

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号
特許第6193109号
(P6193109)

(45) 発行日 平成29年9月6日 (2017.9.6)

(24) 登録日 平成29年8月18日 (2017.8.18)

(51) Int.Cl.			F 1		
B 6 2 D	25/10	(2006.01)	B 6 2 D	25/10	L
F O 1 N	3/08	(2006.01)	F O 1 N	3/08	B
F O 1 N	3/00	(2006.01)	F O 1 N	3/00	F
F O 1 N	3/28	(2006.01)	F O 1 N	3/28	3 O 1 V
B 6 O K	13/04	(2006.01)	B 6 O K	13/04	Z
請求項の数 3 (全 13 頁) 最終頁に続く					

(21) 出願番号	特願2013-256333 (P2013-256333)	(73) 特許権者	000006781
(22) 出願日	平成25年12月11日 (2013.12.11)		ヤンマー株式会社
(65) 公開番号	特開2015-113003 (P2015-113003A)		大阪府大阪市北区茶屋町 1 番 3 2 号
(43) 公開日	平成27年6月22日 (2015.6.22)	(74) 代理人	100134751
審査請求日	平成28年3月22日 (2016.3.22)		弁理士 渡辺 隆一
		(72) 発明者	黒川 義秋
			大阪府大阪市北区鶴野町 1 番 9 号 ヤンマ ー株式会社内
		審査官	北中 忠
最終頁に続く			

(54) 【発明の名称】 作業車両

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

オペレータが搭乗する運転部と、エンジンの排気ガス中の粒子状物質を除去する第 1 ケースと、前記エンジンの排気ガス中の窒素酸化物を除去する第 2 ケースを備える作業車両において、

前記エンジンの上面側を覆うボンネットを備える構造であって、

前記第 1 ケースは、平面視で前記エンジンの出力軸と平行な方向に長く伸びた筒形状に構成されるとともに、前記第 1 ケースの一端に、排気ガスを排出する出口管を設け、該出口管に尿素混合管の入口側が接続されており、

前記第 2 ケースの両端に、排気ガスを取り入れる S C R 入口管と、排気ガスを排出する S C R 出口管とを振り分けて設けており、前記 S C R 入口管が前記第 1 ケースの出口管と前記尿素混合管を介して接続されており、

前記エンジン上方で互いに平行に配置された前記第 1 ケース及び前記第 2 ケースが、前記ボンネットにて覆われており、

前記第 1 ケースの排気ガス圧力を検出する排気差圧センサと、前記排気差圧センサまたはハーネスコネクタを支持するセンサブラケットを備える構造であって、前記ボンネットの天板部を、外側天板と内側天板にて二重構造に形成し、前記外側天板と内側天板間の遮熱空間にセンサブラケットを介して前記排気差圧センサまたはハーネスコネクタを配置したことを特徴とする作業車両。

【請求項 2】

前記走行機体に立設させる後側フレームに開閉支点軸を介して前記ボンネットを支持させる構造であって、前記後側フレームに前記開閉支点軸を介してボンネット支持枠体を設け、前記ボンネット支持枠体にセンサブラケットの固定脚部を締結固定させていることを特徴とする請求項 1 に記載の作業車両。

【請求項 3】

前記尿素混合管に尿素水を供給する尿素水タンクが、前記エンジンが搭載される走行機体のうち、前記運転部下側の走行機体に配置されていることを特徴とする請求項 1 に記載の作業車両。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

【0001】

本願発明は、エンジンを搭載した農業機械（トラクタ、コンバイン）または建設機械（ブルドーザ、油圧ショベル、ローダー）などの作業車両に係り、より詳しくは、排気ガス中に含まれた粒子状物質（すす、パティキュレート）、または排気ガス中に含まれた窒素酸化物（ NO_x ）等を除去する排気ガス浄化装置が設置されたトラクタなどの作業車両に関するものである。

【背景技術】

【0002】

トラクタまたはホイールローダ等の作業車両においては、走行機体の前部に配置されたエンジンのメンテナンス作業の能率化のため、エンジンを覆うためのボンネットの後部に開閉支点軸を配置し、その開閉支点軸回りにボンネットを回転させていた。また、従来から、ディーゼルエンジンの排気経路中に、排気ガス浄化装置（排気ガス後処理装置）として、ディーゼルパティキュレートフィルタを内設したフィルタケースと、尿素選択還元型触媒を内設した触媒ケースを設け、フィルタケースと触媒ケースに排気ガスを導入して、ディーゼルエンジンから排出された排気ガスを浄化処理する技術が知られている（例えば特許文献 1 または 2 参照）。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】 特開 2009-74420 号公報

30

【特許文献 2】 米国特許出願公開第 2011/283687 号明細書

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

例えば、エンジンの上部にフィルタケースまたは触媒ケースを組付ける場合、エンジンを冷却する必要がある反面、フィルタケースまたは触媒ケースの排気ガス温度を確保する必要があるから、エンジン上部周辺の温度が高温になりやすく、ボンネットなどが不適正に加熱される等の問題がある。また、フィルタケースまたは触媒ケースの排気ガスの圧力または温度を検出するセンサを設ける場合、フィルタケースまたは触媒ケースの近くに前記センサまたはハーネスを組込む構造では、前記センサまたはハーネスが排熱にて損傷しやすく、前記センサまたはハーネスなどの耐久性を向上できない等の問題がある。加えて、特許文献 2 のように、エンジンに対して離間させて触媒ケースを組付ける場合、エンジンから触媒ケースに排気ガスを供給する排気管が、走行機体に触媒ケースを支持させる支持部材にて形成されているから、特別な構造に支持部材を形成する必要があり、製造コストを容易に低減できない等の問題もある。

