

(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2019-171902

(P2019-171902A)

(43) 公開日 令和1年10月10日(2019. 10. 10)

(51) Int.Cl.		F 1		テーマコード (参考)		
B 6 0 K	11/04	(2006.01)	B 6 0 K	11/04	Z	2 E 1 8 9
A 6 2 C	27/00	(2006.01)	A 6 2 C	27/00	5 0 1	3 D 0 3 8

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号	特願2018-59153 (P2018-59153)	(71) 出願人	000192073
(22) 出願日	平成30年3月27日 (2018. 3. 27)		株式会社モリタホールディングス
			大阪府大阪市中央区道修町三丁目6番1号
		(74) 代理人	100098545
			弁理士 阿部 伸一
		(74) 代理人	100087745
			弁理士 清水 善廣
		(74) 代理人	100106611
			弁理士 辻田 幸史
		(74) 代理人	100189717
			弁理士 太田 貴章
		(72) 発明者	西風 裕之
			兵庫県三田市テクノパーク1番地の5 株
			式会社モリタ内
		Fターム(参考)	2E189 AA04 AD03 AE10
			3D038 AB04 AC26

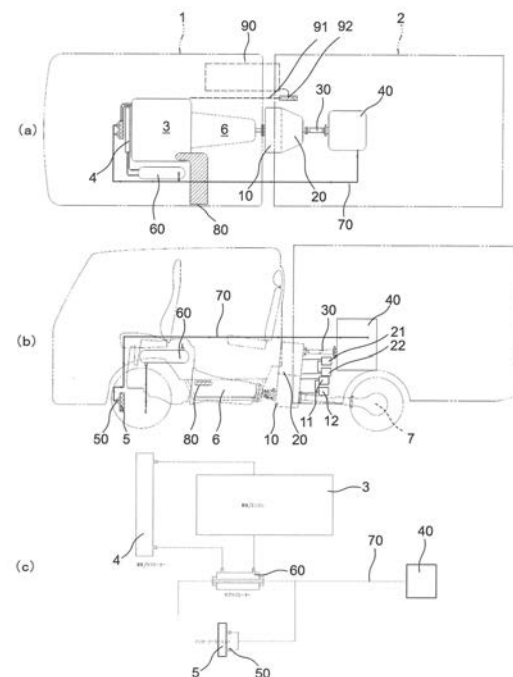
(54) 【発明の名称】 消防ポンプ車

(57) 【要約】

【課題】 水ポンプの長時間駆動を可能にすることができる消防ポンプ車を提供すること。

【解決手段】 過給機を設けたエンジン3と、エンジン3を冷却するラジエータ4と、過給機で圧縮された空気を冷却する空冷式インタークーラー5と、エンジン3の後方に配置されるトランスミッション6とを有し、トランスミッション6と荷台2側の後輪車軸7との間にスプリットシャフトPTO10を取り付け、スプリットシャフトPTO10に接続した水ポンプドライブシャフト30によって水ポンプ40を駆動する消防ポンプ車であり、トランスミッション6と荷台2側の後輪車軸7との間にスプリットシャフトPTO10を取り付け、スプリットシャフトPTO10に接続した水ポンプドライブシャフト30によって水ポンプ40を駆動し、空冷式インタークーラー5に水を噴霧する噴霧ノズル50を設け、噴霧ノズル50には、水ポンプ40から水が供給されることを特徴とする。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

運転席を有するキャビンと、荷台とからなり、
過給機を設けたエンジンと、
前記エンジンを冷却するラジエータと、
前記過給機で圧縮された空気を冷却する空冷式インタークーラーと、
前記エンジンの後方に配置されるトランスミッションと
を有し、
前記トランスミッションと前記荷台側の後輪車軸との間にスプリットシャフト P T O を取り付け、
前記スプリットシャフト P T O に接続した水ポンプドライブシャフトによって水ポンプを駆動する消防ポンプ車であって、
前記空冷式インタークーラーに水を噴霧する噴霧ノズルを設け、
前記噴霧ノズルには、前記水ポンプから前記水が供給される
ことを特徴とする消防ポンプ車。

