

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-136722

(P2004-136722A)

(43) 公開日 平成16年5月13日(2004.5.13)

(51) Int.C1.⁷

B60K 11/04

F 1

B60K 11/04

テーマコード(参考)

E 3D038

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号	特願2002-301264 (P2002-301264)	(71) 出願人	000001236 株式会社小松製作所 東京都港区赤坂二丁目3番6号
(22) 出願日	平成14年10月16日 (2002.10.16)	(71) 出願人	000184632 小松ゼノア株式会社 埼玉県川越市南台1丁目9番
		(74) 代理人	100071054 弁理士 木村 高久
		(72) 発明者	三室 淳司 埼玉県川越市南台1丁目9番 小松ゼノア 株式会社内
		(72) 発明者	伊東 進一 埼玉県川越市南台1丁目9番 小松ゼノア 株式会社内
		F ターム(参考)	3D038 AA05 AB09 AC04 AC14 AC23

(54) 【発明の名称】作業車両用冷却装置

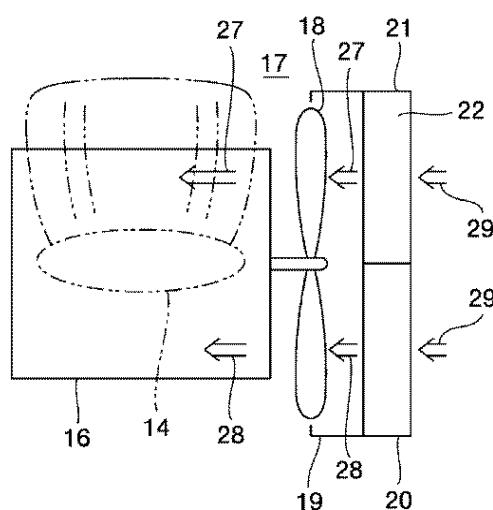
(57) 【要約】 (修正有)

【課題】簡単な構造でエネルギーの消費量が小さく、しかもエンジンの熱によるオペシートへの加熱が小さな作業車両用冷却装置を提供する。

【解決手段】エンジン(16)の出力によって駆動される吸い込み式の冷却ファン(18)と、ラジエータ(20)及びオイルクーラー(21)の少なくともいずれか一方と、オペシート(14)との間に設けられた空気取入口(22)とを備え、冷却ファン(18)によって起こされた空気流(27)を、ラジエータ(20)及びオイルクーラー(21)のどちらをも通過させずに、エンジン(16)とオペシート(14)との間に流すようにすることにより、エンジン(16)からの熱気が、オペシート(14)に伝わらないようにしたことを特徴とする作業車両用冷却装置。

【選択図】図3

図1のA-A視平断面図



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

エンジン(16)の出力によって駆動される冷却ファン(18)と、
冷却ファン(18)によって起こされた空気流(27)を、ラジエータ(20)及びオイルクーラー(21)のどちらをも通過させずに、エンジン(16)とオペシート(14)との間に流す流路とを備えた
ことを特徴とする作業車両用冷却装置。

【請求項 2】

請求項1記載の作業車両用冷却装置において、
前記流路が、ラジエータ(20)及びオイルクーラー(21)の少なくともいずれか一方
と、オペシート(14)との間に設けられた空気取入口(22)である
ことを特徴とする作業車両用冷却装置。 10

【請求項 3】

請求項1又は2に記載の作業車両用冷却装置において、
前記冷却ファン(18)が吸込式である
ことを特徴とする作業車両用冷却装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、作業車両のオペシートを冷却するための冷却装置に関する。 20

【0002】**【従来の技術】**

従来から、作業車両のオペシートがエンジンからの熱によって加熱されるのを防ぐための技術が知られている(例えば特許文献1)。

上記特許文献1に係る作業車両の側面断面図を、図6に示す。図6によれば、作業車両の後方に設置したカウンタウェイト91内に冷却風の通過する通路92を設け、冷却ファン18によってこの通路92から外気を吸い込んでいる。そして、吸い込んだ外気の空気流93をラジエータ20に通し、ラジエータ20の内部を通る冷却水を冷却している。

【0003】

空気流93は、ラジエータ20を通過することによって熱せられ、エンジンルーム17に入る。この空気流93を、プロア96によってダクト内に吸い込み、エンジンルーム17上方に配置された、冷凍サイクルのエバポレータ94を通過させる。 30

【0004】

これにより、空気流は冷却されて冷風95A, 95Bとなる。冷風の一部95Aは、オペシート14の後部に吹きつけられ、オペシート14が熱くなるのを防止している。また、冷風の他の一部95Bは、エンジンルーム17内に戻されてエンジンルーム17内を冷却する。

