

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4143704号
(P4143704)

(45) 発行日 平成20年9月3日(2008.9.3)

(24) 登録日 平成20年6月27日(2008.6.27)

(51) Int. Cl. F 1
B 6 0 H 1/32 (2006.01) B 6 0 H 1/32 6 1 3 E
E 0 2 F 9/16 (2006.01) B 6 0 H 1/32 6 1 3 P
 E 0 2 F 9/16 C

請求項の数 1 (全 8 頁)

<p>(21) 出願番号 特願平11-174659 (22) 出願日 平成11年6月21日(1999.6.21) (65) 公開番号 特開2001-1752(P2001-1752A) (43) 公開日 平成13年1月9日(2001.1.9) 審査請求日 平成17年2月22日(2005.2.22)</p> <p>前置審査</p>	<p>(73) 特許権者 000006781 ヤンマー株式会社 大阪府大阪市北区茶屋町1番32号 (73) 特許権者 505450113 ヤンマー建機株式会社 福岡県筑後市大字熊野1717番地の1 (74) 代理人 100080621 弁理士 矢野 寿一郎 (72) 発明者 保木本 和也 大阪府大阪市北区茶屋町1番32号 ヤン マーディーゼル株式会社内 (72) 発明者 永田 正夫 岡山市江並428番地 セイレイ工業株式 会社内</p> <p style="text-align: right;">最終頁に続く</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

(54) 【発明の名称】 掘削作業車の冷房装置配置構造

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

キャビン(8)の冷房装置の室外コンデンサ(21)を、キャビン(8)側方に位置するボンネット(14)上に設置した掘削作業車において、該室外コンデンサ(21)を、冷却コア面(21a)を上面に配置して横置き状態とし、該室外コンデンサ(21)を前低後高に傾斜して配置し、該室外コンデンサ(21)の下方には冷却ファン(22)を配置し、該冷却ファン(22)の下方に駆動モータ(23)を配置し、前記室外コンデンサ(21)、及び室外コンデンサ(21)用の冷却ファン(22)、及び冷却ファン(22)の駆動モータ(23)を、コンデンサカバー(15)により被覆し、該コンデンサカバー(15)の前面(15a)、後面(15b)、外側面(15c)、及び上面(15d)に吸排気孔(27)を形成し、該コンデンサカバー(15)の上面(15d)の吸排気孔(27)は、該コンデンサカバー(15)内の電装部品である駆動モータ(23)の配置位置よりずらせて形成し、前記ボンネット(14)上面における、横置きした室外コンデンサ(21)が設置される部分は、凹陷させて他部よりも低い面とした凹陷部(14a)に形成したことを特徴とする掘削作業車の冷房装置配置構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、掘削作業車におけるキャビンの冷房装置に関し、特に、該冷房装置の室外コンデンサの配置構造に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

従来から、バックホー等の作業機を搭載し、運転部をキャビンにて覆った掘削作業車には、該キャビン内を冷房するための冷房装置を備えたものがあつた。このような掘削作業車においては、キャビン側方に配置されるステップ上や、キャビン側方に配置されるボンネット上に、冷房装置の室外コンデンサを設置しており、該室外コンデンサは縦置きされていた。例えば、図 8 に示す掘削作業車においては、クローラ式走行装置 1 0 1 により旋回可能に支持される旋回体 1 0 2 上にボンネット 1 0 3 及びキャビン 1 0 4 が配設され、該ボンネット 1 0 3 はキャビン 1 0 4 の側方に配置されている。そして、キャビン 1 0 4 の側方におけるボンネット 1 0 3 上に冷房装置の室外コンデンサ 1 0 5 が縦置きされている。

10

【 0 0 0 3 】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、前述の如く、キャビン 1 0 4 の側方におけるボンネット 1 0 3 上に室外コンデンサ 1 0 5 を縦置き状態で設置すると、該室外コンデンサ 1 0 5 の設置高さが高くなり、該室外コンデンサ 1 0 5 によって、キャビン 1 0 4 内の作業者からの視界が遮られる。これにより、図 8 に斜線部分で示す如く、キャビン 1 0 4 から室外コンデンサ 1 0 5 設置側方向の広範囲を視認することができなくなり、視界が悪くなっていた。また、小型のバックホーにおいてはステップ上に室外コンデンサを配置する空間を設ける余裕がなかった。

