

(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2015-113003

(P2015-113003A)

(43) 公開日 平成27年6月22日 (2015.6.22)

(51) Int.Cl.		F I	テーマコード (参考)
B62D	25/10	(2006.01)	B62D 25/10 L 2D015
FO1N	3/08	(2006.01)	FO1N 3/08 B 3D004
FO1N	3/00	(2006.01)	FO1N 3/00 F 3D038
FO1N	3/28	(2006.01)	FO1N 3/28 3O1V 3G091
B60K	13/04	(2006.01)	B60K 13/04 Z

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 13 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2013-256333 (P2013-256333)
 (22) 出願日 平成25年12月11日 (2013.12.11)

(71) 出願人 000006781
 ヤンマー株式会社
 大阪府大阪市北区茶屋町1番32号
 (74) 代理人 100134751
 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
 Fターム(参考) 2D015 CA02
 3D004 AA07 AA12 AA15 BA04 BA05
 CA05 CA15 DA03
 3D038 BA06 BA07 BA13 BB06 BB08
 BB09 BC01 BC10
 3G091 AA05 AA10 AA18 AB04 AB13
 BA26 BA28 CA17 EA17 EA32
 HA03

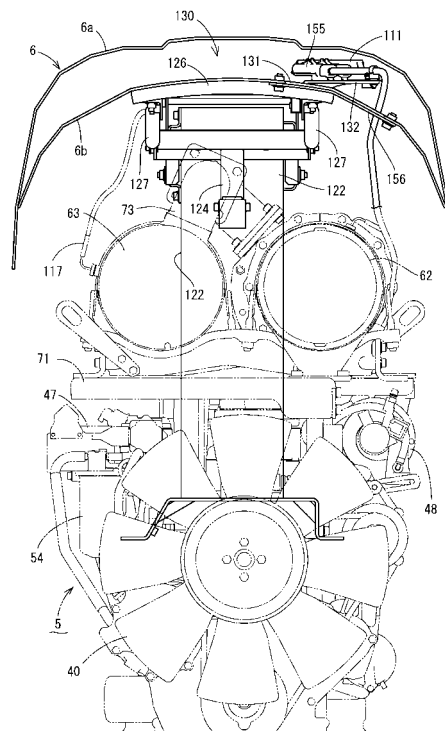
(54) 【発明の名称】 作業車両

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 第1ケースまたは第2ケースの保温性などを簡単に向上できると共に、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ようにした作業車両のエンジン装置を提供する。

【解決手段】 オペレータが搭乗する運転部と、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62と、エンジン5の排気ガス中の窒素酸化物を除去する第2ケース63を備える作業車両において、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、エンジン5の上面側に配置する第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するボンネット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た。

【選択図】 図6



【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ことを特徴とする作業車両。

【請求項 2】

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ことを特徴とする請求項 1 に記載の作業車両。

【請求項 4】

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】****【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動させていた。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）。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0003】**

【特許文献 1】特開 2009 - 74420 号公報

10

20

30

40

50

【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。

10

【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】

前記目的を達成するため、請求項1に係る発明の作業車両は、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。

20

【0007】

請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の作業車両において、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。

30

【0008】

請求項3に記載の発明は、請求項1に記載の作業車両において、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である。

【0009】

請求項4に記載の発明は、請求項1に記載の作業車両において、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である。

40

【発明の効果】

【0010】

請求項1に係る発明によれば、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

50

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。

【 0 0 1 1 】

請求項 2 に記載の発明によれば、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。

10

【 0 0 1 2 】

請求項 3 に記載の発明によれば、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であるから、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。

20

【 0 0 1 3 】

請求項 4 に記載の発明によれば、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であるから、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。

30

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 4 】

【 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。

【 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。

40

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 1 5 】

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。

50

【 0 0 1 6 】

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。

【 0 0 1 7 】

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 1 0 が設けられている。また、キャビン 7 底部の搭乗ステップ 1 1 外側方には左右の乗降ステップ 1 2 が設けられている。なお、フロントコラム 1 0 には、操縦機器として、左右のブレーキペダル 1 3、クラッチペダル 1 4、変速ペダル 1 5、前後進切換レバー 1 6 などが配置されている。

