる。

[0100] これにより、左分流部6 2 L b内を通り前屈曲管部6 2 L cへ向かっていた調整空気は、バルブプレート9 4 4に沿って方向を変え、分岐流路F b内に流入する（矢印F y参照）。そして、調整空気は、吹出口3 2 dのみからキャビン2内へ吹き出すのである。

[0101] なお、調整空気が吹出口3 2 cのみからキャビン2内へ吹き出すようにするには、バルブプレート9 3 4を位置R eとし、バルブプレート9 4 4を位置R iとすればよい。つまり、モータ9 2の駆動軸9 2 Sを逆方向に回転させて各バルブプレート9 3 4・9 4 4を逆方向へ可動させればよい。これにより、調整空気は、前屈曲管部6 2 R cへ向うので、吹出口3 2 cのみからキャビン2内へ吹き出すこととなる。

[0102] 更に、調整空気が吹出口3 2 cと吹出口3 2 dの両方からキャビン2内へ

吹き出すようにするには、バルブプレート 934 を任意の位置 R_m とし、バルブプレート 944 を任意の位置 R_n とすればよい。つまり、モータ 92 の駆動軸 92S を所定の位相まで回転させて各バルブプレート 934・944 を任意の角度で停止させればよい。これにより、調整空気は、吹出口 32c と吹出口 32d の両方からキャビン 2 内へ吹き出すのである。なお、各バルブプレート 934・944 の角度を調節することにより、吹出口 32c から吹き出す風量と吹出口 32d から吹き出す風量を変更できる。

[0103] 以上より、モータ 92 を動力源としてバルブプレート 934・944 を動かすことにより、調整空気が吹き出す吹出口 32c・32d を変更することができる。また、各吹出口 32c・32d から吹き出す風量も変更できる。

[0104] これにより、フロントガラス 51 の曇り具合などに迅速に対応することが可能となる。更に、キャビン 2 の快適性を向上させることも可能となる。特に、所望の吹出口 32c・32d のみから調整空気を吹き出したり調整空気の吹き出しを完全に停止させたりできるので、フィン 32cf・32df の操作が不要となり、オペレータの作業負荷を大きく軽減できる。更に、バルブプレート 934・944 を一のモータ 92 によって可動させるので、部品点数を減らすことができ、コストの低減やキャビン 2 の小型化・軽量化を実現することが可能となる。

[0105] なお、上述したように、右分流部 62Rb と左分流部 62Lb は、各送風ダクト 62R・62L の途中部から着脱可能である。右分流部 62Rb は、駆動側部材であるバルブプレート 934 などを備えるので、右送風ダクト 62R から右分流部 62Rb と一緒にバルブプレート 934 などを着脱することができる。また、左分流部 62Lb は、従動側部材であるバルブプレート 944 などを備えるので、左送風ダクト 62L から左分流部 62Lb と一緒にバルブプレート 944 などを着脱することができる。

[0106] これにより、修理・交換が容易となってメンテナンス性の向上が図られる。また、異なる構造の分流部（右分流部 62Rb と左分流部 62Lb）に交換でき、様々な仕様の空調ダクト 62 を実現することが可能となる。ひいて

は、空調システムの汎用性を高めることができる。

[0107] また、かかる構造は、アウターパネル 3 1 とインナーパネル 3 2 の間に設けられていることから、アウターパネル 3 1 を取り外すと容易にアクセス可能となる。そして、モータ 9 2 の駆動力を一の仮想平面 P s 上で伝達するので（主な部品類が平面上に配置され、略二次元の空間内で動力が伝達するように設計されている：図 1 3 参照）、構造の把握が容易である。

[0108] これにより、更に修理・交換が容易となってメンテナンス性の向上が図られる。また、動力伝達効率が高くなるので、モータ 9 2 などの小型化を実現することが可能となる。ひいては、設計自由度を高めることができる。

[0109] 更に、上述したように、長管部 6 2 C a の前面壁 6 2 C w には、後方に向かって凸となる断面が楔形状の突起部 6 2 C p が設けられている。そして、突起部 6 2 C p は、長管部 6 2 C a に流入した調整空気の流れ方向に対して対向するように配置されている。

[0110] これにより、調整空気を分岐させて各送風ダクト（右送風ダクト 6 2 R と左送風ダクト 6 2 L）に確実に振り分けられる。

[0111] 次に、天窓（以降、サンルーフという）3 S に関する構造について説明する。

[0112] 以降の説明については、図 9 から図 1 2 を用いて行なう。

[0113] サンルーフ 3 S は、アウターパネル 3 1 の開口部 3 1 a に嵌め込まれている。サンルーフ 3 S は、透明又は半透明のガラス板によって構成されている。なお、サンルーフ 3 S は、前端側を支点として後端側が開閉自在となっている（矢印 A 参照）。

[0114] 本トラクタ 1 においては、サンルーフ 3 S の前方にサンバイザー 3 6 が設けられている。サンバイザー 3 6 は、オペレータの目を太陽の直射から守り、該オペレータの視界を確保するために用いられる。サンバイザー 3 6 は、前端側を支点として後端側が回動自在となっている（矢印 B 参照）。

[0115] 更に、本トラクタ 1 においては、サンルーフ 3 S の後方に遮光部材 3 7 が設けられている。遮光部材（以降、ロールカーテンという）3 7 は、サンル

ーフ３Ｓの一辺側に捲回して収納されている。ロールカーテン３７は、サンルーフ３Ｓを覆うことにより、オペレータを太陽の直射から守るために用いられる。なお、ロールカーテン３７は、オペレータが引っ張ることによって回転し、生地を引き出し自在としている（矢印Ｃ参照）。

[0116] 以下に、サンルーフ３Ｓを設け、該サンルーフ３Ｓを覆うロールカーテン３７を備えた効果について説明する。

[0117] 本トラクタ１のキャビン２によれば、サンルーフ３Ｓから日光を取り入れることができるので、キャビン２内での快適性を向上させることが可能となる。また、サンルーフ３Ｓは、開閉自在であるので、キャビン２内の空気の入れ換えが可能となる。そして、生地を引き出し自在としたロールカーテン３７が備えられているので、オペレータを太陽の直射から守ることも可能である。

[0118] 更に、本トラクタ１のキャビン２は、インナーパネル３２に開口部３２ｂが設けられ、防音材３５の一部が見える状態となっている。つまり、オペレータの頭上で防音材３５が剥き出しとなっている。このため、その部分のみ質感が異なり、キャビン２の意匠性の向上に寄与している。また、オペレータの頭上近傍で防音材３５が剥き出しとなった構造は、頭上周辺における騒音の反射を弱めることができる。ひいては、キャビン２内での快適性を向上させることが可能となる。

[0119] この点について、更に詳しく説明すると、本トラクタ１は、空調ユニット６１がルーフ３の後端側に配置されている。また、空調ユニット６１から送り出された調整空気は、右送風ダクト６２Ｒと左送風ダクト６２Ｌによって案内される。このような構造を採用したことにより、サンルーフ３Ｓと空調ユニット６１の間、かつ右送風ダクト６２Ｒと左送風ダクト６２Ｌの間に防音材３５を配置できたのである。そして、かかる位置は、オペレータの頭上にあたるので、部分的に防音材３５を露出させることにより、騒音の反射を弱めるとしたのである。

[0120] 次に、フロントガラス５１に関する構造について説明する。

- [0121] 図17は、フロントガラス51の貼り付け代Mを示している。図中には、トラクタ1の上下方向及び左右方向を表す。
- [0122] フロントガラス51は、キャビン2の下端から上端まで、かつ左端から右端までを覆う一枚のガラス板によって構成されている。つまり、フロントガラス51は、フロントプレート27からフロントビーム212まで、かつ一方のフロントピラー23から他方のフロントピラー23までを覆う一枚のガラス板によって構成されている。
- [0123] 本トラクタ1において、フロントガラス51は、エアカットプレート26の外側に配置され、該エアカットプレート26と重ねられる。つまり、フロントガラス51は、エアカットプレート26の外側面に重ねられている。換言すると、エアカットプレート26は、フロントガラス51の内側面に重ねられている。
- [0124] エアカットプレート26は、左右に脚部261・261が形成された半楕円形状の構造体である。エアカットプレート26は、エンジンルームとキャビン2を仕切り、エンジン2の熱や騒音がキャビン2内へ伝達するのを防止している。
- [0125] エアカットプレート26は、その上下方向の下端部から上部まで、かつ左右方向の略中央部分に凹部26dが形成されている。そして、凹部26dの下端には、左右方向に対して平行にリブ26Rが設けられている。
- [0126] このような構造により、フロントガラス51は、その下端の中央部分がリブ26Rに貼り付けられる（斜線で表す貼り付け代M参照）。また、フロントガラス51は、その下端の左右部分が脚部261・261からフロントプレート27にかけて貼り付けられる（斜線で表す貼り付け代M参照）。なお、フロントガラス51の左端及び右端は、左右のフロントピラー23に貼り付けられ、フロントガラス51の上端は、フロントビーム212に貼り付けられる（斜線で表す貼り付け代M参照）。
- [0127] 以下に、かかる構造としたことによる効果について説明する。
- [0128] 従来のトラクタにおけるキャビンは、その前面がフレームによって複数個

所に区画され、各区画にフロントガラスが嵌め込まれていた。従って、フレームがオペレータの視界を狭めるという問題を有していた。

[0129] しかし、本トラクタ 1 のキャビン 2 によれば、フロントガラス 5 1 が下端から上端まで、かつ左端から右端までを覆う一枚のガラス板によって構成されている。そのため、オペレータの視界を広く確保できる。ひいては、キャビン 2 内での快適性を向上させることが可能となる。

[0130] また、本トラクタ 1 のキャビン 2 によれば、フロントガラス 5 1 が一枚のガラス板によって構成されているので、部品点数を減らすことができ、コストの低減や生産性の向上を実現することが可能となる。更に、貼り付け代 M の長さを短縮でき、該フロントガラス 5 1 を取り付けのための作業工数を削減できる。

[0131] 加えて、本トラクタ 1 のキャビン 2 によれば、フロントガラス 5 1 とエアカットプレート 2 6 によってエンジンルームとキャビン 2 を仕切るので、エンジン 2 の熱や騒音を十分に遮断できる。そのため、断熱材や防音材を減らすことができ、コストの低減や生産性の向上を実現することも可能となる。

[0132] また、エアカットプレート 2 6 の凹部 2 6 d に、左右方向に対して平行にリブ 2 6 R を設けたことにより、キャビン 2 の左右方向への強度が向上している。更に、リブ 2 6 R にフロントガラス 5 1 が貼り付けられるため、該フロントガラス 5 1 を強固に固定することができる。

[0133] 次に、ドア 4 に関する構造について説明する。

[0134] ドア 4 は、オペレータの乗降口となる。そして、左側のドア 4（詳細にはドアパネル 4 2）は、その後端部がヒンジ 4 1 に取り付けられている。また、右側のドア 4（詳細にはドアパネル 4 2）も、その後端部がヒンジ 4 1 に取り付けられている。そして、これら左右のドア 4（詳細にはドアパネル 4 2）は、ヒンジ 4 1 の回動軸を中心として回動する構造となっている。即ち、左右のドア 4 は、前開きとなるドア構造を採用したものである。なお、ドア 4 の詳細な構造については以降に説明する。

[0135] 以降に、ドア 4 の詳細な構造について説明する。ここでは、左側のドア 4

を例示して説明する。

[0136] 図 18 は、ドア 4 の外側を示している。また、図 19 は、ドア 4 の内側を示している。図中には、トラクタ 1 の前後方向及び上下方向を表す。

[0137] ドア 4 は、主に、ヒンジ 41 と、ドアパネル 42 と、ドアロックモジュール 43 と、で構成されている。

[0138] ヒンジ 41 は、ドアパネル 42 を回動自在に支持する。ヒンジ 41 は、その基端側がリヤピラー 24 に取り付けられている。また、その動端側にドアパネル 42 が固定される。詳細には、ヒンジ 41 の動端側と該動端側に締結されるプレート 41P によってドアパネル 42 が挟まれた状態で固定される。こうして、ヒンジ 41 は、ドアパネル 42 を回動自在に支持するのである。

[0139] ドアパネル 42 は、キャビン 2 の側面を構成する。ドアパネル 42 は、その前縁がフロントピラー 23 の形状に沿うように形成されている。また、その後縁がリヤピラー 24 の形状に沿うように形成されている。このため、ドアパネル 42 は、フロントピラー 23 とリヤピラー 24 の間に嵌め込まれ、キャビン 2 の側面を構成するのである。なお、本トラクタ 1 において、ドアパネル 42 は、一枚のサイドガラス 53 によって構成されている。

