

(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
2016年12月1日(01.12.2016)



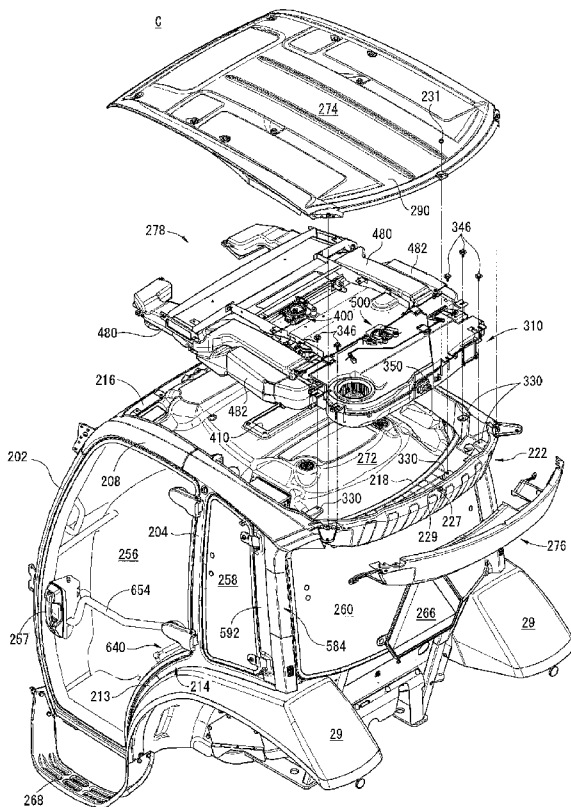
(10) 国際公開番号
WO 2016/189939 A1

- (51) 国際特許分類:
B62D 25/08 (2006.01) B60H 1/32 (2006.01)
B60H 1/00 (2006.01) B62D 49/00 (2006.01)
- (74) 代理人: 松尾憲一郎 (MATSUO Kenichiro); 〒8100042 福岡県福岡市中央区赤坂1丁目10番17号 しんくみ赤坂ビル7階 Fukuoka (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/059061
- (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.
- (22) 国際出願日: 2016年3月22日(22.03.2016)
- (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 2015-108013 2015年5月27日(27.05.2015) JP
特願 2015-108014 2015年5月27日(27.05.2015) JP
- (71) 出願人: ヤンマー株式会社 (YANMAR CO., LTD.) [JP/JP]; 〒5308311 大阪府大阪市北区茶屋町1番32号 Osaka (JP).
- (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),
- (72) 発明者: 島田卓之 (SHIMADA Takayuki); 〒5308311 大阪府大阪市北区茶屋町1番32号 ヤンマー株式会社内 Osaka (JP).

[続葉有]

(54) Title: WORK VEHICLE

(54) 発明の名称: 作業車



(57) Abstract: Provided is a work machine to which an air conditioner main body can be easily attached. The work vehicle has an air conditioner main body arrangement unit for arranging an air conditioner main body, provided in a ceiling section of a cabin covering a driving section, and provided protruding further towards the rear than a pair of left and right rear section supporting pillar pieces for the cabin. The air conditioner main body arrangement unit comprises a main body support provided extending towards the rear in a protruding state, same being provided on an upper, rear section beam piece that lies horizontally between the upper end sections of the pair of left and right rear section supporting pillar pieces. The main body support has support rigidity for supporting the air conditioner main body from below and enables the air conditioner main body to be attached from above.

(57) 要約: 容易にエアコン本体を取り付けることができる作業機を提供すること。運転部を被覆するキャビンの天井部に、エアコン本体を配設するためのエアコン本体配設部を、キャビンの左右一対の後部支柱片よりも後方へ張り出し状に設けた作業車であって、エアコン本体配設部は、左右一対の後部支柱片の上端部間に横架した後上部梁片に、後方へ向けて張り出し状に張設した本体支持体を具備し、本体支持体は、エアコン本体を下方から支持するための支持剛性を有して、本体支持体には、エアコン本体を上方から取り付け可能とした。

WO 2016/189939 A1

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))

明 細 書

発明の名称：作業車

技術分野

[0001] 本発明は、作業車、詳しくは、運転部を被覆するキャビンの天井部に配設したエアコン本体の支持構造を有する作業車に関する。

背景技術

[0002] 従来、作業車の一形態として、特許文献1に開示されたものがある。すなわち、特許文献1（特に、図4）には、トラクタの運転部を被覆するキャビンの天井部の後部にエアコン本体が配設された構造が開示されている。そして、天井部の後部には、内側天井片の後端部と外側天井片の後部と後部天井片とによって閉塞されるエアコン本体配設空間が形成されている。キャビンの一部を形成する左右一対の後部支柱片の上部間には、左右方向に延伸する後部梁片が架設されており、後部梁片の前面には、内側天井片の後端縁が連設されている。後部梁片の左右中途部上には、底枠部と側面部と後面部を有するブラケットが後方に向けて突設され、このブラケットの底枠部上にはエアコン本体が載置固定されるとともに、ブラケットの側面部と後面部にはエアコン本体の側面と後部が支持固定されている。後部天井片は、後部支柱片に前端縁部が着脱自在に取り付けられて、外側天井片の後端縁部に後部天井片の後端縁部が当接されている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2002-68026号公報（図4）

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] ところが、ブラケットにエアコン本体の側面と後部を支持固定させる場合には、ボルト等の固定手段を側方と後方から螺着して固定させる必要があるが、その際、あらかじめ後部天井片を取り付けていると、後部天井片がボル

ト等の螺着作業に支障となる。また、ブラケットにエアコン本体を固定させた後に後部天井片を取り付ける場合には、エアコン本体に接続されている冷媒案内パイプやドレンパイプを後部天井片により下方から押し上げ気味に支持しながら後部支柱片に後部天井片の前端縁部を取り付ける必要があるが、その際、取り付ける後部天井片の地上高が高い位置にあるため、冷媒案内パイプやドレンパイプを支持しながら後部天井片を下方から取り付ける作業が煩雑となっている。

[0005] そこで、本発明は、容易にエアコン本体を取り付けることができる作業機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

[0006] 請求項 1 記載の発明は、

運転部を被覆するキャビンの天井部に、エアコン本体を配設するためのエアコン本体配設部を、キャビンの左右一対の後部支柱片よりも後方へ張り出し状に設けた作業車であって、

エアコン本体配設部は、左右一対の後部支柱片の上端部間に横架した後上部梁片に、後方へ向けて張り出し状に張設した本体支持体を具備し、

本体支持体は、エアコン本体を下方から支持するための支持剛性を有して、

本体支持体には、エアコン本体を上方から取り付け可能としたことを特徴とする。

[0007] 請求項 1 記載の発明では、エアコン本体を下方から支持するための支持剛性を有する本体支持体に、エアコン本体を上方から取り付け可能としているため、本体支持体へのエアコン本体の取付作業が上方から容易に行える。

[0008] 請求項 2 記載の発明は、請求項 1 記載の発明であって、

本体支持体は、剛性を有する薄肉板金により一体成形した水平張り出し状の水平張り出し面部と、水平張り出し面部の後端縁部から上方へ立上がり状の立上がり面部と、を具備し、

立上がり面部には、複数の取付ステーを内方へ向けて水平に突設し、複数

の取付ステーを介してエアコン本体を上方から架設状に取り付け可能としたことを特徴とする。

[0009] 請求項2記載の発明では、本体支持体が具備する立上がり面部に、複数の取付ステーを内方へ向けて水平に突設し、複数の取付ステーを介してエアコン本体を上方から架設状に取り付け可能としているため、本体支持体へのエアコン本体の取付作業が上方から安定させた状態にて容易にかつ堅実に行える。

[0010] 請求項3記載の発明は、請求項2記載の発明であって、

エアコン本体は、本体ケース内に冷氣と暖気を生成する機器等を配設して構成し、

本体ケースの側壁には、複数の取付片を各取付ステーと対向させて外方へ張り出し状に突設して、

各取付片と各取付ステーは、上下方向に重合させて、これらの重合する部分に取付ボルトを上下方向に貫通させて螺着することで、各取付ステーに各取付片を介してエアコン本体を上方から架設状に取り付け可能としたことを特徴とする。

[0011] 請求項3記載の発明では、エアコン本体の本体ケースの側壁に、複数の取付片を各取付ステーと対向させて外方へ張り出し状に突設して、各取付片と各取付ステーを、上下方向に重合させて、これらの重合する部分に取付ボルトを上下方向に貫通させて螺着することで、各取付ステーに各取付片を介してエアコン本体を上方から架設状に取り付け可能としているため、本体支持体へエアコン本体を載置してからボルト締めするまでの取付作業の全てを、上方のみから能率良く行うことができる。

[0012] 請求項4記載の発明は、請求項3記載の発明であって、

本体支持体と、本体支持体に各取付ステー及び各取付片を介して架設状に取り付けられエアコン本体と、の間には、空間が形成されるようにしたことを特徴とする。

[0013] 請求項4記載の発明では、本体支持体にエアコン本体を取り付けた場合に

、本体支持体とエアコン本体との間に、空間が形成されるようにしているため、空間を通して雨水や洗浄水等を排出することができる。換言すると、エアコン本体に雨水や洗浄水等が塞ぎ止められて、本体支持体上に滞留するのを防止することができる。

[0014] 請求項5記載の発明は、

キャビンの左右側上部を形成する左右一対の上部桁片間に中空扁平板状に形成した天井部を架設し、天井部内にエアコン本体を配設して、エアコン本体に外気を供給可能とした作業車であって、

上部桁片は、前後方向に延伸する筒状に形成し、上部桁片の前部に天井部内と連通する連通口を形成する一方、開口する後端部を外気導入口となして、

外気導入口から導入された外気が上部桁片中を通して連通口から天井部内のエアコン本体に供給されるようにしたことを特徴とする。

[0015] 請求項5記載の発明では、外気導入口から導入された外気が上部桁片中を通して連通口から天井部内のエアコン本体に供給されるようにしているため、外気導入口からエアコン本体までに外気が供給される流路を長尺に形成することができる。そのため、外気に含まれた塵埃が供給途中で流路内に落下されて、エアコン本体には塵埃が流入しない。その結果、外気中の塵埃がエアコン本体に設けられた送風ファン（シロッコファン）の目詰まりの原因となって、その送風機能が低減されるという不具合を防止することができる。

[0016] 請求項6記載の発明は、請求項5記載の発明であって、

天井部内には、その後部にエアコン本体を配置して、

外気導入口とエアコン本体との間には、外気供給流路を介設するとともに、

外気供給流路は、外気導入口から導入された外気が上部桁片中を通して連通口から天井部内の後部に配置したエアコン本体に供給されるようにそれぞれ折り返し状に屈曲させて形成したことを特徴とする。

[0017] 請求項6記載の発明では、外気導入口とエアコン本体との間に介設した外

気供給流路を、外気導入口から導入された外気が上部桁片中を通して連通口から天井部内の後部に配置したエアコン本体に供給されるように折り返し状に屈曲させて形成しているため、外気供給流路をより一層長尺化して形成することができる。そのため、請求項1の発明で奏される作用効果を確保することができる。

[0018] 請求項7記載の発明は、請求項6記載の発明であって、

天井部内には、その後部に配置したエアコン本体と、エアコン本体から前方へ延伸させて形成した給気ダクトと、を設けて、

給気ダクト内には、左右一对の筒状の上部桁片中に形成される導入路と連通する給気路を形成して、左右一对の導入路と給気路とにより左右一对の外気供給流路を形成したことを特徴とする。

[0019] 請求項7記載の発明では、給気ダクト内に、左右一对の筒状の上部桁片中に形成される導入路と連通する給気路を形成して、左右一对の導入路と給気路とにより左右一对の外気供給流路を形成しているため、左右一对の外気供給流路をコンパクトに形成できるとともに、左右一对の外気供給流路を通して外気の入込量を堅実に確保することができる。

[0020] 請求項8記載の発明は、請求項5～7のいずれか1項記載の発明であって、

天井部は、内側天井片と、外側天井片と、両内・外側天井片の後端縁部間に介設した後部天井片と、から形成し、

左右一对の桁片の後端部と本体支持体を後部天井片により被覆し、

後部天井片は、その上端縁部を外側天井片の後端縁部上に重合状態に配置して、その重合部に形成される間隙から外気を吸入可能とするとともに、吸入された外気が、本体支持体と後部天井片との間に形成される空間を通して、各上部桁片の後端部に開口された外気導入口に導入されるようにしたことを特徴とする。

[0021] 請求項8記載の発明では、左右一对の上部桁片の後端部と本体支持体を被覆する後部天井片の上端縁部を、外側天井片の後端縁部上に重合状態に配置

して、その重合部に形成される間隙から外気を吸入可能とするとともに、吸入された外気が、本体支持体と後部天井片との間に形成される空間を通して、各上部桁片の後端部に開口された外気導入口に導入されるようにしているため、雨水や高圧洗浄水等が間隙から浸入したとしても、外気導入口から外気供給流路内に浸入するのを堅実に防止することができる。

[0022] 請求項 9 記載の発明は、請求項 5～8 のいずれか 1 項記載の発明であって、

、
エアコン本体は、本体ケースと、本体ケース内に冷気を生成するエバポレータと、本体ケース内に暖気を生成するヒータコアと、本体ケース内に外気を吸引するとともに、エバポレータ及びヒータコアに送風する送風ファンと、を具備し、

本体ケースには、複数の送気ダクトの基端開口部を連通連結するとともに、

、
一方の基端開口部は、ヒータコアに近接させて配置して暖気を取り込み可能とする一方、他方の基端開口部は、エバポレータに近接させて配置して冷気を取り込み可能としたことを特徴とする。

[0023] 請求項 9 記載の発明では、本体ケースに、複数の送気ダクトの基端開口部を連通連結するとともに、一方の基端開口部は、ヒータコアに近接させて配置して暖気を取り込み可能とする一方、他方の基端開口部は、エバポレータに近接させて配置して冷気を取り込み可能としているため、暖気と冷気がそれぞれ別途に送気される送気ダクトを配置することができて、各送気ダクトを通してキャビン内の所望の位置から暖気ないしは冷気を送風することができる。

[0024] 請求項 10 記載の発明は、請求項 9 記載の発明であって、

暖気を供給する送気ダクトは、天井部内において前後方向に延伸させて形成し、キャビンの前窓部の近傍に先端開口部を配置して、先端開口部から前窓部に向けて暖気を送風可能とする一方、

冷気を供給する送気ダクトは、天井部内において前後方向に延伸させて形

成し、天井部の中途部に先端開口部を配置して、先端開口部からキャビン内の運転部に着座したオペレータに向けて冷気を送風可能としたことを特徴とする。

[0025] 請求項 10 記載の発明では、前窓部に向けて暖気を送風可能としているため、この暖気をデフロスタとして機能させることができる。また、キャビン内の運転部に着座したオペレータに向けて冷気を送風可能としているため、温暖化されたキャビン内でオペレータが作業中にのぼせるのを防止することができる。つまり、キャビン内を頭寒足熱という快適な作業環境となすことができる。

[0026] 請求項 11 記載の発明は、請求項 10 記載の発明であって、
後方搬送部の左右側方には、それぞれ暖気を供給する一对の送気ダクトと冷気を供給する一对の送気ダクトを並列状に配置し、

暖気を供給する一对の送気ダクトは、後方搬送部に近接させて配置するとともに、分岐取込部の直下方に立体交差状に配置して、キャビンの前窓部の近傍に先端開口部を配置し、

冷気を供給する一对の送気ダクトは、各上部桁片に近接させて配置するとともに、分岐取込部の近傍に先端開口部を配置したことを特徴とする。

[0027] 請求項 11 記載の発明では、暖気を供給する一对の送気ダクトが、後方搬送部に近接させて配置されるとともに、分岐取込部の直下方に立体交差状に配置されて、キャビンの前窓部の近傍に先端開口部が配置され、冷気を供給する一对の送気ダクトが、各上部桁片に近接させて配置されるとともに、分岐取込部の近傍に先端開口部が配置されているため、天井部内に給気ダクトと送気ダクトをコンパクトに配置することができる。そのため、天井部を中空扁平板状に形成することができて、車高が高くなるのを抑制したまま、キャビン内の居住空間を大きく確保することができる。

[0028] 請求項 12 記載の発明は、請求項 10 又は 11 記載の発明であって、
暖気を供給する送気ダクトと冷気を供給する送気ダクトの各基端開口部は、相互に近接させて配置して、これらの基端開口部の近傍に送风量調整体を

揺動調整自在に配置するとともに、送风量調整体により暖気と冷気の送风量を相反的に調整するようにしたことを特徴とする。

[0029] 請求項12記載の発明では、送风量調整体により暖気と冷気の送风量を相反的に調整するようにしているため、暖気と冷気の送风量を簡単に調整することができる。

発明の効果

[0030] 本発明によれば、容易にエアコン本体を取り付けることができる作業機を提供することができる。

図面の簡単な説明

- [0031] [図1]本実施形態のトラクタの側面図。
[図2]本実施形態のトラクタの平面図。
[図3]後部強度メンバーの左側前上方からの斜視説明図。
[図4]後部強度メンバーの右側後下方からの斜視説明図。
[図5]ボンネットの分解斜視説明図。
[図6]エアコン本体配設部の中央断面側面図。
[図7]エアコン本体配設部の右側部断面側面図。
[図8]天井部本体を具備するキャビンの平面図。
[図9]天井部本体の断面側面説明図。
[図10]天井部本体の平面図。
[図11]天井部本体の斜視図。
[図12]送風ファンへの空気供給説明図。
[図13]切替駆動部の斜視説明図。
[図14]エアコン本体の内部を示す天井本体の斜視図。
[図15]エアコン本体の内部を示す拡大平面説明図。
[図16]エアコン本体の内部を示す拡大斜視図。
[図17]暖・冷気の放出説明図。
[図18]キャビン後部の側面図。
[図19]後部支柱片から支柱片カバー体を取り外したキャビン後部の側面説明

図。

[図20]支柱片カバー体と、それを取り外した後部支柱片の側面説明図。

[図21]キャビンの左側後部の分解説明図。

[図22]図19のI-I線断面図。

[図23]開閉支援手段の取付状態説明図。

[図24]原動機部の斜視説明図。

[図25]ボンネット支持機枠の斜視説明図。

[図26]ボンネット補強枠の斜視説明図。

発明を実施するための形態

[0032] 以下に、本発明の実施形態について、図面を参照しながら説明する。図1及び図2に示すAは、作業車の一形態であるキャビンタイプのトラクタであり、以下では、トラクタAの全体構成について説明し、続いて、トラクタAの特徴となる構成について説明し、その後、トラクタAの他の構成について説明する。

[0033] [トラクタの全体構成の説明]

トラクタAは、図1及び図2に示すように、前後方向に延伸させて枠組形成した機体フレーム10の前部に原動機部11を設けるとともに、機体フレーム10の後端部にミッションケース12を設けている。原動機部11とミッションケース12は、動力伝動シャフト（図示せず）を介して連動連結している。そして、機体フレーム10の前部には、左右方向に軸線に向けたフロントアクスルケース13を取り付け、フロントアクスルケース13の左右側端部に前輪軸14を介して前輪15を取り付けている。また、ミッションケース12の左右側部には、それぞれリヤアクスルケース16を取り付けて、各リヤアクスルケース16に後輪軸17を介して後輪18を連動連結している。ミッションケース12とフロントアクスルケース13は、前輪駆動シャフト（図示せず）を介して連動連結して、前・後輪15, 18を駆動する四輪駆動を可能としている。19は燃料タンクである。

[0034] トラクタAは、機体フレーム10上において、原動機部11の直後方に運

転部 20 を配設しており、運転部 20 は、キャビン C により被覆されている。

[0035] (キャビンの構成の説明)

キャビン C は、図 1、図 2、図 6 及び図 7 に示すように、六面体を形成するように枠組み形成したキャビンフレーム 200 と、キャビンフレーム 200 を形成する各片間に介設した各面部とから形成している。

[0036] すなわち、キャビンフレーム 200 は、図 6 及び図 7 に示すように、上下方向に延伸する左右一対の前部支柱片 202 と、中途部支柱片 204 と、後部支柱片 206 と、を前後方向に間隔をあけて配置している。これらの支柱片 202, 204, 206 の上端部間には、前後方向に延伸する左右一対の上部桁片 208 を架設する一方、これらの支柱片 202, 204, 206 の下端部間には、前後方向に延伸する左右一対の下部桁片 210 を架設している。

[0037] 左右一対の下部桁片 210 は、下部桁片前部 212 を床面部 21 の左右側端縁部に沿わせて水平な直状に形成するとともに、下部桁片後部 214 を左右一対のフェンダ 29 の上面に沿わせて湾曲状に形成している。左右一対の前部支柱片 202 の上端部間には、左右方向に延伸する前部梁片 216 を横架している。一方、左右一対の後部支柱片 206 の上端部間には、左右方向に延伸するとともに、後方へ張り出し状に湾曲させて形成した後上部梁片 218 を横架している。左右一対の後部支柱片 206 の下端部間には、左右方向に延伸するとともに、後方へ張り出し状に湾曲させて後上部梁片 218 と略同一形状に形成した後下部梁片 220 を横架して形成している。

[0038] 左右一対の上部桁片 208 の後端間には、後上部梁片 218 に沿って後方へ張り出し状に湾曲させて形成した本体支持体 222 を架設している。本体支持体 222 は、後上部梁片 218 に沿って湾曲する水平張り出し状で帯状の水平張り出し面部 224 と、水平張り出し面部 224 の後端縁部から上方へ立上がり状の立上がり面部 226 と、立上がり面部 226 の上端縁部から前方へ屈曲して延出状の前方延出面部 228 とを、剛性を有する薄肉板金により一体に成形している。

- [0039] このように形成したキャビンフレーム200は、後部強度メンバー230の一部を形成しており、後部強度メンバー230は、図6及び図7に示すように、キャビンフレーム200の一部を形成する左右一対の下部桁片前部212間に、床面部21の本体をなす水平面状の床板232を張設している。
- [0040] 床板232の上面には、マット（図示せず）を張設して床面部21を形成している。床板232の前端縁中央部には、原動機部11と運転部20との間を遮蔽する遮蔽板22を立設している。
- [0041] 遮蔽板22は、原動機部11の背面を全面被覆可能な必要最低限の形状・大きさに形成して、原動機部11において生成された熱気が運転部20側に流入するのを防止している。遮蔽板22の左右側上部と左右一対の前部支柱片202の中途部との間には、左右方向に水平に延伸する左右一対の補強片234を介設している。
- [0042] 床板232の後端縁部には、段付き凸条に形成した支持枠面板236の前端縁部を接続し、支持枠面板236を介してミッションケース12上に運転席28を載設している。支持枠面板236の後端縁部には、後下部梁片220に向けて、前低後高の傾斜状に背面板238を延設して張設している。支持枠面板236及び背面板238の左右側縁部と、左右一対の下部桁片後部214との間には、左右一対のフェンダ29をそれぞれ介設している。
- [0043] 床板232の左右側前部において、遮蔽板22の左右側下端部と前部支柱片202の下端部との間には、左右方向に延伸する左右一対の前下部横片240を横架している。左右一対の前下部横片240の内側端部と、後下部梁片220の中途部との間には、床板232と支持枠面板236と背面板238に沿って、下方に凸状に湾曲する左右一対の床面桁242を架設して、左右一対の床面桁242により床板232と支持枠面板236と背面板238を下方から支持している。244は、左右一対の前下部横片240の内側下面に取り付けた左右一対の前部防振体であり、また、246は、左右一対の床面桁242の中途部に設けた後部防振体である。
- [0044] このように構成した後部強度メンバー230は、左右一対の前部防振体2

44と左右一対の後部防振体246を介して、機体フレーム10上に載設することで、キャビンCを防振構造となしている。

[0045] キャビンCは、図1に示すように構成している。すなわち、左右一対の上部桁片208と前部梁片216と後上部梁片218と本体支持体222とにより枠状に形成される天井面部には、扁平箱状に形成した天井部250を張設している。

[0046] 左右一対の前部支柱片202と前部梁片216と左右一対の補強片234とにより枠状に形成される前面上部には、前窓部252を張設するとともに、左右一対の前部支柱片202と左右一対の補強片234と左右一対の前下部横片240とにより枠状に形成される前面下部には、左右一対の前壁部254を張設している。

[0047] 左右一対の前部支柱片202と中途部支柱片204と上部桁片208と下部桁片210とにより枠状に形成される左右側面部には、左右一対の乗降扉部256を開閉自在に張設している。左右一対の中途部支柱片204と後部支柱片206と上部桁片208と下部桁片210とにより枠状に形成される左右側面部には、左右一対の側窓部258を開閉自在に張設している。左右一対の後部支柱片206と後上部梁片218と後下部梁片220とにより圍繞状態に形成される後面部には、後窓部260を開閉自在に張設している。259は、側窓部開閉取っ手、262はフロントワイパー、264はリヤワイパー、266は低速度マーク、268は乗降ステップである。

