

(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2017-125428

(P2017-125428A)

(43) 公開日 平成29年7月20日(2017.7.20)

(51) Int.Cl.		F I			テーマコード (参考)	
FO1N	3/08	(2006.01)	FO1N	3/08	B	2D015
EO2F	9/00	(2006.01)	EO2F	9/00	D	3G091

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2016-4025 (P2016-4025)
 (22) 出願日 平成28年1月13日 (2016.1.13)

(71) 出願人 505236469
 キャタピラー エス エー アール エル
 スイス 1208 ジュネーブ ルート
 ドゥ フロンテネックス 76
 (74) 代理人 100075177
 弁理士 小野 尚純
 (74) 代理人 100113217
 弁理士 奥貫 佐知子
 (74) 代理人 100202496
 弁理士 鹿角 剛二
 (74) 代理人 100202692
 弁理士 金子 吉文
 (72) 発明者 上谷 政和
 東京都世田谷区用賀四丁目10番1号 キ
 ャタピラー・ジャパン株式会社内
 最終頁に続く

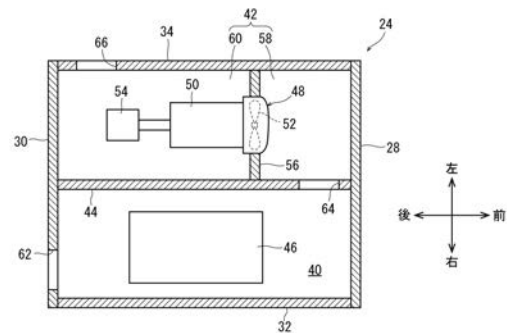
(54) 【発明の名称】 ディーゼルエンジン搭載車両

(57) 【要約】

【課題】 尿素水タンクが発熱機器の近くに配置されても、尿素水タンク内の尿素水の変質が防止されるディーゼルエンジン搭載車両を提供する。

【解決手段】 本発明のディーゼルエンジン搭載車両は、尿素水タンク46と、発熱機器と、尿素水タンク46及び発熱機器を収容する収容室24と、ファン52とを備える。収容室24の内部は、尿素水タンク収容部40と機器収容部42とに仕切り壁44によって仕切られている。尿素水タンク収容部40の外壁に入口開口62、仕切り壁44に連通開口64、機器収容部42の外壁に出口開口66がそれぞれ形成されている。ファン52が作動すると、外気が入口開口62から尿素水タンク収容部40に流入し、次いで連通開口64を通過して機器収容部42に流入した後、出口開口66から流出する。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

尿素水タンクと、発熱を伴う機器と、前記尿素水タンク及び前記機器を収容する収容室と、ファンとを備え、

前記収容室内は尿素水タンク収容部と機器収容部とに仕切り壁によって仕切られ、前記尿素水タンク収容部の外壁に入口開口、前記仕切り壁に連通開口、前記機器収容部の外壁に出口開口がそれぞれ形成され、

前記ファンが作動すると、外気が前記入口開口から前記尿素水タンク収容部に流入し、次いで前記連通開口を通して前記機器収容部に流入した後、前記出口開口から流出するディーゼルエンジン搭載車両。

10

【請求項 2】

前記機器は発電機を含み、前記ファンは前記発電機に接続されていて前記発電機の作動に連動する、請求項 1 記載のディーゼルエンジン搭載車両。

【請求項 3】

前記ファンは前記機器収容部に配置され、前記ファンの径方向外方を覆う覆壁によって前記機器収容部が前記ファンの上流側と下流側とに仕切られ、前記機器は前記下流側に位置する、請求項 1 記載のディーゼルエンジン搭載車両。

