

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5758338号  
(P5758338)

(45) 発行日 平成27年8月5日(2015.8.5)

(24) 登録日 平成27年6月12日(2015.6.12)

(51) Int.Cl. F I  
 E O 2 F 9/00 (2006.01) E O 2 F 9/00 N  
 E O 2 F 9/16 (2006.01) E O 2 F 9/16 C

請求項の数 8 (全 18 頁)

(21) 出願番号	特願2012-76550 (P2012-76550)	(73) 特許権者	000001052
(22) 出願日	平成24年3月29日 (2012.3.29)		株式会社クボタ
(65) 公開番号	特開2013-204361 (P2013-204361A)		大阪府大阪市浪速区敷津東一丁目2番47号
(43) 公開日	平成25年10月7日 (2013.10.7)	(74) 代理人	100061745
審査請求日	平成26年3月25日 (2014.3.25)		弁理士 安田 敏雄
		(74) 代理人	100120341
			弁理士 安田 幹雄
		(72) 発明者	松宮 大介
			大阪府堺市堺区石津北町64番地 株式会社クボタ 堺製造所内
		(72) 発明者	松井 聖司
			大阪府堺市堺区石津北町64番地 株式会社クボタ 堺製造所内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 作業機

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

運転席(26)を包囲するキャビン(6)を備え、前記キャビン(6)の側方に、エアコンのコンデンサ(34)と該コンデンサ(34)を冷却する冷却ファン(35)とを有するコンデンサユニット(36)を設け、このコンデンサユニット(36)の上方を覆う保護カバー(48)を備えた作業機において、

前記保護カバー(48)の上面側に、突部(84)を横方向において運転席(26)から遠ざかる方向に並べて複数設け、

前記突部(84)は、運転席(26)側の壁部である一側壁(86)と運転席(26)側とは反対側の壁部である他側壁(87)とを有し、前記一側壁(86)と他側壁(87)とのうちの他側壁(87)にのみ、保護カバー(48)内へ冷却空気を取り入れるための吸気孔(90)を設けたことを特徴とする作業機。

【請求項2】

運転席(26)を包囲するキャビン(6)を備え、前記キャビン(6)の側方に、エアコンのコンデンサ(34)と該コンデンサ(34)を冷却する冷却ファン(35)とを有するコンデンサユニット(36)を設け、このコンデンサユニット(36)の上方を覆う保護カバー(48)を備えた作業機において、

前記保護カバー(48)の上面側に、突部(84)を横方向において運転席(26)から遠ざかる方向に並べて複数設け、

前記突部(84)は、運転席(26)側の壁部である一側壁(86)と運転席(26)

側とは反対側の壁部である他側壁（８７）とを有し、前記他側壁（８７）に、保護カバー（４８）内へ冷却空気を取り入れるための吸気孔（９０）を設け、前記一側壁（８６）を、前記吸気孔（９０）を通して保護カバー（４８）内に冷却空気が吸い込まれることによって生じる吸気音を遮音する壁部としていることを特徴とする作業機。

【請求項３】

前記突部（８４）を、機体正面断面形状が山形状となるように形成して機体左右方向に並べて配置したことを特徴とする請求項１又は２に記載の作業機。

【請求項４】

前記コンデンサユニット（３６）はユニットベース（４６）を備え、このユニットベース（４６）の前面側に排気口（５７）を設けると共にユニットベース（４６）の上面側に空気流通用開口（５６）を設け、前記ユニットベース（４６）の上方にコンデンサ（３４）を配置し、冷却ファン（３５）によって起風されてコンデンサ（３４）を上方から下方に通過した冷却風を空気流通用開口（５６）から排気口（５７）へと流通させると共に該排気口（５７）から前方に排出させることを特徴とする請求項１、２又は３に記載の作業機。

10

【請求項５】

前記キャビン（６）のコンデンサユニット（３６）配置側の側面に開閉窓（２３）を備え、この開閉窓（２３）より下側に、コンデンサユニット（３６）の前記排気口（５７）を位置させたことを特徴とする請求項４に記載の作業機。

【請求項６】

前記キャビン（６）のコンデンサユニット（３６）配置側の側方に、機器や部材の配置空間を備え、この配置空間の上方を覆う着脱自在な外装カバー（３７）を備え、この外装カバー（３７）上にコンデンサユニット（３６）の前記ユニットベース（４６）を着脱自在に取り付け、このユニットベース（４６）にコンデンサ（３４）及び冷却ファン（３５）を支持したことを特徴とする請求項４又は５に記載の作業機。

20

【請求項７】

前記配置空間の上方を覆う外装カバー（３７）は、ユニットベース（４６）が取り付けられる前外装カバー（３７Ａ）と、コンデンサユニット（３６）の後方側の後外装カバー（３７Ｂ）とからなり、保護カバー（４８）をコンデンサユニット（３６）側に取り付けたことを特徴とする請求項６に記載の作業機。

30

【請求項８】

前記コンデンサユニット（３６）は、前記ユニットベース（４６）に取り付けられると共にコンデンサ（３４）及び冷却ファン（３５）が取り付けられる取付フレーム（４７）を備え、この取付フレーム（４７）に、保護カバー（４８）の前後を着脱自在に取り付けるカバー取付部（７２，７６）を設けたことを特徴とする請求項４～７のいずれか１項に記載の作業機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、エアコンを備えたバックホー等の作業機に関するものである。

40

【背景技術】

【０００２】

エアコンを備えたバックホー等の作業機にあっては、エアコンのコンデンサと該コンデンサを冷却する冷却ファンとを有するコンデンサユニットをエンジンルーム内にレイアウトすると、コンデンサを冷却する際に生じる排熱がエンジンルームの他の冷却すべき機器の熱源となり、ヒートバランス上よくない。

このエンジンルーム内のヒートバランスをよくするには、コンデンサユニットをエンジンルームの外にレイアウトするのがよい。

【０００３】

コンデンサユニットをエンジンルーム外に設けた作業機として、特許文献１、２に記載

50

の作業機がある。

この作業機にあっては、走行装置上に上下方向の旋回軸心回りに旋回自在に支持された旋回台を備え、この旋回台の左側にオペレータが搭乗するキャビンが搭載され、このキャビンの右側方にエアコンのコンデンサユニットが配置されている。

【0004】

また、前記作業機には、コンデンサユニットを上方から覆う保護カバーが設けられ、この保護カバーには吸気孔が形成され、コンデンサユニットの冷却ファンを駆動させることにより、この吸気孔から保護カバー内にコンデンサを冷却するための空気が取り入れられる。

特許文献1の作業機にあっては、保護カバーの上面及び前面が平板状とされ、これら上面及び前面に多数の吸気孔が形成されている。また、特許文献2の作業機にあっては、保護カバーの前面が平板状とされ、この前面に横長の吸気孔が上下に複数形成されており、いずれの特許文献の作業機にあっては、コンデンサユニット及び保護カバーはキャビンの右側方の後部に位置し、吸気孔は、キャビン内の運転席に着座したオペレータから見える位置にある。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特許第4143704号公報

【特許文献2】特開2009-215700号公報

20

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

前記作業機にあっては、冷却ファンを起風した際に、吸気孔を通して保護カバー内に空気が吸い込まれることによって吸気音が生じるが、前記従来の作業機にあっては、オペレータが搭乗するキャビンの側方にコンデンサユニットがあり、且つこのコンデンサユニットを覆う保護カバーに形成された吸気孔がキャビン内のオペレータから見える位置に設けられているため、前記吸気音がオペレータ側に伝播し、オペレータにとって騒音となるという問題がある。

【0007】

30

そこで、本発明は、前記問題点に鑑み、キャビンの側方にコンデンサユニットを配置すると共に該コンデンサユニットを保護カバーで覆った作業機であって、オペレータ側へと伝播する前記吸気音の低減を図った作業機を提供することを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

前記技術的課題を解決するために本発明が講じた技術的手段は、以下に示す点を特徴とする。

請求項1に係る発明では、運転席を包囲するキャビンを備え、前記キャビンの側方に、エアコンのコンデンサと該コンデンサを冷却する冷却ファンとを有するコンデンサユニットを設け、このコンデンサユニットの上方を覆う保護カバーを備えた作業機において、

40

前記保護カバーの上面側に、突部を横方向において運転席から遠ざかる方向に並べて複数設け、

前記突部は、運転席側の壁部である一側壁と運転席側とは反対側の壁部である他側壁とを有し、前記一側壁と他側壁とのうちの他側壁にのみ、保護カバー内へ冷却空気を取り入れるための吸気孔を設けたことを特徴とする。