40

【0005】

そこで、本願発明は、これらの現状を検討して改善を施した作業車両を提供しようとするものである。

【課題を解決するための手段】

【0006】

50

前記目的を達成するため、本願発明の作業車両は、オペレータが搭乗する運転部と、エンジンの排気ガス中の粒子状物質を除去する第1ケースと、前記エンジンの排気ガス中の窒素酸化物を除去する第2ケースを備える作業車両において、前記エンジンの上面側を覆うボンネットを備える構造であって、前記第1ケースは、平面視で前記エンジンの出力軸と平行な方向に長く伸びた筒形状に構成されるとともに、前記第1ケースの一端に、排気ガスを排出する出口管を設け、該出口管に尿素混合管の入口側が接続されており、前記第2ケースの両端に、排気ガスを取り入れるSCR入口管と、排気ガスを排出するSCR出口管とを振り分けて設けており、前記SCR入口管が前記第1ケースの出口管と前記尿素混合管を介して接続されており、前記エンジン上方で互いに平行に配置された前記第1ケース及び前記第2ケースが、前記ボンネットにて覆われており、前記第1ケースの排気ガス圧力を検出する排気差圧センサと、前記排気差圧センサまたはハーネスコネクタを支持するセンサブラケットを備える構造であって、前記ボンネットの天板部を、外側天板と内側天板にて二重構造に形成し、前記外側天板と内側天板間の遮熱空間にセンサブラケットを介して前記排気差圧センサまたはハーネスコネクタを配置したものである。

10

【0008】

上記作業車両において、前記運転部側の走行機体に立設させる後側フレームに前後連結フレームの後端側を連結させ、ラジエータ側の走行機体に立設させる前側フレームに前後連結フレームの前端側を連結させると共に、前記後側フレームに開閉支点軸を介してボンネットを支持させる構造であって、前記後側フレームに開閉支点軸を介してボンネット支持枠体を設け、前記ボンネット支持枠体に前記外側天板と内側天板を架設したものとしてもよい。

20

【0009】

上記作業車両において、前記第1ケースに第2ケースを接続する尿素混合管と、尿素混合管に尿素水を供給する尿素水タンクを備える構造であって、前記内側天板の下面側に近接させて、前記第1ケースと前記第2ケースと前記尿素混合管を配置させると共に、前記エンジンが搭載される走行機体のうち、前記運転部下側の走行機体に前記尿素水タンクを配置したものとしてもよい。

【発明の効果】

【0010】

本願発明によれば、オペレータが搭乗する運転部と、エンジンの排気ガス中の粒子状物質を除去する第1ケースと、前記エンジンの排気ガス中の窒素酸化物を除去する第2ケースを備える作業車両において、前記エンジンの上面側を覆うボンネットを備える構造であって、前記エンジンの上面側に配置する前記第1ケースまたは前記第2ケースの一方または両方に対向する前記ボンネットの天板部を、外側天板と内側天板にて二重構造に形成したものであるから、ボンネットなどが不適正に加熱されるのを容易に防止できるものでありながら、前記第1ケースまたは前記第2ケースの保温性などを簡単に向上できる。加えて、前記外側天板と内側天板の間に、差圧センサなどを設置可能な遮熱空間を簡単に形成できる。

30

【0011】

本願発明によれば、前記第1ケースまたは前記第2ケースの排気ガス圧力または排気ガス温度を検出する排気差圧センサまたは排気温度センサと、前記排気差圧センサまたはハーネスコネクタを支持するセンサブラケットを備える構造であって、前記外側天板と内側天板間の遮熱空間にセンサブラケットを介して前記センサまたはハーネスコネクタを配置したものであるから、前記センサまたはハーネスに前記エンジンまたは各ケースの排熱が影響するのを容易に低減でき、前記センサまたはハーネスなどの耐久性を向上できる。

40

【0012】

本願発明によれば、前記運転部側の走行機体に立設させる後側フレームに前後連結フレームの後端側を連結させ、ラジエータ側の走行機体に立設させる前側フレームに前後連結フレームの前端側を連結させると共に、前記後側フレームに開閉支点軸を介してボンネットを支持させる構造であって、前記後側フレームに開閉支点軸を介してボンネット支持枠

50

体を設け、前記ボンネット支持枠体に前記外側天板と内側天板を架設したものとすること
で、前記ボンネット支持枠体と後側フレームを介して前記外側天板と内側天板を高剛性に
設置できる一方、耐熱性に乏しいが加工しやすい樹脂成型材料にて前記外側天板を形成で
き、外観形状を向上できると共に、シンプルな板金形状の耐熱性材料にて前記内側天板を
形成でき、ボンネットの耐熱性を向上できる。

【0013】

本願発明によれば、前記第1ケースに第2ケースを接続する尿素混合管と、尿素混合管
に尿素水を供給する尿素水タンクを備える構造であって、前記内側天板の下面側に近接さ
せて、前記第1ケースと前記第2ケースと前記尿素混合管を配置させると共に、前記エン
ジンが搭載される走行機体のうち、前記運転部下側の走行機体に前記尿素水タンクを配置
したものとすること、前記第1ケースと、前記第2ケースと、前記尿素混合管を、前記
エンジンの上面側にコンパクトに支持できる。

