

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4948314号
(P4948314)

(45) 発行日 平成24年6月6日(2012.6.6)

(24) 登録日 平成24年3月16日(2012.3.16)

(51) Int.Cl.

E O 2 F 9/00 (2006.01)

F I

E O 2 F 9/00

M

E O 2 F 9/00

C

請求項の数 3 (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2007-202066 (P2007-202066)
 (22) 出願日 平成19年8月2日(2007.8.2)
 (65) 公開番号 特開2009-35956 (P2009-35956A)
 (43) 公開日 平成21年2月19日(2009.2.19)
 審査請求日 平成22年5月13日(2010.5.13)

(73) 特許権者 000006781
 ヤンマー株式会社
 大阪府大阪市北区鶴野町1番9号
 (74) 代理人 100080621
 弁理士 矢野 寿一郎
 (72) 発明者 小山田 保幸
 福岡県筑後市大字熊野1717番地の1
 ヤンマー建機株式会社内

審査官 藤澤 和浩

(56) 参考文献 特開平08-151660(JP,A)

(58) 調査した分野(Int.Cl., DB名)

E O 2 F 9/00

(54) 【発明の名称】 旋回作業車

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

旋回台上のエンジンやラジエータを覆うボンネットに、該ラジエータを冷却した冷却風を外部に排出する開口部を設け、該開口部とラジエータとの間にダクトを備えた旋回作業車において、前記ダクトの下方にバッテリーを配置するとともに、該バッテリーの上方に位置する前記ダクトの底板を上下回動可能に構成したことを特徴とする旋回作業車。

【請求項2】

前記ダクトの側板に、前記底板を上方に回動した状態に保持する保持部材を設けたことを特徴とする請求項1に記載の旋回作業車。

【請求項3】

前記底板を前記ボンネットの開口部に向かって斜め上向きに配置したことを特徴とする請求項1に記載の旋回作業車。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ラジエータを冷却した冷却風をボンネットに設けた開口部に案内するダクトを備えた旋回作業車に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、旋回台上のエンジンやラジエータを覆うボンネットに、該ラジエータを冷却した

冷却風を外部に排出する開口部を設け、該開口部とラジエータとの間に冷却風を当該開口部に案内する隔壁を備えた旋回作業車は公知となっている（例えば、特許文献1参照）。このような旋回作業車において、複数の隔壁でダクトが形成され、該ダクトの下方にバッテリーが配置されることがあった。

【特許文献1】特開2001-342644号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

ところが、前述のようにダクトの下方にバッテリーが配置される構成では、バッテリーを取り付ける、あるいは、取り外す場合、先にダクトを車体から取り外さなければならないため、バッテリーの着脱作業が手間のかかるものとなっていた。

10

【課題を解決するための手段】

【0004】

本発明の解決しようとする課題は以上の如くであり、次にこの課題を解決するための手段を説明する。

【0005】

即ち、請求項1においては、旋回台上のエンジンやラジエータを覆うボンネットに、該ラジエータを冷却した冷却風を外部に排出する開口部を設け、該開口部とラジエータとの間にダクトを備えた旋回作業車において、前記ダクトの下方にバッテリーを配置するとともに、該バッテリーの上方に位置する前記ダクトの底板を上下回動可能に構成したものである。

20

【0006】

請求項2においては、前記ダクトの側板に、前記底板を上方に回動した状態に保持する保持部材を設けたものである。

【0007】

請求項3においては、前記底板を前記ボンネットの開口部に向かって斜め上向きに配置したものである。

【発明の効果】

【0008】

本発明の効果として、以下に示すような効果を奏する。

30

【0009】

請求項1においては、車体からダクトを取り外さなくても、バッテリーを取り外したり、取り付けたりすることが可能となり、該バッテリーの着脱作業を容易に行うことができる。

また、ダクトの底板をバッテリーで保護するバッテリーカバーとして兼用することが可能となり、部品点数を低減することができる。

【0010】

請求項2においては、保持部材にて底板を上方に回動した状態に保持することで、これをバッテリーの着脱作業に邪魔にならないように配置することが可能となり、作業効率を高めることができる。