[0140] ドアロックモジュール 43 は、ドアパネル 42 の回動を制限するロック機構のほか、回動を許容するロック解除機構を構成している。ドアロックモジュール 43 は、その室外レバー 431 の操作によってロックを解除するように設計されている。また、その室内レバー 438 の操作によってロックを解除するように設計されている。このように、ドアロックモジュール 43 は、オペレータの操作によって回動を許容するロック解除機構を構成しているのである。

[0141] 以降に、ドアロックモジュール 43 の詳細な構造について説明する。但し、本願の発明と関係がない部分については省略する。

[0142] 図 20 及び図 21 は、ドアロックモジュール 43 の動作態様を示している。図中には、トラクタ 1 の前後方向、上下方向、及び左右方向を表す。なお

、図中に示す矢印は、ドアロックモジュール43を構成する各部品の動作方向を表している。

[0143] ドアロックモジュール43は、室外レバー431や室内レバー438のほか、多くの部品で構成されている。

[0144] 室外レバー431は、ドアパネル42の外側に設けられている。また、室外レバー431は、その基端側431sに対して動端側431dが上方となるように取り付けられている。そして、ドアロックモジュール43は、室外レバー431の動端側431dが回転軸（図示せず）を中心としてドアパネル42から離れる方向に回転すればロックを解除するように設計されている。

[0145] 具体的に説明すると、室外レバー431は、基端側431sに設けられた回転軸を中心として回転自在となっている。そのため、オペレータは、室外レバー431を掴み、その動端側431dをドアパネル42から離れる方向に回転させることができる（動端側431dを引っ張り出すような動作：矢印A参照）。すると、室外レバー431の回転に伴ってプレート432が回転し、該プレート432に取り付けられているロッド433を上方へ押し上げる。そして、コントロールアーム434が上方へ回転すると、それに伴ってリンクアーム435も回転することとなる。最後に、リンクアーム435の回転によってラッチ436も回転し、該ラッチ436がストライカ437から外れるのである。

[0146] このように、本トラクタ1のドアロックモジュール43は、室外レバー431を備え、該室外レバー431の動端側431dがドアパネル42から離れる方向に回転すればロックを解除する。これにより、ドア4を開く動作が容易となるので、操作性を向上させることができる。

[0147] 加えて、本トラクタ1では、サブステップ29の上方に室外レバー431が配置されている（図18参照）。そして、室外レバー431は、その基端側431sに対して動端側431dが上方となるように取り付けられている。これにより、トラクタ1の車高が高い場合において、オペレータは、室外

レバー４３１を掴んで体を引き上げることができる。また、オペレータは、下方から室外レバー４３１を掴み、動端側４３１ｄを引き下ろせばロックが解除されるので、ドア４を開く動作が容易となる。

[0148] 室内レバー４３８は、ドアパネル４２の内側に設けられている。また、室内レバー４３８は、その基端側４３８ｓに対して動端側４３８ｄが後方となるように取り付けられている。そして、ドアロックモジュール４３は、室内レバー４３８の動端側４３８ｄが回転軸４３８Ａを中心としてドアパネル４２から離れる方向に回転すればロックを解除するように設計されている。

[0149] 具体的に説明すると、室内レバー４３８は、基端側４３８ｓに設けられた回転軸を中心として回転自在となっている。そのため、オペレータは、室内レバー４３８を指に掛け、その動端側４３８ｄをドアパネル４２から離れる方向に回転させることができる（動端側４３８ｄを引っ張り出すような動作：矢印Ｂ参照）。すると、室内レバー４３８の回転に伴ってロッド４３９が後方へ引っ張られ、コントロールアーム４３４を上方へ回転させる。そして、コントロールアーム４３４が上方へ回転すると、それに伴ってリンクアーム４３５も回転することとなる。最後に、リンクアーム４３５の回転によってラッチ４３６も回転し、該ラッチ４３６がストライカ４３７から外れるのである。

[0150] このように、本トラクタ１のドアロックモジュール４３は、室内レバー４３８を備え、該室内レバー４３８の動端側４３８ｄがドアパネル４２から離れる方向に回転すればロックを解除する。これにより、ドア４を開く動作が容易となるので、操作性を向上させることができる。

[0151] 加えて、本トラクタ１では、運転座席１９よりも前側に室内レバー４３８が配置されている（図１９参照）。そして、室内レバーは、その基端側に対して動端側が後方となるように取り付けられている。これにより、前開きとなるドア構造において、オペレータは、後方から室内レバー４３８に指を掛け、動端側４３１ｄを引き起こせばロックが解除されるので、ドア４を開く動作が容易となる。また、オペレータは、室内レバー４３８を押すことによ

ってドア４を開くことができる。

[0152] 次に、上述したドア構造の他の特徴点について説明する。

[0153] 本ドア構造は、サイドフレーム４４と、フレームカバー４５と、を備える。

[0154] サイドフレーム４４は、ドアロックモジュール４３に連結されている。詳細に説明すると、サイドフレーム４４は、その一端がドアロックモジュール４３に連結され、その他端がヒンジ４１に連結されている。こうして、サイドフレーム４４は、ドアパネル４２を横切るように配置されている（図１８、図１９参照）。なお、サイドフレーム４４は、炭素鋼鋼管を曲げて形成したものである。

[0155] フレームカバー４５は、サイドフレーム４４を覆っている。詳細に説明すると、フレームカバー４５は、サイドフレーム４４に沿うように形成され、該サイドフレーム４４の周囲を覆っている。こうして、フレームカバー４５は、サイドフレーム４４と一体となって配置されている。なお、フレームカバー４５は、樹脂材を固化して形成したものである。フレームカバー４５には、レバーガードが設けられている。レバーガードとは、室内レバー４３８を囲うための凹部４５ｄである。

[0156] このように、本トラクタ１のドア構造は、ドアロックモジュール４３に連結されたサイドフレーム４４を具備する。また、サイドフレーム４４を覆うフレームカバー４５を具備する。そして、フレームカバー４５は、室内レバー４３８を囲うための凹部４５ｄを有する。これにより、金属部品の露出が少なくなるので、高級感を向上させることができる。また、フレームカバーによって室内レバー４３８を囲うので、該室内レバー４３８の誤操作を防止できる。

[0157] 加えて、本トラクタ１では、フレームカバー４５にグリップ部４５ｇが形成されている（図１８、図１９参照）。そして、グリップ部４５ｇは、少なくとも運転座席１９の近傍部分からドアロックモジュール４３まで徐々に高さが低くなる（図１８、図１９における矢印Ｓ参照）。これにより、フレイ

ムカバー４５がオペレータの視線（オペレータが運転座席１９に座って操縦をしているときのやや下向きの視線：図１８、図１９における矢印Ｅ参照）に沿うとともにドアロックモジュール４３と重なるので、視界を広く確保することができる。

産業上の利用可能性

[0158] 本発明は、トラクタの技術に利用可能である。

符号の説明

[0159]	１	トラクタ
	１１	フレーム
	１２	エンジン
	１３	トランスミッション
	１４	フロントアクスル
	１５	リヤアクスル
	１９	運転座席
	２	キャビン
	２１	フロアプレート
	２２	フェンダプレート
	２３	フロントピラー
	２４	リヤピラー
	２６	エアカットプレート
	２６Ｒ	リブ
	２７	フロントプレート
	２８	サイドプレート
	２９	サブステップ
	２１１	シールプレート
	２１２	フロントビーム
	２１３	サイドビーム
	２１７	リヤビーム

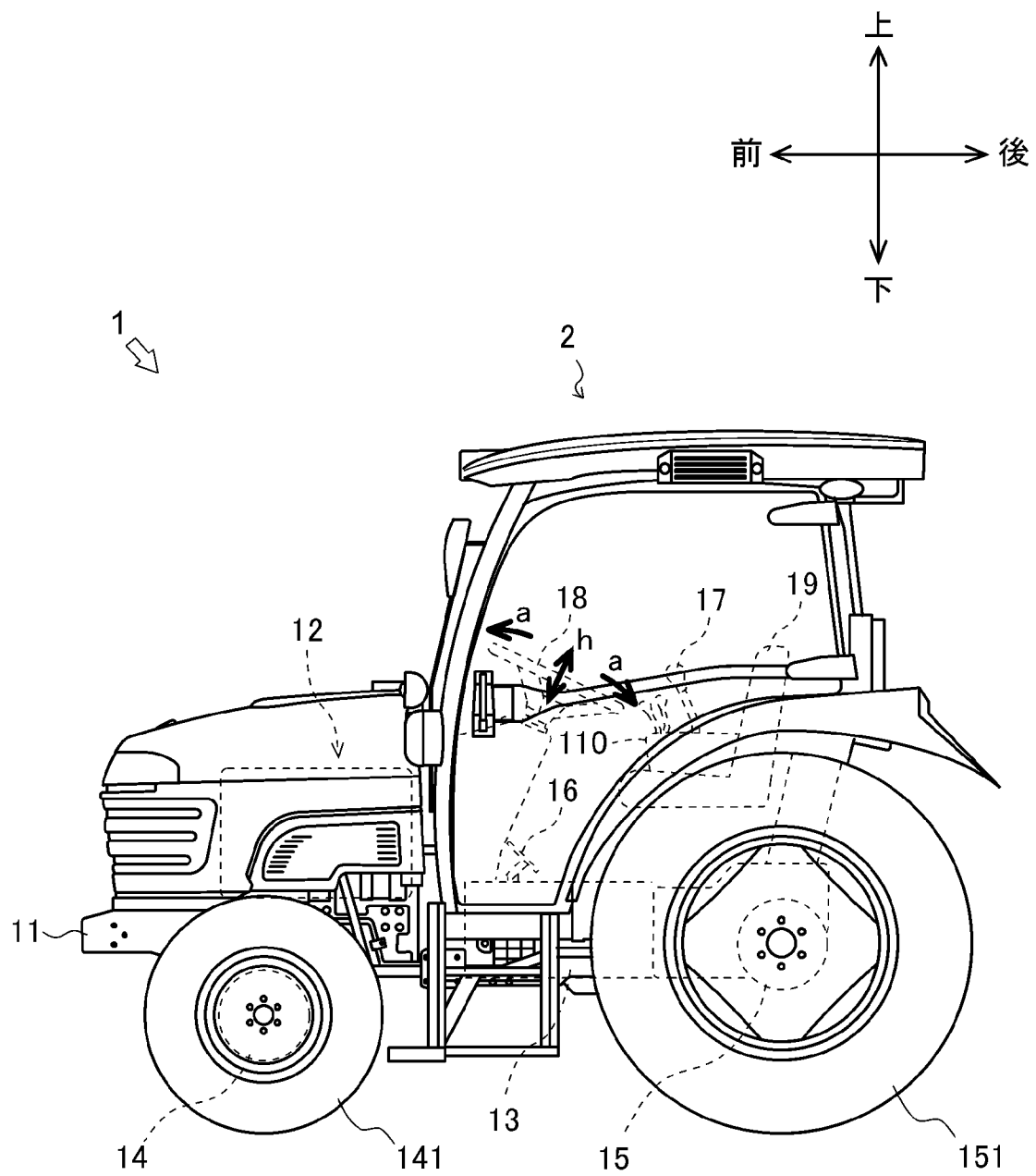
2 1 8	ボルトベース
3	ルーフ
3 S	天窓（サンルーフ）
3 1	アウターパネル
3 2	インナーパネル
3 3	サイドパネル
3 2 a	開口部
3 2 b	開口部
3 2 c	吹出口
3 2 d	吹出口
3 6	サンバイザー
3 7	遮光部材（ロールカーテン）
4	ドア
4 1	ヒンジ
4 2	ドアパネル
4 3	ドアロックモジュール
4 3 1	室外レバー
4 3 8	室内レバー
4 4	サイドフレーム
4 5	フレームカバー
4 5 d	凹部
4 5 g	グリップ部
5 1	フロントガラス
5 2	リヤガラス
5 3	サイドガラス
6	空調システム
6 1	空調ユニット
6 2	空調ダクト

6 2 R	右送風ダクト（送風ダクト）
6 2 R b	右分流部（分流部）
6 2 L	左送風ダクト（送風ダクト）
6 2 L b	左分流部（分流部）
6 2 C	接続ダクト
6 2 C p	突起部
9 2	モータ（アクチュエータ）
9 3 4	バルブプレート
9 4 4	バルブプレート
9 5	連動機構
9 6	流路切換装置
F m	本流路
F b	分岐流路
P s	仮想平面
H	高さ寸法
L	動線
M	貼り付け代