10

【 0 0 1 8 】

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 1 7 を備える。ミッションケース 1 7 の後部には、左右のロワーリンク 1 8、及びトップリンク 1 9、及び左右のリフトアーム 2 0 などの牽引機構 2 1 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、ミッションケース 1 7 の後側面に設ける P T O 軸 2 2 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 1 7 と、それらを連結するクラッチケース 2 3 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 2 4 などにて構成される。

20

【 0 0 1 9 】

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 3 2 の一側面には吸気マニホールド 3 3 が配置されている。シリンダヘッド 3 2 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 3 5 に上載されている。シリンダヘッド 3 2 の他側面に排気マニホールド 3 6 を配置している。

30

【 0 0 2 0 】

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 3 8 を介してクラッチケース 2 3 前端側を固着している。さらに、シリンダブロック 3 5 の下面にオイルパン 3 9 を配置すると共に、シリンダブロック 3 5 の前面側に冷却ファン 4 0 を配置し、冷却ファン 4 0 に対向させてラジエータ 4 1 を設置する。ラジエータ 4 1 前方のフロントシャシ 2 3 上に、オイルクーラ 4 2、エアクリーナ 4 3、バッテリー 4 4 などを配置している。また、ミッションケース 1 7 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 4 6 が、クラッチケース 2 3 の下方側に配置されている。

【 0 0 2 1 】

図 4 に示すように、吸気マニホールド 3 3 には、再循環用の排気ガスを取込む排気ガス再循環装置 (E G R) 4 7 を配置する。排気ガス再循環装置 4 7 を介してエアクリーナ 4 3 が吸気マニホールド 3 3 に接続される。エアクリーナ 4 3 にて除塵・浄化された外部空気は、吸気マニホールド 3 3 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。

40

【 0 0 2 2 】

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 3 6 に排出された排気ガスの一部が、排気ガス再循環装置 4 7 を介して、吸気マニホールド 3 3 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 (N O x) 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。

【 0 0 2 3 】

50

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(NO_x)を低減できる。

10

【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ーティキュレートフィルタ(DPF)としての第1ケース62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が内设される。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が内设される。

20

【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の前後面に、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。

30

【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。

40

【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

50

管 1 3 5 と、尿素混合管 7 3 は、ボルト締結させる D P F 出口側フランジ体 1 4 1 にて着脱可能に接続されている。

【 0 0 3 0 】

さらに、S C R 入口管 1 3 6 と、尿素混合管 7 3 は、S C R 入口側フランジ体 1 4 0 にて着脱可能に接続されている。S C R 入口側フランジ体 1 4 0 と D P F 出口側フランジ体 1 4 1 を介して、第 1 ケース 2 8 と第 2 ケース 2 9 と尿素混合管 3 9 を一体的に結合させる。そして、第 1 ケース 2 8 と第 2 ケース 2 9 の各上面側に各 2 本の締結バンド 8 4 , 8 5 を半巻き状にそれぞれ装着して、支持テーブル体 7 1 に各締結バンド 8 4 , 8 5 の下端側をボルト締結している。

【 0 0 3 1 】

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 8 1 を立設させ、ボンネット 5 6 内部に向けてテールパイプ 8 1 の下端側を延設させ、S C R 出口管 1 3 7 に蛇腹管状可とう管 8 2 を介してテールパイプ 8 1 の下端側を接続し、第 2 ケース 6 3 にて浄化された排気ガスがテールパイプ 8 1 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 8 2 の接続にて、ディーゼルエンジン 1 側からテールパイプ 8 1 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 8 1 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 9 1 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 8 1 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 9 1 を振分けて配置している。

【 0 0 3 2 】

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 9 1 を搭載する。キャビン 7 左側の前面下部に、燃料タンク 4 5 の注油口 9 2 と、尿素水タンク 7 1 の注水口 9 3 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 8 1 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 9 2 と注水口 9 3 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。

【 0 0 3 3 】

また、図 3、図 5 に示す如く、尿素水タンク 9 1 内の尿素水溶液を圧送する尿素水噴射ポンプ 9 4 と、尿素水噴射ポンプ 9 4 を駆動する電動モータ 9 5 と、尿素水噴射ポンプ 9 4 に尿素水噴射管 9 6 を介して接続させる尿素水噴射ノズル 9 7 を備える。尿素混合管 3 9 に噴射台座 7 7 を介して尿素水噴射ノズル 7 6 を取付け、尿素混合管 3 9 の内部に尿素水噴射ノズル 7 6 から尿素水溶液を噴霧する。

