

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5543563号
(P5543563)

(45) 発行日 平成26年7月9日(2014.7.9)

(24) 登録日 平成26年5月16日(2014.5.16)

(51) Int.Cl.		F I			
FO1N	3/28	(2006.01)	FO1N	3/28	3O1V
EO2F	9/00	(2006.01)	EO2F	9/00	D
FO1N	3/02	(2006.01)	FO1N	3/02	3O1Z
FO1N	3/24	(2006.01)	FO1N	3/24	E

請求項の数 14 (全 21 頁)

(21) 出願番号	特願2012-228777 (P2012-228777)	(73) 特許権者	000001236
(22) 出願日	平成24年10月16日(2012.10.16)		株式会社小松製作所
(65) 公開番号	特開2014-80776 (P2014-80776A)		東京都港区赤坂二丁目3番6号
(43) 公開日	平成26年5月8日(2014.5.8)	(74) 代理人	110000202
審査請求日	平成25年5月29日(2013.5.29)		新樹グローバル・アイピー特許業務法人
早期審査対象出願		(72) 発明者	樋本 学
			大阪府枚方市上野3-1-1 株式会社小松製作所 大阪工場内
		(72) 発明者	西村 脩
			大阪府枚方市上野3-1-1 株式会社小松製作所 大阪工場内
		審査官	山田 由希子

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 排気処理ユニット

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

作業車両のエンジンからの排気処理する排気処理ユニットであって、
メインブラケットと、

前記メインブラケットに取り付けられるサブブラケットと、

前記サブブラケット上に固定される第1の排気処理装置と、

前記メインブラケット上に固定される第2の排気処理装置と、

を備え、

前記メインブラケットは、

前記作業車両の車体フレームに取り付けられる取付部を有する縁部と、

前記縁部から下方に向かって膨らむ凸形状を有する本体部と、

を有し、

前記本体部は、前記第2の排気処理装置を支持する第2の支持部を含み、

前記サブブラケットは、

前記本体部の一部と接する底部と、

前記底部よりも上方に位置し、前記第1の排気処理装置を支持する第1の支持部と、

を有し、

前記第2の排気処理装置の底部は、前記取付部よりも下方に位置する、

排気処理ユニット。

【請求項2】

前記第 1 の排気処理装置は、前記エンジンと前記第 1 の排気処理装置とを接続する接続管と前記第 1 の排気処理装置との接続口を、前記第 1 の排気処理装置の最下部において有し、

前記本体部は、前記接続口を挿通する挿通孔を有し、
前記接続口の最下部は、前記本体部の最下部より上側に位置する、請求項 1 に記載の排気処理ユニット。

【請求項 3】

前記サブブラケットは、前記メインブラケットに着脱可能に取り付けられ、
前記サブブラケットを前記メインブラケットから取り外すことによって、前記第 1 の排気処理装置を前記作業車両から取り外すことができる、
請求項 2 に記載の排気処理ユニット。

10

【請求項 4】

前記第 2 の支持部は、前記第 1 の支持部よりも下方に位置する、
請求項 1 に記載の排気処理ユニット。

【請求項 5】

前記取付部と前記第 1 の支持部との間の鉛直方向の距離は、前記取付部と前記第 2 の支持部との間の鉛直方向の距離よりも短い、
請求項 4 に記載の排気処理ユニット。

【請求項 6】

前記第 1 の排気処理装置は、ディーゼル微粒子捕集フィルター装置であり、前記第 2 の排気処理装置は、選択還元触媒装置であり、

20

前記選択還元触媒装置は、前記第 2 の支持部によって、前記ディーゼル微粒子捕集フィルター装置よりも下方で支持される、
請求項 1 に記載の排気処理ユニット。

【請求項 7】

前記第 1 の排気処理装置と前記第 2 の排気処理装置とを接続する中継接続管をさらに備え、

前記中継接続管は、前記第 2 の排気処理装置の上方において、前記第 2 の排気処理装置と近接して配置され、

前記第 2 の排気処理装置の最下部と前記取付部との間の鉛直方向の距離は、前記中継接続管の外径の半分の長さよりも長い、
請求項 4 に記載の排気処理ユニット。

30

【請求項 8】

前記第 1 及び前記第 2 の排気処理装置は、円筒状の形状を有し、

前記第 1 及び前記第 2 の支持部は、前記第 1 及び前記第 2 の排気処理装置の外周面に対応した接触面を有する、請求項 1 に記載の排気処理ユニット。

【請求項 9】

前記接触面は、下方に向かって膨らむ凸形状を有する、
請求項 8 に記載の排気処理ユニット。

【請求項 10】

40

エンジンと、

前記エンジンを支持する旋回フレーム上に立設された複数の柱部材と、前記柱部材の一端に設けられた梁部材とを有する車体フレームと、

前記車体フレームに支持されている請求項 1 から 9 のいずれかに記載の排気処理ユニットと、
を備える作業車両。

【請求項 11】

前記メインブラケットは、前記取付部によって前記梁部材に取り付けられ、

前記第 2 の排気処理装置の底部は、前記梁部材よりも下方に位置する、請求項 10 に記載の作業車両。

50

【請求項 1 2】

前記エンジンと前記第 1 の排気処理装置とを接続する接続管をさらに備え、
前記本体部は、前記接続管よりも上方に位置する、
請求項 1 0 に記載の作業車両。

【請求項 1 3】

前記第 1 の排気処理装置の最下部は、前記排気処理ユニットを支持する前記梁部材より
上方に配置される、請求項 1 1 に記載の作業車両。

【請求項 1 4】

前記本体部は、切り欠き部を有し、
前記切り欠き部は、前記エンジンのシリンダヘッドの上方に位置する、請求項 1 0 に記
載の作業車両。 10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

本発明は、作業車両のエンジンからの排気処理する排気処理ユニットに関する。

【背景技術】

【0 0 0 2】

油圧ショベル等の作業車両には、排気処理装置が搭載されている。排気処理装置は、エ
ンジンからの排気処理するために、接続管を介してエンジンと接続される。排気処理装
置は、ディーゼル微粒子捕集フィルター装置と選択還元触媒装置とを含む。ディーゼル微
粒子捕集フィルター装置は、排気中の粒子状物質を低減する。選択還元触媒装置は、排気
中の窒素酸化物（NOx）を低減する。これら 2 つの排気処理装置は、メンテナンスの容
易性を実現するために 1 つのユニットの中に配置され、そのユニットが作業車両に搭載さ
れることがある。このようなユニットのことを排気処理ユニットと呼ぶ。 20

【0 0 0 3】

排気処理ユニットがエンジンによって支持されるように、排気処理ユニットをエンジン
に取り付けると、エンジンの上部に重量物が配置されることになる。このため、排気処理
ユニットをエンジンに取り付けるためのブラケットへの負担が大きくなる。ブラケットを
強化するためにブラケットを大きくすると、ブラケットの重量が増大してしまう。 30

【0 0 0 4】

従って、排気処理ユニットはエンジン以外の支持物に取り付けることが好ましい。例え
ば、特許文献 1 では、アッパーフレーム上に支持脚を介してテーブルが設置されている。
このテーブルの上面に、ディーゼル微粒子捕集フィルター装置と選択還元触媒装置とが配
置されている。 30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0 0 0 5】

【特許文献 1】特開 2 0 1 2 - 0 9 7 4 1 3 号

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0 0 0 6】

ディーゼル微粒子捕集フィルター装置と選択還元触媒装置とを同じ水平面上に並べて排
気処理ユニットに配置すると、エンジンルームが大きくなって車体が大きくなる。そのた
め、排気処理ユニットを車体フレームの上方外に配置すると、排気処理ユニットの位置が
高くなってしまい、作業車両が大型化してしまう。言い換えれば、排気処理ユニットを覆
うエンジンフードが高くなってしまう。 40

【0 0 0 7】

本発明の課題は、作業車両の大型化を抑えることができる排気処理ユニットを提供する
ことにある。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 8 】

本発明の第1の態様に係る排気処理ユニットは、作業車両のエンジンからの排気を処理する排気処理ユニットであって、第1の排気処理装置と、第2の排気処理装置と、ブラケットと、を備える。ブラケットには、第1の排気処理装置と第2の排気処理装置とが取り付けられる。ブラケットは、縁部と、本体部と、を有する。縁部は、作業車両の車体フレームに取り付けられる取付部を有する。本体部は、縁部から下方に向かって膨らむ凸形状を有する第2の排気処理装置の底部は、取付部よりも下方に位置する。

【 0 0 0 9 】

本発明の第2の態様に係る排気処理ユニットは、第1の態様の排気処理ユニットであって、本体部は、第1の支持部と第2の支持部とを含む。第1の支持部は、第1の排気処理装置を支持する。第2の支持部は、第2の排気処理装置を支持する。第2の支持部は、第1の支持部よりも下方に位置する。

10

【 0 0 1 0 】

本発明の第3の態様に係る排気処理ユニットは、第1の態様の排気処理ユニットであって、本体部は、第1の支持部と第2の支持部とを含む。第1の支持部は、第1の排気処理装置を支持する。第2の支持部は、第2の排気処理装置を支持する。取付部と第1の支持部との間の鉛直方向の距離は、取付部と第2の支持部との間の鉛直方向の距離よりも短い。

【 0 0 1 1 】

本発明の第4の態様に係る排気処理ユニットは、第2又は第3の態様の排気処理ユニットであって、第1の排気処理装置はディーゼル微粒子捕集フィルター装置であり、第2の排気処理装置は選択還元触媒装置である。選択還元触媒装置は、第2の支持部によって、ディーゼル微粒子捕集フィルター装置よりも下方で支持される。

