

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7635689号
(P7635689)

(45)発行日 令和7年2月26日(2025.2.26)

(24)登録日 令和7年2月17日(2025.2.17)

(51)国際特許分類

F I

E O 2 F 9/00 (2006.01) E O 2 F 9/00 N

請求項の数 5 (全9頁)

(21)出願番号	特願2021-160949(P2021-160949)	(73)特許権者	000246273
(22)出願日	令和3年9月30日(2021.9.30)		コベルコ建機株式会社
(65)公開番号	特開2023-50705(P2023-50705A)		広島県広島市佐伯区五日市港2丁目2番1号
(43)公開日	令和5年4月11日(2023.4.11)	(74)代理人	110001427
審査請求日	令和6年3月27日(2024.3.27)		弁理士法人前田特許事務所
		(72)発明者	古本 幹治
			広島県広島市佐伯区五日市港二丁目2番1号 コベルコ建機株式会社 広島本社内
		(72)発明者	品村 一輝
			広島県広島市佐伯区五日市港二丁目2番1号 コベルコ建機株式会社 広島本社内
		審査官	五十幡 直子

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 建設機械

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

機械本体と、
上記機械本体に載置され、冷却ファンを有するエンジンと、
上記冷却ファンに隣接して設けられた熱交換器と、
少なくとも上記エンジンを開閉可能に覆うボンネットと、
上記ボンネットと独立して設けられ、上記熱交換器の上側を着脱可能に又は開閉可能に覆う熱交換器カバーと、
上記熱交換器カバーの裏面と上記熱交換器の上面との間に設けられ、該熱交換器の上記冷却ファン側である下流側と該冷却ファンと反対側の上流側とを仕切る仕切り部材と、
上記仕切り部材よりも上流側で上記熱交換器の吸入側を覆って異物の侵入を防止する異物侵入防止ネットとを備えており、
上記熱交換器カバーには、上記異物侵入防止ネットの着脱を可能にするネット着脱用開口を開閉可能に覆うネットカバーが設けられている
ことを特徴とする建設機械。

【請求項2】

上記熱交換器カバーが角部を有する箱形を有し、
上記ネット着脱用開口が、上記熱交換器カバーの角部の上面及び側面にわたって設けられており、
上記ネットカバーの開き状態で上記異物侵入防止ネットの少なくとも上側が露出する

ことを特徴とする請求項 1 に記載の建設機械。

【請求項 3】

平面視で上記ネット着脱用開口の領域内に上記異物侵入防止ネットが設けられていることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の建設機械。

【請求項 4】

上記熱交換器カバーが、少なくとも上記熱交換器の上側を覆い、上記機械本体の機械室を覆う上面板に締結部材により着脱可能に固定されている

ことを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれか 1 つに記載の建設機械。

【請求項 5】

上記仕切り部材よりも下流側の上記熱交換器よりも上方に設けた加圧タンクを開閉可能に覆う加圧タンクカバーが、上記ネットカバーと独立して上記熱交換器カバーに設けられている

ことを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれか 1 つに記載の建設機械。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、熱交換器を覆う異物侵入防止ネットを有する建設機械に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、エンジンカバーが、エンジンの上に配置されカウンタウエイト側を回動支点とし機械室側を自由端として開閉可能なエンジン上部カバーと、このエンジン上部カバーと隣接して熱交換器の上に配置され側面板側を回動支点とし機械室側を自由端として開閉可能な熱交換器上部カバーとに分割して形成し、エンジン上部カバーと熱交換器上部カバーとを閉じたときに熱交換器上部カバーの自由端に対してエンジン上部カバーの自由端が上側に重なるように配置された建設機械は知られている（例えば、特許文献 1 参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【文献】特開 2016-69964 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、上記特許文献 1 の建設機械では、熱交換器上部カバーを分割して軽量化を図れるものの、機器の配置の都合で熱交換器上部カバーが大きくなる場合などには、メンテナンス時に重量が重くて開閉作業が大変になる、という問題がある。