[0048] 天井部250には、左右一対の後部支柱片206よりも後方へ張り出し状にエアコン本体配設部270を設けており、エアコン本体配設部270は、後部天井片222により支持されている。エアコン本体配設部270内には、エアコン装置300の一部を構成するエアコン本体310を配設している。エアコン装置300は、エアコン本体310とエアコン用のコンデンサ49とエアコン用のコンプレッサ59とレシーバードライヤ51等を具備している。前窓部252の中央下部には、遮蔽板22の上端部に設けたワイパー取付孔22aを介してフロントワイパー262の基部を取り付けている。

[0049] (天井部の構成の説明)

天井部250の構成について、図5,図8,図9を参照しながら説明する。すなわち、天井部250は、前記したように左右一対の上部桁片208と前部梁片216と後上部梁片218と本体支持体222とにより枠状に形成される天井面部において、天井部本体278と、天井部本体278の内側壁を形成する板状の内側天井片272と、内側天井片272の直上方に対向させて配置して、天井部本体278の外側壁を形成する板状の外側天井片274と、両内・外側天井片272,274の後端縁部間に介設して、エアコン本体配設部270の下部及び後部壁を形成する後部天井片276と、から形成している。

[0050] 天井部本体278は、ダクト配設部280とエアコン本体配設部270とから形成している。ダクト配設部280には、後述する給気ダクト370と送気ダクトを配設している。内側天井片272は、前部梁片216の下端面部に前端縁部を取り付ける一方、後上部梁片218の下端面部に後端縁部を取り付けている。外側天井片274は、前部梁片216の上端面部に前端縁部を取り付けるとともに、側面視流線形状に形成している。そして、外側天井片274の後部には、後上部梁片218よりも後方へ張り出し状に延出させて、後方延出部290を形成している。

[0051] 外側天井片274は、天井部本体278を上方から被覆しており、外側天井片274の下面と、天井部本体278の周囲を枠状に囲繞する各片の上面との間には、図8に示すように、平面視枠状に形成したシール材282を介設して、天井部250のシール性を良好に確保している。つまり、天井部250内に雨水や洗浄水等が浸入するのを防止している。

[0052] より具体的に説明すると、シール材282は、前部梁片216の上後縁部の上面に沿わせて左右方向に延伸させて形成した前縁部284と、左右一対の上部桁片208の内側上縁部の上面に沿わせて前後方向に延伸させて形成した左・右側縁部286と、本体支持体222の前方延出面部228の上面に沿わせて左右方向に延伸させて形成した後縁部288と、から枠状に形成

している。

[0053] 後部天井片276は、後上部梁片218の後端面部に前端縁部294を取り付けて、後方へ延出させるとともに、上方へ立ち上げ、上端縁部296を前方へ折曲させて形成している。前端縁部294には、後述する間隙298から多目的空間348内に浸入した雨水や洗浄水等を機外に排出するための排出孔（図示せず）を形成している。後部天井片276の上端縁部296は、後方延出部290の後端縁部292の上面に重合させて、立上がり面部226の上部に設けたブラケット227にボルト229及びナット231により取り付けている。そして、後方延出部290と後部天井片276とにより、エアコン本体配設部270を後方へ張り出し状に形成している。エアコン本体配設部270内には、エアコン装置300の一部を形成するエアコン本体310を配設している。

[0054] エアコン装置300は、冷房サイクル機構と暖房サイクル機構とを備えている。すなわち、エアコン装置300は、エアコン本体配設部270内に配設したエアコン本体310と、後述する原動機部11に配設したエアコン用のコンデンサ49、エアコン用のコンプレッサ59及びレシーバードライヤ51と、これらを流体的に接続する冷媒配管322等を具備している。

[0055] エアコン本体310は、冷気を生成するエバポレータ312と、エバポレータ312内の圧力調整をする膨張弁・絞り弁からなるエキスパンションバルブ314（図15参照）と、暖気を生成するヒータコア316と、これらが生成した冷気と暖気を送風する送風ファン318と、これらを収容する本体ケース320と、を具備している。

[0056] 冷房サイクル機構は、冷媒を圧縮するコンプレッサ59と、圧縮されて高温高圧になった冷媒を冷やして液化するコンデンサ49と、内部に冷媒の不純物を取り除くストレーナと水分を除去する乾燥剤が収容されていて、コンデンサ49によって液化された冷媒を一時的に蓄えておくタンクであるレシーバードライヤ51と、エバポレータ312の入口に取り付けられていて、高温高圧の液化冷媒がここを通ると液から霧状の気体に変化していった噴射

されるエキスパンションバルブ314と、気化した冷媒が熱を奪いながら通過して行き、それ自体が冷却されるものであるエバポレータ312と、これらを流体的に接続して、液体ないしは気体の状態の冷媒を循環させるための循環流路を形成する冷媒配管322と、から構成している。

[0057] 暖房サイクル機構は、後述するエンジン40に連動連結したウォーターポンプ（図示せず）と、エアコン本体310内に設けて熱交換器として機能するヒータコア316と、これらを連通連結する温水配管324とから構成している。温水配管324は、図15及び図22に示すように、吐出側温水管326と戻り側温水管328とから形成している。

[0058] 次に、トラクタAの特徴となる構成、つまり、天井部250内に配設したエアコン本体310の支持構造と、エアコン本体310への外気取入構造と、エアコン本体310からの冷・暖気放出構造と、側窓部258の開閉枢支構造の説明と、について、この順番で説明する。

[0059] [エアコン本体の支持構造の説明]

エアコン本体310の支持構造について、図5～図8を参照しながら説明する。すなわち、エアコン本体310を配設するためのエアコン本体配設部270は、運転部20を被覆するキャビンCの天井部250に、キャビンフレーム200の一部を形成する左右一対の後部支柱片206よりも後方へ張り出し状に設けている。そして、エアコン本体配設部270は、左右一対の後部支柱片206の上端部間に横架した後上部梁片218に、本体支持体222を後方へ向けて張り出し状に張設している。本体支持体222は、キャビンフレーム200の一部を形成しており、エアコン本体310を下方から支持するための支持剛性を有している。そして、本体支持体222には、エアコン本体310を上方から取り付け可能としている。

[0060] 本体支持体222は、剛性を有する薄肉板金により一体成形した水平張り出し状の水平張り出し面部224と、水平張り出し面部224の後端縁部から上方へ立上がり状の立上がり面部226と、を具備している。立上がり面部226には、複数（本実施形態では、四個）の取付ステー330を、各取

付ステー 330 の上面が仮想同一水平面上に位置するように、内方へ向けて水平に突設し、各取付ステー 330 を介してエアコン本体 310 を上方から水平に架設状に取り付け可能としている。

[0061] エアコン本体 310 は、本体ケース 320 内に冷気と暖気を生成する機器等を配設して構成している。本体ケース 320 の側壁である左右側壁と後側壁には、複数（本実施形態では、五個）の取付片 340 を各取付ステー 330 と対向させて外方へ張り出し状に突設している。各取付片 340 と各取付ステー 330 は、上下方向に重合させて、これらの重合する部分に取付ボルト 346 を上下方向に貫通させて螺着することで、各取付ステー 330 に各取付片 340 を介してエアコン本体 310 を上方から架設状に取り付け可能としている。本体支持体 222 と、本体支持体 222 に各取付ステー 330 及び各取付片 340 を介して架設状に取り付けられ本体ケース 320 と、の間には、空間が形成されるようにしている。

[0062] より具体的に説明すると、本体支持体 222 の立上がり面部 226 は、後方へ膨出する平面視湾曲状に形成している。立上がり面部 226 には、その左側端部に第 1 の取付ステー 330 を右側方へ向けて水平に突設し、その左側部に第 2 の取付ステー 330 を右側前方へ向けて水平に突設し、その右側部に第 3 及び第 4 の取付ステー 330 をそれぞれ前方へ向けて水平に突設している。また、右側の上部桁片 208 の内側後端部には、第 5 の取付ステー 330 を右側方へ向けて水平に突設している。

[0063] エアコン本体 310 の本体ケース 320 は、下面が開口する箱型の上部ケース形成片 332 の下端縁部と、上面が開口する箱型の下部ケース形成片 334 の上端縁部と、を嵌合状態に接続して形成している。上部ケース形成片 332 には、その天井面における第 1～第 5 の取付ステー 330 と対応する位置に上部片 336 を水平に突設している。一方、下部ケース形成片 334 には、各上部片 336 と上下方に面接触するように整合する下部片 338 を水平に突設している。面接触する各上部片 336 と各下部片 338 とで各取付片 340 を形成している。

- [0064] 各取付片340には、それぞれ上下方向に開口するボルト挿通孔342を形成する一方、各取付ステー330には、ボルト螺着部344を設けている。そして、各取付ステー330のボルト螺着部344に、各取付片340のボルト挿通孔342を上方から整合させて、整合するボルト挿通孔342とボルト螺着部344中に取付ボルト346を螺着することで、本体支持体222に本体ケース320、つまり、エアコン本体310を架設状に取り付け可能としている。
- [0065] エアコン本体310は、本体支持体222からは離隔状態に取り付けられている。エアコン本体310と本体支持体222の間には、多目的空間348が形成されている。多目的空間348は、雨水や洗浄水等の排水のための空間、外気を吸入するとともに、吸入した外気を外気導入口354に導入するための空間、及び、配管のための空間、等として機能する空間である。350は、本体ケース320の後壁に貫通状態に取り付けた温度センサであり、温度センサ350は、エバポレータ312により生成された冷気の温度を検出するものである。
- [0066] このように構成したエアコン本体310の支持構造では、エアコン本体310を下方から支持するための支持剛性を有する本体支持体222に、エアコン本体310を上方から取り付け可能としているため、本体支持体222へのエアコン本体310の取付作業が上方から容易に行える。
- [0067] そして、本体支持体222が具備する立上がり面部226には、複数の取付ステー330を内方へ向けて水平に突設し、複数の取付ステー330を介してエアコン本体310を上方から架設状に取り付け可能としているため、本体支持体222へのエアコン本体310の取付作業が上方から安定させた状態にて容易にかつ堅実に行える。
- [0068] しかも、エアコン本体310の本体ケース320の側壁には、複数（本実施形態では、五個）の取付片340を各取付ステー330と対向させて外方へ張り出し状に突設して、各取付片340と各取付ステー330を、上下方向に重合させて、これらの重合する部分に取付ボルト346を上下方向に貫

通させて螺着することで、各取付ステー 330 に各取付片 340 を介してエアコン本体 310 を上方から架設状に取り付け可能としているため、本体支持体 222 へエアコン本体 310 を載置してからボルト締めするまでの取付作業の全てを、大きく開放された上方のみから能率良く行うことができる。

[0069] さらに、本体支持体 222 にエアコン本体 310 を取り付けた場合に、本体支持体 222 とエアコン本体 310 との間に、多目的空間 348 が形成されるようにしているため、多目的空間 348 を通して雨水や洗浄水等を機外に排出することができる。換言すると、エアコン本体 310 に雨水や洗浄水等が塞ぎ止められて、本体支持体 222 上に滞留するのを防止することができる。また、多目的空間 348 は、それを通してコンパクトな配管や配線が可能となる。

[0070] [エアコン本体への外気取入構造の説明]

エアコン本体 310 への外気取入構造について、図 5～図 13 を参照しながら説明する。すなわち、中空扁平板状に形成した天井部 250 は、キャビン C の左右側上部を形成する左右一対の上部桁片 208 間に架設しており、天井部 250 は、ダクト配設部 280 とエアコン本体配設部 270 とから天井部本体 278 を形成している。ダクト配設部 280 には、給気ダクト 370 と送気ダクトを配設する一方、エアコン本体配設部 270 には、エアコン本体 310 を配設して、給気ダクト 370 を通してエアコン本体 310 に外気を供給可能としている。

[0071] 上部桁片 208 は、前後方向に直状に延伸する筒状に形成し、上部桁片 208 の前部に、天井部 250 内の給気ダクト 370 と連通する連通口 352 を形成している。そして、上部桁片 208 は、その後端部を後方へ向けて漸次拡径するラッパ状に形成し、図 12 及び図 21 に示すように、その後端開口を外気導入口 354 となしている。外気導入口 354 には、外気フィルタ 355 を張設した筒状のフィルタケース 356 を配置している。そして、外気導入口 354 から導入される外気中の塵埃等は、外気フィルタ 355 により取り除かれるようにしている。外気導入口 354 から導入された外気は、

上部桁片208中を通して連通口352から天井部250内の給気ダクト370を通してエアコン本体310に供給されるようにしている。

[0072] 天井部250は、内側天井片272と、外側天井片274と、両内・外側天井片272, 274の後端縁部間に介設した後部天井片276と、から形成して、左右一対の上部桁片208の後端部を桁片カバー体616により被覆するとともに、本体支持体222を後部天井片276により被覆している。後部天井片276は、その上端縁部296を、外側天井片274の後方延出部290に段付き凹条に形成された後端縁部292上に重合状態に配置して、図12に示すように、その重合部に形成される間隙298から外気W1を吸入可能としている。間隙298から吸入された間隙吸入外気W2は、本体支持体222と後部天井片276及び桁片カバー体616との間に形成される多目的空間348を通して、各上部桁片208の後端部に開口された外気導入口354に外気フィルタ355を通して導入されるようにしている。

[0073] 天井部250内には、その後部にエアコン本体310を配置している。外気導入口354とエアコン本体310に設けた送風ファン318の吸気口358との間には、左右一対の外気供給流路360を介設している。各外気供給流路360は、上部桁片208中に形成される外気導入路362と、給気ダクト370内に形成される給気路364と、から折り返し状に屈曲させて形成している。つまり、外気供給流路360は、逆U字状に迂回させて長尺に形成している。具体的には、外気導入口354から導入された導入外気W3が上部桁片208中の外気導入路362を通して連通口352まで導入され、連通口352から供給外気W4が給気ダクト370内の給気路364を通して天井部250内の後部に配置したエアコン本体310の送風ファン318の吸気口358に供給されるようにしている。

[0074] 天井部250内には、その後部に配置したエアコン本体310と、エアコン本体310に給気する給気ダクト370と、を設けている。給気ダクト370は、左右一対の上部桁片208にそれぞれ形成した連通口352を通して導入された導入外気W3を取り込む左右一対の分岐取込部372と、分岐

取込部 372 により取り込まれた供給外気 W4 を合流させて後方へ搬送する後方搬送部 374 と、後方搬送部 374 を通して搬送された空気（供給外気 W4 ないしは供給内気 W6）をエアコン本体 310 に設けた送風ファン 318 の吸気口 358 に収集して給気する収集給気部 376 と、を具備している。

[0075] 本実施形態の給気ダクト 370 は、左右一对の分岐取込部 372 を左右方向に直状に延伸するダクト状に形成し、後方搬送部 374 を左右一对の分岐取込部 372 の合流部から後方へ直状に延出するダクト状に形成し、収集給気部 376 を送風ファン 318 の吸気口 358 に空気が収集されるようにポート状に形成して、給気ダクト 370 内に給気路 364 を形成している。ここで、左右一对の分岐取込部 372 と後方搬送部 374 は、平面視 T 字状に形成している。また、前後方向に延伸する筒状に形成した左右一对の上部桁片 208 中には、それぞれ外気導入路 362 を形成して、両外気導入路 362 と給気路 364 を連通させて、左右一对の外気供給流路 360 を形成するとともに、各外気供給流路 360 を長尺に形成している。

[0076] より具体的に説明すると、左右一对の上部桁片 208 の前部には、前後横長四角形の連通口 352（図 21 参照）を形成し、連通口 352 には、その周縁部に沿わせて四角形枠状に形成した枠体 380 を設けている。給気ダクト 370 は、分岐取込底面片 382 と、後方搬送底面片 384 と、本体ケース 320 の上部ケース形成片 332 の上面部と、前端部ダクト形成片 386 と、左右一对の中途部ダクト形成片 388 と、左右一对の側部ダクト形成片 390 と、後部ダクト形成片 392 と、外側天井片 274 と、から形成している。

[0077] 分岐取込底面片 382 は、分岐取込部 372 の底面部を形成している。後方搬送底面片 384 は、後方搬送部 374 の底面部を形成している。前端部ダクト形成片 386 は、分岐取込底面片 382 の前端縁部に沿わせて左右方向に直状に延伸させて形成して、左右一对の枠体 380 の前端縁部間に介設している。中途部ダクト形成片 388 は、分岐取込底面片 382 の後端縁部

に沿わせて左右一对の枠体380の後端縁部から内方へ直状に延伸させて形成している。左右一对の側部ダクト形成片390は、左右一对の後方搬送部374の左右側縁部に沿わせて、各中途部ダクト形成片388の内側端部から後方のエアコン本体310に向けて直状に延伸させて形成している。後部ダクト形成片392は、両側部ダクト形成片390の後端間に左右側端部を連結するとともに、本体ケース320の上面部において、中途部を送風ファン318の吸気口358の直後方位置まで膨出させて形成している。

[0078] 外気供給流路360は、前後方向に延伸する筒状に形成した左右一对の上部桁片208中に形成される外気導入路362と、給気ダクト370内に形成される給気路364と、から平面視逆U字状に迂回させて長尺に形成した流路となしている。そして、導入された外気中の塵埃等は、外気導入口354に張設した外気フィルタ355によって大部分が取り除かれるとともに、わずかに導入された残余の塵埃等は、外気が長尺に形成した外気供給流路360を通して流動される間に、外気供給流路360内に沈降（落下）される。そのため、送風ファン318の吸気口358には、塵埃等が殆ど含まれない状態で給気がなされる。

[0079] 後方搬送部374の中途部には、外気循環流路と内気循環流路とを切り替える流路切替手段400を設けている。すなわち、外気循環流路は、外気をエアコン本体310に設けた送風ファン318の吸気口358に給気して、エアコン本体310内で生成した暖気及び／又は冷気をキャビンC内の運転部20に供給し、その後、機外に排気することで、キャビンC内を通して外気を循環させる流路である。内気循環流路は、キャビンC内の運転部20の内気W5をエアコン本体310に設けた送風ファン318の吸気口358に給気して、エアコン本体310内で生成した暖気及び／又は冷気をキャビンC内の運転部20に供給することで、キャビンC内において、エアコン装置300と運転部20との間で内気W5を循環させる流路である。

[0080] 流路切替手段400は、後方搬送部374の上流側に配置して、内・外気循環流路を切り替える流路切替部402と、後方搬送部374における流路

切替部402よりも下流側に配置して、流路切替部402を切替駆動する切替駆動部404と、を具備している。

[0081] 流路切替部402は、ダクト状に形成した後方搬送部374の前部に、外気流入口406を形成した流入口形成片408を前低後高の傾斜状（後傾状）に配置している。外気流入口406の直下方に位置する内側天井片272と後方搬送底面片384の部分には、それぞれ第1内気流入口410と第2内気流入口412を形成している。外気流入口406と第2内気流入口412は、左右横長四角形の略同一形状に形成する一方、第1内気流入口410は、二個の左右横長四角形状を左右に併設して形成している。第1内気流入口410には、内気フィルタ414を張設している。

[0082] 流入口形成片408と後方搬送底面片384との間には、流路切替片416を配設している。流路切替片416は、四角形板状に形成して、後方搬送底面片384に前端縁部418を取り付けるとともに、前端縁部418を中心にして後端縁部側を上下方向に揺動自在となしている。流路切替片416の上面には、外気流入口406を閉塞する閉塞パッド420を張設している。

[0083] そして、流路切替片416が上方に揺動されて後傾状態の傾斜姿勢を採ると、閉塞パッド420を介して外気流入口406が下方から閉塞される。また、流路切替片416が下方に揺動されて水平状態の横臥姿勢を採ると、第1・第2内気流入口410, 412が上方から閉塞される。つまり、流路切替片416により外気流入口406が閉塞されると、第1・第2内気流入口410, 412が開放されて、キャビンC内の内気が第1・第2内気流入口410, 412を通して送風ファン318の吸気口358に給気される内気循環流路が形成される。また、流路切替片416により第1・第2内気流入口410, 412が閉塞されると、外気流入口406が開放されて、外気導入路362を通して導入された外気が外気流入口406を通して送風ファン318の吸気口358に給気される外気循環流路が形成される。

[0084] 切替駆動部404は、後方搬送底面片384上に載置したカム駆動モータ

4 2 2 と、カム駆動モータ 4 2 2 に回転駆動される異形円板状のカム片 4 2 4 と、カム片 4 2 4 の周縁部に形成されたカム溝 4 2 6 を介して連結された左右揺動アーム 4 2 8 と、左右揺動アーム 4 2 8 の左右揺動動作に連動して流路切替片 4 1 6 を上下揺動させる連動アーム 4 3 0 と、を具備している。

[0085] カム駆動モータ 4 2 2 は、駆動軸 4 3 2 を上方に向けて突出させている。駆動軸 4 3 2 の上端部には、異形円板状のカム片 4 2 4 を偏心させて取り付け、カム片 4 2 4 が水平に回転駆動されるようにしている。異形円板状のカム片 4 2 4 の上面には、その周縁部に沿って上方が開口された平面視無端状のカム溝 4 2 6 を形成している。

[0086] 左右揺動アーム 4 2 8 は、後方搬送底面片 3 8 4 上に、カム駆動モータ 4 2 2 の右側後方に位置させて、アーム基端部 4 3 4 を上下方向の軸線廻りに揺動自在に枢支している。アーム先端部 4 3 6 は、カム片 4 2 4 の右側方において、前方へ向けて延出させている。左右揺動アーム 4 2 8 の中途部には、連動片 4 3 8 をカム溝 4 2 6 の直上方に向けて突設し、カム溝 4 2 6 中に連動片 4 3 8 の先端部に垂設した摺動片（図示せず）を摺動自在に嵌入させている。

[0087] そして、カム片 4 2 4 が回転駆動されると、カム溝 4 2 6 中で摺動片が摺動されて、連動片 4 3 8 を介して連結されている左右揺動アーム 4 2 8 がアーム基端部 4 3 4 を中心にして左右方向に一定幅内にて揺動される。

[0088] 連動アーム 4 3 0 は、後方搬送底面片 3 8 4 の段付き凸部に前後方向の軸線廻りに枢支した枢支部 4 4 2 と、枢支部 4 4 2 から上方へ突出させて形成したアーム係合片 4 4 4 と、枢支部 4 4 2 から右側方へ突出させて形成した連結片 4 4 6 と、を具備している。アーム係合片 4 4 4 は、背面視 U 字状に形成して、アーム係合片 4 4 4 に左右揺動アーム 4 2 8 のアーム先端部 4 3 6 に形成した球状の嵌入片 4 4 8 を回転摺動自在に嵌入させて係合している。連結片 4 4 6 の先端部には、左右方向に横長の長孔 4 5 0 を形成している。長孔 4 5 0 中には、流路切替片 4 1 6 の後端縁部に形成した立上がり片 4 5 2 の中途部から後方へ突出した連動ピン 4 5 4 を挿通している。

- [0089] そして、左右揺動アーム428の先端部が左右方向に揺動されると、左右揺動アーム428の先端部に係合されているアーム係合片444もその枢支部442を中心にして左右方向に連動して揺動されるとともに、連結片446もその枢支部442を中心にして上下方向に連動して揺動され、連動ピン454を介して流路切替片416が上下揺動される。このように、流路切替片416は、コンパクトに形成された切替駆動部404によって、外気循環流路と内気循環流路とに堅実に切替動作される。
- [0090] エアコン本体310の本体ケース320は、左右方向に横長状に形成しており、本体ケース320内には、図14及び図15に示すように、左側部に送風ファン318を配設し、送風ファン318の右側方にエバポレータ312を配設し、エバポレータ312の直前方にヒータコア316を配設している。
- [0091] 送風ファン318は、シロッコファンであり、ファン軸460の軸線方向（本実施形態では上下方向）に位置する本体ケース320の上面左側部に、吸気口358を開口させて形成するとともに、ファン軸460の外周を被覆する本体ケース320の左側壁と本体ケース320の後壁とに沿って左右方向に横長状の送風路462を形成している。そして、送風ファン318は、ファン軸460を中心にして回転駆動されることで、吸気口358から供給外気W4ないしは供給内気W6を取り入れるとともに、送風路462に送風するようにしている。そして、圧送された送風は、送風路462に沿って前方へ向けて送風案内される。
- [0092] エバポレータ312は、送風路462の直前方に配置している。つまり、送風が圧送される送風流路470の上流側に配置している。エバポレータ312は、図6及び図7にも示すように、エバポレータ形成管464を左右方向に横長幅でかつ蛇行状に形成し、エバポレータ形成管464に多数の冷却用熱交換プレート466を左右方向に間隔をあけて取り付け、冷却用熱交換プレート群468を形成し、各冷却用熱交換プレート466間に送風ファン318からの送風が流通される際に熱交換されることで、送風が冷氣となっ