20

【 0 0 1 2 】

本発明の第5の態様に係る排気処理ユニットは、第2から第4の態様のいずれかの排気処理ユニットであって、第1の排気処理装置と第2の排気処理装置とを接続する中継接続管をさらに備える。中継接続管は、第2の排気処理装置の上方において、第2の排気処理装置と近接して配置される。第2の排気処理装置の最下部と取付部との間の鉛直方向の距離は、中継接続管の外径の半分の長さよりも長い。

【 0 0 1 3 】

本発明の第6の態様に係る排気処理ユニットは、第1から第5の態様のいずれかの排気処理ユニットであって、第1の排気処理装置は、接続管と第1の排気処理装置との接続口を、第1の排気処理装置の最下部において有する。接続管は、エンジンと第1の排気処理装置とを接続する。本体部は、接続口を挿通する挿通孔を有する。

30

【 0 0 1 4 】

本発明の第7の態様に係る排気処理ユニットは、第6の態様の排気処理ユニットであって、接続口の最下部は、本体部の最下部より上側に位置する。

【 0 0 1 5 】

本発明の第8の態様に係る排気処理ユニットは、第2から第7の態様のいずれかの排気処理ユニットであって、第1及び第2の排気処理装置は、円筒状の形状を有する。第1及び第2の支持部は、第1及び第2の排気処理装置の外周面に対応した接触面を有する。

40

【 0 0 1 6 】

本発明の第9の態様に係る排気処理ユニットは、第8の態様の排気処理ユニットであって、接触面は、下方に向かって膨らむ凸形状を有する。

【 0 0 1 7 】

本発明の第10の態様に係る作業車両は、エンジンと、車体フレームと、第1から第9の態様のいずれかの排気処理ユニットと、を備える。車体フレームは、エンジンを支持する旋回フレーム上に立設された複数の柱部材と、当該柱部材の上端に設けられた梁部材とを有する。排気処理ユニットは、車体フレームに支持されている。

【 0 0 1 8 】

50

本発明の第11の態様に係る作業車両は、第10の態様の作業車両であって、ブラケットは、取付部によって梁部材に取り付けられる。第2の排気処理装置の底部は、梁部材よりも下方に位置する。

【0019】

本発明の第12の態様に係る作業車両は、第10又は第11の態様の作業車両であって、エンジンと第1の排気処理装置とを接続する接続管をさらに備える。本体部は、接続管よりも上方に位置する。

【0020】

本発明の第13の態様に係る作業車両は、第11の態様の作業車両であって、第1の排気処理装置の最下部は、梁部材より上方に配置される。

10

【0021】

本発明の第14の態様に係る作業車両は、第10から第13の態様のいずれかの作業車両であって、本体部は、切り欠き部を有する。切り欠き部は、エンジンのシリンダヘッドの上方に位置する。

【発明の効果】

【0022】

本発明の第1の態様に係る排気処理ユニットでは、第2の排気処理装置の底部が取付部よりも下方に位置する。このため、第2の排気処理装置の一部が、排気処理ユニットを支持する車体フレームの部材より下方に位置する。したがって、排気処理ユニットの高さを抑えることができ、作業車両の大型化を抑えることができる。

20

【0023】

本発明の第2の態様に係る排気処理ユニットでは、第2の支持部は、第1の支持部よりも下方に位置する。すなわち、第1の排気処理装置は、排気処理ユニット内のより取り外し易い位置に配置される。このため、メンテナンス頻度の高い第1の排気処理装置を第1の支持部に支持させることによって、第1の排気処理装置の取り外しが容易となる。ゆえに、第1の排気処理装置のメンテナンス性を向上させることができる。

【0024】

本発明の第3の態様に係る排気処理ユニットでは、取付部と第1の支持部との間の鉛直方向の距離は、取付部と第2の支持部との間の鉛直方向の距離よりも短い。このため、メンテナンス頻度の高い第1の排気処理装置を、取付部との間の鉛直方向の距離が短い第1の支持部に配置させることによって、メンテナンス頻度の高い第1の排気処理装置の取り外しが容易となる。ゆえに、メンテナンス頻度の高い第1の排気処理装置のメンテナンス性を向上させることができる。

30

【0025】

本発明の第4の態様に係る排気処理ユニットでは、ディーゼル微粒子捕集フィルター装置が選択還元触媒装置よりも上方に配置される。すなわち、ディーゼル微粒子捕集フィルター装置は、排気処理ユニット内のより取り外し易い位置に配置される。ディーゼル微粒子捕集フィルター装置は、排気中の粒子状物質を捕集するため、選択還元触媒装置と比べてメンテナンスの頻度が高い。したがって、メンテナンス頻度の高いディーゼル微粒子捕集フィルター装置を上方へ持ち上げて車両から容易に取り外すことができる。

40

【0026】

本発明の第5の態様に係る排気処理ユニットでは、第2の排気処理装置の最下部と取付部との間の鉛直方向の距離は、第2の接続管の外径の半分の長さよりも長い。このため、車体フレームの上方外に排気処理ユニットを配置する場合において、排気処理ユニットの位置を低くすることができる。ゆえに、作業車両の大型化を抑えることができる。

【0027】

本発明の第6の態様に係る排気処理ユニットでは、第1の排気処理装置は、エンジンと第1の排気処理装置とを接続する接続管（以降の説明では第1の接続管と呼ぶ）と第1の排気処理装置とを接続する接続口を有し、本体部は、接続口を挿通する挿通孔を有する。そして、接続口は、第1の排気処理装置の最下部に配置される。このため、排気処理ユニ

50

ットのメンテナンス時においては、第1の排気処理装置と第1の接続管との接続作業、もしくは分離作業を容易に行うことができる。これにより、ディーゼル微粒子捕集フィルター装置のメンテナンス性をさらに向上させることができる。

【0028】

本発明の第7の態様に係る排気処理ユニットでは、接続口の最下部は、本体部の最下部より上側に位置する。このため、排気処理ユニットを作業車両から取り外して、排気処理ユニットを地面に置いたとしても、接続口が地面と接することはない。よって、ディーゼル微粒子捕集フィルター装置のメンテナンス性をさらに向上させることができる。

【0029】

本発明の第8の態様に係る排気処理ユニットでは、第1及び第2の支持部は、第1及び第2の排気処理装置の外周面に対応した接触面を有する。したがって、第1及び第2の支持部は、排気処理装置を安定的に支持することができる。

10

【0030】

本発明の第9の態様に係る排気処理ユニットでは、接触面は下方に向かって膨らむ凸形状を有する。このため、本体部と同じ方向に膨らんでいるので、プレス成型する場合には本体部の成型と同時に成型できる。ゆえに、製造コストを低減することができる。

【0031】

本発明の第10の態様に係る作業車両では、本発明の第1から第9の態様のいずれかに係る排気処理ユニットと同様の効果を奏する。

【0032】

20

本発明の第11の態様に係る作業車両では、排気処理ユニットのブラケットは、梁部材に取り付けられる。このため、第1の排気処理装置と第2の排気処理装置の水平方向への配置の自由度が向上する。

【0033】

本発明の第12の態様に係る作業車両では、本体部は、接続管よりも上方に位置する。このため、第1の排気処理装置を取り外す際に、接続管が干渉することを回避することができる。これにより、第1の排気処理装置のメンテナンス性をさらに向上させることができる。

【0034】

本発明の第13の態様に係る作業車両では、第1の排気処理装置の最下部は、排気処理ユニットを支持する梁部材より上方に配置される。このため、第1の排気処理装置を上方へ持ち上げて車両から取り外すことが容易になる。

30

【0035】

本発明の第14の態様に係る作業車両では、本体部は、エンジンのシリンダヘッドの上方に位置する部分に切り欠き部を有する。このため、エンジンのメンテナンス時に、排気処理ユニットを作業車両から取り外す必要がなくなる。ゆえに、エンジンのメンテナンス性を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【0036】

【図1】本発明の一実施形態に係る作業車両の斜視図。

40

【図2】エンジン室の内部構造を後方から見た図。

【図3】エンジン室の内部構造を上方から見た図。

【図4】第1の実施形態における排気処理ユニットの平面図。

【図5】図2の排気処理ユニット付近の拡大図。

【図6】図5の排気処理ユニットを前方から見た図。

【図7】第1の実施形態における排気処理ユニットの底面図。

【図8】図4における切断面線A-Aから見た排気処理ユニットの断面図。

【図9】図4における切断面線B-Bから見た排気処理ユニットの断面図。

【図10】第1の実施形態における排気処理装置の固定部品の斜視図。

【図11】第1の実施形態におけるメインブラケットの平面図及び正面図。

50

【図12】第2の実施形態における排気処理ユニットを示す平面図。

【図13】図12における切断面線A-Aから見た排気処理ユニットの断面図。

【図14】第2の実施形態におけるメインブラケットを示す平面図及び正面図。

【発明を実施するための形態】

【0037】

<第1の実施形態>

本発明の第1の実施形態に係る作業車両100を図1に示す。本実施形態では、作業車両として、油圧ショベルを例に挙げて説明する。作業車両100は、車両本体1と作業機4とを備えている。

【0038】

車両本体1は、走行体2と旋回体3とを有している。走行体2は、一对の走行装置2a, 2bを有する。各走行装置2a, 2bは、履帯2d, 2eを有している。走行装置2a, 2bは、後述するエンジン21(図2参照)からの駆動力によって履帯2d, 2eが駆動されることによって、作業車両100を走行させる。なお、以下の説明において、前後方向とは、車両本体1の前後方向を意味する。言い換えれば、前後方向とは、運転室5に着座した操作者から見た前後方向を意味する。また、左右方向、或いは、側方とは、車両本体1の車幅方向を意味する。言い換えれば、左右方向、車幅方向、或いは、側方とは、上述の操作者から見た左右の方向である。また、図面においては、前後方向をx軸、左右方向をy軸、上下方向をz軸で示している。