【0005】

本発明は、かかる点に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、機械室の部品を覆うカバーを軽量化してメンテナンスを容易にすることにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記の目的を達成するために、この発明では、熱交換器の吸入側を覆う異物侵入防止ネットを点検するためのネットカバーを独立して設けた。

【0007】

具体的には、第 1 の発明の建設機械は、機械本体と、
上記機械本体に載置され、冷却ファンを有するエンジンと、
上記冷却ファンに隣接して設けられた熱交換器と、
少なくとも上記エンジンを開閉可能に覆うボンネットと、
上記ボンネットと独立して設けられ、上記熱交換器の上側を着脱可能に又は開閉可能に覆う熱交換器カバーと、

上記熱交換器カバーの裏面と上記熱交換器の上面との間に設けられ、該熱交換器の上記

10

20

30

40

50

冷却ファン側である下流側と該冷却ファンと反対側の上流側とを仕切る仕切り部材と、

上記仕切り部材よりも上流側で上記熱交換器の吸入側を覆って異物の侵入を防止する異物侵入防止ネットとを備えており、

上記熱交換器カバーには、上記異物侵入防止ネットの着脱を可能にするネット着脱用開口を開閉可能に覆うネットカバーが設けられている。

【0008】

上記の構成によると、熱交換器の上側を覆う熱交換器カバーは、ボンネットと独立しており、ボンネットが大きくなりすぎず、ボンネットの開閉が容易である。また、熱交換器カバー自体は、熱交換器本体の修理時などには、開閉したり、取り外したりする必要はあるが、その頻度は限られる。このため、目詰まり等を防ぐために頻繁に手入れが必要なネットカバーを、熱交換器カバーを固定したままで開閉できるようにしたので、異物侵入防止ネットの手入れが極めて容易となる。

10

【0009】

第2の発明では、第1の発明において、

上記ネット着脱用開口が、上記熱交換器カバーの角部の上面及び側面にわたって設けられており、

上記ネットカバーの開き状態で上記異物侵入防止ネットの少なくとも上側が露出する構成とする。

【0010】

上記の構成によると、ネットカバーを開いたときに熱交換器カバーの角部に設けたネット着脱用開口が露出するので、異物侵入防止ネットが見やすく、その着脱も容易となる。

20

【0011】

第3の発明では、第1又は第2の発明において、

平面視で上記ネット着脱用開口の領域内に上記異物侵入防止ネットが設けられている。

【0012】

上記の構成によると、ネットカバーを開いた状態で、上方から異物侵入防止ネットの着脱を容易に行うことができる。

【0013】

第4の発明では、第1から第3のいずれか1つの発明において、

上記熱交換器カバーが、少なくとも上記熱交換器の上側を覆い、上記機械本体の機械室を覆う上面板に締結部材により着脱可能に固定されている。

30

【0014】

上記の構成によると、熱交換器カバー自体は、熱交換器本体の修理のときなどには、開閉したり、取り外したりする必要はあるが、その頻度は限られるので、ネットカバーを開いて異物侵入防止ネットを着脱する際にも、熱交換器カバーの裏面と熱交換器の上面との間に設けた仕切り部材で熱交換器の上流側と下流側とを仕切られたままの状態が維持され、仕切り部材が痛みにくい。

【0015】

第5の発明では、第1から第4のいずれか1つの発明において、

上記仕切り部材よりも下流側の上記熱交換器よりも上方に設けた加圧タンクを開閉可能に覆う加圧タンクカバーが、上記ネットカバーと独立して上記熱交換器カバーに設けられている。

40

【0016】

上記の構成によると、加圧タンクに冷媒を補給する場合などでも、熱交換器カバー自体を取り外さなくてもよいので、加圧タンクの手入れが容易である。また、加圧タンクカバーをネットカバーと独立して設けているので、それぞれのカバーが軽くなる。