て送られるようにしている。エバポレータ形成管 4 6 4 は、冷媒配管 3 2 2 に接続されている。

[0093] ヒータコア 3 1 6 は、エバポレータ 3 1 2 の直前方に配置している。つまり、送風が圧送される送風流路 4 7 0 の下流側に配置している。ヒータコア 3 1 6 は、ヒータコア形成管（図示せず）を左右方向に横長幅（ただし、エバポレータ 3 1 2 よりやや短幅）でかつ蛇行状に形成し、ヒータコア形成管（図示せず）に多数の加熱用熱交換プレート（図示せず）を左右方向に間隔をあけて取り付けて加熱用熱交換プレート群 4 7 6 を形成し、各加熱用熱交換プレート間に送風ファン 3 1 8 からの送風が流通される際に熱交換されることで、送風が暖気となって送られるようにしている。ヒータコア形成管は、温水配管 3 2 4 に接続されている。温水配管 3 2 4 は、吐出側温水管 3 2 6 と戻り側温水管 3 2 8 とから形成している。

[0094] ここでは、エバポレータ 3 1 2 により冷気が生成される一方、ヒータコア 3 1 6 への温水の供給を停止させて暖気の生成を中断することで、冷気の温度を最低温度に保持させることができる。また反対に、エバポレータ 3 1 2 による冷気の生成を中断する一方、ヒータコア 3 1 6 に温水が供給されて暖気が生成されることで、暖気の温度を最高温度に保持させることができる。また、エバポレータ 3 1 2 による冷気の生成と、ヒータコア 3 1 6 による暖気の生成を、加減しながら両方生成することで、冷気ないしは暖気の温度を適宜調整することができる。

[0095] 本実施形態では、送風ファン 3 1 8 によって生成された送風により、送風流路の上流側に配置されたエバポレータ 3 1 2 により生成された冷気が、送風流路の下流側に配置されたヒータコア 3 1 6 に流通されることで、ヒータコア 3 1 6 により生成された暖気の温度が適宜低減されるようにしている。

[0096] このように構成したエアコン本体 3 1 0 への外気取入構造では、外気導入口 3 5 4 から導入された外気が上部桁片 2 0 8 中に形成される外気導入路 3 6 2 を通して連通口 3 5 2 から天井部 2 5 0 内のエアコン本体 3 1 0 に供給されるようにしている。そのため、外気導入口 3 5 4 からエアコン本体 3 1

0までに外気が供給される外気供給流路360を外気導入路362によって長尺に形成することができる。したがって、外気に含まれた塵埃が供給途中で外気導入路362内に落下して、エアコン本体310には塵埃が流入しない。その結果、外気中の塵埃がエアコン本体310に設けられた送風ファン（シロッコファン）318の目詰まりの原因となって、その送風機能が低減されるという不具合を防止することができる。

[0097] そして、外気導入口354とエアコン本体310との間に介設した外気供給流路360を、上部桁片208中に形成される外気導入路362と、天井部250内に形成される給気路364と、から折り返し状に屈曲させて形成して、外気導入口354から導入された外気が、外気導入路362を通して連通口352まで導入され、連通口352から給気路364を通して後部に配置したエアコン本体310に供給されるようにしている。そのため、外気供給流路360をより一層長尺化して形成することができる。したがって、前記したように長尺化した外気供給流路360による作用効果をより一層確保することができる。

[0098] しかも、給気ダクト370内には、左右一对の筒状の上部桁片208中に形成される外気導入路362と連通する給気路364を形成して、左右一对の外気導入路362と給気路364とにより左右一对の外気供給流路360を形成している。そのため、左右一对の外気供給流路360をコンパクトに形成することができるとともに、左右一对の外気供給流路360を通して外気の入込量を堅実に確保することができる。

[0099] さらには、左右一对の上部桁片208の後端部と本体支持体222を被覆する後部天井片276の上端縁部296を、外側天井片274の後方延出部290の後端縁部292上に重合状態に配置して、その重合部に形成される間隙298から外気を吸入可能とするとともに、吸入された外気W1が、本体支持体222と後部天井片276との間に形成される多目的空間348を通して、各上部桁片208の後端部に開口された外気導入口354に導入されるようにしている。そのため、雨水や高圧洗浄水等が間隙298から浸入

したとしても、雨水や高圧洗浄水等は、多目的空間348の終端部側である後部天井片276の前端縁部294に形成した排出孔を通して機外に排出されて、外気導入口354から外気供給流路360内に浸入することはない。

[0100] 従来、特開2014-111456号公報（特に、図9及び図10）には、トラクタの運転部を被覆するキャビンの天井部の後部にエアコン本体と、エアコン本体に外気を供給する外気供給流路と、外気供給流路に外気を導入する外気導入口を備えた構造が開示されている。そして、外気供給流路は、天井部の中途部に扁平状の空間として形成されて、この扁平状の空間がエアコン本体と開口を介して連通される一方、天井部の左側後部が扁平状の空間と連通する中空状に形成されて、天井部の左側後部に外気を導入するための外気導入口が形成されている。外気導入口には、外気中の塵埃を除去するためのフィルタが装備されている。

[0101] ところが、上記した従来技術では、外気導入口と、扁平状の空間として形成された外気導入口が近接配置されているため、外気導入口から外気供給流路を通してエアコン本体に供給される流路が短尺となっている。そのため、外気導入口にフィルタが装備されているものの、フィルタに塵埃が除去されることなく、外気中に塵埃が含まれたままエアコン本体に供給されて、外気中の塵埃がエアコン本体に設けられた送風ファン（シロッコファン）の目詰まりの原因となって、その送風機能が低減されるという不具合がある。

[0102] この点、前記した本実施形態では、外気に含まれた塵埃が供給途中で外気供給流路内に落下されて、エアコン本体に塵埃が流入しないように構成した作業車を提供することができる。

[0103] [エアコン本体からの冷・暖気放出構造の説明]

エアコン本体310からの冷・暖気放出構造について、図8～図17を参照しながら説明する。すなわち、エアコン本体配設部270に配設したエアコン本体310は、本体ケース320と、本体ケース320内に冷気を生成するエバポレータ312と、本体ケース320内に暖気を生成するヒータコア316と、本体ケース320内に供給外気W4ないしは供給内気W6を吸

引するとともに、エバポレータ312及びヒータコア316に送風する送風ファン318と、を具備している。

[0104] そして、エアコン本体310では、供給された外気W4ないしは内気W6を暖・冷気となして送風するようにしている。ダクト配設部280には、エアコン本体310で生成された暖・冷気を所望の位置まで搬送する複数（本実施形態では、四本）の送気ダクトである暖気ダクト480と冷気ダクト482を配設している。

[0105] 本体ケース320には、複数の暖・冷気ダクト480, 482の基端開口部484, 486を連通連結している。一方の基端開口部484は、ヒータコア316に近接させて配置して暖気を取り込み可能とし、他方の基端開口部486は、エバポレータ312に近接させて配置して冷気を取り込み可能としている。

[0106] 暖気を供給する送気ダクトである暖気ダクト480は、天井部250内において前後方向に延伸させて形成し、キャビンCの前窓部252の近傍に先端開口部488を配置して、先端開口部488から前窓部252に向けて暖気を送風可能としている。一方、冷気を供給する送気ダクトである冷気ダクト482は、天井部250内において前後方向に延伸させて形成し、天井部250の中途部に先端開口部490を配置して、先端開口部490からキャビンC内の運転部20に着座したオペレータに向けて冷気を送風可能としている。

[0107] 後方搬送部374の左右側方には、それぞれ一对の暖気ダクト480と一对の冷気ダクト482を並列状に配置している。一对の暖気ダクト480は、後方搬送部374に近接させて配置するとともに、分岐取込部372の直下方を立体交差状に配置して、キャビンCの前窓部252の近傍に先端開口部488を配置している。一对の冷気ダクト482は、各上部桁片208に近接させて配置するとともに、分岐取込部372の直後方であつ近傍に先端開口部490を配置している。

[0108] 複数の送気ダクト、つまり、一側方に隣接させて配置した暖気ダクト48

0と冷気ダクト482の基端開口部484,486は、相互に近接させて配置して、これらの基端開口部484,486の近傍に送风量調整体492を揺動調整自在に配置するとともに、送风量調整体492により暖気と冷気の送风量を相反的に調整するようにしている。

[0109] より具体的に説明すると、左右一対の二本の暖気ダクト480は、前後方向に延伸する筒状に形成して、前窓部252の近傍に暖気を供給するようにしており、また、左右一対の二本の冷気ダクト482は、前後方向に延伸する筒状に形成して、運転部20に着座しているオペレータ側に冷気を供給するようにして、これら四本のダクト480,482は、左右線対称に配設している。

[0110] 暖気ダクト480は、冷気ダクト482の内側面に近接させ、かつ、沿わせて後方搬送部374の外側方に配設し、その先端部を前窓部252の手前まで延伸させている。暖気ダクト480の先端部は、前窓部252に沿わせて内方に屈曲させて形成して、先端部には、先端開口部488を形成している。先端開口部488には、内側天井片272の前端部からキャビンC内に露出させて設けた前窓側吹出口部487を接続して、前窓側吹出口部487から前窓部252の内面に沿わせ暖気を下方へ向けて吹出し可能としている。つまり、前窓側吹出口部487は、デフロスタとして機能可能としている。暖気ダクト480の前部には、内側天井片272の前部からキャビンC内に露出させて設けた前部吹出口部489を接続して、前部吹出口部489からキャビンCの前部から下方へ向けて吹出し可能としている。

[0111] 冷気ダクト482は、上部桁片208の内側面に近接させ、かつ、沿わせて配設し、その先端部を分岐取込部372の手前まで延伸させている。冷気ダクト482の先端部には、先端開口部490を形成しており、先端開口部490には、内側天井片272の側縁中途部からキャビンC内に露出させて設けたオペレータ側吹出口部491を接続して、オペレータ側吹出口部491から運転部20に着座しているオペレータに向けて冷気を吹出し可能としている。

- [0112] キャビンC内の左側部と右側部にそれぞれ配設している冷氣ダクト482の基端部には、内側前方に向けて開口する基端開口部486を形成している。基端開口部486は、エアコン本体310の本体ケース320の側壁前部に側方から接続している。また、冷氣ダクト482に隣接させて配設している暖気ダクト480の基端部には、後方に向けて開口する基端開口部484を形成している。基端開口部484は、エアコン本体310の本体ケース320の前壁側部に前方から接続している。暖気ダクト480の基端開口部484と冷氣ダクト482の基端開口部486は、同形同大に形成して、いずれか一方の基端開口部484, 486を単一の送风量調整体492により閉塞可能としている。
- [0113] 本体ケース320内において、暖気ダクト480の基端開口部484と冷氣ダクト482の基端開口部486とが最近接する外側部間には、上下方向に軸線に向けた調整体支軸494をその軸線廻りに回転自在に取り付けている。調整体支軸494には、四角形板状に形成した送风量調整体492の基端縁部を取り付けている。そして、送风量調整体492は、調整体支軸494を中心にして、暖気ダクト480の基端開口部484を閉塞する閉塞位置と、冷氣ダクト482の基端開口部486を閉塞する閉塞位置との間で揺動調整自在として、送风量調整体492の揺動調整姿勢により各基端開口部484, 486への暖気と冷気の送风量を相反的に調整するようにしている。
- [0114] すなわち、送风量調整体492が暖気ダクト480の基端開口部484を閉塞（開放）すると、冷氣ダクト482の基端開口部486は開放（閉塞）されて、開放された基端開口部486（484）のみに暖気ないしは冷気が送风量される。送风量調整体492が暖気ダクト480の基端開口部484を小さく開放（大きく開放）すると、冷氣ダクト482の基端開口部486は大きく開放（小さく開放）されて、大きく開放された基端開口部486（484）には、大量の暖気ないしは冷気が送风量される一方、小さく開放された基端開口部484（486）には、少量の暖気ないしは冷気が送风量される。送风量調整体492が暖気ダクト480の基端開口部484と、冷氣ダクト

482の基端開口部486との真ん中に配置されると、各基端開口部484, 486には、同量の暖気ないしは冷気が送入される。

[0115] 上記した調整体支軸494と送分量調整体492は、本体ケース320内の左右側前端部に左右一対設けており、両調整体支軸494間には、本体ケース320の直上方において調整体駆動機構部500を介設している。

[0116] 調整体駆動機構部500は、本体ケース320上に載置した偏心カム駆動モータ502と、偏心カム駆動モータ502に回転駆動される異形円板状の偏心カム片504と、偏心カム片504の周縁部に形成された偏心カム溝506を介して連結された左右揺動機構508と、左右揺動機構508の左右揺動動作に連動して左右方向に押引動作される左右一対の押引ロッド510と、両押引ロッド510の押引き動作に連動して前後揺動動作される左右一対の前後揺動アーム512と、を具備しており、各前後揺動アーム512の基端部は、調整体支軸494の上端部に取り付けている。

[0117] 偏心カム駆動モータ502は、駆動軸503を上方に向けて突出させている。駆動軸503の上端部には、異形円板状の偏心カム片504を偏心させて取り付けて、偏心カム片504が水平に回転駆動されるようにしている。異形円板状の偏心カム片504の上面には、その周縁部に沿って上方が開口された無端状の偏心カム溝506を形成している。

[0118] 左右揺動機構508は、偏心カム片504の左側方に第1レバー514を配設するとともに、さらに、その左側方に第2レバー516を配設する一方、偏心カム片504の右側方に第3レバー518を配設している。第1レバー514は、偏心カム溝506に一端を係合して、偏心カム片504の回転動作に連動して他端が左右揺動動作する。第2レバー516は、第1レバー514の他端に一端を連結して、第1レバー514の他端の左右揺動動作に連動して他端が相反的に左右揺動動作する。第3レバー518は、偏心カム溝506に一端を係合して、偏心カム片504の回転動作に連動して他端が左右揺動動作する。つまり、第2レバー516の他端と第3レバー518の他端は、相反的に左右揺動動作する。

- [0119] 左右一对の押引ロッド510は、左右方向に直状に延伸させて形成している。左側の押引ロッド510は、第2レバー516の他端に内側端を連結する一方、左側の前後揺動アーム512の先端に外側端を連結している。右側の押引ロッド510は、第3レバー518の他端に内側端を連結する一方、右側の前後揺動アーム512の先端に外側端を連結している。
- [0120] したがって、偏心カム片504の回転動作に調整体駆動機構部500を介して左右一对の送気量調整体492が連動して揺動される。この際、左右一对の送気量調整体492は、左右線対称に揺動動作される。
- [0121] 調整体駆動機構部500の背後には、送気流路変更手段520を配設している。すなわち、送気流路変更手段520は、左右一对の送気流路変更体522と、両送気流路変更体522を左右線対称に揺動動作させる変更体駆動機構部524と、を具備している。
- [0122] 左右一对の送気流路変更体522は、それぞれ四角形板状に形成して、ヒータコア316の左右側方にそれぞれ形成した送気流路526に起立状に配設している。起立状に配設している送気流路変更体522の中央部には、上下方向に軸線に向けた変更体支軸528を設け、本体ケース320に変更体支軸528をその軸線廻りに回転自在に軸架している。そして、送気流路変更体522は、その面を前後方向に向けて送気流路526を閉塞する閉塞姿勢と、外側部が前方に位置するとともに、内側部が後方に位置した傾斜状態にて送気流路526を開放する傾斜開放姿勢と、に姿勢変更自在としている。523は、暖気W8と冷気W9を前後方向に分流する四角形板状の分流体であり、分流体523は、送気流路変更体522の下流側に位置する左側の送気流路526において、下部ケース形成片334上に立設している。
- [0123] 変更体駆動機構部524は、アーム駆動モータ530と、アーム駆動モータ530から上方へ突出させた駆動軸532の上端部に基端部を取り付けた左右揺動駆動アーム534と、左右揺動駆動アーム534の左右揺動動作に連動して左右一对の送気流路変更体522の姿勢を変更動作する連動機構536と、を具備している。

- [0124] 連動機構536は、本体ケース320の直上方に配設しており、本体ケース320から上方へ突出された右側の変更体支軸528の上端部に、第1連動レバー538の基端部と第2連動レバー540の基端部を相互に連設して同軸的に取り付けている。第1連動レバー538の先端部は、左右揺動駆動アーム534の先端部と枢支連結している。本体ケース320から上方へ突出された左側の変更体支軸528の上端部には、第3連動レバー542の基端部を取り付けている。第3連動レバー542の先端部と第2連動レバー540の先端部との間には、左右方向に延伸する連結ロッド544を介設している。
- [0125] そして、アーム駆動モータ530により左右揺動駆動アーム534が左右揺動されると、連動機構536を介して左右一对の送気流路変更体522が左右線対称に姿勢変更されて、送気流路526の流路幅が変更されるようにしている。すなわち、送気流路変更体522を送気流路526が閉塞される閉塞姿勢にすると、送風ファン318からの送風は、全てがエバポレータ312を通過して、ヒータコア316を通過し、左右側の暖・冷気ダクト482側に流動案内される。
- [0126] この際、エバポレータ312によって冷気が生成される一方、ヒータコア316による暖気の生成が停止されている場合には、冷気のみが左右側の暖・冷気ダクト480, 482側に流動案内される。つまり、暖気ダクト480からも冷気が供給される。反対に、エバポレータ312による冷気の生成が停止される一方、ヒータコア316によって暖気が生成される場合には、暖気のみが左右側の暖・冷気ダクト480, 482側に流動案内される。つまり、冷気ダクト482からも暖気が供給される。
- [0127] 送気流路変更体522を送気流路526が開放される傾斜開放姿勢にすると、図17に示すように、送風ファン318からの送風W7は、一部がエバポレータ312を通過して、ヒータコア316を通過し、左右側の暖・冷気ダクト482側に流動案内されるとともに、残部がエバポレータ312を通過して、直に左右側の暖・冷気ダクト482側に流動案内される。

- [0128] この際、エバポレータ312によって冷気W9が生成される一方、ヒータコア316によって暖気W8が生成される場合には、一部の送風がエバポレータ312を通過して冷気W9となり、その冷気W9がヒータコア316を通過して暖気化されて、その暖気W8が暖気ダクト480の基端開口部484に案内される。
- [0129] そして、暖気W8は、暖気ダクト480を通して前窓側吹出口部487と前部吹出口部489からキャビンC内の前部に放出される。また、残部の送風は、エバポレータ312を通過して冷気W9となって、その冷気が直に冷気ダクト482の基端開口部486に案内される。そして、冷気W9は、冷気ダクト482を通してオペレータ側吹出口部491からオペレータに向けてキャビンC内に放出される。
- [0130] この場合には、予め、送风量調整体492は、送気流路変更体522の姿勢変更動作と同期して、暖気ダクト480の基端開口部484と冷気ダクト482の基端開口部486の両方が開口された状態に調整されるようにしている。
- [0131] キャビンC内の右側上部には、図9に示すように、操作部670を設けている。操作部670には、エアコン装置300を始動・停止させる始動・停止スイッチ672と、外気循環流路と内気循環流路とを切り替える流路切替スイッチ674と、エアコン制御時間を設定する制御時間設定ボリュームスイッチ676と、送気パターンを設定する送気パターン設定ボリュームスイッチ678と、キャビンC内の温度を設定する温度設定ボリュームスイッチ680と、を配設している。
- [0132] 操作部670に配設した各種スイッチや温度センサ350は、コンピュータ機能を有する制御部（図示せず）の入力側に電氣的に接続する一方、制御部の出力側には、エキスパンションバルブ314やヒータコア316に熱水を供給・停止するバルブ等の駆動部、カム駆動モータ422、及び、偏心カム駆動モータ502等を電氣的に接続している。そして、操作部670の各種スイッチを適宜操作することで、制御部を介してエアコン装置300の作

動を適切に制御するようにしている。

- [0133] このように構成した冷・暖気放出構造では、本体ケース320に、複数の送気ダクト（暖気ダクト480と冷気ダクト482）の基端開口部484, 486を連通連結するとともに、一方の暖気ダクト480の基端開口部484は、ヒータコア316に近接させて配置して暖気を取り込み可能とする一方、他方の冷気ダクト482の基端開口部486は、エバポレータ312に近接させて配置して冷気を取り込み可能としているため、暖気と冷気がそれぞれ別途に送気される送気ダクトを配置することができて、各送気ダクトを通してキャビンC内の所望の位置から暖気ないしは冷気を送風することができる。
- [0134] そして、暖気は、前窓部252に向けて送風可能としているため、この暖気をデフロスタとして機能させることができる。また、冷気は、キャビンC内の運転部20に着座したオペレータに向けて送風可能としているため、温暖化されたキャビンC内でオペレータが作業中にのぼせるのを防止することができる。つまり、キャビンC内を頭寒足熱という快適な作業環境となすことができる。
- [0135] しかも、暖気を供給する一対の送気ダクトである暖気ダクト480が、後方搬送部374に近接させて配置されるとともに、分岐取込部372の直下方に立体交差状に配置されて、キャビンCの前窓部252の近傍に先端開口部488が配置され、冷気を供給する一対の送気ダクトである冷気ダクト482が、各上部桁片208に近接させて配置されるとともに、分岐取込部372の近傍に先端開口部490が配置されているため、天井部250内に給気ダクト370と送気ダクトをコンパクトに配置することができる。そのため、天井部250を中空扁平板状に形成することができて、車高が高くなるのを抑制したまま、キャビン内の居住空間を大きく確保することができる。
- [0136] さらには、送入力調整体492により暖気と冷気の送入力量は、相反的に調整するようにしているため、暖気と冷気の送入力量を簡単に調整することができる。

[0137] [側窓部の開閉枢支構造の説明]

側窓部 258 の開閉枢支構造について、図 18～図 23 を参照しながら説明する。側窓部 258 は、左右一対の中途部支柱片 204 と後部支柱片 206 と上部桁片 208 と下部桁片 210 とにより枠状に形成される左右側面部に、それぞれ開閉自在に枢支して、左右側に一対張設している。左右一対の側窓部 258 の開閉枢支構造は、同一構造となしているので、以下では、左側の側窓部 258 の開閉枢支構造について説明する。

[0138] すなわち、側窓部 258 は、キャビンフレーム 200 の一部を形成する後部支柱片 206 に、上下一対の枢支体 550 を介して後端縁部が取り付けられて、前端側が外側方へ開閉自在とされている。後部支柱片 206 は、上下方向に直状に延伸する筒状に形成して、その外側面部の上部と下部には、それぞれ上部段付き凹状部 552 と下部段付き凹状部 554 を形成している。各枢支体 550 は、前後方向に長手状の細長板状に形成している。上・下部段付き凹状部 552, 554 内には、各枢支体 550 の基端部 556 をそれぞれ収容状態に配設する一方、側窓部 258 の後端縁部の上下部位置に各枢支体 550 の先端部 558 を取付用ボルト 551 により取り付けて、両枢支体 550 を介して側窓部 258 を開閉自在に枢支している。259 は、側窓部 258 の内面前部に取り付けた側窓部開閉取っ手であり、側窓部開閉取っ手 259 を介して側窓部 258 をキャビン C の内方から開閉操作可能としている。

[0139] 上部の枢支体 550 の基端部 556 には、枢支体 550 を複数段階の開放角度において仮止めする仮止め手段 560 を設け、仮止め手段 560 を設けた枢支体 550 を介して側窓部 258 を複数段階（本実施形態では、二段階）の開放角度に仮止めして開放可能としている。

[0140] すなわち、仮止め手段 560 は、上部段付き凹状部 552 内に取付ブラケット 562 を介して収容状態に配置している。仮止め手段 560 は、上下方向に軸線に向けた円筒状に形成するとともに、その上端面部に複数（本実施形態では、三個）の係合凹部 564, 566, 568 を形成したボス片 570

と、ボス片570中に貫通させた枢軸片572と、枢軸片572の上部にその半径方向に突設して、いずれか一つの係合凹部と係合するピン状に形成した係合片574と、枢軸片572の下部の外周面に巻回して枢軸片572を下方に弾性付勢する押圧スプリング576と、を具備している。

[0141] 各係合凹部は、ボス片570の上端面部に係合片574が嵌入可能なV字状に切欠して形成しており、本実施形態では、ボス片570の周方向に連続させて、ないしは、間隔をあけて、係合凹部としての窓部閉塞位置用凹部564と第1窓部開放位置用凹部566と第2窓部開放位置用凹部568とを形成している。枢軸片572の下端部には、スプリング受け片578を取り付け、スプリング受け片578に押圧スプリング576の下端を当接させる一方、ボス片570の下端面に押圧スプリング576の上端を当接させている。ボス片570の周面には、ボス片570の軸線方向に延伸する板状の連結突片580を突設し、連結突片580を介して取付ブラケット562にボス片570を取付ボルト582により取り付けている。