【請求項 4】

前後方向、幅方向又は上下方向にみて、前記入口開口は片側に、前記連通開口は他側にそれぞれ位置する、請求項 1 記載のディーゼルエンジン搭載車両。

20

【請求項 5】

尿素水タンクと、発熱を伴う機器と、前記尿素水タンク及び前記機器を収容する収容室と、ファンとを備え、

前記収容室内は尿素水タンク収容部と機器収容部とに仕切り壁によって仕切られ、前記機器収容部の外壁に入口開口及び出口開口が形成され、

前記ファンが作動すると、外気が前記入口開口から前記機器収容部に流入し前記出口開口から流出するディーゼルエンジン搭載車両。

【請求項 6】

前記機器は発電機を含み、前記ファンは前記発電機に接続されていて前記発電機の作動に連動する、請求項 5 記載のディーゼルエンジン搭載車両。

30

【請求項 7】

前記ファンは前記機器収容部に配置され、前記ファンの径方向外方を覆う覆壁によって前記機器収容部が前記ファンの上流側と下流側とに仕切られ、前記機器は前記下流側に位置する、請求項 5 記載のディーゼルエンジン搭載車両。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、尿素水タンクと、発熱を伴う機器（以下「発熱機器」ということがある。）と、尿素水タンク及び発熱機器を収容する収容室と、ファンとを備えたディーゼルエンジン搭載車両に関する。

40

【背景技術】**【0002】**

近年の排出ガス規制の強化に伴い、ディーゼルエンジン搭載車両では、排気ガス中の窒素酸化物（ NO_x ）を低減するため、尿素SCR（Selective Catalytic Reduction）システムの採用が増加している。尿素SCRシステムは、排気ガス中の窒素酸化物と尿素水とを還元反応させることによって、排気ガス中の窒素酸化物量を低減する技術である。ディーゼルエンジンが搭載されることが多い建設機械も尿素SCRシステムの採用が増加しており、たとえば油圧ショベルでは上部旋回体の右前側に尿素水タンクが配置されることがある（特許文献 1 参照。）。

【0003】

50

また油圧ショベルは、バケットに代えて、電磁石付き作業具が作業腕装置の先端に装着され、この作業具により屑鉄等を吸着して吊り作業を行うマグネット仕様車としても実用されている。電磁石用の発電装置は、上部旋回体の右前側に配置されることがある（特許文献2参照。）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2011-12661号公報

【特許文献2】特開2012-62178号公報

【発明の概要】

10

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

還元剤としての尿素水は60℃を超えると変質するので、温度管理が重要である。しかし、尿素SCRシステムを採用したマグネット仕様車の場合は、レイアウトの制約や尿素水タンクへの給水アクセス性の観点から、上部旋回体の右前側において尿素水タンクと発電装置とが近接して配置されるときがある。そうすると、発電装置は作動時に発熱を伴うから、その熱の影響により尿素水タンク内の尿素水が60℃を超えて変質するおそれがある。

【0006】

上記事実に鑑みてなされた本発明の課題は、尿素水タンクが発熱機器の近くに配置されても、尿素水タンク内の尿素水が60℃を超えずその変質が防止されるディーゼルエンジン搭載車両を提供することである。

20

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記課題を解決するために本発明の第1局面が提供するものは、以下のディーゼルエンジン搭載車両である。すなわち、尿素水タンクと、発熱を伴う機器と、前記尿素水タンク及び前記機器を収容する収容室と、ファンとを備え、前記収容室内は尿素水タンク収容部と機器収容部とに仕切り壁によって仕切られ、前記尿素水タンク収容部の外壁に入口開口、前記仕切り壁に連通開口、前記機器収容部の外壁に出口開口がそれぞれ形成され、前記ファンが作動すると、外気が前記入口開口から前記尿素水タンク収容部に流入し、次いで前記連通開口を

30

【0008】

通って前記機器収容部に流入した後、前記出口開口から流出するディーゼルエンジン搭載車両である。好ましくは、前記機器は発電機を含み、前記ファンは前記発電機に接続されていて前記発電機の作動に連動する。前記ファンは前記機器収容部に配置され、前記ファンの径方向外方を覆う覆壁によって前記機器収容部が前記ファンの上流側と下流側とに仕切られ、前記機器は前記下流側に位置するのが好適である。前後方向、幅方向又は上下方向にみて、前記入口開口は片側に、前記連通開口は他側にそれぞれ位置するのが好都合である。

【0009】

本発明の第2局面が提供するものは、以下のディーゼルエンジン搭載車両である。すなわち、尿素水タンクと、発熱を伴う機器と、前記尿素水タンク及び前記機器を収容する収容室と、ファンとを備え、前記収容室内は尿素水タンク収容部と機器収容部とに仕切り壁によって仕切られ、前記機器収容部の外壁に入口開口及び出口開口が形成され、前記ファンが作動すると、外気が前記入口開口から前記機器収容部に流入し前記出口開口から流出するディーゼルエンジン搭載車両である。