【 0 0 3 4 】

即ち、第 1 ケース 6 2 内の酸化触媒 6 4 及びスートフィルタ 6 5 にて、ディーゼルエンジン 5 の排気ガス中の一酸化炭素 (C O) や、炭化水素 (H C) が低減される。次いで、尿素混合管 7 3 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 9 7 からの尿素水が混合される。そして、第 2 ケース 6 3 内の S C R 触媒 6 6、酸化触媒 6 7 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 (N O x) が低減され、テールパイプ 8 1 から機外に放出される。

【 0 0 3 5 】

さらに、第 1 ケース 6 2 は、スートフィルタ 6 5 の粒子状物質の堆積状況を検出する差圧センサ 1 1 1 と、第 1 ケース 6 2 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 1 1 5 と、スートフィルタ 6 5 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 1 1 6 を備えるものであり、スートフィルタ 6 5 の流入側の排気ガス圧力と、スートフィルタ 6 5 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 1 1 1 にて検出されると共に、第 1 ケース 6 2 内部の排気ガス温度が、各温度センサ 1 1 5 , 1 1 6 にて検出される。

【 0 0 3 6 】

10

20

30

40

50

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122に開閉支点軸125を介してボンネット支持枠体126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126の前端側を延設させ、二重構造の外側天板6aと内側天板6bのうち、内側天板6bの下面側にボンネット支持枠体126を一体的に固着させ、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、後側フレーム122の開閉支点軸125にボンネット支持枠体126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122とボンネット支持枠体126の間にガススプリング127を連結させ、ガススプリング127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6bにセンサ設置開口部131を形成すると共に、排気差圧センサ111またはハーネスコネクタを支持するセンサブラケット132を備え、ボンネット支持枠体126にセンサブラケット132の固定脚部を締結固定させ、外側天板6aと内側天板6bの間の遮熱空間130のうち、センサ設置開口部131内方の遮熱空間130にセンサブラケット132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111がセンサブラケット132に取付けられる。

【0040】

なお、差圧センサ111には、上流側センサ配管133と下流側センサ配管134の一端側がそれぞれ接続される。第1ケース62内のスートフィルタ84を挟むように、上流側と下流側の各センサ配管ボス体151, 152が第1ケース62に配置される。各センサ配管ボス体151, 152に、上流側センサ配管133と下流側センサ配管134の他端側がそれぞれ接続される。

【0041】

さらに、上流側ガス温度センサ115の電気配線用のハーネスコネクタ153と、下流側ガス温度センサ116の電気配線用のハーネスコネクタ154と、SCRガス温度センサ117の電気配線用のハーネスコネクタ155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132に固着させ、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を配置する。

【0042】

また、図6に示す如く、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63と尿素混合管73を配置させると共に、センサ設置開口部131を開閉する蓋板

10

20

30

40

50

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。

【 0 0 4 3 】

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。

10

【 0 0 4 4 】

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 1 3 2 を備える構造であって、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 を配置している。したがって、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 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 6 2、6 3 の排熱が影響するのを容易に低減でき、差圧センサ 1 1 1 またはハーネスなどの耐久性を向上できる。

20

【 0 0 4 5 】

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 1 2 2 に前後連結フレーム 1 2 4 の後端側を連結させ、ラジエータ 4 1 側の走行機体 2 に立設させる前側フレーム 1 2 3 に前後連結フレーム 1 2 4 の前端側を連結させると共に、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 6 を支持させる構造であって、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 を設け、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 を架設している。したがって、ボンネット支持枠体 1 2 6 と後側フレーム 1 2 2 を介して外側天板 6 a と内側天板 6 b 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 6 a 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 6 b を形成でき、ボンネット 6 の耐熱性を向上できる。

30

【 0 0 4 6 】

図 3 ~ 図 5 に示す如く、第 1 ケース 6 2 に第 2 ケース 6 3 を接続する尿素混合管 7 3 と、尿素混合管 7 3 に尿素水を供給する尿素水タンク 9 1 を備える構造であって、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 2 と尿素混合管 7 3 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 9 1 を配置している。したがって、第 1 ケース 6 2 と、第 2 ケース 6 3 と、尿素混合管 7 3 を、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。