【0009】

請求項2に係る発明では、運転席を包囲するキャビンを備え、前記キャビンの側方に、エアコンのコンデンサと該コンデンサを冷却する冷却ファンとを有するコンデンサユニットを設け、このコンデンサユニットの上方を覆う保護カバーを備えた作業機において、

前記保護カバーの上面側に、突部を横方向において運転席から遠ざかる方向に並べて複

50

数設け、

前記突部は、運転席側の壁部である一側壁と運転席側とは反対側の壁部である他側壁とを有し、前記他側壁に、保護カバー内へ冷却空気を取り入れるための吸気孔を設け、前記一側壁を、前記吸気孔を通して保護カバー内に冷却空気が吸い込まれることによって生じる吸気音を遮音する壁部としていることを特徴とする。

請求項 3 に係る発明では、前記突部を、機体正面断面形状が山形状となるように形成して機体左右方向に並べて設けたことを特徴とする。

【 0 0 1 0 】

請求項 4 に係る発明では、前記コンデンサユニットはユニットベースを備え、このユニットベースの前面側に排気口を設けると共にユニットベースの上面側に空気流通用開口を設け、前記ユニットベースの上方にコンデンサを配置し、冷却ファンによって起風されてコンデンサを上方から下方に通過した冷却風を空気流通用開口から排気口へと流通させると共に該排気口から前方に排出させることを特徴とする。

10

【 0 0 1 1 】

請求項 5 に係る発明では、前記キャビンのコンデンサユニット配置側の側面に開閉窓を備え、この開閉窓より下側に、コンデンサユニットの前記排気口を位置させたことを特徴とする。

請求項 6 に係る発明では、前記キャビンのコンデンサユニット配置側の側方に、機器や部材の配置空間を備え、この配置空間の上方を覆う着脱自在な外装カバーを備え、この外装カバー上にコンデンサユニットの前記ユニットベースを着脱自在に取り付け、このユニットベースにコンデンサ及び冷却ファンを支持したことを特徴とする。

20

【 0 0 1 2 】

請求項 7 に係る発明では、前記配置空間の上方を覆う外装カバーは、ユニットベースが取り付けられる前外装カバーと、コンデンサユニットの後方側の後外装カバーとからなり、保護カバーをコンデンサユニット側に取り付けたことを特徴とする。

請求項 8 に係る発明では、前記コンデンサユニットは、前記ユニットベースに取り付けられると共にコンデンサ及び冷却ファンが取り付けられる取付フレームを備え、この取付フレームに、保護カバーの前後を着脱自在に取り付けるカバー取付部を設けたことを特徴とする。

【発明の効果】

30

【 0 0 1 3 】

本発明によれば、以下の効果を奏する。

請求項 1 に係る発明によれば、吸気孔を通して保護カバー内に吸い込まれることによって生じる吸気音が、運転席側の壁部である一側壁によって遮音され、オペレータへと伝播する前記吸気音の低減を図ることができる。

また、保護カバーの上面側に、突部を横方向において運転席から遠ざかる方向に並べて複数設けることにより、保護カバーの高さを抑えながら吸気孔の開口面積を確保することができる。

【 0 0 1 4 】

請求項 2 に係る発明によれば、吸気孔を通して保護カバー内に吸い込まれることによって生じる吸気音が、運転席側の壁部である一側壁によって遮音され、オペレータへと伝播する前記吸気音の低減を図ることができる。

40

また、保護カバーの上面側に、突部を横方向において運転席から遠ざかる方向に並べて複数設けることにより、保護カバーの高さを抑えながら吸気孔の開口面積を確保することができる。

請求項 3 に係る発明によれば、前記突部を、機体正面断面形状が山形状となるように形成して機体左右方向に並べて設けることにより、運転席の側方に対向する位置にコンデンサユニット及び保護カバーを配置しても、オペレータへと伝播する前記吸気音の低減を良好に図ることができる。

【 0 0 1 5 】

50

請求項 4 に係る発明によれば、コンデンサを通過した熱風の排出方向を前方にすることにより、コンデンサを通過した排熱がオペレータに影響するのを防止することができる。

請求項 5 に係る発明によれば、キャビンの開閉窓より下側に、コンデンサユニットの排気口を位置させることにより、開閉窓を開けたときに、コンデンサを通過した熱風がキャビン内に侵入するのを防止することができる。

【 0 0 1 6 】

請求項 6 に係る発明によれば、外装カバーを取り外して該外装カバーの下方側の配置空間の機器や部材をメンテナンスする際に、外装カバーからユニットベースを取り外すことによりコンデンサに接続されているエアコンホースを取り外さずにコンデンサユニットを取り外すことができる。

10

請求項 7 に係る発明によれば、配置空間の上方を覆う外装カバーを、ユニットベースが取り付けられる前外装カバーと、コンデンサユニットの後方側の後外装カバーとから構成し、保護カバーをコンデンサユニット側に取り付けることにより、コンデンサユニット及び保護カバーを取り外さずに後外装カバーを取り外して該後外装カバーの下方側の機器や部材のメンテナンスをすることができる。

【 0 0 1 7 】

請求項 8 に係る発明によれば、保護カバーの前後を取り付けるカバー取付部を同じ部材に設けることにより、取付の寸法誤差を少なくすることができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 8 】

20

【 図 1 】 バックホーの右側面図である。

【 図 2 】 バックホーを右斜め前方から見た斜視図である。

【 図 3 】 コンデンサユニットを取り外した状態を示す斜視図である。

【 図 4 】 旋回台を左斜め前方から見た斜視図である。

【 図 5 】 旋回フレームの斜視図である。

【 図 6 】 保護カバーを付けた状態のコンデンサユニット配置部分の斜視図である。

【 図 7 】 コンデンサユニットの側面断面図である。

【 図 8 】 保護カバーを外した状態のコンデンサユニット配置部分の斜視図である。

【 図 9 】 外装カバーの取付部の分解斜視図である。

【 図 1 0 】 ユニットベース及び取付フレームの組図の斜視図である。

30

【 図 1 1 】 取付フレームの下面側から見た斜視図である。

【 図 1 2 】 ユニットベース及び取付フレームの分解斜視図である。

【 図 1 3 】 ユニットベースの斜視図である。

【 図 1 4 】 保護カバーの斜視図である。

【 図 1 5 】 保護カバーを下方から見た図である。

【 図 1 6 】 保護カバーの正面断面図である。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 1 9 】

以下、本発明の実施の形態を図面を参照して説明する。

図 1 において、符号 1 は作業機（旋回作業機）として例示するバックホーである。

40

このバックホー 1 は、前部にドーザ装置 2 が装着されたクローラ式の走行装置 3 を有し、この走行装置 3 上に旋回台 4 を上下方向の旋回軸心回りに回動自在に支持し、この旋回台 4 の前部に掘削作業装置 5 を設けると共に、該旋回台 4 に、オペレータが搭乗するキャビン 6 のほか、エンジン 7 及び図示省略のラジエータ、燃料タンク、作動油タンク、油圧ポンプ、コントロールバルブ等を搭載してなる。

【 0 0 2 0 】

このバックホー 1 にあっては、操向装置 3 と旋回台 4 とで作業機の機体が構成されている。

旋回台 4 は、図 4 に示すように、旋回フレーム 8 の後部に旋回台 4 の後部を構成するウエイト 9 を取り付け、該ウエイト 9 の後部上側にボンネット 1 0 を備え、旋回フレーム 8

50

の右側に側部カバー 11 を備えている。

【0021】

回転フレーム 8 は、図 4、図 5 に示すように、走行装置 3 上に回転ベアリングを介して回転自在に支持された厚板材からなる回転基板 13 を有する。この回転基板 13 上の左右方向中央から右側寄りには、縦向き配置されていて前後に延びる板材からなる左右一对の縦リブ 14 L、14 R が溶接固定されている。

左右縦リブ 14 L、14 R の前部には板材からなる上下一対の支持プレート 15 U、15 D が固定され、この上下支持プレート 15 U、15 D の前部には支持筒 16 が固定され、この支持筒 16 にスイングブラケット 17 が上下方向の軸心回りに回転自在に支持されている（図 1 参照）。