10

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1】第1実施形態を示すトラクタの左側面図である。

【図2】同平面図である。

【図3】エンジン部の左側面図である。

【図4】同部の右側面図である。

【図5】同部の平面図である。

【図6】同部の正面説明図である。

20

【図7】図3の拡大説明図である。

【図8】図4の拡大説明図である。

【図9】図5の拡大説明図である。

【発明を実施するための形態】

【0015】

以下に、本発明を具体化した第1実施形態を図面（図1～図6）に基づいて説明する。
先ず、図1～図5を参照して、ディーゼルエンジンを搭載した農作業用トラクタ1につい
て説明する。図1～図5に示す作業車両としての農作業用トラクタ1は、図示しない耕耘
作業機などを装着して、圃場を耕す耕耘作業などを行うように構成されている。なお、以
下の説明では、トラクタ1の前進方向に向かって左側を単に左側と称し、同じく前進方向
に向かって右側を単に右側と称する。

30

【0016】

図1～図5に示す如く、作業車両としての農作業用トラクタ1は、走行機体2を左右一
対の前車輪3と左右一対の後車輪4とで支持し、走行機体2の前部にディーゼルエンジン
5を搭載し、ディーゼルエンジン5にて後車輪4及び前車輪3を駆動することにより、前
後進走行するように構成されている。ディーゼルエンジン5の上面側及び左右側面側は、
開閉可能なボンネット6にて覆われている。

【0017】

また、走行機体2の上面のうち、ボンネット6の後方には、オペレータが搭乗する運転
部としての運転キャビン7が設置されている。該キャビン7の内部には、オペレータが着
座する操縦座席8と、操向手段としての操縦ハンドル9などを備えるフロントコラム10
が設けられている。また、キャビン7底部の搭乗ステップ11外側方には左右の乗降ステ
ップ12が設けられている。なお、フロントコラム10には、操縦機器として、左右のブ
レーキペダル13、クラッチペダル14、変速ペダル15、前後進切換レバー16などが
配置されている。

40

【0018】

また、走行機体2は、ディーゼルエンジン5からの出力を変速して後車輪4（前車輪3
）に伝達するためのミッションケース17を備える。ミッションケース17の後部には、
左右のローリンク18、及びトップリンク19、及び左右のリフトアーム20などの牽
引機構21を介して、図示しない耕耘作業機などが昇降動可能に連結され、ミッションケ

50

ース17の後側面に設けるPTO軸22にて、前記耕耘作業機などを駆動するように構成する。さらに、トラクタ1の走行機体2は、ディーゼルエンジン5と、ミッションケース17と、それらを連結するクラッチケース23と、ディーゼルエンジン5から前方に向けて延設するフロントシャシ24などにて構成される。

【0019】

次に、図3～図5を参照しながら、ディーゼルエンジン5と排気ガス排出構造について説明する。図3～図5に示す如く、ディーゼルエンジン5のシリンダヘッド32の一側面には吸気マニホールド33が配置されている。シリンダヘッド32は、図示しないエンジン出力軸（クランク軸）とピストンが内蔵されたシリンダブロック35に上載されている。シリンダヘッド32の他側面に排気マニホールド36を配置している。

10

【0020】

図3～図5に示す如く、エンジンの後面にフライホイールハウジング38を介してクラッチケース23前端側を固着している。さらに、シリンダブロック35の下面にオイルパン39を配置すると共に、シリンダブロック35の前側面に冷却ファン40を配置し、冷却ファン40に対向させてラジエータ41を設置する。ラジエータ41前方のフロントシャシ23上に、オイルクーラ42、エアクリーナ43、バッテリー44などを配置している。また、ミッションケース17から前車輪3に向けてディーゼルエンジン5の動力を取出す前輪駆動軸46が、クラッチケース23の下方側に配置されている。

【0021】

図4に示すように、吸気マニホールド33には、再循環用の排気ガスを取込む排気ガス再循環装置（EGR）47を配置する。排気ガス再循環装置47を介してエアクリーナ43が吸気マニホールド33に接続される。エアクリーナ43にて除塵・浄化された外部空気は、吸気マニホールド33に送られ、ディーゼルエンジン5の各気筒に供給されるように構成している。

20

【0022】

上記の構成により、ディーゼルエンジン5から排気マニホールド36に排出された排気ガスの一部が、排気ガス再循環装置47を介して、吸気マニホールド33からディーゼルエンジン5の各気筒に還流されることによって、ディーゼルエンジン5の燃焼温度が下がり、ディーゼルエンジン5からの窒素酸化物（NOx）の排出量が低減され、かつディーゼルエンジン5の燃費が向上される。

30

【0023】

なお、冷却ファン40風にてディーゼルエンジン5を冷却するように構成している。また、図4に示す如く、ディーゼルエンジン5の4気筒分の各インジェクタ（図示省略）に、燃料タンク45を接続する燃料ポンプ52とコモンレール53を備える。シリンダヘッド32の吸気マニホールド33設置側にコモンレール53と燃料フィルタ54を配置し、吸気マニホールド33下方のシリンダブロック35に燃料ポンプ52を配置している。また、搭乗ステップ11の下面側のうち、クラッチケース23の左右側方に左右の燃料タンク45を搭載している。

【0024】

なお、高圧の燃料がコモンレール53内に一時貯留され、コモンレール53内の高圧燃料がディーゼルエンジン5の各気筒（シリンダ）内部に供給されるものであり、前記各インジェクタの燃料噴射バルブがそれぞれ開閉制御されることによって、コモンレール53内の高圧の燃料がディーゼルエンジン5の各気筒に噴射される。即ち、前記各インジェクタの燃料噴射バルブを電子制御することによって、燃料の噴射圧力、噴射時期、噴射期間（噴射量）を高精度にコントロールできる。したがって、ディーゼルエンジン5から排出される窒素酸化物（NOx）を低減できる。

