

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B1)

(11) 特許番号

特許第5501534号
(P5501534)

(45) 発行日 平成26年5月21日(2014.5.21)

(24) 登録日 平成26年3月20日(2014.3.20)

(51) Int.Cl.		F I			
EO2F	9/00	(2006.01)	EO2F	9/00	D
FO1N	3/08	(2006.01)	FO1N	3/08	B
FO1N	3/28	(2006.01)	FO1N	3/28	3O1C

請求項の数 11 (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2013-539052 (P2013-539052)	(73) 特許権者	000001236
(86) (22) 出願日	平成25年2月15日(2013.2.15)		株式会社小松製作所
(86) 国際出願番号	PCT/JP2013/053720		東京都港区赤坂二丁目3番6号
審査請求日	平成25年9月6日(2013.9.6)	(74) 代理人	110000202
早期審査対象出願			新樹グローバル・アイピー特許業務法人
		(72) 発明者	澤田 昌広
			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	須永 聡

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 油圧ショベル

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

エンジンと、

前記エンジンからの排気処理する選択還元触媒装置と、

外装カバーと、

前記外装カバーを支持する第1柱部材と、

還元剤を貯留するための還元剤タンクと、

前記還元剤タンクから前記選択還元触媒装置に還元剤を供給するための還元剤ポンプと

を備え、

前記還元剤ポンプは、前記第1柱部材に取り付けられる、

油圧ショベル。

【請求項2】

水平方向において前記第1柱部材から離れて配置される第2柱部材と、

前記第2柱部材の近傍に配置される所定の機器と、

をさらに備える、

請求項1に記載の油圧ショベル。

【請求項3】

前記第2柱部材は、前記外装カバーを支持する、

請求項2に記載の油圧ショベル。

【請求項 4】

前記還元剤ポンプと前記所定の機器とは、同じ高さに配置される、
請求項 2 又は 3 に記載の油圧シヨベル。

【請求項 5】

前記所定の機器は、燃料フィルタである、
請求項 2 から 4 のいずれかに記載の油圧シヨベル。

【請求項 6】

燃料を貯留するための燃料タンクをさらに備え、
前記還元剤タンクと前記燃料タンクと前記燃料フィルタと前記還元剤ポンプとは車両前後方向に順に並んで配置される、
請求項 5 に記載の油圧シヨベル。

10

【請求項 7】

水平面上の所定の第 1 方向において前記第 1 柱部材よりも内方に配置される冷却装置をさらに備え、
前記還元剤ポンプは、前記第 1 方向から見て、前記第 1 柱部材と重なる位置に配置される、
請求項 1 から 6 のいずれかに記載の油圧シヨベル。

【請求項 8】

水平面上の所定の第 1 方向において前記第 1 柱部材よりも内方に配置される冷却装置をさらに備え、
前記還元剤ポンプは、前記第 1 方向から見て、前記第 1 柱部材と重ならない位置に配置される、
請求項 1 から 6 のいずれかに記載の油圧シヨベル。

20

【請求項 9】

車両前後方向に延びるセンターフレームをさらに備え、
前記外装カバーは、前記油圧シヨベルの外側面を構成しており、
前記還元剤ポンプと前記還元剤タンクとは、前記センターフレームに対して同一側方に配置される、
請求項 1 から 8 のいずれかに記載の油圧シヨベル。

【請求項 10】

前記還元剤ポンプに接続される還元剤ホースをさらに備え、
前記還元剤ホースは、前記センターフレームに沿って配置される、
請求項 9 に記載の油圧シヨベル。

30

【請求項 11】

前記還元剤ポンプに接続される還元剤ホースと、
前記還元剤ホースを支持する支持部材と、
をさらに備え、
前記支持部材は、前記第 1 柱部材に取り付けられる、
請求項 1 から 9 のいずれかに記載の油圧シヨベル。

40

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、油圧シヨベルに関する。

【背景技術】**【0002】**

油圧シヨベルには、エンジンからの排気処理するための排気処理装置が搭載されている。排気処理装置は、選択還元触媒装置を含む。選択還元触媒装置は、排気中の窒素酸化物(NOx)を低減する。

【0003】

50

選択還元触媒装置は、尿素水などの還元剤を用いて排気进行处理する。このため、還元剤タンクと還元剤ポンプとが油圧ショベルに搭載される。還元剤タンクは、還元剤を貯留する。還元剤ポンプは、還元剤タンクから選択還元触媒装置に還元剤を供給する。

【0004】

特許文献1に開示されている油圧ショベルでは、還元剤タンクは、トラックフレーム内に配置されている。また、還元剤ポンプは、旋回フレームに設けられている。具体的には、旋回フレームは、前後方向に延びる左右の縦板を有しており、還元剤ポンプは、左右の縦板の間に配置される。また、還元剤ポンプの外側方には燃料タンクが配置されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

10

【0005】

【特許文献1】特開2008-223345号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

還元剤ポンプは定期的なメンテナンスを必要とする。しかし、還元剤ポンプが左右の縦板の間に配置される場合、還元剤ポンプは、油圧ショベルの車体の奥深くに位置することになる。このため、還元剤ポンプへのアクセスが容易ではない。また、還元剤ポンプの外側方に燃料タンクが配置されていると、還元剤ポンプへのアクセスの際に燃料タンクが障害となる。このため、還元剤ポンプのメンテナンス作業が煩雑となる。

20

【0007】

本発明の課題は、還元剤ポンプのメンテナンス性を向上させることができる油圧ショベルを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0008】

第1の態様に係る油圧ショベルは、エンジンと、選択還元触媒装置と、外装カバーと、第1柱部材と、還元剤タンクと、還元剤ポンプとを備える。選択還元触媒装置は、エンジンからの排気进行处理する。第1柱部材は、外装カバーを支持する。還元剤タンクは、還元剤を貯留する。還元剤ポンプは、還元剤タンクから選択還元触媒装置に還元剤を供給する。還元剤ポンプは、第1柱部材に取り付けられる。

30

【0009】

第2の態様に係る油圧ショベルは、第1の態様に係る油圧ショベルであって、第2柱部材と、所定の機器とをさらに備える。第2柱部材は、水平方向において第1柱部材から離れて配置される。所定の機器は、第2柱部材の近傍に配置される。