【0005】**【特許文献1】**

実開昭58-65123号 40

【0006】**【発明が解決しようとする課題】**

しかしながら、前記特許文献1に開示された従来技術には、次に述べるような問題がある。即ち、従来技術によれば、外部から吸い込んだ空気流は、すべてラジエータ20に通って加熱された後で、エバポレータ94で再冷却されている。従って、再冷却のためにエネルギーを別途必要とし、エネルギーの消費量が大きくなってしまう。

【0007】

しかも、ラジエータ20で加熱された空気流を、一度エンジンルーム17に入れ、これを、プロア96でエバポレータ94に通すようにしている。そのため、プロア96を別途必要とするのに加え、空気流の通過する経路が複雑で、製作が困難であるといった問題があ 50

る。

【0008】

本発明は、上記の問題に着目してなされたものであり、簡単な構造でエネルギーの消費量が小さく、しかもエンジンの熱によるオペシートへの加熱が小さな作業車両用冷却装置を提供することを目的としている。

【0009】

【課題を解決するための手段、作用及び効果】

上記の目的を達成するために、本発明は、

エンジンの出力によって駆動される冷却ファンと、

冷却ファンによって起こされた空気流を、ラジエータ及びオイルクーラーのどちらをも通過させずにエンジンとオペシートとの間に流す流路とを備えている。 10

これにより、ラジエータやオイルクーラーを通らない空気流が、エンジンとオペシートとの間を通るので、エンジンの熱が遮られ、オペシートの過熱が防止される。

【0010】

また本発明の作業車両用冷却装置は、

前記流路が、ラジエータ及びオイルクーラーの少なくともいずれか一方と、オペシートとの間に設けられた空気取入口である。

これにより、別途流路を形成することもなく、簡単な構成でオペシートの熱遮蔽が実現できる。

【0011】

また本発明の作業車両用冷却装置は、

前記冷却ファンが吸込式である。

吐き出し式にすると、エンジンルーム内でエンジンの熱によって温められた空気が、オペシートの下方を通ることになる。これに対し、吸込式においては温度の低い外気がオペシートの下方を通るので、オペシートの温度がより低くなる。 20

【0012】

【発明の実施の形態】

以下、図を参照しながら、本発明に係る実施形態を詳細に説明する。

図1は、実施形態に係る油圧ショベル11の側面図、図2は、図1に示した油圧ショベル11の上部旋回体の一部分の平面図、図3は、図1のA-A視平面断面図、図4は、図2のB-B視側面断面図、図5は、図2のC-C視正面断面図を、それぞれ示している。 30

【0013】

図1において油圧ショベル11は、下部走行体12と、その上部に搭載された旋回自在の上部旋回体13とを備えている。上部旋回体13にはオペシート14が搭載され、その前方には、ブーム24、アーム25、及びアーム25の先端に取着されたバケット26を有する作業機15が、鉛直面内で上下方向に揺動自在に取着されている。

【0014】

オペシート14は、エンジン16を囲繞したエンジンルーム17の上方に設置されている(図1、図3参照)。エンジン16の出力軸には、吸い込み型の冷却ファン18が直結され、外部の空気をエンジン16側に吸い込むようになっている。冷却ファン18の周囲には、円形の開口部を有するシュラウド19が設けられている。 40

【0015】

冷却ファン18の上流側(外側)には、冷却水を冷却するラジエータ20と、エンジン16オイルを冷却するオイルクーラー21とが、並列に設置されている。オイルクーラー21の高さは、ラジエータ20の高さよりも低く形成されており、オイルクーラー21の上方には、空気が通過する空気取入口22が設けられている。

【0016】

エンジン16が動作して冷却ファン18が回転すると、空気流29が発生する。空気流29の一部は、ラジエータ20及びオイルクーラー21を通過して、エンジンルーム17に向けて吸い込まれる。また、他の一部は、空気取入口22を通って、エンジンルーム17 50

に吸い込まれる。

【0017】

ラジエータ20及びオイルクーラー21を通過する空気流28により、ラジエータ20の内部を通る冷却水、及びオイルクーラー21の内部を通る作動油が冷却される。これにより、空気流28は熱せられ、温度の高い熱風となっている。

【0018】

一方、冷却ファン18によって起こされた空気流29のうち、空気取入口22を通る成分27は、ラジエータ20及びオイルクーラー21を通らず、じかにエンジンルーム17に吸い込まれる。そのため、空気流27は、外気の空気流29と略同様の、空気流28に比べて低い温度となっている。

【0019】

このとき、空気取入口22が、オペシート14の直下に設けられているため、温度の低い空気流27は、オペシート14の直下を略水平に通過する（図5参照）。その結果、エンジン16とオペシート14との間を、温度の低い空気流27がエアカーテン状に通過することになるので、エンジン16の熱がオペシート14に伝わりにくくなつて、オペシート14が低い温度に保たれる。