40

【 符号の説明 】

【 0 0 4 7 】

- 2 走行機体
- 5 ディーゼルエンジン
- 6 ボンネット
- 6 a 外側天板

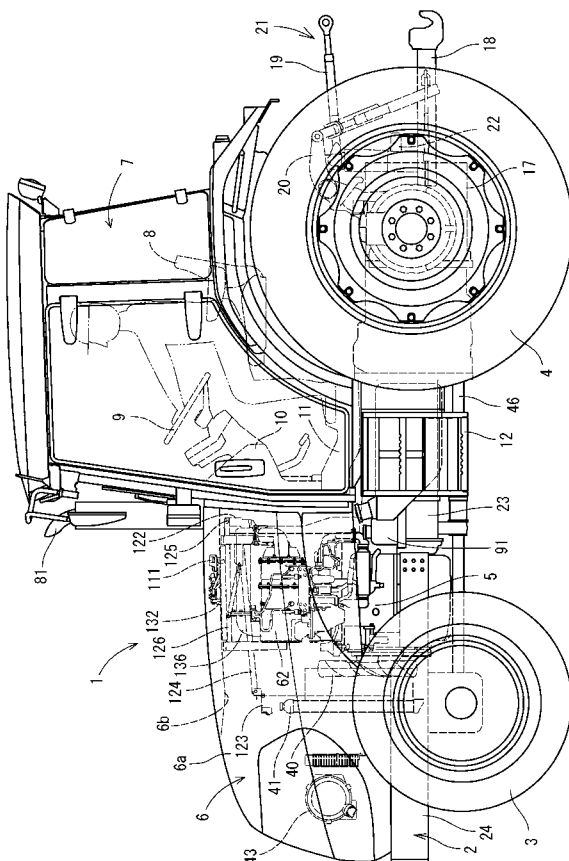
50

- 6 b 内側天板
- 7 運転キャビン (運転部)
- 4 1 ラジエータ
- 6 2 第1ケース
- 6 3 第2ケース
- 7 3 尿素混合管
- 9 1 尿素水タンク
- 1 1 1 差圧センサ
- 1 1 5 上流側ガス温度センサ
- 1 1 6 下流側ガス温度センサ
- 1 1 7 S C Rガス温度センサ
- 1 2 2 後側フレーム
- 1 2 3 前側フレーム
- 1 2 4 前後連結フレーム
- 1 2 5 開閉支点軸
- 1 2 6 ポンネット支持枠体
- 1 3 0 遮熱空間
- 1 3 2 センサブラケット
- 1 5 3 ハーネスコネクタ
- 1 5 4 ハーネスコネクタ
- 1 5 5 ハーネスコネクタ