【0010】

第3の態様に係る油圧ショベルは、第2の態様に係る油圧ショベルであって、第2柱部材は、外装カバーを支持する。

【0011】

第4の態様に係る油圧ショベルは、第2又は第3の態様に係る油圧ショベルであって、還元剤ポンプと所定の機器とは、同じ高さに配置される。

40

【0012】

第5の態様に係る油圧ショベルは、第2から第4の態様のいずれかに係る油圧ショベルであって、所定の機器は、燃料フィルタである。

【0013】

第6の態様に係る油圧ショベルは、第5の態様に係る油圧ショベルであって、燃料を貯留するための燃料タンクをさらに備える。還元剤タンクと燃料タンクと燃料フィルタと還元剤ポンプとは車両前後方向に順に並んで配置される。

【0014】

第7の態様に係る油圧ショベルは、第1から第6の態様のいずれかに係る油圧ショベルであって、冷却装置をさらに備える。冷却装置は、水平面上の所定の第1方向において第

50

1 柱部材よりも内方に配置される。還元剤ポンプは、第 1 方向から見て、第 1 柱部材と重なる位置に配置される。

【 0 0 1 5 】

第 8 の態様に係る油圧シヨベルは、第 1 から第 6 の態様のいずれかに係る油圧シヨベルであって、冷却装置をさらに備える。冷却装置は、水平面上の所定の第 1 方向において第 1 柱部材よりも内方に配置される。還元剤ポンプは、第 1 方向から見て、第 1 柱部材と重ならない位置に配置される。

【 0 0 1 6 】

第 9 の態様に係る油圧シヨベルは、第 1 から第 8 の態様のいずれかに係る油圧シヨベルであって、センターフレームをさらに備える。センターフレームは、車両前後方向に延びる。外装カバーは、油圧シヨベルの外側面を構成している。還元剤ポンプと還元剤タンクとは、センターフレームに対して同一側方に配置される。

【 0 0 1 7 】

第 10 の態様に係る油圧シヨベルは、第 9 の態様に係る油圧シヨベルであって、還元剤ホースをさらに備える。還元剤ホースは、還元剤ポンプに接続される。還元剤ホースは、センターフレームに沿って配置される。

【 0 0 1 8 】

第 11 の態様に係る油圧シヨベルは、第 1 から第 9 の態様のいずれかに係る油圧シヨベルであって、還元剤ホースと、支持部材とをさらに備える。還元剤ホースは、還元剤ポンプに接続される。支持部材は、還元剤ホースを支持する。支持部材は、第 1 柱部材に取り付けられる。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 9 】

第 1 の態様に係る油圧シヨベルでは、第 1 柱部材は、外装カバーを支持する部材であるため、外装カバーに近い位置に配置される。すなわち、第 1 柱部材は、油圧シヨベルにおいて外部に近い位置に配置される。従って、還元剤ポンプが第 1 柱部材に取り付けられることにより、還元剤ポンプは、油圧シヨベルにおいて外部に近い位置に配置される。これにより、還元剤ポンプへのアクセスが容易になり、還元剤ポンプのメンテナンス性を向上させることができる。

【 0 0 2 0 】

第 2 の態様に係る油圧シヨベルでは、所定の機器が第 2 柱部材の近傍に配置される。第 2 柱部材は、第 1 柱部材から離れて配置されるので、所定の機器は、還元剤ポンプから離れて配置される。従って、万一、還元剤ポンプのメンテナンス時に還元剤の漏れが生じても、還元剤によって所定の機器が影響を受けることを抑えることができる。

【 0 0 2 1 】

第 3 の態様に係る油圧シヨベルでは、第 2 柱部材は、外装カバーを支持する部材である。従って、第 1 柱部材と同様に、第 2 柱部材も油圧シヨベルにおいて外部に近い位置に配置される。このため、所定の機器のメンテナンス性を向上させることができる。

【 0 0 2 2 】

第 4 の態様に係る油圧シヨベルでは、還元剤ポンプと所定の機器とは、同じ高さに配置される。このため、還元剤ポンプと所定の機器との両方を容易にメンテナンスすることができる。

【 0 0 2 3 】

第 5 の態様に係る油圧シヨベルでは、還元剤ポンプのメンテナンス時に還元剤の漏れが生じても、還元剤によって燃料フィルタが影響を受けることを抑えることができる。

【 0 0 2 4 】

第 6 の態様に係る油圧シヨベルでは、還元剤タンクと燃料タンクと燃料フィルタと還元剤ポンプとは車両前後方向に順に並んで配置される。このため、油圧シヨベルの側方から燃料フィルタと還元剤ポンプとにアクセスする際に、還元剤タンクと燃料タンクとが障害になり難い。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 5 】

第7の態様に係る油圧ショベルでは、還元剤ポンプは、第1方向から見て、第1柱部材と重なる位置に配置される。このため、第1柱部材よりも内方に配置される冷却装置にアクセスする際に、還元剤ポンプが障害になり難い。

【 0 0 2 6 】

第8の態様に係る油圧ショベルでは、還元剤ポンプは、第1方向から見て、第1柱部材と重ならない位置に配置される。このため、還元剤ポンプへのアクセスがさらに容易になる。

【 0 0 2 7 】

第9の態様に係る油圧ショベルでは、還元剤ポンプと還元剤タンクとは、センターフレームに対して同一側方に配置される。従って、還元剤ポンプと還元剤タンクと接続する部材を短くすることができる。

10

【 0 0 2 8 】

第10の態様に係る油圧ショベルでは、還元剤ホースは、センターフレームに沿って配置される。このため、還元剤ホースを保護することができる。

【 0 0 2 9 】

第11の態様に係る油圧ショベルでは、還元剤ホースは、支持部材を介して、第1柱部材に支持される。従って、還元剤ポンプと還元剤ホースとは同一の振動系に設置される。このため、還元剤ホースと還元剤ポンプとの振動差が小さくなることにより、振動による還元剤ホース及び還元剤ポンプへの影響、例えば、還元剤ホースと還元剤ポンプとの接続部分への影響を低減することができる。