40

【0025】

図3～図5に示す如く、前記ディーゼルエンジン5の各気筒から排出された排気ガスを浄化するための排気ガス浄化装置61として、ディーゼルエンジン5の排気ガス中の粒子状物質を除去するディーゼルパティキュレートフィルタ（DPF）としての第1ケース6

50

2と、ディーゼルエンジン5の排気ガス中の窒素酸化物を除去する尿素選択触媒還元（SCR）システムとしての第2ケース63を備える。図5に示すように、第1ケース62には、酸化触媒64、スートフィルタ65が内設される。第2ケース63には、尿素選択触媒還元用のSCR触媒66、酸化触媒67が内設される。

【0026】

ディーゼルエンジン5の各気筒から排気マニホールド36に排出された排気ガスは、排気ガス浄化装置61等を経由して、外部に放出される。排気ガス浄化装置61によって、ディーゼルエンジン5の排気ガス中の一酸化炭素（CO）や、炭化水素（HC）や、粒子状物質（PM）や、窒素酸化物（NO_x）を低減するように構成している。

【0027】

第1ケース62は、平面視でディーゼルエンジン5の出力軸（クランク軸）と平行な方向（機体前後方向）に長く延びた横長の長尺円筒形状に構成している。第1ケース62の筒形状一端側に、排気ガスを取り入れるDPF入口管68を設ける。ディーゼルエンジン5の前後面のうち、シリンダヘッド32の前面に、前支脚体69及び後支脚体70を介して支持テーブル体71の前後部を連結させ、支持テーブル体71の上面側に第1ケース62と第2ケース63を載置している。即ち、前支脚体69及び後支脚体70を介して、ディーゼルエンジン5の上面側に支持テーブル体71を取付ける。ディーゼルエンジン5の前後方向に、円筒状の第1ケース62と第2ケース63の長手方向を向けて、排気マニホールド36と平行に第1ケース62と第2ケース63を支持させる。

【0028】

また、ディーゼルエンジン5に空気を強制的に送り込む過給機48を介して、排気マニホールド36の排気ガス出口にDPF入口管68を連通させ、DPF入口管68から第1ケース62内にディーゼルエンジン5の排気ガスを導入する。一方、第1ケース62の筒形状他端側に、排気ガスを排出するDPF出口管72を設ける。第1ケース62のDPF出口管72に尿素混合管73の入口側を接続させ、尿素混合管73内に第1ケース28の排気ガスを導入するように構成している。

【0029】

また、第2ケース63の両側（排気ガス移動方向一端側と同他端側）には、排気ガスを取り入れるSCR入口管136と、排気ガスを排出するSCR出口管137を設けている。DPF出口管72に尿素混合管73を介してSCR入口管136を接続させ、第1ケース62の排気ガスを第2ケース63内に導入するように構成している。加えて、DPF出口管135と、尿素混合管73は、ボルト締結させるDPF出口側フランジ体141にて着脱可能に接続されている。

【0030】

さらに、SCR入口管136と、尿素混合管73は、SCR入口側フランジ体140にて着脱可能に接続されている。SCR入口側フランジ体140とDPF出口側フランジ体141を介して、第1ケース28と第2ケース29と尿素混合管39を一体的に結合させる。そして、第1ケース28と第2ケース29の各上面側に各2本の締結バンド84、85を半巻き状にそれぞれ装着して、支持テーブル体71に各締結バンド84、85の下端側をボルト締結している。

【0031】

一方、図1、図2、図5に示す如く、運転キャビン7の前面のうち、運転キャビン7右側角隅部の前面にテールパイプ81を立設させ、ボンネット56内部に向けてテールパイプ81の下端側を延設させ、SCR出口管137に蛇腹管状可とう管82を介してテールパイプ81の下端側を接続し、第2ケース63にて浄化された排気ガスがテールパイプ81から運転キャビン7の上方に向けて排出される。可とう管82の接続にて、ディーゼルエンジン1側からテールパイプ81側に伝達される機械振動が低減される。また、運転キャビン7の前面のうち、テールパイプ81が配置された右側部と反対側のボンネット6の左側部に尿素水タンク91を設置している。即ち、ボンネット6後部の右側部にテールパイプ81を配置させる一方、ボンネット6後部の左側部に尿素水タンク91を振分けて配

10

20

30

40

50

置している。

【0032】

さらに、ボンネット6左側後部の走行機体2（運転キャビン7の底部フレーム等）に尿素水タンク91を搭載する。キャビン7左側の前面下部に、燃料タンク45の注油口92と、尿素水タンク71の注水口93を隣接させて設ける。オペレータの乗降頻度が低い運転キャビン7右側の前面にテールパイプ81が配置される一方、オペレータの乗降頻度が高い運転キャビン7左側の前面に注油口92と注水口93が配置される。なお、運転キャビン7は、左側または右側のいずれからでもオペレータが操縦座席8に乗降可能に構成されている。

【0033】

また、図3、図5に示す如く、尿素水タンク91内の尿素水溶液を圧送する尿素水噴射ポンプ94と、尿素水噴射ポンプ94を駆動する電動モータ95と、尿素水噴射ポンプ94に尿素水噴射管96を介して接続させる尿素水噴射ノズル97を備える。尿素混合管39に噴射台座77を介して尿素水噴射ノズル76を取付け、尿素混合管39の内部に尿素水噴射ノズル76から尿素水溶液を噴霧する。

【0034】

即ち、第1ケース62内の酸化触媒64及びスートフィルタ65にて、ディーゼルエンジン5の排気ガス中の一酸化炭素（CO）や、炭化水素（HC）が低減される。次いで、尿素混合管73の内部で、ディーゼルエンジン5からの排気ガスに、尿素水噴射ノズル97からの尿素水が混合される。そして、第2ケース63内のSCR触媒66、酸化触媒67にて、尿素水がアンモニアとして混合された排気ガス中の窒素酸化物（NO_x）が低減され、テールパイプ81から機外に放出される。