[0142] そして、係合片574は、押圧スプリング576により枢軸片572を介して各係合凹部に係合する方向に弾性付勢されている。また、係合片574は、枢軸片572をその軸線廻りに回動させることで弾性付勢力に抗して他の係合凹部に係合変更することができる。

[0143] より具体的に説明すると、枢軸片572の上部には、上部の枢支体550を介して側窓部258の後側縁部の上部を取り付けている。そのため、側窓部258を、押圧スプリング576の弾性付勢力に抗して枢軸片572の軸線廻りに回動させて閉塞位置に配置すると、窓部閉塞位置用凹部564に係合片574が押圧スプリング576により弾性付勢された状態で係合されて、側窓部258が閉塞位置に保持される。

[0144] また、側窓部258を、押圧スプリング576の弾性付勢力に抗して枢軸片572の軸線廻りに開放方向にわずかに回動させて第1窓部開放位置に配置すると、第1窓部開放位置用凹部566に係合片574が弾性付勢された状態で係合されて、側窓部258が第1窓部開放位置に保持される。

- [0145] さらに、側窓部258を、押圧スプリング576の弾性付勢力に抗して枢軸片572の軸線廻りに開放方向により大きく回転させて第2窓部開放位置に配置すると、第2窓部開放位置用凹部568に係合片574が押圧スプリング576により弾性付勢された状態で係合されて、側窓部258が第2窓部開放位置に保持される。反対に、第2窓部開放位置用凹部568→第1窓部開放位置用凹部566→窓部閉塞位置用凹部564に適宜係合片574に係合させることで、側窓部258を所望の開閉位置に保持させることができる。
- [0146] 下部の枢支体550の基端部556は、下部段付き凹状部554内に配置した窓枢支部584に枢支連結している。窓枢支部584は、下部段付き凹状部554内に収容状態に固設した軸支持片586に軸片588をその軸線廻りに回転自在に架設して形成している。軸片588には、下部の枢支体550の基端部556を取り付けている。そして、側窓部258は、下部の枢支体550を介して窓枢支部584に枢支連結している。ここで、軸片588は、仮止め手段560の枢軸片572と同軸的に配置して、上・下部の枢支体550を介して側窓部258を開閉自在に枢支している。
- [0147] 上部段付き凹状部552内に配設した仮止め手段560の枢軸片572に取り付ける上部の枢支体550と、下部段付き凹状部554内に配設した窓枢支部584の軸片588に取り付ける下部の枢支体550は、それぞれ後半部を内方に折曲させて形成して、両後半部が後述する支柱片カバ一体590によって被覆されるようにしている。
- [0148] 後部支柱片206の外側面部は、支柱片カバ一体590により被覆するとともに、支柱片カバ一体590の外側面は、閉塞状態の側窓部258の外側面と略面一に形成している。すなわち、支柱片カバ一体590は、前部カバー片592と後部カバー片594とに二分割して形成している。前部カバー片592は、上部桁片208の下面から下部桁片210の上面にわたって上下方向に延伸させて形成しており、前後方向に面を向けて配置される前面片596と、前面片596の左側端縁部から後方に延出させて配置される側面

片598と、から断面平面L字状に形成している。前部カバー片592の上部と下部には、それぞれ干渉回避口600を形成して、各干渉回避口600を介して各枢支体550と前部カバー片592とが干渉するのを回避している。

[0149] 後部カバー片594は、上部桁片208の下面からフェンダ29の上面にわたって上下方向に延伸させて形成しており、側面片598と面一状に配置される外側面片602と、外側面片602の後端縁部から内側後方へ向けて延出させて配置される後面片604と、後面片604の内側端縁部から後部支柱片206の後面部に向けて延出させて配置される内側面片606と、から断面平面略コ字状に形成している。

[0150] 後部支柱片206には、前部カバー片592の前面片596と連結する前面片連結ブラケット608と、後部カバー片594の外側面片602の前端縁部から前方へ向けて突設した連結用突片610を連結する外側面片連結ブラケット612と、後部カバー片594の内側面片606と連結する内側面片連結ブラケット614を突設している。前部カバー片592の側面片598の後端縁部と、後部カバー片594の外側面片602の前端縁部とは、印籠嵌合せて接続可能としている。後部カバー片594の上端部と、後部天井片276の左側部との間には、外気導入口354を直後方から被覆する桁片カバー体616を着脱自在に介設している。そして、桁片カバー体616のみを適宜取り外すことで、外気導入口354にフィルタケース356を介して取り付けられた外気フィルタ355のメンテナンス等を楽に行うことができる。

[0151] 支柱片カバー体590の内部には、コンビネーションランプ620を設けて、コンビネーションランプ620により後方へ向けて表示する複数のランプ表示を可能としている。コンビネーションランプ620は、ブレーキランプ・ウインカーランプ・バックランプ・テールランプ等の複数のランプ類を一体としたランプであり、発光ダイオード(LED)等の発光体(図示せず)と、支柱片カバー体590の中途部を形成する透光性窓622と、を具備

している。そして、透光性窓622を通して発光体が発する光を後方へ照射して、所望のランプ表示を適宜選択表示可能としている。

[0152] 後部支柱片206の外面部と支柱片カバー体590の内面部との間には、上下方向に延伸する配設空間624を形成している。配設空間624内には、流体搬送用の配管や電流搬送用の配線を収容可能としている。本実施形態では、配設空間624内に、本体ケース320に基端部を接続した第1ドレンホース626を配管している。第1ドレンホース626は、中途部を配設空間624内にて下方へ延出し、先端部をフェンダ29の内側面に沿わせて機外に開口させている。

[0153] また、配設空間624内には、発光体に電流を搬送する電線を配線している。筒状に形成されている左側の後部支柱片206中には、ヒータコア316に接続した温水配管324を形成する吐出側温水管326と戻り側温水管328を配管するとともに、第2ドレンホース627を配管している。第2ドレンホース627は、中途部を後部支柱片206中にて下方へ延出し、先端部を下部桁片後部214の外側面に沿わせて下部桁片前部212の後部から下方へ向けて機外に開口させている。なお、右側の配設空間624内には、第1ドレンホース626とウォッシャーパイプ（図示せず）を配管している。筒状に形成されている右側の後部支柱片206中には、冷媒配管322と第2ドレンホース627を配管している。

[0154] キャビンフレーム200の左右側後部を形成する各後部枠体628は、前後方向に延伸する上部桁片208の後部外側半部630と、上方へ凸状に湾曲する下部桁片後部214と、上下方向に延伸する中途部支柱片204と、上下方向に延伸する後部支柱片206と、を側面視井形状に一体成形している。632は、上部桁片208の内側半部、634は、外気導入路362の終端を形成する終端形成壁である。

[0155] 中途部支柱片204には、扉枢支体648を介して乗降扉部256を開閉自在に取り付けている。上方へ凸状の湾曲状に形成される下部桁片前部212の後端部と、下部桁片後部214の前端部とは、前後方向から印籠嵌合し

て、この印籠嵌合部の位置に、乗降扉部 256 に基端部を取り付けた開閉支援手段 640 の先端部を取り付けて、開閉支援手段 640 により乗降扉部 256 の開閉を支援するようにしている。

[0156] 乗降扉部 256 は、上下一対の扉枢支部 642 を介して中途部支柱片 204 に開閉自在に取り付けている。扉枢支部 642 は、乗降扉部 256 の内側面後縁部に取り付けた扉側連結体 644 と、中途部支柱片 204 に突設した支柱片側枢支連結体 646 と、両連結体 644, 646 間に介設した扉枢支体 648 と、から形成している。

[0157] 扉枢支体 648 は、扉側連結体 644 に先端部（前端部）を連結するとともに、支柱片側枢支連結体 646 に基端部（後端部）を上下方向の軸線廻りに回動自在に枢支連結している。下部の扉側連結体 644 は、乗降扉部 256 に面接触する板状の面接片 650 と、面接片 650 の下端縁部から内方に突出させた後部突片 652 と、から形成している。

[0158] 面接片 650 の内面には、前後方向に延伸させて形成した乗降扉開閉取手 654 の後端部を取り付けている。後部突片 652 の下面には、開閉支援手段 640 の基端部 658 を取り付けている。下部桁片 210 の後部の前端部には、内側方へ向けて前部突片 656 を延出させて一体成形し、前部突片 656 に開閉支援手段 640 の先端部 660 を取り付けている。開閉支援手段 640 としては、例えば、前後方向に延伸させて形成したガススプリングを採用することができる。そして、ガススプリングは、乗降扉部 256 を開閉させた際に伸縮作動して、乗降扉部 256 の開閉抵抗を軽減化、つまり、開閉支援するようにしている。

[0159] このように構成した側窓部 258 の開閉枢支構造では、後部支柱片 206 の外側面部に、上部段付き凹状部 552 と下部段付き凹状部 554 を形成し、各段付き凹状部 552, 554 内に、それぞれ枢支体 550 の基端部 556 を配設する一方、側窓部 258 の後端縁部の上部と下部にそれぞれ枢支体 550 の先端部 558 を取り付けて、枢支体 550 を介して側窓部 258 を開閉自在となし、後部支柱片 206 の外側面部は、支柱片カバー体 590 によ

り被覆するとともに、支柱片カバー一体590の外側面は、閉塞状態の側窓部258の外側面と略面一に形成しているため、外観上、キャビンC、特に、後部支柱片206の美観を向上させることができるとともに、後部支柱片206に側窓部258を大きく開放可能に枢支することができる。

[0160] そして、側窓部258は、仮止め手段560を設けた枢支体550を介して複数段階（本実施形態では、二段階）の開放角度に開放可能としているため、オペレータの好みに側窓部258を所望の開放角度に段階的に開放することができる。

[0161] また、コンビネーションランプ620を設けて、コンビネーションランプ620により後方へ向けて表示する複数のランプ表示を可能としているため、キャビンCの後部の美観を向上させることができるとともに、支柱片カバー一体590の背後から視認し易い高さ位置にコンビネーションランプ620を設けることで、安全性を向上させることができる。

[0162] しかも、後部支柱片206の外面部と支柱片カバー一体590の内面部との間に上下方向に延伸して形成される配設空間624内には、流体搬送用の配管や電流搬送用の配線を収容可能としているため、配設空間624を有効利用して、配管や配線をコンパクトに配置することができるとともに、キャビンCの後部の外的美観を高めることができる。

[0163] さらには、キャビンフレーム200の左右側後部を形成する各後部枠体628は、側面視井形状に一体成形しているため、部品点数を削減して製造コストを削減することができるとともに、後部枠体628の強度と外的美観を高めることができる。

[0164] また、上方へ凸状の湾曲状に形成される下部桁片前部212の後端部と、下部桁片後部214の前端部とは、前後方向から印籠嵌合し、この印籠嵌合部の位置に、乗降扉部256に基端部を取り付けた開閉支援手段640の先端部を接続しているため、この接続箇所の強度を確保することができる。

[0165] [トラクタの他の構成の説明]

次に、トラクタAの他の構成について説明すると、以下の通りである。

[0166] (原動機部の構成の説明)

原動機部 11 は、図 24 に示すように、機体フレーム 10 の前部にエンジン 40 等を配設して構成している。すなわち、機体フレーム 10 は、原動機部 11 を支持する機体フレーム 10 の前部と、運転部 20 を支持する機体フレーム 10 の後部とから形成している。

[0167] 機体フレーム 10 の前部は、前後方向に延伸する左右一对の帯状の前部前後方向延伸片 10 a を左右方向に一定の間隔をあけて対面状態に配置し、両前部前後方向延伸片 10 a の前端間に左右方向に横長板状に形成した左右方向横長片 10 b を横架して形成している。

[0168] 機体フレーム 10 の後部は、前後方向に延伸する左右一对の帯状の後部前後方向延伸片 10 c (図 1 参照) を左右方向に一定の間隔をあけて対面状態に配置し、両後部前後方向延伸片 10 c の前部間に背面視 U 字状に形成した横架片 10 d (図 25 参照) を横架して形成している。

[0169] 左右一对の前部前後方向延伸片 10 a の後端部には、左右一对の後部前後方向延伸片 10 c の前端部を外側から重合状態に連結して一体となし、左右一对の後部前後方向延伸片 10 c の後端部間には、ミッションケース 12 の前部を介設状態に連結している。

[0170] 主構成部材であるエンジン 40 は、その下部を左右一对の前部前後方向延伸片 10 a の後部間に嵌入させて搭載している。エンジン 40 の後端部には、クラッチハウジング 66 を一体的に形成している。エンジン 40 の直前方には、前後方向に軸線に向けたファン軸 41 を介して冷却ファン 42 を連動連結している。

[0171] 左右一对の前部前後方向延伸片 10 a の前部間上には、支持板 43 を架設状に載設して、支持板 43 上でラジエータ 45 等を支持している。支持板 43 の前端縁部 44 は、後述するボンネット 80 の下端縁前部と整合する山形状に形成して、閉塞時のボンネット 80 を支持している。

[0172] 冷却ファン 42 の直前方には、ラジエータ 45 を冷却ファン 42 と対面状態にて支持板 43 の後部上に立設している。ラジエータ 45 の直前方には、

ごみや塵埃がラジエータに付着するのを防止するためのラジエータスクリーン46を、ラジエータ45の前面が被覆される状態に配設している。ラジエータスクリーン46の直前方の上部と下部には、オイルクーラー47と燃料クーラー48を配設している。これらのクーラー47,48の直前方には、エアコン用のコンデンサ49を配設している。コンデンサ49の直前方の左側部と右側部には、サブタンク50とレシーバードライヤ51を配設している。支持板43の後部上には、ラジエータ45の左右側方と上方を囲むように正面視門型に形成した門型支持体52を立設して、門型支持体52により配管等を支持している。

[0173] エンジン40の左側直上方位置には、前後方向に軸線に向けた円筒箱型に形成したディーゼル・パーティクレート・フィルタ（以下、「DPF」と略称する。）53を配設している。DPF53の後端部は、排気管54を介してエンジン40の排気口部と連通連結している。DPF53の前端部には、テールパイプ55の基端部を連通連結して、テールパイプ55の先端部を左側下方に開口させている。

[0174] エンジン40の右側後部の直上方位置には、基端側吸気管57を介してエンジン40の吸気口部と連通連結したエアクリーナ56を配設している。エアクリーナ56には、先端側吸気管58を連通連結しており、その先端部は、門型支持体52の右側上部に固定して前方に向けて開口させている。エンジン40の右側前部の直上方位置には、エアコン用のコンプレッサ59を配設するとともに、コンプレッサ59は、連動ベルト機構イを介してファン軸41と連動連結している。

[0175] （ボンネット支持機枠の構成の説明）

上記のように構成した原動機部11には、図25に示すように、前部強度メンバーとしてのボンネット支持機枠60を設けて、ボンネット支持機枠60にボンネット80を開閉自在に取り付けて、ボンネット80により原動機部11を開放・閉塞可能としている。

[0176] ボンネット支持機枠60は、前部フレーム61と後部フレーム62と中間

フレーム63とから形成している。前部フレーム61は、正面視縦長四角形門型に形成して、支持板43に立設しており、オイルクーラー47及び燃料クーラー48の左右側方と上方を囲繞するように配設している。前部フレーム61の上部には、ボンネットロック機構64を設けている。支持板43には、前部フレーム61の直前方において、左右一对の補助フレーム65を立設しており、両補助フレーム65の上端部は、前部フレーム61の上端部に連設している。

[0177] 後部フレーム62は、エンジン40の後端部に形成したクラッチハウジング66上に、支持台67を載設し、支持台67から支持本片68を上方へ向けて立ち上げて起立状に形成している。中間フレーム63は、前後方向に延伸する断面円形パイプ状に形成している。中間フレーム63の前端部は、連結体69を介して前部フレーム61の中央上部と連結する一方、中間フレーム63の後端部は、支持体70を介して支持本片68の上端部と連結している。

[0178] 支持体70上には、ボンネット80を開閉自在に枢支する枢支部71を設けている。連結体69は、前部フレーム61の中央上部からラジエータ45の上端面越しに後方へ張り出し状に突設した前側連結片69aと、中間フレーム63の前端部に交差状に取り付けた後側連結片69bと、をラジエータ45の背面上部位置において、前後方向から突合せ状に連結して形成している。そして、連結体69は、支持板43に立設したラジエータ45の上端部を支持している。

[0179] 枢支部71は、正面視U字状に形成した枢支片72と、枢支片72の上端部間に左右方向に軸線に向けて横架した枢軸（図示せず）と、枢軸に回転自在に外嵌したボス部74と、ボス部74に基端縁部を取り付けた開閉アーム75とから形成している。開閉アーム75は、アーム前部76を四角形板リング状に形成する一方、アーム後部77を側面視U字状に下方へ湾曲させて形成している。そして、アーム後部77は、後端縁部がボス部74を介して枢軸に枢支されており、前端縁部がアーム前部76の後端縁部と一体に接続

されている。しかも、アーム前部 76 には、ボンネット 80 の後端部が前後延伸フレーム 93 を介して連結ボルト 78 により取り付けられている。

[0180] したがって、ボンネット 80 は、枢軸をボンネット支点として、それを中心に、前端側を上方へ向けて回転させることで開放可能としている。この際、開閉アーム 75 のアーム後部 77 は、下方へ湾曲させて形成することで、ボンネット 80 の後端縁部が枢軸の直上方を被覆している後述の排熱カバー 30 と干渉して、ボンネット 80 の開放動作に支障となるのを防止している。

[0181] 枢支片 72 の一部を形成する左右一对の立上がり片 72 a の上端部には、それぞれ外側方へ向けてカバー前部取付片 72 b を突設し、カバー前部取付片 72 b には、上下方向に開口するカバー前部取付孔 72 c を形成している。支持体 70 の左右側後部には、カバー後部取付片 72 d を突設し、カバー後部取付片 72 d には、上下方向に開口するカバー後部取付孔 72 e を形成している。そして、各取付片 72 b, 72 d を介して後述する排熱カバー 30 を取り付けられている。

[0182] (ボンネットの構成の説明)

ボンネット 80 は、図 1 及び図 2 に示すように、船底を逆さにしたような形（いわゆる、船底天井）に形成した天井面部 81 と、網目状の前面部（フロントグリル）82 と、左・右側面部 83, 83 と、から下方と後方が開口する箱型に形成しており、枢支部 71 を介して原動機部 11 の大部分を開閉自在としている。つまり、ボンネット 80 は、フルオープン型に形成している。ボンネット 80 により被覆できない部分、つまり、残余となる原動機部 11 の下部の左右側方は、扁平扇状に形成した左右一对のサイドカバー 84 により僅かに被覆している。サイドカバー 84 は、ボンネット支持機枠 60 に固定されている。84 a は、サイドカバー 84 に多数整列させて形成した通気孔である。

[0183] 天井面部 81 は、平坦な天井面 81 a と、天井面 81 a の左右側縁部と前端縁部に外方へ膨出状に湾曲させて垂設した左右側面 81 b, 81 b とから形

成している。前面部 8 2 の左右側上部には、左右一対の前照灯 8 5 を取り付けている。天井面部 8 1 の内面には、ボンネット補強枠 9 0 を設けている。

[0184] (ボンネット補強枠の構成の説明)

ボンネット補強枠 9 0 は、図 2 6 に示すように、ボンネット 8 0 の内面の前部と後部において、その内面に沿って左右方向に湾曲させて形成した前部門型フレーム 9 1 と後部門型フレーム 9 2 を取り付けている。天井面部 8 1 の内面の中央部には、その内面に沿って前後方向に延伸させて形成した前後延伸フレーム 9 3 を、上記門型フレーム 9 1, 9 2 と交差させて取り付けている。前部門型フレーム 9 1 の左右側端部には、門型支持体 5 2 に沿って形成された左右側縁部と、支持板 4 3 の前端縁部 4 4 に沿って形成された前縁部と、から湾曲補強フレーム 9 4 を正面視 U 字状に形成している。湾曲補強フレーム 9 4 の中央部と前後延伸フレーム 9 3 の前端部との間には、前端直状フレーム 9 5 を架設状に介設している。前後延伸フレーム 9 3 の前端部には、左右側面 8 1 b, 8 1 b の前部内面に沿って左右側方に張り出し状に張出フレーム 9 6 を突設している。これらのフレーム 9 1 ~ 9 6 は、ボンネット 8 0 を内方から補強している。

[0185] ボンネットロック機構 6 4 の直上方に位置する閉塞状態の天井面部 8 1 には、前後延伸フレーム 9 3 を介して被ロック片 9 7 を設けている。そして、ボンネットロック機構 6 4 に被ロック片 9 7 がロックされることで、ボンネット 8 0 が閉塞状態に保持される一方、ボンネットロック機構 6 4 に被ロック片 9 7 がロック解除されることで、ボンネット 8 0 を開放可能としている。ボンネットロック機構 6 4 のロック・解除動作は、ワイヤ 9 8 を介して支持板 4 3 の右側前部の下方において操作可能としている。9 9 は、前部フレーム 6 1 の上部に設けた左右一対の押圧スプリングであり、押圧スプリング 9 9 は、ボンネット 8 0 を開放する上方向へ押圧付勢している。

[0186] ボンネット補強枠 9 0 の前後延伸フレーム 9 3 の中途部に設けた第 1 連結片 9 3 a と、ボンネット支持機枠 6 0 の中間フレーム 6 3 の後部との間には、支援手段としての一方ガスダンパ 8 6 を介設している。中間フレー

ム 6 3 の前部に設けた第 2 連結片 6 3 a と、開閉アーム 7 5 のアーム前部 7 6 との間には、支援手段としてのもう一つの他方ガスダンパ 8 7 を介設している。そして、一方ガスダンパ 8 6 は、ボンネット 8 0 を手軽に開放可能に支援するように介設するとともに、他方ガスダンパ 8 7 は、ボンネット 8 0 を手軽に閉塞可能に支援するように介設している。

[0187] 上記のように構成した原動機部 1 1 を被覆するボンネット 8 0 とキャビン C との間には、排熱孔 3 4 を有する排熱カバー 3 0 を介設している。そして、原動機部 1 1 で生起された熱気は、排熱孔 3 4 を通して機外に排出されるようにしている。3 5 は、ボンネット 8 0 の天井面部 8 1 の後端縁部に形成した排熱カバー配設凹部であり、排熱カバー配設凹部 3 5 に排熱カバー 3 0 を嵌合状態に配設している。

符号の説明

- [0188] A トラクタ
C キャビン
1 0 機体フレーム
1 1 原動機部
1 2 ミッションケース
2 0 運転部
2 2 2 本体支持体
2 5 0 天井部
2 7 0 エアコン本体配設部
3 1 0 エアコン本体
3 3 0 取付ステー
3 5 4 外気導入口
3 6 0 外気供給流路
3 6 2 外気導入路
3 6 4 給気路
3 7 0 給気ダクト

4 8 0 暖気ダクト

4 8 2 冷気ダクト

5 5 2 上部段付き凹状部

5 5 4 下部段付き凹状部

5 9 0 支柱片カバ一体

請求の範囲

- [請求項1] 運転部を被覆するキャビンの天井部に、エアコン本体を配設するためのエアコン本体配設部を、キャビンの左右一対の後部支柱片よりも後方へ張り出し状に設けた作業車であって、
- エアコン本体配設部は、左右一対の後部支柱片の上端部間に横架した後上部梁片に、後方へ向けて張り出し状に張設した本体支持体を具備し、
- 本体支持体は、エアコン本体を下方から支持するための支持剛性を有して、
- 本体支持体には、エアコン本体を上方から取り付け可能としたことを特徴とする作業車。
- [請求項2] 本体支持体は、剛性を有する薄肉板金により一体成形した水平張り出し状の水平張り出し面部と、水平張り出し面部の後端縁部から上方へ立上がり状の立上がり面部と、を具備し、
- 立上がり面部には、複数の取付ステーを内方へ向けて水平に突設し、複数の取付ステーを介してエアコン本体を上方から架設状に取り付け可能としたことを特徴とする請求項1記載の作業車。
- [請求項3] エアコン本体は、本体ケース内に冷気と暖気を生成する機器等を配設して構成し、
- 本体ケースの側壁には、複数の取付片を各取付ステーと対向させて外方へ張り出し状に突設して、
- 各取付片と各取付ステーは、上下方向に重合させて、これらの重合する部分に取付ボルトを上下方向に貫通させて螺着することで、各取付ステーに各取付片を介してエアコン本体を上方から架設状に取り付け可能としたことを特徴とする請求項2記載の作業車。
- [請求項4] 本体支持体と、本体支持体に各取付ステー及び各取付片を介して架設状に取り付けられエアコン本体と、の間には、空間が形成されるようにしたことを特徴とする請求項3記載の作業車。

[請求項5] キャビンの左右側上部を形成する左右一対の上部桁片間に中空扁平板状に形成した天井部を架設し、天井部内にエアコン本体を配設して、エアコン本体に外気を供給可能とした作業車であって、