【0011】

40

請求項3においては、前記ラジエータ冷却後の冷却風を外部へ上向きに排出することができ、その排風が車体のそばを通過する歩行者や立ち木などに直接吹きかかるのを防止することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

次に、発明の実施の形態を説明する。

【0013】

図1は本発明の一実施例に係る旋回作業車の全体構成を示した側面図、図2はボンネット内の構成を示した平面図、図3は底板を下方へ回動した状態におけるダクト付近の構成を示した背面図、図4は底板を下方へ回動した状態におけるダクト付近の構成を示した斜

50

視図、図5は底板を上方へ回動した状態におけるダクト付近の構成を示した背面図、図6は底板を上方へ回動した状態におけるダクト付近の構成を示した斜視図、図7は側板の上側の保持部材付近の構成を示した斜視図である。

【0014】

まず、本発明の一実施例に係る旋回作業車1の概略構成について説明する。

【0015】

図1に示すように、旋回作業車1は、クローラ式走行装置2と、該クローラ式走行装置2の上部中央に左右旋回可能に支持される旋回体3と、該旋回体3の前部左右中央に装着される掘削作業装置4とを備えて構成されている。クローラ式走行装置2では、前後一側に排土装置6が上下回動可能に配設されて、該排土装置6により掘削作業に伴う整地作業を行うことができるようになっている。

10

【0016】

旋回体3では、旋回台7後部にエンジン8が設けられ、その後方および左右両側方からボンネット11で覆われている。旋回台7の左側前部から後部にかけては階段状の支持台が支持され、該支持台の下方に前記エンジン8が配置される一方、該支持台の上方に運転操作部が：運転席や各種操作具を備えて構成され、キャビン18で覆われている。

【0017】

掘削作業装置4は、ブーム21と、アーム22と、バケット23を備えて構成されている。ブーム21と、アーム22と、バケット23とはそれぞれシリンダ24・25・26の一端と連結されて、その伸縮駆動により回動可能とされている。そして、これらの各部材が運転操作部の操作具の操作で回動するように構成されて、掘削作業装置4にて掘削作業や積込作業などを行うことができるようになっている。

20

【0018】

次に、ボンネット11内の構成について説明する。

【0019】

図2に示すように、ボンネット11は旋回台7後部の円弧状の外周に沿って着脱可能に設けられて、前記エンジン8に加えて当該旋回台7上の油圧ポンプ31やラジエータ32などを被装するように構成されている。このボンネット11内においては、エンジン8が左右略中央に配置されて、該エンジン8の左側方に油圧ポンプ31が配置され、該エンジン8の右側方にラジエータ32が配置されている。

30

【0020】

エンジン8の左側方では、油圧ポンプ31がエンジン8の出力軸に連結されて、該エンジン8により駆動可能とされている。そしてこの油圧ポンプ31によって、作動油タンクから前記掘削作業装置4のシリンダ24・25・26などの油圧機器にコントロールバルブを介して作動油を供給して、該油圧機器を作動させることができるようになっている。

【0021】

エンジン8の右側方では、当該エンジン8とラジエータ32との間に冷却ファン33が設けられている。冷却ファン33はエンジン8の出力軸に伝動機構を介して連動連結されて、該エンジン8により駆動可能とされている。そしてこの冷却ファン33によって、当該冷却ファン33に対向配置されたラジエータ32に冷却風を供給して、該ラジエータ32を冷却することができるようになっている。

40

【0022】

ここで、ラジエータ32と冷却ファン33との間には、シュラウド34が設けられている。シュラウド34は冷却ファン33の一部を覆うように配置される一方、ラジエータ32の表面積と略同等の開口面積を有するように形成されて、該ラジエータ32に密接されている。こうして、冷却ファン33の回転により起きる冷却風がシュラウド34内を通して、該ラジエータ32に導かれるようになっている。

【0023】

ラジエータ32のエンジン8と反対側（右側）で、当該ラジエータ32とボンネット11の側壁11aとの間には、ダクト40が設けられている。ダクト40は、図3乃至図6

50

に示すように、上下に配置される天板 4 1 および底板 4 2 と、前後に配置される側板 4 3・4 4 とで筒状に構成され、一側の開口部をラジエータ 3 2 に向かって開口し、他側の開口部をボンネット 1 1 の側壁 1 1 a に向かって開口するように配置されている。

