

(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.Cl.<sup>7</sup>

B60K 11/04

F I

B60K 11/04

E

テーマコード (参考)

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)  
 (22) 出願日 平成14年10月16日 (2002.10.16)

(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  
 (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

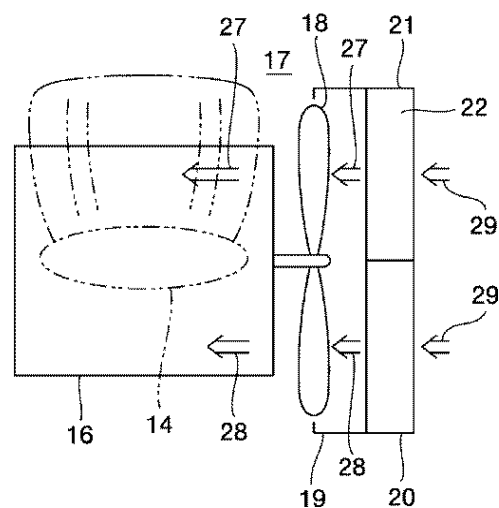
(57) 【要約】 (修正有)

【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視平面断面図



**【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）とオペシートの（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 9 1 内に冷却風の通過する通路 9 2 を設け、冷却ファン 1 8 によってこの通路 9 2 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 9 3 をラジエータ 2 0 に通し、ラジエータ 2 0 の内部を通る冷却水を冷却している。

**【0003】**

空気流 9 3 は、ラジエータ 2 0 を通過することによって熱せられ、エンジンルーム 1 7 に入る。この空気流 9 3 を、ブロア 9 6 によってダクト内に吸い込み、エンジンルーム 1 7 上方に配置された、冷凍サイクルのエバポレータ 9 4 を通過させる。 30

**【0004】**

これにより、空気流は冷却されて冷風 9 5 A , 9 5 B となる。冷風の一部 9 5 A は、オペシート 1 4 の後部に吹きつけられ、オペシート 1 4 が熱くなるのを防止している。また、冷風の他の一部 9 5 B は、エンジンルーム 1 7 内に戻されてエンジンルーム 1 7 内を冷却する。

**【0005】****【特許文献 1】**

実開昭 5 8 - 6 5 1 2 3 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 2 0 に通って加熱された後で、エバポレータ 9 4 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 2 0 で加熱された空気流を、一度エンジンルーム 1 7 に入れ、これを、ブロア 9 6 でエバポレータ 9 4 に通すようにしている。そのため、ブロア 9 6 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。

【 0 0 0 8 】

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。

【 0 0 0 9 】

【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。

【 0 0 1 0 】

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。

【 0 0 1 1 】

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。

【 0 0 1 2 】

【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 1 1 の側面図、図 2 は、図 1 に示した油圧ショベル 1 1 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

【 0 0 1 3 】

図 1 において油圧ショベル 1 1 は、下部走行体 1 2 と、その上部に搭載された旋回自在の上部旋回体 1 3 とを備えている。上部旋回体 1 3 にはオペシート 1 4 が搭載され、その前方には、ブーム 2 4、アーム 2 5、及びアーム 2 5 の先端に装着されたバケット 2 6 を有する作業機 1 5 が、鉛直面内で上下方向に揺動自在に装着されている。

【 0 0 1 4 】

オペシート 1 4 は、エンジン 1 6 を囲繞したエンジンルーム 1 7 の上方に設置されている（図 1、図 3 参照）。エンジン 1 6 の出力軸には、吸い込み型の冷却ファン 1 8 が直結され、外部の空気をエンジン 1 6 側に吸い込むようになっている。冷却ファン 1 8 の周囲には、円形の開口部を有するシュラウド 1 9 が設けられている。 40

【 0 0 1 5 】

冷却ファン 1 8 の上流側（外側）には、冷却水を冷却するラジエータ 2 0 と、エンジン 1 6 オイルを冷却するオイルクーラー 2 1 とが、並列に設置されている。オイルクーラー 2 1 の高さは、ラジエータ 2 0 の高さよりも低く形成されており、オイルクーラー 2 1 の上方には、空気が通過する空気取入口 2 2 が設けられている。

【 0 0 1 6 】

エンジン 1 6 が動作して冷却ファン 1 8 が回転すると、空気流 2 9 が発生する。空気流 2 9 の一部は、ラジエータ 2 0 及びオイルクーラー 2 1 を通過して、エンジンルーム 1 7 に向けて吸い込まれる。また、他の一部は、空気取入口 2 2 を通って、エンジンルーム 1 7 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。

10

【0019】

このとき、空気取入口22が、オベシート14の直下に設けられているため、温度の低い空気流27は、オベシート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とオベシート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の熱がオベシート14に伝わりにくくなって、オベシート14が低い温度に保たれる。

【0020】

尚、オベシート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、一層オベシート14に伝わりにくくなっている。

20

従って、オベシート14に着席したオペレータが、熱による不快感を感じる事が少なく、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、オベシート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、オベシート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、オベシート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、オベシート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、オベシート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とオベシート14との間を通るようにすればよい。

30

【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とオベシート14との間に設けてもよく、ラジエータ20及びオベシート14の、両方の上方に設けてもよい。また、ラジエータ20やオベシート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。