 上部桁片は、前後方向に延伸する筒状に形成し、上部桁片の前部に天井部内と連通する連通口を形成する一方、開口する後端部を外気導入口となして、

 外気導入口から導入された外気が上部桁片中を通して連通口から天井部内のエアコン本体に供給されるようにしたことを特徴とする作業車。

[請求項6] 天井部内には、その後部にエアコン本体を配置して、

 外気導入口とエアコン本体との間には、外気供給流路を介設するとともに、

 外気供給流路は、外気導入口から導入された外気が上部桁片中を通して連通口から天井部内の後部に配置したエアコン本体に供給されるように折り返し状に屈曲させて形成したことを特徴とする請求項5記載の作業車。

[請求項7] 天井部内には、その後部に配置したエアコン本体と、エアコン本体から前方へ延伸させて形成した給気ダクトと、を設けて、

 給気ダクト内には、左右一対の筒状の上部桁片中に形成される導入路と連通する給気路を形成して、左右一対の導入路と給気路とにより左右一対の外気供給流路を形成したことを特徴とする請求項6記載の作業車。

[請求項8] 天井部は、内側天井片と、外側天井片と、両内・外側天井片の後端縁部間に介設した後部天井片と、から形成し、

 左右一対の上部桁片の後端部と本体支持体を後部天井片により被覆し、

 後部天井片は、その上端縁部を外側天井片の後端縁部上に重合状態に配置して、その重合部に形成される間隙から外気を吸入可能とする

とともに、吸入された外気が、本体支持体と後部天井片との間に形成される空間を通して、各上部桁片の後端部に開口された外気導入口に導入されるようにしたことを特徴とする請求項5～7のいずれか1項記載の作業車。

[請求項9]

エアコン本体は、本体ケースと、本体ケース内に冷気を生成するエバポレータと、本体ケース内に暖気を生成するヒータコアと、本体ケース内に外気を吸引するとともに、エバポレータ及びヒータコアに送風する送風ファンと、を具備し、

本体ケースには、複数の送気ダクトの基端開口部を連通連結するとともに、

一方の基端開口部は、ヒータコアに近接させて配置して暖気を取り込み可能とする一方、他方の基端開口部は、エバポレータに近接させて配置して冷気を取り込み可能としたことを特徴とする請求項5～8のいずれか1項記載の作業車。

[請求項10]

暖気を供給する送気ダクトは、天井部内において前後方向に延伸させて形成し、キャビンの前窓部の近傍に先端開口部を配置して、先端開口部から前窓部に向けて暖気を送風可能とする一方、

冷気を供給する送気ダクトは、天井部内において前後方向に延伸させて形成し、天井部の中途部に先端開口部を配置して、先端開口部からキャビン内の運転部に着座したオペレータに向けて冷気を送風可能としたことを特徴とする請求項9記載の作業車。

[請求項11]

後方搬送部の左右側方には、それぞれ暖気を供給する一对の送気ダクトと冷気を供給する一对の送気ダクトを並列状に配置し、

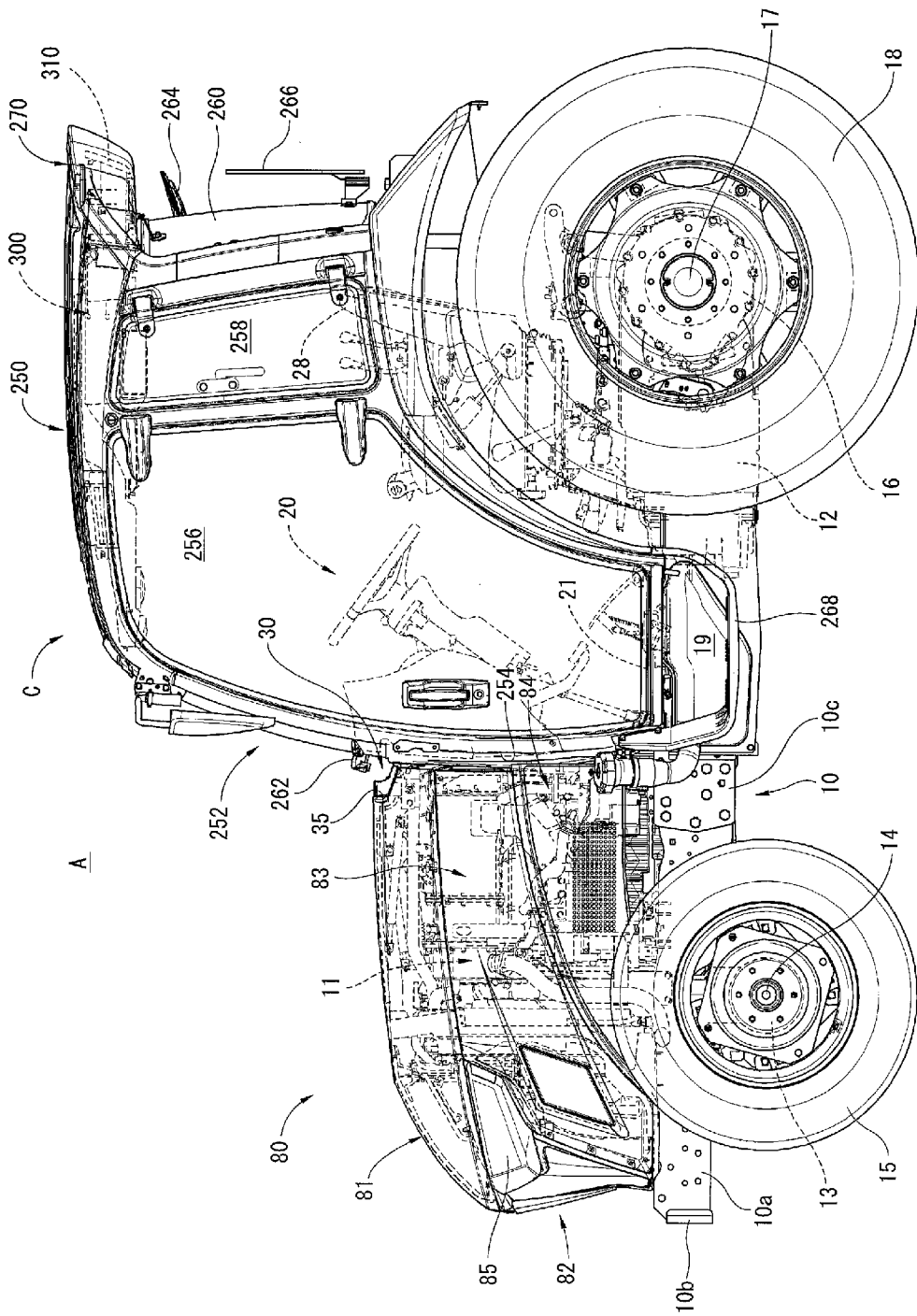
暖気を供給する一对の送気ダクトは、後方搬送部に近接させて配置するとともに、分岐取込部の直下方に立体交差状に配置して、キャビンの前窓部の近傍に先端開口部を配置し、

冷気を供給する一对の送気ダクトは、各上部桁片に近接させて配置するとともに、分岐取込部の近傍に先端開口部を配置したことを特徴

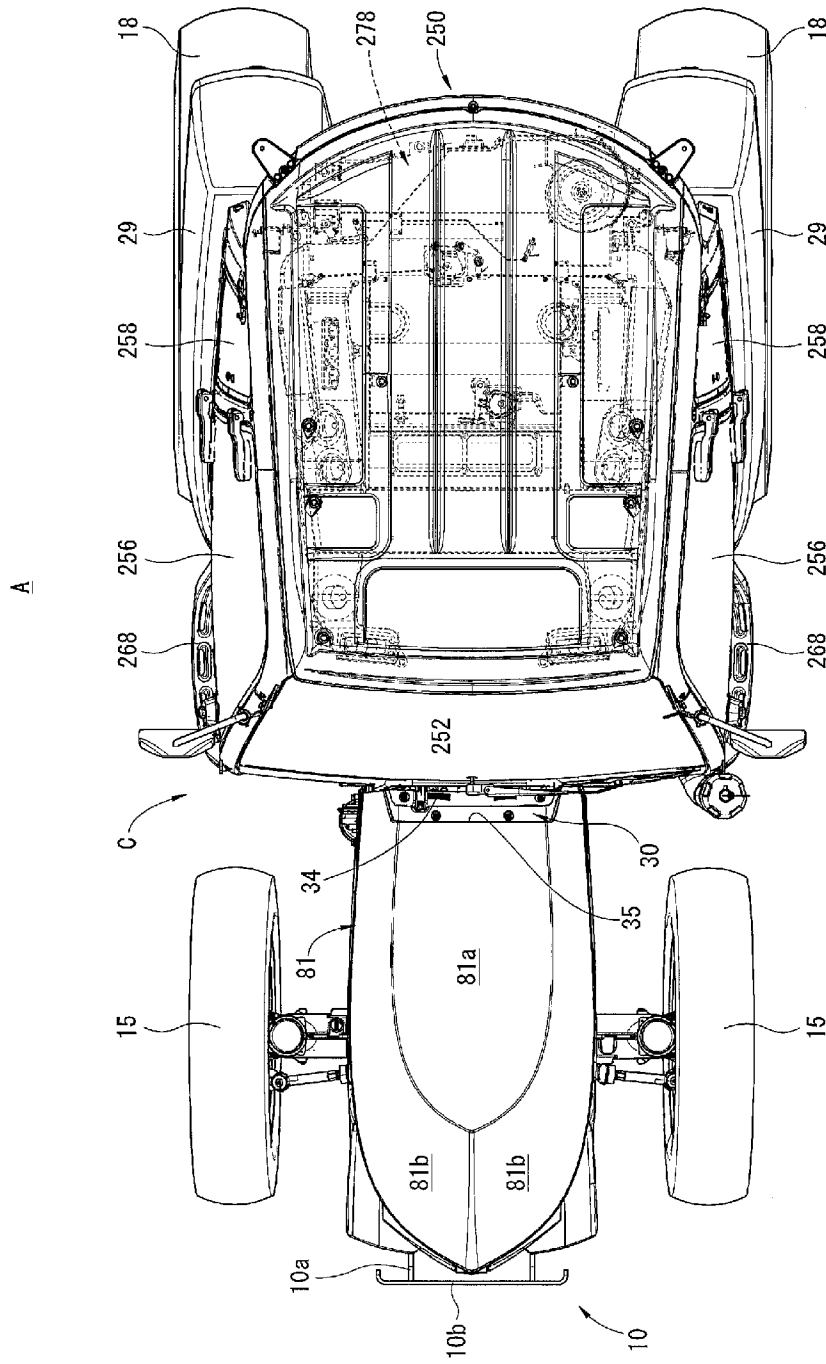
とする請求項 10 記載の作業車。

[請求項12] 暖気を供給する送気ダクトと冷気を供給する送気ダクトの各基端開口部は、相互に近接させて配置して、これらの基端開口部の近傍に送
入量調整体を揺動調整自在に配置するとともに、送気ダクトにより
暖気と冷気の送気量を相反的に調整するようにしたことを特徴とする
請求項 10 又は 11 記載の作業車。

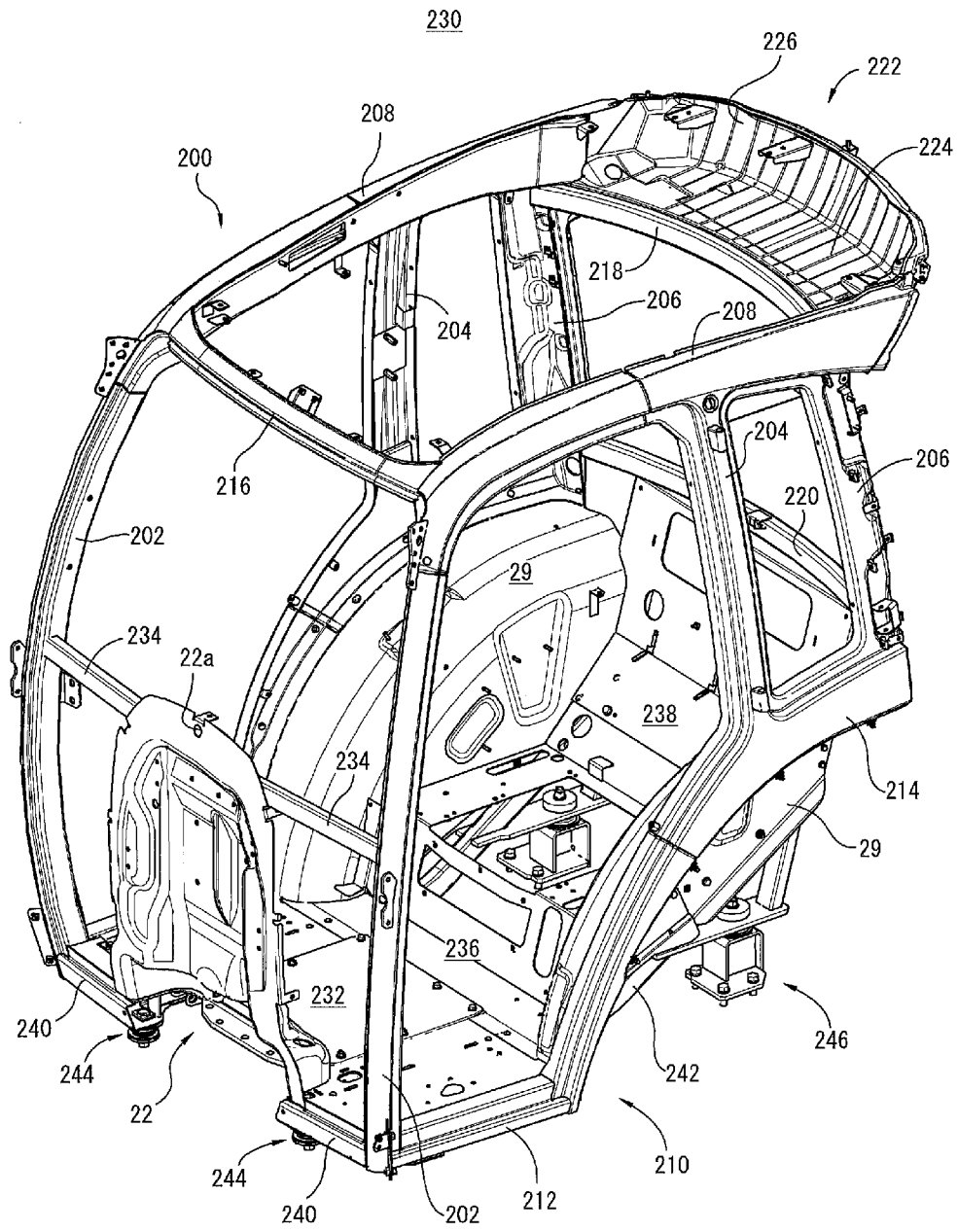
[1]



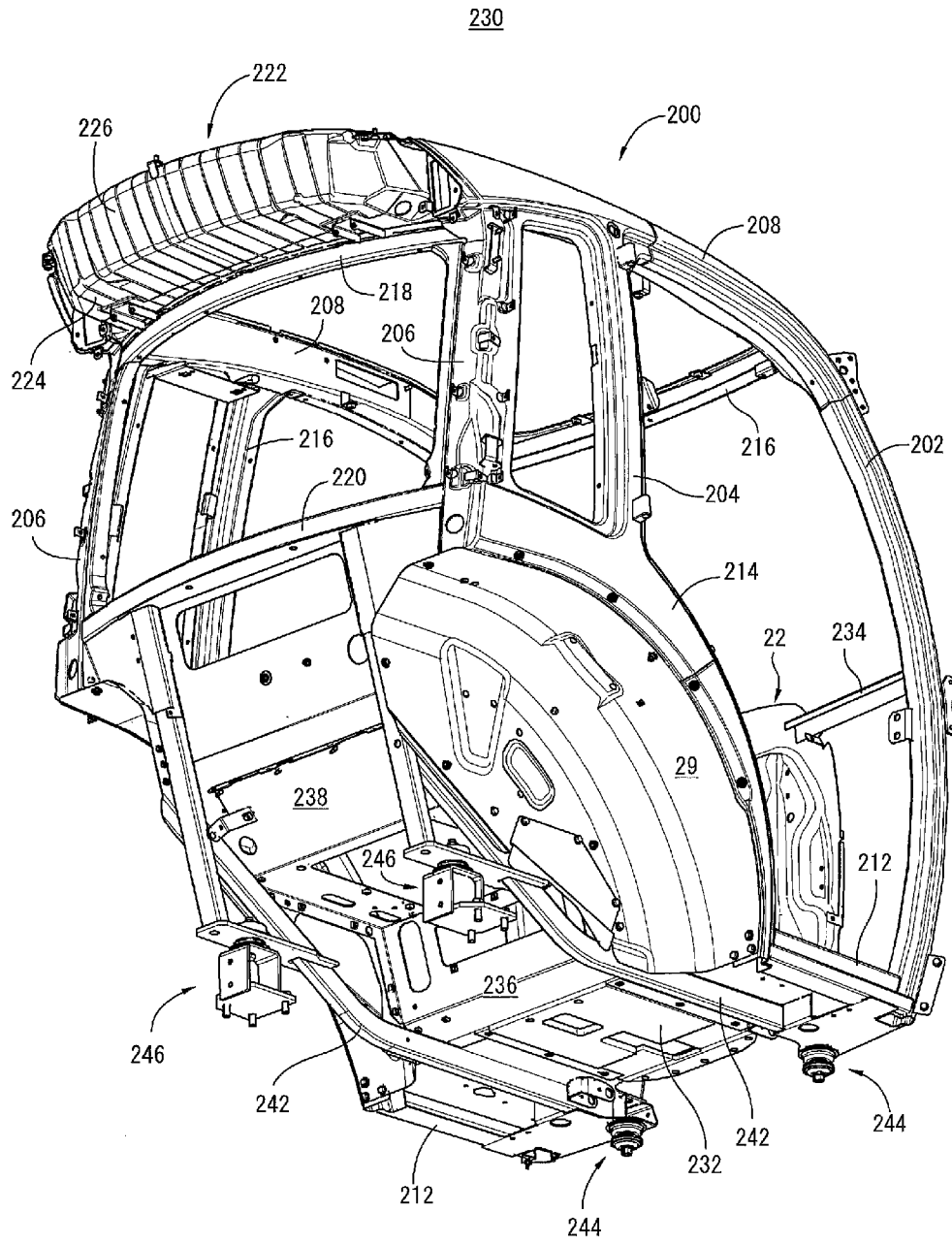
[2]



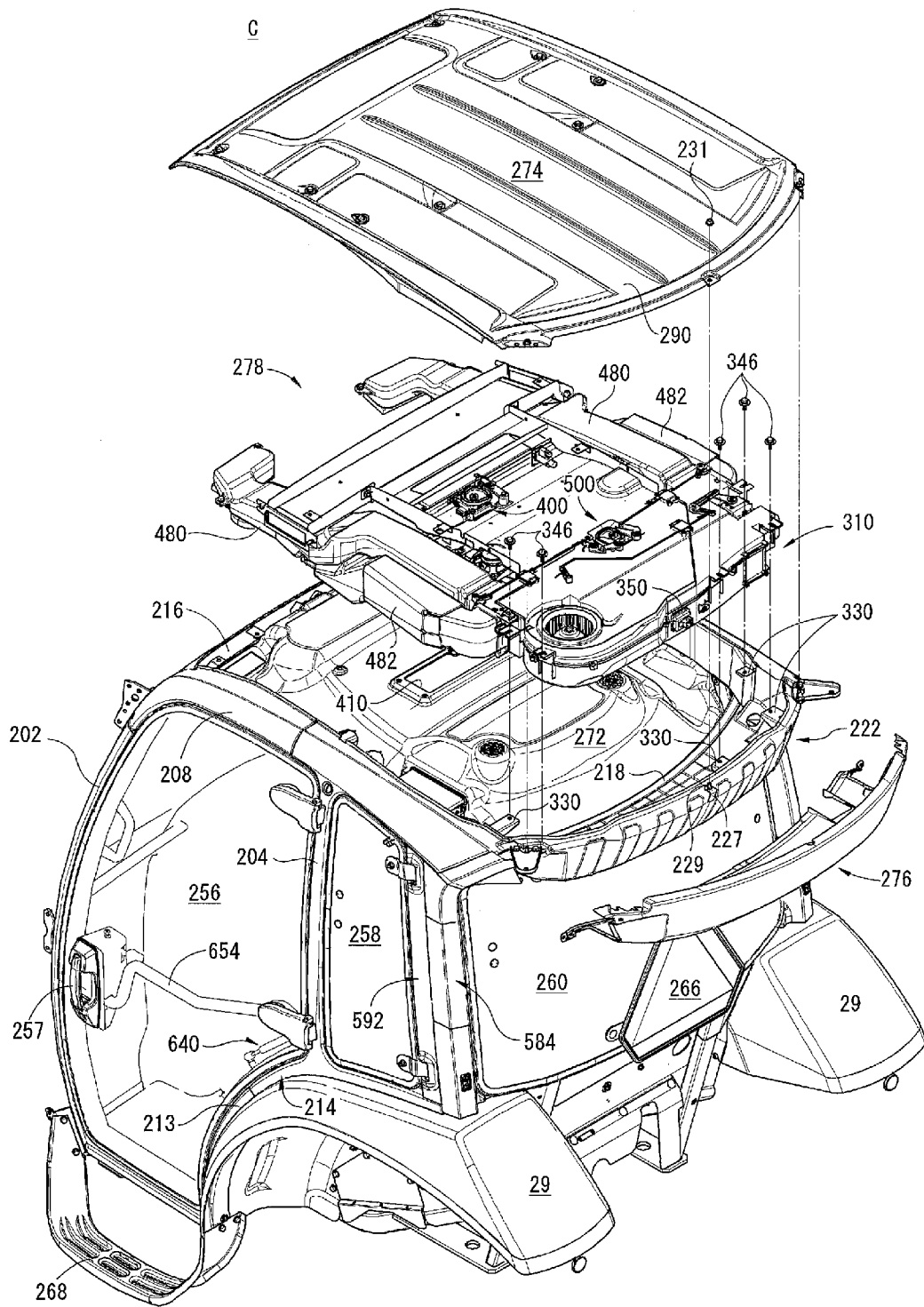
[図3]



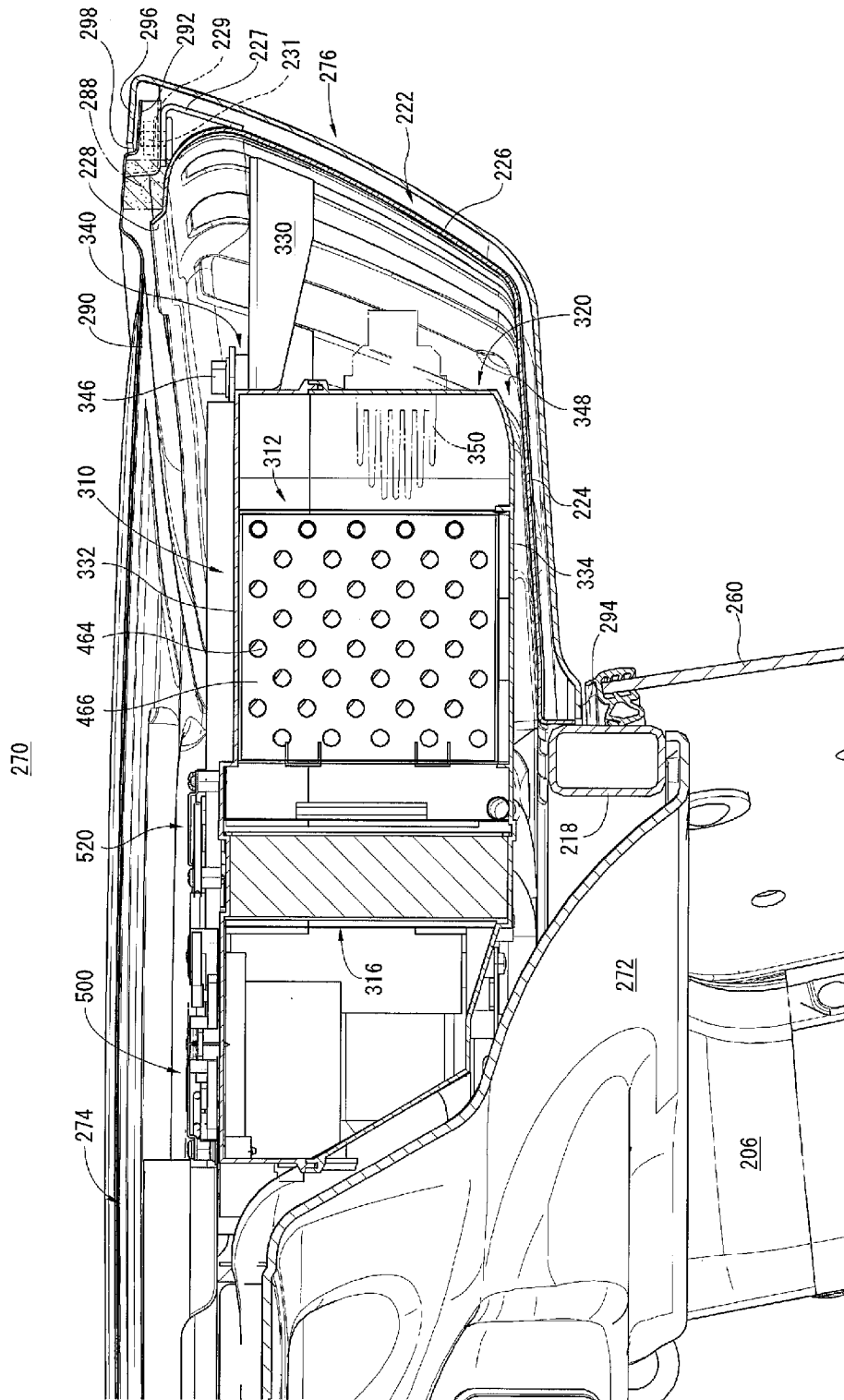
[図4]



