





添付公開書類:

- 国際調査報告 (条約第 21 条(3))
- 請求の範囲の補正の期限前の公開であり、補正を受理した際には再公開される。(規則 48.2(h))
- 出願人の請求に基づく第 21 条(2)(a)による期間経過前の公開。

## 明 細 書

**発明の名称**：モータグレーダ

### 技術分野

[0001] 本発明は、モータグレーダに関する。

### 背景技術

[0002] 従来、モータグレーダには、給油を行うために車体の後部に燃料タンクが設けられている（例えば、特許文献1参照。）。

[0003] 特許文献1に示すモータグレーダの車体フレームは、車幅方向における燃料タンクの左右に配置された側方フレームと、燃料タンクの後方に設けられた後方フレームとを有している。そして、燃料タンクは、側方フレーム及び後方フレームに設けられたマウント部によって車体フレームに支持されている。

[0004] 一方、近年モータグレーダに排気処理するための排気処理装置を搭載することが望まれている。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。排気処理装置としては、排気中の窒素酸化物（NO<sub>x</sub>）を低減する選択還元触媒装置が利用されることがある。

[0005] 選択還元触媒装置は、尿素水などの還元剤を用いて排気処理する。このため、還元剤を貯留する還元剤タンクをモータグレーダに配置する必要がある。

### 先行技術文献

#### 特許文献

[0006] 特許文献1：特開2006-27316号

### 発明の概要

[0007] （発明が解決しようとする課題）

しかしながら、上記従来のモータグレーダでは、以下に示すような問題点を有している。

[0008] すなわち、従来のモータグレーダに還元剤タンクを設ける場合、還元剤の補充を行いやすくするため、燃料タンクと同等の高さに還元剤タンクが配置されることが望まれる。

[0009] そのため、還元剤タンクを配置する場合、燃料タンクの後側で燃料タンクを支持する後方フレームの更に後側に還元剤タンクを配置しなければならず、車体の長さが長くなる。長くなると、ステアリング性能や車体重量バランスが悪化するという問題が生じる。

[0010] 本発明の目的は、従来のモータグレーダの課題を考慮し、還元剤タンクの設置による車体の伸長を抑制することが可能なモータグレーダを提供することである。

(課題を解決するための手段)

第1の発明に係るモータグレーダは、燃料タンクと、車体フレームと、側方支持部と、後方支持部と、還元剤タンクとを備える。燃料タンクは、燃料を貯留する。車体フレームは、燃料タンクの車幅方向の両側に配置された一对の第1側方フレーム及び第2側方フレームを有し、燃料タンクを支持する。側方支持部は、燃料タンクの車幅方向の両側であって一对の第1側方フレーム及び第2側方フレームの各々に設けられ、燃料タンクを車体フレームに固定する。後方支持部は、燃料タンクの後側であって第1側方フレームに配置され、燃料タンクを車体フレームに固定する。還元剤タンクは、燃料タンクの後側に近接するとともに、車幅方向において中央から第2側方フレーム寄りに配置され、エンジンからの排気を処理する還元剤を貯留する。

[0011] このように、燃料タンクを車体フレームに固定するための後方支持部が、車幅方向における左右の側方フレームのいずれか一方の第1側方フレームに配置されている。これにより、車幅方向において中央から他方の第2側方フレーム寄りに還元剤タンクを配置するスペースを形成することが出来る。そのため、還元剤タンクを燃料タンクの後側に近接して配置することが出来る。

[0012] 従って、還元剤タンクを配置した場合であっても、車体の伸長を抑制する

ことが可能となる。

- [0013] 第2の発明に係るモータグレーダでは、後方支持部は、第1側方フレームに取付けられ、第1側方フレームから第2側方フレームに向かって突出して設けられている。また、還元剤タンクは、車体前後方向から視て後方支持部と第2側方フレームの間であって、車幅方向から視て前記後方支持部の少なくとも一部と重なる位置に配置されている。
- [0014] このように、燃料タンクを車体フレームに固定するための後方支持部が第1側方フレームに取付けられている。これにより、車体前後方向から視て後方支持部と第2側方フレームの間且つ燃料タンクの後側であって、車幅方向から視て後方支持部の少なくとも一部と重なった位置に還元剤タンクを配置することが出来る。
- [0015] このため、還元剤タンクを配置した場合であっても、少なくとも後方支持部と還元剤タンクが重なっている長さ分は、従来よりも車体長さが伸びることを抑制することが出来る。
- [0016] すなわち、還元剤タンクを設置する場合に、モータグレーダの車体長さの伸長を抑制しつつ設置することが出来る。
- [0017] 第3の発明に係るモータグレーダは、車体フレームは、還元剤タンクの後側に配置された後方フレームを有している。そして、還元剤タンクは、後方フレームに支持されている。
- [0018] このように、後方フレームで還元剤タンクを支持することにより、その前側に配置されている燃料タンクに当接する必要がない。また、燃料タンクを固定するための側方支持部が設けられた側方フレームに還元剤タンクを固定する必要がない。
- [0019] そのため、燃料タンクから還元剤タンクへの伝熱を抑制することが出来る。これにより、タンク内の還元剤を所定の温度範囲に保つことが出来、効率的に窒素酸化物を処理することが出来る。
- [0020] 第4の発明に係るモータグレーダは、燃料タンクと還元剤タンクの間隙が形成されている。

[0021] このように、燃料タンクと還元剤タンクの間隙に隙間を設けることにより、エンジンから燃料タンクに伝達された熱が、還元剤タンクに伝達されることを抑制することが出来る。これによりタンク内の還元剤を所定の温度範囲に保つことが出来、効率的に窒素酸化物を処理することが出来る。

[0022] 第5の発明に係るモータグレーダでは、還元剤タンクは、還元剤が供給される給液口を有し、給液口は、第2側方フレーム側に設けられている。

[0023] 上記のように後方支持部は第1側方フレームに配置されており、その反対側の第2側方フレーム側に給液口が設けられている。このように後方支持部と反対側に給液口を設けるほうが、給液口を後方支持部と同じ側に設けるよりも、給液口を車体の側面側に配置できるため、還元剤の供給を行い易い。

(発明の効果)

本発明によれば、還元剤タンクの設置による車体の伸長を抑制することが可能なモータグレーダを提供することが出来る。

### 図面の簡単な説明

[0024] [図1]本実施の形態のモータグレーダの外観を示す斜視図。

[図2]図1のモータグレーダの側面図。

[図3]図1のモータグレーダのエンジン室内の構造を示す側面図。

[図4]図1のモータグレーダの第1フレーム、燃料タンク及び還元剤タンクの外観を示す図。

[図5]図4を模式的に示す左側面図。

[図6]図4の後部平面図。

[図7]図4の燃料タンク本体の外観を示す斜視図。

[図8]図4から燃料タンクを取り外した状態を示す斜視図。

[図9]図4の底面図。

[図10]本実施の形態の変形例のモータグレーダを示す第1フレーム、燃料タンク及び還元剤タンクの平面図。

### 発明を実施するための形態

[0025] 本発明の実施の形態に係るモータグレーダについて図面を参照しながら説

明する。

[0026] (モータグレーダ1の全体構成)

図1は、本実施の形態のモータグレーダの外観斜視図である。図2は、本実施の形態のモータグレーダの側面図である。

[0027] 本実施の形態のモータグレーダ1は、前輪11と、後輪12を備えている。前輪11は車体の左右に一对設けられている。後輪12は、左右一对の後輪12aと、左右一对の後輪12bを有している。後輪12aと後輪12bは、後輪12aが後輪12bの後側に並んで配置されている。

[0028] モータグレーダ1は、前輪11および後輪12間に設けられたブレード42で整地作業、除雪作業、軽切削、材料混合等を行うことができる。なお、以下の説明において、前後方向とは、運転室3に着座した操作者から見た車体の前後方向を意味する。また、左右方向、或いは、側方とは、モータグレーダ1の車幅方向を意味し、運転室3に着座した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。

[0029] 図1および図2に示すように、このモータグレーダ1は、車体フレーム2、運転室3、作業機4、及びエンジン室6に配置された構成部品(図3参照)を備えている。

[0030] (車体フレーム2)

車体フレーム2は、図1および図2に示すように第1フレーム21、第2フレーム22及び外装カバー25を有している。

[0031] 第2フレーム22は、第1フレーム21前方にセンタピン(図示なし)を介してアーテキュレート可能に取り付けられている。

[0032] 第1フレーム21は、外装カバー25、後述するエンジン室6に配置された構成部品などを支持する。外装カバー25は、エンジン室6を覆う。また、第1フレーム21には、上述した後輪12が設けられている。これらの後輪12がエンジン61(図3参照)からの駆動力によって回転駆動されることにより、車両が走行する。また、第2フレーム22の前端部には、前輪1