【発明の効果】

【0017】

以上説明したように、本発明によれば、熱交換器カバーには、異物侵入防止ネットの着脱を可能にするネット着脱用開口を開閉可能に覆うネットカバーを設けたので、機械室の

50

部品を覆うカバーを軽量化してメンテナンスを容易にすることができる。

【図面の簡単な説明】

【００１８】

【図１】本発明の実施形態に係る建設機械における、各カバーを開いた状態のラジエータカバー及びその周辺のカバーを拡大して示す斜視図である。

【図２】本発明の実施形態に係る建設機械における、各カバーを閉じた状態のラジエータカバー及びその周辺のカバーを拡大して示す斜視図である。

【図３】実施形態に係る油圧ショベルの上部旋回体の後ろ側を示す断面図である。

【図４】油圧ショベルの概要を示す側面図である。

【発明を実施するための形態】

【００１９】

以下、本発明の実施形態を図面に基づいて説明する。

【００２０】

図１～図４は本発明の実施形態の建設機械としての油圧ショベル１を示す。図４に示すように、この油圧ショベル１は、クローラ２aを有する下部走行体２と、この下部走行体２に回転ベアリング５を介して回転可能に連結される、機械本体としての上部旋回体３と、上部旋回体３の前側に起伏可能に連結されるアタッチメント４と、上部旋回体の後部に載置されるカウンタウエイト６とを備えている。例えば、図示しないが、下部走行体２は、クローラ２aではなく、ホイールを有していてもよし、アタッチメント４は、バケット、破碎機など特に限定されない。

【００２１】

図３に示すように、上部旋回体３には、一方向に長いエンジン１１が載置されており、その長手方向一方側の冷却ファン１７に隣接して熱交換器としてのラジエータ１２が載置されている。本実施形態では、このラジエータ１２の上部は、エンジン１１などが配置される機械室を覆う機械室カバー１０の上面板１０aを超えて突出している。

【００２２】

そして、図１に示すように、少なくともエンジン１１の上部は、ボンネット１４で開閉可能に覆われている。ボンネット１４は、ボンネットヒンジ部１４aを中心に揺動可能で、ボンネットロック部材１４bのロックを解除してボンネットオープン１４cに手を入れて開くことができるようになっている。ボンネット１４は、ボンネット支持棒１４dによって開状態を保持できるようになっている。

【００２３】

このボンネット１４と独立して、少なくとも上面の一部及び底面が開放された箱形のラジエータカバー１５が設けられており、このラジエータカバー１５により、ラジエータ１２の上側が着脱可能に覆われている。このラジエータカバー１５は、少なくともラジエータ１２の上側を覆い、その下端部が、上部旋回体３の機械室を覆う上面板１０aにボルトなどの締結部材（図示せず）により着脱可能に固定されている。上面板１０aは、複数の鋼板等で構成されていてもよく、適度に通気孔等が設けられている。

【００２４】

図３に示すように、ラジエータカバー１５の裏面（下面）とラジエータ１２の上面との間に仕切り部材２０（図１には破線で示す）が設けられている。この仕切り部材２０は、例えば、発泡ラバーよりなり、ラジエータ１２の下流側（冷却ファン１７側）と上流側（冷却ファン１７と反対側）とを仕切る役割を果たす。仕切り部材２０は、ラジエータカバー１５の裏面に接着されていてもよいし、ラジエータ１２の上面に接着されていてもよく、材質は発泡ラバーに限定されず、適度なシール性能を有していればよい。

【００２５】

図３に示すように、機械室カバー１０の内部では、仕切り部材２０よりも上流側（すなわち、冷却ファン１７と反対側）でラジエータ１２の吸入側が、例えば矩形板状の異物侵入防止ネットとしての防虫ネット２１で覆われることにより、落ち葉、ゴミ、虫などの異物が下流側のラジエータ１２へ侵入することを防止している。例えば、防虫ネット２１の

10

20

30

40

50

下端は、ラジエータ１２下部の冷却ファン１７と反対側の面に設けた防虫ネット差込部２３に差し込んだ状態で、上端側を蝶ネジ２４でラジエータ１２の上部に固定できるようになっている。防虫ネット差込部２３は上側から下方に向かって狭くなるような形状を有しており、防虫ネット２１を差し込みやすくなっている。