【0039】

旋回体3は、走行体2上に載置されている。旋回体3は、走行体2に対して旋回可能に設けられている。また、旋回体3には運転室5が設けられている。旋回体3は、燃料タンク14と作動油タンク15とエンジン室16とカウンタウエイト18とを有している。燃料タンク14は、後述するエンジン21を駆動するための燃料を貯留する。燃料タンク14は、作動油タンク15の前方に配置されている。作動油タンク15は、後述する油圧ポンプ23(図2参照)から吐出される作動油を貯留する。作動油タンク15は、燃料タンク14と前後方向に並んで配置されている。

【0040】

エンジン室16は、後述するようにエンジン21及び油圧ポンプ23などの機器を収納する。エンジン室16は、運転室5、燃料タンク14および作動油タンク15の後方に配置されている。エンジン室16の上方は、エンジンフード17によって覆われている。カウンタウエイト18は、エンジン室16の後方に配置されている。

【0041】

作業機4は、旋回体3の前部中央位置に取り付けられている。作業機4は、ブーム7、アーム8、バケット9、ブームシリンダ10、アームシリンダ11およびバケットシリンダ12を有する。ブーム7の基端部は、旋回体3に回転可能に連結されている。また、ブーム7の先端部はアーム8の基端部に回転可能に連結されている。アーム8の先端部は、バケット9に回転可能に連結されている。ブームシリンダ10、アームシリンダ11およびバケットシリンダ12は、油圧シリンダであり、後述する油圧ポンプ23から吐出された作動油によって駆動される。ブームシリンダ10は、ブーム7を動作させる。アームシリンダ11は、アーム8を動作させる。バケットシリンダ12は、バケット9を動作させる。これらのシリンダ10, 11, 12が駆動されることによって作業機4が駆動される。

【0042】

図2は、エンジン室16の内部構造を後方から見た図である。図3は、エンジン室16の内部構造を上方から見た図である。図2に示すように、エンジン室16には、エンジン21と、フライホイールハウジング22と、油圧ポンプ23と、排気処理ユニット24とが配置されている。また、エンジン室16には、ラジエータやオイルクーラーを含む冷却装置25が配置されている。冷却装置25と、エンジン21と、フライホイールハウジング22と、油圧ポンプ23とは、車幅方向に並んで配置されている。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 3 】

図 2 に示すように、作業車両 1 0 0 は、旋回フレーム 2 6 と車体フレーム 2 7 とを有している。旋回フレーム 2 6 は、前後方向に延びる一対のセンターフレーム 2 6 a , 2 6 b を含む。旋回フレーム 2 6 は、ゴムダンパーを介してエンジン 2 1 を支持している。

【 0 0 4 4 】

車体フレーム 2 7 は、旋回フレーム 2 6 上に立設されている。車体フレーム 2 7 は、エンジン 2 1 及び油圧ポンプ 2 3 などの機器の周囲に配置されている。車体フレーム 2 7 には、外装カバー 2 8 が取り付けられている。なお、図 2 では、外装カバー 2 8 の一部のみを図示している。図 1 に示すエンジンフード 1 7 も、車体フレーム 2 7 に取り付けられている。

10

【 0 0 4 5 】

図 2 及び図 3 に示すように、車体フレーム 2 7 は、複数の柱部材 3 1 - 3 5 と複数の梁部材 3 6 , 3 7 とを含む。柱部材 3 1 - 3 5 は、旋回フレーム 2 6 から上方に延びるように配置されている。梁部材 3 6 , 3 7 は、柱部材 3 1 - 3 5 の上端に設けられている。梁部材 3 6 , 3 7 は、柱部材 3 1 - 3 5 によって支持されている。具体的には、図 3 に示すように、複数の梁部材 3 6 , 3 7 は、第 1 の梁部材 3 6 と第 2 の梁部材 3 7 とを含む。第 1 の梁部材 3 6 と第 2 の梁部材 3 7 とは、互いに前後方向に離れて配置されている。第 1 の梁部材 3 6 は、エンジン 2 1 よりも前方に配置されている。第 2 の梁部材 3 7 は、エンジン 2 1 よりも後方に配置されている。

【 0 0 4 6 】

油圧ポンプ 2 3 は、エンジン 2 1 によって駆動される。図 2 に示すように、油圧ポンプ 2 3 は、エンジン 2 1 の側方に配置されている。すなわち、油圧ポンプ 2 3 は、車幅方向にエンジン 2 1 と並んで配置されている。油圧ポンプ 2 3 は、エンジン 2 1 の上面より低い位置に配置されている。

20

【 0 0 4 7 】

フライホイールハウジング 2 2 は、エンジン 2 1 と油圧ポンプ 2 3 との間に配置されている。フライホイールハウジング 2 2 は、エンジン 2 1 の側面に取り付けられている。また、油圧ポンプ 2 3 は、フライホイールハウジング 2 2 の側面に取り付けられている。

【 0 0 4 8 】

図 2 に示すように、排気処理ユニット 2 4 は、油圧ポンプ 2 3 の上方に配置されている。図 4 は、図 3 の排気処理ユニット 2 4 に関する箇所を拡大した図である。すなわち、図 4 は、排気処理ユニット 2 4 の平面図である。図 4 では、排気処理ユニット 2 4 に属さないが、排気処理ユニット 2 4 に接続される一部の部品が、二点鎖線で表示されている。図 3 及び図 4 に示すように、排気処理ユニット 2 4 は、第 1 の排気処理装置 4 1 と第 2 の排気処理装置 4 2 とブラケット 4 3 と第 2 の接続管 5 2 とを有する。図 3 及び図 4 に示すように、排気処理ユニット 2 4 は、第 1 の梁部材 3 6 と第 2 の梁部材 3 7 との間に渡って配置されている。排気処理ユニット 2 4 は、梁部材 3 6 , 3 7 に支持されている。すなわち、第 1 の排気処理装置 4 1 と第 2 の排気処理装置 4 2 とは、車体フレーム 2 7 に支持されている。図 2 ~ 図 4 に示すように、第 1 の排気処理装置 4 1 と第 2 の排気処理装置 4 2 とは車幅方向に並んで配置されている。

30

40

【 0 0 4 9 】

本実施形態では、第 1 の排気処理装置 4 1 は、例えば、ディーゼル微粒子捕集フィルター装置であって、エンジン 2 1 からの排気を処理する。第 1 の排気処理装置 4 1 は、排気中に含まれる粒子状物質をフィルターによって捕集する。第 1 の排気処理装置 4 1 は、捕集した粒子状物質をフィルターに付設されたヒータによって焼却する。

【 0 0 5 0 】

第 1 の排気処理装置 4 1 は、概ね円筒状の外形を有する。図 3 に示すように、第 1 の排気処理装置 4 1 は、その中心軸線 A x 1 が前後方向に沿うように配置されている。従って、第 1 の排気処理装置 4 1 は、その中心軸線 A x 1 がエンジン 2 1 と油圧ポンプ 2 3 とが並んでいる方向（以下、この方向を第 1 の方向と呼ぶ）に対して垂直となるように配置さ

50

れている。言い換えれば、第1の排気処理装置41は、その長手方向が第1の方向と直交した状態で配置されている。

【0051】

本実施形態では、第2の排気処理装置42は、例えば、選択還元触媒装置であって、エンジン21からの排気処理する。第2の排気処理装置42は、尿素を加水分解して選択的に窒素酸化物NO_xを還元する。第2の排気処理装置42は、概ね円筒状の外形を有する。第2の排気処理装置42は、その中心軸線A×2が前後方向に沿うように配置されている。したがって、第2の排気処理装置42は、その中心軸線A×2が第1の方向に対して垂直となるように配置されている。言い換えれば、第2の排気処理装置42は、その長手方向が第1の方向と直交した状態で配置されている。また、第2の排気処理装置42は、その中心軸線A×2が第1の排気処理装置41の中心軸線A×1と平行となるように配置されている。

10

【0052】

図5は、図2の排気処理ユニット24付近の拡大図である。なお、図5では理解の容易のために、車体フレーム27などの一部の構成を省略し、後述するメインブラケット60の外形を二点鎖線で示している。図6は、図5の排気処理ユニット24を前方から見た図である。図7は、排気処理ユニット24の底面図である。図6、7では、排気処理ユニット24に属さないが、排気処理ユニット24に接続される部品は、二点鎖線で表示されている。

【0053】

図5に示すように、第1の排気処理装置41及び第2の排気処理装置42は、油圧ポンプ23の上方に配置されている。第2の排気処理装置42の底部は、エンジン21の上面よりも下方に位置している。図5～7に示されるように、第1の排気処理装置41は、第1接続口44を有する。

20

【0054】

図5に示すように、作業車両100は、第1の接続管51を備える。第1の接続管51は、エンジン21と第1の排気処理装置41とを連結している。

【0055】

第1の接続管51は、伸縮可能なペローズ部54を有する。例えばペローズ部54は、複数のペローズ形伸縮管継手が連結されて構成されている。ペローズ部54は水平に配置されている。具体的には、ペローズ部54は、車幅方向に延びている。ペローズ部54は、油圧ポンプ23の上方に配置されている。ペローズ部54の一部は、第2の排気処理装置42の下方に位置している。すなわち、第1の接続管51は、第2の排気処理装置42の下方を通過している。

30

【0056】

第1の接続管51は、第1屈曲部55と第2屈曲部56とを有する。図3に示すように、第1屈曲部55は、ペローズ部54とエンジン21とを連結している。すなわち、第1の接続管51の一端は、過給器29を介してエンジン21の排気ポートに接続されている。図5～7に示すように、第2屈曲部56は、ペローズ部54と第1接続口44とを連結している。すなわち、第1の接続管51の他端は、第1の排気処理装置41の第1接続口44に接続されている。