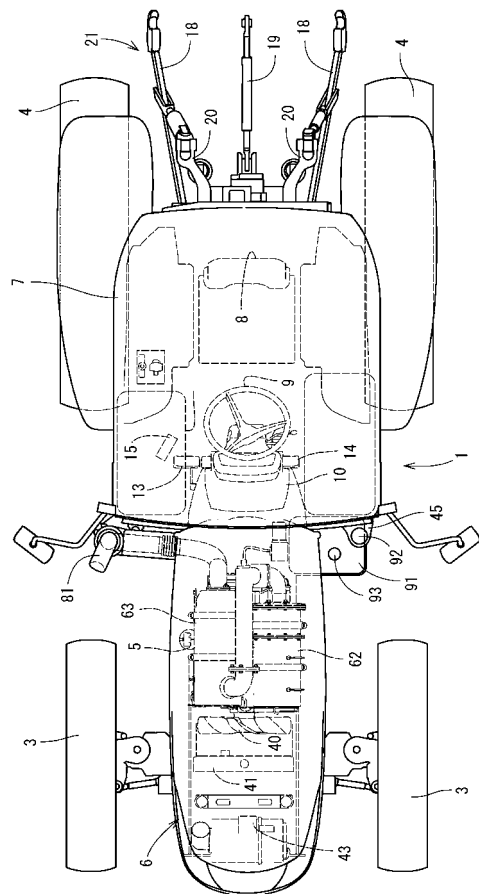
10

20

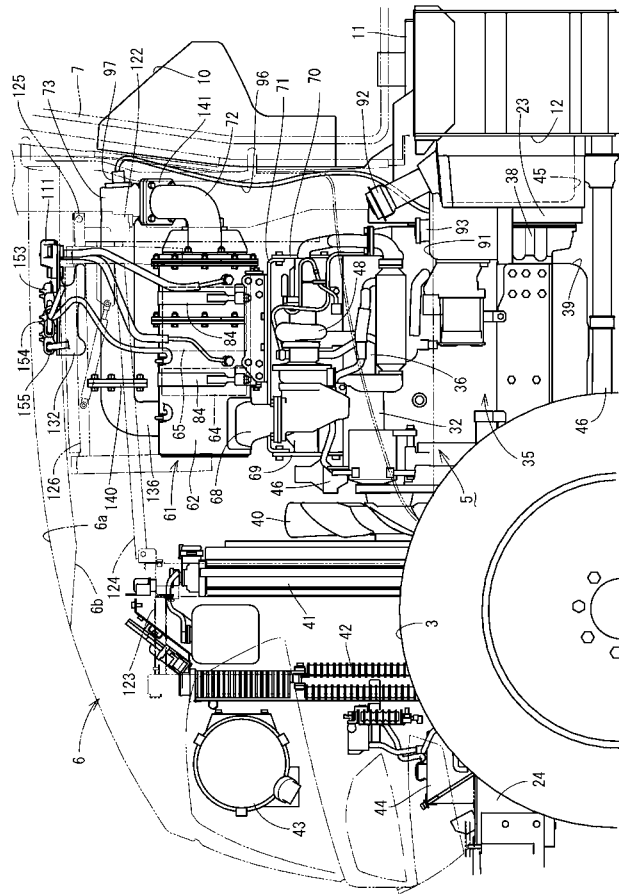
【図1】



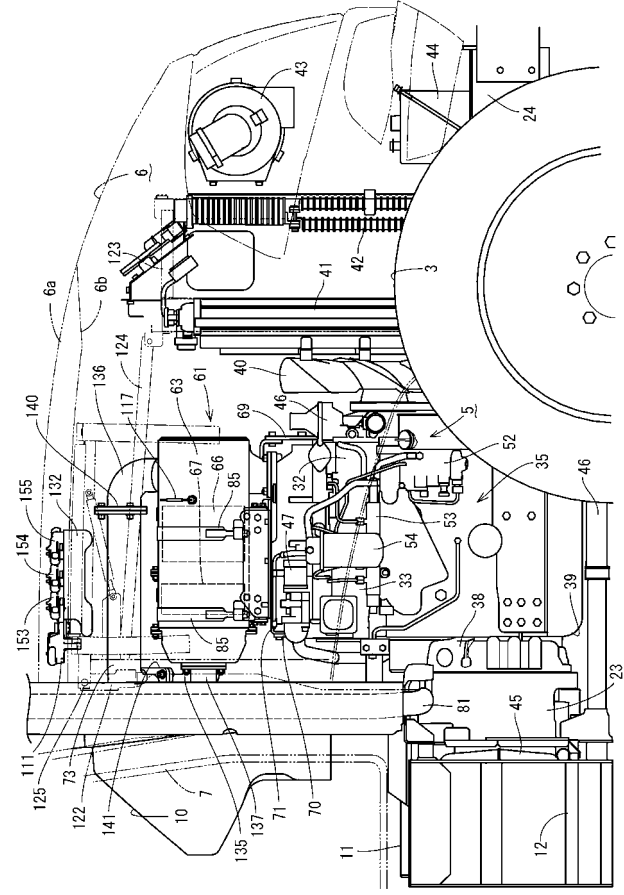
【図2】



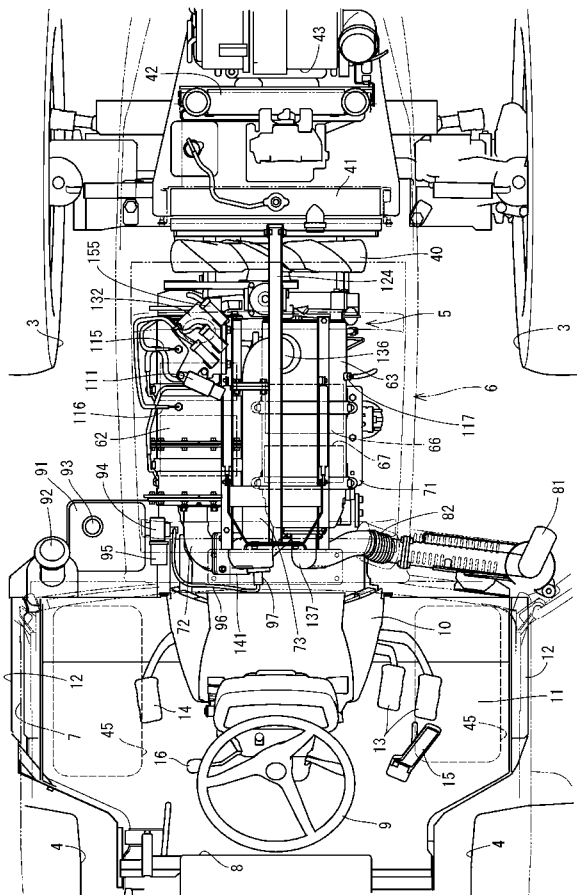