【００２６】

そして、ラジエータカバー１５には、この防虫ネット２１の着脱を可能にするネット着脱用開口１５ａを開閉可能に覆うネットカバー２２が設けられている。このネット着脱用開口１５ａは、ラジエータカバー１５の角部の、上面及び側面にわたって設けられている。例えば、ネットカバー２２は、断面Ｌ字状に折り曲げ成形した、有孔の鋼板よりなり、基端側のネットカバー用ヒンジ部２２ａを中心に揺動可能で、かつ、先端側のネットカバー用ロック部材２２ｂでラジエータカバー１５にロックできるようになっている。そして、図１に示すように、ネットカバー２２を開いた状態で防虫ネット２１の少なくとも上側が露出する構成となっている。また、平面視でネット着脱用開口１５ａの領域内に防虫ネット２１が設けられている。

【００２７】

さらに、仕切り部材２０よりも下流側のラジエータ１２よりも上方に設けた加圧タンク１３を開閉可能に覆う加圧タンクカバー１６が、ネットカバー２２と独立してラジエータカバー１５に設けられている。加圧タンク１３は、ラジエータ１２よりも高い位置に配置する必要があり、その上側は、ラジエータカバー１５の上面開口１５ｂを超えて突出している。加圧タンクカバー１６は、下面が開口された箱形であり、タンクカバーヒンジ部１６ａを中心に揺動可能で、先端のタンクカバーロック部材１６ｂをラジエータカバー１５の上面にロックできるようになっている。開閉を容易にするためのタンクカバー取っ手１６ｃが設けられていてもよい。加圧タンク１３は、ラジエータ１２内を流通する冷却水を貯留可能であり、通常、ラジエータ１２よりも上方に設けられている。

【００２８】

次に、本実施形態に係る油圧ショベル１のメンテナンス作業について説明する。

【００２９】

まず、業務開始前や業務終了後の防虫ネット２１のメンテナンス作業について説明する。防虫ネット２１のメンテナンス作業の頻度は、作業現場の粉塵の量などにより異なる。

【００３０】

防虫ネット２１のメンテナンス作業では、エンジン１１を停止した状態で、ネットカバー２２のネットカバー用ロック部材２２ｂを解除してネットカバー用ヒンジ部２２ａを中心に揺動させて開く。

【００３１】

すると、ラジエータカバー１５の角部に設けたネット着脱用開口１５ａが露出する。このとき、平面視でネット着脱用開口１５ａの領域内に防虫ネット２１が設けられているので、防虫ネット２１が見やすい。また、ネットカバー２２を開いた状態で、上方から防虫ネット２１の蝶ネジ２４を外し、手前側に引いた後、上方に引き抜くことで、防虫ネット２１を容易に取り外すことができる。

【００３２】

防虫ネット２１を取り付ける場合には、この逆の作業となる。

【００３３】

一方、本実施形態では、ラジエータカバー１５自体は、ラジエータ１２本体の修理のときなどには、開閉したり、取り外したりする必要はあるが、その頻度は限られ、通常は、上面板１０ａに固定されている。このため、ネットカバー２２を開いて防虫ネット２１を着脱する際にも、ラジエータカバー１５の裏面とラジエータ１２の上面との間に設けた仕切り部材２０でラジエータ１２の上流側と下流側とを仕切られたままの状態が維持され、仕切り部材２０が痛みにくい上、密閉状態を維持しやすい。

【００３４】

本実施形態では、加圧タンク１３に冷媒を補給する場合、冷媒の残量を確認する場合な

10

20

30

40

50

どでも、ラジエータカバー１５自体を取り外さなくてもよいので、加圧タンク１３の手入れが容易である。また、加圧タンクカバー１６をネットカバー２２と独立して設けているので、それぞれのカバーが軽くなる。

【００３５】

このように、ラジエータ１２の上側を覆うラジエータカバー１５は、ボンネット１４と独立しており、ボンネット１４が大きくなりすぎず、エンジン１１の点検の際などにボンネット１４の開閉が容易である。また、目詰まり等を防ぐために頻繁に手入れが必要な防虫ネット２１を、ラジエータカバー１５を固定したままで開閉できるようにしたので、防虫ネット２１の手入れが極めて容易となる。