10

【0022】

上側の支持プレート 15 U の左側には、支持壁 18 が左側縦リブ 14 L に沿って後方に向けて延設されている。

回転基板 13 の縦リブ 14 L、14 R 間後部には、回転台 4 を回転させる回転モータが取り付けられるモータ取付部 19 が設けられ、回転基板 13 の回転中心にはスィベルジョイント挿通用の通し穴 20 が形成され、この通し穴 20 を前後方向で横切る左側縦リブ 14 L には、油圧ホース等を通すための挿通穴 21 が形成されている。

【0023】

回転基板 13 上の後部側には、左側縦リブ 14 L の後端から左右に延びる仕切り板 22 L、22 R が立設固定されている。

20

回転フレーム 8 上の、左右仕切り板 22 L、22 R の後方側がエンジン 7 の配置部とされていてボンネット 10 内にエンジン 7 が配置され、したがって、ボンネット 10 内がエンジンルームとされている。このエンジンルームにラジエータ、油圧ポンプ等が配置されている。

【0024】

また、回転フレーム 8 の、右側縦リブ 14 R の右側方には、作動油タンク、コントロールバルブ、燃料タンク等が配置され、これら作動油タンク等は側部カバー 11 によって覆われている。

また、回転フレーム 8 の、左側縦リブ 14 L の左側方で且つ左側仕切り板 22 L の前方がキャビン 6 の配置部とされている（回転台 4 の左側にキャビン 6 が搭載されている）。

30

【0025】

図 1、図 2 に示すように、キャビン 6 の右側面の上部には、引き違い窓からなる開閉窓 23 が設けられ、キャビン 6 の右側面の下部はパネル 24 によって閉塞されている。

キャビン 6 は運転席 26 を包囲するものであって、キャビン 6 内には運転席 26 のほか操縦装置等が設けられ、キャビン 6 の左側面には乗降ドアが設けられ、キャビン 6 の前面にはフロントガラス 27 が設けられ、キャビン 6 の後面にはリヤガラスが設けられている。

【0026】

前記掘削作業装置 5 は、図 1 に示すように、前記スイングブラケット 17 に基部側が枢支されたブーム 28 と、該ブーム 28 の先端側に基部側が枢支されたアーム 29 と、該アーム 29 の先端側に枢支されたバケット 30 と、ブーム 28 を揺動動作させるブームシリンダ 31 と、アーム 29 を揺動動作させるアームシリンダ 32 と、バケット 30 を揺動動作させるバケットシリンダ 33 とを有する。

40

【0027】

当該バックホー 1 にはエアコン（空調装置）が装備され、このエアコンのエバポレータを有する本体ユニットはキャビン 6 内に配置され、エアコンのコンプレッサ及び膨張弁はエンジンルーム内に配置され、エアコンのコンデンサ 34 及び冷却ファン 35 を有するコンデンサユニット 36 はキャビン 6 の側方（キャビン 6 の室外の側方）に配置されている。

【0028】

50

本実施形態ではキャビン 6 は、旋回台 4 の左側の前部に配置されているので、前記コンデンサユニット 3 6 は、図 1 及び図 2 に示すように、キャビン 6 の右側方に配置されている。詳しくは、コンデンサユニット 3 6 はキャビン 6 と側部カバー 1 1 との間に配置されている。

図 3、図 4 に示すように、キャビン 6 の下部と側部カバー 1 1 との間には、外装カバー 3 7 が配置され、この外装カバー 3 7 は、前側の前外装カバー 3 7 A と、後側の後外装カバー 3 7 B とからなり、前外装カバー 3 7 A にコンデンサユニット 3 6 が取り付けられている（図 8 参照）。

【 0 0 2 9 】

前後外装カバー 3 7 A , 3 7 B は平板状の板材によって形成され、前外装カバー 3 7 A の前部は前下方に向けて 2 段に屈曲している。 10

前後外装カバー 3 7 A , 3 7 B は、キャビン 6 と側部カバー 1 1 との間に設けられたセンタフレーム 3 8 に取り付けられ、前外装カバー 3 7 A は前部から後端にかけて後上がり傾斜状に取り付けられ、後外装カバー 3 7 B は略水平状に取り付けられている。

【 0 0 3 0 】

図 9 に示すように、センタフレーム 3 8 は、左縦リブ 1 4 L の上方に位置する左側フレーム部材 3 9 と、右縦リブ 1 4 R の上方に位置する右側フレーム部材 4 0 とを有する。

左側フレーム部材 3 9 は左側縦リブ 1 4 L 上の支持壁 1 8 にブラケット 4 1 を介して固定され、右側フレーム部材 4 0 は、前部が上側の支持プレート 1 5 U にボルト固定された支持板 4 2 に固定され、後部は旋回基板 1 3 に立設した図示省略のフレーム部材に固定されている。 20

【 0 0 3 1 】

左側フレーム部材 3 9 の上端と右側フレーム部材 4 0 の側面との間に、前後に間隔をおいて取付板 4 3 が設けられ、この取付板 4 3 に前後外装カバー 3 7 A , 3 7 B が着脱自在に取り付けられている。

前後外装カバー 3 7 A , 3 7 B の下方側は、機器や部材等の配置空間とされている。この配置空間に配置される機器や部材等は、具体的には、燃料給油用の給油ポンプ、油圧ホース、旋回モータ、スィベルジョイント、パイロット圧蓄積用のアキュムレータ、アンロード弁等の弁類などである。

【 0 0 3 2 】

また、図 9 に示すように、前外装カバー 3 7 A の左端側で且つ後端側には、コンデンサ 3 4 に接続されるエアコンホース 4 4 を挿通させるための（図 8 参照）L 字状の切欠部 4 5 が形成されている。 30

図 6 , 7 , 8 ~ 1 3 に示すように、コンデンサユニット 3 6 は、前外装カバー 3 7 A に着脱自在に取り付けられたユニットベース 4 6 と、このユニットベース 4 6 の上部に配置されたコンデンサ 3 4 と、このコンデンサ 3 4 の上方に配置された冷却ファン 3 5 と、これらコンデンサ 3 4 及び冷却ファン 3 5 が取り付けられていてユニットベース 4 6 に着脱自在に取り付けられた取付フレーム 4 7 とから主構成されている。

【 0 0 3 3 】

このコンデンサユニット 3 6 には、該コンデンサユニット 3 6 の上方を覆う（ユニットベース 4 6 , コンデンサ 3 4 , 冷却ファン 3 5 及び取付フレーム 4 7 を上方から覆う）保護カバー 4 8 が着脱自在に取り付けられている。 40

ユニットベース 4 6 は、図 7 , 1 0 , 1 2 , 1 3 等に示すように、前後に長い平面視矩形形状の底壁 4 9 と、この底壁 4 9 の左右両縁から上方側に延びる左右側壁 5 0 と、底壁 4 9 の後縁から上方側に延びる後壁 5 1 と、左右側壁 5 0 の上端の前端側に左右側壁 5 0 にわたるように配置された前上壁 5 2 と、左右各側壁 5 0 の前部外面側に設けられた前ブラケット部材 5 3 と、後壁 5 1 の後面に設けられた後ブラケット部材 5 4 とから主構成されていて、上面の前上壁 5 2 後方側及び前面側は開口状とされている。

【 0 0 3 4 】

このユニットベース 4 6 の上面側の開口はコンデンサ 3 4 を通過した排気風をユニット 50

ベース 4 6 内に流通させる空気流通用開口 5 6 とされ、前面側の開口はコンデンサ 3 4 を通過した排気風をコンデンサユニット 3 6 の前方に排出する排気口 5 7 とされている。

前記排気口 5 7 はキャビン 6 の右側面上部の開閉窓 2 3 より下方に位置している。

ユニットベース 4 6 の底壁 4 9 は前外装カバー 3 7 A に沿って配置されている。

【 0 0 3 5 】

ユニットベース 4 6 の左右側壁 5 0 の上下幅は前方に行くに従って漸次幅広に形成され、左右側壁 5 0 の前縁は前下がりの傾斜状に形成されている。該左右側壁 5 0 の前端側には、外側（左右側壁 5 0 の反対向方向）に向けて延設された延設壁 5 8 が形成され、左右各延設壁 5 8 に上下一対の縦長の係止孔 5 9 が形成されている。

ユニットベース 4 6 の前上壁 5 2 は板材からなり、板面が上下を向くように配置されて左右側壁 5 0 に固定されている。

【 0 0 3 6 】

前ブラケット部材 5 3 は、板材からなり、板面が前後を向く縦壁 5 3 a と、この縦壁 5 3 a の下縁から前方に延出する下壁 5 3 b とから側面視 L 字形に形成されている。この前ブラケット部材 5 3 の下壁 5 3 b が前外装カバー 3 7 A にボルト固定されている。