40

【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を通過していないので、さほど熱せられてはいない。

【0025】

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。

#### 【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。

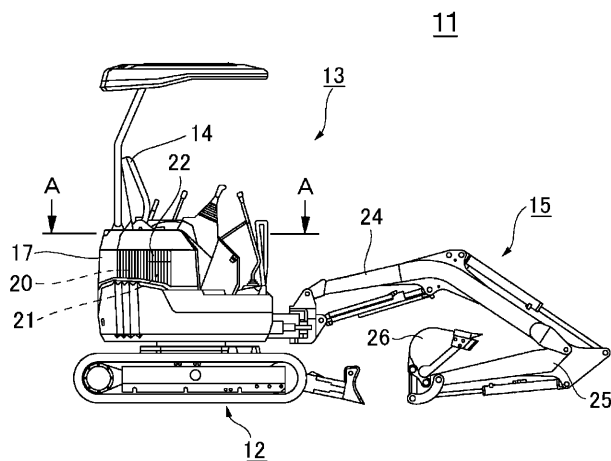
#### 【符号の説明】

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 24、25 : アーム 25、26 : バケット 26、27 : 空気流、28 : 空気流、29 : 空気流。

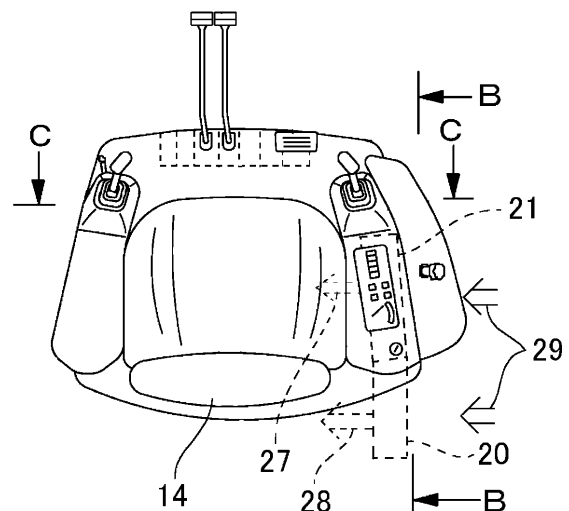
10

20

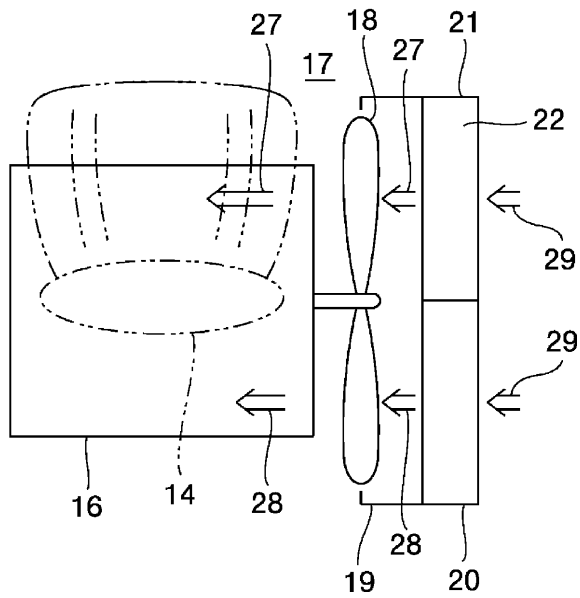
【図 1】  
実施形態に係る油圧ショベルの側面図



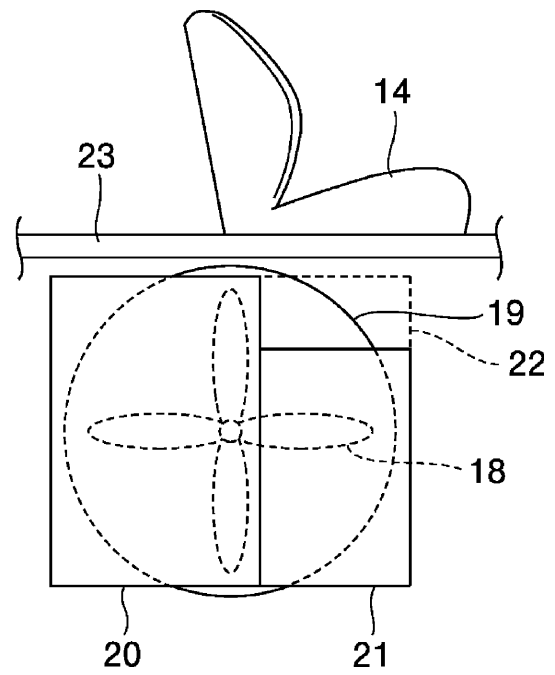
【図 2】  
上部旋回体の一部分の平面図



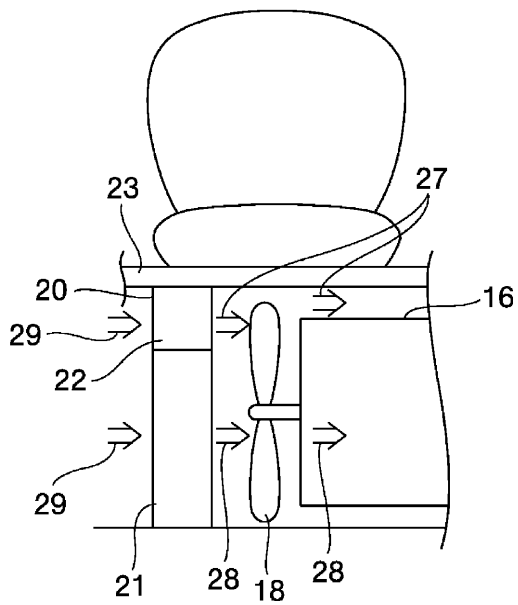
【図 3】  
図1のA-A視平面断面図



【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