【００３６】

したがって、本実施形態に係る建設機械によると、ラジエータカバー１５に防虫ネット２１の着脱を可能にするネット着脱用開口１５ａを開閉可能に覆うネットカバー２２を設けたので、機械室の部品を覆うカバーを軽量化してメンテナンスを容易にすることができる。

【００３７】

（その他の実施形態）

本発明は、上記実施形態について、以下のような構成としてもよい。

【００３８】

すなわち、上記実施形態では、熱交換器は、ラジエータとしたが、それに限定されず、オイルクーラ、インタークーラ、エアコンコンデンサなどでもよい。

【００３９】

上記実施形態では、ラジエータカバー１５は、上部旋回体３の機械室を覆う上面板１０ａに締結部材により着脱可能に固定されているようにしたが、ヒンジ部を設けてラジエータカバー１５を開閉できるようにしてもよい。しかしながら、ラジエータカバー１５は、ラジエータ１２自体の修理交換の際に開閉するのみで、通常のメンテナンス作業では開閉しない構成のほうが、仕切り部材２０が開閉作業に伴って損傷したり、劣化したりすることはないので有利である。

【００４０】

上記実施形態では、建設機械は、油圧ショベル１としたがそれに限定されず、油圧クレーン、ホイールローダなどで、冷却ファン、熱交換器等を有する建設機械でもよい。

【００４１】

なお、以上の実施形態は、本質的に好ましい例示であって、本発明、その適用物や用途の範囲を制限することを意図するものではない。

【符号の説明】

【００４２】

- １ 油圧ショベル
- ２ 下部走行体
- ２ a クローラ
- ３ 上部旋回体（機械本体）
- ４ アタッチメント
- ５ 旋回ベアリング
- ６ カウンタウエイト
- １０ 機械室カバー
- １０ a 上面板
- １１ エンジン
- １２ ラジエータ（熱交換器）
- １３ 加圧タンク
- １４ ボンネット
- １４ a ボンネットヒンジ部
- １４ b ボンネットロック部材