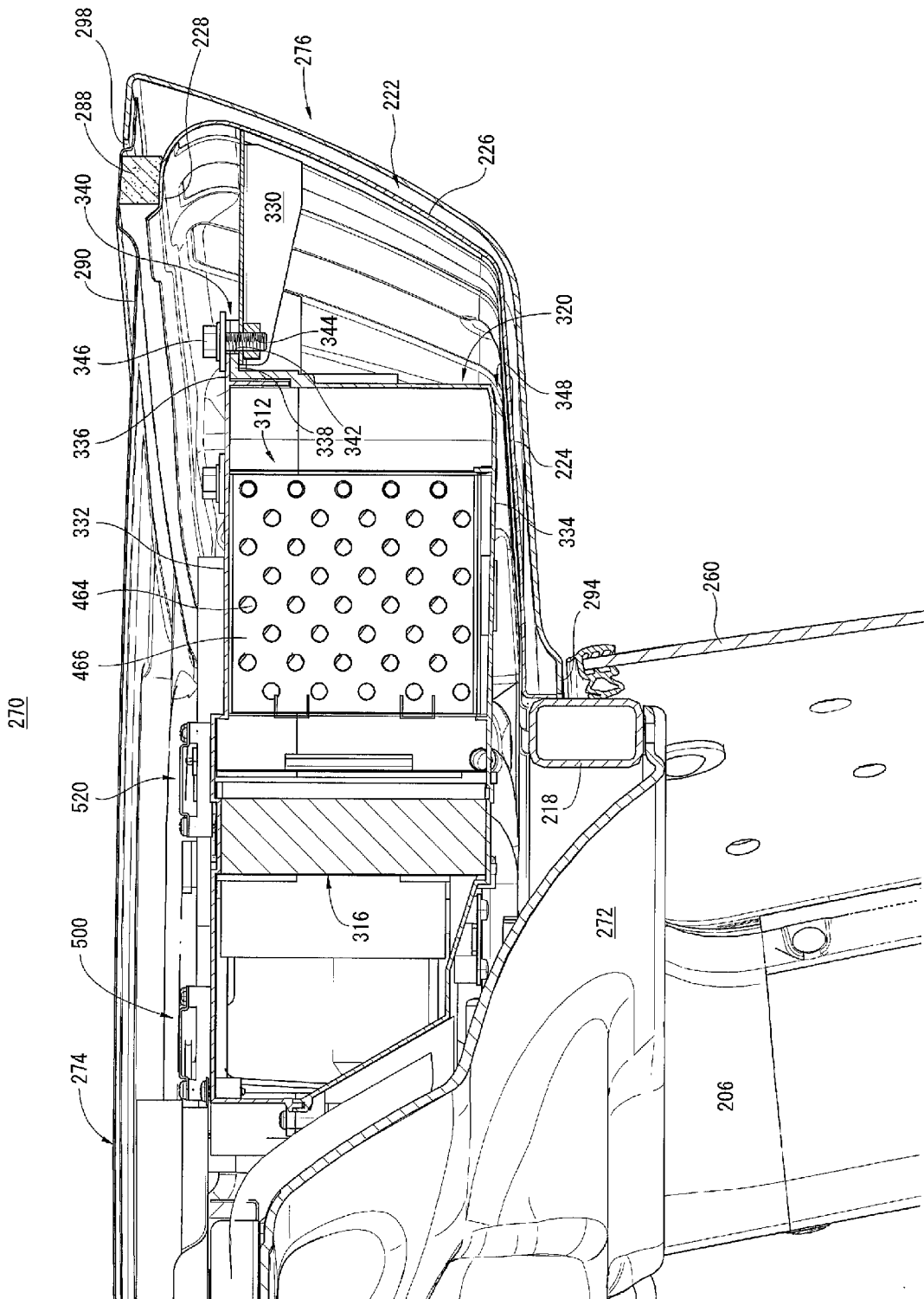
[図5]



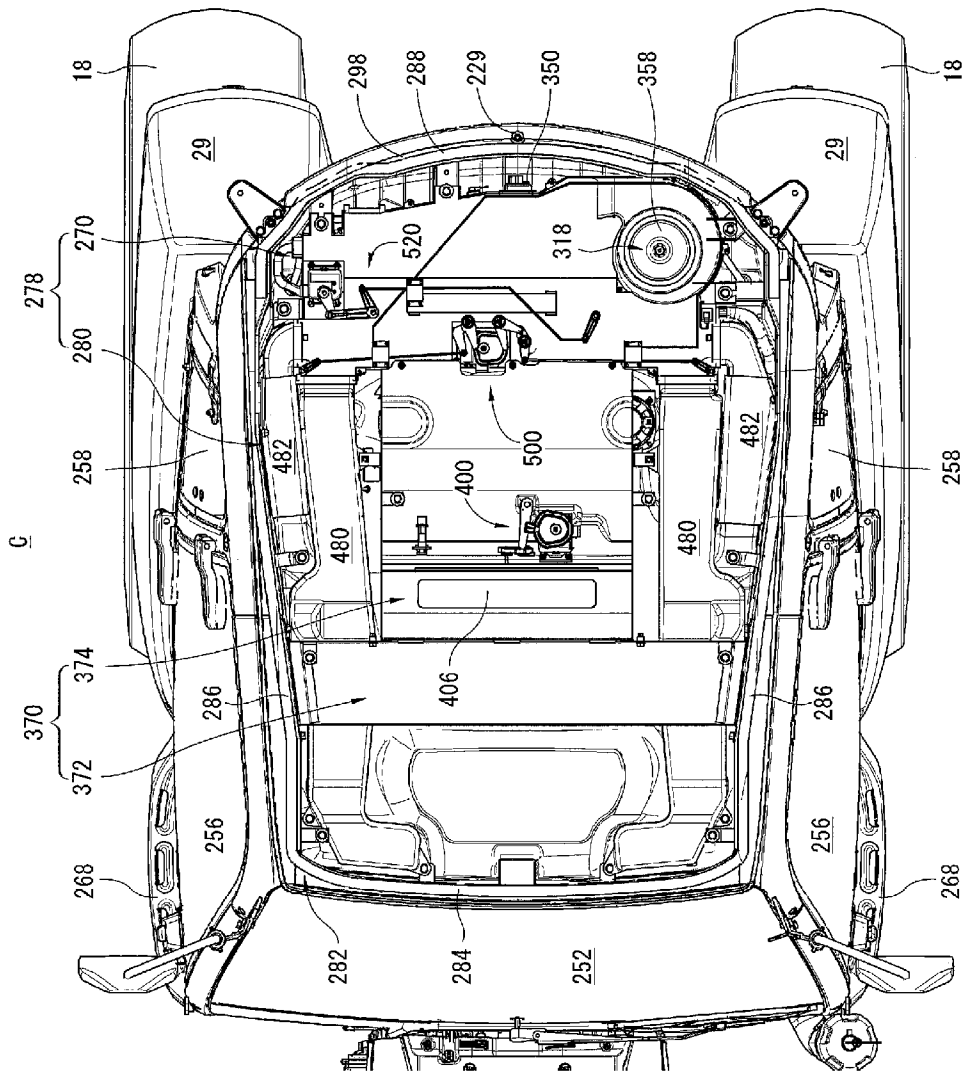
[圖6]



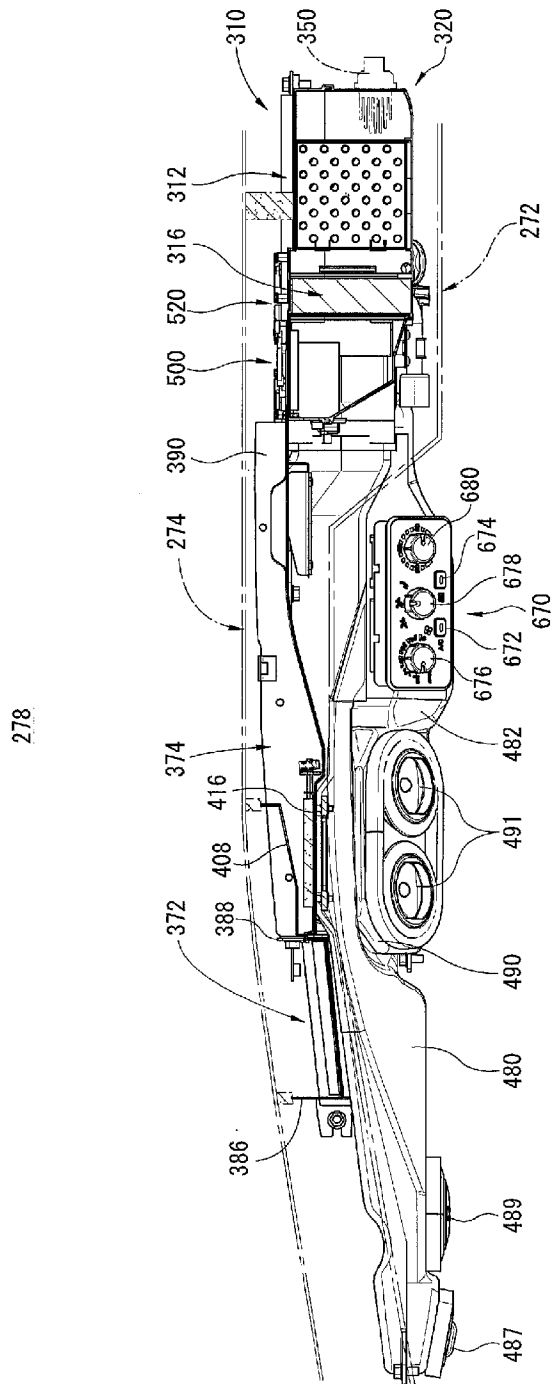
[7]



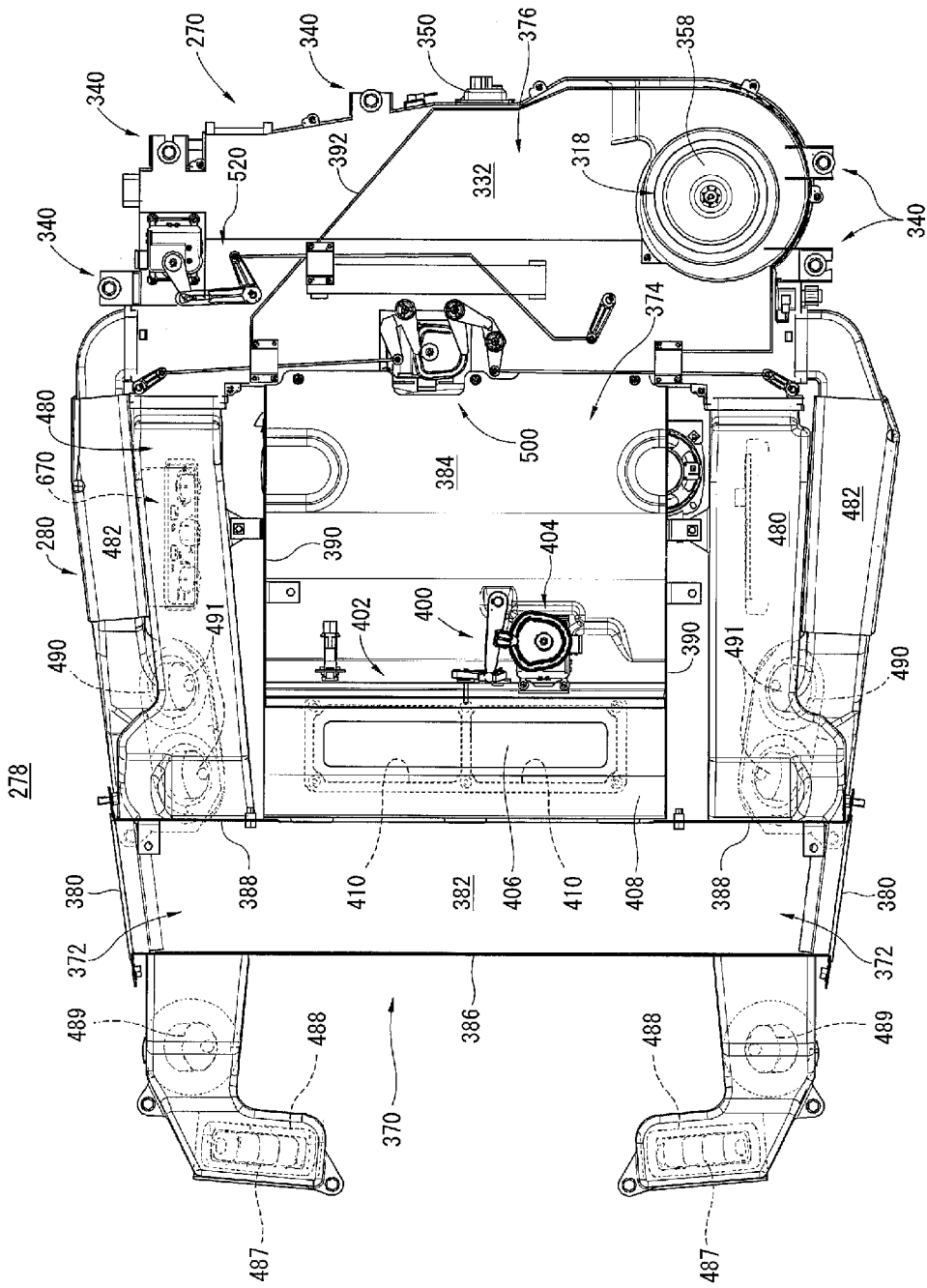
[8]



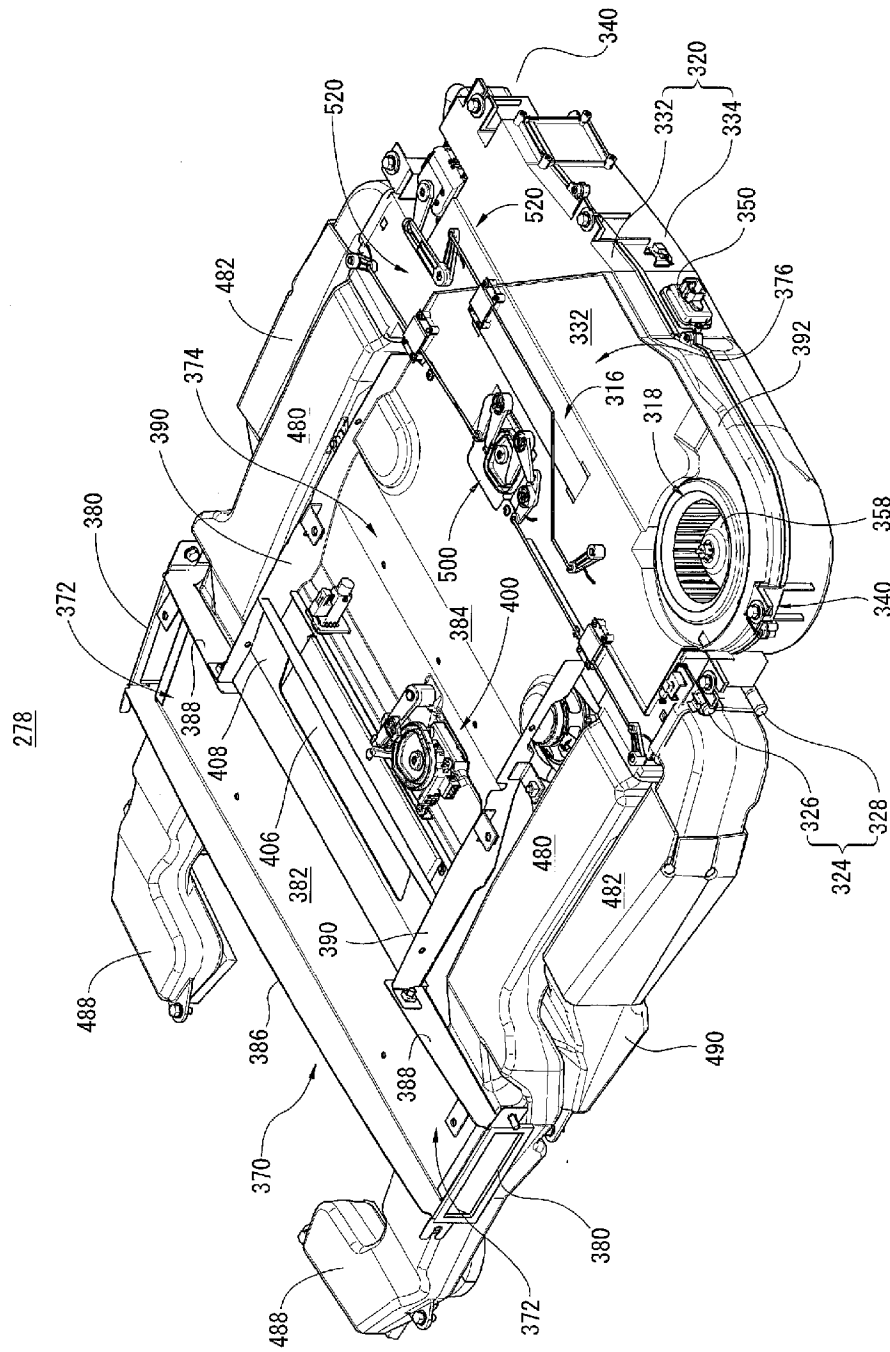
[9]



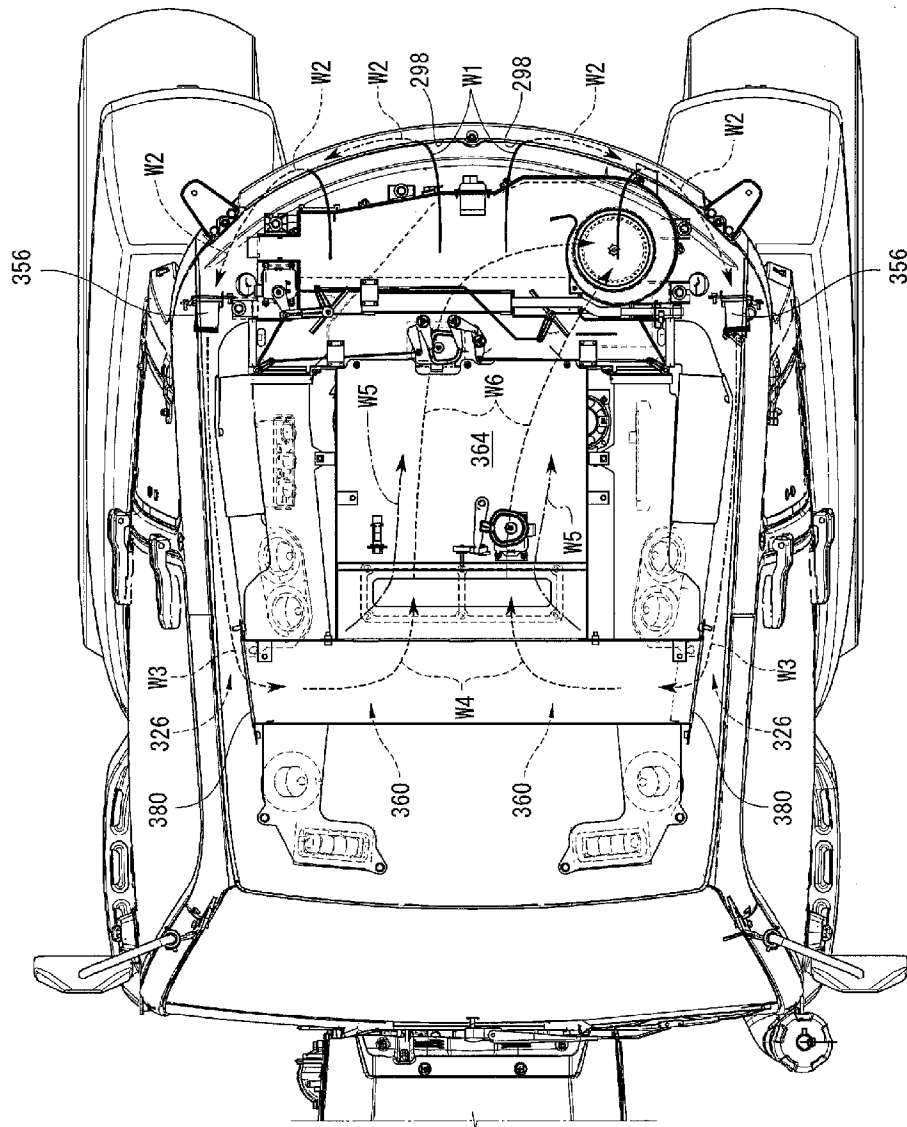
[ 10]




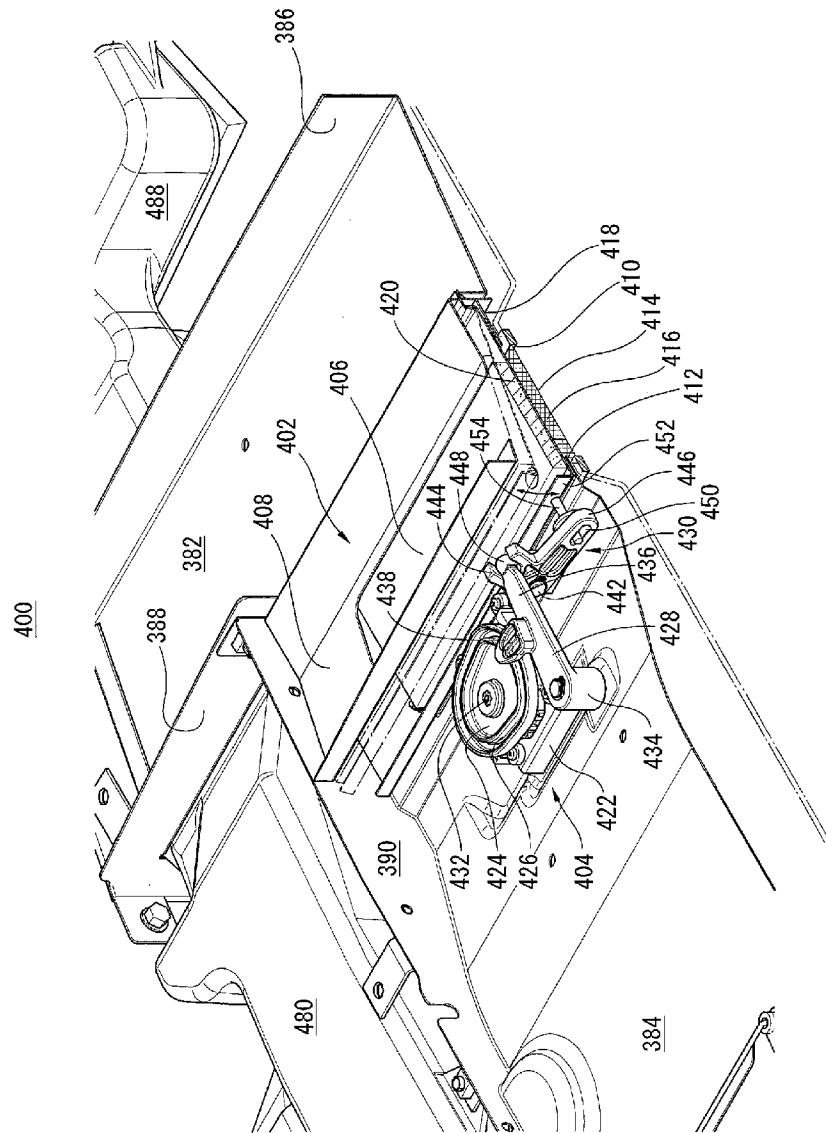
[ 11]