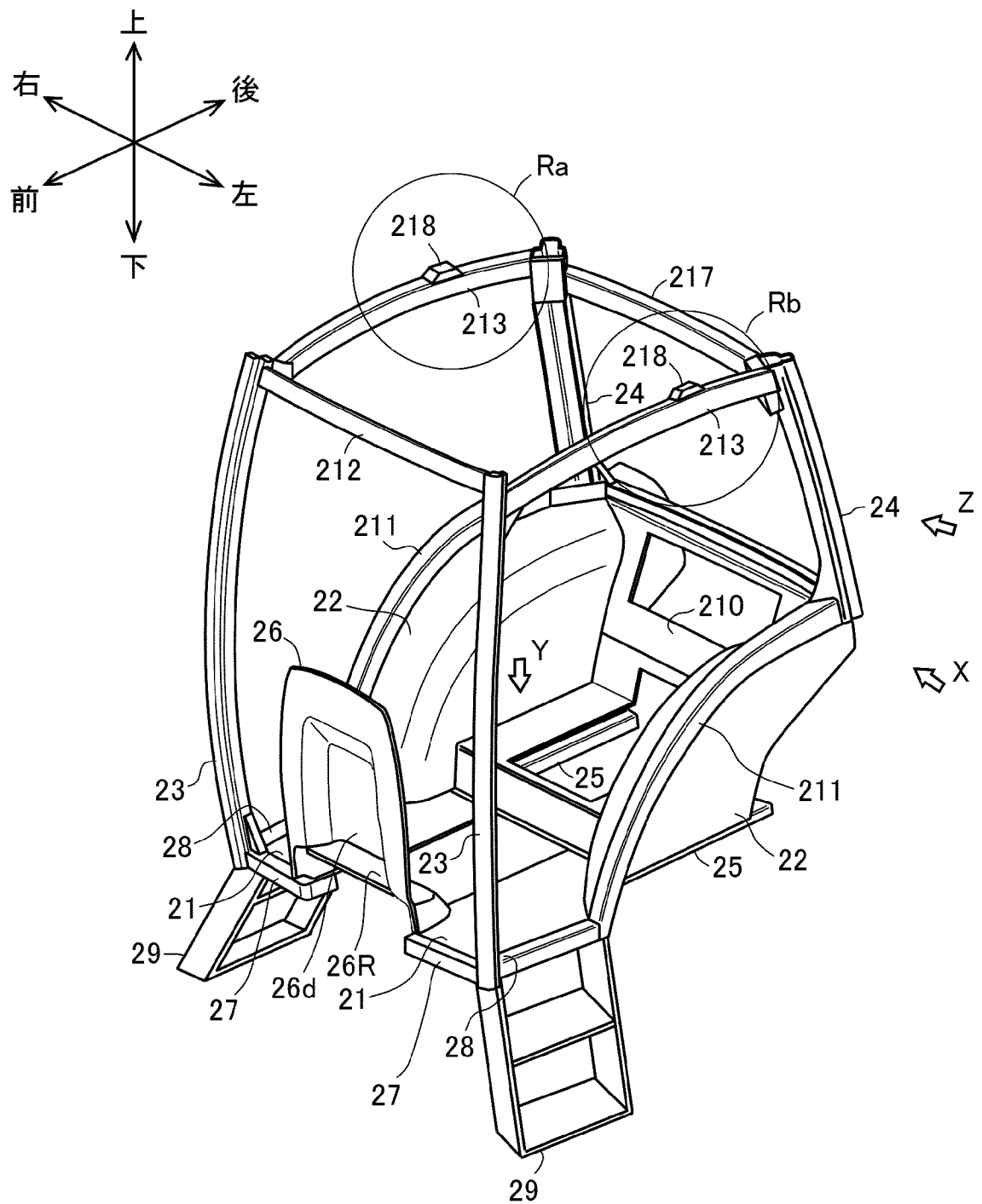
請求の範囲

- [請求項1] キャビンの空調ダクト構造であって、
 空調ダクトは、調整空気を案内する複数の送風ダクトを備え、
 前記送風ダクトは、調整空気の本流路と分岐流路を構成する分流部
 を備え、
 前記分流部は、調整空気の流れ方向を前記本流路と前記分岐流路で
 切り換えられる流路切換装置を備え、
 前記流路切換装置は、一の前記分流部に配置されるバルブプレート
 と他の前記分流部に配置されるバルブプレートを連動させる連動機構
 を備えた、ことを特徴とするキャビンの空調ダクト構造。
- [請求項2] 前記分流部は、該分流部を分解可能として前記送風ダクトに着脱自
 在とした、ことを特徴とする請求項1に記載のキャビンの空調ダクト
 構造。
- [請求項3] 前記空調ダクトは、ルーフを構成するアウターパネルとインナーパ
 ネルの間に介装され、
 前記流路切換装置は、前記アクチュエータの駆動力を一の仮想平面
 上で伝達する、ことを特徴とする請求項1又は請求項2に記載のキャ
 ビンの空調ダクト構造。
- [請求項4] 前記送風ダクトへ調整空気を案内する接続ダクトを具備し、
 前記接続ダクトは、それぞれの前記送風ダクトへ調整空気を振り分
 ける楔形状の突起部を有する、ことを特徴とする請求項1から請求項
 3のいずれか一項に記載のキャビンの空調ダクト構造。

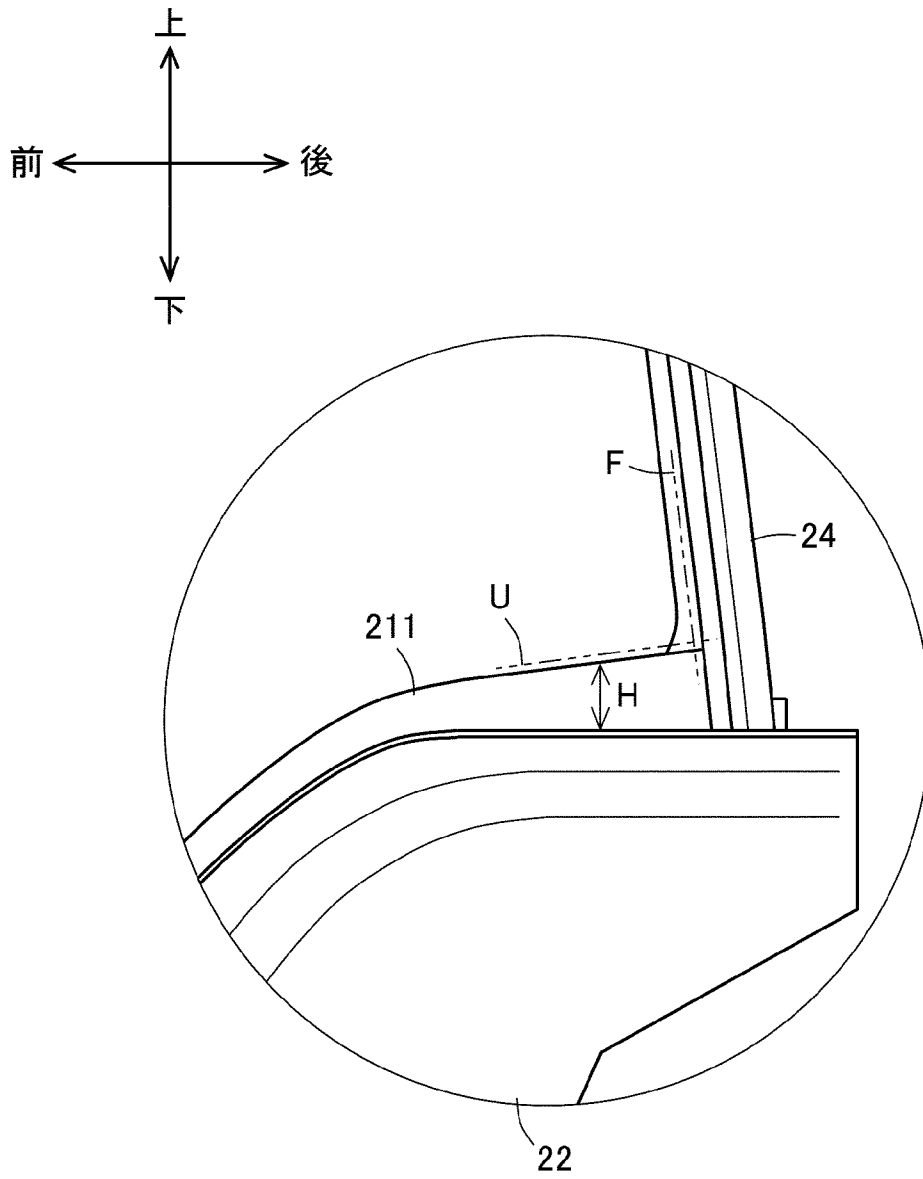
[図1]



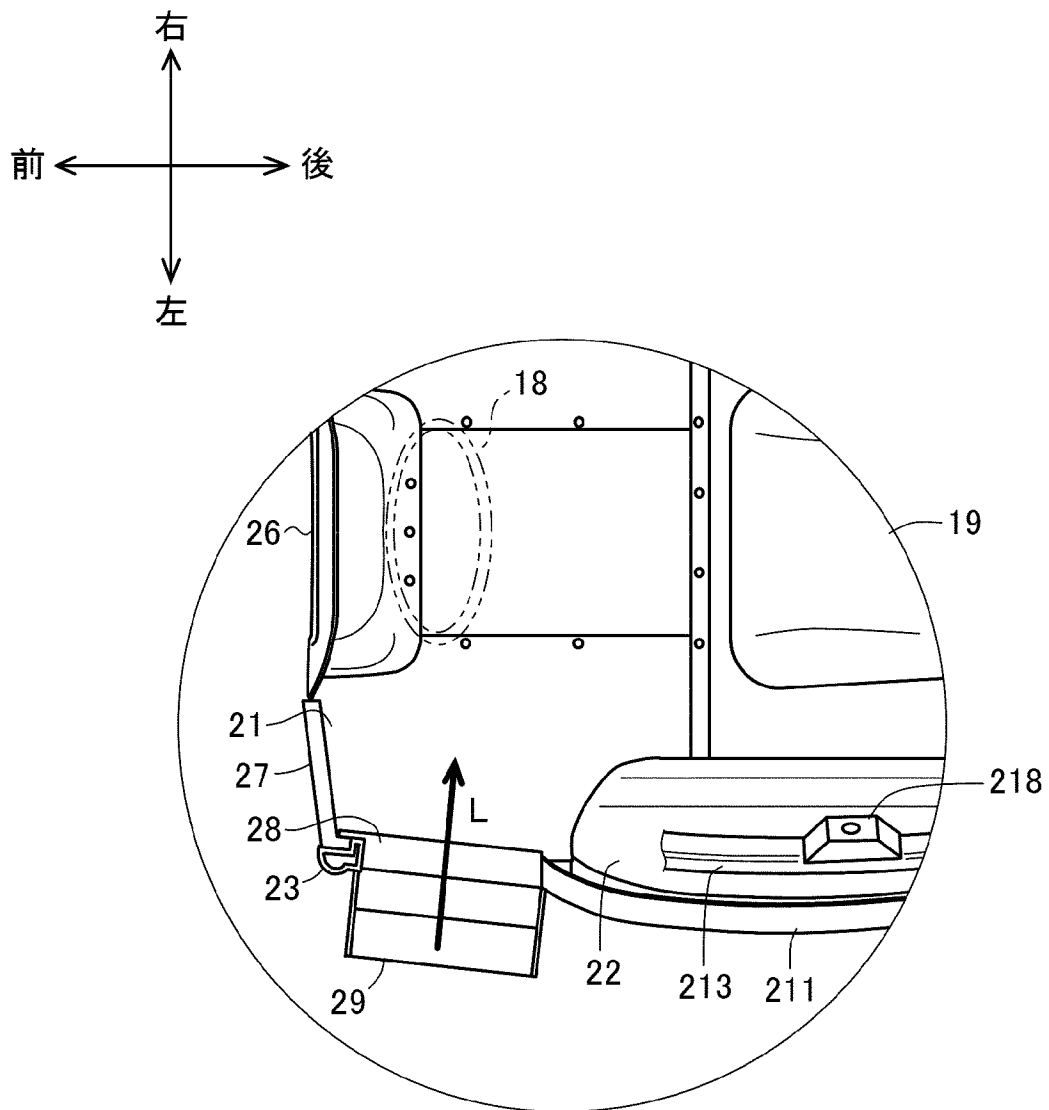
[図3]