10

【請求項 2】

前記エンジンの吸気口を、前記キャビンの外周縁の下方に配置した
ことを特徴とする請求項 1 に記載の消防ポンプ車。

【請求項 3】

前記吸気口を、前記キャビンの側面とした
ことを特徴とする請求項 2 に記載の消防ポンプ車。

20

【請求項 4】

前記ラジエータを冷却するサブラジエータを設け、
前記サブラジエータは、前記水ポンプから供給される前記水によって冷却される
ことを特徴とする請求項 1 から請求項 3 のいずれか 1 項に記載の消防ポンプ車。

【請求項 5】

前記スプリットシャフト P T O と前記水ポンプドライブシャフトとの間に、ギヤケースを配置することで、前記水ポンプドライブシャフトを前記スプリットシャフト P T O より高い位置とした
ことを特徴とする請求項 1 から請求項 4 のいずれか 1 項に記載の消防ポンプ車。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、特に消火作業を支援する消防ポンプ車に関する。

【背景技術】

【0002】

2017 年度から施行されている免許制度では、普通免許では車両総重量が 3.5 トン未満に限られるため、普通免許で運転できる消防ポンプ車が求められている。

一方、消防ポンプ車は、認定に必要な規格放水性能や高圧放水性能を備えなければならず、水ポンプやエンジンには所定の能力が要求される。

40

このような状況の中で、P T O 機能を備えていないベース車両は、車両停止時にエンジンを長時間高回転駆動することを想定していないため、後付で P T O を付加して水ポンプを駆動する場合には、エンジンの冷却性能が十分に発揮されない。

ところで、特許文献 1 には、熱交換器の冷却性能を向上させるために、貯水タンクに溜めた雨水をラジエータやインタークーラーに噴霧することが記載され、特許文献 2 には、電動ファンの電力消費及び騒音を低減させるために、ラジエータに水を噴霧することが記載されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

50

【特許文献 1】特開 2012-92735 号公報

【特許文献 2】特開 2013-142300 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

特許文献 1 及び特許文献 2 は、いずれも車両本来の走行状態や停車状態を想定したものであり、エンジン駆動を、車両走行とは異なる用途に用いる場合を想定したものではない。また、いずれの特許文献も、冷却水の温度を検出することで水噴霧を行うとともに、電動ファンと併用している。

特許文献 1 及び特許文献 2 に開示の技術を、PTO による駆動に適用する場合には、限られた時間しか利用することができない。

【0005】

本発明は、水ポンプの長時間駆動を可能にすることができる消防ポンプ車を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

請求項 1 記載の本発明の消防ポンプ車は、運転席を有するキャビン 1 と、荷台 2 とからなり、過給機を設けたエンジン 3 と、前記エンジン 3 を冷却するラジエータ 4 と、前記過給機で圧縮された空気を冷却する空冷式インタークーラー 5 と、前記エンジン 3 の後方に配置されるトランスミッション 6 とを有し、前記トランスミッション 6 と前記荷台 2 側の後輪車軸 7 との間にスプリットシャフト PTO 10 を取り付け、前記スプリットシャフト PTO 10 に接続した水ポンプドライブシャフト 30 によって水ポンプ 40 を駆動する消防ポンプ車であって、前記空冷式インタークーラー 5 に水を噴霧する噴霧ノズル 50 を設け、前記噴霧ノズル 50 には、前記水ポンプ 40 から前記水が供給されることを特徴とする。

請求項 2 記載の本発明は、請求項 1 に記載の消防ポンプ車において、前記エンジン 3 の吸気口 80 を、前記キャビン 1 の外周縁の下方に配置したことを特徴とする。