【0035】

さらに、第1ケース62は、スートフィルタ65の粒子状物質の堆積状況を検出する差圧センサ111と、第1ケース62の排気ガス取入れ側の排気温度を検出する上流側ガス温度センサ115と、スートフィルタ65の排気ガス取入れ側の排気温度を検出する下流側ガス温度センサ116を備えるものであり、スートフィルタ65の流入側の排気ガス圧力と、スートフィルタ65の流出側の排気ガス圧力との差（排気ガスの差圧）が、差圧センサ111にて検出されると共に、第1ケース62内部の排気ガス温度が、各温度センサ115，116にて検出される。

【0036】

また、第2ケース63は、SCR触媒66の排気ガス取入れ側の排気温度を検出するSCRガス温度センサ117を備えるものであり、第2ケース63内部（SCR触媒66）の排気ガス温度が、SCRガス温度センサ117にて検出される。即ち、各温度センサ115，116，117の検出結果に基づき、各ケース62，63内部の排気ガス温度の異常などを検出すると共に、スートフィルタ65に捕集された排気ガス中の粒子状物質の残留量が排気ガスの差圧に比例するから、スートフィルタ65に残留する粒子状物質量が所定以上に増加したときに、差圧センサ111の検出結果に基づき、スートフィルタ65の粒子状物質量を減少させるスートフィルタ65再生制御（例えば排気ガス温度を上昇させるディーゼルエンジン5の燃料噴射制御または吸気制御）などが実行される。

【0037】

次いで、図3～図6に示す如く、ボンネット6の天板部を、外側天板6aと内側天板6bにて二重構造に形成し、第1ケース62または第2ケース63の一方または両方に対向させ、第1ケース62または第2ケース63の上面側を内側天板6bにて覆うように構成している。また、ボンネット6を配置するエンジンルームフレーム121を備える。クラッチケース23とフライホイールハウジング38の連結部の上面に立設させる後側フレーム122と、ラジエータ41が支持されるフロントシャーシ24の上面に立設させる前側フレーム123と、後側フレーム122の上端部と前側フレーム123の上端部を連結する前後連結フレーム124にて、エンジンルームフレーム121を形成する。

【0038】

さらに、後側フレーム 1 2 2 に開閉支点軸 1 2 5 を介してボンネット支持枠体 1 2 6 の後端部を回動可能に軸支させ、ディーゼルエンジン 5 の上面側にボンネット支持枠体 1 2 6 の前端側を延設させ、二重構造の外側天板 6 a と内側天板 6 b のうち、内側天板 6 b の下面側にボンネット支持枠体 1 2 6 を一体的に固着させ、ボンネット支持枠体 1 2 6 に外側天板 6 a と内側天板 6 b を架設して、後側フレーム 1 2 2 の開閉支点軸 1 2 5 にボンネット支持枠体 1 2 6 を介してボンネット 6 を前側開閉構造に支持させている。なお、後側フレーム 1 2 2 とボンネット支持枠体 1 2 6 の間にガสปリング 1 2 7 を連結させ、ガสปリング 1 2 7 にてボンネット 6 の開放力を軽減させている。

【0039】

加えて、図 3～図 6 に示す如く、内側天板 6 b にセンサ設置開口部 1 3 1 を形成すると共に、排気差圧センサ 1 1 1 またはハーネスコネクタを支持するセンサブラケット 1 3 2 を備え、ボンネット支持枠体 1 2 6 にセンサブラケット 1 3 2 の固定脚部を締結固定させ、外側天板 6 a と内側天板 6 b の間の遮熱空間 1 3 0 のうち、センサ設置開口部 1 3 1 内方の遮熱空間 1 3 0 にセンサブラケット 1 3 2 を配置させる。電気配線コネクタを一体的に設けた差圧センサ 1 1 1 がセンサブラケット 1 3 2 に取付けられる。

【0040】

なお、差圧センサ 1 1 1 には、上流側センサ配管 1 3 3 と下流側センサ配管 1 3 4 の一端側がそれぞれ接続される。第 1 ケース 6 2 内のストフィルタ 8 4 を挟むように、上流側と下流側の各センサ配管ボス体 1 5 1, 1 5 2 が第 1 ケース 6 2 に配置される。各センサ配管ボス体 1 5 1, 1 5 2 に、上流側センサ配管 1 3 3 と下流側センサ配管 1 3 4 の他

【0041】

さらに、上流側ガス温度センサ 1 1 5 の電気配線用のハーネスコネクタ 1 5 3 と、下流側ガス温度センサ 1 1 6 の電気配線用のハーネスコネクタ 1 5 4 と、SCR ガス温度センサ 1 1 7 の電気配線用のハーネスコネクタ 1 5 5 を、各ハーネス接続方向を同一方向に向けた姿勢で、センサブラケット 1 3 2 に固着させ、外側天板 6 a と内側天板 6 b 間の遮熱空間 1 3 0 にセンサブラケット 1 3 2 を介して差圧センサ 1 1 1 またはハーネスコネクタ 1 5 3, 1 5 4, 1 5 5 を配置する。

【0042】

また、図 6 に示す如く、内側天板 6 b の下面側に近接させて、第 1 ケース 6 2 と第 2 ケース 6 3 と尿素混合管 7 3 を配置させると共に、センサ設置開口部 1 3 1 を開閉する蓋板体 1 5 6 を備え、内側天板 6 b の下面側に蓋板体 1 5 6 を着脱可能に取付け、ディーゼルエンジン 5 側の熱風がセンサ設置開口部 1 3 1 から外側天板 6 a と内側天板 6 b 間の遮熱空間 1 3 0 内部に入るのを防止している。