【0020】

尚、オペシート14の下部には、防振材23が貼着されており、この防振材23は、断熱効果をも有している。これにより、エンジン16の熱が、一層オペシート14に伝わりにくくなつてゐる。

従つて、オペシート14に着席したオペレータが、熱による不快感を感じることが少なく、快適な状態で作業を行なうことが可能である。

【0021】

以上説明したように本発明によれば、空気取入口22を設け、冷却ファン18によって起こされた空気流が、ラジエータ20やオイルクーラー21を通らずに、オペシート14とエンジン16との間を通過するようにしている。その結果、オペシート14とエンジン16との間に、ラジエータ20やオイルクーラー21を通らない、比較的温度の低い空気流27が通過する、空気の流路が生まれる。この空気流27がエンジン16からの熱を遮るので、オペシート14が熱せられることが少なく、快適な運転操作が可能である。

【0022】

尚、上記の説明においては、オペシート14がエンジン16の上方に配置された場合について説明したが、これに限られるものではない。例えば、オペシート14がエンジン16の前方にあるような場合においても、冷却ファン18の空気流の一部27が、オイルクーラー21やラジエータ20を通らずに、エンジン16とオペシート14との間を通りやすければよい。

【0023】

また、冷却ファン18は、エンジン16の出力軸に直結であるように説明したが、例えばベルトドライブ等によって、間接的に駆動されてもよい。

さらには、オイルクーラー21の上方に空気取入口22を設けるようにしたが、これに限られるものではない。例えばラジエータ20の背をより低くして、ラジエータ20とオペシート14との間に設けてもよく、ラジエータ20及びオペシート14の、両方の上方に設けてもよい。また、ラジエータ20やオペシート14の一部を切り欠いたような形状として、そこを空気取入口22としてもよい。

【0024】

また、冷却ファン18が吸込式である場合について説明したが、これに限られるものではない。冷却ファン18が吐き出し型の場合には、冷却ファン18から吐き出される空気流は、吸込式の場合と同様に、一部28がラジエータ20やオイルクーラー21を通り、他の一部27が空気取入口22を通る。この成分27は、やはりラジエータ20やオイルクーラー21を通っていないので、さほど熱せられてはいない。

【0025】

10

20

30

40

50

このとき、空気取入口 22 の抵抗が小さいので、空気取入口 22 を通る成分 27 の風量は、ラジエータ 20 やオイルクーラー 21 を通る成分 28 に比べて、多くなる。従って、このような空気取入口 22 を通る成分 27 が、エンジン 16 とオペシート 14 との間をより多く通るので、やはりエアカーテンのようになって、オペシート 14 にエンジン 16 の熱が伝わりにくくなり、快適な運転が可能である。

【0026】

また、実施形態において、作業機 15 は、水平面内で左右方向に揺動自在に取着されているが、本発明はこのような形態に限られるものではない。さらには、油圧ショベルに限られるものではなく、小型の建設機械やフォークリフトに対しても、応用が可能である。