40

【0057】

図8、9は、それぞれ、図4における切断面線A-A、B-Bから見た排気処理ユニットの断面図である。図5及び図7～9に示すように、第1接続口44は、第1の排気処理装置41の最下部に配置される。したがって、第1の接続管51と第1の排気処理装置41との接続部は、第1の排気処理装置41の真下に位置する。

【0058】

図4及び図6に示すように、第1の排気処理装置41は、第2接続口45を有する。第2接続口45は、車幅方向かつ上方に向かって斜めに突出している。第2の排気処理装置42は、第3接続口46を有する。第3接続口46は、第2の排気処理装置42の頂上部

50

に位置している。

【 0 0 5 9 】

排気処理ユニット 2 4 は、第 2 の接続管 5 2 を有する。第 2 の接続管 5 2 の一端は、第 1 の排気処理装置 4 1 の第 2 接続口 4 5 に接続されている。第 2 の接続管 5 2 の他端は、第 2 の排気処理装置 4 2 の第 3 接続口 4 6 に接続されている。すなわち、第 2 の接続管 5 2 は、第 1 の排気処理装置 4 1 と第 2 の排気処理装置 4 2 とを接続する中継接続管である。第 2 の接続管 5 2 は、第 2 の排気処理装置 4 2 の上方において、第 2 の排気処理装置 4 2 と近接して配置されている。

【 0 0 6 0 】

図 4 に示すように、第 2 の接続管 5 2 は、直線部 5 7 と第 3 屈曲部 5 8 と第 4 屈曲部 5 9 とを有する。直線部 5 7 は、第 2 の排気処理装置 4 2 の上方に位置している。第 3 屈曲部 5 8 は、直線部 5 7 と第 2 接続口 4 5 とを連結している。第 4 屈曲部 5 9 は、直線部 5 7 と第 3 接続口 4 6 とを連結している。第 3 屈曲部 5 8 には、尿素水噴射装置 4 9 が取り付けられている。尿素水噴射装置 4 9 は、第 2 の接続管 5 2 内に尿素水を噴射する。

10

【 0 0 6 1 】

図 5 に示すように、第 2 の排気処理装置 4 2 は、第 4 接続口 4 7 を有する。第 4 接続口 4 7 は、斜め上方に突出している。具体的には、第 4 接続口 4 7 は、上方且つエンジン 2 1 側へ向かって斜めに突出している。上述した尿素水噴射装置 4 9 は、第 4 接続口 4 7 の上方に位置しており、第 4 接続口 4 7 が斜めに配置されることによって、尿素水噴射装置 4 9 との干渉が回避されている。作業車両 1 0 0 は、排気管 5 3 を備えている。排気管 5 3 は、第 4 接続口 4 7 に接続される。排気管 5 3 の上部は、エンジンフード 1 7 から上方へ突出している。

20

【 0 0 6 2 】

エンジン 2 1 と、第 1 の接続管 5 1 と、第 1 の排気処理装置 4 1 と、第 2 の接続管 5 2 と、第 2 の排気処理装置 4 2 と、排気管 5 3 とは、順に直列に接続されている。したがって、エンジン 2 1 からの排気は、第 1 の接続管 5 1 を通り、第 1 の排気処理装置 4 1 に送られる。第 1 の排気処理装置 4 1 では、主に粒子状物質が排気中から低減される。次に、排気は、第 2 の接続管 5 2 を通り、第 2 の排気処理装置 4 2 に送られる。第 2 の排気処理装置 4 2 では、主に NO_x が低減される。その後、清浄化された排気は排気管 5 3 を通って外部へ排出される。

30

【 0 0 6 3 】

ブラケット 4 3 には、第 1 の排気処理装置 4 1 と第 2 の排気処理装置 4 2 とが取り付けられる。図 1 0 は、第 1 の実施形態における第 1 の排気処理装置 4 1 と第 2 の排気処理装置 4 2 とを固定する固定部品の斜視図である。図 1 0 に示されるように、固定部品は、ブラケット 4 3、第 1 の係止部品 8 0 a、8 0 b、及び、第 2 の係止部品 8 1 a、8 1 b を有する。ブラケット 4 3 は、メインブラケット 6 0 とサブブラケット 7 0 とを有する。

【 0 0 6 4 】

メインブラケット 6 0 は、1 つの部材をプレス成型して形成されたものである。サブブラケット 7 0 は、メインブラケット 6 0 と別部材であって、メインブラケット 6 0 に取り付けられる。第 1 の係止部品 8 0 a、8 0 b は、サブブラケット 7 0 の第 1 の支持部 7 2 a、7 2 b (詳細は後述) によって支持された第 1 の排気処理装置 4 1 の周りに装着される。第 1 の係止部品 8 0 a、8 0 b と第 1 の支持部 7 2 a、7 2 b とによって、第 1 の排気処理装置 4 1 は、サブブラケット 7 0 上に固定される。第 2 の係止部品 8 1 a、8 1 b は、メインブラケット 6 0 の第 2 の支持部 6 5 a、6 5 b (詳細は後述) によって支持された第 2 の排気処理装置 4 2 の周りに装着される。第 2 の係止部品 8 1 a、8 1 b と第 2 の支持部 6 5 a、6 5 b とによって、第 2 の排気処理装置 4 2 は、メインブラケット 6 0 上に固定される。このように、第 1 の排気処理装置 4 1 と第 2 の排気処理装置 4 2 とブラケット 4 3 とは、一体化される。

40

【 0 0 6 5 】

図 1 1 は、第 1 の実施形態におけるメインブラケット 6 0 の平面図及び正面図を示す。

50

図 1 1 では、平面図と正面図との位置の対応関係を示すために、対応する位置同士が点線で接続されている。メインブラケット 6 0 は、縁部 6 1 と本体部 6 4 とを有する。縁部 6 1 は、第 1 の取付部 6 2 a , 6 2 b , 6 2 c , 6 2 d , 6 2 e と、第 2 の取付部 6 3 a , 6 3 b と、を含む。本体部 6 4 は、第 2 の支持部 6 5 a , 6 5 b と、挿通孔 6 6 と、第 3 の取付部 6 7 a , 6 7 b , 6 7 c , 6 7 d と、第 4 の取付部 6 8 a , 6 8 b , 6 8 c , 6 8 d と、切り欠き部 6 9 と、を含む。なお、本体部 6 4 は、サブブラケット 7 0 の構成をさらに含む。

【 0 0 6 6 】

図 4 に示すように、縁部 6 1 は、平面視において第 1 の排気処理装置 4 1 と第 2 の排気処理装置 4 2 との周囲に配置される。より詳細には、縁部 6 1 は、平面視において第 1 の排気処理装置 4 1 と第 2 の排気処理装置 4 2 との前後左右のうち、少なくとも 3 方を囲むように配置される。

10

【 0 0 6 7 】

図 1 1 に示される第 1 の取付部 6 2 a ~ 6 2 e は、作業車両 1 0 0 の車体フレーム 2 7 に取り付けられる。より詳細には、図 4 及び図 7 に示すように、第 1 の取付部 6 2 a , 6 2 b , 6 2 c は、第 1 の梁部材 3 6 に取り付けられ、第 1 の取付部 6 2 d , 6 2 e は、第 2 の梁部材 3 7 に取り付けられる。第 1 の取付部 6 2 a ~ 6 2 e は、同一平面上に位置する。図 4、図 6 及び図 7 に示すように、本実施形態では、ボルト等を利用して、メインブラケット 6 0 が梁部材 3 6 , 3 7 に取り付けられる。したがって、第 1 の取付部 6 2 a ~ 6 2 e は孔を含んでいる。しかし、掛止などの別の固定手段を採用する場合、第 1 の取付部 6 2 a ~ 6 2 e は、別の形状もしくはフックなどの部材を含んでいてもよい。

20

【 0 0 6 8 】

第 1 の取付部 6 2 a ~ 6 2 e によって、ブラケット 4 3 は車体フレーム 2 7 に固定される。つまり、排気処理ユニット 2 4 が車体フレーム 2 7 に固定される。第 1 の取付部 6 2 a ~ 6 2 e は梁部材 3 6 , 3 7 に着脱可能に取り付けられている。すなわち、排気処理ユニット 2 4 は、車体フレーム 2 7 に着脱可能に取り付けられている。

【 0 0 6 9 】

第 2 の取付部 6 3 a , 6 3 b は、後述の第 5 の取付部 7 3 と共に、排気処理ユニット 2 4 の車両への取り付け及び取り外しに利用される。具体的には、第 2 の取付部 6 3 a , 6 3 b 及び第 5 の取付部 7 3 に荷吊り用具のフックを取り付け、排気処理ユニット 2 4 を吊り上げて、排気処理ユニット 2 4 の取り付け、取り外し作業を行う。さらに、第 2 の取付部 6 3 a , 6 3 b 及び / 又は第 5 の取付部 7 3 に荷吊り用具のフックを取り付けられていない間、作業車両 1 0 0 の他の部材が取り付けられてもよい。このような部材として、例えば、排気処理ユニットの少なくとも一部を覆うカバーなどがある。図 6 に示されるように、荷吊り用具のフックの取り付け、取り外しの便宜のため、第 2 の取付部 6 3 a , 6 3 b は、第 1 の取付部 6 2 a , 6 2 b , 6 2 c よりも上方に位置している。

30

【 0 0 7 0 】

図 6、図 8、及び、図 9 に示すように、本体部 6 4 は、縁部 6 1 から下方に向かって膨らむ凸形状を有する。ただし、図 5 に示すように、本体部 6 4 は、第 1 の接続管 5 1 よりも上方に位置している。なお、図 5 では、メインブラケット 6 0 の外形を二点鎖線で示している。このため、第 1 の排気処理装置 4 1 を取り外す際に、第 1 の接続管 5 1 が干渉することを回避することができる。