1 が設けられている。

[0033] (運転室 3)

運転室 3 は、第 2 フレーム 2 2 に載置されている。運転室 3 の内部には、ハンドル、変速レバー、作業機 4 の操作レバー、ブレーキ、アクセルペダル、インチングペダルなど（図示せず）が設けられている。なお、運転室 3 は、第 1 フレーム 2 1 に載置されてもよい。

[0034] (作業機 4)

作業機 4 は、ドローバ 4 0、サークル 4 1、ブレード 4 2、油圧モータ 4 9、各種の油圧シリンダ 4 4 ~ 4 8 などを有している。これら油圧シリンダ 4 4 ~ 4 8 は、油圧ポンプから供給される油圧によって駆動されるシリンダである。

[0035] (ドローバ 4 0)

ドローバ 4 0 の前端部は、第 2 フレーム 2 2 の前端部に揺動可能に取付けられている。第 2 フレーム 2 2 およびドローバ 4 0 には、概ね上下方向に沿って配置された一対のリフトシリンダ 4 4、4 5 が配置されている。これらリフトシリンダ 4 4、4 5 は、第 2 フレーム 2 2 を間に挟んで左右に離間して設けられている。

[0036] これら一対のリフトシリンダ 4 4、4 5 の同期した伸縮によって、ドローバ 4 0 の後端部が上下に昇降する。また、ドローバ 4 0 は、リフトシリンダ 4 4、4 5 の異なった伸縮によって車両進行方向に沿った軸を中心に上下に傾く。

[0037] 更に、第 2 フレーム 2 2 およびドローバ 4 0 の側端部には、ドローバシフトシリンダ 4 6 が取り付けられている。このドローバシフトシリンダ 4 6 は上下方向に対して傾斜して配置されている。このドローバシフトシリンダ 4 6 の伸縮によって横方向（左右方向）に対するドローバ 4 0 の位置を変更することが出来る。

[0038] (サークル 4 1)

サークル 4 1 は、ドローバ 4 0 の後端部に回転可能に取付けられている。

サークル４１は、油圧モータ４９（図１参照）によって駆動される。油圧モータ４９は、油圧ポンプ（図示せず）から供給される圧油によって駆動されることによって、サークル４１を回転させることができる。サークル４１は、ドロバ４０に対し車両上方から見て時計方向または反時計方向に回転する。

[0039]     (ブレード４２)

ブレード４２は、サークル４１に対して左右方向に滑動可能、且つ、左右方向に平行な軸を中心に上下に揺動可能に支持されている。ブレード４２には、サークルに支持されたブレードシフトシリンダ４７が取り付けられている。このブレードシフトシリンダ４７はブレードの長手方向に沿って設けられている。ブレードシフトシリンダ４７の伸縮によって、ブレード４２はサークル４１に対して左右方向（ブレード４２の長手方向）に移動することができる。

[0040]     また、ブレード４２には、サークル４１に支持されたチルトシリンダ４８（図２参照）が取り付けられている。チルトシリンダ４８は、伸縮することによって、ブレード４２を横方向（左右方向）に平行な軸を中心に揺動して上下方向に傾きを変更させることができる。このように、チルトシリンダ４８は、ブレード４２の進行方向に対する傾斜角度を変更することができる。

[0041]     また、上述したリフトシリンダ４４，４５によるドロバ４０の後端部の上下への昇降により、ブレード４２を上下方向に移動させることができる。更にドロバシフトシリンダ４６によるドロバ４０の横方向の位置の変更により、ブレード４２の横方向の位置を変更することができる。

[0042]     以上のように、ブレード４２は、ドロバ４０とサークル４１とを介して、車両に対する上下の昇降、進行方向に対する傾きの変更、横方向に対する傾きの変更、回転、左右方向のシフトを行なうことができる。

[0043]     (エンジン室６の内部構造)

図３は、エンジン室６の内部構造の右側面図である。図３では、説明の便宜上、車両右側の第１フレーム２１と、外装カバー２５と、後側の後輪１２

aの外形を二点鎖線で示している。ここで、図3に示すように、第1フレーム21は、前から後に向かって順に前部21aと中央部21bと後部21cを有している。

[0044] 図3に示すように、エンジン室6には、エンジン61、動力伝達装置7、ラジエータ65、後処理ユニット8及び作動油タンク110などが配置されている。それらの下方には、燃料タンク66と、還元剤タンク67が配置されている。これら燃料タンク66及び還元剤タンク67は、第1フレーム21に取り付けられている。

[0045] (エンジン61)

エンジン61には、燃料タンク66に貯留されている燃料が供給される。エンジン61は、この燃料を燃やして駆動力を発生させ、トルクコンバータ62と油圧ポンプ(図示せず)に駆動力を伝達する。図3に示されるように、エンジン61は、後輪12aの車軸の中心軸Sよりも前方に配置される。

[0046] エンジン61には、マウントブラケット70が取り付けられている。マウントブラケット70は、ダンパー73によって第1フレーム21の中央部21bに弾性的に取り付けられている。尚、マウントブラケット70及びダンパー73は左側面側にも設けられている。

[0047] (動力伝達装置7)

動力伝達装置7は、エンジン室6において前部に配置されており、トルクコンバータ62とトランスミッション63とを有する。トルクコンバータ62はトランスミッション63よりもエンジン61の出力側に配置されている。トルクコンバータ62とトランスミッション63の上方には作動油タンク110が配置されている。

[0048] トランスミッション63には、フランジ63aが取り付けられており、フランジ63aは、ダンパー79a及び79bによって第1フレーム21の前部21aに取り付けられている。このようにして、トルクコンバータ62とトランスミッション63とは、弾性的に第1フレーム21によって支持されている。尚、フランジ63a及びダンパー79a、79bは、左右一対で設

けられている。

[0049] トランスミッション63は、その内部に図示しない油圧式のクラッチ及び変速ギアなどを有する。トランスミッション63は、トルクコンバータ62の出力側に接続する入力軸の回転速度及びトルクを変換する。変換された回転速度及びトルクは、トランスミッション63の出力軸から、図示しない最終減速機及びタンデム装置を介して、最終的に後輪12に伝達される。後輪12が回転駆動されることにより車両が走行する。

[0050] 油圧ポンプ（図示せず）は、トランスミッション63に併設されている。油圧ポンプは、作動油タンク110に貯留された作動油の油圧によって、トランスミッション63の各種クラッチ、油圧モータ49、及び各種のシリンダ44～48を駆動する。

[0051] （ラジエータ65）

ラジエータ65は、エンジン61の冷却水を冷却する。なお、ラジエータ65は、エンジン61及び後処理ユニット8より車両後方に設けられる。ラジエータ65は、第1フレーム21の後部21cに支持されている。第1フレーム21の形状により、ラジエータ65は、マウントブラケット70が支持される位置よりも低い位置において、第1フレーム21によって支持されている。

[0052] （後処理ユニット8）

後処理ユニット8は、第1後処理装置91と、第2後処理装置92と、第1後処理装置91と第2後処理装置92を繋ぐ接続管93と、還元剤噴射装置94を有している。また、エンジン61の排気を第1後処理装置91に送るための接続管69と、後処理ユニット8によって処理された排気を外部に排出するための排気管26が設けられている。

[0053] 本実施の形態では、第1後処理装置91は、例えば、ディーゼル微粒子捕集フィルター装置であり、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。捕集した粒子状物質は、フィルターに付設されたヒータによって焼却される。

- [0054] 図3に示すように、第1後処理装置91は、ラジエータ65とエンジン61の間に配置されている。第1後処理装置91は、概ね円筒状の外形を有し、その中心軸が車幅方向に沿うように配置されている。
- [0055] また、第2後処理装置92は、例えば、選択還元触媒装置であり、第1後処理装置91から排出された排気に対して還元剤を使用して選択的に窒素酸化物NO<sub>x</sub>を還元する。
- [0056] 第2後処理装置92は、概ね円筒状の外形を有し、その中心軸が車幅方向に沿うように配置されている。第1後処理装置91と第2後処理装置92を繋ぐ接続管93は、第1後処理装置91の上側に配置されており、第2後処理装置92は接続管93の前側に配置されている。
- [0057] 還元剤を噴射するための還元剤噴射装置94は、接続管93に設けられている。
- [0058] 尚、第2後処理装置92は、その最高位置がラジエータ65の最高位置以下となるように配置されているため、外装カバー25の上面25aを水平とすることができる。これにより、後方視界を良好とすることができる。
- [0059] 上記排気管26は第2後処理装置92に接続され、排気管26の上部は、外装カバー25から上方へ突出している。
- [0060] エンジン61、接続管69、第1後処理装置91、接続管93、第2後処理装置92及び排気管26は順に直列に接続されている。したがって、エンジン61からの排気は、第1の接続管69を通り、第1後処理装置91に送られる。第1後処理装置91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、接続管93を通り、第2後処理装置92に送られる。第2後処理装置92では、主にNO<sub>x</sub>が低減される。その後、清浄化された排気は排気管26を通過して外部へ排出される。
- [0061] 尚、後処理ユニット8には、後処理装置支持マウントブラケット80が設けられており、後処理装置支持マウントブラケット80がマウントブラケット70の一端において、マウントブラケット70に支持されている。このように、後処理ユニット8は、後処理装置支持マウントブラケット80及びマ