請求項 3 記載の本発明は、請求項 2 に記載の消防ポンプ車において、前記吸気口 80 を、前記キャビン 1 の側面としたことを特徴とする。

請求項 4 記載の本発明は、請求項 1 から請求項 3 のいずれか 1 項に記載の消防ポンプ車において、前記ラジエータ 4 を冷却するサブラジエータ 60 を設け、前記サブラジエータ 60 は、前記水ポンプ 40 から供給される前記水によって冷却されることを特徴とする。

請求項 5 記載の本発明は、請求項 1 から請求項 4 のいずれか 1 項に記載の消防ポンプ車において、前記スプリットシャフト PTO 10 と前記水ポンプドライブシャフト 30 との間に、ギヤケース 20 を配置することで、前記水ポンプドライブシャフト 30 を前記スプリットシャフト PTO 10 より高い位置としたことを特徴とする。

【発明の効果】

【0007】

本発明の消防ポンプ車によれば、水ポンプ駆動時には、水ポンプの水を空冷式インタークーラーに供給することができるため、水ポンプの長時間駆動を可能にすることができる。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図 1】本発明の一実施例による消防ポンプ車の主要構成図

【発明を実施するための形態】

【0009】

本発明の第 1 の実施の形態による消防ポンプ車は、空冷式インタークーラーに水を噴霧する噴霧ノズルを設け、噴霧ノズルには、水ポンプから水が供給されるものである。本実施の形態によれば、水ポンプ駆動時には、水ポンプの水を空冷式インタークーラーに供給することができるため、水ポンプの長時間駆動を可能にすることができる。

【0010】

本発明の第2の実施の形態は、第1の実施の形態による消防ポンプ車において、エンジンの吸気口を、キャビンの外周縁の下方に配置したものである。本実施の形態によれば、エンジンやトランスミッションからの放熱の影響が少ない、加熱されていない空気をエンジンに供給することができる。

【0011】

本発明の第3の実施の形態は、第2の実施の形態による消防ポンプ車において、吸気口を、キャビンの側面としたものである。本実施の形態によれば、車両停止時に加熱されていない空気をエンジンに供給できるとともに、走行時の吸気量にも影響を与えない。

【0012】

本発明の第4の実施の形態は、第1から第3の実施の形態による消防ポンプ車において、ラジエータを冷却するサブラジエータを設け、サブラジエータは、水ポンプから供給される水によって冷却されるものである。本実施の形態によれば、水ポンプ駆動時には、水ポンプの水をサブラジエータに供給することができるため、水ポンプの長時間駆動を可能にすることができる。

【0013】

本発明の第5の実施の形態は、第1から第4の実施の形態による消防ポンプ車において、スプリットシャフトPTOと水ポンプドライブシャフトとの間に、ギヤケースを配置することで、水ポンプドライブシャフトをスプリットシャフトPTOより高い位置としたものである。本実施の形態によれば、水ポンプの設置位置を高くでき、水ポンプの搭載を容易にすることができる。

【実施例】

【0014】

以下本発明の一実施例による消防ポンプ車を説明する。

図1は、本実施例による消防ポンプ車の主要構成図であり、図1(a)は同消防ポンプ車の主要上面構成図、図1(b)は同消防ポンプ車の主要側面構成図、図1(c)は冷却水系統図である。

【0015】

本実施例による消防ポンプ車は、運転席を有するキャビン1と、荷台2とからなり、過給機(図示省略)を設けたエンジン3と、エンジン3を冷却するラジエータ4と、過給機で圧縮された空気を冷却する空冷式インタークーラー5と、エンジン3の後方に配置されるトランスミッション6とを有している。

【0016】

消防ポンプ車は、トランスミッション6と荷台2側の後輪車軸7との間にスプリットシャフトPTO10を取り付けている。

スプリットシャフトPTO10には、ギヤケース20を介して、水ポンプドライブシャフト30を接続し、水ポンプ40は、水ポンプドライブシャフト30によって駆動する。

ギヤケース20は、スプリットシャフトPTO10と水ポンプドライブシャフト30との間に配置し、水ポンプドライブシャフト30をスプリットシャフトPTO10より高い位置としている。水ポンプドライブシャフト30をスプリットシャフトPTO10より高い位置とすることで、水ポンプ40の設置位置を高くでき、水ポンプ40の搭載を容易にすることができる。