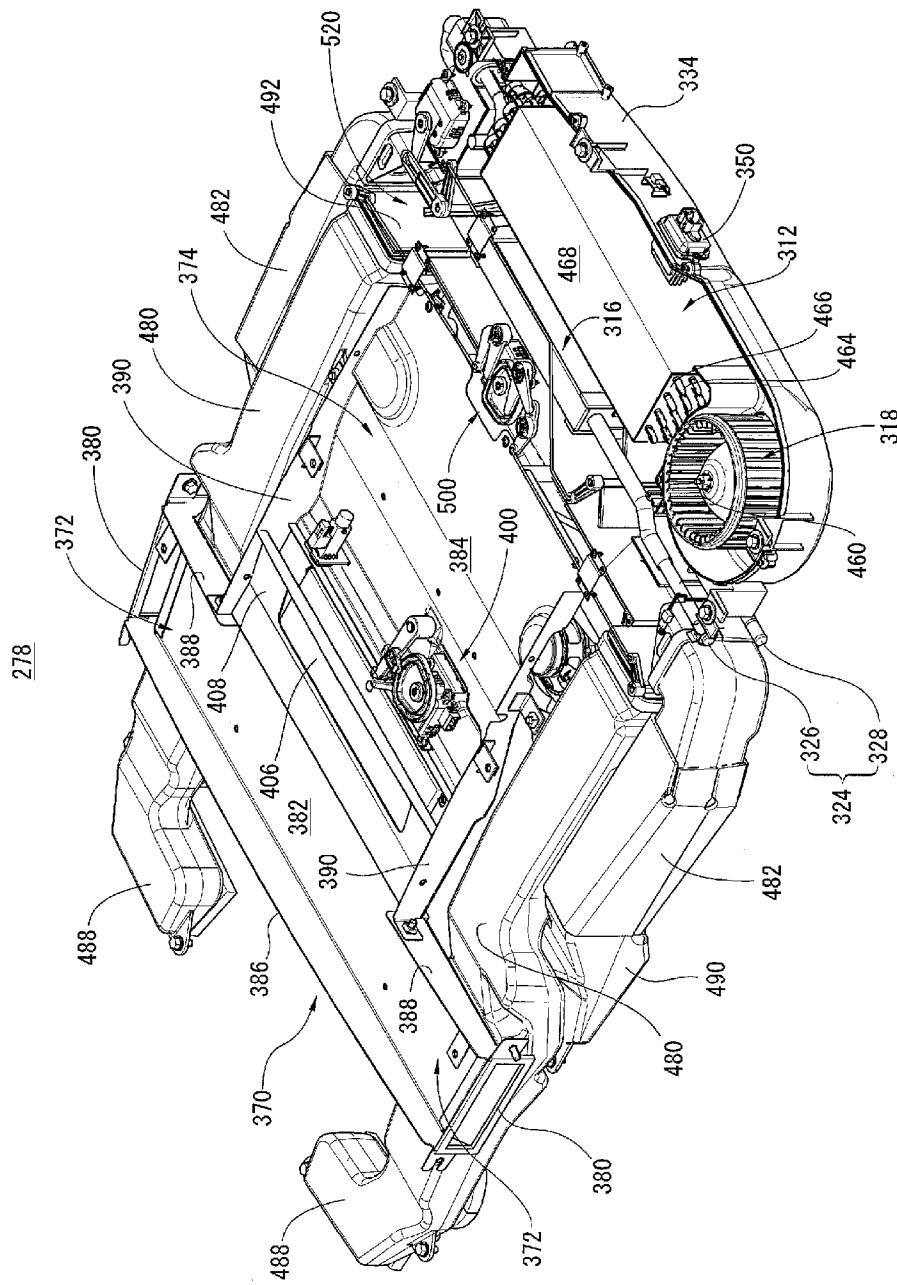
[12]



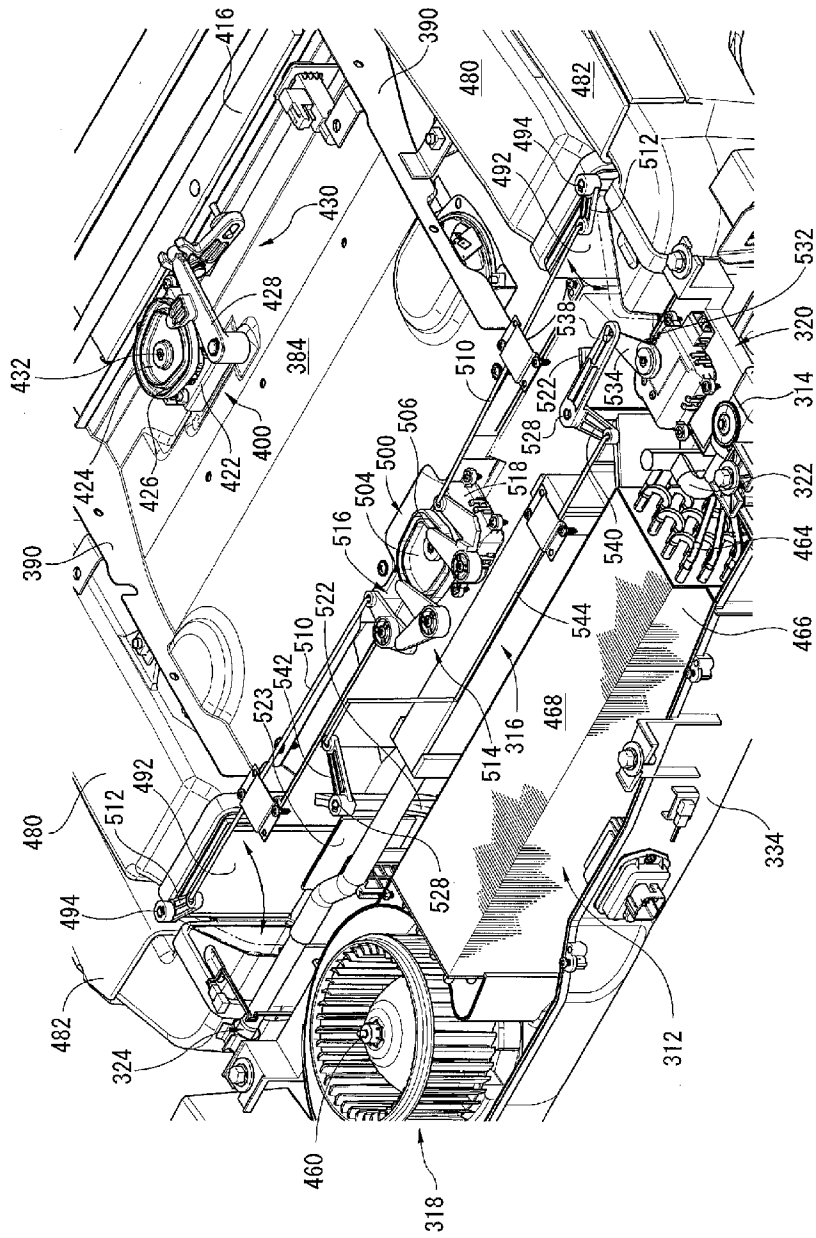
[ 13]



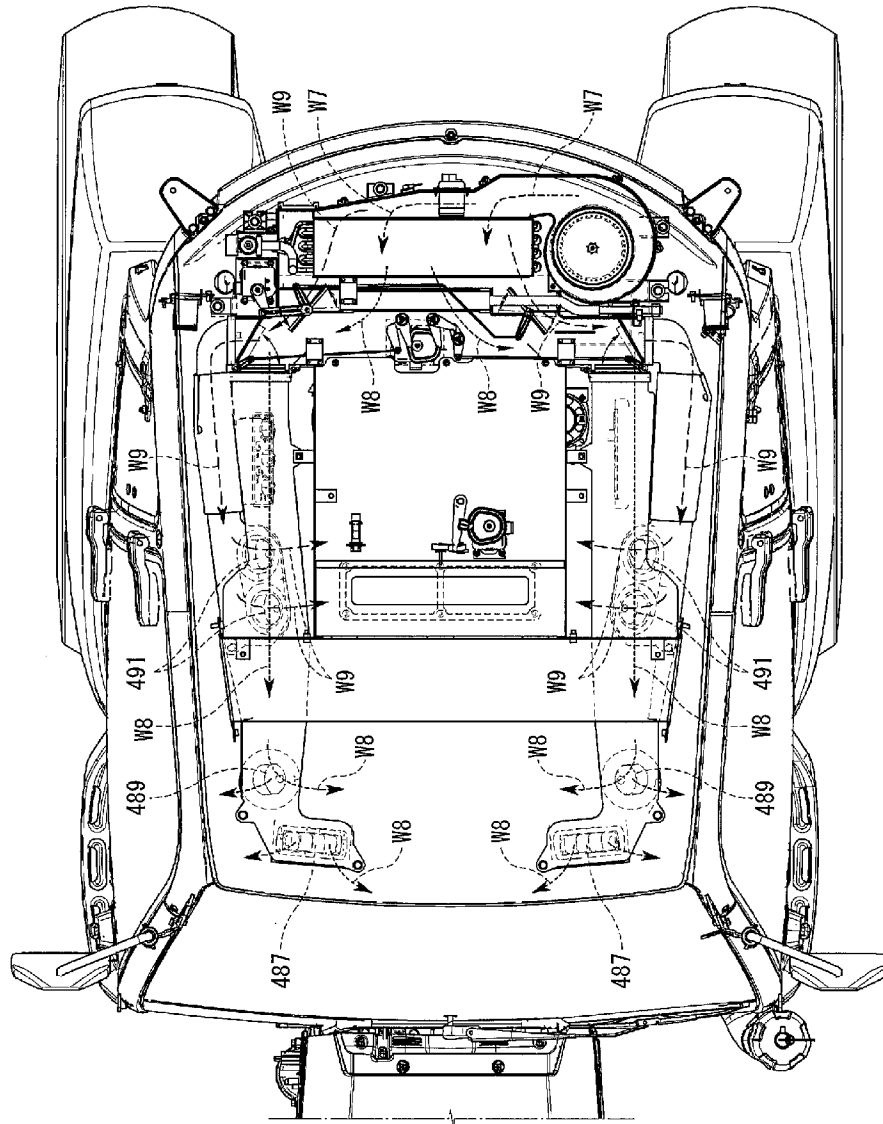
[14]



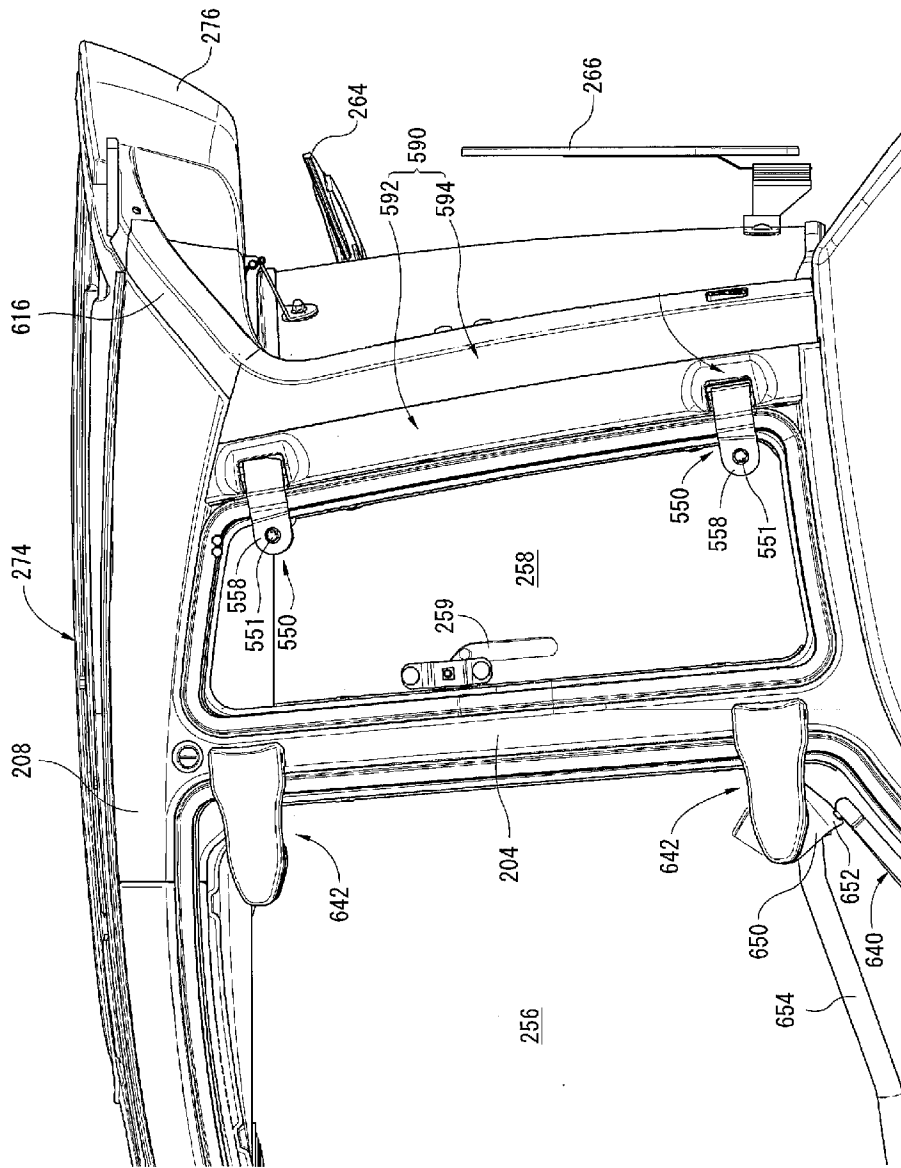
[16]



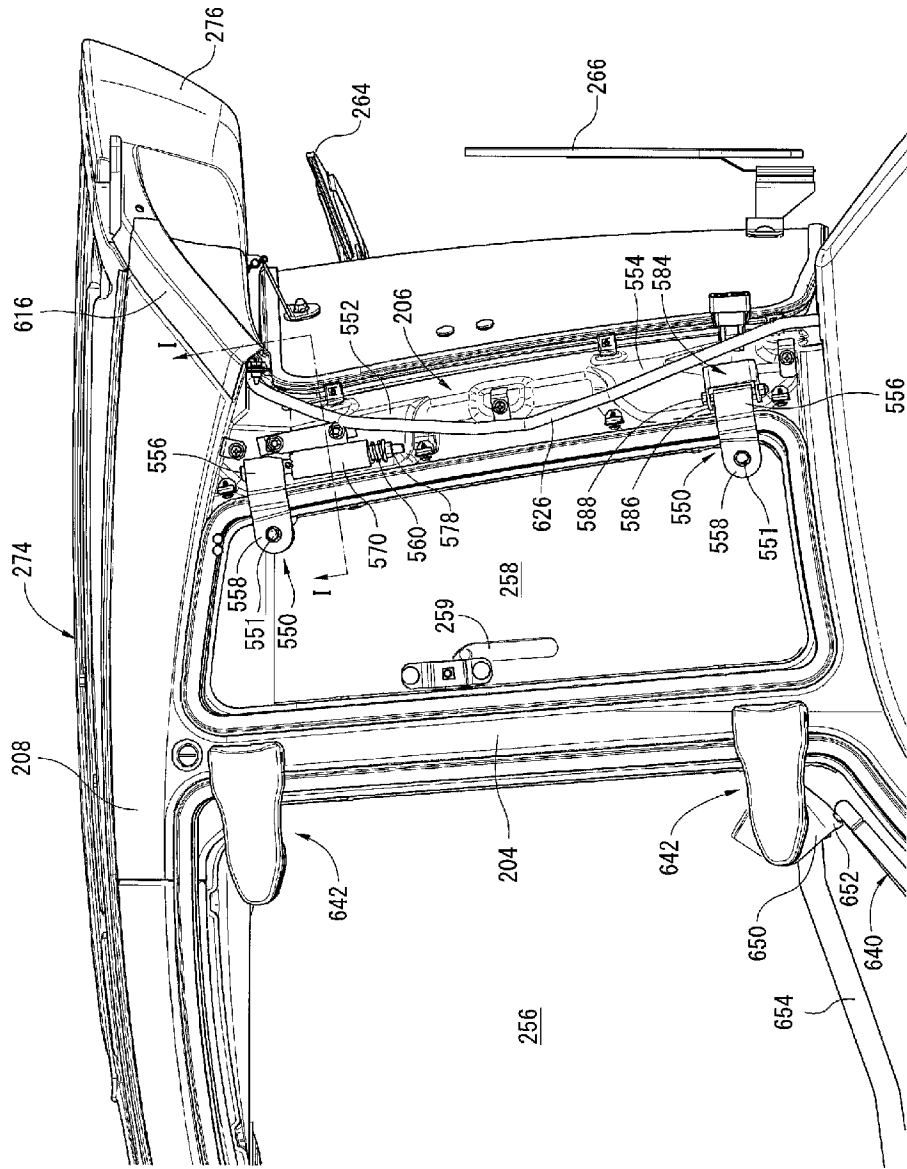
[図17]



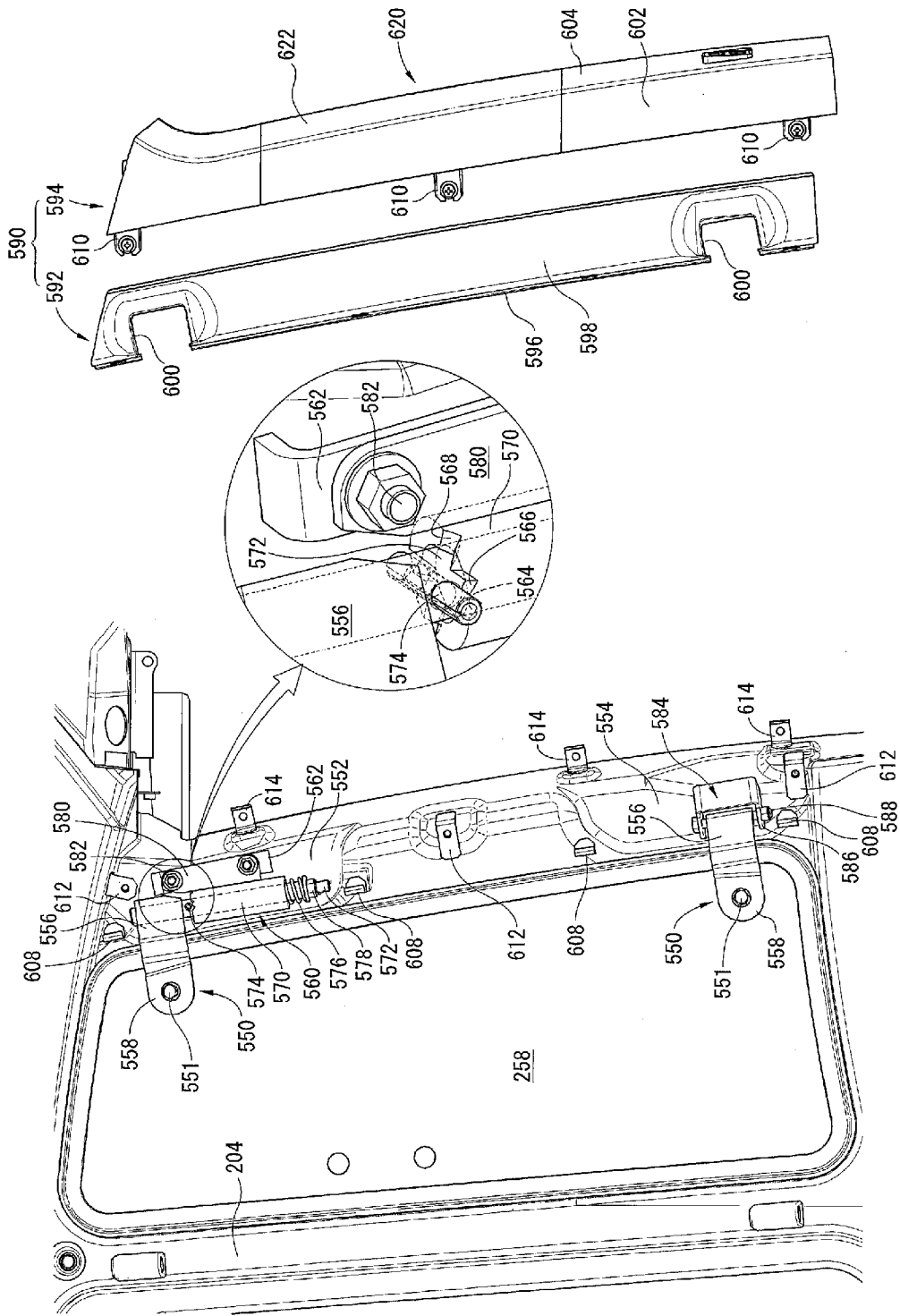
[18]



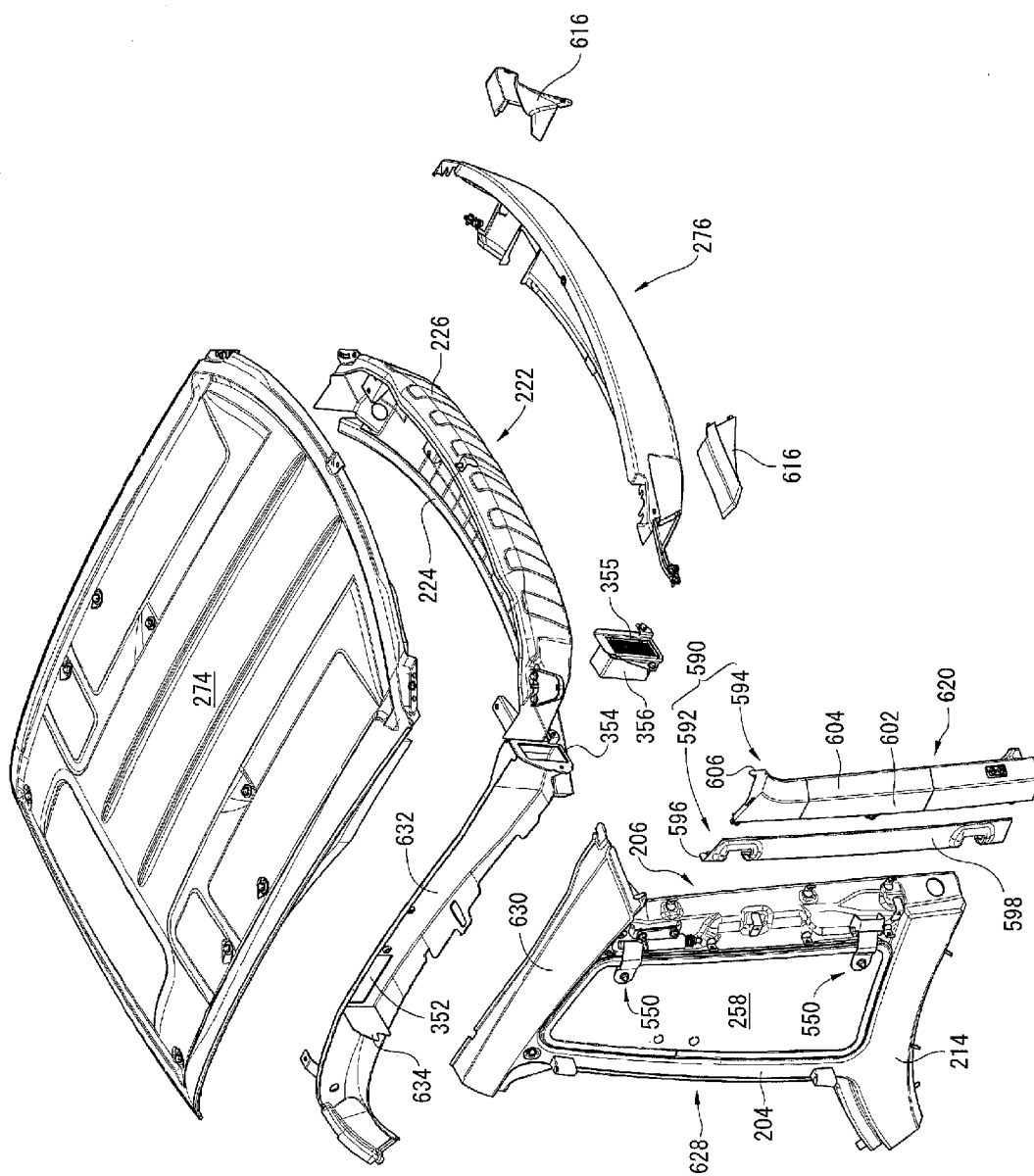
[19]