40

【 0 0 7 1 】

図 1 1 に示される第 2 の支持部 6 5 a , 6 5 b は、第 2 の排気処理装置 4 2 を支持する。第 2 の排気処理装置 4 2 は、概ね円筒形状の外形を有しており、第 2 の支持部 6 5 a , 6 5 b は、第 2 の排気処理装置 4 2 の外周面に対応した接触面を有する。より具体的には、第 2 の支持部 6 5 a , 6 5 b は、下方に向かって膨らむ凸形状の接触面を有する。本体部 6 4 と、第 2 の支持部 6 5 a , 6 5 b の接触面は、共に下方に向かって膨らむ凸形状を有しているので、本体部 6 4 のプレス成型と第 2 の支持部 6 5 a , 6 5 b のプレス成型を、同時に行うことができる。

50

【 0 0 7 2 】

図 1 1 に示される第 3 の取付部 6 7 a ~ 6 7 d は、第 2 の排気処理装置 4 2 を係止する第 2 の係止部品 8 1 a , 8 1 b (図 1 0 参照) を挿通させる孔を含む。第 2 の係止部品 8 1 a , 8 1 b はその両端にネジ溝を含んでいる。図 6 ~ 8 に示すように、第 3 の取付部 6 7 a ~ 6 7 d では、第 2 の排気処理装置 4 2 が支持される側と反対側のメインブラケット 6 0 の底面において、第 2 の係止部品 8 1 a , 8 1 b がナットで固定される。図 8 及び図 9 に示すように、第 3 の取付部 6 7 a ~ 6 7 d は、本体部 6 4 の最下面より上方に位置している。これにより、第 2 の係止部品 8 1 a , 8 1 b が第 3 の取付部 6 7 a ~ 6 7 d を挿通しても、第 2 の係止部品 8 1 a , 8 1 b の先端が本体部 6 4 の最下面より下方に位置しない。なお、第 2 の係止部品 8 1 a , 8 1 b をメインブラケット 6 0 に固定する手段は上述したものに限られない。第 3 の取付部 6 7 a ~ 6 7 d の形状及び位置は、この固定手段によって様々な形態を取りうる。

10

【 0 0 7 3 】

図 1 1 に示される第 4 の取付部 6 8 a ~ 6 8 d は、サブブラケット 7 0 をメインブラケット 6 0 に固定するためのボルトを通す孔を含む。図 6 ~ 1 0 に示すように、サブブラケット 7 0 とメインブラケット 6 0 とは、ボルトとナットとを利用して固定される。すなわち、サブブラケット 7 0 は、メインブラケット 6 0 に着脱可能に取り付けられている。したがって、サブブラケット 7 0 をメインブラケット 6 0 から取り外すことによって、第 1 の排気処理装置 4 1 のみを車両から取り外すことができる。この場合、第 1 の接続管 5 1 を第 1 接続口 4 4 から取り外す。第 2 の接続管 5 2 を第 2 接続口 4 5 から取り外す。それから、第 1 の排気処理装置 4 1 を支持するサブブラケット 7 0 をメインブラケット 6 0 から取り外す。その際、第 1 の排気処理装置 4 1 をクレーンなどで吊り上げることによって上方に移動させる。

20

【 0 0 7 4 】

図 6、図 8、及び、図 9 に示すように、第 4 の取付部 6 8 a ~ 6 8 d は、本体部 6 4 の最下面より上方に位置している。これにより、サブブラケット 7 0 とメインブラケット 6 0 とを固定するボルトもしくはナットが本体部 6 4 の最下面より下方に位置しない。なお、サブブラケット 7 0 をメインブラケット 6 0 に固定する手段は上述したものに限られない。第 4 の取付部 6 8 a ~ 6 8 d の形状及び位置は、この固定手段によって様々な形態を取りうる。

30

【 0 0 7 5 】

図 1 0 に示すように、サブブラケット 7 0 は、底部 7 1 と、第 1 の支持部 7 2 a , 7 2 b と、第 5 の取付部 7 3 と、を有する。第 5 の取付部 7 3 は、第 2 の取付部 6 3 a , 6 3 b の同じ用途に利用される。図 8 及び図 9 に示すように、底部 7 1 は、本体部 6 4 の一部 (特に、第 4 の取付部 6 8 a ~ 6 8 d 周辺の部分) と接する。底部 7 1 には、第 4 の取付部 6 8 a ~ 6 8 d に対応する孔が空けられている。

【 0 0 7 6 】

第 1 の支持部 7 2 a , 7 2 b は、底部 7 1 よりも上方に位置している。第 1 の支持部 7 2 a , 7 2 b は、第 1 の排気処理装置 4 1 を支持する。第 1 の排気処理装置 4 1 は、概ね円筒形状の外形を有しており、第 1 の支持部 7 2 a , 7 2 b は、第 1 の排気処理装置 4 1 の外周面に対応した接触面を有する。より具体的には、第 1 の支持部 7 2 a , 7 2 b は、下方に向かって膨らむ凸形状の接触面を有する。本実施形態では、第 1 の支持部 7 2 a , 7 2 b と、第 2 の支持部 6 5 a , 6 5 b と、を総称して、支持部と呼ぶ。すなわち、支持部は、第 1 の排気処理装置 4 1 と第 2 の排気処理装置 4 2 を支持する。

40

【 0 0 7 7 】

図 8 では、図 6 の第 1 の取付部 6 2 a , 6 2 b , 6 2 c の位置に対応して、取付部にあたる高さが二点鎖線にて示されている。図 9 では、第 1 の取付部 6 2 a , 6 2 d の位置に対応して、取付部にあたる高さが二点鎖線にて示されている。これによれば、第 2 の支持部 6 5 a , 6 5 b は、第 1 の取付部 6 2 a ~ 6 2 e より下方に位置し、第 1 の支持部 7 2 a , 7 2 b は、第 1 の取付部 6 2 a ~ 6 2 e よりやや上方に位置する。言い換えれば、支

50

持部の一部は、第1の取付部62a～62eよりも下方に位置する。また、第2の支持部65a, 65bは、第1の支持部72a, 72bよりも下方に位置する。このため、第2の排気処理装置42は、第2の支持部65a, 65bによって、第1の排気処理装置41よりも下方に支持される。さらに、図6に示すように、第1の取付部62a～62eは梁部材36, 37よりも上側に取り付けられるため、図8に示すように、第1の排気処理装置41の最下部は、梁部材36, 37よりも上方に配置される。また、第2の排気処理装置42の底部は、梁部材36, 37よりも下方に位置している。

【0078】

さらに、図8に示すように、第2の排気処理装置42の最下部と第1の取付部62a～62eとの間の鉛直方向の距離Lは、第2の接続管52の外径の半分の長さRよりも長い。また、第2の接続管52は、第2の排気処理装置42の上方に配置されている。このため、車体フレーム27からはみ出る排気処理ユニット24の高さを十分に抑えることができる。

10

【0079】

つぎに、図6及び図7に示すように、メインブラケット60の挿通孔66は、第1接続口44を挿通する。第1の支持部72a, 72bは、底部71よりも上方に位置しているため、図6及び図8に示すように、第1接続口44の最下部は、本体部64の底面より上側に位置する。さらに、第1接続口44の最下部は、底部71より上側に位置する。これにより、排気処理ユニット24を作業車両100から取り外して、排気処理ユニット24を地面に置いたとしても、第1接続口44が地面と接することはない。さらに言えば、第1の排気処理装置41を支持するサブブラケット70をメインブラケット60から取り外して、サブブラケット70を地面に置いたとしても、第1接続口44が地面と接することはない。これにより、第1の排気処理装置41のメンテナンス性をさらに向上させることができる。

20

【0080】

つぎに、図10及び図11に示すように、メインブラケット60の本体部64は切り欠き部69を有する。図2、図3、及び図5に示すように、第2の排気処理装置42を、エンジン21に対して第1の排気処理装置41よりも近くに配置する場合、第2の支持部65a, 65bの近くに切り欠き部69が設けられる。逆に、第1の排気処理装置41を、エンジン21に対して第2の排気処理装置42よりも近くに配置する場合、第1の支持部72a, 72bの近くに切り欠き部69が設けられるとよい。図3に示すように、切り欠き部69は、エンジン21のシリンダヘッド21aの上方に位置する。したがって、エンジン21のシリンダヘッド21aは、切り欠き部69を通して、上方からアクセス可能である。このため、排気処理ユニット24を作業車両100から取り外さなくても、エンジン21のメンテナンス作業を実施することができる。

30

【0081】

<第1の実施形態の効果>

本実施形態に係る排気処理ユニット24は、以下の特徴を備える。ブラケット43は、メインブラケット60とサブブラケット70を有し、メインブラケット60の本体部64にある第2の支持部65a, 65bは、縁部61にある第1の取付部62a～62eよりも下方に位置する。このため、第2の排気処理装置42の底部が、排気処理ユニット24を支持する梁部材36, 37より下方に位置する。これにより、排気処理ユニットの高さを低くすることができ、作業車両の大型化を抑えることができる。言い換えれば、エンジンフードの高さを抑えることができる。

40

【0082】

第1の排気処理装置41を支持する第1の支持部72a, 72bは、第2の排気処理装置42を支持する第2の支持部65a, 65bよりも上方に位置する。このため、第1の排気処理装置41は、第2の排気処理装置42よりも上方に配置される。ゆえに、第1の排気処理装置41を上方へ持ち上げて車両から取り外すことが容易になる。