10

【図面の簡単な説明】

【図 1】実施形態に係る油圧ショベルの側面図。

【図 2】実施形態に係る油圧ショベルの上部旋回体の一部分の平面図。

【図 3】図 1 の A - A 視平面断面図。

【図 4】図 2 の B - B 視側面断面図。

【図 5】図 2 の C - C 視正面断面図。

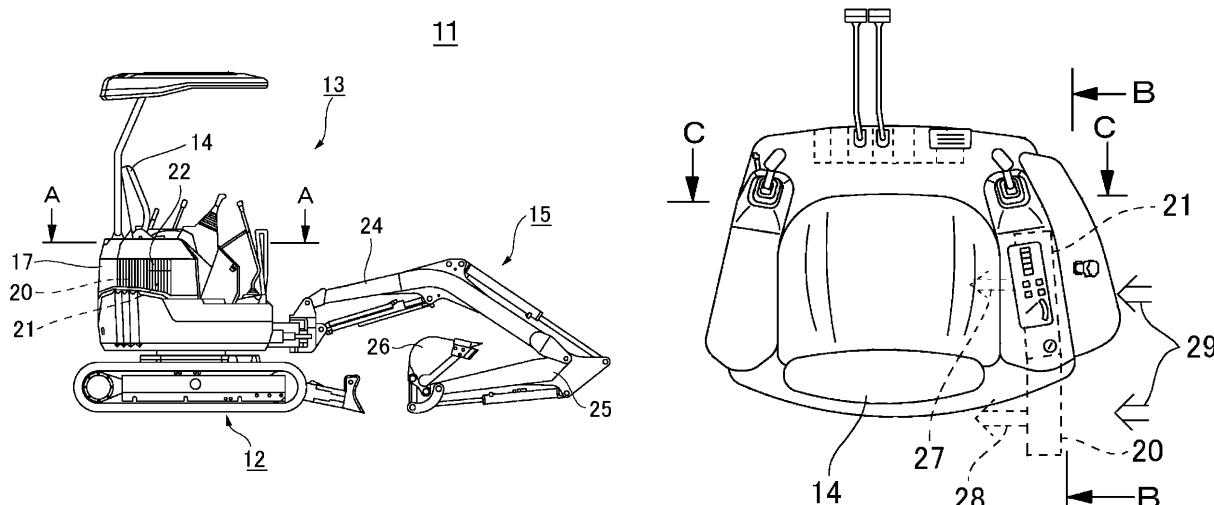
【図 6】従来技術に係る作業車両の側面断面図。

【符号の説明】

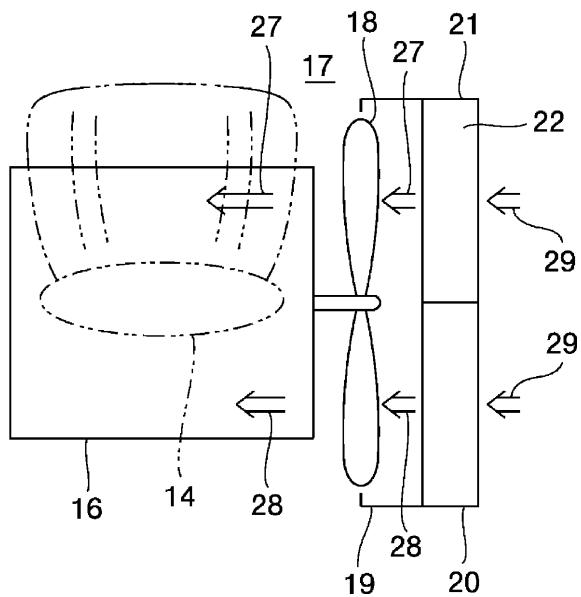
11 : 油圧ショベル 11、12 : 下部走行体 12、13 : 上部旋回体 13、14 : オペシート 14、15 : 作業機 15、16 : エンジン 16、17 : エンジンルーム 17、18 : 冷却ファン 18、19 : シュラウド 19、20 : ラジエータ 20、21 : オイルクーラー 21、22 : 空気取入口 22、23 : 防振材 23、24 : ブーム、25 : アーム、26 : バケット、27 : 空気流、28 : 空気流、29 : 空気流。
20

【図 1】
実施形態に係る油圧ショベルの側面図

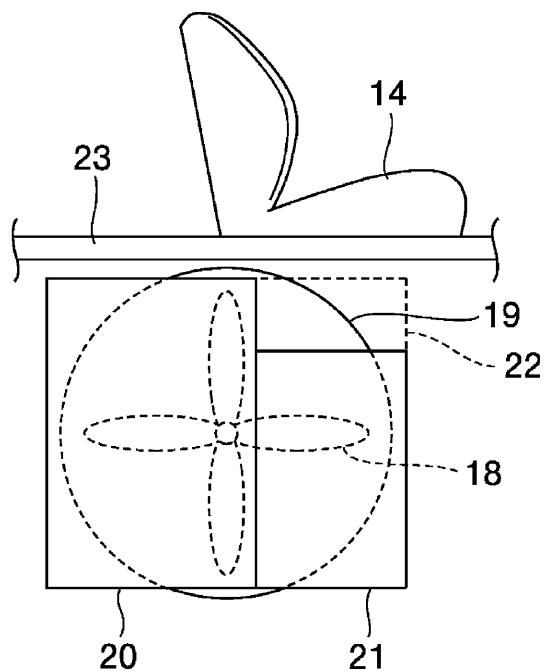
【図 2】
上部旋回体の一部分の平面図



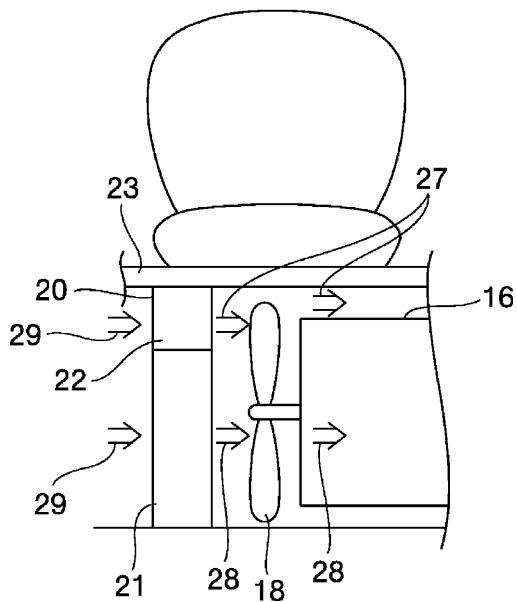
【図3】
図1のA-A視平面断面図



【図4】
図2のB-B視側面断面図



【図5】
図2のC-C視正面断面図



【図6】
従来技術