ウントブラケット70を介して、弾性的に第1フレーム21の中央部21aで支持される。

[0062] また、前述したように、トルクコンバータ62とトランスミッション63、トルクコンバータ62とエンジン61、エンジン61とマウントブラケット70、マウントブラケット70と後処理ユニット8が互いに接続し、これらの構成部品は、すべて、ダンパー79a、79b、73を介して第1フレーム21と接続している。したがって、トルクコンバータ62、トランスミッション63、エンジン61、及び後処理ユニット8は、一体となって振動し、第1フレーム21からの振動の影響を受けにくい。

[0063] (第1フレーム21、燃料タンク66及び還元剤タンク67の詳細構成)  
図4は、本実施の形態の第1フレーム21、燃料タンク66及び還元剤タンク67の外観を示す斜視図である。尚、図4では、図中左方向が車体前方である。図5は、本実施の形態の第1フレーム21の側面図である、図5では、燃料タンク66及び還元剤タンク67の位置も示している。図6は、本実施の形態の第1フレーム21、燃料タンク66及び還元剤タンク67を示す平面図である。

[0064] (第1フレーム21の構成)  
はじめに第1フレーム21の構成について詳細に説明する。

[0065] 図4に示すように、第1フレーム21は、上方からみて略矩形状である。第1フレーム21は、前方フレーム210、後方フレーム211、左側方フレーム212及び右側方フレーム213を有している。各フレームは、略板状の部材であり、その平面が鉛直方向と平行になるように配置されている。

[0066] 前方フレーム210及び後方フレーム211は、車幅方向（左右方向）に沿って配置されている。左側方フレーム212は、前方フレーム210と後方フレーム211の左端を連結している。右側方フレーム213は、前方フレーム210と後方フレーム211の右端を連結している。

[0067] (左側マウント部101及び右側マウント部102)  
上述した左側方フレーム212の中央部から後方寄りの下端の位置に外側

(左方向)に突出するように、燃料タンク66を支持する左側マウント部101が設けられている。この左側マウント部101は、車体左側面側から視て略U字形状に形成されている。

[0068] 図4及び図5に示すように、左側マウント部101は、第1マウント部分101aと一対の第2マウント部分101bとを有している。第1マウント部分101aは、左側方フレーム212の側面に対して垂直に設けられた略矩形状であって、ボルト301が挿入される貫通孔(図示せず)が形成されている。また、第2マウント部分101bは、略三角形形状であって第1マウント部分101aの前端及び後端から上方に向かって延びている。第2マウント部分101bは、左側方フレーム212の表面に垂直に固定されている。

[0069] 一方、図6の平面図に示すように、左側マウント部101が配置されている左側方フレーム212の位置と対向する右側方フレーム213の位置には、外側に向かって右側マウント部102が設けられている。この右側マウント部102の形状は、左側マウント部101と同様であり、ボルト302が挿入される。図6に示すように、左側マウント部101と右側マウント部102は、第1フレーム21の車幅方向の中心線Lに対して左右対称に配置されている。

[0070] (後側マウント部103)

図6に示すように、左側マウント部101の後側であって、左側方フレーム212の内側には、燃料タンク66を支持するために後側マウント部103が設けられている。

[0071] この後側マウント部103は、左側方フレーム212後方部に設けられており、左側方フレーム212から右側方フレーム213に向かって突出するように形成されている。

[0072] 後側マウント部103は、左側方フレーム212の後方部の下端から右側方フレーム213側に向かって配置された板状の部材である。この後側マウント部103の先端には、ボルト303が挿入される貫通孔103s(図8

参照)が形成されている。

[0073] 図6に示すように、後側マウント部103は、左側方フレーム212寄りに形成されている。

[0074] 以上のような左側マウント部101、右側マウント部102及び後側マウント部103に固定される燃料タンク66の構成について以下に詳細に説明する。

[0075] (燃料タンク66)

図3に示すように、燃料タンク66は、後処理ユニット8及びラジエータ65の下方に設けられており、第1フレーム21によって支持されている。燃料タンク66は、エンジン61の下方から車両後方に向かって伸びている。

[0076] 燃料タンク66は、燃料タンク本体66aと、給油部66bと、左側取付部601、右側取付部602及び後側取付部603とを有している。

[0077] 燃料タンク本体66aには、燃料が貯留される。給油部66bは、燃料タンク本体66aに貯留される燃料が供給される。給油部66bは、図4及び図6に示すように、モータグレーダ1の左側面側に向かって突出して形成されており、図6に示すように給油部66bの先端の給油口660は左側方フレーム212よりも外側に位置している。尚、図6では給油口660は蓋によって閉じられた状態が示されている。また、燃料タンク66の給油口660は、外装カバー25より内側に配置される。したがって、給油口660は、外装カバー25に形成されている蓋(図示せず)に覆われる。

[0078] 図7は、燃料タンク本体66aの外観斜視図である。モータグレーダ1に取り付けられた状態における方向を基準に説明する。図7に示すように、燃料タンク本体66aは、前後方向に長く形成された箱形状である。この燃料タンク本体66aは、前面661、後面662、左側面663、右側面664、上面665及び底面666によって形成される。

[0079] 燃料タンク本体66aは、その上面665に段差を有している。この段差は、前後方向に形成されており、後側の上面665aの方が前側の上面66

5 b よりも高い位置に形成されている。そして、後側の上面 6 6 5 a の左側面 6 6 3 側に孔 6 6 5 c が形成されている。この孔 6 6 5 c には、給油部 6 6 b が取り付けられる。

[0080] 左側取付部 6 0 1、右側取付部 6 0 2 及び後側取付部 6 0 3 は、燃料タンク 6 6 を第 1 フレーム 2 1 に取り付けるために設けられている。

[0081] 図 7 に示すように、左側取付部 6 0 1 は、燃料タンク本体 6 6 a の左側面 6 6 3 に設けられている。右側取付部 6 0 2 (図 6 参照) は、左側取付部 6 0 1 の取付位置に対向する右側面 6 6 4 の位置に設けられている。すなわち、図 6 に示すように、左側取付部 6 0 1 と右側取付部 6 0 2 は、第 1 フレーム 2 1 の車幅方向の中心線 L に対して左右対称に配置されている。

[0082] この左側取付部 6 0 1 は、第 1 取付部分 6 0 1 a と一対の第 2 取付部分 6 0 1 b と、第 3 取付部分 6 0 1 c を有している。第 1 取付部分 6 0 1 a は、略矩形状であり、底面 6 6 6 と平行に配置され、左側面 6 6 3 から外側に向かって突出して設けられている。第 2 取付部分 6 0 1 b は、第 1 取付部分 6 0 1 a の前端及び後端から上方に向かって伸びている。第 2 取付部分 6 0 1 b は、左側面 6 6 3 の表面に対して垂直に固定されている。また、第 2 取付部分 6 0 1 b の端 U は湾曲して形成されている。この端 U の湾曲は、燃料タンク 6 6 を第 1 フレーム 2 1 に取り付ける際に、第 2 取付部分 6 0 1 b が第 1 フレーム 2 1 に干渉しないように形成されている。

[0083] また、第 3 取付部分 6 0 1 c は、円柱形状であり、第 1 取付部分 6 0 1 a の上側に設けられている。この第 3 取付部分 6 0 1 c には、円柱の軸方向に沿ってボルト 3 0 1 が挿入される孔 6 0 1 d が形成されている。燃料タンク 6 6 を第 1 フレーム 2 1 に取り付ける際には、この第 3 取付部分 6 0 1 c が、左側マウント部 1 0 1 の第 1 マウント部分 1 0 1 a に下側から当接することになる。そして、ボルト 3 0 1 が、上方から第 1 マウント部分 1 0 1 a に形成されている貫通孔及び第 3 取付部分 6 0 1 c に形成されている孔 6 0 1 d に挿入され、下方からナット 7 0 1 (図 9 参照) がボルト 3 0 1 に螺合されて、左側取付部 6 0 1 は左側マウント部 1 0 1 に固定される。