20

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 3 0 】

【 図 1 】 実施形態に係る油圧ショベルの側面図である。

【 図 2 】 油圧ショベルの平面図である。

【 図 3 】 油圧ショベルのエンジンルームの内部構造を車両後方から見た図である。

【 図 4 】 油圧ショベルのフレーム構造を示す斜視図である。

【 図 5 】 油圧ショベルのフレーム構造を示す平面図である。

【 図 6 】 油圧ショベルのフレーム構造を示す側面図である。

【 図 7 】 第1側カバーが取り外された状態での油圧ショベルの側面後部を示す斜視図である。

30

【 図 8 】 他の実施形態に係る油圧ショベルでの還元剤ポンプの配置を示す側面図である。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 3 1 】

以下、図面を参照して、本発明の実施形態に係る油圧ショベル100について説明する。図1は、油圧ショベル100の側面図である。図2は、油圧ショベル100の平面図である。図1及び図2に示すように、油圧ショベル100は、車両本体1と作業機4とを備えている。

【 0 0 3 2 】

車両本体1は、走行体2と旋回体3とを有している。図2に示すように、走行体2は、一对の走行装置2a, 2bを有する。走行装置2aは、履帯2dを有している。走行装置2bは、覆帯2cを有している。走行装置2a, 2bは、後述するエンジン21(図3参照)からの駆動力で履帯2c, 2dを駆動させることによって、油圧ショベル100を走行させる。

40

【 0 0 3 3 】

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の方向である。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、上記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。

50

【 0 0 3 4 】

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 1 4 と作動油タンク 1 5 とエンジンルーム 1 6 とカウンタウエイト 1 8 とを有している。燃料タンク 1 4 は、後述するエンジン 2 1 を駆動するための燃料を貯留する。燃料タンク 1 4 は、作動油タンク 1 5 の前方に配置されている。作動油タンク 1 5 は、後述する油圧ポンプ 2 3 (図 3 参照) から吐出される作動油を貯留する。作動油タンク 1 5 は、燃料タンク 1 4 と前後方向に並んで配置されている。

【 0 0 3 5 】

エンジンルーム 1 6 は、後述するようにエンジン 2 1 及び油圧ポンプ 2 3 などの機器を収納する。エンジンルーム 1 6 は、運転室 5、燃料タンク 1 4 および作動油タンク 1 5 の後方に配置されている。エンジンルーム 1 6 の上方には、エンジンフード 1 7 が配置されている。カウンタウエイト 1 8 は、エンジンルーム 1 6 の後方に配置されている。

10

【 0 0 3 6 】

作業機 4 は、旋回体 3 の前部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 1 0、アームシリンダ 1 1 およびバケットシリンダ 1 2 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、アーム 8 の基端部は、ブーム 7 の先端部に回転可能に連結されている。アーム 8 の先端部には、バケット 9 が回転可能に連結されている。ブームシリンダ 1 0、アームシリンダ 1 1 およびバケットシリンダ 1 2 は、油圧シリンダであり、後述する油圧ポンプ 2 3 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 1 0 は、ブーム 7 を動作させる。アームシリンダ 1 1 は、アーム 8 を動作させる。バケットシリンダ 1 2 は、バケット 9 を動作させる。これらのシリンダ 1 0、1 1、1 2 が駆動されることによって作業機 4 が駆動される。

20

【 0 0 3 7 】

図 3 は、エンジンルーム 1 6 の内部構造を車両後方から見た図である。図 3 に示すように、エンジンルーム 1 6 には、エンジン 2 1 と、フライホイールハウジング 2 2 と、油圧ポンプ 2 3 と、排気処理装置 2 4 とが配置されている。また、エンジンルーム 1 6 には、ラジエータ及びオイルクーラーを含む冷却装置 2 5 が配置されている。冷却装置 2 5 は、ファン 2 9 を有する。ファン 2 9 は、エンジンルーム 1 6 内において冷却風を生成する。冷却装置 2 5 と、エンジン 2 1 と、フライホイールハウジング 2 2 と、油圧ポンプ 2 3 とは、車幅方向に並んで配置されている。

30

【 0 0 3 8 】

油圧ポンプ 2 3 は、エンジン 2 1 によって駆動される。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。

【 0 0 3 9 】

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。

40

【 0 0 4 0 】

排気処理装置 2 4 は、エンジン 2 1 からの排気を処理する。排気処理装置 2 4 は、第 1 処理装置 4 1 と第 2 処理装置 4 2 とブラケット 4 3 とを有する。排気処理装置 2 4 は、油圧ポンプ 2 3 の上方に配置されている。排気処理装置 2 4 の少なくとも一部は、エンジン 2 1 よりも上方に位置している。

【 0 0 4 1 】

第 1 処理装置 4 1 は、エンジン 2 1 からの排気を処理する装置である。本実施形態において、第 1 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によって捕集するディーゼル微粒子捕集フィルタ装置である。第 1 処理装置 4 1 は、捕集した粒子状物質をフィルタに付設されたヒータによって焼却する。第 1 処理装置 4 1 は、概ね円筒状の外形を

50

有する。第1処理装置41は、その長手方向が、所定の第2方向に沿うように配置されている。すなわち、第1処理装置41は、その長手方向が、車両前後方向に沿うように配置されている。なお、本実施形態において第2方向と車両前後方向とは同義である。

【0042】

第2処理装置42は、エンジン21からの排気処理する装置である。本実施形態において、第2処理装置42は、尿素水を加水分解して得られるアンモニアを用いて窒素酸化物NO_xを還元する選択還元触媒装置である。第2処理装置42は、概ね円筒状の外形を有する。第2処理装置42は、その長手方向が車両前後方向に沿うように配置されている。

【0043】

第1処理装置41は、水平面上の所定の第1方向にエンジン21から離れて配置される。第2処理装置42は、第1方向においてエンジン21と第1処理装置41との間に配置される。すなわち、第2処理装置42は、車幅方向においてエンジン21と第1処理装置41との間に配置される。本実施形態において、第1方向と車幅方向とは同義である。第1処理装置41と第2処理装置42とは、互いに近接して配置されるとともに、それぞれの長手方向が車幅方向と直交した状態で並んで配置されている。エンジン21と第2処理装置42と第1処理装置41とは、この順に車幅方向に並んで配置されている。

【0044】

油圧シヨベル100は、第1の接続管44を備える。第1の接続管44は、エンジン21と第1処理装置41とを連結している。詳細には、第1の接続管44は、第1処理装置41の底部に接続されている。