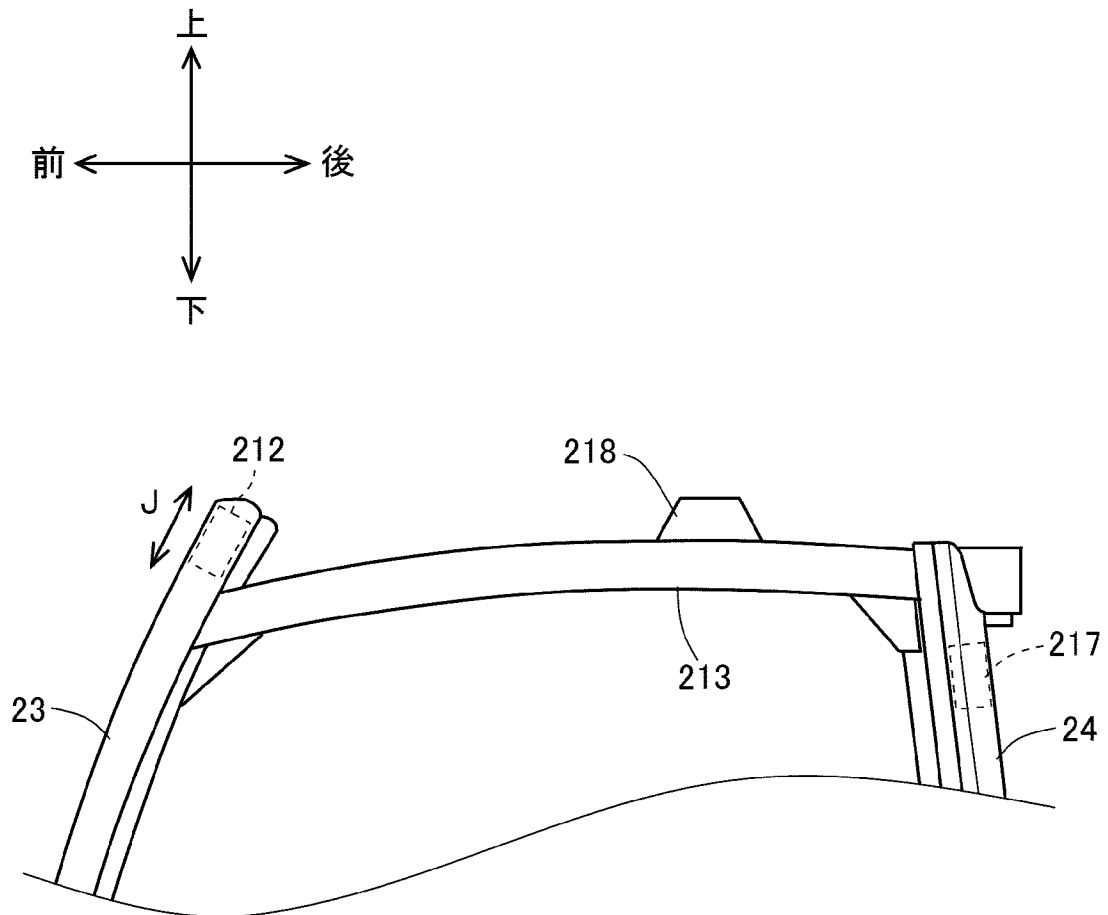


[図4]

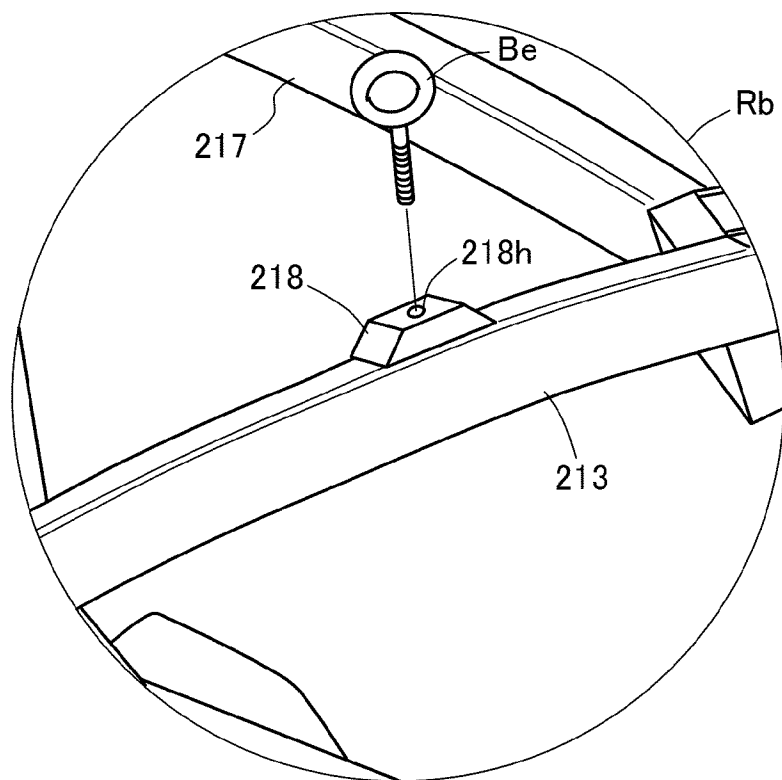
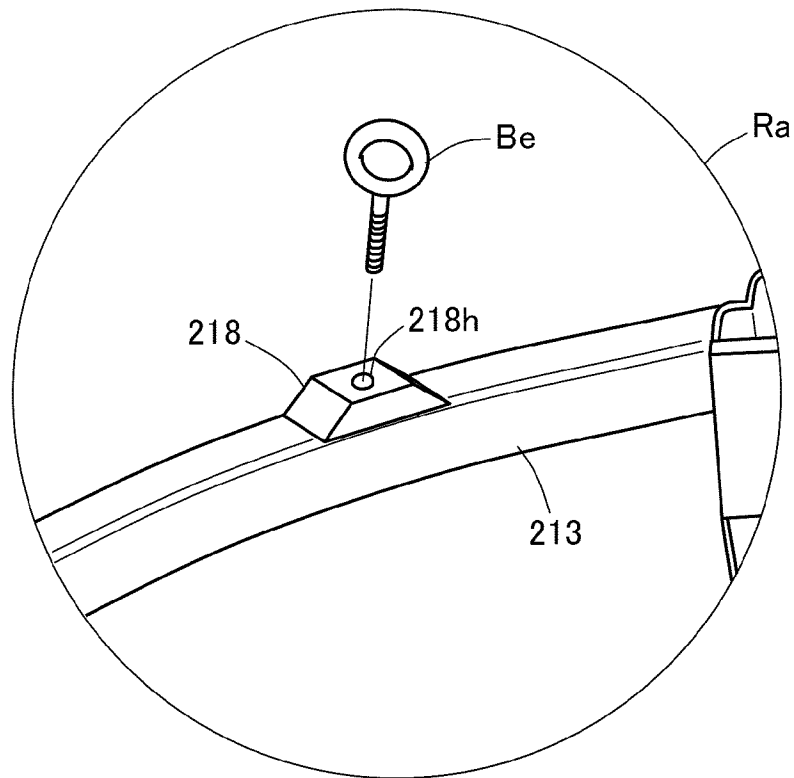


[図5]

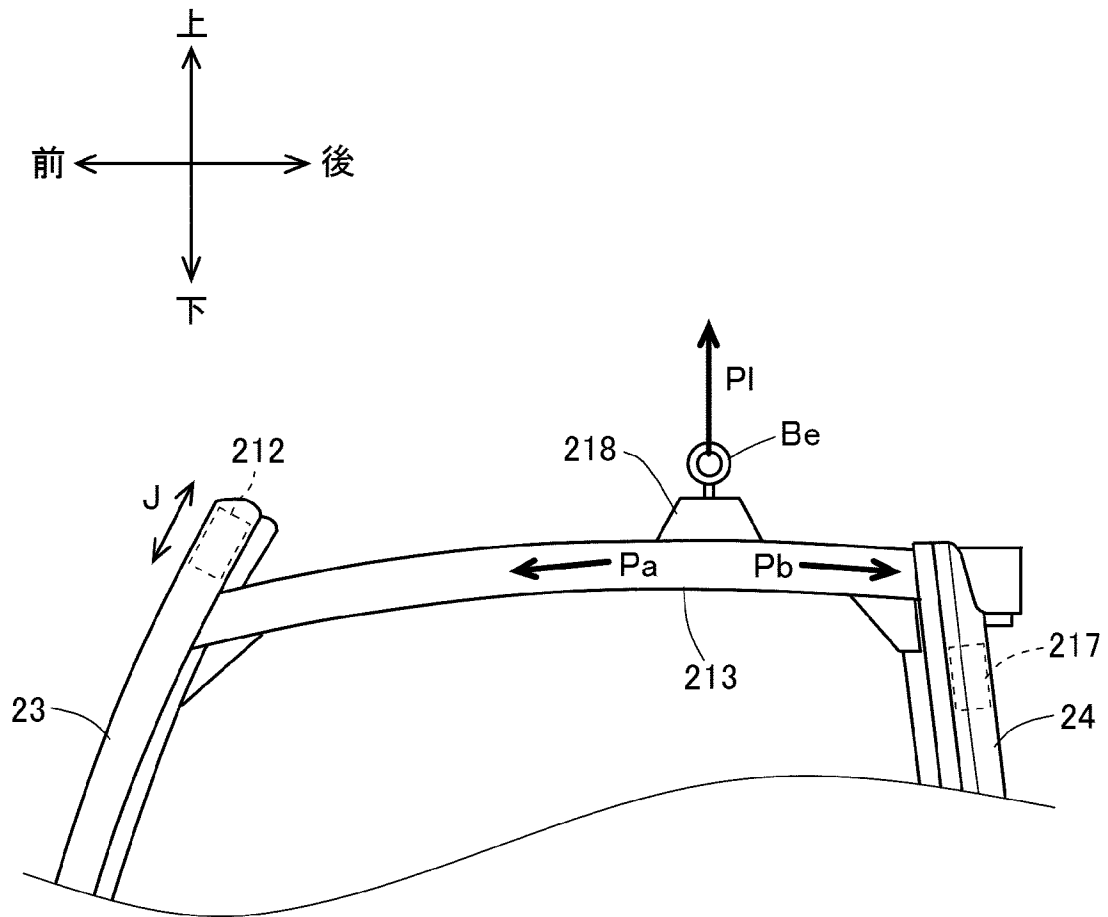




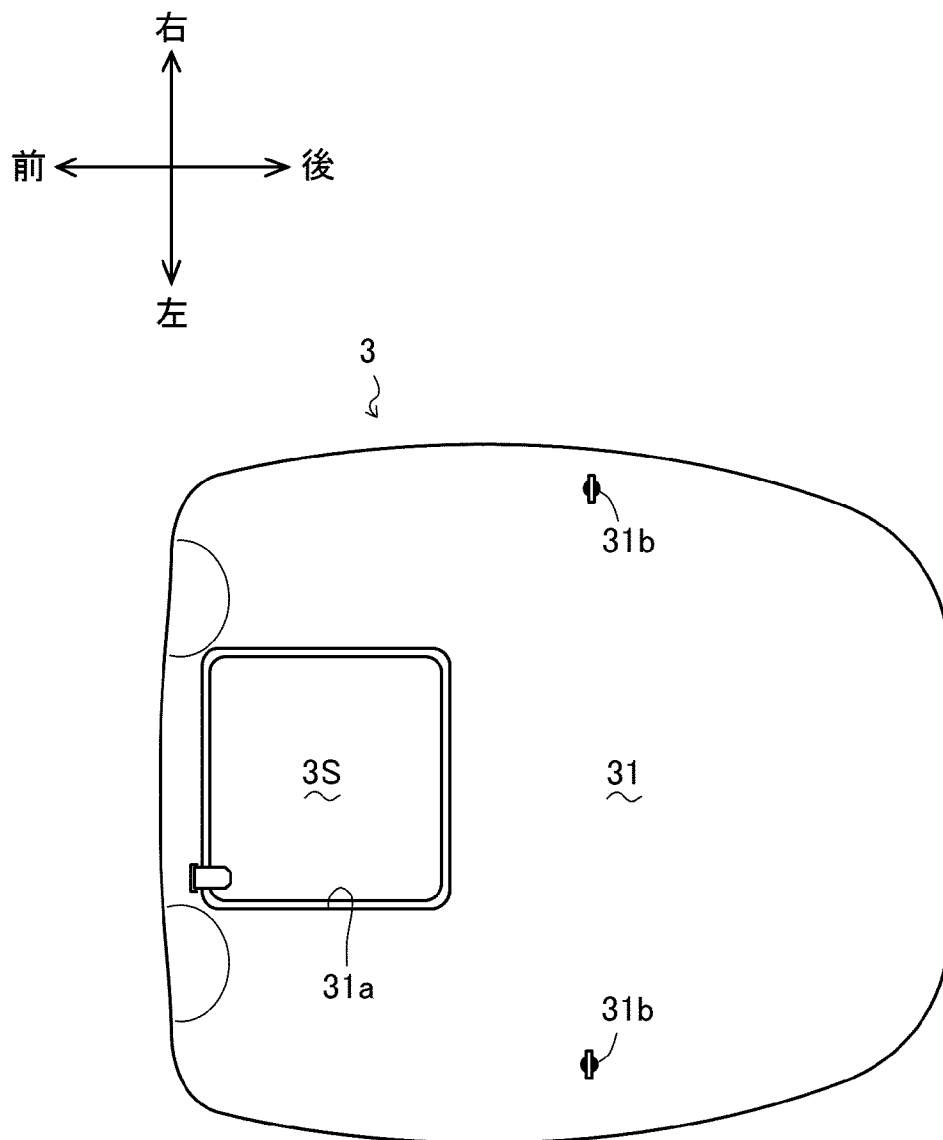
[図7]