後ブラケット部材 5 4 は、板材からなり、後壁 5 1 の後面下部に重ね合わされて固定された縦壁 5 4 a と、この縦壁 5 4 a の上縁から後方側に延出する上壁 5 4 b と、縦壁 5 4 a の下縁から後方側に延出する下壁 5 4 c とから側面視コ字形に形成されている。この後ブラケット部材 5 4 の下壁 5 4 c が前外装カバー 3 7 A にボルト固定されている。

【 0 0 3 7 】

前後のブラケット部材 5 3 , 5 4 を前外装カバー 3 7 A に着脱自在に固定することで、ユニットベース 4 6 が前外装カバー 3 7 A に着脱自在に取り付けられている。

前後のブラケット部材 5 3 , 5 4 をボルト固定するためのナット部材は前外装カバー 3 7 A を取付固定する取付板 4 3 の下面に固定され、前後のブラケット部材 5 3 , 5 4 は上方側から前外装カバー 3 7 A と供締めによって取付板 4 3 に固定され、これによって、ユニットベース 4 6 が上方側から着脱できるように構成されている。

【 0 0 3 8 】

前記コンデンサ 3 4 は、アルミ製で平面視矩形状に形成され、ユニットベース 4 6 の上面の空気流通用開口 5 6 を塞ぐように配置されている。

このコンデンサ 3 4 は放熱面が上下を向くように配置されていて、該コンデンサ 3 4 に空気流が上下方向に流通可能とされている。

図 1 2 に示すように、コンデンサ 3 4 の下面側の左右両側には取付部 6 0 が前後一対設けられ、各取付部 6 0 にはコンデンサ 3 4 から左右方向に張り出すようにステー 6 1 が固着されている。

【 0 0 3 9 】

前記冷却ファン 3 5 は電動ファンによって構成され、ファンケース内に縦軸回りに回転するファンを收容すると共に、該ファンケースにファンを駆動する電動モータを支持してなる。

冷却ファン 3 5 のファンケースの上面及び下面は空気が流通可能とされており、ファンを回転駆動することにより、上方から下方に送風可能とされている。

【 0 0 4 0 】

この冷却ファン 3 5 によって起風された冷却風はコンデンサ 3 4 に上方から吹き付けられて該コンデンサ 3 4 を冷却し、コンデンサ 3 4 を通過した冷却風（排気風）はユニットベース 4 6 内を経て排気口 5 7 から前方に送出される。

前記取付フレーム 4 7 は、図 1 0 ~ 1 2 に示すように、平面視矩形状の上壁 6 2 と、この上壁 6 2 の左右側縁から下方に延出する左右側壁 6 3 と、上壁 6 2 の下面前端側に位置する前壁 6 4 と、この前壁 6 4 から前方に延出する前取付壁 6 5 と、左右側壁 6 3 の後縁間に位置する後壁 6 6 と、この後壁 6 6 の下縁の左右方向中央側から後方に延出する後取付壁 6 7 と、左右各側壁 6 3 の外面に固定された前後一対のコンデンサ取付ブラケット 6 8 と、上壁 6 2 後部に立設された保護カバー取付ブラケット 6 9 とから主構成されている

10

20

30

40

50

## 【 0 0 4 1 】

この取付フレーム 4 7 の上壁 6 2 の前後中央側には送風口 7 0 が形成され、上壁 6 2 の送風口 7 0 前方側には左右方向に長い矩形の掃除穴 7 1 が形成され、上壁 6 2 の送風口 7 0 後方側には保護カバー取付ブラケット 6 9 が立設固定されている。

取付フレーム 4 7 の上壁 6 2 上には送風口 7 0 を塞ぐように冷却ファン 3 5 が配置され、該冷却ファン 3 5 は該上壁 6 2 にボルト固定されている。この冷却ファン 3 5 をボルト固定するためのナット部材は、取付フレーム 4 7 の上壁 6 2 の下面側に固定され、冷却ファン 3 5 が上方側から取付フレーム 4 7 に着脱自在に取り付けられている。

## 【 0 0 4 2 】

この取付フレーム 4 7 の上壁 6 2 の下方側の、前壁 6 4 と後壁 6 6 との間にコンデンサ 3 4 が配置され、取付フレーム 4 7 のコンデンサ取付ブラケット 6 8 にコンデンサ 3 4 のステー 6 1 をボルト固定することにより、コンデンサ 3 4 が取付フレーム 4 7 に着脱自在に取り付けられている。

コンデンサ 3 4 のステー 6 1 をボルト固定するためのナット部材は該ステー 6 1 の下面側に固定されていて、コンデンサ 3 4 の取り付けを上方側から行えるよう構成されている。

## 【 0 0 4 3 】

また、コンデンサ取付ブラケット 6 8 とステー 6 1 との間にはクッション部材が介在されている。

前記掃除穴 7 1 はコンデンサ 3 4 及び冷却ファン 3 5 を取り付けたまま、該コンデンサ 3 4 に付着したほこり等を取るためのものであり、冷却ファン 3 5 の後斜め上方側からコンデンサ 3 4 に向けてエアを吹き付けてコンデンサ 3 4 上のほこり等を前方に移動させることにより、掃除穴 7 1 の下方側にほこり等が集められ、該掃除穴 7 1 からほこり等が取り出せる。

## 【 0 0 4 4 】

取付フレーム 4 7 の前取付壁 6 5 は、ユニットベース 4 6 の前上壁 5 2 上に重ね合わされて該前上壁 5 2 に左右両側がボルト固定され、取付フレーム 4 7 の後取付壁 6 7 はユニットベース 4 6 の後ブラケット部材 5 4 の上壁 5 4 b 上に重ね合わされて該上壁 5 4 b に左右両側がボルト固定されている。これによって、取付フレーム 4 7 がユニットベース 4 6 に着脱自在に取り付けられている。

## 【 0 0 4 5 】

取付フレーム 4 7 をユニットベース 4 6 にボルト固定するためのナット部材は、ユニットベース 4 6 の前上壁 5 2 の下面及び後ブラケット部材 5 4 の上壁 5 4 b の下面に固定されていて、取付フレーム 4 7 が上方側からユニットベース 4 6 に取り付けることができるように構成されている。

取付フレーム 4 7 の上壁 6 2 の前部側の左右両側は、保護カバー 4 8 の前側を取付支持するカバー取付部 7 2 (カバー前取付部という)とされている。このカバー前取付部 7 2 は、前壁 6 4 及び掃除穴 7 1 の前側に位置する。

## 【 0 0 4 6 】

保護カバー取付ブラケット 6 9 は、保護カバー 4 8 の後部を取付支持するものであって、送風口 7 0 の後方に位置し、帯板材を折曲することによって形成されている。

この保護カバー取付ブラケット 6 9 は、左右の縦壁部 7 3 と、左右縦壁部 7 3 の上端を連結する取付壁部 7 4 と、左右各縦壁部 7 3 の下端から延出されていて取付フレーム 4 7 の上壁に重合固定された固定壁部 7 5 とを有する。

## 【 0 0 4 7 】

取付壁部 7 4 の左右両側が保護カバー 4 8 の後部を取り付けるカバー取付部 7 6 (カバー後取付部という)とされ、該取付壁部は保護カバー 4 8 を取り付ける取付面(板面)が後斜め上方を向くように形成されている。

保護カバー 4 8 は、樹脂によって形成され、図 6, 図 7, 図 1 4 ~ 1 6 に示すように、

10

20

30

40

50

コンデンサユニット 36 を上方から覆う上面部 78 と、コンデンサユニット 36 を左右側方から覆う左右の側面部 79 と、コンデンサユニット 36 を後方から覆う後面部 80 と、コンデンサユニット 36 の排気口 57 に対応した開口部 81 が形成された前面部 82 とを有する。

【 0048 】

この保護カバー 48 の下面は開口状とされており、該保護カバー 48 はコンデンサユニット 36 に上方から被せられて取り付けられる。

前記開口部 81 は、下側が開口したコ字形に形成され、該開口部 81 の側縁同士は、上下一対の補強杆部 83 で連結されている。

保護カバー 48 の上面部 78 は、正面断面形状が山形状の複数の突部 84 を左右方向に並べて形成してなり、該保護カバー 48 の上面部 78 が左右方向に凹凸形状を呈している（換言すると、保護カバー 48 の上面側に、正面断面形状が山形状の突部 84 を運転席 26 から遠ざかる方向に並べて形成している）。