20

【 0 0 0 4 】

【課題を解決するための手段】

本発明の解決しようとする課題は以上の如くであり、次に該課題を解決する為の手段を説明する。

【 0 0 0 5 】

キャビン(8)の冷房装置の室外コンデンサ(21)を、キャビン(8)側方に位置するボンネット(14)上に設置した掘削作業車において、該室外コンデンサ(21)を、冷却コア面(21a)を上面に配置して横置き状態とし、該室外コンデンサ(21)を前低後高に傾斜して配置し、該室外コンデンサ(21)の下方には冷却ファン(22)を配置し、該冷却ファン(22)の下方に駆動モータ(23)を配置し、前記室外コンデンサ(21)、及び室外コンデンサ(21)用の冷却ファン(22)、及び冷却ファン(22)の駆動モータ(23)を、コンデンサカバー(15)により被覆し、該コンデンサカバー(15)の前面(15a)、後面(15b)、外側面(15c)、及び上面(15d)に吸排気孔(27)を形成し、該コンデンサカバー(15)の上面(15d)の吸排気孔(27)は、該コンデンサカバー(15)内の電装部品である駆動モータ(23)の配置位置よりずらせて形成し、前記ボンネット(14)上面における、横置きした室外コンデンサ(21)が設置される部分は、凹陷させて他部よりも低い面とした凹陷部(14a)に形成したものである。

30

【 0 0 0 6 】

【発明の実施の形態】

次に、本発明の実施の形態を、図面に基づいて説明する。

40

【 0 0 0 7 】

図 1 は本発明の冷房装置配置構造を有する掘削作業車を示す全体側面図、図 2 は冷房装置の室外コンデンサの配置位置を示す平面図、図 3 は同じく後面図、図 4 は同じく側面図、図 5 は室外コンデンサのボンネット上面への設置状態を示す側面図、図 6 はボンネットカバーを示す斜視図、図 7 は室外コンデンサを横置き状態で設置した場合のキャビンからの室外コンデンサ設置方向の視界を示す図、図 8 は従来の如くボンネット上に室外コンデンサを縦置きで設置した状態でのキャビンからの室外コンデンサ設置方向の視界を示す図である。

【 0 0 0 8 】

まず、本発明の冷房装置配置構造を有する掘削作業車の構成について説明する。図 1 に

50

において、掘削作業車は、クローラ式走行装置 1 の上部中央に旋回体 2 を左右旋回可能に支持しており、該クローラ式走行装置 1 の前後一端部には、ブレード 3 を上下回動自在に配設している。旋回体 2 の上方にはエンジン等を被覆するボンネット 1 4 が配設されるとともに、操作レバーやシート等で構成される運転操作部を覆うキャビン 8 が配設されている。

【 0 0 0 9 】

また、旋回体 2 の前端部にはブームブラケット 1 2 が左右回動自在に取り付けられ、該ブームブラケット 1 2 にはブーム 6 の下端部が上下回動自在に支持されている。ブーム 6 は途中部で前方に屈曲して、側面視において略「く」字状に形成されており、該ブーム 6 の上端部にはアーム 5 が回動自在に支持され、該アーム 5 の先端部には作業用アタッチメントであるバケット 4 が回動自在に支持されている。これらのブーム 6、アーム 5、及びバケット 4 等により作業機 7 が構成されている。

10

【 0 0 1 0 】

そして、前記ブーム 6 はブームシリンダ 1 1 により回動動作され、アーム 5 はアームシリンダ 1 0 により回動動作され、バケット 4 はバケットシリンダ 9 により回動動作されている。該ブームシリンダ 1 1、アームシリンダ 1 0、及びバケットシリンダ 9 は油圧シリンダに構成され、各シリンダ 9・10・11 は旋回台 2 のボンネット 4 内に配設される油圧ポンプから油圧ホースを通じて作動油を供給することにより伸縮駆動されている。