【0024】

ダクト 4 0 はその外周縁部を平面視でボンネット 1 1 の外周形状に合わせて湾曲し、前部が幅広となり、後部が幅狭となるように形成されている。そして、一側の開口部が前記シュラウド 3 4 と同じくラジエータ 3 2 の表面積と略同等の開口面積を有する形状とされて、ラジエータ 3 2 に密接されるとともに、他側の開口部がボンネット側壁 1 1 a に縁部に備えてシール部材を介して密接されている。

【0025】

ボンネット側壁 1 1 a の前記ダクト 4 0 の開口部に面する部分には開口部 1 1 b が設けられ、該開口部 1 1 b を通じてダクト 4 0 が外部と連通されている。こうして、冷却ファン 3 3 から送られる冷却風がラジエータ 3 2 を冷却した後、ダクト 4 0 内を通過して、ボンネット 1 1 の開口部 1 1 b から外部に排出されるようになっている。なお、開口部 1 1 b には横棧が上下平行に横架されるとともに、網状部材が設けられている。

【0026】

このようなダクト 4 0 において、図 3 に示すように、底板 4 2 はラジエータ 3 2 側縁部が低位置となり、ボンネット側壁 1 1 a の開口部 1 1 b 側縁部が高位置となるように斜設され、該ボンネット側壁 1 1 a の開口部 1 1 b に向かって斜め上向きに配置されている。この底板 4 2 によって、ダクト 4 0 内を通過する冷却風を斜め上向きに案内して、そのまま排風としてボンネット側壁 1 1 a の開口部 1 1 b から外部へ排出することができるようになっている。

【0027】

なお、前記ボンネット側壁 1 1 a に設ける開口部 1 1 b の下部は旋回台 7 上に配置されるラジエータ 3 2 の下部よりも高い位置に設定される。そして、これらの間にダクト 4 0 の底板 4 2 がその高さを合わせて斜めに配置されて、ラジエータ 3 2 側からの排風を斜め上方に導き、開口部 1 1 b から排出された排風が旋回作業車 1 の側部を通る歩行者などに側方から当たり難い構成とされる。

【0028】

さらに、ダクト 4 0 の底板 4 2 がラジエータ 3 2 を支持するラジエータ支持フレーム 3 6 の下部に上下方向に回動可能に支持されている。たとえば、図 4、図 6 に示すように、底板 4 2 のラジエータ 3 2 側縁部に前後方向に所定間隔をおいて一対の蝶番 4 6 が配置され、その一片が底板 4 2 に固定され、他片がラジエータ支持フレーム 3 6 に固定されている。こうして、底板 4 2 が蝶番 4 6 の前後方向の回動軸 4 6 a を中心として上下方向に回動可能に支持されている。

【0029】

ダクト 4 0 の前側板 4 3 には、底板 4 2 の上方（ラジエータ 3 2 側）または下方（旋回台 7 側）へ回動を規制し、かつ、その規制位置で当該底板 4 2 を上方または下方へ回動した状態に保持する上下の保持部材 5 1・5 6 が設けられている。これらの保持部材 5 1・5 6 による底板 4 2 の規制位置は、下方へ回動した状態では、該底板 4 2 がダクト 4 0 の底部を構成し、つまり、前述のように斜設した状態に保持され、上方へ回動した状態では、底板 4 2 が上下方向に延伸し、ダクト 4 0 の底部（バッテリー 6 0 の上方）が開放されるように設定されている。

【0030】

前側板 4 3 の下側の保持部材 5 1 は、当該前側板 4 3 のボンネット側壁 1 1 a 側底部からダクト 4 0 内（後方）へ略水平に突出する保持片 5 2 と、該保持片 5 2 の底面に固設されたナット 5 3 とで構成されている。この保持片 5 2 は底板 4 2 が下方へ回動した場合に、該底板 4 2 に当接してこれを下方から支持し、該底板 4 2 の下方への回動を規制する（ストッパーとなる）ようになっている。