10

【 0049 】

前記突部 84 は、上面部 78 の後端側から前端側にかけて（後面部 80 上端側から前面部 82 上端側にかけて）設けられ、前後に長い突条に形成されている。

該突部 84 は、本実施形態では 7 つ設けられている。

本実施形態の突部 84 は、キャビン 6 側（運転席 26 に近い側）の側壁部である一側壁部 86 と、キャビン 6 側とは反対側（運転席 26 から遠い側）の側壁部である他側壁部 87 と、一側壁部 86 と他側壁部 87 の上端同士を連結する頂壁部 88 とかなる山形状に形成されている。

20

【 0050 】

左右方向で隣接する突部 84 の、一側壁部 86 と他側壁部 87 の下端同士は底壁部 89 で連結されている。

キャビン 6 に一番近い突部 84 の一側壁部 86 は左側の側面部 79 に連続し、キャビン 6 から一番遠い突部 84 の他側壁部 87 は右側の側面部 79 に連続している。

図例では、前記突部 84 は左右方向において、キャビン 6 から遠ざかるにしたがって段々と高さが低くなるように並べられて設けられている。

【 0051 】

前記突部 84 の他側壁部 87 に、コンデンサ 34 を冷却するための冷却空気を保護カバー 48 内に取り入れるための吸気孔 90 が形成されている。したがって、冷却ファン 35 を回転駆動することにより、該冷却ファン 35 の吸引力により吸気孔 90 から保護カバー 48 内に空気が吸い込まれる。

30

吸気孔 90 は前後に長い矩形状に形成され、キャビン 6 から一番遠い突部 84 には前後方向に 2 つ形成され、その他の突部 84 には前後方向に 3 つ形成されている。

【 0052 】

この突部 84 の他側壁部 87 は、キャビン 6 内の運転席 26 に着座したオペレータから見える方向とは反対側の方向を向く壁部であり、したがって、吸気孔 90 はオペレータから見えない位置に形成されている。

なお、本実施形態では、吸気孔 90 がすべて突部 84 の他側壁部 87 に形成されているものを例示したが、一側壁部 86 や頂壁部 88 や底壁部 89 等にも吸気孔が形成されていてもよい。

40

【 0053 】

また、図 15 に示すように、保護カバー 48 の上面部 78 の下面側には、底壁部 89 同士を連結するように左右方向に延びる連続状補強リブ 91 が前後一対形成されていると共に、左右方向に断続状に形成された断続状補強リブ 92 が形成されている。連続状補強リブ 91 は、前後方向で隣接する吸気孔 90 の間に設けられている。断続状補強リブ 92 は前端側の吸気孔 90 の前側に形成されている。

【 0054 】

また、前面部 82 の内面側の左右両側（開口部 81 の左右両側）には、上下一対の係止

50

突部 9 3 が形成され、各係止突部 9 3 は、ユニットベース 4 6 の係止孔 5 9 に挿入され、これにより、保護カバー 4 8 の前面部 8 2 の位置決めが図られている。

図 1 4 に示すように、上面部 7 8 の前端側の左右両側には前被取付部 9 4 が設けられ、上面部 7 8 と後面部 8 0 のコーナー部分の左右両側には後被取付部 9 5 が設けられている。

【 0 0 5 5 】

保護カバー 4 8 の前被取付部 9 4 は、取付フレーム 4 7 の上壁 6 2 のカバー前取付部 7 2 上に上方から載置されてボルト固定され、保護カバー 4 8 の後被取付部 9 5 は保護カバー取付ブラケット 6 9 のカバー後取付部 7 6 に上方から載置されてボルト固定されている。

この保護カバー 4 8 を取付フレーム 4 7 にボルト固定するためのナット部材は取付フレーム 4 7 の上壁 6 2 の下面及び保護カバー取付ブラケット 6 9 の取付壁部 7 4 の下面に固定され、これによって、保護カバー 4 8 が上方側から取付フレーム 4 7 に取付可能とされている。

【 0 0 5 6 】

前記構成のコンデンサユニット 3 6 にあっては、保護カバー 4 8 に形成された吸気孔 9 0 は、保護カバー 4 8 の上面側であって、運転席 2 6 に着座したオペレータから見える方向とは反対側を向く壁部（他側壁部 8 7）に設けられているので、吸気孔 9 0 を通って保護カバー 4 8 内に吸い込まれることによって生じる吸気音が、保護カバー 4 8 のオペレータから見える側の壁部（一側壁部 8 6 及び頂壁部 8 8）によって遮音され、オペレータへと伝播する前記吸気音の低減を図ることができる（オペレータに聞こえる吸気音を低減することができる）。

【 0 0 5 7 】

前記吸気孔 9 0 を、運転席 2 6 に着座したオペレータから見える方向とは反対側の方向を向く壁部に形成することにより、吸気孔 9 0 を通って保護カバー 4 8 内に吸い込まれることによって生じる吸気音がオペレータへと伝播するのを低減することができるという効果を奏することから、本実施形態のように、左右方向に並べられた突部 8 4 の運転席 2 6（キャビン 6）から遠い側の側壁部 8 7 に吸気孔 9 0 を設けたものに限定されることはなく、突部 8 4 を左右方向以外の横方向（水平方向）において運転席 2 6 から遠ざかる方向に並べて設け、突部 8 4 の運転席 2 6 から遠い側の壁部に吸気孔 9 0 を設けるようにしてもよい。

【 0 0 5 8 】

例えば、コンデンサユニット 3 6 及び保護カバー 4 8 を運転席 2 6 の前端側におけるキャビン 6 側方又は運転席 2 6 より前側に配置したものにあっては、突部 8 4 を前後方向に並べて配置（運転席 2 6 から前方に遠ざかる方向に配置）して、該突部 8 4 の運転席 2 6 から遠い側の壁部である前側の壁部に吸気孔 9 0 を設けるようにしてもよい。また、この場合、運転席 2 6 から斜め前方向に遠ざかる方向（本実施形態では、運転席 2 6 から右斜め前方向に向けて遠ざかる方向）に突部 8 4 を形成し、該突部 8 4 の運転席 2 6 側とは反対側の壁部（突部 8 4 の運転席 2 6 から遠い側の壁部）に吸気孔 9 0 を形成するようにしてもよい。

【 0 0 5 9 】

また、コンデンサユニット 3 6 及び保護カバー 4 8 を運転席 2 6 の後端側のキャビン 6 側方又は運転席 2 6 より後側に配置したものにあっては、突部 8 4 を前後方向に並べて配置（運転席 2 6 から後方に遠ざかる方向に配置）して、突部 8 4 の後側の壁部に吸気孔 9 0 を設けるようにしてもよい。また、この場合にあっても、運転席 2 6 から斜め後方向に遠ざかる方向（本実施形態では、運転席 2 6 から右斜め後方向に向けて遠ざかる方向）に突部 8 4 を形成し、該突部 8 4 の運転席 2 6 側とは反対側の壁部（運転席 2 6 から遠い側の壁部）に吸気孔 9 0 を形成するようにしてもよい。

【 0 0 6 0 】

また、保護カバー 4 8 の上面側を全体的に断面山形状に形成し、この山形部の運転席

10

20

30

40

50

26に着座したオペレータから見える方向とは反対側を向く壁部に吸気孔90を設けてもよい。

また、本実施形態では、コンデンサ34を通過した熱風の排出方向を前方にしているの  
で、コンデンサ34を通過した排熱がオペレータに影響するのを防止することができる。

【0061】

また、保護カバー48の上面側に、左右方向に（運転席26から遠ざかる方向に）複数  
並べて設けられた山形状の突部84の他側壁部87に吸気孔90を形成することにより、  
保護カバー48の高さを抑えながら吸気孔90の開口面積を確保することができる。

また、キャビン6の開閉窓23より下側に、コンデンサユニット36の排気口57を位  
置させることにより、開閉窓23を開けたときに、コンデンサ34を通過した熱風がキャ  
ビン6内に侵入するのを防止することができる。

10

【0062】

また、図3に示すように、保護カバー48をコンデンサユニット36から取り外して、  
ユニットベース46を前外装カバー37Aから取り外すことにより、コンデンサ34に接  
続されているエアコンホース44を取り外さずにコンデンサユニット36を取り外すこと  
ができる。また、該コンデンサユニット36を取り外すことにより、前外装カバー37A  
の下方側の配置空間の機器や部材をメンテナンスすることができる。この際、取り外した  
コンデンサユニット36はキャビン6の側面等に設けられるホルダ部材に保持しておく。