【0043】

図 1、図 3～図 9 に示す如く、オペレータが搭乗する運転部としての運転キャビン 7 と、ディーゼルエンジン 5 の排気ガス中の粒子状物質を除去する第 1 ケース 6 2 と、ディーゼルエンジン 5 の排気ガス中の窒素酸化物物質を除去する第 2 ケース 6 3 を備える作業車両において、ディーゼルエンジン 5 の上面側を覆うボンネット 6 を備える構造であって、ディーゼルエンジン 5 の上面側に配置する第 1 ケース 6 2 または第 2 ケース 6 3 の一方または両方に対向するボンネット 6 の天板部を、外側天板 6 a と内側天板 6 b にて二重構造に形成している。したがって、ボンネット 6 などが不適正に加熱されるのを容易に防止できるものでありながら、第 1 ケース 6 2 または第 2 ケース 6 3 の保温性などを簡単に向上できる。加えて、外側天板 6 a と内側天板 6 b の間に、差圧センサ 1 1 1 などを設置可能な遮熱空間 1 3 0 を簡単に形成できる。

【0044】

図 6～図 9 に示す如く、第 1 ケース 6 2 または第 2 ケース 6 3 の排気ガス圧力または排気ガス温度を検出する排気差圧センサ 1 1 1 または排気温度センサ（上流側ガス温度センサ 1 1 5、下流側ガス温度センサ 1 1 6、SCR ガス温度センサ 1 1 7）と、排気差圧センサ 1 1 1 またはハーネスコネクタ 1 5 3, 1 5 4, 1 5 5 を支持するセンサブラケット

１３２を備える構造であって、外側天板６ａと内側天板６ｂ間の遮熱空間１３０にセンサブラケット１３２を介して差圧センサ１１１またはハーネスコネクタ１５３，１５４，１５５を配置している。したがって、差圧センサ１１１またはハーネスコネクタ１５３，１５４，１５５に接続させるハーネスにディーゼルエンジン５または各ケース６２，６３の排熱が影響するのを容易に低減でき、差圧センサ１１１またはハーネスなどの耐久性を向上できる。

【００４５】

図６～図９に示す如く、運転キャビン７側の走行機体２に立設させる後側フレーム１２２に前後連結フレーム１２４の後端側を連結させ、ラジエータ４１側の走行機体２に立設させる前側フレーム１２３に前後連結フレーム１２４の前端側を連結させると共に、後側フレーム１２２に開閉支点軸１２５を介してボンネット６を支持させる構造であって、後側フレーム１２２に開閉支点軸１２５を介してボンネット支持枠体１２６を設け、ボンネット支持枠体１２６に外側天板６ａと内側天板６ｂを架設している。したがって、ボンネット支持枠体１２６と後側フレーム１２２を介して外側天板６ａと内側天板６ｂを高剛性に設置できる一方、耐熱性に乏しいが加工しやすい樹脂成型材料にて外側天板６ａを形成でき、外観形状を向上できると共に、シンプルな板金形状の耐熱性材料にて内側天板６ｂを形成でき、ボンネット６の耐熱性を向上できる。

【００４６】

図３～図５に示す如く、第１ケース６２に第２ケース６３を接続する尿素混合管７３と、尿素混合管７３に尿素水を供給する尿素水タンク９１を備える構造であって、内側天板６ｂの下面側に近接させて、第１ケース６２と第２ケース６２と尿素混合管７３を配置させると共に、ディーゼルエンジン５が搭載される走行機体２のうち、運転キャビン７下側の走行機体２に尿素水タンク９１を配置している。したがって、第１ケース６２と、第２ケース６３と、尿素混合管７３を、ディーゼルエンジン５の上面側にコンパクトに支持できる。

【符号の説明】

【００４７】

- ２ 走行機体
- ５ ディーゼルエンジン
- ６ ボンネット
- ６ａ 外側天板
- ６ｂ 内側天板
- ７ 運転キャビン（運転部）
- ４１ ラジエータ
- ６２ 第１ケース
- ６３ 第２ケース
- ７３ 尿素混合管
- ９１ 尿素水タンク
- １１１ 差圧センサ
- １１５ 上流側ガス温度センサ
- １１６ 下流側ガス温度センサ
- １１７ ＳＣＲガス温度センサ
- １２２ 後側フレーム
- １２３ 前側フレーム
- １２４ 前後連結フレーム
- １２５ 開閉支点軸
- １２６ ボンネット支持枠体
- １３０ 遮熱空間
- １３２ センサブラケット
- １５３ ハーネスコネクタ