【 図 3 】



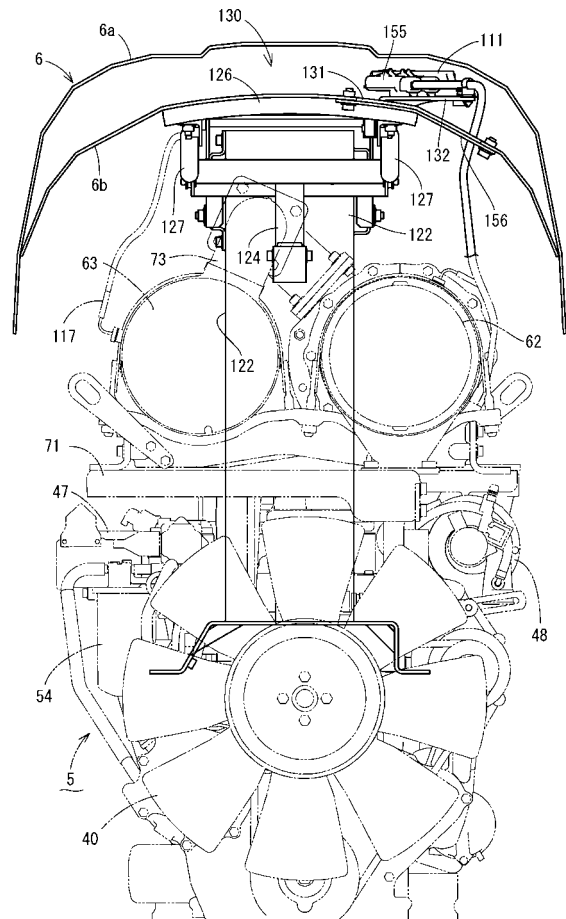
【 図 4 】



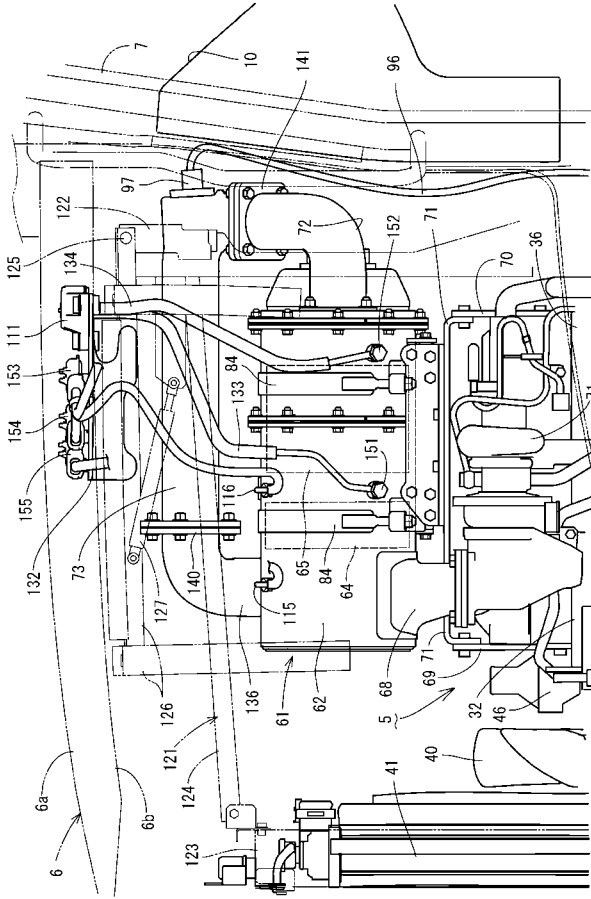
【 図 5 】



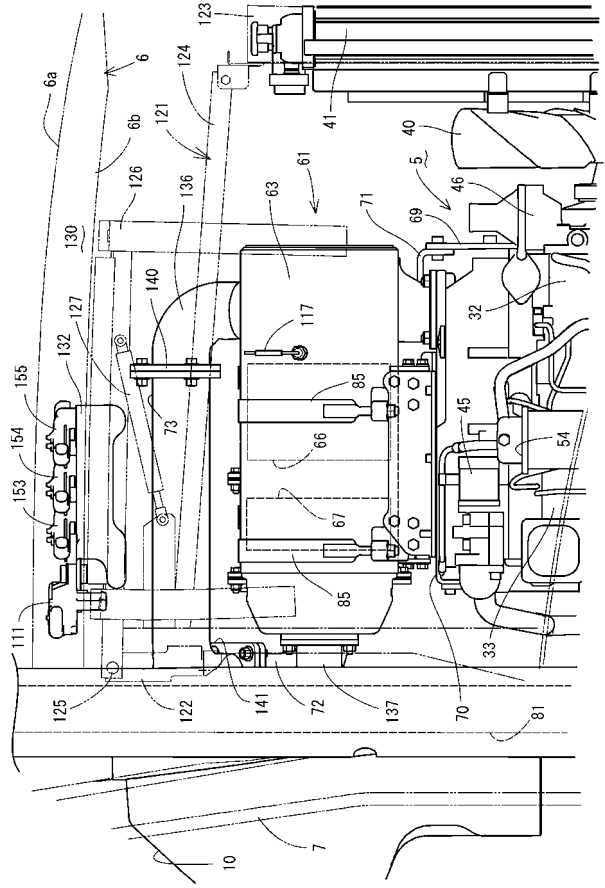
【 図 6 】