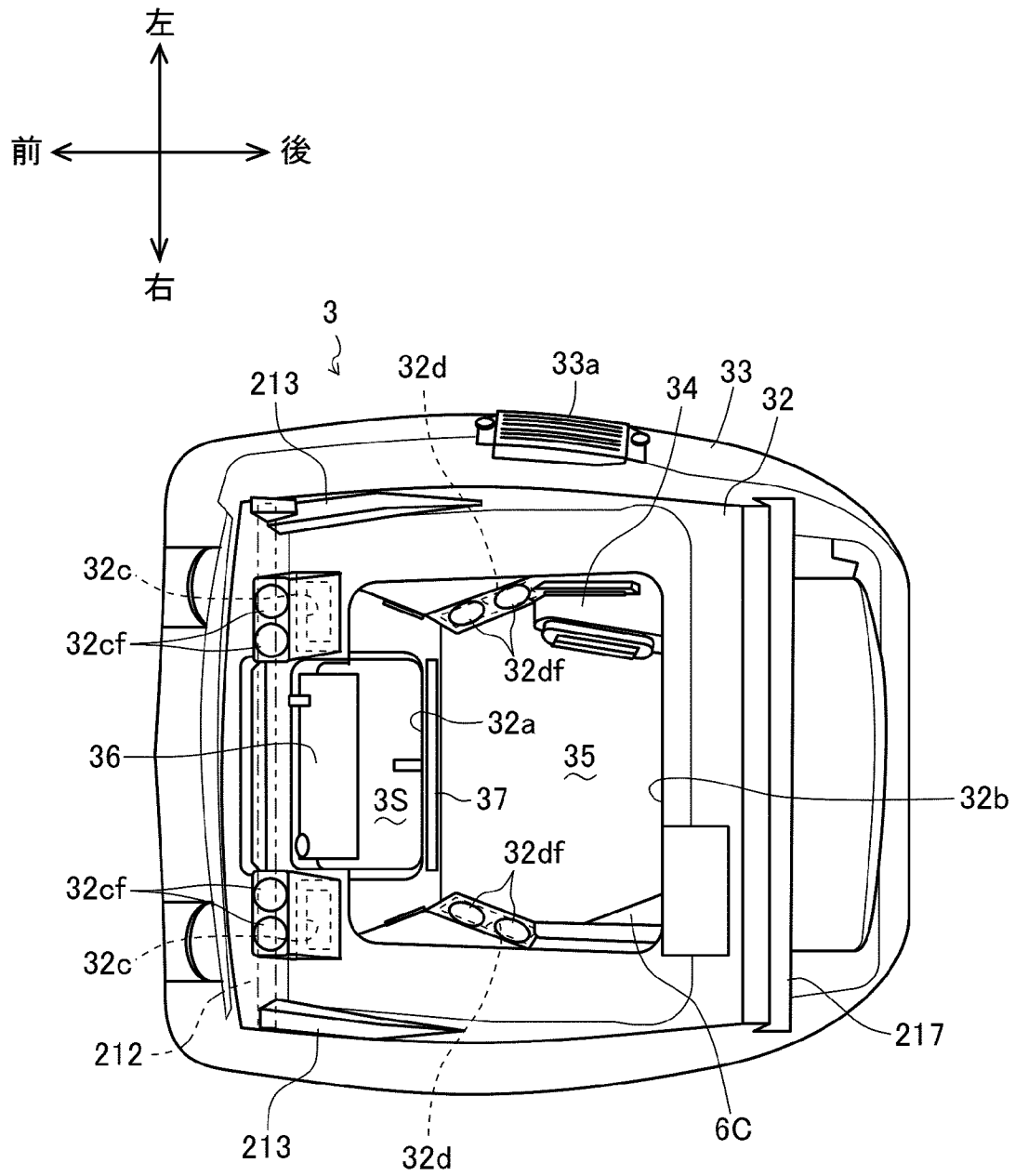
[図8]



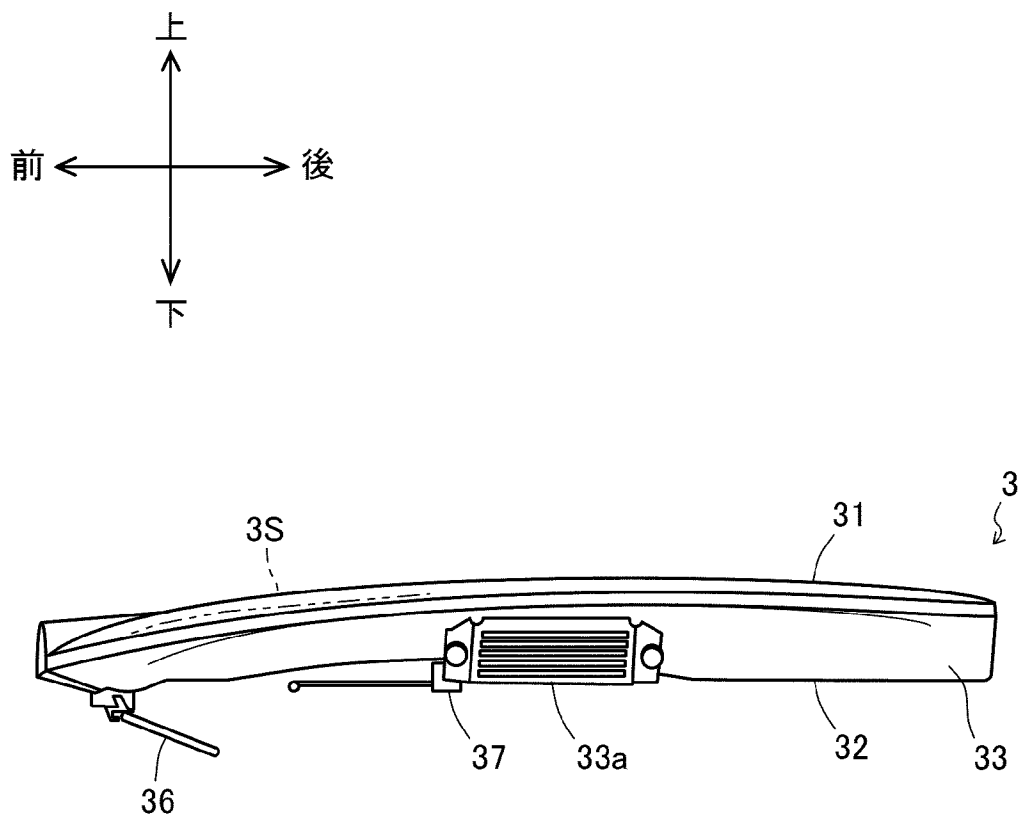
[図9]



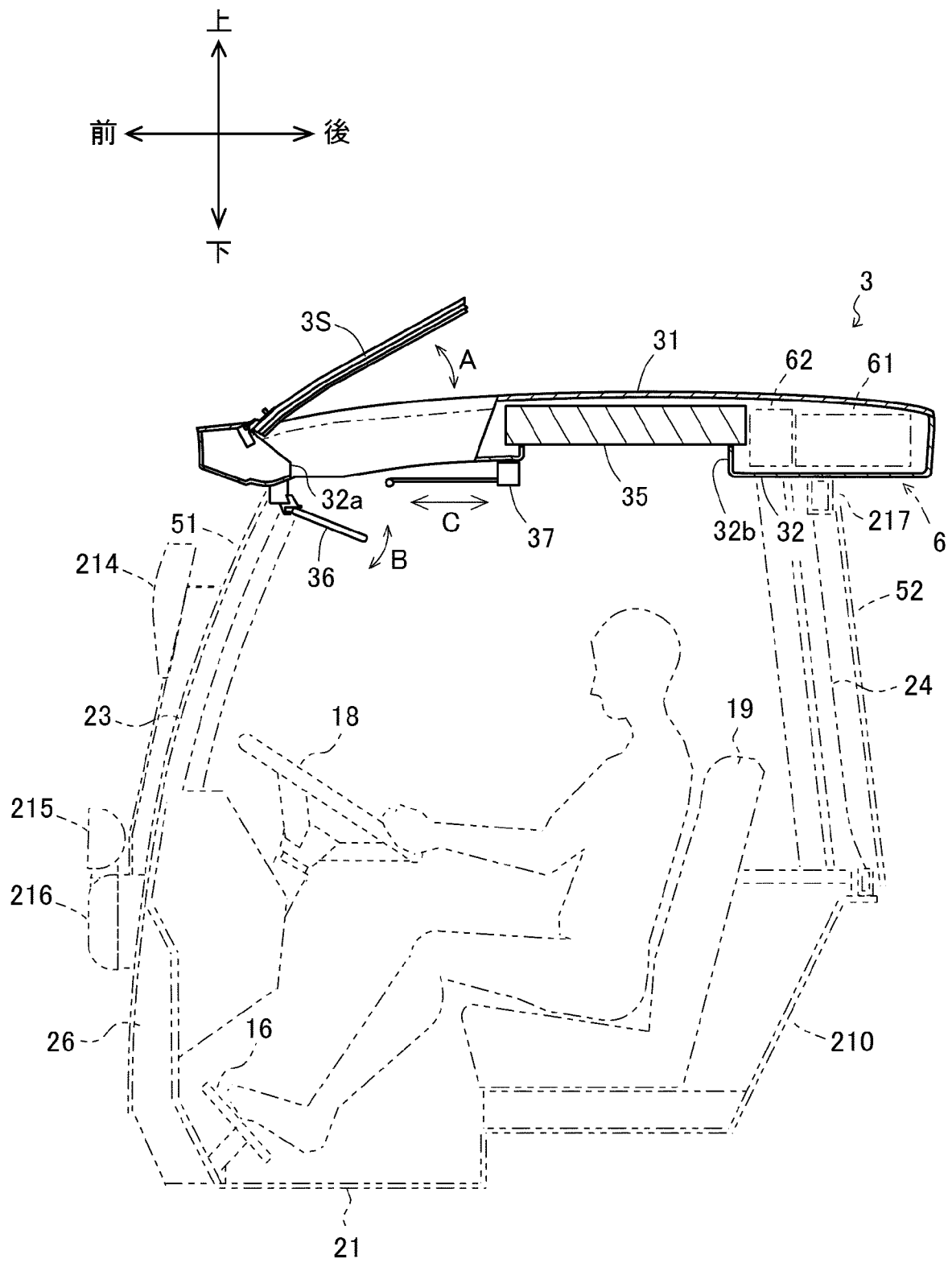
[図10]