【0083】

50

< 第 2 の実施形態 >

第 1 の実施形態では、ブラケット 4 3 が、メインブラケット 6 0 とサブブラケット 7 0 の 2 つの部材から構成される場合を説明した。しかし、ブラケット 4 3 は単一の部材のみによって構成されてもよい。第 2 の実施形態では、ブラケット 4 3 が単一の部材を成型して形成される場合を図 1 2 ~ 1 4 を用いて説明する。

【 0 0 8 4 】

図 1 2 は、第 2 の実施形態における排気処理ユニット 2 4 a を示す平面図である。図 1 3 は、図 1 2 における切断面線 A - A から見た排気処理ユニット 2 4 a の断面図である。図 1 4 は、第 2 の実施形態におけるブラケット 4 3 a を示す平面図及び正面図である。第 2 の実施形態の排気処理ユニット 2 4 a は、ブラケット 4 3 の構造がブラケット 4 3 a の構造に変わることのみが、第 1 の実施形態の排気処理ユニット 2 4 と異なる。ブラケット 4 3 a は、第 1 の実施形態のメインブラケット 6 0 の構造と類似している。図 1 2 ~ 1 4 においては、第 1 の実施形態と同じ構造を有する構成は、第 1 の実施形態と同じ符号を付している。第 1 の実施形態と同じ構造を有する構成に関する説明は省略する。

10

【 0 0 8 5 】

ブラケット 4 3 a は、1 つの部材をプレス成型して形成されたものである。図 1 4 に示すように、ブラケット 4 3 a は、縁部 6 1 a と、本体部 6 4 a と、を有する。縁部 6 1 a は、第 1 の実施形態の縁部 6 1 の構成に加えて、第 6 の取付部 9 2 a , 9 2 c を含む。本体部 6 4 a は、第 1 の実施形態の本体部 6 4 の構成に加えて、第 1 の支持部 9 1 a , 9 1 b を有する。また、本体部 6 4 a は、第 4 の取付部 6 8 a ~ 6 8 d に代えて、第 6 の取付部 9 2 b , 9 2 d を有する。

20

【 0 0 8 6 】

図 1 3 に示すように、第 1 の支持部 9 1 a , 9 1 b は、第 1 の排気処理装置 4 1 を支持する。第 1 の支持部 9 1 a , 9 1 b は、プレス成型により形成される。第 1 の排気処理装置 4 1 は、概ね円筒形状の外形を有しており、第 1 の支持部 9 1 a , 9 1 b は、第 1 の排気処理装置 4 1 の外周面に対応した接触面を有する。より具体的には、第 1 の支持部 9 1 a , 9 1 b は、下方に向かって膨らむ凸形状の接触面を有する。第 1 の支持部 9 1 a , 9 1 b の本体部 6 4 a 底面からの高さは、第 1 の実施形態における第 1 の支持部 7 2 a , 7 2 b の本体部 6 4 底面からの高さと同じである。本実施形態では、第 1 の支持部 9 1 a , 9 1 b と、第 2 の支持部 6 5 a , 6 5 b と、を総称して、支持部と呼ぶ。すなわち、支持部は、第 1 の排気処理装置 4 1 と第 2 の排気処理装置 4 2 とを支持する。

30

【 0 0 8 7 】

第 6 の取付部 9 2 a ~ 9 2 d は、第 1 の排気処理装置 4 1 を係止する第 1 の係止部品 8 0 a , 8 0 b を挿通させる孔である。第 1 の係止部品 8 0 a , 8 0 b はその両端にネジ溝を含んでいる。第 6 の取付部 9 2 a ~ 9 2 d では、第 1 の排気処理装置 4 1 が支持される側と反対側のブラケット 4 3 a の底面において、第 1 の係止部品 8 0 a , 8 0 b がナットで固定される。すなわち、第 1 の係止部品 8 0 a , 8 0 b は、ブラケット 4 3 a に着脱可能に取り付けられている。したがって、第 1 の係止部品 8 0 a , 8 0 b をブラケット 4 3 a から取り外すことによって、第 1 の排気処理装置 4 1 のみを車両から取り外すことができる。第 1 の排気処理装置 4 1 のみを車両から取り外す際の他の作業は、第 1 の実施形態と同じである。

40

【 0 0 8 8 】

図 1 3 では、図 1 2 の第 1 の取付部 6 2 a , 6 2 b , 6 2 c の位置に対応して、取付部にあたる高さが二点鎖線にて示されている。これによれば、第 2 の支持部 6 5 a , 6 5 b は、第 1 の取付部 6 2 a ~ 6 2 e より下方に位置し、第 1 の支持部 9 1 a , 9 1 b は、第 1 の取付部 6 2 a ~ 6 2 e よりやや上方に位置する。言い換えれば、支持部の一部は、第 1 の取付部 6 2 a ~ 6 2 e よりも下方に位置する。また、第 2 の支持部 6 5 a , 6 5 b は、第 1 の支持部 9 1 a , 9 1 b よりも下方に位置する。このため、第 2 の排気処理装置 4 2 は、第 2 の支持部 6 5 a , 6 5 b によって、第 1 の排気処理装置 4 1 よりも下方に支持される。さらに、第 1 の取付部 6 2 a ~ 6 2 e は梁部材 3 6 , 3 7 よりも上側に取り付け

50

られるため、図13により、第1の排気処理装置41の最下部は、梁部材36, 37よりも上方に配置される。また、第2の排気処理装置42の底部は、梁部材36, 37よりも下方に位置している。

【0089】

<第2の実施形態の効果>

本実施形態に係る排気処理ユニット24aは、第1の実施形態に係る排気処理ユニット24の特徴に加えて、以下の特徴を備える。本実施形態に係るブラケット43aは、本体部64aと、第1の支持部91a, 91bの接触面と、第2の支持部65a, 65bの接触面とは、いずれも下方に向かって膨らむ凸形状を有している。したがって、本体部64aのプレス成型と、第1の支持部91a, 91bのプレス成型と、第2の支持部65a, 65bのプレス成型とを、同時に行うことができる。

10

【0090】

<変形例>

以上、本発明の2つの実施形態について説明したが、本発明は上述の実施形態に限定されるものではなく、発明の要旨を逸脱しない範囲で種々の変更が可能である。

【0091】

上述の実施形態では、排気処理ユニット24、24aを油圧ショベルに適用する例について説明したが、ブルドーザなどの他の作業車両に適用してもよい。

【0092】

上述の実施形態では、第1の排気処理装置41をディーゼル微粒子捕集フィルター装置として、第2の排気処理装置42を選択還元触媒装置として説明した。しかし、技術の進展により、選択還元触媒装置がディーゼル微粒子捕集フィルター装置よりもメンテナンス頻度が高くなることも考えられる。このような場合、第1の排気処理装置41を選択還元触媒装置として、第2の排気処理装置42をディーゼル微粒子捕集フィルター装置としてもよい。ただし、エンジンからの排気は、まずディーゼル微粒子捕集フィルター装置に送られるのが好ましいので、この場合、図11若しくは図14において、第2の支持部65aと第2の取付部63bとの間に挿通孔66を設けるとよい。

20

【0093】

第1の排気処理装置41は、梁部材36, 37よりも下方に配置されてもよい。ただし、第1の排気処理装置41は、第2の排気処理装置42よりも上方に配置されることが望ましい。

30

【0094】

第1の排気処理装置41及び第2の排気処理装置42は、円筒状等に限らず、楕円状や直方体状など他の形状であってもよい。

【0095】

第1の方向は車幅方向に限らず他の方向であってもよい。すなわち、第1の排気処理装置41及び第2の排気処理装置42は車幅方向と異なる方向に並んで配置されてもよい。例えば、第1の方向は車両前後方向であってもよい。すなわち、第1の排気処理装置41と第2の排気処理装置42とは車両前後方向に並んで配置されてもよい。

【0096】

第1の排気処理装置41は、柱部材31-35のいずれかに支持されてもよい。第2の排気処理装置42は、柱部材31-35のいずれかに支持されてもよい。第1の排気処理装置41及び第2の排気処理装置42を支持する車体フレーム27は、外装カバー28を支持するものに限られない。例えば、第1の排気処理装置41及び第2の排気処理装置42を支持するための専用の車体フレームが設けられてもよい。

40

【0097】

第1の支持部72a, 72b若しくは91a, 91b、第2の支持部65a, 65b、第1の係止部品80a, 80b、第2の係止部品81a, 81bの数はそれぞれ2つとは限らず、1つもしくは3つ以上であってもよい。これに対応して、第3の取付部67a~67d、第6の取付部92a~92dの個数が変更されてもよい。同様に、第1の取付部

50

6 2 a ~ 6 2 e、第 2 の取付部 6 3 a , 6 3 b、第 4 の取付部 6 8 a ~ 6 8 d の個数等は適宜変更可能である。

【産業上の利用可能性】

【0098】

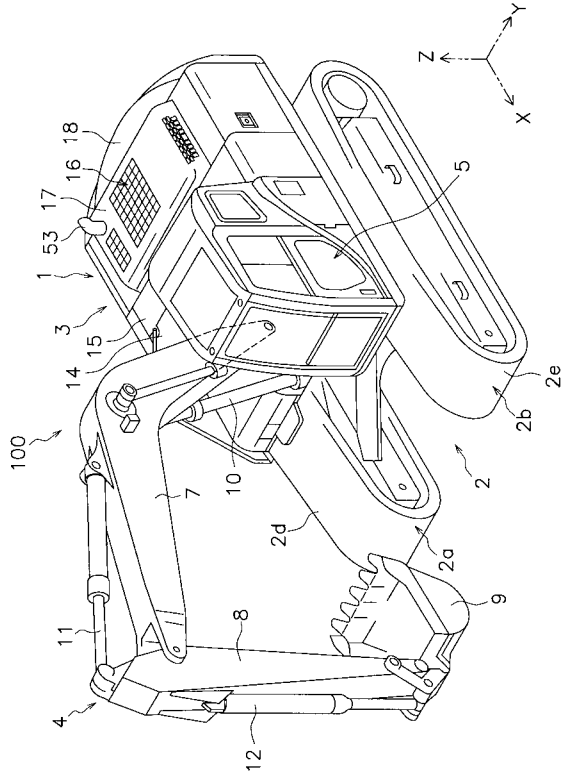
本発明によれば、作業車両の大型化を抑えることができる排気処理ユニットを提供することができる。