【 0 0 1 1 】

図 2 乃至図 4 に示すように、前記ボンネット 1 4 はキャビン 8 の側方に配置されており、例えば、キャビン 8 が左側に配置され、ボンネット 1 4 が右側に配置されている。該ボンネット 1 4 の上面には、キャビン 8 内を冷房するための冷房装置の室外コンデンサ 2 1 が設置されており、該室外コンデンサ 2 1 はコンデンサカバー 1 5 により覆われている。該室外コンデンサ 2 1 は横置き状態で設置され、できるだけキャビン 8 に近づけて配置している。

20

【 0 0 1 2 】

次に、ボンネット 1 4 上に設置した室外コンデンサ 2 1 及びコンデンサカバー 1 5 について説明する。図 5 に示すように、コンデンサカバー 1 5 内には、室外コンデンサ 2 1、該室外コンデンサ 2 1 を冷却するための冷却ファン 2 2、及び該冷却ファン 2 2 を回転駆動するための駆動モータ 2 3 が収納されている。室外コンデンサ 2 1 は、冷却コア面 2 1 a を上面に配置して、前述の如く横置き状態で設置されており、傾斜して配置されている。なお、本実施例では前低後高に傾斜配置しているが、傾斜方向は他の方向であってもよい。このように、室外コンデンサ 2 1 を横置き状態で設置することにより、該室外コンデンサ 2 1 の設置高さを抑えている。

30

【 0 0 1 3 】

該室外コンデンサ 2 1 の下方には冷却ファン 2 2 が配置され、該冷却ファン 2 2 の下方には駆動モータ 2 3 を配置している。また、室外コンデンサ 2 1 は、防振部材 2 4 を介してボンネット 1 4 上に防振支持されている。

【 0 0 1 4 】

また、図 3、図 5、図 6 等に示すように、コンデンサカバー 1 5 の前面 1 5 a、後面 1 5 b、外側面 1 5 c、及び上面 1 5 d には、多数の吸排気孔 2 7・2 7・・・が形成されている。そして、コンデンサカバー 1 5 の前面 1 5 a 及び上面 1 5 d に形成された吸排気孔 2 7・2 7・・・から内部へ冷却風を取り込んで、室外コンデンサ 2 1 を冷却し、室外コンデンサ 2 1 を冷却した後の冷却風をコンデンサカバー 1 5 の後面 1 5 b 及び外側面 1 5 c に形成された吸排気孔 2 7・2 7・・・から外部へ排出するようにしている。このように、コンデンサカバー 1 5 内へ冷却風を取り込むように構成して室外コンデンサ 2 1 を十分に冷却するようにしている。

40

【 0 0 1 5 】

コンデンサカバー 1 5 の前面 1 5 a に形成される吸排気孔 2 7・2 7・・・は、前面 1 5 a の上部に纏めて配置され、上面 1 5 d に形成される吸排気孔 2 7・2 7・・・は、上

50

面 15 d の前部に纏めて配置されており、前方から後方へ向かって流れる冷却風が、室外コンデンサ 21 の冷却コア面 21 a を全体的に効率良く冷却するようにしている。また、コンデンサカバー 15 の前面 15 a からは室外コンデンサ 21 側へ導風板 31 を突設して、前面 15 a から取り込んだ冷却風を冷却コア面 21 a へ集中して導き、冷却効率の向上を図っている。

【0016】

さらに、室外コンデンサ 21 は、前述の如く前低後高に傾斜して配置されているので、前方から後方へ向かって流れる冷却風が冷却コア面 21 a に接触し易くなり、該室外コンデンサ 21 の冷却効果を高めて、効率良く冷却することが可能となっている。

【0017】

また、コンデンサカバー 15 の上面 15 d に形成される吸排気孔 27・27・・・は、電装部品と平面視でずらせて配置している。つまり、吸排気孔 27・27・・・は前記駆動モータ 23 の前端部よりも前方に配置して、降雨時等に上面 15 d の吸排気孔 27・27・・・から内部に水が浸入した場合でも、コンデンサカバー 15 内に収納される電装部品である駆動モータ 23 にかからないようにして、該駆動モータ 23 が故障することを防止している。尚、コンデンサカバー 15 の後面 15 b 及び外側面 15 c に形成される吸排気孔 27・27・・・は、該後面 15 b 及び外側面 15 c の略全域に渡って形成し、排風効率を高めている。