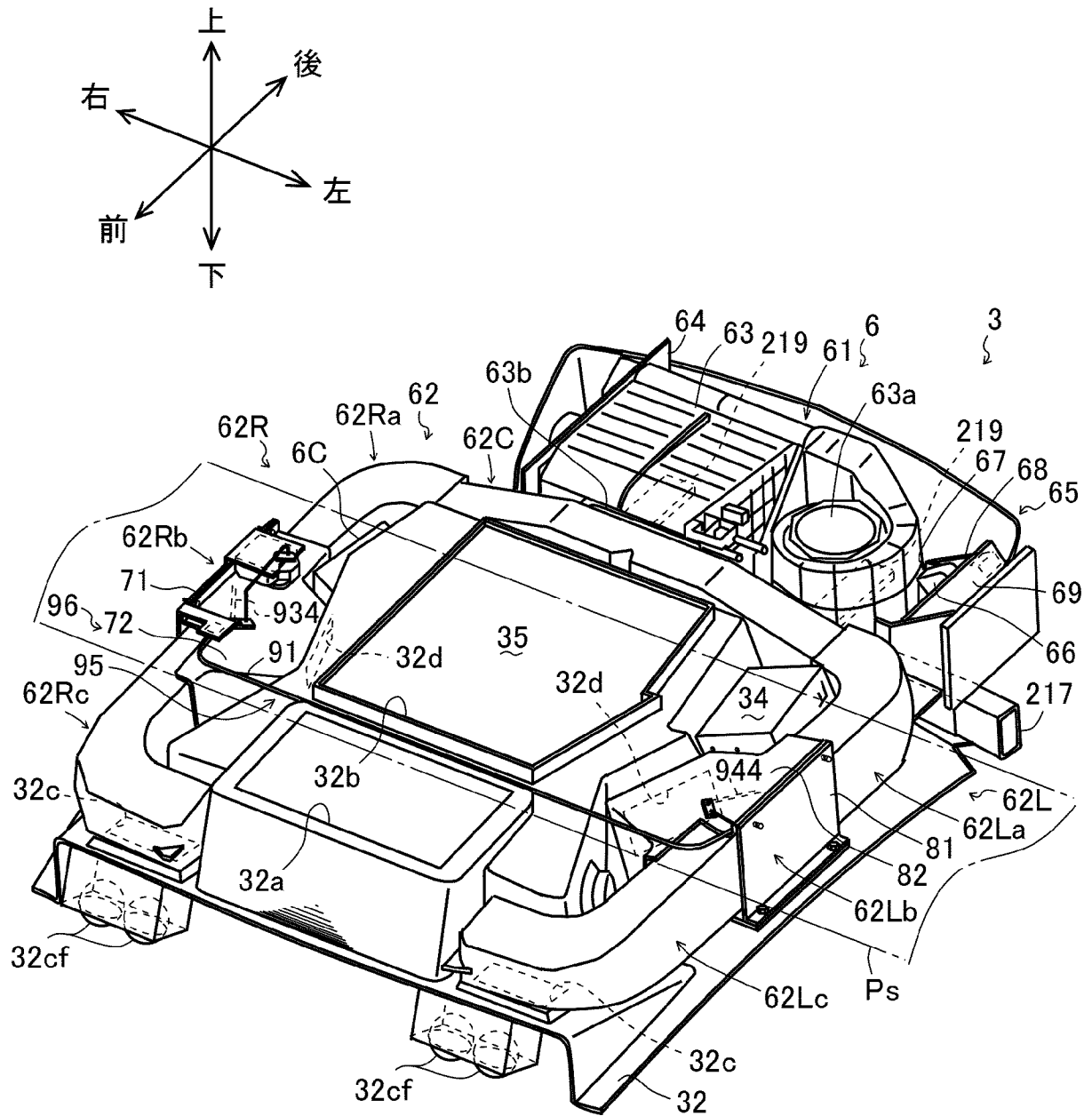
[図11]



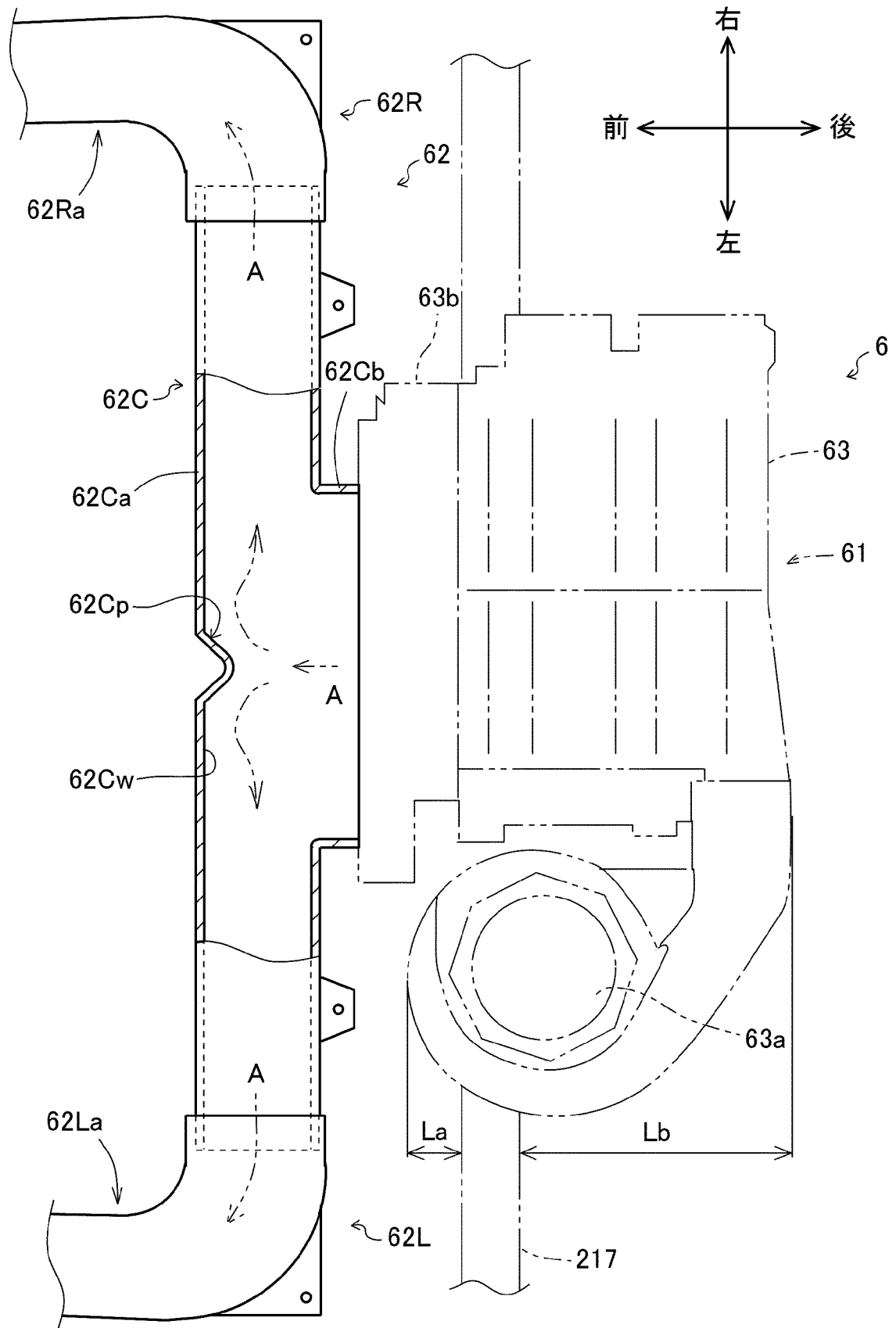
[図12]



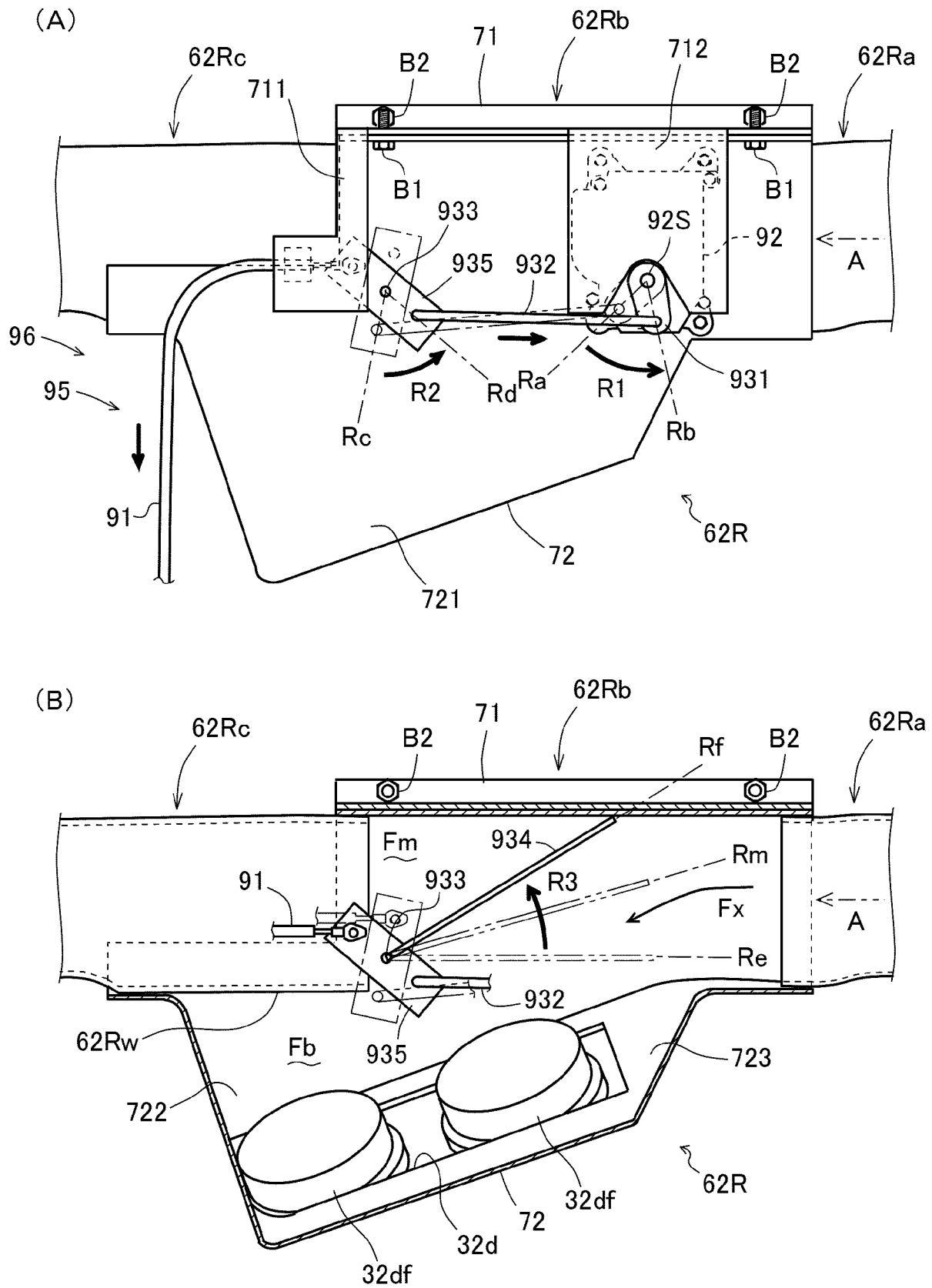
[図13]