【符号の説明】

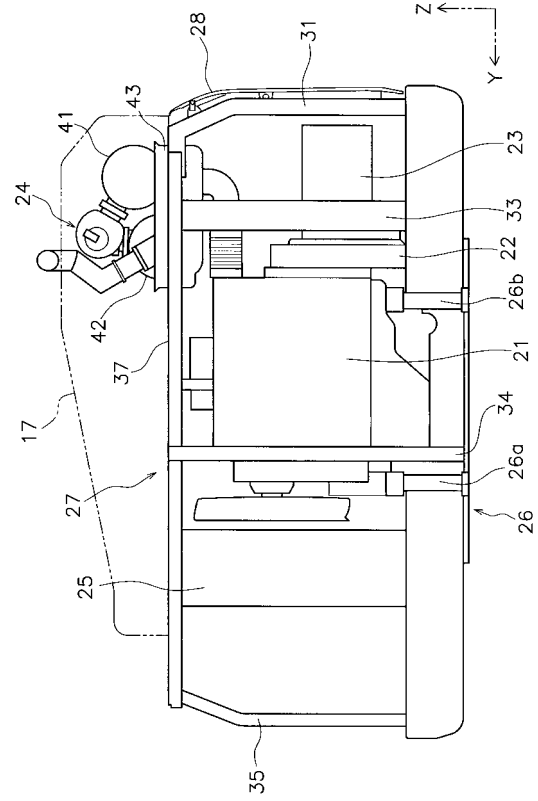
【0099】

2 1	エンジン	
2 4 , 2 4 a	排気処理ユニット	10
2 7	車体フレーム	
3 6 , 3 7	梁部材	
4 1	第 1 の排気処理装置	
4 2	第 2 の排気処理装置	
4 3 , 4 3 a	ブラケット	
5 1	第 1 の接続管	
5 2	第 2 の接続管	
6 0	メインブラケット	
6 1 , 6 1 a	縁部	
6 2 a ~ 6 2 e	第 1 の取付部	20
6 4 , 6 4 a	本体部	
6 5 a , 6 5 b	第 2 の支持部	
6 6	挿通孔	
6 9	切り欠き部	
7 0	サブブラケット	
7 2 a , 7 2 b , 9 1 a , 9 1 b	第 1 の支持部	