- [0084] 尚、右側取付部602は、左側取付部601と同様の構成である。右側取付部602は、右側マウント部102の下側に配置され、ボルト302及びナット702（図9参照）によって右側マウント部102に固定される。
- [0085] 図7に示すように、後側取付部603は、後面662の左側上方（孔665cの下側）から突出して設けられている。後側取付部603は、後面662に対して垂直に突出した第4取付部分603aと、第4取付部分603aの上側に設けられた第5取付部分603bとを有している。第4取付部分603aは、後方から見て上方に向かって凸である逆U字形状に形成されている。
- [0086] 第5取付部分603bは、円柱形状であり、その円柱の軸方向に沿ってボルト303が挿入される孔603dが形成されている。燃料タンク66を第1フレーム21に取り付ける際には、第5取付部分603bが、後側マウント部103に下側から当接することになる。そして、ボルト303が、上方から後側マウント部103に形成されている貫通孔及び第5取付部分603bに形成されている孔603dに挿入され、下方からナットがボルト303と螺合されて、後側取付部603は後側マウント部103に固定される。
- [0087] 図4及び図6に示すように、燃料タンク66は、第1フレーム21に下側から取り付けられている。燃料タンク66の左側取付部601が第1フレーム21の左側マウント部101とボルト301及びナット701によって固定され、燃料タンク66の右側取付部602が第1フレーム21の右側マウント部102とボルト302及びナット702によって固定され、燃料タンク66の後側取付部603が第1フレーム21の後側マウント部103とボルト303及びナット（図示せず）によって固定される。このように第1フレーム21の左側マウント部101、右側マウント部102及び後側マウント部103によって、燃料タンク66は第1フレーム21に固定される。
- [0088] 次に、第1フレーム21の内側に配置される還元剤タンク67について詳細に説明する。
- [0089] （還元剤タンク67）

図3に示すように、還元剤タンク67は、還元剤噴射装置94によって噴射される還元剤が貯留される還元剤タンク本体67aと、還元剤タンク本体67aに還元剤を供給する給液部67bとを有する。本実施の形態では、還元剤としては、例えば尿素水が用いられる。尚、尿素水は還元剤として使用されるために所定の温度範囲に保たれる必要がある。

[0090] 還元剤タンク67は、燃料タンク66の後側に燃料タンク66と近接して配置されている。還元剤タンク67が燃料タンク66の後方に配置されることにより、燃料タンク66内の燃料によってエンジン61からの熱が燃料タンク66全体に拡散されるので、エンジン61からの熱のうち還元剤タンク67まで伝達する熱が低減される。又、還元剤タンク67は、エンジン61及び後処理装置91、92からの熱を伝わりにくくするため、それらから離れた位置に配置されている。

[0091] 図3に示すように、還元剤タンク67の上には天板21dが設けられている。還元剤タンク67は、ラジエータ65の後方に配置されることによって放熱の影響を少なくしているが、更に天板21dを設けることによって還元剤タンク67にラジエータ65からの熱風が直接当たらなくなり、還元剤が熱せられにくくなる。

[0092] 図4に示すように給液部67bは、給油部66bの突出方向と反対側（右側面側）に突出するように形成されており、その先端の給液口670は、図6に示すように右側方フレーム213よりも外側に配置されている。尚、給液口670も、給油口660と同様に、外装カバー25よりも内側に配置されており、外装カバー25に設けられた蓋67c（図1及び図2参照）に覆われている。この蓋67cは、後輪12aよりも後側の位置に設けられているため、給液口670の高さを低くすることが出来る。そのため還元剤を給水する作業の負荷が軽減される。

[0093] また、図3に示すように、還元剤は、送水管98と汲み上げポンプ98aとによって、還元剤タンク67から還元剤噴射装置94へ送られる。また、エンジン61及び後処理装置91、92からの熱が送水管98へ伝導しにく

くするために後処理ユニット 8 と送水管 9 8 の間に隔壁 6 8 が設けられている。隔壁 6 8 は、図示しない支持部材を介して、ラジエータ 6 5 によって支持される。

[0094] 外装カバー 2 5 には、平面視でラジエータ 6 5 と隔壁 6 8 との間において外気を吸入するための吸気口 2 5 b (図 1 及び図 3 参照) が形成されている。吸入された外気とラジエータ 6 5 からの冷氣とによって送水管 9 8 が過度に冷却されないように、送水管 9 8 と汲み上げポンプ 9 8 a とを覆う保護カバー 9 9 が設けられている。

[0095] 図 8 は、第 1 フレーム 2 1 の後部を示す斜視図である。図 8 では、燃料タンク 6 6 は取り外されている。

[0096] 図 8 に示すように、還元剤タンク 6 7 はブラケット 4 0 0 内に載置されており、ブラケット 4 0 0 が第 1 フレーム 2 1 に固定されている。ブラケット 4 0 0 は還元剤タンク 6 7 を覆うように形成されている。ブラケット 4 0 0 の裏面には、4 つのボルト孔 (図示せず) が形成されており、後方フレーム 2 1 1 の表面にもそれらと対応する位置にボルト孔が形成されている。図 4 に示すように、この後方フレーム 2 1 1 のボルト孔に後方から挿入されたボルト 5 0 0 がブラケット 4 0 0 のボルト孔を貫通し、前方から取り付けられるナットと螺合することによって、還元剤タンク 6 7 が配置されているブラケット 4 0 0 が第 1 フレーム 2 1 に固定される。

[0097] (還元剤タンク 6 7 と後側マウント部 1 0 3 の配置関係)

図 6 及び図 8 に示すように、還元剤タンク 6 7 は、左側方フレーム 2 1 2 と右側方フレーム 2 1 3 の間であって車幅方向において中央から右側方フレーム 2 1 3 寄りに配置されている。すなわち、左側方フレーム 2 1 2 側に後側マウント部 1 0 3 が形成されているため、還元剤タンク 6 7 は、後側マウント部 1 0 3 と右側方フレーム 2 1 3 の間に配置されており、車幅方向において後側マウント部 1 0 3 と並んでいるといえる。

[0098] また、詳細には、図 6 及び図 8 に示すように還元剤タンク 6 7 は、車体前後方向から視て後側マウント部 1 0 3 と右側方フレーム 2 1 3 の間に配置さ

れるとともに、図5に示すように車幅方向から視て後側マウント部103（図5中ハッチングで示す）の少なくとも一部と重なる位置に配置されている。この重なり部分が図5中Wで示されている。

[0099] 図9は、本実施の形態のモータグレーダ1の第1フレーム21、燃料タンク66及び還元剤タンク67の底面図である。図9に示すように、還元剤タンク67を覆っているブラケット400と、燃料タンク66の間には隙間Tが設けられている。この隙間Tを形成することによって、燃料タンクの熱が、還元剤タンク67に伝達し難くすることを防ぐことが出来る。隙間Tの大きさd1は、例えば、約30mmに設定することが出来、燃料タンク66と還元剤タンク67の間隙間は約40mmに設定することが出来る。

[0100] （作用・効果等）

（1）

本実施の形態のモータグレーダ1は、図4及び図6に示すように、燃料タンク66と、車体フレーム2と、左側マウント部101及び右側マウント部102（側方支持部の一例）と、後側マウント部103（後方支持部の一例）と、還元剤タンク67とを備える。燃料タンク66は、燃料を貯留する。車体フレーム2は、燃料タンク66の車幅方向の両側に配置された左側方フレーム212（第1側方フレームの一例）及び右側方フレーム213（第2側方フレームの一例）を有し、燃料タンク66を支持する。左側マウント部101、右側マウント部102は、燃料タンク66の車幅方向の両側であって左側方フレーム212、右側方フレーム213の各々に設けられ、燃料タンク66を車体フレーム2に固定する。後側マウント部103は、燃料タンク66の後側であって左側方フレーム212（第1側方フレームの一例）に配置され、燃料タンクを車体フレーム2に固定する。還元剤タンク67は、燃料タンク66の後側に近接するとともに、車幅方向において中央から右側方フレーム213（第2側方フレームの一例）寄りに配置され、エンジン61からの排気処理する還元剤を貯留する。

[0101] このように、燃料タンク66を車体フレーム2に固定する後側マウント部

103が、車幅方向における左側方フレーム212に配置されている。これにより、車幅方向において中央から右側方フレーム213寄りに還元剤タンク67を配置するスペースを形成することが出来る。そのため、還元剤タンク67を燃料タンク66の後側に近接して配置することが出来る。