【0031】

そして、保持片 5 2 にナット 5 3 に合わせて挿通口 5 2 a が形成されるとともに、底板 4 2 に挿通口 4 2 a が形成されて、該底板 4 2 が保持片 5 2 に支持された場合に、これらの挿通口 4 2 a ・ 5 2 a が互いに一致するように配置されている。こうして、ボルト 5 4 を底板 4 2 と保持片 5 2 の挿通口 4 2 a ・ 5 2 a に上方から挿通してナット 5 3 に螺挿することで、図 3、図 4 に示すように、該底板 4 2 を保持片 5 2 に締結して、下方へ回動した状態に保持することができるようになっている。

【0032】

前側板 4 3 の上側の保持部材 5 6 は、図 7 に示すように、当該側板 4 3 のラジエータ 3 2 側上下中途部からダクト 4 0 内（後方）へ突出する保持片 5 7 と、該保持片 5 7 のダクト 4 0 内側（ボンネット側壁 1 1 a 側）面に固設された環状部を有する受部材 5 8 とで構成されている。この受部材 5 8 は底板 4 2 が上方へ回動した場合に、当該底板 4 2 の上面に固設した L 形のフック 5 9 を後述のように保持し、その上方への回動を規制するようになっている。

【0033】

受部材 5 8 は環状部の周方向の一部を切り欠いて受溝 5 8 a を形成し、底板 4 2 が上方へ回動した場合に、該受溝 5 8 a が底板 4 2 のフック 5 9 と対向するように配置されている。こうして、底板 4 2 の回動時にフック 5 9 を受部材 5 8 の受溝 5 8 a に差し込むことで、図 5、図 6 に示すように、該フック 5 9 を受部材 5 8 に保持し、底板 4 2 を上方へ回動した状態に保持することができるようになっている。但し、保持部材 5 1 ・ 5 6 は限定するものではなく、板バネを折り曲げて構成したり、回動可能なフックを側板 4 3 に設けて構成したりすることもできる。

【0034】

そして、前記ダクト 4 0 の下方にバッテリー 6 0 が配置されて、該ダクト 4 0 の底板 4 2 の下方に位置するように旋回台 7 に支持されている。バッテリー 6 0 は、底板 4 2 が上方へ回動されて、ダクト 4 0 の底部が開放された場合に、該ダクト 4 0 内を通過できる大きさに構成されて、旋回台 7 に着脱可能とされている。但し、ダクト 4 0 の下方にバッテリー 6 0 の代わりに油圧機器などを配置することも可能である。

【0035】

したがって、図 3、図 4 に示すように、車両運転時などにダクト 4 0 の底板 4 2 を下方へ回動した状態に保持部材 5 1 にて保持した場合には、該底板 4 2 によりダクト 4 0 の底部を構成して、ラジエータ 3 2 冷却後の冷却風を前述のようにボンネット側壁 1 1 a の開口部 1 1 b に向かって上向きに案内することができるとともに、バッテリー 6 0 を上方から被覆して保護することができるようになっている。つまり、ダクト 4 0 の一部である底板 4 2 をバッテリーカバーとして兼用することができるようになっている。

【0036】

また、図 5、図 6 に示すように、メンテナンス時などにボンネット 1 1 を取り外した後、ダクト 4 0 の底板 4 2 を上方に回動した状態に保持部材 5 6 にて保持した場合には、該底板 4 2 によりダクト 4 0 の底部を開放し、該ダクト 4 0 内を通じてその下方に配置したバッテリー 6 0 を旋回台 7 から取り外したり、バッテリー 6 0 を外部から旋回台 7 上まで運んで取り付けたりすることができるようになっている。

【0037】

以上のように、旋回台 7 上のエンジン 8 やラジエータ 3 2 を覆うボンネット 1 1 に、該ラジエータ 3 2 を冷却した冷却風を外部に排出する開口部 1 1 b を設け、該開口部 1 1 b とラジエータ 3 2 との間にダクト 4 0 を備えた旋回作業車 1 において、前記ダクト 4 0 の下方にバッテリー 6 0 を配置するとともに、該バッテリー 6 0 の上方に位置する前記ダクト 4 0 の底板 4 2 を上下回動可能に構成したことにより、車体からダクト 4 0 を取り外さなくても、バッテリー 6 0 を取り外したり、取り付けたりすることが可能となり、該バッテリー 6 0 の着脱作業を容易に行うことができる。また、ダクト 4 0 の底板 4 2 をバッテリー 6 0 で保護するバッテリーカバーとして兼用することが可能となり、部品点数を低減することができる。