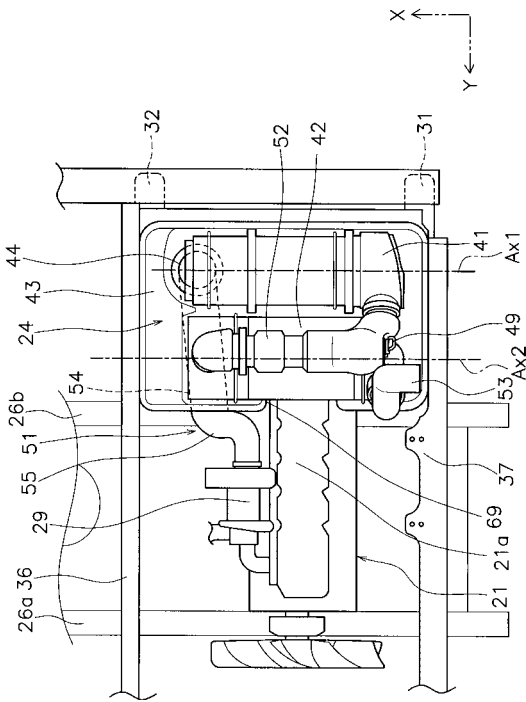
【図1】



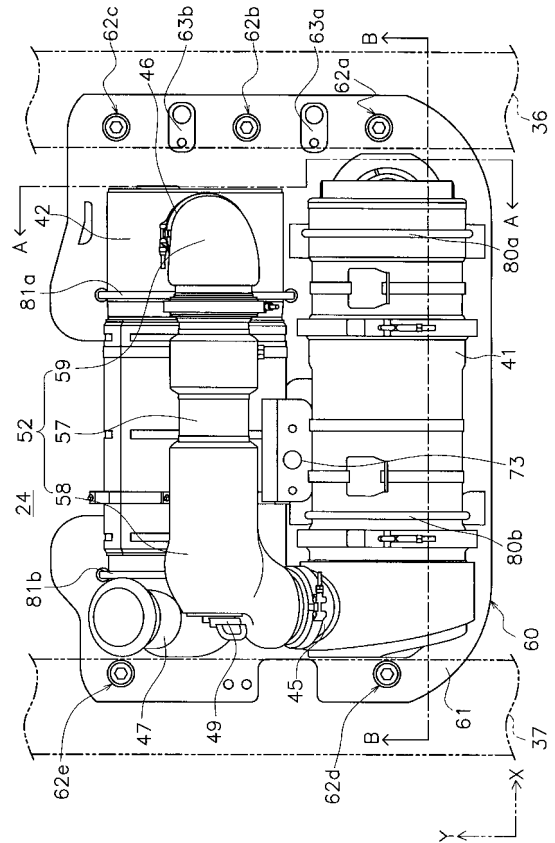
【図2】



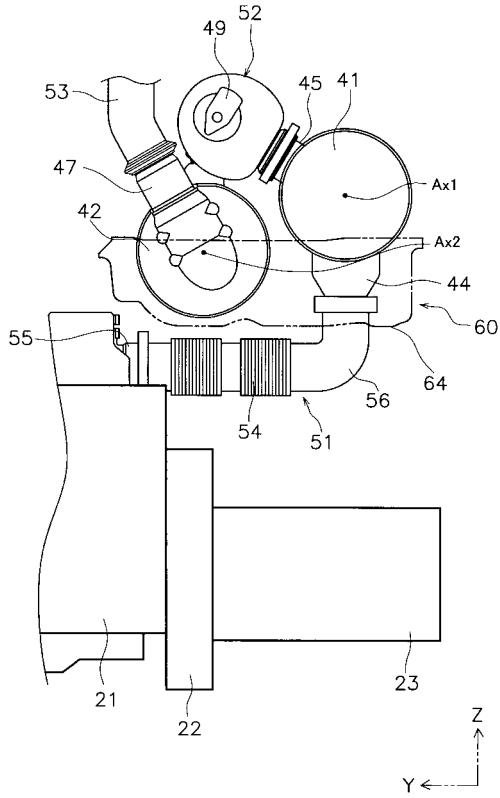
【図3】



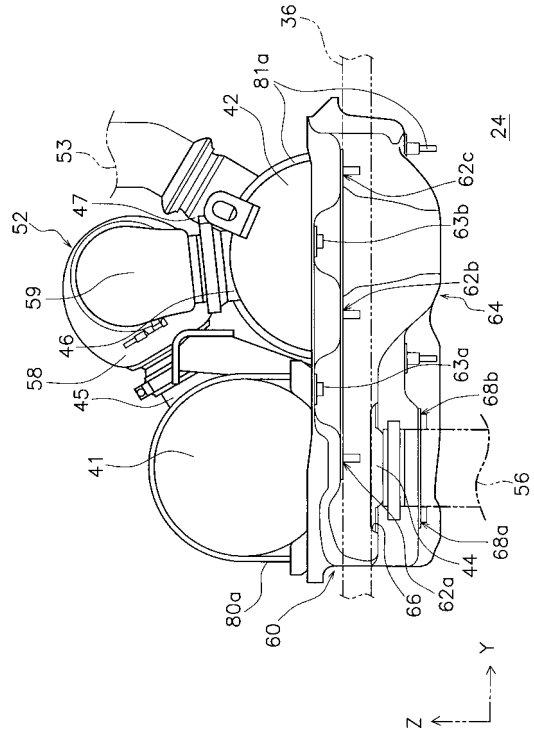
【図4】



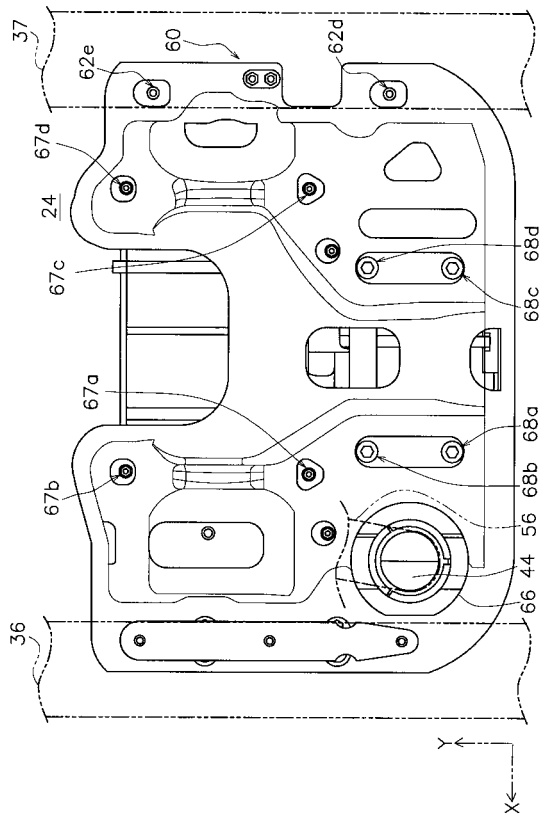
【図5】



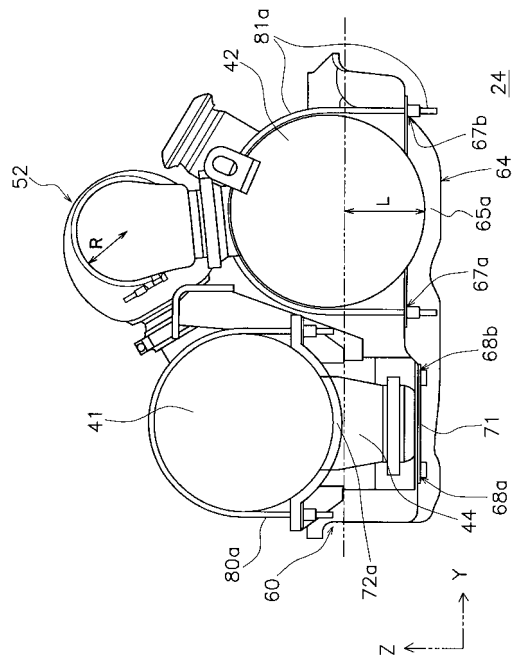
【図6】



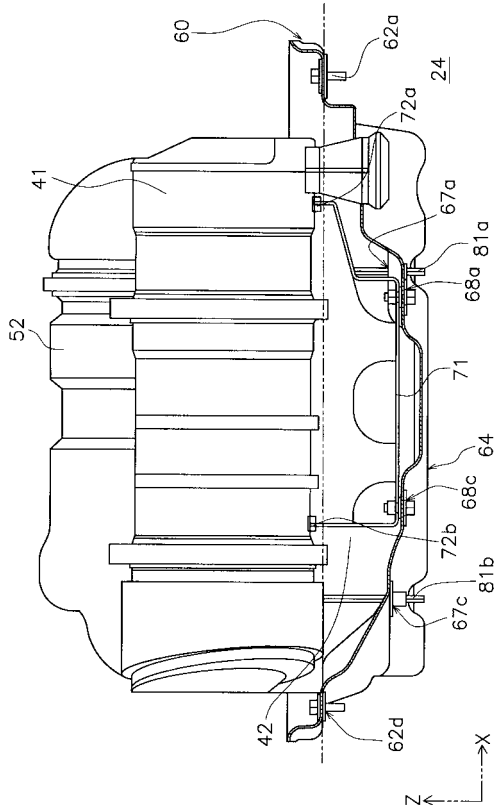
【図7】



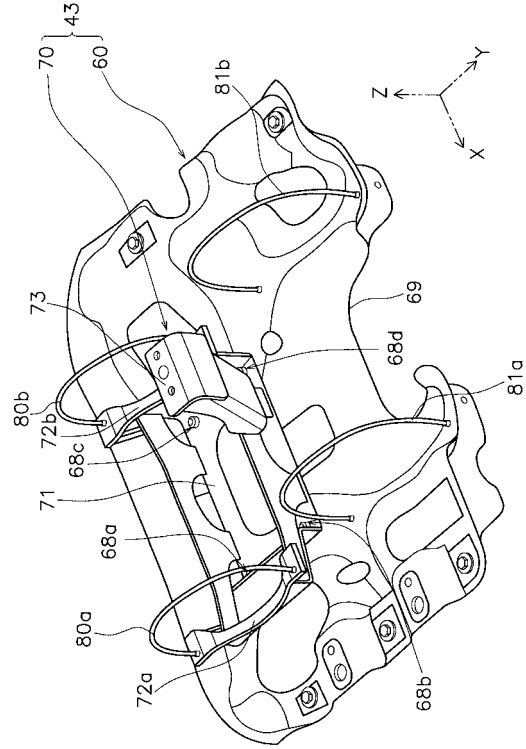
【図8】



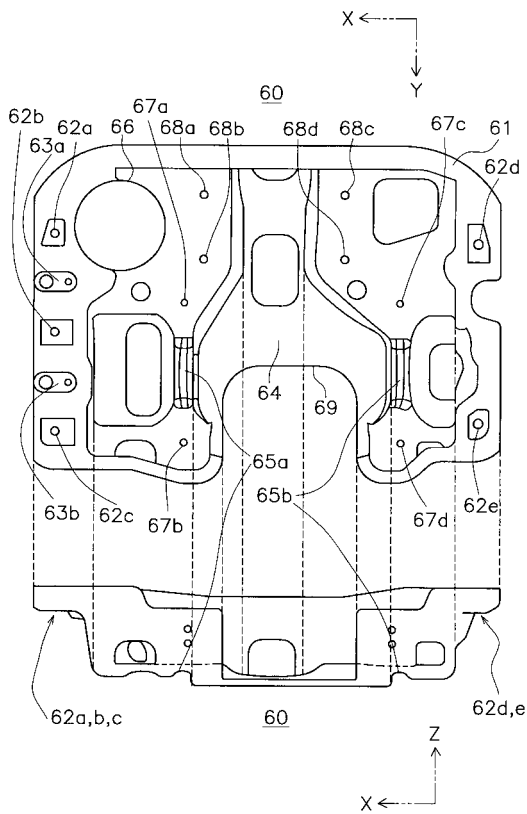
【図9】



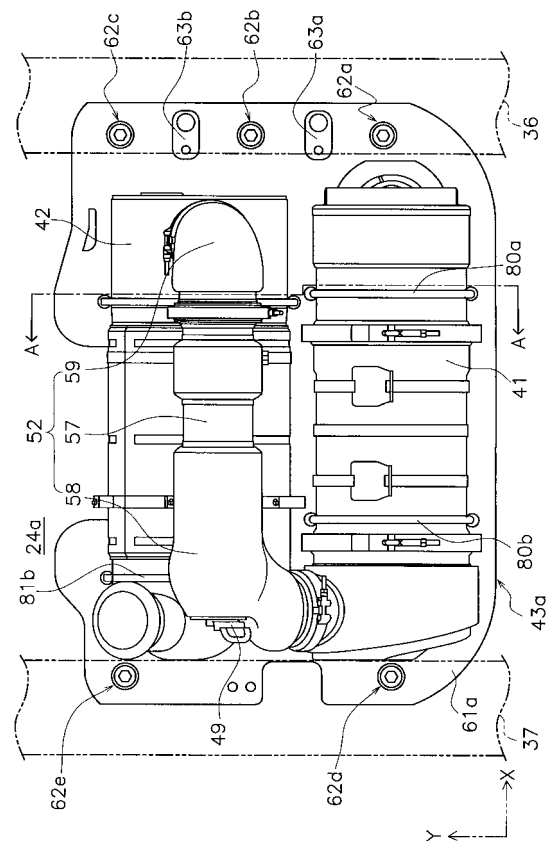
【図10】



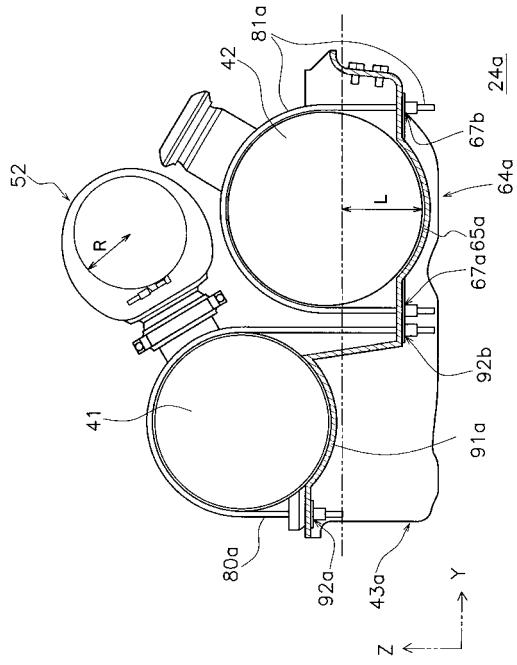
【図11】



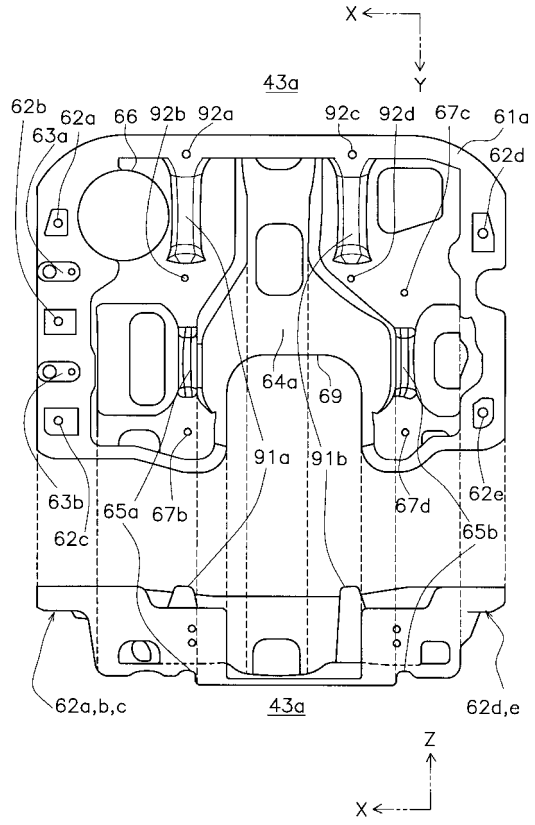
【図12】



【図13】



【図14】



フロントページの続き

- (56)参考文献 国際公開第2011/152306(WO, A1)
特開2012-002016(JP, A)
米国特許出願公開第2010/0031644(US, A1)
特開2012-184602(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F01N	3/28
E02F	9/00
B60K	13/04