10

20

30

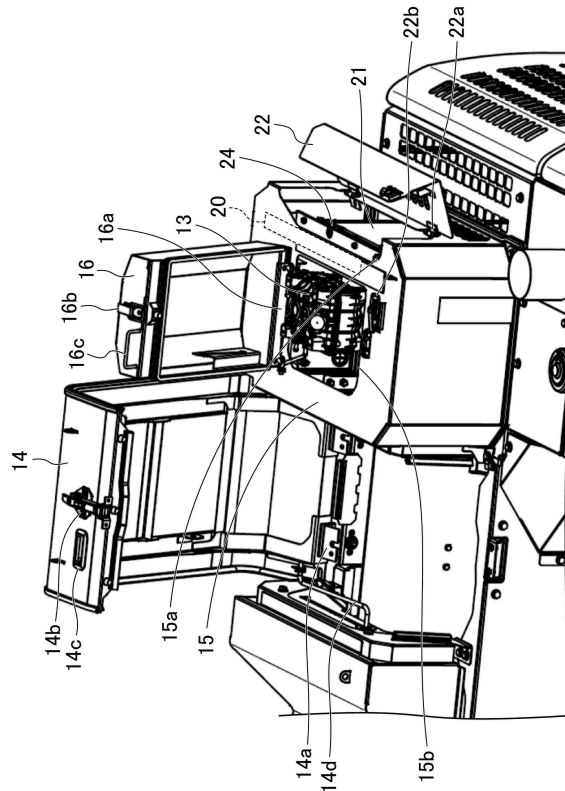
40

50

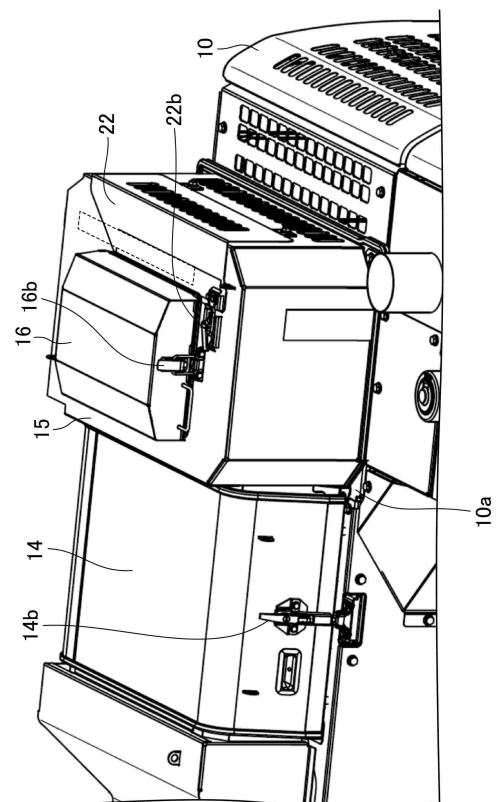
- 1 4 c ボンネットオープナ
- 1 4 d ボンネット支持棒
- 1 5 ラジエータカバー（熱交換器カバー）
- 1 5 a ネット着脱用開口
- 1 6 加圧タンクカバー
- 1 6 a タンクカバーヒンジ部
- 1 6 b タンクカバーロック部材
- 1 6 c タンクカバー取っ手
- 1 7 冷却ファン
- 2 0 仕切り部材
- 2 1 防虫ネット（異物侵入防止ネット）
- 2 2 ネットカバー
- 2 2 a ネットカバー用ヒンジ部
- 2 2 b ネットカバー用ロック部材
- 2 3 防虫ネット差込部
- 2 4 蝶ネジ

【図面】

【図 1】



【図 2】



10

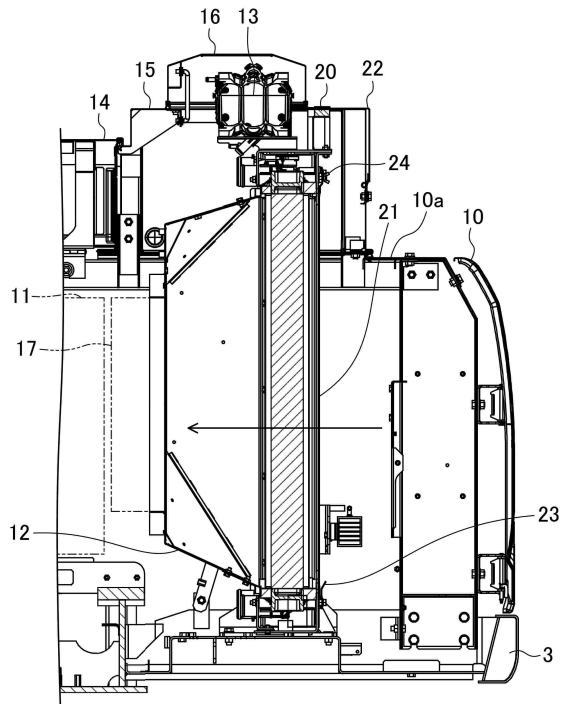
20

30

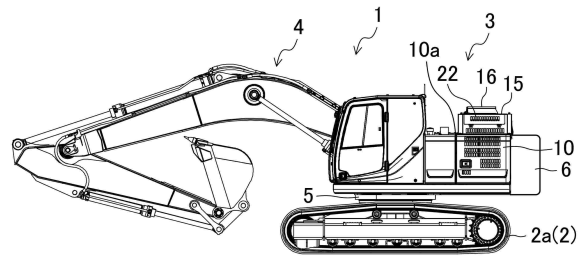
40

50

【図 3】



【図 4】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2021-021188 (JP, A)
特開2019-137369 (JP, A)
特開2006-170108 (JP, A)
特開2012-092616 (JP, A)
特開2021-024565 (JP, A)
米国特許第06408969 (US, B1)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
E02F 9/00-9/18
E02F 9/24-9/28