【0038】

また、前記旋回作業車1において、前記ダクト40の側板43に、前記底板42を上方に回動した状態に保持する保持部材56を設けたことにより、該保持部材56にて底板42を上方に回動した状態に保持することで、これをバッテリー60の着脱作業に邪魔にならないように配置することが可能となり、作業効率を高めることができる。

【0039】

また、前記旋回作業車1において、前記底板42を前記ボンネット11の開口部11bに向かって斜め上向きに配置したことにより、前記ラジエータ32冷却後の冷却風を外部へ上向きに排出することができ、その排風が車体のそばを通過する歩行者や立ち木などに直接吹きかかるのを防止することができる。

10

【図面の簡単な説明】

【0040】

【図1】本発明の一実施例に係る旋回作業車の全体構成を示した側面図。

【図2】ボンネット内の構成を示した平面図。

【図3】底板を下方へ回動した状態におけるダクト付近の構成を示した背面図。

【図4】底板を下方へ回動した状態におけるダクト付近の構成を示した斜視図。

【図5】底板を上方へ回動した状態におけるダクト付近の構成を示した背面図。

【図6】底板を上方へ回動した状態におけるダクト付近の構成を示した斜視図。

【図7】側板の上側の保持部材付近の構成を示した斜視図。

【符号の説明】

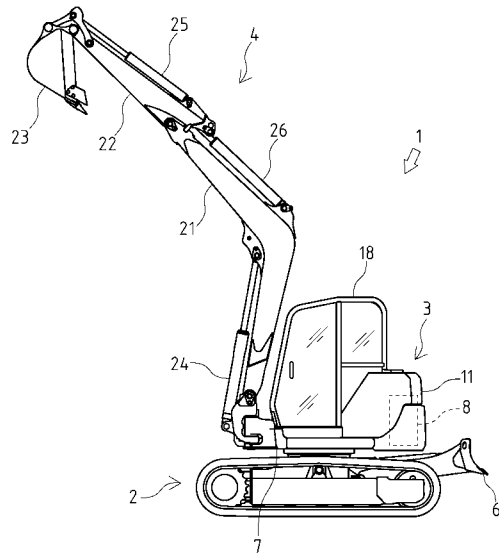
20

【0041】

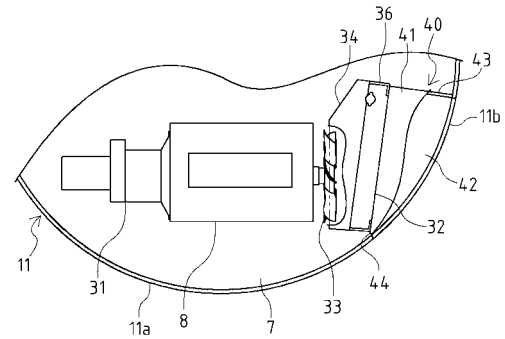
- 1 旋回作業車
- 7 旋回台
- 8 エンジン
- 11 ボンネット
- 11a 側壁
- 11b 開口部
- 32 ラジエータ
- 40 ダクト
- 42 底板
- 43 側板
- 56 保持部材
- 60 バッテリ