40

【0010】

好ましくは、前記機器は発電機を含み、前記ファンは前記発電機に接続されていて前記発電機の作動に連動する。前記ファンは前記機器収容部に配置され、前記ファンの径方向外方を覆う覆壁によって前記機器収容部が前記ファンの上流側と下流側とに仕切られ、前記機器は前記下流側に位置するのが好適である。

50

【発明の効果】

【0011】

本発明の第1局面が提供するディーゼルエンジン搭載車両では、ファンが作動すると、外気が入口開口から尿素水タンク収容部に流入し、次いで連通開口を通して機器収容部に流入した後、出口開口から流出する。すなわち、尿素水タンク収容部が換気されると共に発熱機器が冷却される。さらに仕切り壁の遮熱効果もあるので、尿素水タンクに対する発熱機器の熱の影響が低減される。したがって、尿素水タンクが発熱機器の近くに配置されても、尿素水タンク内の尿素水は60℃を超えずその変質が防止される。

【0012】

本発明の第2局面が提供するディーゼルエンジン搭載車両では、ファンが作動すると、外気が入口開口から機器収容部に流入し出口開口から流出するので、発熱機器が冷却される。さらに仕切り壁の遮熱効果もあるので、尿素水タンクに対する発熱機器の熱の影響が低減される。したがって、尿素水タンクが発熱機器の近くに配置されても、尿素水タンク内の尿素水は60℃を超えずその変質が防止される。

10

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1】本発明に従って構成された油圧ショベルの側面図。

【図2】図1におけるA-A線断面図（第1実施形態）。

【図3】図1におけるA-A線断面図（第2実施形態）。

【発明を実施するための形態】

20

【0014】

本発明に従って構成されたディーゼルエンジン搭載車両の第1実施形態について、マグネット仕様車の油圧ショベルを例に挙げ、図1及び図2を参照しつつ説明する。

【0015】

図1において全体を符号2で示す油圧ショベルは、下部走行体4と、下部走行体4に搭載された上部旋回体6と、上部旋回体6に装着された作業腕装置8とを備える。作業腕装置8は、ブーム10、アーム12及び電磁石付き作業具14を含む。ブーム10の基端側は上部旋回体6の前部に、アーム12の基端側はブーム10の先端側に、作業具14はアーム12の先端側にそれぞれ回動自在に連結されている。また、ブーム10を回動させるブームシリンダ16と、アーム12を回動させるアームシリンダ18と、作業具14を回動させる作業具シリンダ20とを作業腕装置8は更に含む。

30

【0016】

上部旋回体6は、左前側に配置されたキャブ22と、右前側に配置された収容室24と、後側に配置されたディーゼルエンジン26とを有する。エンジン26には油圧ポンプ（図示していない。）が接続されている。なお、本明細書における前後方向及び左右方向（幅方向）は、図1に示すキャブ22内に搭乗した運転員から見た前後方向及び左右方向（幅方向）である。

【0017】

図1及び図2を参照して説明する。鋼材等の金属材料から形成され得る収容室24は、全体として直方体状であり、前面壁28、後面壁30、右側面壁32、左側面壁34、上面壁36及び下面壁38を有する。上面壁36は、ヒンジ等（図示していない。）によって上方に向けて開放自在に形成されている。収容室24の内部は、尿素水タンク収容部40と、機器収容部42とに仕切り壁44によって仕切られているのが重要である。図示の実施形態では図2に示すとおり、前後方向に延びる仕切り壁44によって、右側の尿素水タンク収容部40と、左側の機器収容部42とに収容室24の内部が仕切られている。仕切り壁44は、前端が前面壁28の内面に、後端が後面壁30の内面に、上端が上面壁36の内面に、下端が下面壁38の内面にそれぞれ接している。