【0063】

また、コンデンサユニット36は前外装カバー37Aに取り付けられ、保護カバー48  
はコンデンサユニット36の取付フレーム47に取り付けられているので、コンデンサユ  
ニット36及び保護カバー48を外さずに後外装カバー37Bを取り外して、該後外装カ  
バー37Bの下方側の機器や部材等をメンテナンスすることができる。

20

また、保護カバー48の前後を取り付けるカバー前取付部72及びカバー後取付部76  
を同じ部材（取付フレーム47）に設けることにより、取付の寸法誤差を少なくするこ  
とができる。

【0064】

また、保護カバー48は樹脂製であるので、コンデンサ34の熱によって高温になるこ  
とがない。

また、コンデンサユニット36を前外装カバー37A（外装カバー37）上にレイアウト  
することで、油圧ホース等からの熱をコンデンサ34に与えることがない。

30

【符号の説明】

【0065】

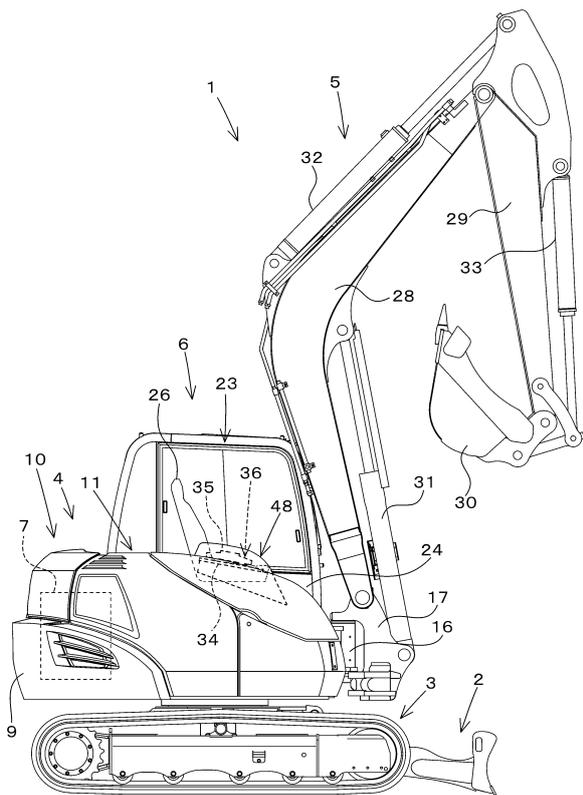
- 3 走行装置
- 4 旋回台
- 6 キャビン
- 23 開閉窓
- 34 コンデンサ
- 35 冷却ファン
- 36 コンデンサユニット
- 37 外装カバー
- 37A 前外装カバー
- 37B 後外装カバー
- 46 ユニットベース
- 47 取付フレーム
- 48 保護カバー
- 56 空気流通用開口
- 57 排気口
- 72 カバー取付部
- 76 カバー取付部