[0102] 従って、還元剤タンク67を配置した場合であっても、車体の伸長を抑制することが可能となる。

[0103] (2)

上記実施の形態では、後側マウント部103は、左側方フレーム212（第1側方フレームの一例）に取付けられ、左側方フレーム212から右側方フレーム213（第2側方フレームの一例）に向かって突出して設けられている。還元剤タンク67は、車体前後方向から視て後側マウント部103（後方支持部の一例）と右側方フレーム213（第2側方フレームの一例）の間且つ燃料タンク66の後側であって、車幅方向から視て後側マウント部103の少なくとも一部と重なる位置（図5のW参照）に配置されている。

[0104] このように、燃料タンク66を車体フレーム2に固定する後側マウント部103が左側方フレーム212に取付けられている。これにより、本実施の形態のモータグレーダ1では、車体前後方向から視て後側マウント部103と右側方フレーム213の間の位置、言い換えると、還元剤タンク67を右側方フレーム213寄りの位置に配置することで、車幅方向から視て後側マウント部103の少なくとも一部と重なった位置に還元剤タンク67を配置することが出来る。

[0105] このため、後側マウント部103と還元剤タンク67が重なっている長さ分（図5中重なり部分W参照）は、従来よりも車体長さが伸びることを抑制することが出来る。

[0106] すなわち、本実施の形態では、モータグレーダ1に還元剤タンク67を設置する場合でも、モータグレーダの車体長さの伸長を抑制しつつ還元剤タンクを設置することが出来る。

[0107] (3)

本実施の形態のモータグレーダ１では、車体フレーム２は、還元剤タンク６７の後側に配置された後方フレーム２１１を有している。そして、還元剤タンク６７は、後方フレーム２１１に支持されている。

[0108] このように、後方フレーム２１１で還元剤タンク６７を支持することにより、その前側に配置されている燃料タンク６６に当接する必要がない。また、燃料タンク６６を固定するための左側マウント部１０１及び右側マウント部１０２が設けられた左側方フレーム２１２及び右側方フレーム２１３に還元剤タンク６７を固定する必要がない。

[0109] そのため、燃料タンク６６から還元剤タンク６７への伝熱を抑制することが出来る。これにより、タンク内の還元剤を所定の温度範囲に保つことが出来、効率的に窒素酸化物を処理することが出来る。

[0110] (４)

本実施の形態のモータグレーダ１では、燃料タンク６６と還元剤タンク６７の間には隙間（図９のＴ参照）が形成されている。

[0111] このように、燃料タンク６６と還元剤タンク６７の間に隙間を設けることにより、エンジン６１から燃料タンク６６に伝達された熱が、還元剤タンク６７に伝達されることを抑制することが出来る。これによりタンク内の還元剤を所定の温度範囲に保つことが出来、効率的に窒素酸化物を処理することが出来る。

[0112] (５)

本実施の形態のモータグレーダ１では、還元剤タンク６７は、還元剤が供給される給液口６７０を有し、給液口６７０は、右側方フレーム２１３（第２側方フレームの一例）側に設けられている。

[0113] 上記のように後側マウント部１０３は左側方フレーム２１２に配置されており、その反対側の右側方フレーム２１３側に給液口６７０が設けられている。このように後側マウント部１０３と反対側に給液口６７０を設けるほうが、給液口６７０を後側マウント部１０３と同じ側に設けるよりも、給液口６７０を車体の側面側に配置できるため、還元剤の供給を行い易い。

[0114] (他の実施の形態)

(A)

上記実施の形態では、後側マウント部103は、中心軸Lよりも左側方フレーム212寄りに配置されており、還元剤タンク67は右側方フレーム213寄りに配置されているが、このような配置に限らず、後側マウント部103と還元剤タンク67の配置が逆であっても良い。

[0115] (B)

上記実施の形態では、左側方フレーム212と右側方フレーム213の構成は同じであると述べたが、同じでなくてもよい。例えば、左側方フレーム212の後側マウント部103が形成されている近傍の部材の強度を、右側方フレーム213よりも増加したほうがより好ましい。モータグレーダ1では、その構造上車体フレーム2には捻れが生じるが、燃料タンク66に捻れが生じないようにするためである。

[0116] (C)

上記実施の形態では、図5に示すように、車幅方向から見て、還元剤タンク67は、後側マウント部103の一部(W部分)と重なるように配置されているが、後側マウント部103の全部と重なるように配置されてもよい。

[0117] (D)

上記実施の形態では、左側マウント部101及び右側マウント部102は第1フレーム21の外側に突出するように設けられているが、内側に突出するように設けられていても良い。

[0118] (E)

上記実施の形態では、後側マウント部103は、左側方フレーム212にのみ取り付けられているが、図10に示す後側マウント部1030のように後方フレーム211と左側方フレーム212の双方に取り付けられていても良い。

### 産業上の利用可能性

[0119] 本発明は、還元剤タンクの設置による車体の伸長を抑制することが可能な

効果を有し、モータグレーダ等に適用できる。

### 符号の説明

- [0120]
- 1 モータグレーダ
  - 2 車体フレーム
  - 3 運転室
  - 4 作業機
  - 6 エンジン室
  - 2 1 第1フレーム
  - 2 2 第2フレーム
  - 6 1 エンジン
  - 6 6 燃料タンク
  - 6 6 a 燃料タンク本体
  - 6 6 b 給油部
  - 6 7 還元剤タンク
  - 6 7 a 還元剤タンク本体
  - 6 7 b 給液部
  - 1 0 1 左側マウント部（側方支持部の一例）
  - 1 0 2 右側マウント部（側方支持部の一例）
  - 1 0 3 後側マウント部（後方支持部の一例）
  - 2 1 0 前方フレーム
  - 2 1 1 後方フレーム
  - 2 1 2 左側方フレーム（第1側方フレームの一例）
  - 2 1 3 右側方フレーム（第2側方フレームの一例）
  - 6 6 0 給油口
  - 6 7 0 給液口
  - T 隙間
  - W 重なり部分

## 請求の範囲

[請求項1]

燃料を貯留する燃料タンクと、

前記燃料タンクの車幅方向の両側に配置された一対の第1側方フレーム及び第2側方フレームを有し、前記燃料タンクを支持する車体フレームと、

前記燃料タンクの前記車幅方向の両側であって前記第1側方フレーム及び前記第2側方フレームの各々に設けられ、前記燃料タンクを前記車体フレームに固定する側方支持部と、

前記燃料タンクの後側であって前記第1側方フレームに配置され、前記燃料タンクを前記車体フレームに固定する後方支持部と、

前記燃料タンクの後側に近接するとともに、前記車幅方向において中央から前記第2側方フレーム寄りに配置され、エンジンからの排気処理する還元剤を貯留する還元剤タンクと、  
を備えたモータグレーダ。

[請求項2]

前記後方支持部は、前記第1側方フレームに取付けられ、前記第1側方フレームから前記第2側方フレームに向かって突出して設けられており、

前記還元剤タンクは、車体前後方向から視て前記後方支持部と前記第2側方フレームの間であって、前記車幅方向から視て前記後方支持部の少なくとも一部と重なる位置に配置されている、  
請求項1記載のモータグレーダ。

[請求項3]