【0018】

また、図 3、図 5 に示すように、ボンネット 14 上面における、室外コンデンサ 21 が設置される部分は、凹陷させて他部よりも低い面とした凹陷部 14 a に形成し、横置きした室外コンデンサ 21 の設置高さをさらに抑えている。

【0019】

以上の如く、室外コンデンサ 21 を、キャビン 8 側方のボンネット 14 上に横置き状態で設置し、該ボンネット 14 の室外コンデンサ 21 設置部分を凹陷部 14 a 形成することにより、該室外コンデンサ 21 及びコンデンサカバー 13 の設置高さを低く抑えることができ、室外コンデンサ 21 及びコンデンサカバー 13 によって、キャビン 8 内の作業者からの視界が遮られることを防止して、視界を良好に保つことができる。

【0020】

例えば、図 7 に示すように、キャビン 8 内の作業者からのボンネット 14 側の視界は、ボンネット 14 上に設置した室外コンデンサ 21 及びコンデンサカバー 13 の影響を受けることはなく、ボンネット 14 により規制されることとなる。

【0021】

【発明の効果】

本発明は以上の如く構成したので、次のような効果を奏するのである。

請求項 1 の如く、キャビン (8) の冷房装置の室外コンデンサ (21) を、キャビン (8) 側方に位置するボンネット (14) 上に設置した掘削作業車において、該室外コンデンサ (21) を、冷却コア面 (21 a) を上面に配置して横置き状態とし、該室外コンデンサ (21) を前低後高に傾斜して配置し、該室外コンデンサ (21) の下方には冷却ファン (22) を配置し、該冷却ファン (22) の下方に駆動モータ (23) を配置したので、室外コンデンサを、冷却コア面を上面に配置して前低後高に傾斜して配置することで、前方から後方へ向かって流れる冷却風が冷却コア面に接触し易くなり、冷却効果を高めて室外コンデンサを効率良く冷却することが可能となる。

【0022】

また、前記室外コンデンサ (21)、及び室外コンデンサ (21) 用の冷却ファン (22)、及び冷却ファン (22) の駆動モータ (23) を、コンデンサカバー (15) により被覆し、該コンデンサカバー (15) の前面 (15 a)、後面 (15 b)、外側面 (15 c)、及び上面 (15 d) に吸排気孔 (27) を形成し、該コンデンサカバー (15) の上面 (15 d) の吸排気孔 (27) は、該コンデンサカバー (15) 内の電装部品である駆動モータ (23) の配置位置よりずらせて形成したので、コンデンサカバーの前面及

10

20

30

40

50

び上面に形成された吸排気孔から内部へ冷却風を取り込んで、室外コンデンサを冷却するとともに、室外コンデンサを冷却した後の冷却風をコンデンサカバーの後面及び外側面に形成した吸排気孔から外部へ排出することができ、室外コンデンサを十分に冷却することができる。

また、コンデンサカバー上面の吸排気孔は、該コンデンサカバー内の電装部品の配置位置よりずらせて形成しているため、降雨時等にコンデンサカバー上面に形成した吸排気孔から内部に水が浸入した場合でも、コンデンサカバー内に収納される駆動モータ等の電装部品にかからないようにして、該電装部品が故障することを防止することができる。

【0023】

また、前記ボンネット(14)上面における、横置きした室外コンデンサ(21)が設置される部分は、凹陷させて他部よりも低い面とした凹陷部(14a)に形成し、室外コンデンサ21の設置高さを抑えたもので、室外コンデンサ及び該室外コンデンサを覆うコンデンサカバーの設置高さを抑えることができ、該室外コンデンサによってキャビン内からの視界が遮られることを防止して視界を良好に保ち視認範囲を広く確保することができる。

10

また、前記ボンネット上面の室外コンデンサ設置部分を凹陷させることにより、横置きした室外コンデンサの設置高さをさらに抑えて、キャビン内からの視界が室外コンデンサ及びコンデンサカバー13によって遮られることを防止し、さらに視界を良好に保つことができる。