【0045】

排気処理装置24は、第2の接続管45を有する。第2の接続管45は、第1処理装置41と第2処理装置42とを接続している。第2の接続管45は、第1処理装置41と第2処理装置42との間の空間の上方に位置している。

【0046】

油圧シヨベル100は、第3の接続管46を備えている。第3の接続管46は、第2処理装置42に接続されている。詳細には、第3の接続管46は、第2処理装置42の頂上部に接続されている。第3の接続管46の上部は、エンジンフード17から上方へ突出している。

【0047】

ブラケット43には、第2処理装置42と第1処理装置41とが載置されている。第2処理装置42と第1処理装置41とがブラケット43に載置された状態では、第2処理装置42と第1処理装置41とブラケット43とは、一体化されている。

【0048】

エンジン21と、第1の接続管44と、第1処理装置41と、第2の接続管45と、第2処理装置42と、第3の接続管46とは、順に直列に接続されている。従って、エンジン21からの排気は、第1の接続管44を通り、第1処理装置41に送られる。第1処理装置41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45を通り、第2処理装置42に送られる。第2処理装置42では、主にNO_xが低減される。その後、清浄化された排気は、排気管としての第3の接続管46を通過して外部へ排出される。

【0049】

図4は、油圧シヨベル100のフレーム構造を示す斜視図である。図5は、油圧シヨベル100のフレーム構造を示す平面図である。図6は、油圧シヨベル100のフレーム構造を示す右側面図である。なお、図4から図6では、油圧シヨベル100のフレーム構造と共に、第2処理装置42への還元剤の供給経路が示されている。第2処理装置42への還元剤の供給経路については後に詳細に説明する。また、図5においては、燃料タンク14、エンジン21、冷却装置25の位置を二点鎖線で示している。図6においては、燃料タンク14及び冷却装置25の位置を二点鎖線で示している。図4から図6に示すように

10

20

30

40

50

、油圧ショベル100は、旋回フレーム26と車体フレーム27とを有している。

【0050】

旋回フレーム26は、ゴムダンパーなどのマウント部材を介して、エンジン21を支持している。旋回フレーム26は、センターフレーム30と、第1側フレーム31と、第2側フレーム32とを有する。センターフレーム30は、車両前後方向に延びている。センターフレーム30の後部上には、エンジン21が配置される。センターフレーム30は、第1センターフレーム301と、第2センターフレーム302とを有する。第1センターフレーム301と第2センターフレーム302とは、車幅方向に互いに離間して配置されている。第1センターフレーム301と第2センターフレーム302とは、それぞれ車両前後方向及び上下方向に延びる板状の部材である。センターフレーム30は、底板303

10

【0051】

第1側フレーム31は、センターフレーム30に対して車幅方向における一方に配置されている。第2側フレーム32は、センターフレーム30に対して車幅方向における他方に配置されている。本実施形態では、第1側フレーム31は、センターフレーム30の右方に配置されている。第2側フレーム32は、センターフレーム30の左方に配置されている。

【0052】

第1側フレーム31は、車両前後方向に延びた形状を有する。第1側フレーム31は、センターフレーム30に対して車幅方向に離間して配置されている。第1側フレーム31とセンターフレーム30とは、複数の梁部材311によって連結されている。なお、図面においては梁部材の一部のみに符号311を付している。第2側フレーム32は、車両前後方向に延びた形状を有する。第2側フレーム32は、センターフレーム30に対して車幅方向に離間して配置されている。第2側フレーム32とセンターフレーム30とは、複数の梁部材321によって連結されている。なお、図面においては梁部材の一部のみに符号321を付している。

20

【0053】

車体フレーム27は、旋回フレーム26上に立設されている。車体フレーム27は、エンジン21及び油圧ポンプ23などの機器の周囲に配置されている。上述した排気処理装置24は、車体フレーム27に取り付けられている。具体的には、排気処理装置24のブラケット43が、車体フレーム27に固定されている。ブラケット43は、ボルト等の固定手段によって車体フレーム27に着脱可能に取り付けられている。従って、ブラケット43を車体フレーム27から取り外すことによって、排気処理装置24を車両から取り外すことができる。

30

【0054】

車体フレーム27は、第1柱部材33と第2柱部材34と第3柱部材35とを有する。第1柱部材33は、第1側フレーム31上に立設されている。第2柱部材34は、第1側フレーム31上に立設されている。第2柱部材34は、水平方向において第1柱部材33から離れて配置されている。本実施形態において第2柱部材34は、第1柱部材33の前方に配置されている。第3柱部材35は、第1側フレーム31上に立設されている。第3柱部材35は、第1柱部材33の後方に配置されている。上述した冷却装置25は、車幅方向において第1柱部材33よりも内方に配置されている。

40

【0055】

車体フレーム27は、第4柱部材36と第5柱部材37とを有する。第4柱部材36は、第2側フレーム32上に立設されている。第5柱部材37は、第2側フレーム32上に立設されている。第5柱部材37は、第4柱部材36の後方に配置されている。

【0056】

車体フレーム27は、第1梁部材38と第2梁部材39とを有する。第1梁部材38と第2梁部材39とは、車両前後方向に互いに離間して配置される。第1梁部材38は、第

50

1 柱部材 3 3 と第 4 柱部材 3 6 とに支持される。第 1 梁部材 3 8 は、第 1 柱部材 3 3 と第 4 柱部材 3 6 とに渡って配置されている。第 2 梁部材 3 9 は、第 3 柱部材 3 5 と第 5 柱部材 3 7 とに支持される。第 2 梁部材 3 9 は、第 3 柱部材 3 5 と第 5 柱部材 3 7 とに渡って配置されている。上述した排気処理装置 2 4 は、第 1 梁部材 3 8 と第 2 梁部材 3 9 とに支持されている。

【 0 0 5 7 】

車体フレーム 2 7 は、第 1 中間柱部材 4 7 と、第 2 中間柱部材 4 8 とを有する。第 1 中間柱部材 4 7 は、車幅方向において第 1 柱部材 3 3 と第 4 柱部材 3 6 との間に配置される。第 1 中間柱部材 4 7 は、第 1 梁部材 3 8 を支持する。第 2 中間柱部材 4 8 は、車幅方向において第 3 柱部材 3 5 と第 5 柱部材 3 7 との間に配置される。第 2 中間柱部材 4 8 は、第 2 梁部材 3 9 を支持する。