40

【0018】

尿素水タンク収容部40には尿素水タンク46が収容され、機器収容部42には発熱機器が収容されている。図示の実施形態では、油圧発電方式の発電装置48が機器収容部4

50

2に收容されている。発電装置48は、発電機50と、発電機50の回転軸片側に接続されたファン52と、発電機50の回転軸他側に接続された油圧モータ54とを有する。前から順にファン52、発電機50及び油圧モータ54が配置されている。図2に示すとおり、ファン52の径方向外方を覆う覆壁56によって機器收容部42がファン52の上流側58と下流側60とに仕切られ、発電機50及び油圧モータ54は下流側60に位置するのが好適である。幅方向に延びる覆壁56は、右端が仕切り壁44の左側面に、左端が左側面壁34の内面に、上端が上面壁36の内面に、下端が下面壁38の内面にそれぞれ接している。なお、尿素水タンク46及び発熱機器以外の機器や物品(たとえば工具)が收容室24に收容されていてもよい。

【0019】

本発明の第1局面に従って構成された油圧シヨベル2では、尿素水タンク收容部40の外壁に入口開口62、仕切り壁44に連通開口64、機器收容部42の外壁に出口開口66がそれぞれ形成されているのも重要である。前後方向、幅方向又は上下方向にみて、入口開口62は片側に、連通開口64は他側にそれぞれ位置するのが好都合である。図示の実施形態では、尿素水タンク收容部40の外壁をなす後面壁30の右側に入口開口62、仕切り壁44の前側に連通開口64、機器收容部42の外壁をなす左側面壁34の後側に出口開口66がそれぞれ形成されている。

【0020】

吊り作業の際は、エンジン26により油圧ポンプが作動し圧油を吐出する。油圧ポンプが吐出した圧油により油圧モータ54が作動し発電機50を作動させる。そして、発電機50から制御盤(図示していない。)を介して電流が供給された作業具14に磁力が発生する。この結果、作業具14により屑鉄等を吸着する吊り作業が行われる。

【0021】

また油圧モータ54が発電機50を作動させると、発電機50の作動にファン52が連動する。そうすると、外気が入口開口62から尿素水タンク收容部40に流入し、次いで連通開口64を通して機器收容部42に流入した後、出口開口66から流出する。すなわち、尿素水タンク收容部40が換気されると共に、作動時に発熱を伴う発電機50と、圧油により発熱する油圧モータ54とが冷却される。さらに仕切り壁44の遮熱効果もあるので、尿素水タンク46に対する発電装置48の熱の影響が低減される。覆壁56が設置されている場合には、局所的な逆流の発生が抑制され、整流効果によって効率よく発電機50及び油圧モータ54が冷却される。図示の実施形態のように入口開口62が後側に、連通開口64が前側に位置する場合(すなわち前後方向にみて、入口開口62が片側に、連通開口64が他側に位置する場合は、尿素水タンク收容部40全体に外気が流れるから、尿素水タンク收容部40の効果的な換気が可能である。したがって、本発明の第1局面に従って構成された油圧シヨベル2では、尿素水タンク46が発電装置48の近くに配置されても、尿素水タンク46内の尿素水は60を超えずその変質が防止される。

【0022】

本発明の第2実施形態について図3を参照しつつ説明する。なお、第2実施形態では、第1実施形態と同一の構成要素に同一の符号を付し、その説明を省略する。鋼材等の金属材料から形成され得る收容室70は、全体として直方体状であり、前面壁72、後面壁74、右側面壁76及び左側面壁78を有すると共に、上面壁及び下面壁(図示していない。)も有する。收容室70の内部は、尿素水タンク收容部80と、機器收容部82とに仕切り壁84によって仕切られているのが重要である。図示の実施形態では、前後方向に延びる仕切り壁84によって、右側の尿素水タンク收容部80と、左側の機器收容部82とに收容室70の内部が仕切られている。仕切り壁84は、前端が前面壁72の内面に、後端が後面壁74の内面に、上端が上面壁の内面に、下端が下面壁の内面にそれぞれ接している。

【0023】

尿素水タンク收容部80には尿素水タンク46が收容され、機器收容部82には発熱機器が收容されている。図示の実施形態では、発電装置48が機器收容部82に收容されて

10

20

30

40

50

いる。ファン５２の径方向外方を覆う覆壁９０によって機器収容部８２がファン５２の上流側８６と下流側８８とに仕切られ、発電機５０及び油圧モータ５４は下流側８８に位置するのが好適である。幅方向に延びる覆壁９０は、右端が仕切り壁８４の左側面に、左端が左側面壁７８の内面に、上端が上面壁の内面に、下端が下面壁の内面にそれぞれ接している。なお、尿素水タンク４６及び発熱機器以外の機器や物品が収容室７０に収容されていてもよい。