【図面の簡単な説明】

20

【図1】 本発明の冷房装置配置構造を有する掘削作業車を示す全体側面図である。

【図2】 冷房装置の室外コンデンサの配置位置を示す平面図である。

【図3】 同じく後面図である。

【図4】 同じく側面図である。

【図5】 室外コンデンサのボンネット上面への設置状態を示す側面図である。

【図6】 ボンネットカバーを示す斜視図である。

【図7】 室外コンデンサを横置き状態で設置した場合のキャビンからの室外コンデンサ設置方向の視界を示す図である。

【図8】 従来如くボンネット上に室外コンデンサを縦置きで設置した状態でのキャビンからの室外コンデンサ設置方向の視界を示す図である。

30

【符号の説明】

2 旋回体

7 作業機

8 キャビン

14 ボンネット

14a 凹陷部

15 コンデンサカバー

15a 前面

15b 後面

15c 外側面

15d 上面

21 室外コンデンサ

21a 冷却コア面

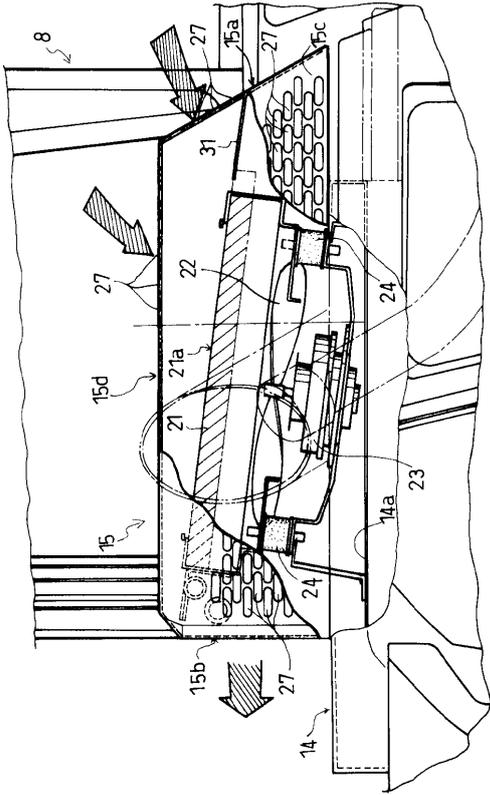
22 冷却ファン

23 駆動モータ

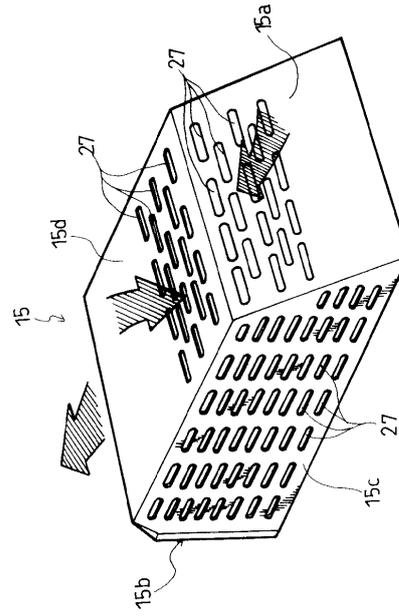
27 吸排気孔

40

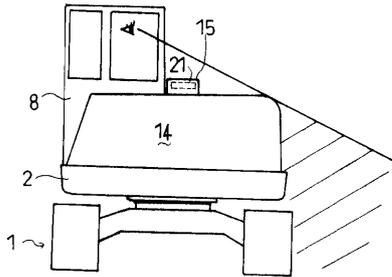
【 図 5 】



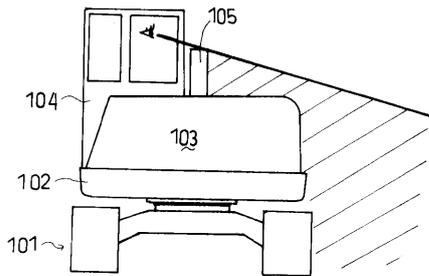
【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】



フロントページの続き

審査官 田中 一正

- (56)参考文献 特開平06 - 106962 (JP, A)
特開平04 - 133813 (JP, A)
特開平09 - 003975 (JP, A)
実開昭54 - 133550 (JP, U)
特開平04 - 243629 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B60H 1/32

E02F 9/16