10

【 0 0 5 8 】

図 1 及び図 2 に示すように、油圧シヨベル 1 0 0 は、外装カバー 2 8 を有する。外装カバー 2 8 は、車体フレーム 2 7 に取り付けられている。外装カバー 2 8 は、第 1 側カバー 5 1 と第 2 側カバー 5 2 とを有する。第 1 側カバー 5 1 は油圧シヨベル 1 0 0 の外側面を構成している。本実施形態において、第 1 側カバー 5 1 は、エンジンルーム 1 6 の右側面である。図 1 に示すように、第 1 側カバー 5 1 には、通風孔 5 1 0 が設けられている。第 1 側カバー 5 1 は、冷却装置 2 5 の外側方に配置されている。ファン 2 9 が駆動されることにより、第 1 側カバー 5 1 の通風孔 5 1 0 からエンジンルーム 1 6 内に空気が吸い込まれる。第 1 柱部材 3 3 は、第 1 側カバー 5 1 を支持している。

20

【 0 0 5 9 】

図 7 は、第 1 側カバー 5 1 が取り外された状態での油圧シヨベル 1 0 0 の右側面後部を示す斜視図である。図 7 に示すように、第 1 側カバー 5 1 は、冷却装置 2 5 に対向する開口 2 1 0 を覆うように配置される。第 1 側カバー 5 1 は、図示しないヒンジ部を介して車体フレーム 2 7 に取り付けられており、開口 2 1 0 を開閉可能に設けられる。なお、図 7 において、5 1 ' は、開かれた状態の第 1 側カバー 5 1 を示している。図 7 に示すように、第 1 側カバー 5 1 は、上下方向に延びる回転軸線 A x 1 を中心に回動可能に設けられている。

【 0 0 6 0 】

第 2 側カバー 5 2 は、第 1 側カバー 5 1 の前方に配置されている。第 2 側カバー 5 2 は、油圧シヨベル 1 0 0 の外側面を構成している。第 2 側カバー 5 2 は、作動油タンク 1 5 の外側方に配置されている。第 2 柱部材 3 4 は、第 2 側カバー 5 2 を支持している。第 2 側カバー 5 2 は、図示しないヒンジ部を介して車体フレーム 2 7 に取り付けられており、第 1 柱部材 3 3 と第 2 柱部材 3 4 との間の開口を開閉可能に設けられる。なお、図 7 において、5 2 ' は、開かれた状態の第 2 側カバー 5 2 を示している。図 7 に示すように、第 2 側カバー 5 2 は、上下方向に延びる回転軸線 A x 2 を中心に回動可能に設けられている。

30

【 0 0 6 1 】

図 2 及び図 7 に示すように、外装カバー 2 8 は、第 1 上カバー 5 3 と、第 2 上カバー 5 4 とを有する。第 1 上カバー 5 3 は、第 1 側カバー 5 1 の上方に配置される。第 1 上カバー 5 3 には、通風孔 5 3 0 が設けられている。ファン 2 9 が駆動されることにより、第 1 上カバー 5 3 の通風孔 5 3 0 からエンジンルーム 1 6 内に空気が吸い込まれる。第 1 柱部材 3 3 は、第 1 上カバー 5 3 を支持している。第 2 上カバー 5 4 は、第 2 側カバー 5 2 の上方に配置される。第 2 柱部材 3 4 は、第 2 上カバー 5 4 を支持している。

40

【 0 0 6 2 】

図 4 から図 6 に示すように、排気処理ユニット 2 4 には、還元剤噴射装置 4 9 が取り付けられている。具体的には、還元剤噴射装置 4 9 は、第 2 の接続管 4 5 に取り付けられている。還元剤噴射装置 4 9 は、第 2 の接続管 4 5 内に還元剤を噴射する。還元剤噴射装置 4 9 から噴射された還元剤は、第 2 処理装置 4 2 に供給される。

【 0 0 6 3 】

50

油圧ショベル100は、還元剤タンク61及び還元剤ポンプ62を備えている。還元剤タンク61は、第2処理装置42に供給される還元剤を貯留する。還元剤ポンプ62は、還元剤タンク61から還元剤噴射装置49に還元剤を供給する。還元剤タンク61と還元剤ポンプ62とは、エンジンルーム16の外部に配置されている。図2に示すように、還元剤タンク61は、作動油タンク15の前方に配置されている。還元剤ポンプ62は、燃料タンク14の後方に配置されている。還元剤ポンプ62は、第1柱部材33に取り付けられている。詳細には、還元剤ポンプ62は、ブラケット63を介して、第1柱部材33に取り付けられている。図5及び図6に示すように、還元剤ポンプ62は、第1柱部材33の内側方に配置されている。すなわち、図6に示すように、還元剤ポンプ62は、車幅方向視において、第1柱部材33と重なる位置に配置されている。図5に示すように、還元剤ポンプ62と還元剤タンク61とは、センターフレーム30に対して同一側方に配置されている。本実施形態においては、還元剤ポンプ62と還元剤タンク61とは共に、センターフレーム30の右側方に配置されている。

10

【0064】

油圧ショベル100は、還元剤ホース64を備えている。還元剤ホース64は、還元剤タンク61と還元剤ポンプ62とに接続されている。還元剤ホース64は、第1ホース部641と第2ホース部642と第3ホース部643とを有する。第1ホース部641と第2ホース部642とは、還元剤タンク61と還元剤ポンプ62とを接続している。第3ホース部643は、還元剤ポンプ62と還元剤噴射装置49とを接続している。還元剤は、第1ホース部641を通過して還元剤ポンプ62に流れる。第1ホース部641からの還元剤の一部が第3ホース部643を通過して還元剤噴射装置49に供給される。第1ホース部641からの残りの還元剤は、第2ホース部642を通過して還元剤タンク61に戻される。