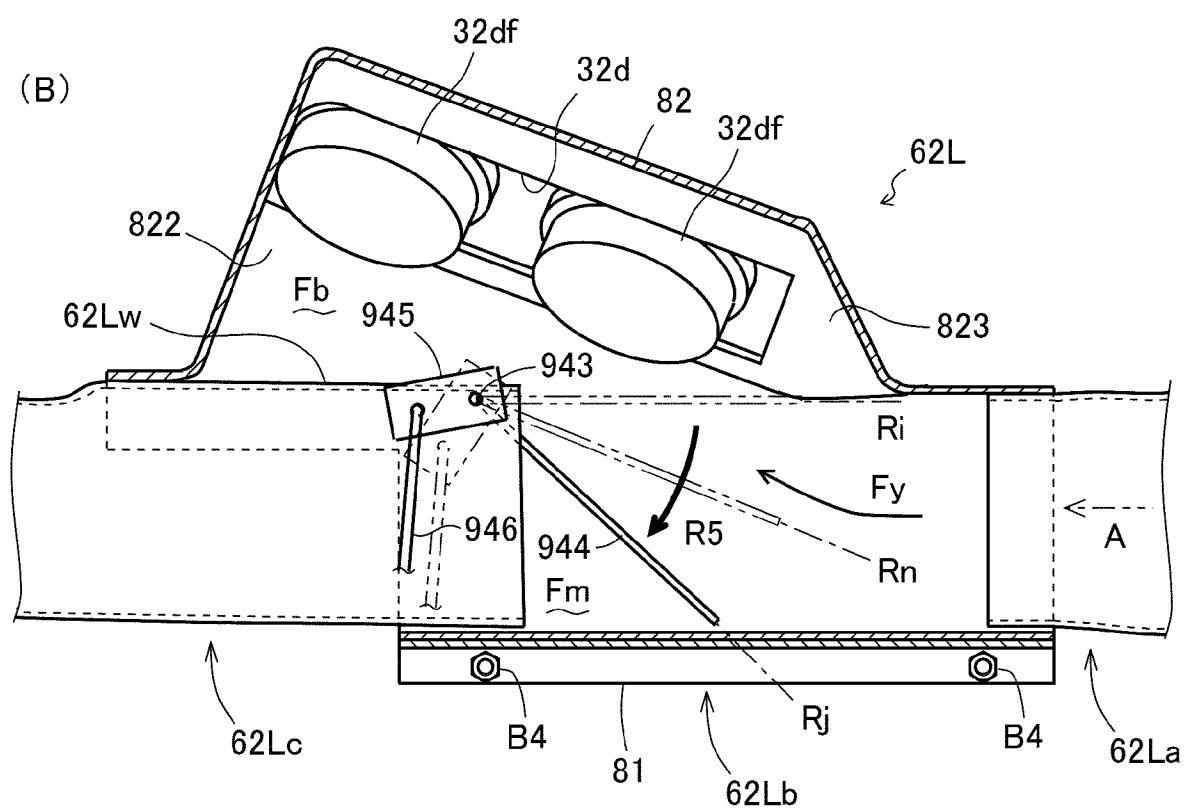
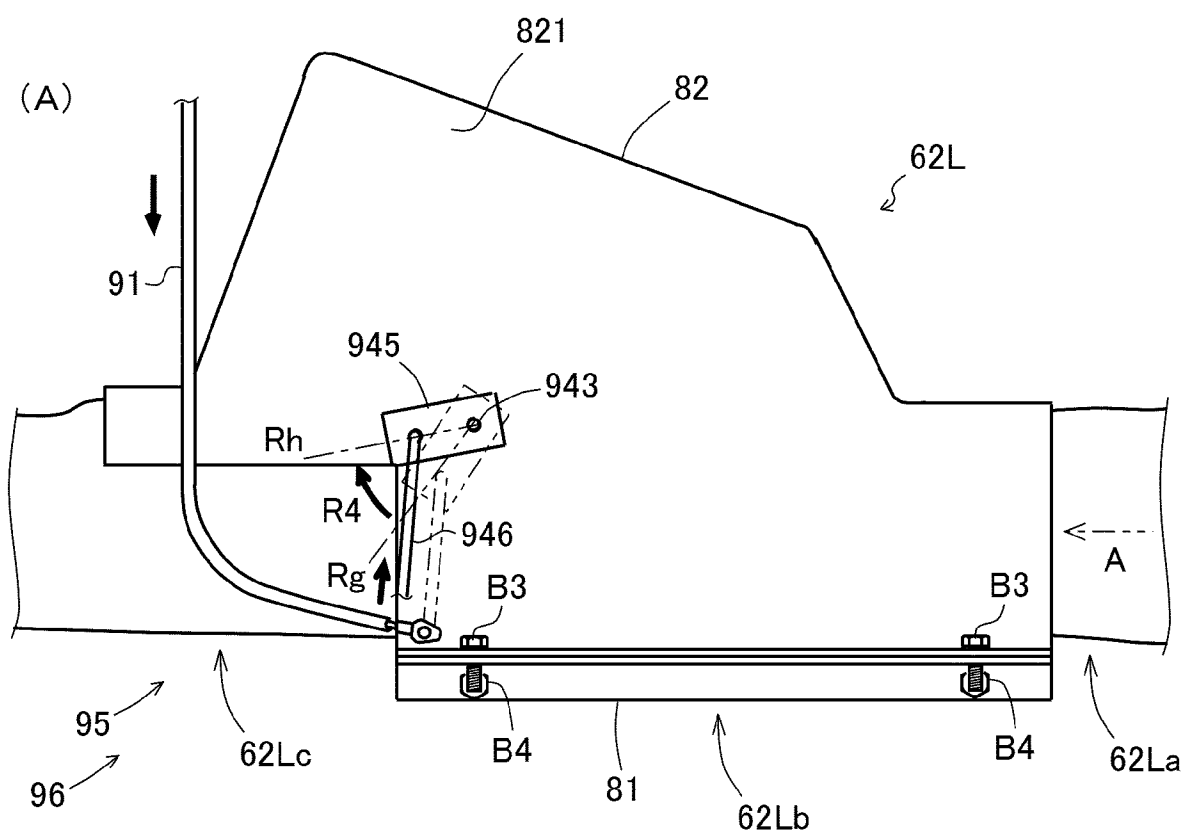
[図14]



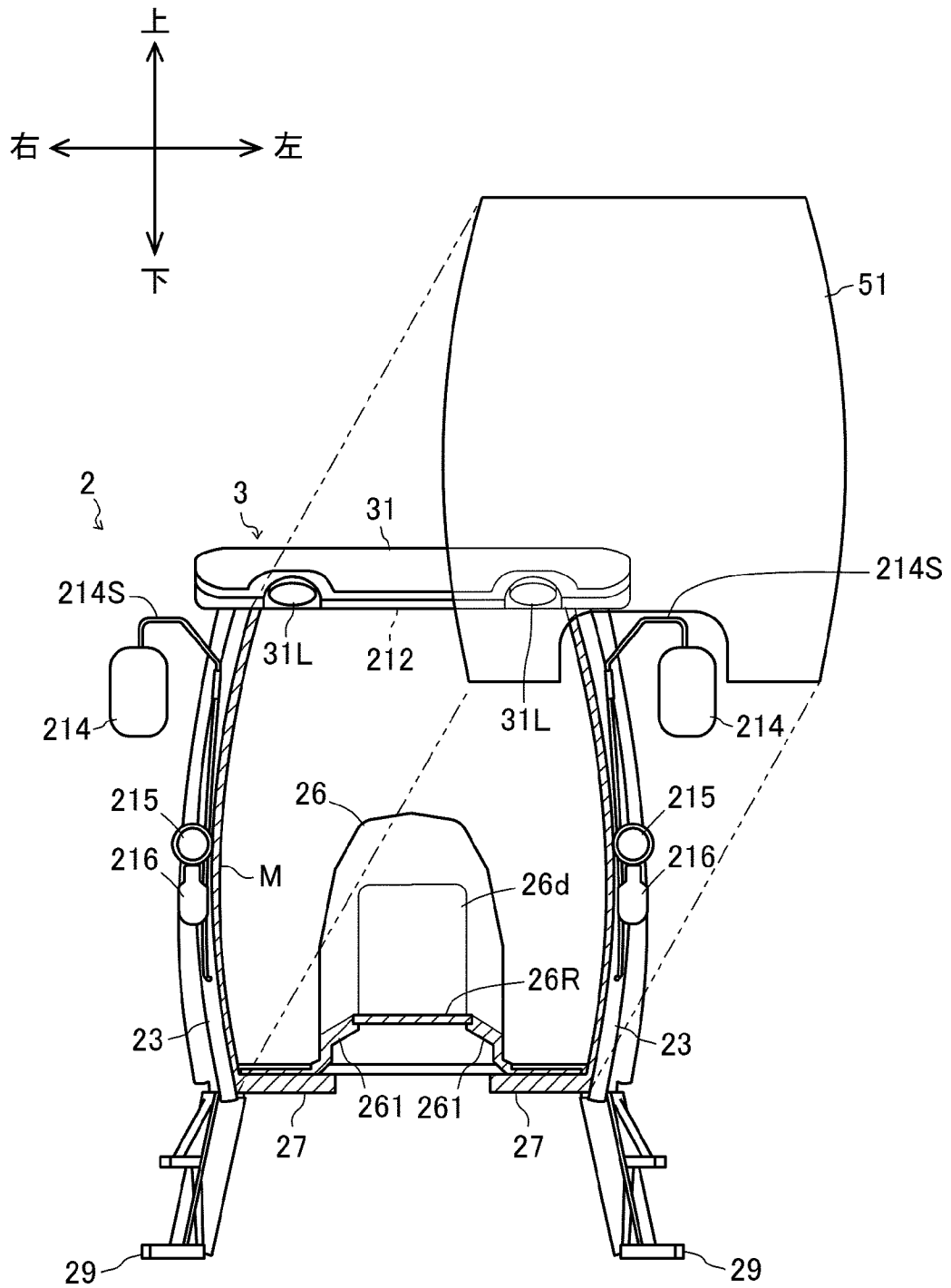
[図15]



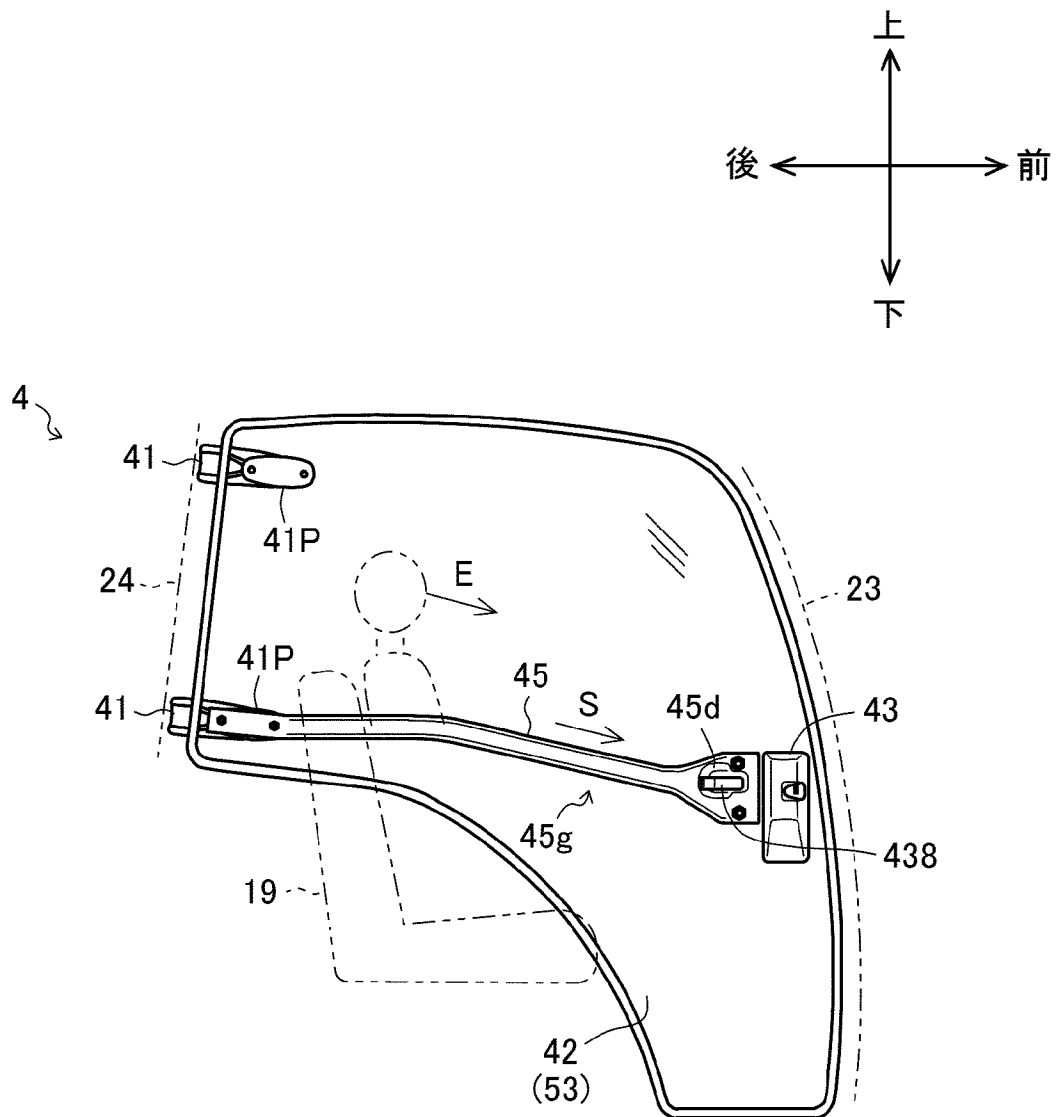
[図16]