10

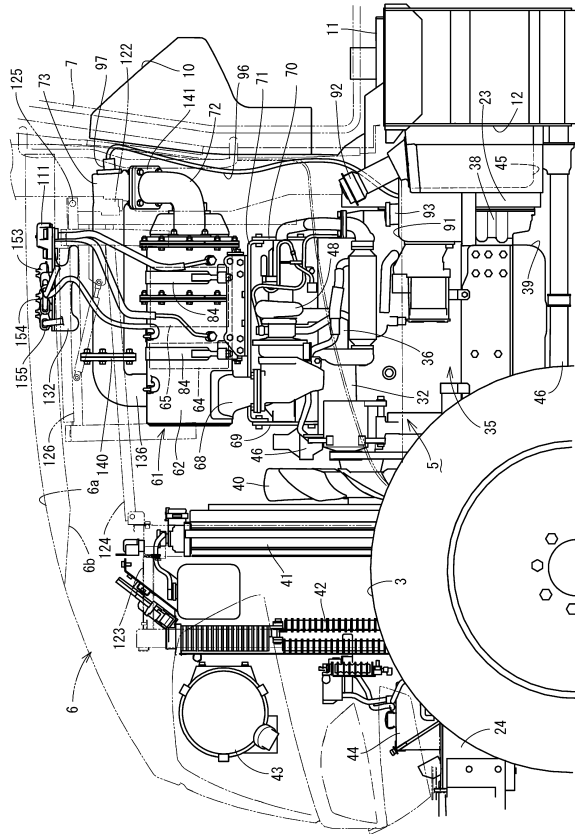
20

30

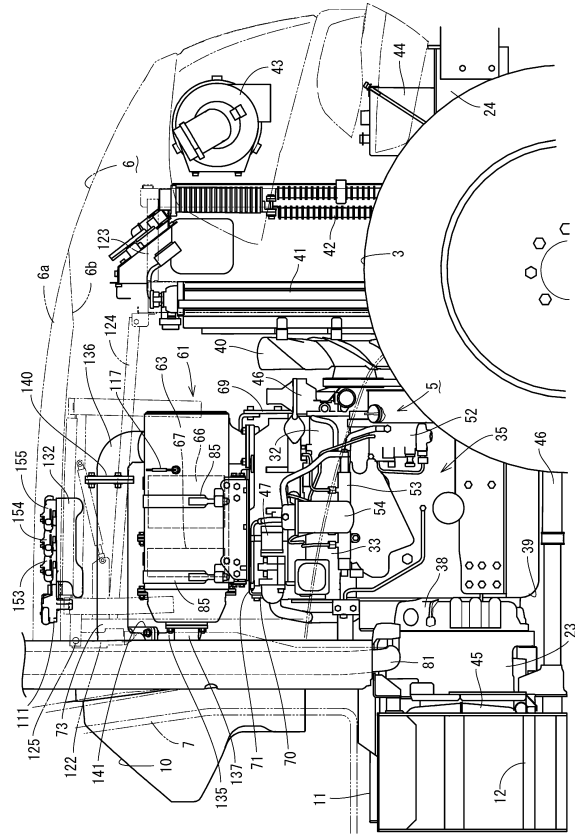
40

50

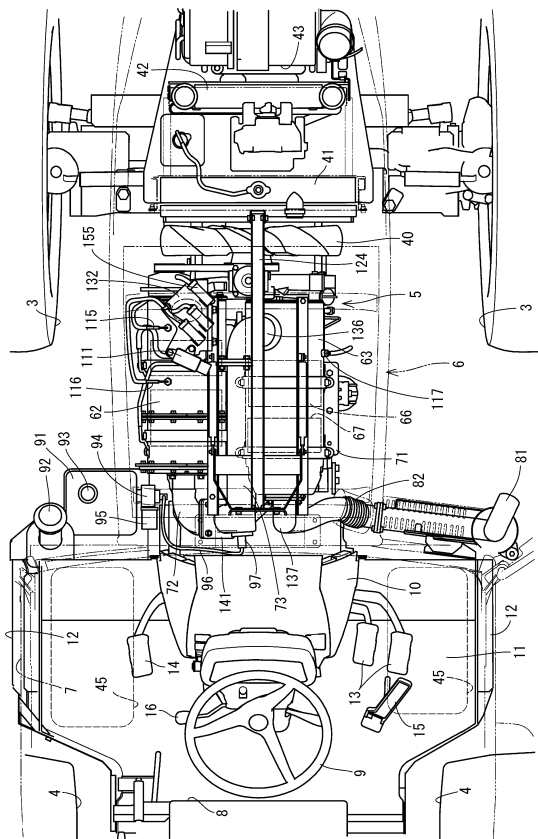
【図 3】



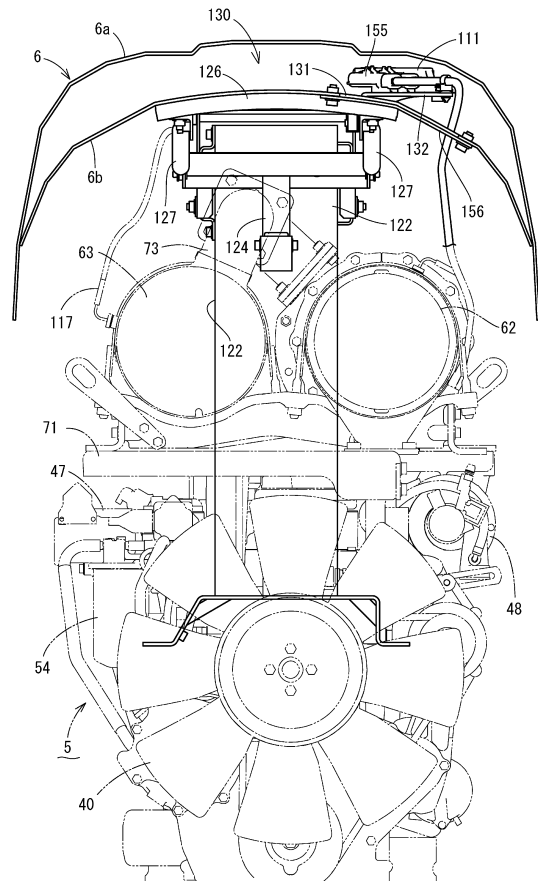
【図 4】



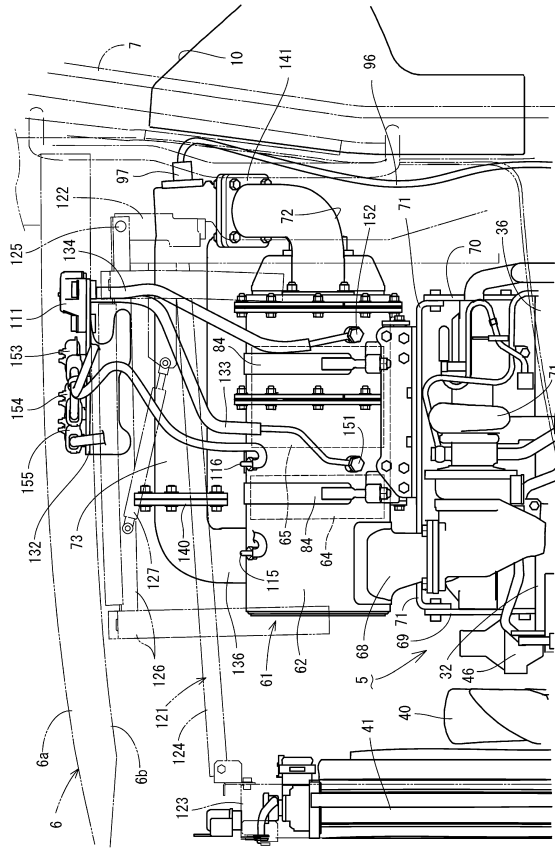
【図 5】



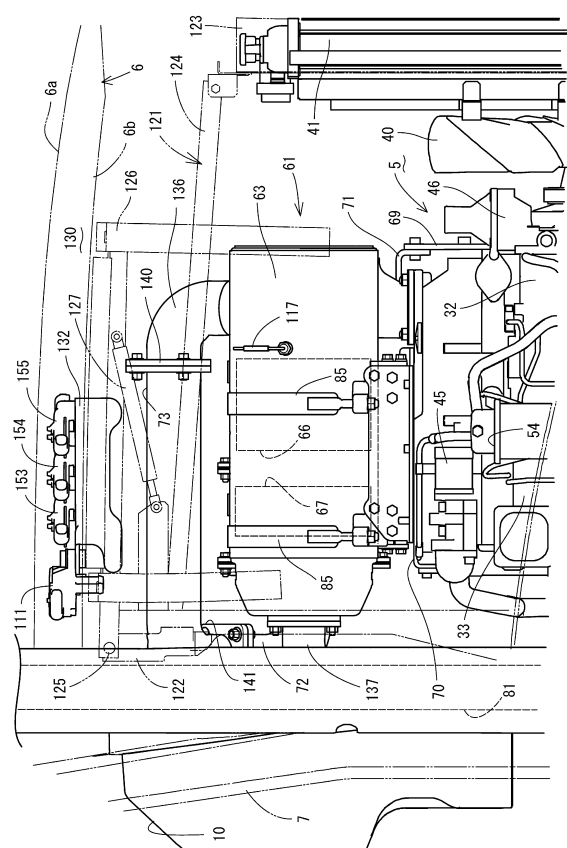
【図 6】



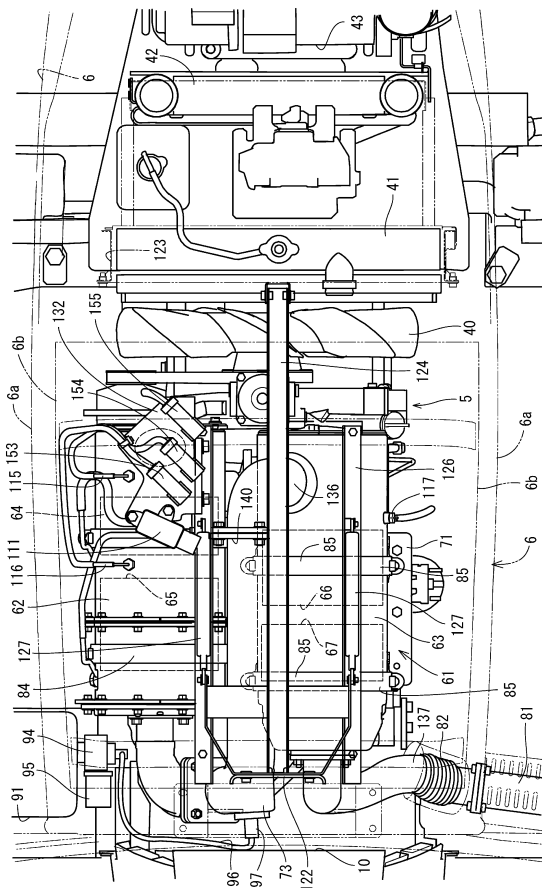
【図 7】



【図 8】



【図 9】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.			F I		
<i>E 0 2 F</i>	<i>9/00</i>	<i>(2006.01)</i>	<i>E 0 2 F</i>	<i>9/00</i>	<i>D</i>
<i>F 0 2 D</i>	<i>35/00</i>	<i>(2006.01)</i>	<i>F 0 2 D</i>	<i>35/00</i>	<i>3 6 0 C</i>
			<i>F 0 2 D</i>	<i>35/00</i>	<i>3 6 8 Z</i>

(56)参考文献 特開2013-151185 (JP, A)
米国特許出願公開第2010/0186381 (US, A1)
特開2008-240678 (JP, A)
特開2004-256006 (JP, A)
特開2006-062425 (JP, A)
特開2001-171563 (JP, A)
特開2012-062691 (JP, A)
特開2003-020936 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B 6 2 D 2 5 / 1 0 - 2 5 / 1 3