20

【0065】

図5に示すように、第1ホース部641及び第2ホース部642の一部は、センターフレーム30に沿って配置されている。すなわち、第1ホース部641及び第2ホース部642は、センターフレーム30と燃料タンク14との間においてセンターフレーム30に沿って配置されている。本実施形態では、第1ホース部641及び第2ホース部642の一部は、センターフレーム30の右側方に配置されている。第1ホース部641及び第2ホース部642の一部は、センターフレーム30の右側面に沿って配置されている。車両平面視において、第1ホース部641及び第2ホース部642は、燃料タンク14の後方においてセンターフレーム30から第2柱部材34に向かって延びるように配置されている。また、車両平面視において、第1ホース部641及び第2ホース部642は、第2柱部材34から第1柱部材33に向かって延びるように配置されている。なお、図6に示すように、第1ホース部641及び第2ホース部642は、車両側面視において第2柱部材34と第1柱部材33との間において、還元剤ポンプ62よりも上方の位置を通過するように配置されている。

30

【0066】

第3ホース部643は、エンジン21の前方を通過するように配置されている。第3ホース部643は、概ね第1梁部材38および第1柱部材33に沿って配置されている。図6に示すように、油圧ショベル100は、第1支持部材65を有する。第1支持部材65は、第1ホース部641と第2ホース部642と第3ホース部643とを支持している。第1支持部材65は、第1柱部材33に取り付けられている。すなわち、第1ホース部641と第2ホース部642と第3ホース部643とは、第1支持部材65を介して第1柱部材33に取り付けられている。

40

【0067】

図5に示すように、油圧ショベル100は、複数の第2支持部材67を有する。なお、図5においては、複数の第2支持部材67の一部のみに符号67を付している。第2支持部材67は、第3ホース部643を支持している。第2支持部材67は、第1梁部材38に取り付けられている。すなわち、第3ホース部643は、第2支持部材67を介して第

50

1 梁部材 3 8 に取り付けられている。

【 0 0 6 8 】

油圧シヨベル 1 0 0 は、燃料フィルタ装置 6 6 を有する。燃料フィルタ装置 6 6 は、図示しない燃料ホースを介してエンジン 2 1 及び燃料タンク 1 4 と接続されている。燃料フィルタ装置 6 6 は、第 2 柱部材 3 4 の近傍に配置されている。詳細には、燃料フィルタ装置 6 6 は、第 2 柱部材 3 4 の近傍に配置されている梁部材 3 1 1 に取り付けられている。図 5 に示すように、還元剤タンク 6 1 と燃料タンク 1 4 と燃料フィルタ装置 6 6 と還元剤ポンプ 6 2 とは車両前後方向に順に並んで配置されている。図 6 に示すように、燃料フィルタ装置 6 6 は、還元剤ポンプ 6 2 と同じ高さに配置されている。すなわち、燃料フィルタ装置 6 6 の少なくとも一部は、還元剤ポンプ 6 2 と同じ高さに配置されている。燃料フィルタ装置 6 6 は、燃料メインフィルタ 6 6 1 と燃料プレフィルタ 6 6 2 とを有する。燃料メインフィルタ 6 6 1 と燃料プレフィルタ 6 6 2 とはブラケット 6 6 3 を介して梁部材 3 1 1 に取り付けられている。燃料プレフィルタ 6 6 2 と燃料メインフィルタ 6 6 1 とは車幅方向に並んで配置されている。燃料プレフィルタ 6 6 2 は、燃料メインフィルタ 6 6 1 の外側方に配置されている。第 2 柱部材 3 4 は、燃料メインフィルタ 6 6 1 の外側方に配置されている。燃料フィルタ装置 6 6 は、車両幅方向視において第 2 柱部材 3 4 と重なるように配置されている。

10

【 0 0 6 9 】

本実施形態に係る油圧シヨベル 1 0 0 は以下の特徴を有する。

【 0 0 7 0 】

第 1 柱部材 3 3 は、外装カバー 2 8 の一部である第 1 側カバー 5 1 を支持する。従って、外装カバー 2 8 に近い位置に配置される。すなわち、第 1 柱部材 3 3 は、油圧シヨベル 1 0 0 において外部に近い位置に配置される。従って、還元剤ポンプ 6 2 が第 1 柱部材 3 3 に取り付けられることにより、還元剤ポンプ 6 2 は、油圧シヨベル 1 0 0 において外部に近い位置に配置される。これにより、還元剤ポンプ 6 2 へのアクセスが容易になり、還元剤ポンプ 6 2 のメンテナンス性を向上させることができる。

20

【 0 0 7 1 】

燃料フィルタ装置 6 6 が第 2 柱部材 3 4 の近傍に配置される。第 2 柱部材 3 4 は、第 1 柱部材 3 3 から離れて配置されるので、燃料フィルタ装置 6 6 は、還元剤ポンプ 6 2 から離れて配置される。従って、万一、還元剤ポンプ 6 2 のメンテナンス時に還元剤の漏れが生じて、還元剤によって燃料フィルタ装置 6 6 が影響を受けることを抑えることができる。

30

【 0 0 7 2 】

第 2 柱部材 3 4 は、外装カバー 2 8 の一部である第 2 側カバー 5 2 を支持する部材である。従って、第 1 柱部材 3 3 と同様に、第 2 柱部材 3 4 も油圧シヨベル 1 0 0 において外部に近い位置に配置される。このため、燃料フィルタ装置 6 6 が第 2 柱部材 3 4 の近傍に配置されることによって、燃料フィルタ装置 6 6 へのアクセスが容易になる。これにより、燃料フィルタ装置 6 6 のメンテナンス性を向上させることができる。

【 0 0 7 3 】

還元剤ポンプ 6 2 と燃料フィルタ装置 6 6 とは、同じ高さに配置される。このため、還元剤ポンプ 6 2 と燃料フィルタ装置 6 6 との両方を容易にメンテナンスすることができる。

40

【 0 0 7 4 】

還元剤タンク 6 1 と燃料タンク 1 4 と燃料フィルタ装置 6 6 と還元剤ポンプ 6 2 とは車両前後方向に順に並んで配置される。このため、油圧シヨベル 1 0 0 の側方から燃料フィルタ装置 6 6 と還元剤ポンプ 6 2 とに車両側方からアクセスする際に、還元剤タンク 6 1 と燃料タンク 1 4 とが障害になり難い。

【 0 0 7 5 】

還元剤ポンプ 6 2 は、車幅方向から見て、第 1 柱部材 3 3 と重なる位置に配置される。このため、第 1 柱部材 3 3 よりも車幅方向における内方に配置される冷却装置 2 5 にアク