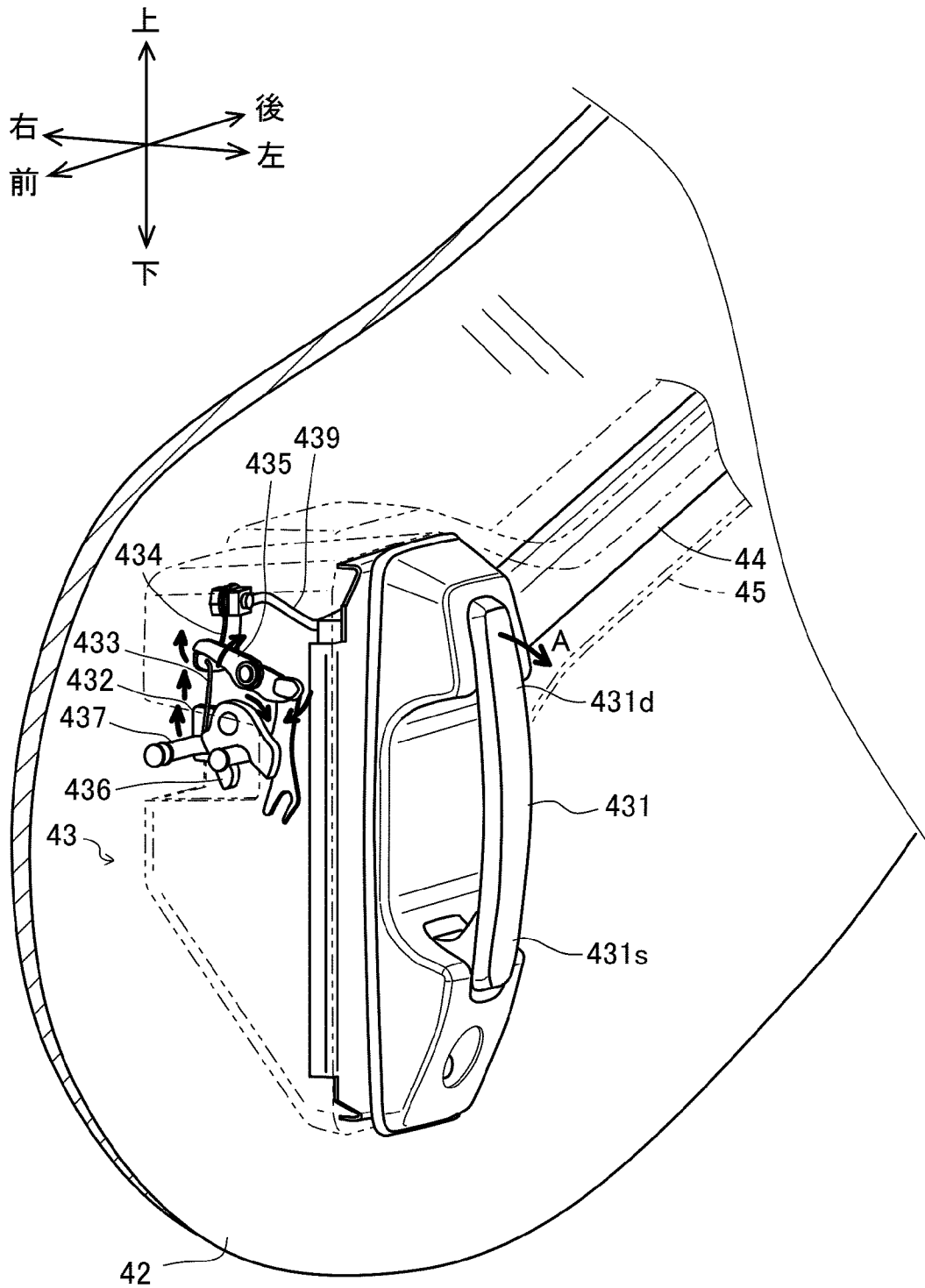
[図17]



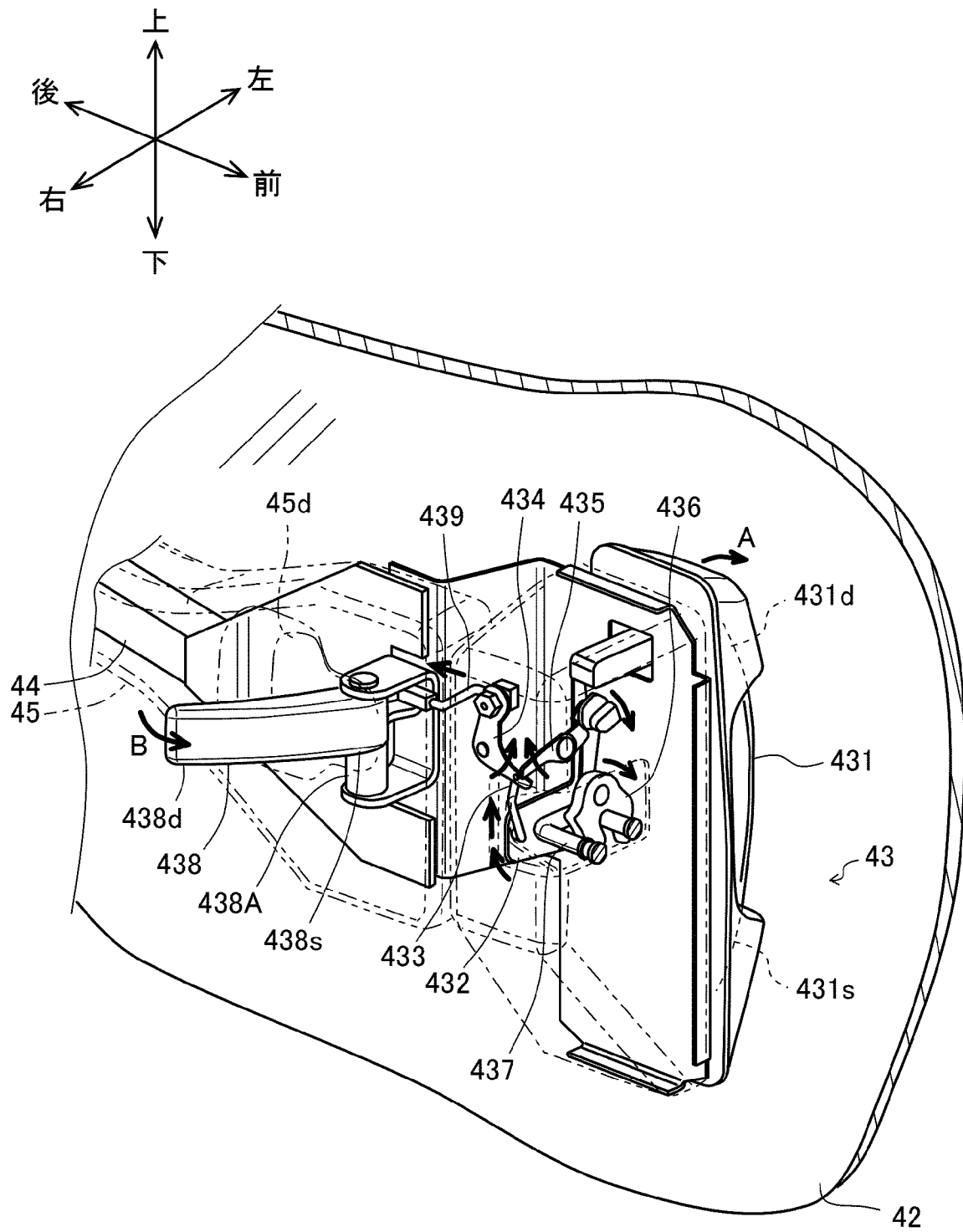
[図19]



[図20]



[図21]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/082075

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B60H1/00 (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)

B60H1/00

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	JP 9-263119 A (Kubota Corp.), 07 October 1997 (07.10.1997), entire text; all drawings; particularly, paragraphs [0016] to [0026]; fig. 1, 2 (Family: none)	1 2-4
Y	JP 2004-205174 A (Danrey Kogyo Co., Ltd.), 22 July 2004 (22.07.2004), paragraphs [0008], [0015], [0025]; fig. 1 to 5 (Family: none)	2-4
Y	JP 2012-210841 A (Kubota Corp.), 01 November 2012 (01.11.2012), paragraphs [0061] to [0068]; fig. 8, 9 & US 2012/0247846 A1 & EP 2505403 A2 & CN 102729789 A & KR 10-2012-0111877 A	3-4

☒ 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
24 February 2015 (24.02.15)

Date of mailing of the international search report
03 March 2015 (03.03.15)

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/JP2014/082075

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 2006-230182 A (Asmo Co., Ltd.), 31 August 2006 (31.08.2006), paragraphs [0028] to [0036]; fig. 1 & US 2006/0164030 A1	3-4
Y	JP 11-147414 A (Daihatsu Motor Co., Ltd.), 02 June 1999 (02.06.1999), paragraphs [0022] to [0031]; fig. 1, 2 (Family: none)	4
Y	JP 59-82426 A (Trutzshler GmbH & Co. KG.), 12 May 1984 (12.05.1984), page 3, upper right column, line 13 to lower left column, line 2; fig. 2 & US 4553882 A & DE 3239897 A1 & CH 661707 A	4
A	US 2012/0003911 A1 (AGCO GMBH), 05 January 2012 (05.01.2012), entire text; all drawings & GB 822586 D & EP 2376301 A & WO 2010/066877 A1	1
A	US 2010/0216386 A1 (Paul Thomas Bruss), 26 August 2010 (26.08.2010), paragraphs [0003] to [0016]; fig. 1 to 5 & EP 2221197 A1	1,3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/082075

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

The invention of claim 1 is disclosed in the document 1 which is cited in this search report, and therefore does not have a special technical feature within the meaning of PCT Rule 13.2, second sentence.

Consequently, it is obvious that the inventions of claims 1-4 do not comply with unity of invention.

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☒ As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

第Ⅱ欄 請求の範囲の一部の調査ができないときの意見（第1ページの2の続き）

法第8条第3項（P C T 17条(2)(a)）の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

1. ☐ 請求項 _____ は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。
つまり、
2. ☐ 請求項 _____ は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、
3. ☐ 請求項 _____ は、従属請求の範囲であってP C T 規則6.4(a)の第2文及び第3文の規定に従って記載されていない。

第Ⅲ欄 発明の単一性が欠如しているときの意見（第1ページの3の続き）

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるところの国際調査機関は認めた。

請求項1に係る発明は、本報告で引用した文献1に開示されており、P C T 規則13.2の第2文の意味における特別な技術的特徴を有していません。よって、請求項1－4に係る発明は、発明の単一性を満たしていないことが明らかなです。

1. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求項について作成した。
2. ☒ 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求項について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求項のみについて作成した。
4. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求項について作成した。

追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

- ☐ 追加調査手数料及び、該当する場合には、異議申立手数料の納付と共に、出願人から異議申立てがあった。
- ☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあったが、異議申立手数料が納付命令書に示した期間内に支払われなかった。
- ☐ 追加調査手数料の納付はあったが、異議申立てはなかった。

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. B60H1/00(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（I P C））

Int.Cl. B60H1/00

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 5 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 5 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 5 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	JP 9-263119 A（株式会社クボタ）1997.10.07, 全文、全図、特に、段落【0016】－【0026】、図1、2（ファミリーなし）	1 2-4
Y	JP 2004-205174 A（暖冷工業株式会社）2004.07.22, 段落【0008】、【0015】、【0025】、図1－5（ファミリーなし）	2-4
Y	JP 2012-210841 A（株式会社クボタ）2012.11.01, 段落【0061】－【0068】、図8、9 & US 2012/0247846 A1 & EP 2505403 A2 & CN 102729789 A & KR 10-2012-0111877 A	3-4

☒ 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 4 . 0 2 . 2 0 1 5

国際調査報告の発送日

0 3 . 0 3 . 2 0 1 5

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）

河野 俊二

3 M

3 9 4 1

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 7 7

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 2006-230182 A (アスモ株式会社) 2006.08.31, 段落【0028】 －【0036】、図1 & US 2006/0164030 A1	3-4
Y	JP 11-147414 A (ダイハツ工業株式会社) 1999.06.02, 段落【0022】 －【0031】、図1、2 (ファミリーなし)	4
Y	JP 59-82426 A (ツリユツラー・ゲゼルシャフト・ミット・ベシユレ ンクテル・ハフツング・ウント・コンパニー・コマンデイトゲゼル シャフト) 1984.05.12, 第3ページ右上欄第13行ー同左下欄第2 行、図2 & US 4553882 A & DE 3239897 A1 & CH 661707 A	4
A	US 2012/0003911 A1 (AGCO GMBH) 2012.01.05, 全文、全図 & GB 822586 D & EP 2376301 A & WO 2010/066877 A1	1
A	US 2010/0216386 A1 (Paul Thomas Bruss) 2010.08.26, 段落【0003】 －【0016】、図1－5 & EP 2221197 A1	1, 3