前記車体フレームは、前記還元剤タンクの後側に配置された後方フレームを有し、

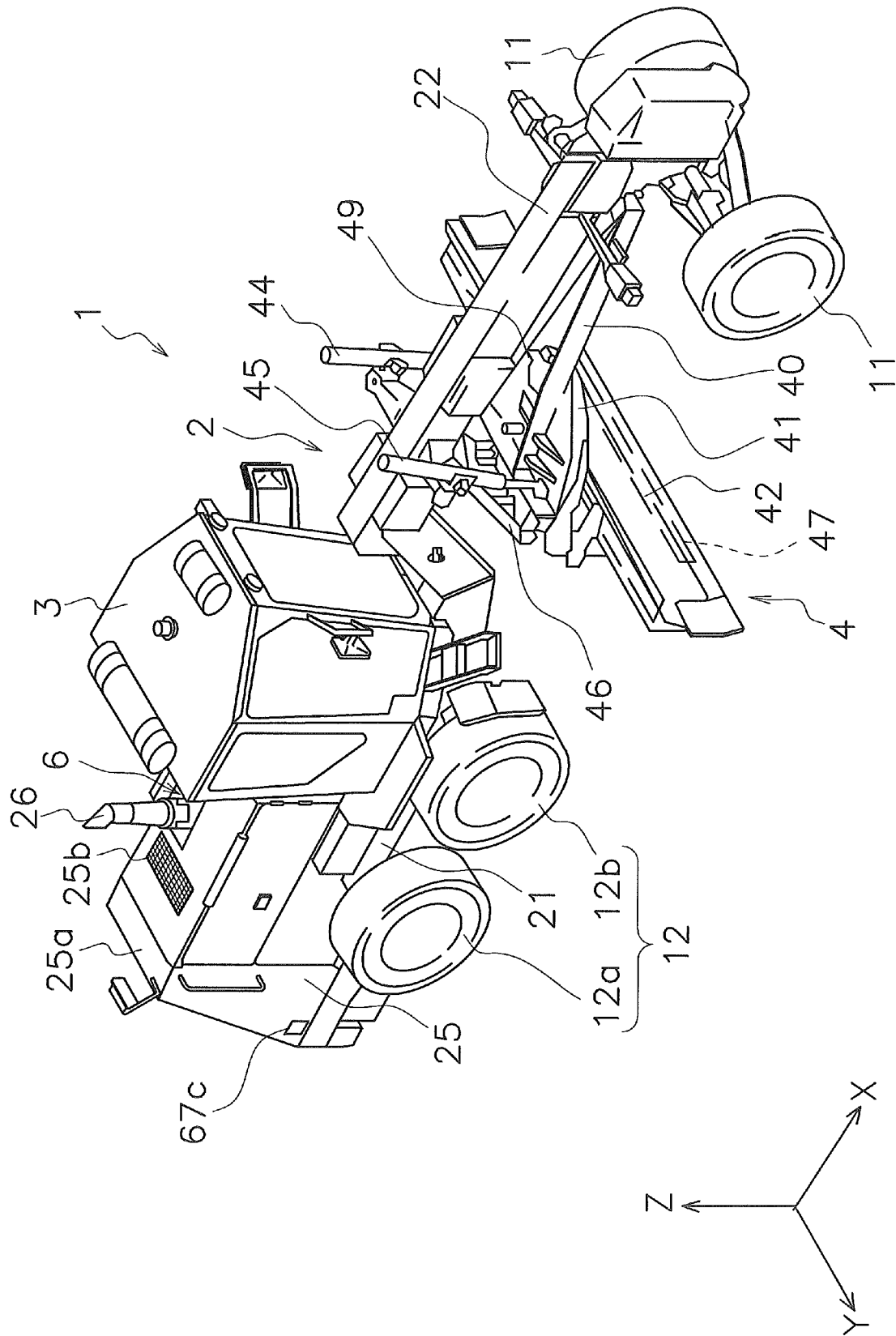
前記還元剤タンクは、前記後方フレームに支持されている、  
請求項1記載のモータグレーダ。

[請求項4]

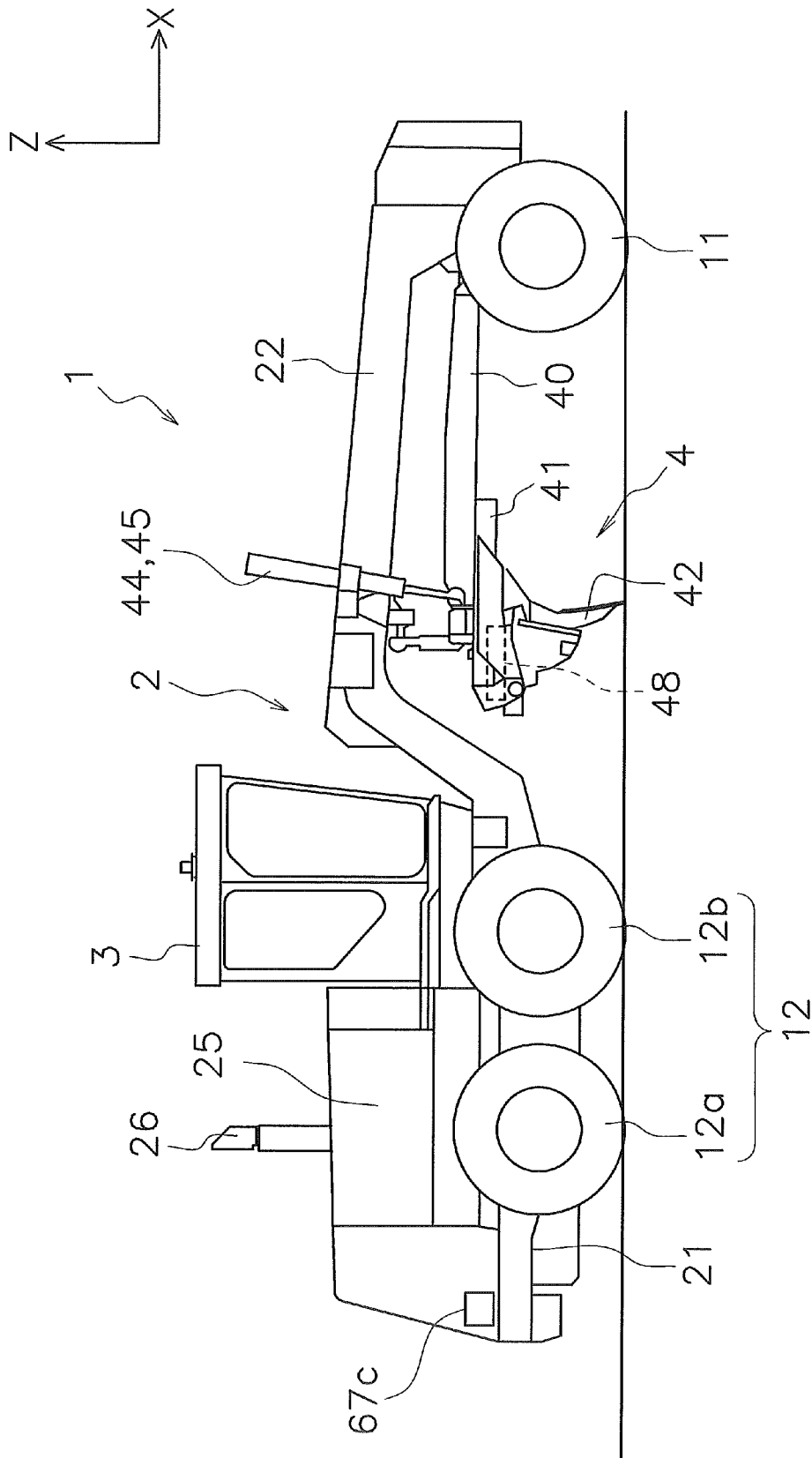
前記燃料タンクと前記還元剤タンクの間には隙間が形成されている、  
請求項1記載のモータグレーダ。

[請求項5] 前記還元剤タンクは、還元剤が供給される給液口を有し、  
前記給液口は、前記第2側方フレーム側に設けられている、  
請求項1記載のモータグレーダ。

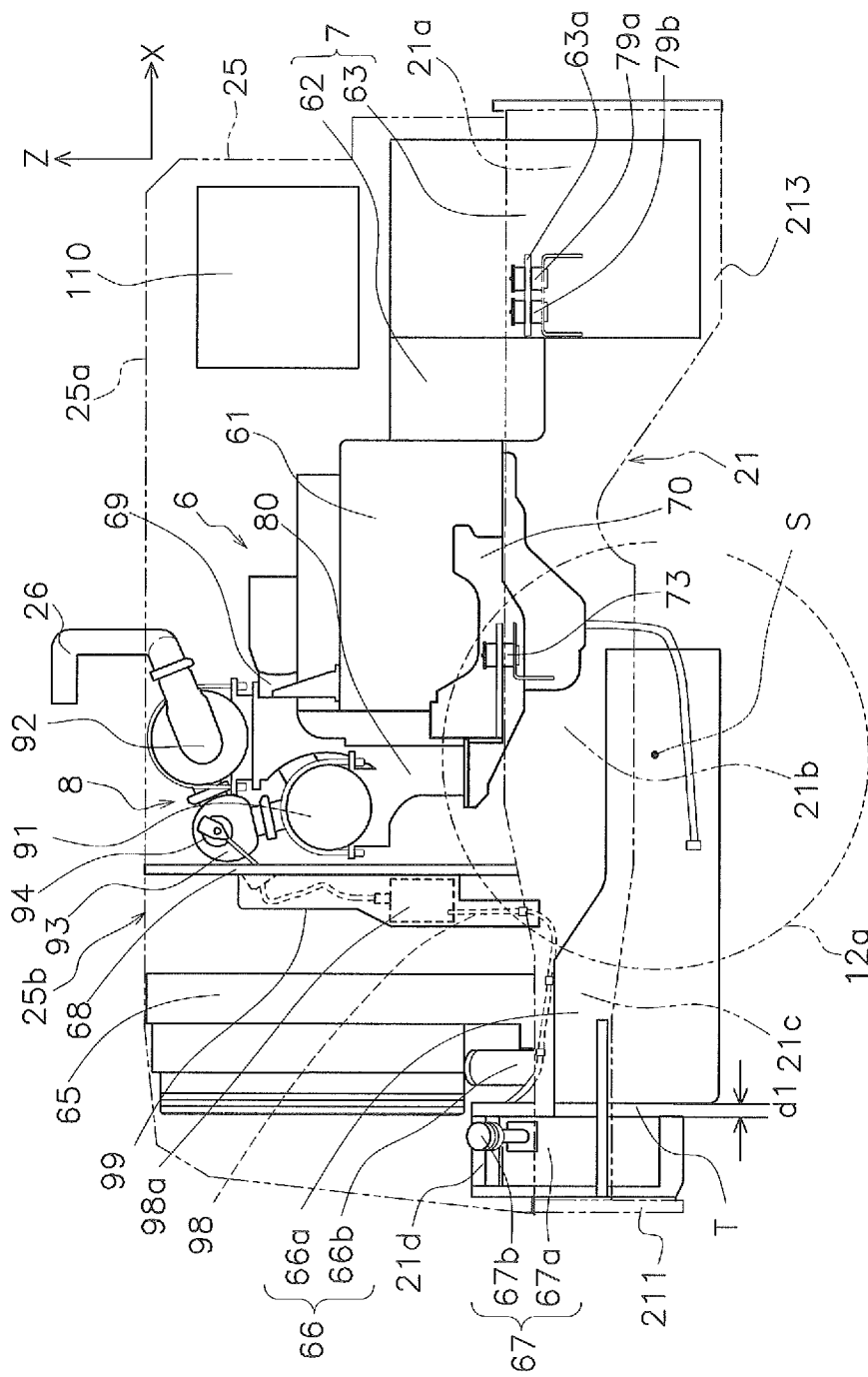
[図1]