【００２４】

本発明の第２局面に係る収容室７０では、機器収容部８２の外壁に入口開口９２及び出口開口９４が形成されているのも重要である。図示の実施形態では、機器収容部８２の外壁をなす前面壁７２の左側に入口開口９２、機器収容部８２の外壁をなす左側面壁７８の後側に出口開口９４がそれぞれ形成されている。

10

【００２５】

ファン５２が作動すると、外気が入口開口９２から機器収容部８２に流入し出口開口９４から流出するので、発電機５０及び油圧モータ５４が冷却される。さらに仕切り壁８４の遮熱効果もあるので、尿素水タンク４６に対する発電装置４８の熱の影響が低減される。覆壁９０が設置されている場合には、局所的な逆流の発生が抑制され、整流効果によって効率よく発電機５０及び油圧モータ５４が冷却される。したがって本発明の第２局面においても、尿素水タンク４６が発電装置４８の近くに配置されても、尿素水タンク４６内の尿素水は６０を超えずその変質が防止される。

20

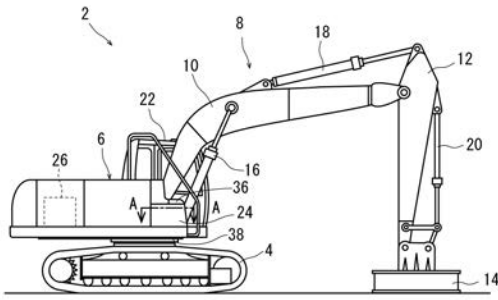
【符号の説明】

【００２６】

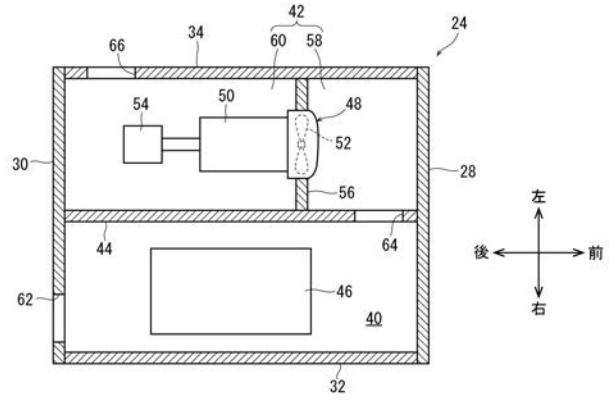
- ２：油圧ショベル（ディーゼルエンジン搭載車両）
- ２４：収容室
- ４０：尿素水タンク収容部
- ４２：機器収容部
- ４４：仕切り壁
- ４６：尿素水タンク
- ４８：発電装置
- ５０：発電機
- ５２：ファン
- ５４：油圧モータ
- ５６：覆壁
- ５８：上流側
- ６０：下流側
- ６２：入口開口
- ６４：連通開口
- ６６：出口開口

30

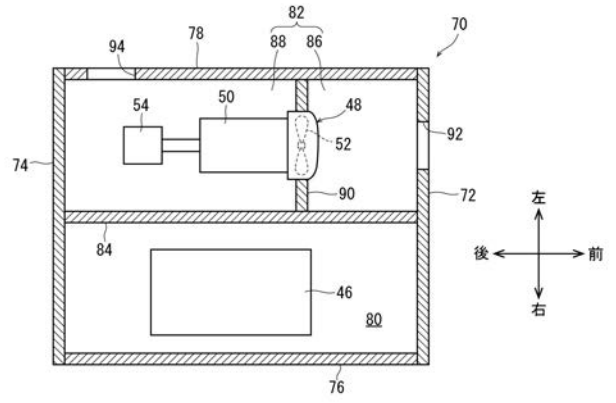
【 図 1 】



【 図 2 】



【 図 3 】



フロントページの続き

(72)発明者 橋本 健吾

兵庫県神戸市兵庫区和田宮通七丁目1番14号 MHIニュークリアシステムズ・ソリューション
エンジニアリング株式会社内

Fターム(参考) 2D015 CA02

3G091 AA05 AA18 AB05 BA14 BA21 CA17