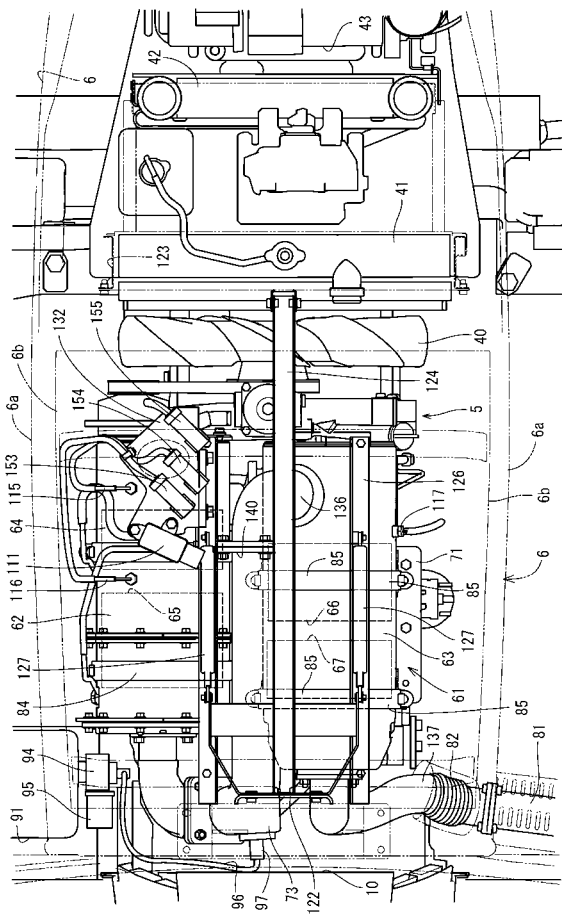
【 図 7 】



【 図 8 】



【 図 9 】



フロントページの続き

(51) Int.Cl.			F I			テーマコード(参考)
<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>	