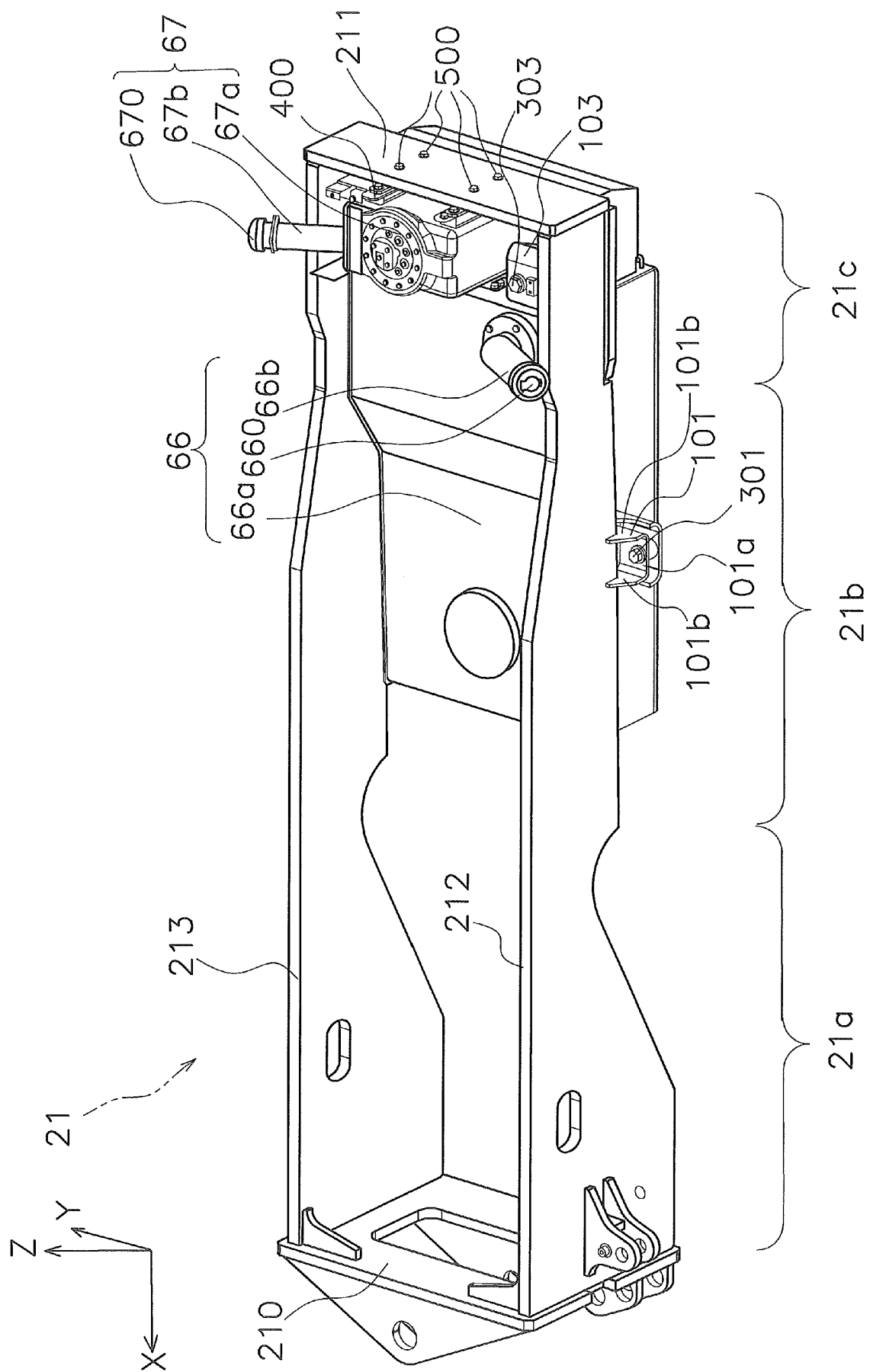
[図2]



[図3]

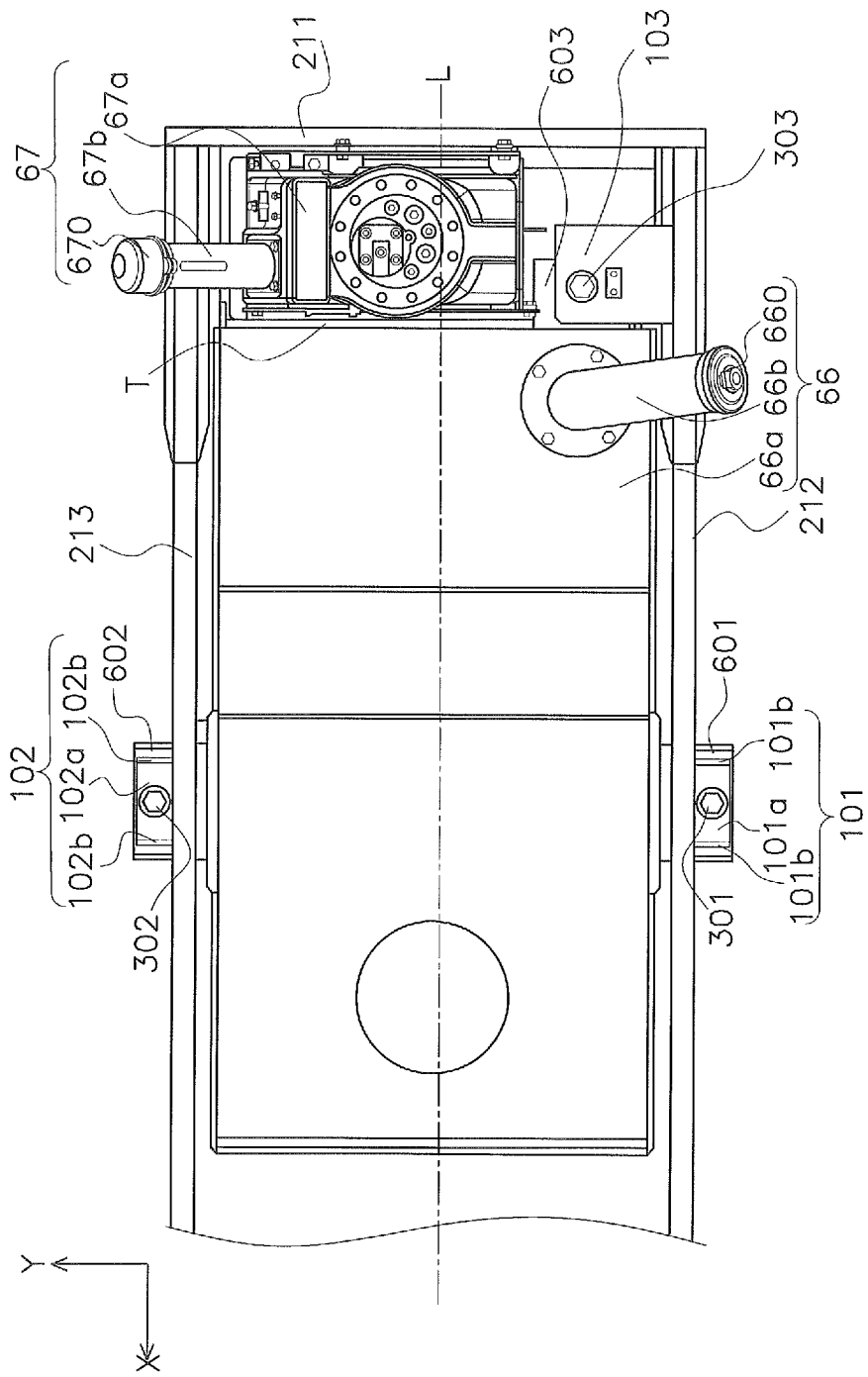


[図4]