50

セスする際に、還元剤ポンプ62が障害になり難い。

【0076】

還元剤ポンプ62と還元剤タンク61とは、センターフレーム30に対して同一側方に配置される。従って、還元剤ポンプ62と還元剤タンク61とを接続する還元剤ホース64を短くすることができる。

【0077】

還元剤ホース64は、センターフレーム30に沿って配置される。このため、還元剤ホース64を保護することができる。

【0078】

還元剤ホース64は、第1支持部材65を介して、第1柱部材33に支持される。従って、還元剤ポンプ62と還元剤ホース64とは同一の振動系に設置される。このため、還元剤ホース64と還元剤ポンプ62との振動差が小さくなることにより、振動による影響を低減することができる。

10

【0079】

以上、本発明の一実施形態について説明したが、本発明は上記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。

【0080】

図8に示すように、還元剤ポンプ62は、車幅方向から見て、第1柱部材33と重ならない位置に配置されてもよい。この場合、車両側方から還元剤ポンプ62にアクセスする際に、第1柱部材33が障害になり難い。このため、還元剤ポンプ62へのアクセスが容易になる。図8では、還元剤ポンプ62は、第1柱部材33の後方に配置されている。しかし、還元剤ポンプ62は、第1柱部材33の前方に配置されてもよい。

20

【0081】

第1方向は車幅方向に限らず他の方向であってもよい。第2方向は、車両前後方向に限らず他の方向であってもよい。例えば、第1方向が車両前後方向であり、第2方向が車幅方向であってもよい。

【0082】

排気処理装置の構成は上記の構成に限られない。例えば、第1処理装置は、ディーゼル微粒子捕集フィルタ装置以外の処理装置であってもよい。第2処理装置は、尿素水以外の還元剤を用いる装置であってもよい。第1処理装置及び第2処理装置が上記と異なる位置に配置されてもよい。第1処理装置は、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。第2処理装置は、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。第1から第3の接続管が上記と異なる位置に配置されてもよい。例えば、第2の接続管が第1処理装置及び第2処理装置の下方に配置されてもよい。

30

【0083】

第2柱部材の近傍に配置される所定の機器は、燃料フィルタ装置に限らず、他の装置であってもよい。所定の機器は、第2柱部材に取り付けられてもよい。

【産業上の利用可能性】

【0084】

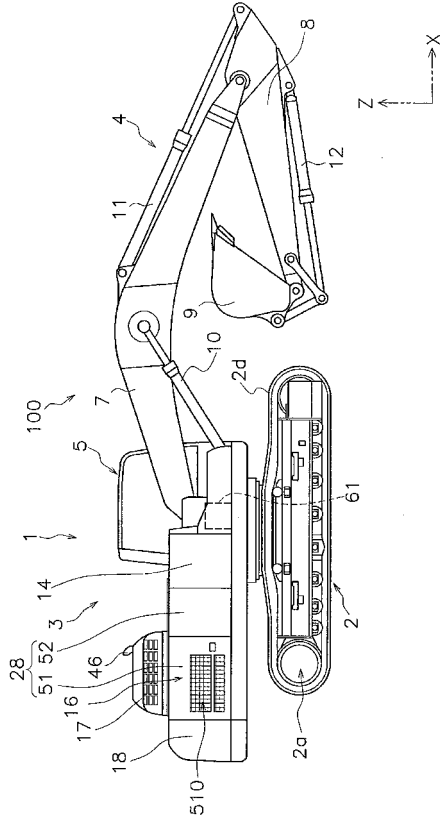
本発明によれば、油圧ショベルにおいて還元剤ポンプのメンテナンス性を向上させることができる。

40

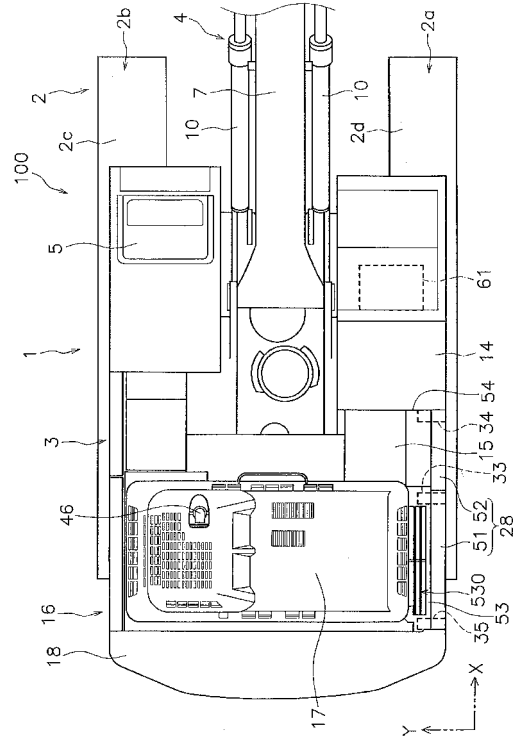
【要約】

油圧ショベルは、エンジンと、選択還元触媒装置と、外装カバーと、第1柱部材と、還元剤タンクと、還元剤ポンプとを備える。選択還元触媒装置は、エンジンからの排気を処理する。第1柱部材は、外装カバーを支持する。還元剤タンクは、還元剤を貯留する。還元剤ポンプは、還元剤タンクから選択還元触媒装置に還元剤を供給する。還元剤ポンプは、第1柱部材に取り付けられる。