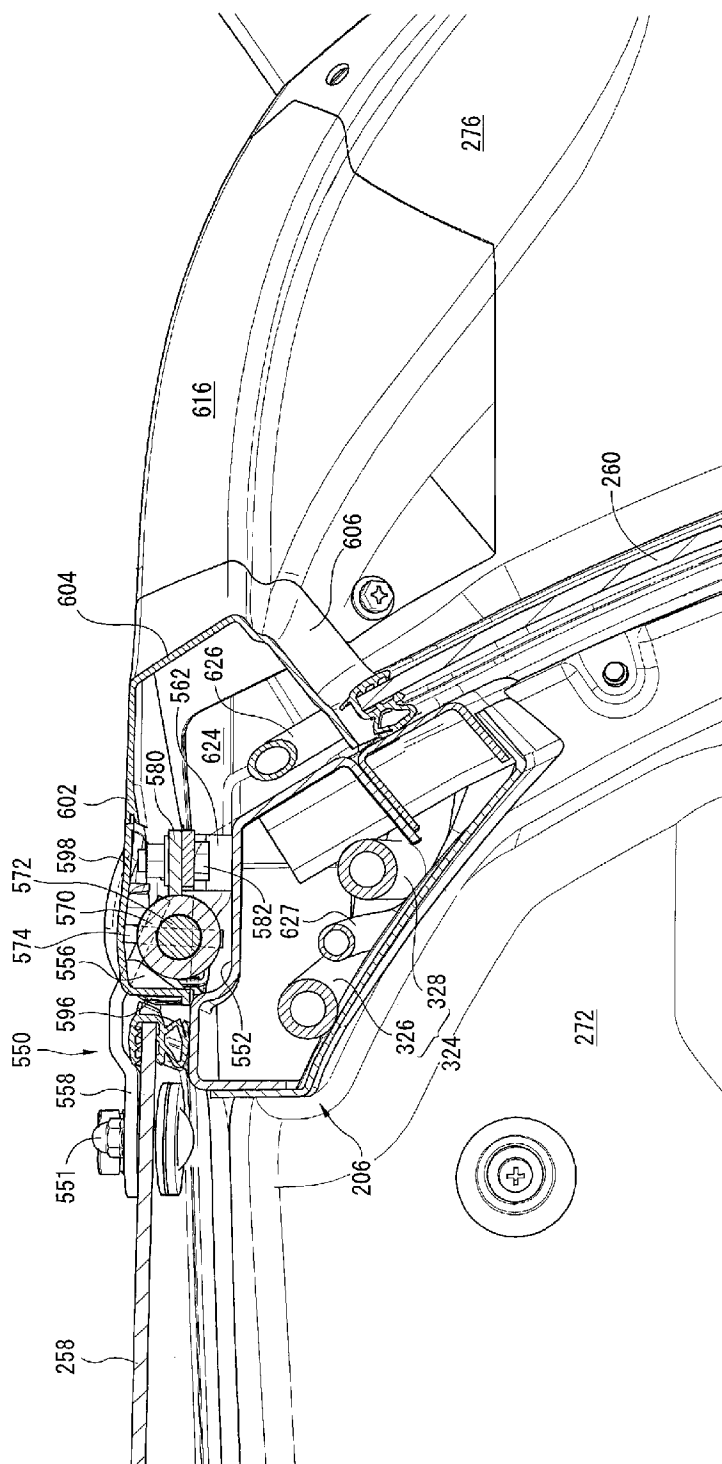
[20]



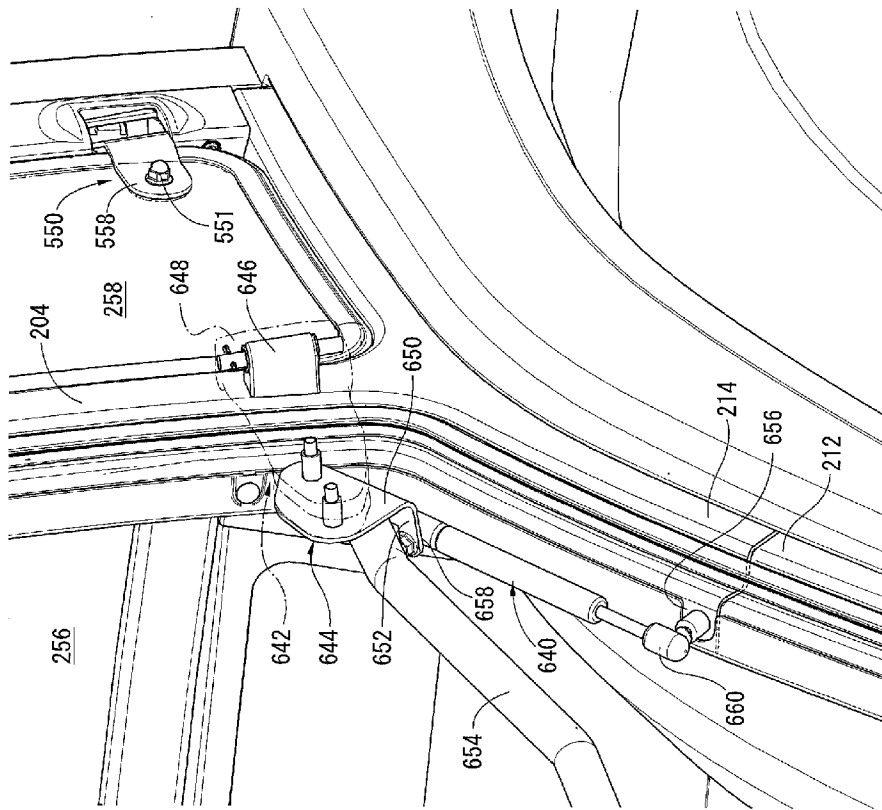
[21]



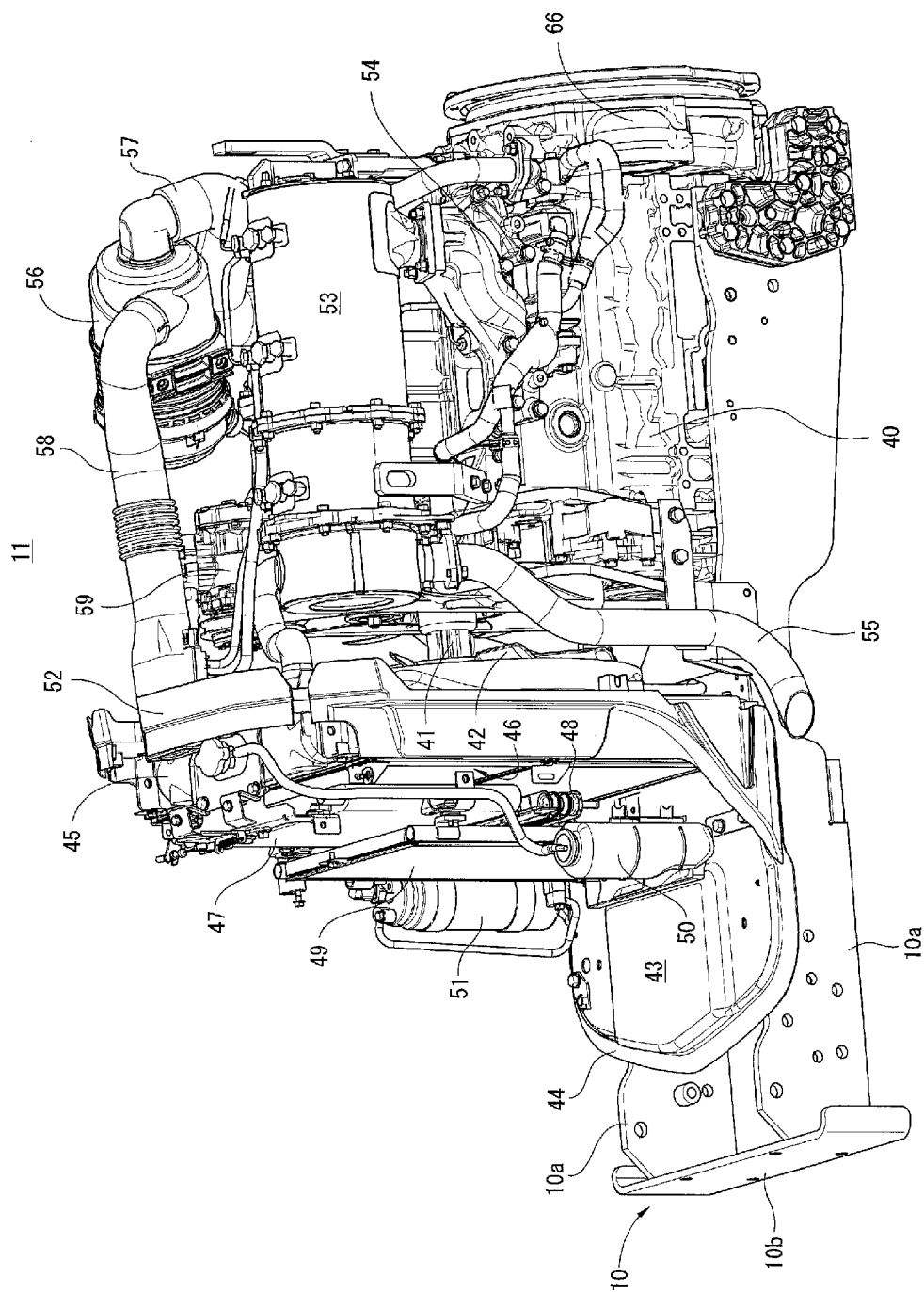
[ 22]



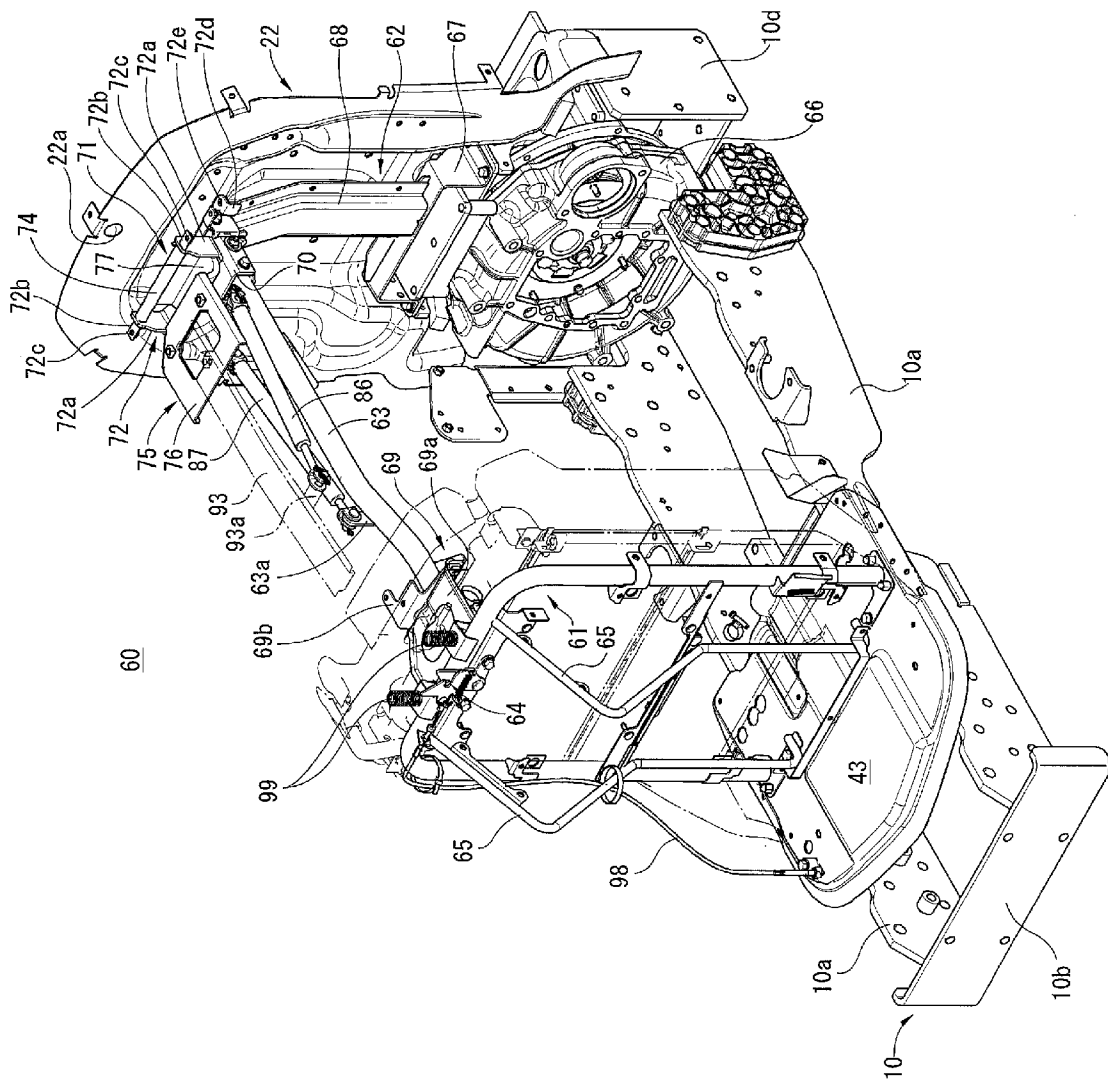
[23]



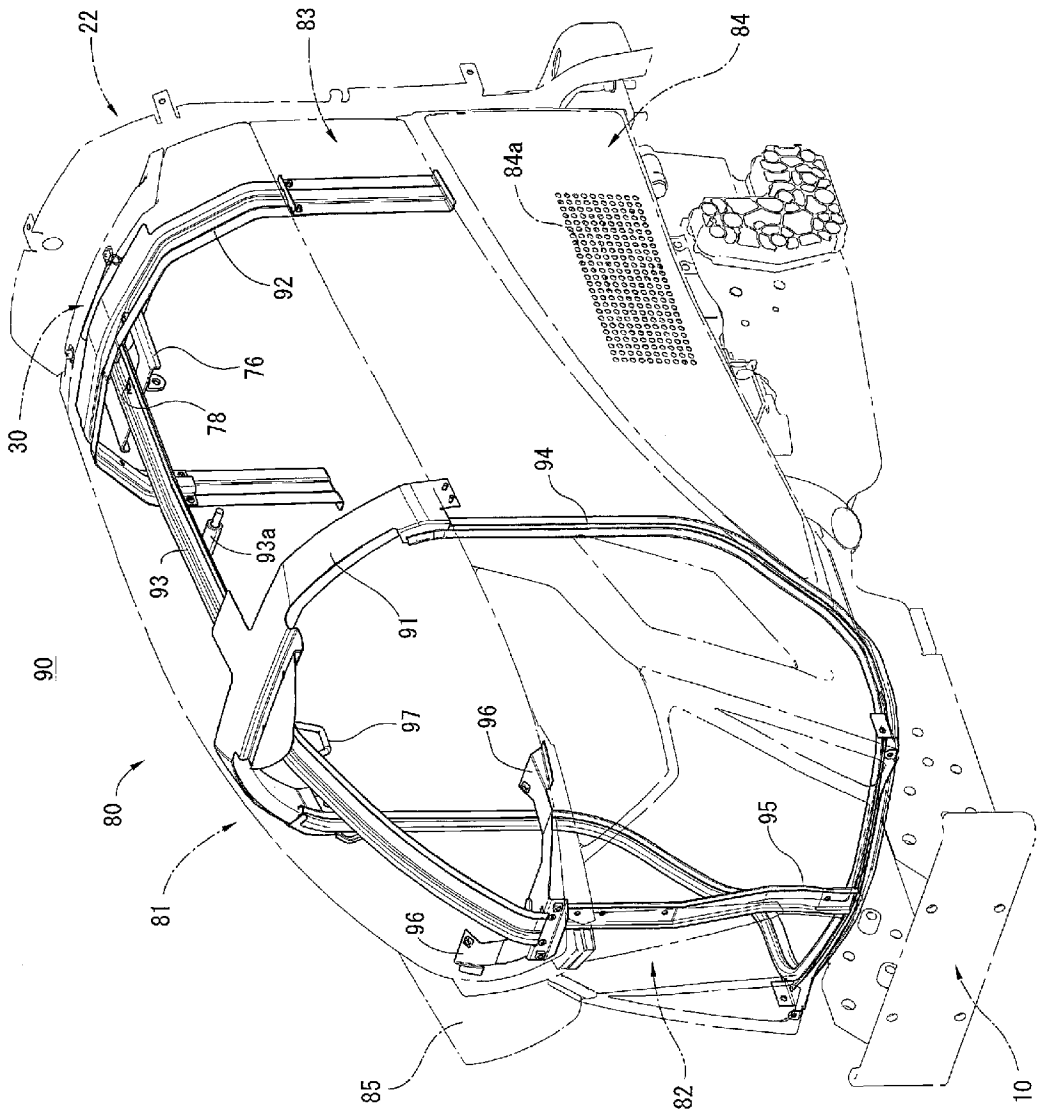
[図24]



[25]



[図26]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/059061

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B62D25/08 (2006.01) *i*, *B60H1/00* (2006.01) *i*, *B60H1/32* (2006.01) *i*, *B62D49/00* (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)

B62D25/08, *B60H1/00*, *B60H1/32*, *B62D49/00*

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	1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2016	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2016

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 2010-215024 A (Kubota Corp.), 30 September 2010 (30.09.2010), paragraph [0024]; fig. 3 to 5 (Family: none)	1 2-4
A	JP 2007-62573 A (Kubota Corp.), 15 March 2007 (15.03.2007), paragraph [0031] & US 2007/0044492 A1 paragraphs [0038] to [0039] & KR 10-2007-0025932 A & CN 1923553 A	1-4
A	JP 62-55212 A (Iseki & Co., Ltd.), 10 March 1987 (10.03.1987), claims; page 3, upper right column, lines 2 to 6 (Family: none)	1-4

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
15 July 2016 (15.07.16)

Date of mailing of the international search report
26 July 2016 (26.07.16)

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/JP2016/059061

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 2004-243827 A (Denso Corp.), 02 September 2004 (02.09.2004), claims (Family: none)	1-4
A	JP 2008-207802 A (Yanmar Agricultural Equipment Co., Ltd.), 11 September 2008 (11.09.2008), claims (Family: none)	1-4
A	JP 2012-176683 A (Iseki & Co., Ltd.), 13 September 2012 (13.09.2012), paragraph [0032] (Family: none)	1-4
A	JP 2000-219029 A (Kubota Corp.), 08 August 2000 (08.08.2000), paragraphs [0007] to [0012] (Family: none)	1-4
A	CD-ROM of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 91164/1991 (Laid-open No. 42060/1993) (Kubota Corp.), 08 June 1993 (08.06.1993), paragraph [0002] (Family: none)	1-4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/059061

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:
See extra sheet.

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.:
1-4

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.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/059061

Continuation of Box No.III of continuation of first sheet(2)

Document 1: JP 2010-215024 A (Kubota Corp.), 30 September 2010 (30.09.2010), paragraph [0024]; fig. 3 to 5 (Family: none)

Claims are classified into the following two inventions.

(Invention 1) claims 1-4

Claims 1 to 4 are classified into Invention 1 because the claims have a special technical feature, i.e., [a work vehicle in which an air conditioner body provision portion for providing an air conditioner body is disposed, in a ceiling section of a cabin for covering an operator room, in such a manner as to be protruded rearwardly from a pair of right and left rear support pieces of the cabin, wherein the air conditioner body provision portion is provided with a body support disposed, so as to be protruded rearwardly, on a rear upper beam piece that is horizontally laid between the upper ends of the pair of right and left rear support pieces, and the body support has a support rigidity for supporting the air conditioner body from below and enables the air conditioner body to be mounted therein from above.]

(Invention 2) claims 5-12

Claims 5 to 12 have a technical feature common to claim 1 classified into Invention 1, i.e., [a work vehicle provided with an air conditioner body in a ceiling section.]

However, the above-said technical feature cannot be considered to be a special technical feature, since the technical feature does not make a contribution over the prior art in the light of the contents disclosed in the document 1.

Further, there is no other same or corresponding special technical feature between these inventions.

Further, claims 5-12 are not dependent on claim 1.

In addition, claims 5-12 have no relationship such that these claims are substantially same as or equivalent to any claim classified into Invention 1.

Consequently, claims 5-12 cannot be classified into Invention 1.

Then, claims 5 to 12 are classified into Invention 2 because the claims have a special technical feature, i.e., [a work vehicle in which a hollow flat-shaped ceiling section is constructed between a pair of right and left upper column pieces that form the right and left upper portions of the cabin, and an air conditioner body is provided in the ceiling section to thereby enable outside air to be supplied into the air conditioner body, the work vehicle being characterized in that the upper column pieces are formed in a cylindrical shape to extend in the back-and-forth direction, and a communication hole is formed at the front of the upper column pieces to communicate with the inside of the ceiling section, while an open rear end is employed as an outside air inlet port in a manner such that the outside air drawn through the outside air inlet port is allowed into the upper column pieces and supplied through the communication holes to the air conditioner body in the ceiling section.]

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 (PCT17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PCT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。

特別ページ参照

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。

請求項 1-4

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 (IPC))

Int.Cl. B62D25/08(2006.01)i, B60H1/00(2006.01)i, B60H1/32(2006.01)i, B62D49/00(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 (IPC))

Int.Cl. B62D25/08, B60H1/00, B60H1/32, B62D49/00

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	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2016年
日本国実用新案登録公報	1996-2016年
日本国登録実用新案公報	1994-2016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 2010-215024 A (株式会社クボタ) 2010.09.30, 【0024】, 図 3-5 (ファミリーなし)	1 2-4
A	JP 2007-62573 A (株式会社クボタ) 2007.03.15, 【0031】 & US 2007/0044492 A1, [0038]-[0039] & KR 10-2007-0025932 A & CN 1923553 A	1-4
A	JP 62-55212 A (井関農機株式会社) 1987.03.10, 特許請求の範囲, 第 3 頁右上欄第 2-6 行 (ファミリーなし)	1-4

☑ 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

15.07.2016

国際調査報告の発送日

26.07.2016

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)

小野田 達志

3M

3117

電話番号 03-3581-1101 内線 3377

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 2004-243827 A (株式会社デンソー) 2004. 09. 02, 特許請求の範囲 (ファミリーなし)	1-4
A	JP 2008-207802 A (ヤンマー農機株式会社) 2008. 09. 11, 特許請求の範囲 (ファミリーなし)	1-4
A	JP 2012-176683 A (井関農機株式会社) 2012. 09. 13, 【0032】 (ファミリーなし)	1-4
A	JP 2000-219029 A (株式会社クボタ) 2000. 08. 08, 【0007】 - 【0012】 (ファミリーなし)	1-4
A	日本国実用新案登録出願 3-91164 号(日本国実用新案登録出願公開 5-42060 号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を記録した CD-ROM (株式会社クボタ) 1993. 06. 08, 【0002】 (ファミリーなし)	1-4

< 第Ⅲ欄の続き >

文献 1 : JP 2010-215024 A (株式会社クボタ) 2010.09.30, 【0024】, 図 3-5 (ファミリーなし)

請求の範囲は、以下の 2 つの発明に区分される。

(発明 1) 請求項 1 - 4

請求項 1 - 4 は、[運転部を被覆するキャビンの天井部に、エアコン本体を配設するためのエアコン本体配設部を、キャビンの左右一対の後部支柱片よりも後方へ張り出し状に設けた作業車であって、エアコン本体配設部は、左右一対の後部支柱片の上端部間に横架した後上部梁片に、後方へ向けて張り出し状に張設した本体支持体を具備し、本体支持体は、エアコン本体を下方から支持するための支持剛性を有して、本体支持体には、エアコン本体を上方から取り付け可能とした作業車]という特別な技術的特徴を有しているため、発明 1 に区分する。

(発明 2) 請求項 5 - 1 2

請求項 5 - 1 2 は、発明 1 に区分された請求項 1 と、[天井部に、エアコン本体を配設する作業車]という共通の技術的特徴を有している。しかしながら、当該技術的特徴は、文献 1 の開示内容に照らして、先行技術に対する貢献をもたらすものではないから、当該技術的特徴は、特別な技術的特徴であるとはいえない。また、これらの発明の間には、他に同一の又は対応する特別な技術的特徴は存在しない。

さらに、請求項 5 - 1 2 は、請求項 1 の従属請求項ではない。また、請求項 5 - 1 2 は、発明 1 に区分されたいずれの請求項に対しても実質同一又はそれに準ずる関係にはない。

したがって、請求項 5 - 1 2 は発明 1 に区分できない。

そして、請求項 5 - 1 2 は、[キャビンの左右側上部を形成する左右一対の上部桁片間に中空扁平板状に形成した天井部を架設し、天井部内にエアコン本体を配設して、エアコン本体に外気を供給可能とした作業車であって、上部桁片は、前後方向に延伸する筒状に形成し、上部桁片の前部に天井部内と連通する連通口を形成する一方、開口する後端部を外気導入口となして、外気導入口から導入された外気が上部桁片中を通して連通口から天井部内のエアコン本体に供給されるようにしたことを特徴とする作業車]という特別な技術的特徴を有しているため、発明 2 に区分する。