40

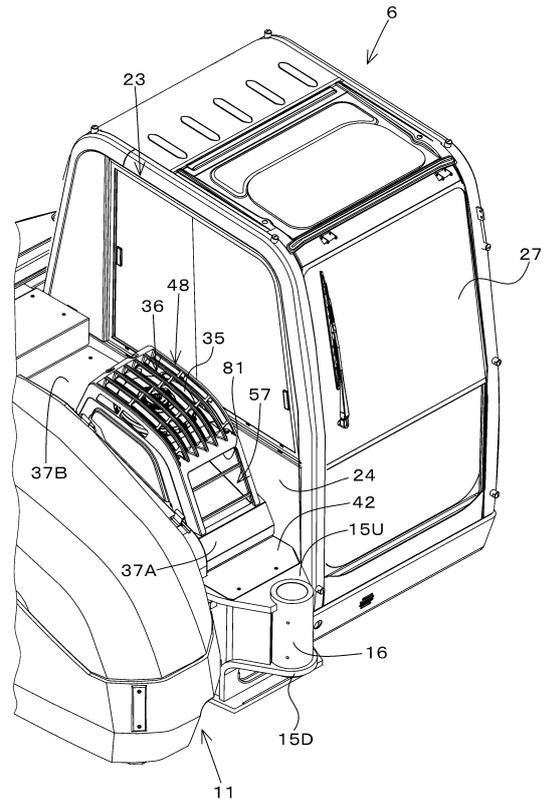
50

- 8 4 突部
- 8 7 壁部
- 9 0 吸気孔

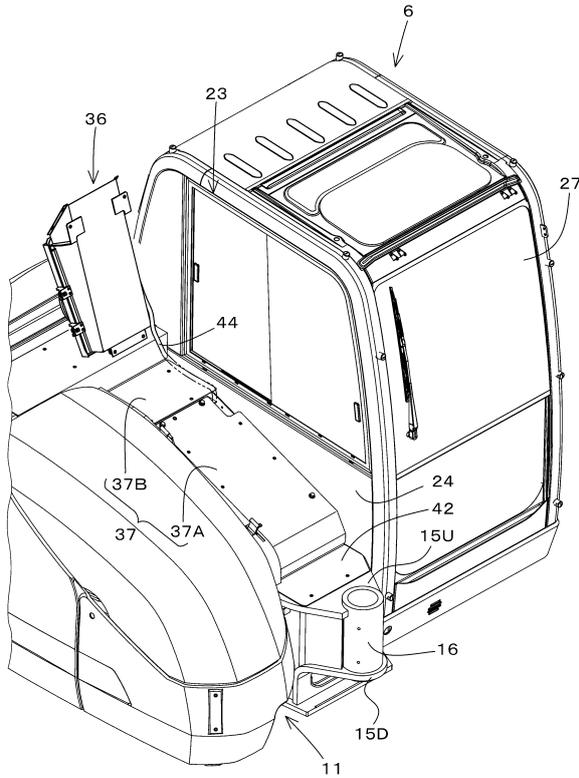
【図1】



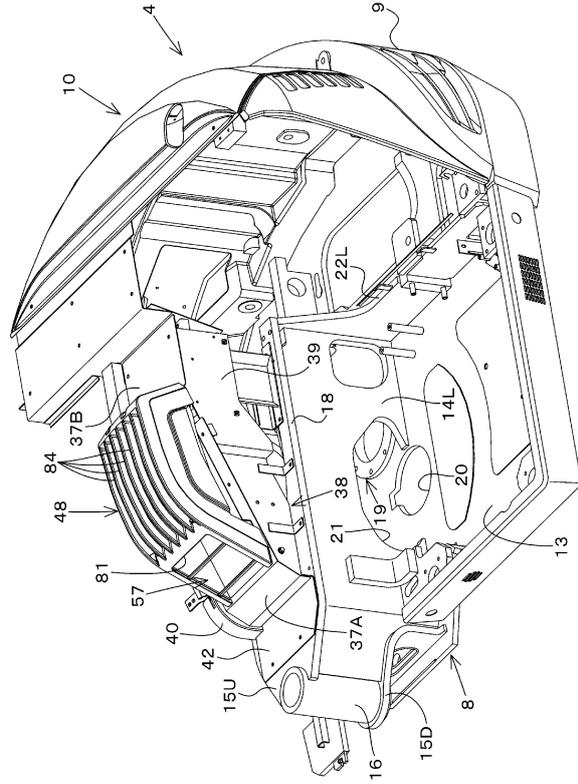
【図2】



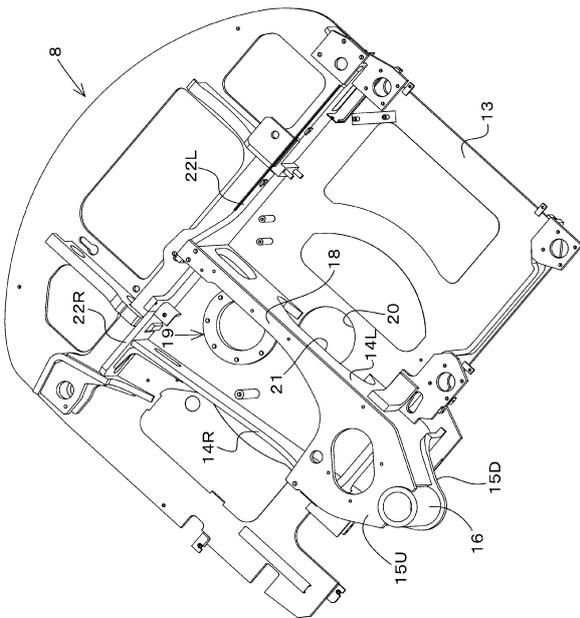
【図3】



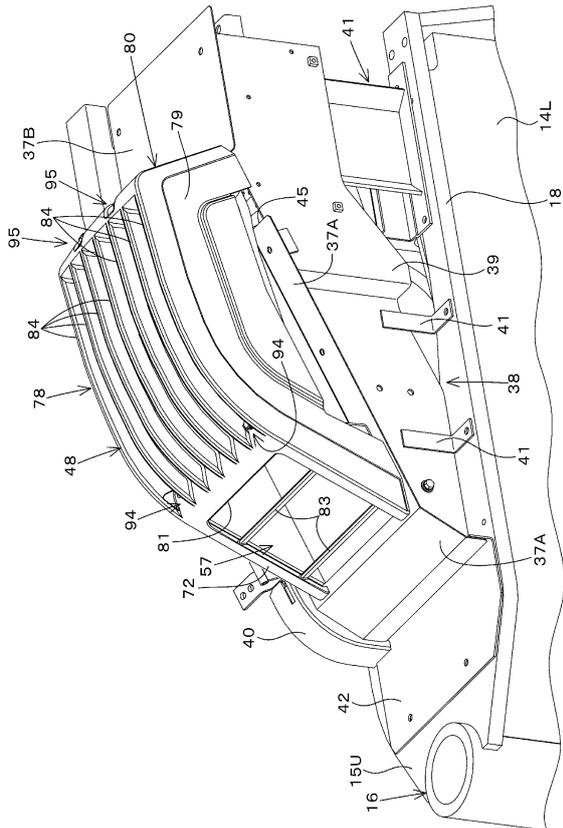
【図4】



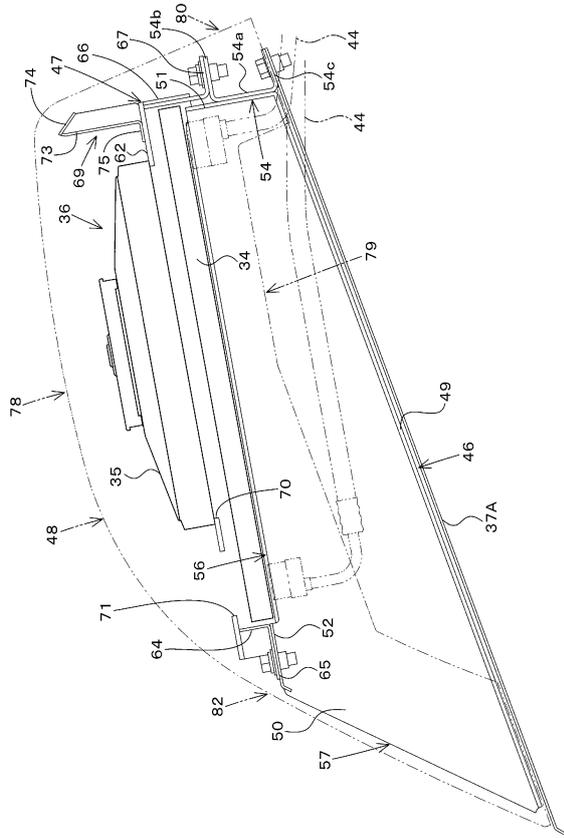
【図5】



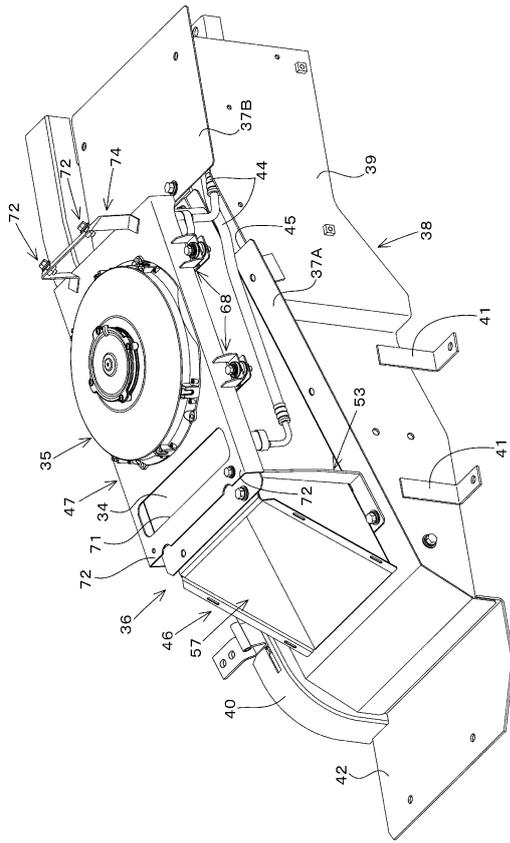
【図6】



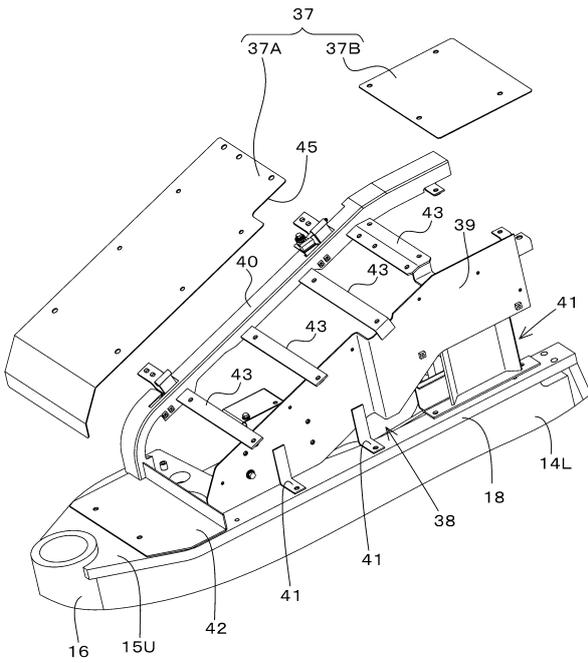
【図7】



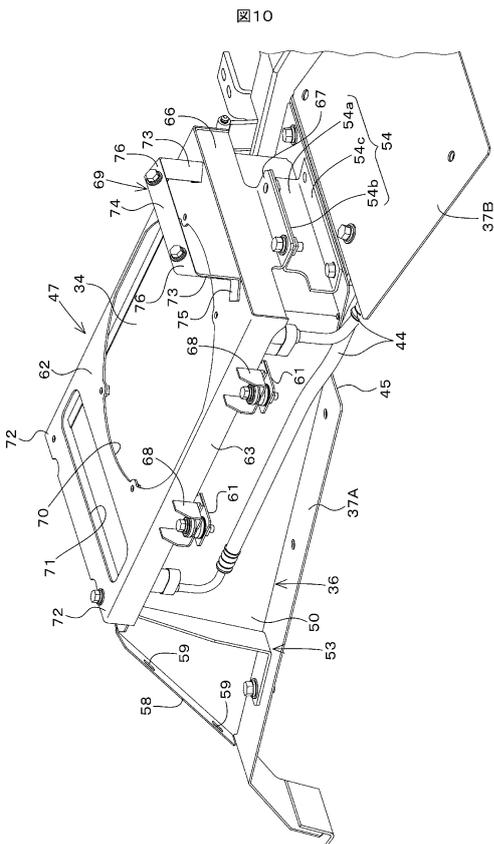
【図8】



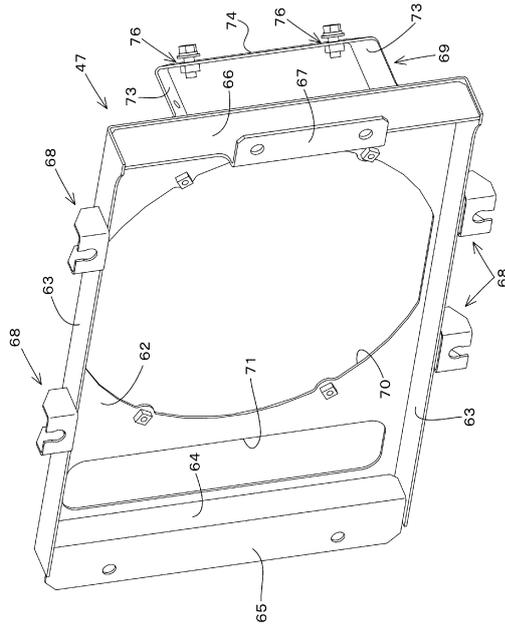
【図9】



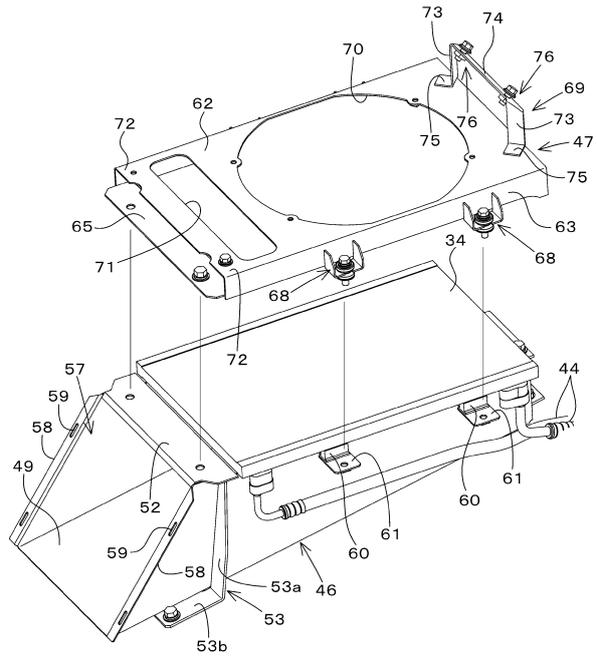
【図10】



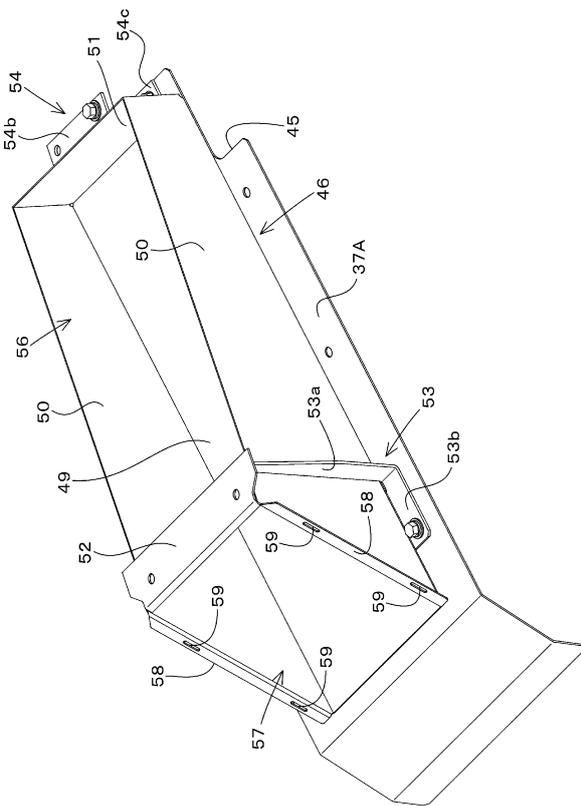
【図 1 1】



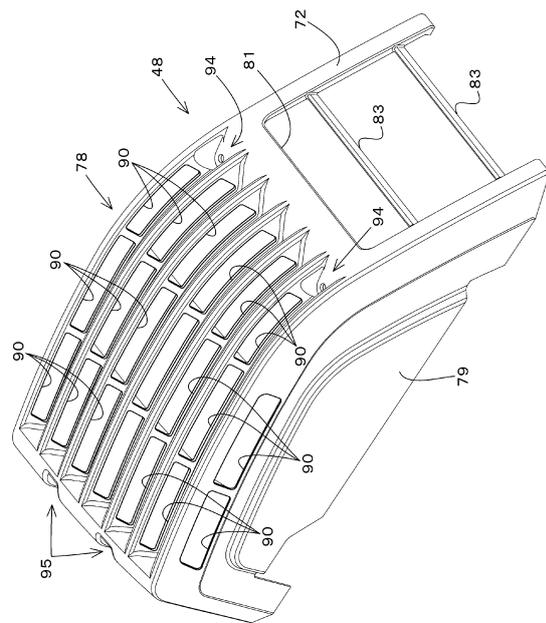