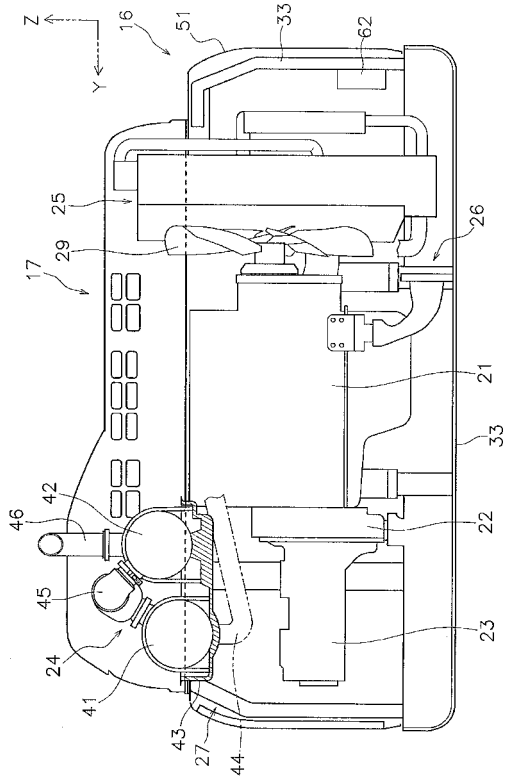
【図1】



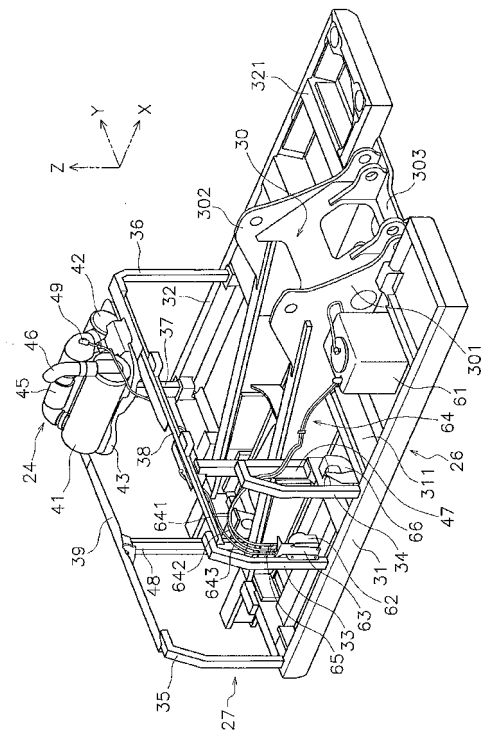
【図2】



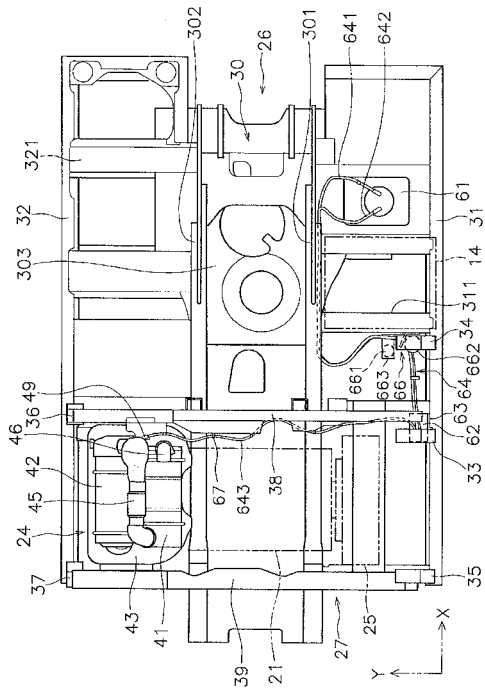
【図3】



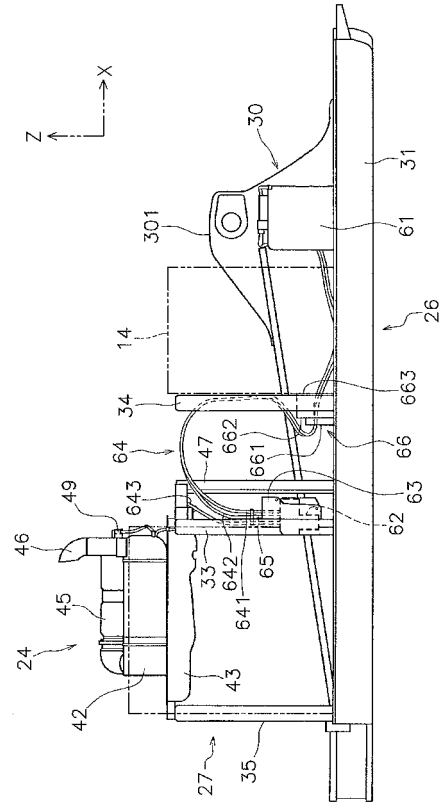
【図4】



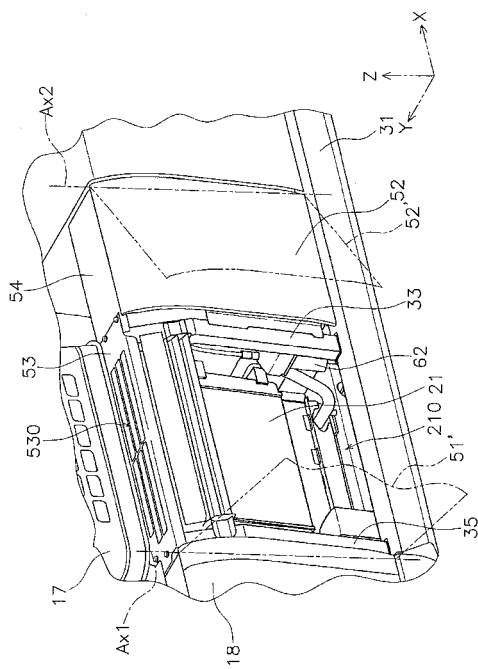
【図5】



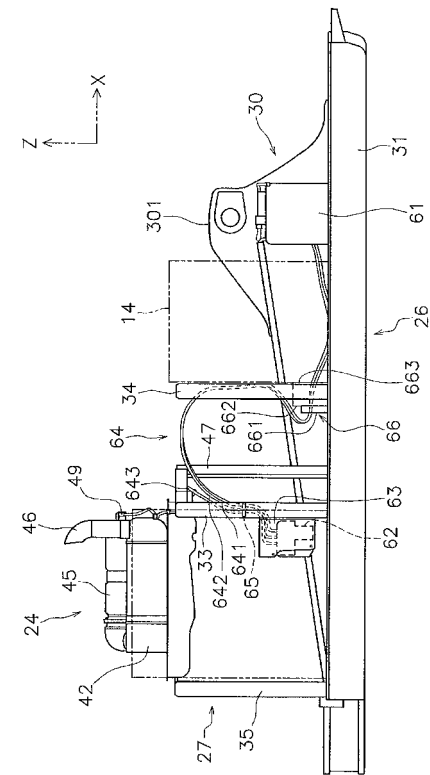
【図6】



【図7】



【図8】



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2008-240695(JP, A)

特開2010-285814(JP, A)

特開2010-261373(JP, A)

特開2013-002082(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

E02F 9/00

F01N 3/08

F01N 3/28

CiNii