なお、図1(b)に示すように、スプリットシャフトPTO10には、PTO用オイルポンプ11と、PTO用オイルクーラー12とが設けられ、スプリットシャフトPTO10を冷却する。ギヤケース20には、ギヤケース用オイルポンプ21と、ギヤケース用オイルクーラー22とが設けられ、ギヤケース20を冷却する。

【0017】

空冷式インタークーラー5には、水を噴霧する噴霧ノズル50を設けている。噴霧ノズル50には、水ポンプ40から水が供給される。

消防ポンプ車は、ラジエータ4を冷却するサブラジエータ60を設けている。サブラジ

10

20

30

40

50

エータ 60 は、水ポンプ 40 から供給される水によって冷却される。

【0018】

図 1 (c) に示すように、水ポンプ 40 には、水ポンプ 40 の駆動時に、水ポンプ 40 によって吐出される水を、噴霧ノズル 50 及びサブラジエータ 60 に供給する水供給管 70 を設けている。

水供給管 70 から供給される水は、噴霧ノズル 50 から噴霧され、またサブラジエータ 60 を冷却後に放水される。

サブラジエータ 60 は、ラジエータ 4 に直列に配列され、ラジエータ 4 及びサブラジエータ 60 で冷却された冷却水がエンジン 3 に供給される。

【0019】

本実施例によれば、水ポンプ 40 の駆動時には、水ポンプ 40 の水を空冷式インタークーラー 5 に供給することができるため、水ポンプ 40 の長時間駆動を可能にすることができる。

また、水ポンプ 40 の駆動時には、水ポンプ 40 の水をサブラジエータ 60 に供給することができるため、水ポンプ 40 の長時間駆動を可能にすることができる。

【0020】

エンジン 3 の吸気口 80 は、キャビン 1 の外周縁の下方で、キャビン 1 の側面に配置している。エンジン 3 の吸気口 80 をキャビン 1 の外周縁の下方とすることで、エンジン 3 やトランスミッション 6 からの放熱の影響が少ない、加熱されていない空気をエンジン 3 に供給することができ、更にエンジン 3 の吸気口 80 をキャビン 1 の側面とすることで、車両停止時に加熱されていない空気をエンジン 3 に供給できるとともに、走行時の吸気量にも影響を与えない。

【0021】

なお、図 1 (a) に示すように、燃料タンク 90 からエンジン 3 への燃料供給管 91 には、燃料クーラー 92 を設けることが好ましい。

また、PTO 用オイルクーラー 12、ギヤケース用オイルクーラー 22、及びラジエータ 4 の少なくともいずれかに噴霧ノズルを設け、空冷式インタークーラー 5 に設けた噴霧ノズル 50 と同様に、噴霧ノズルに対して、水ポンプ 40 の駆動時に、水ポンプ 40 から水を供給することが好ましい。

【産業上の利用可能性】

【0022】

本発明は、特に消防団で用いられる消防ポンプ車に適している。

【符号の説明】

【0023】

- 1 キャビン
- 2 荷台
- 3 エンジン
- 4 ラジエータ
- 5 空冷式インタークーラー
- 6 トランスミッション
- 7 後輪車軸
- 10 スプリットシャフト PTO
- 11 PTO 用オイルポンプ
- 12 PTO 用オイルクーラー
- 20 ギヤケース
- 21 ギヤケース用オイルポンプ
- 22 ギヤケース用オイルクーラー
- 30 水ポンプドライブシャフト
- 40 水ポンプ
- 50 噴霧ノズル

10

20

30

40

50

- 60 サブラジエータ
- 70 水供給管
- 80 吸気口
- 90 燃料タンク
- 91 燃料供給管
- 92 燃料クーラー

【図 1】