【図 1 2】



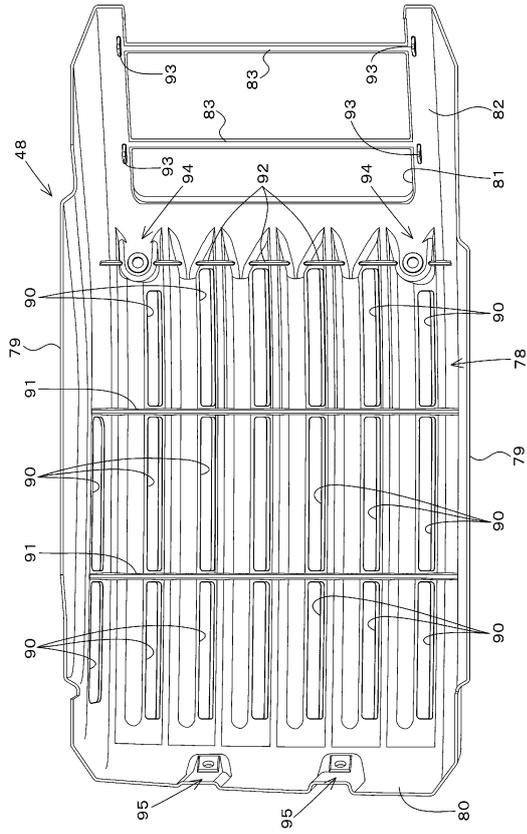
【図 1 3】



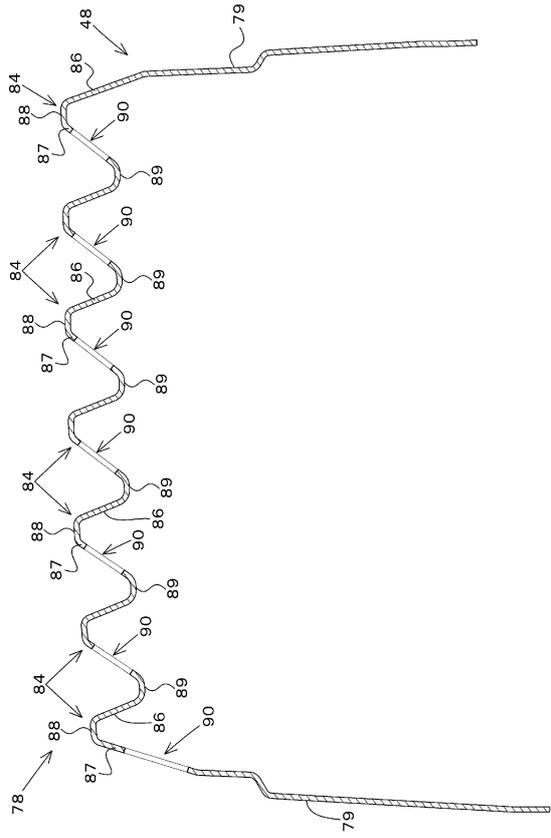
【図 1 4】



【 15 】



【 16 】



## フロントページの続き

- (72)発明者 渡辺 史郎  
大阪府堺市堺区石津北町6 4 番地 株式会社クボタ 堺製造所内
- (72)発明者 藤原 純一  
大阪府堺市堺区石津北町6 4 番地 株式会社クボタ 堺製造所内
- (72)発明者 原口 司  
大阪府堺市堺区石津北町6 4 番地 株式会社クボタ 堺製造所内

審査官 須永 聡

- (56)参考文献 特許第4 1 4 3 7 0 4 ( J P , B 2 )  
特開平1 1 - 2 5 4 9 7 6 ( J P , A )  
特開平1 1 - 3 4 3 6 3 6 ( J P , A )  
特開2 0 0 2 - 3 2 7 4 5 5 ( J P , A )  
特開平0 7 - 1 8 9 2 9 3 ( J P , A )  
特開2 0 0 9 - 2 1 5 7 0 0 ( J P , A )  
特開平1 1 - 3 1 0 9 3 8 ( J P , A )

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B名)

E 0 2 F 9 / 0 0  
E 0 2 F 9 / 1 6  
C i N i i