30

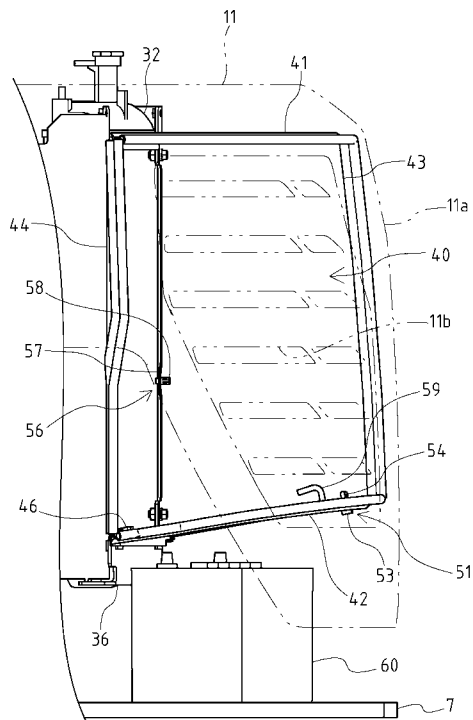
【図 1】



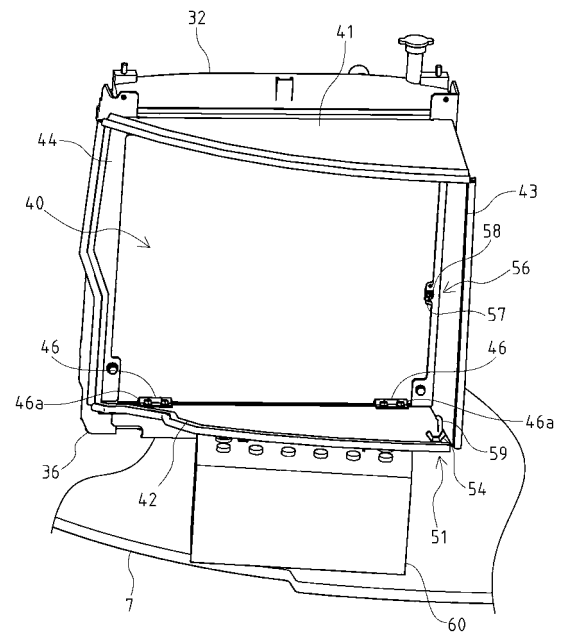
【図 2】



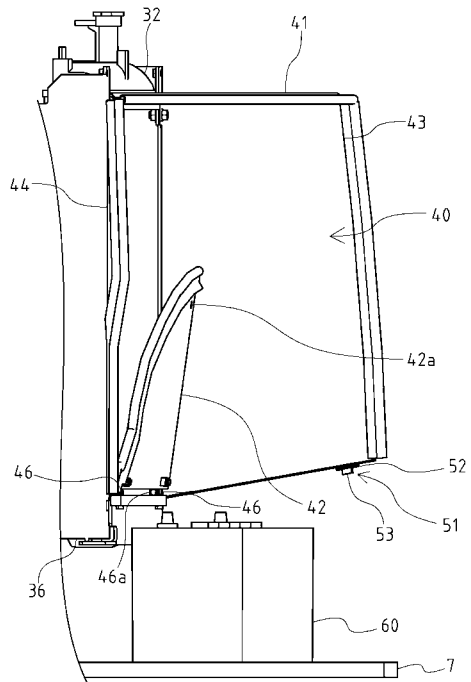
【図 3】



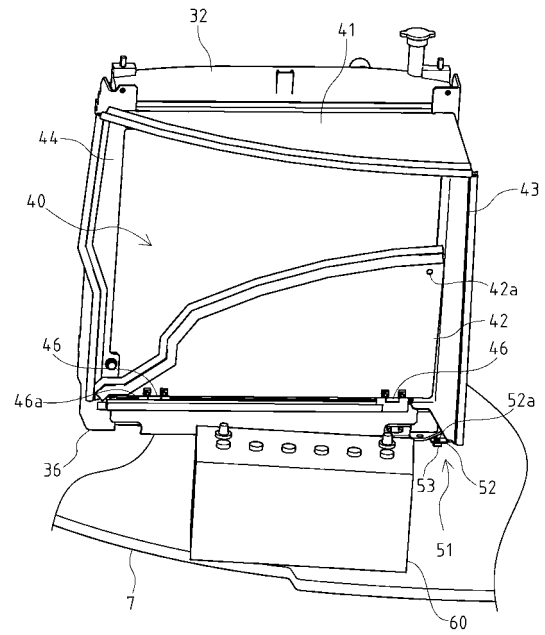
【図 4】



【図 5】



【図 6】



【図 7】