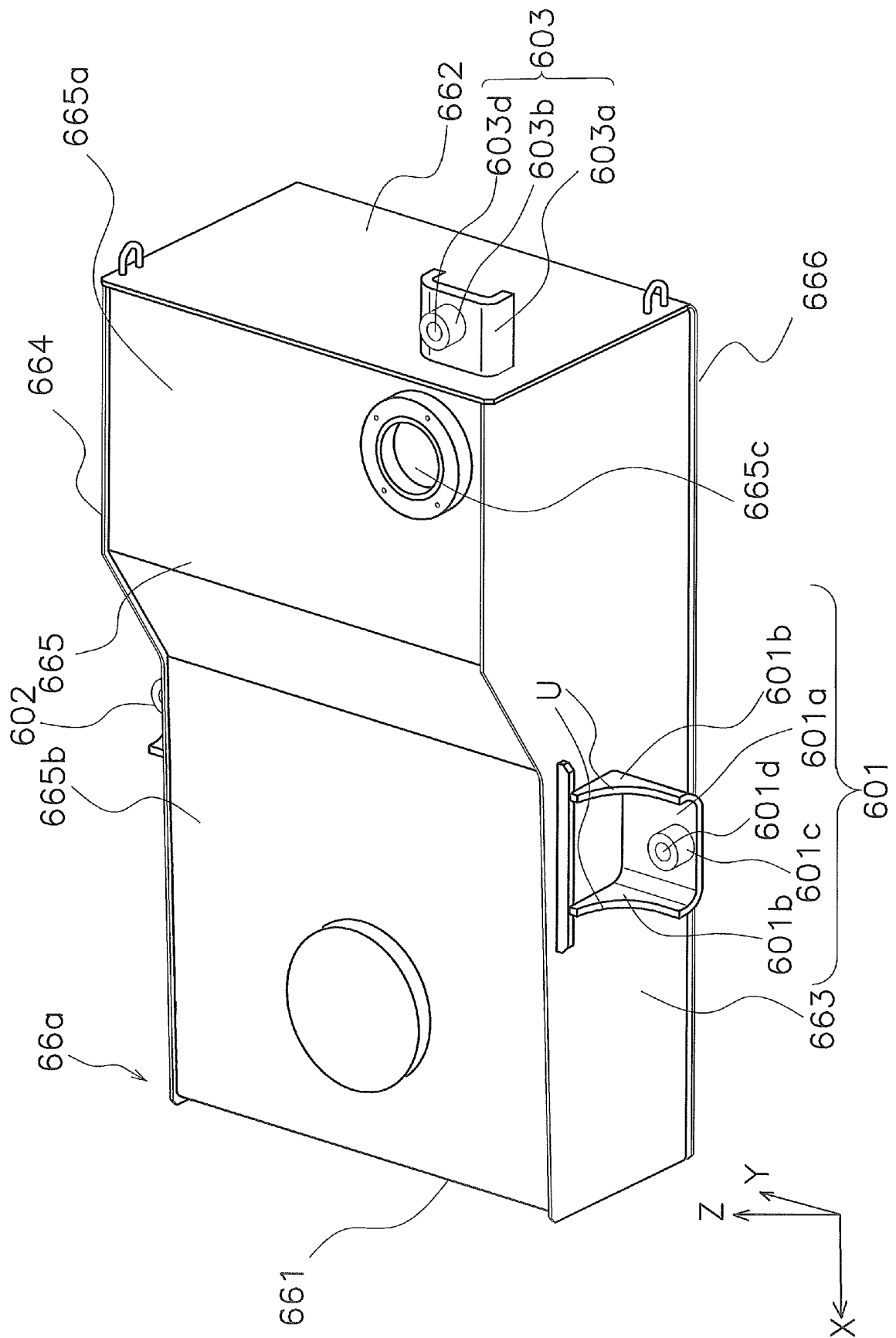




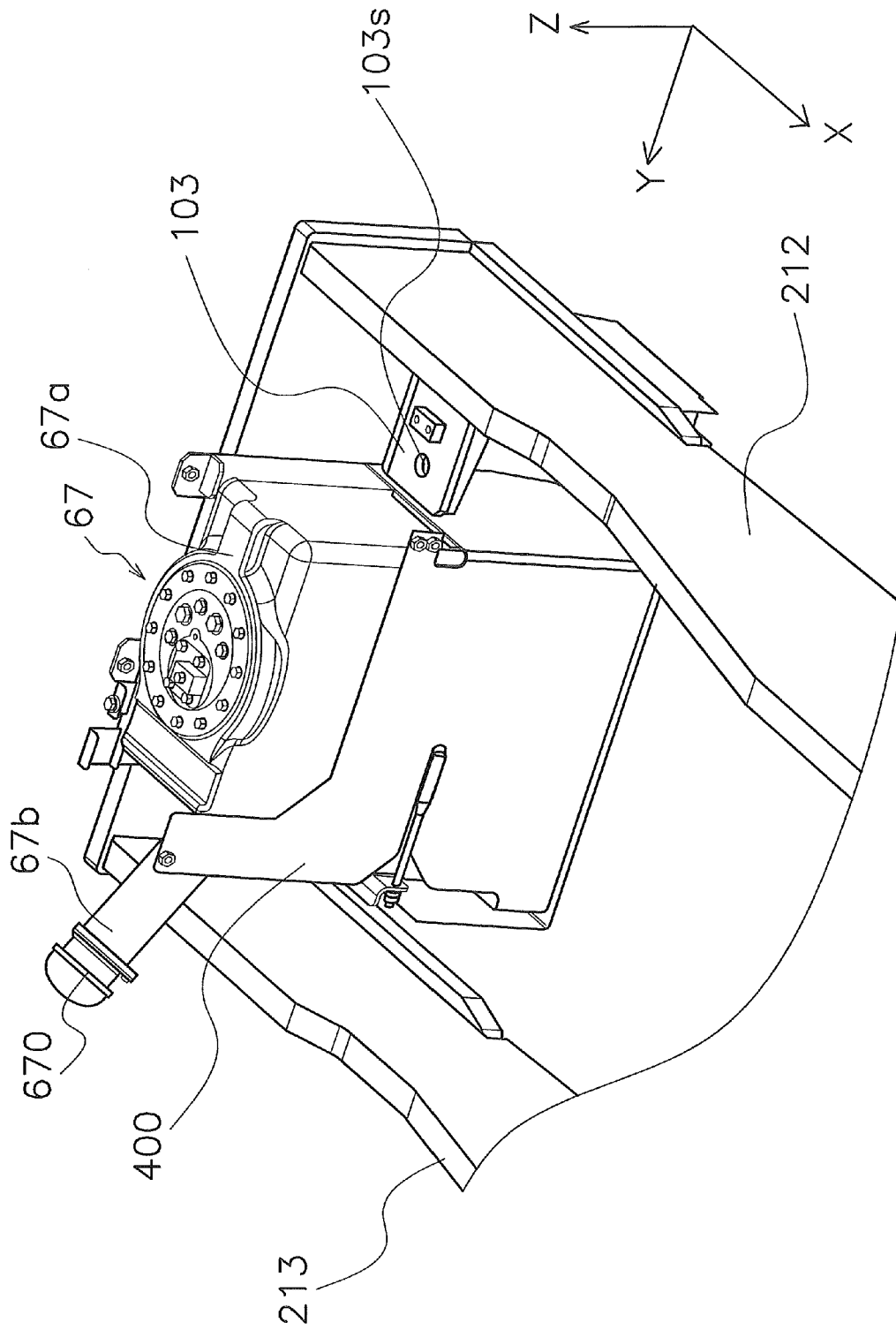
[図6]



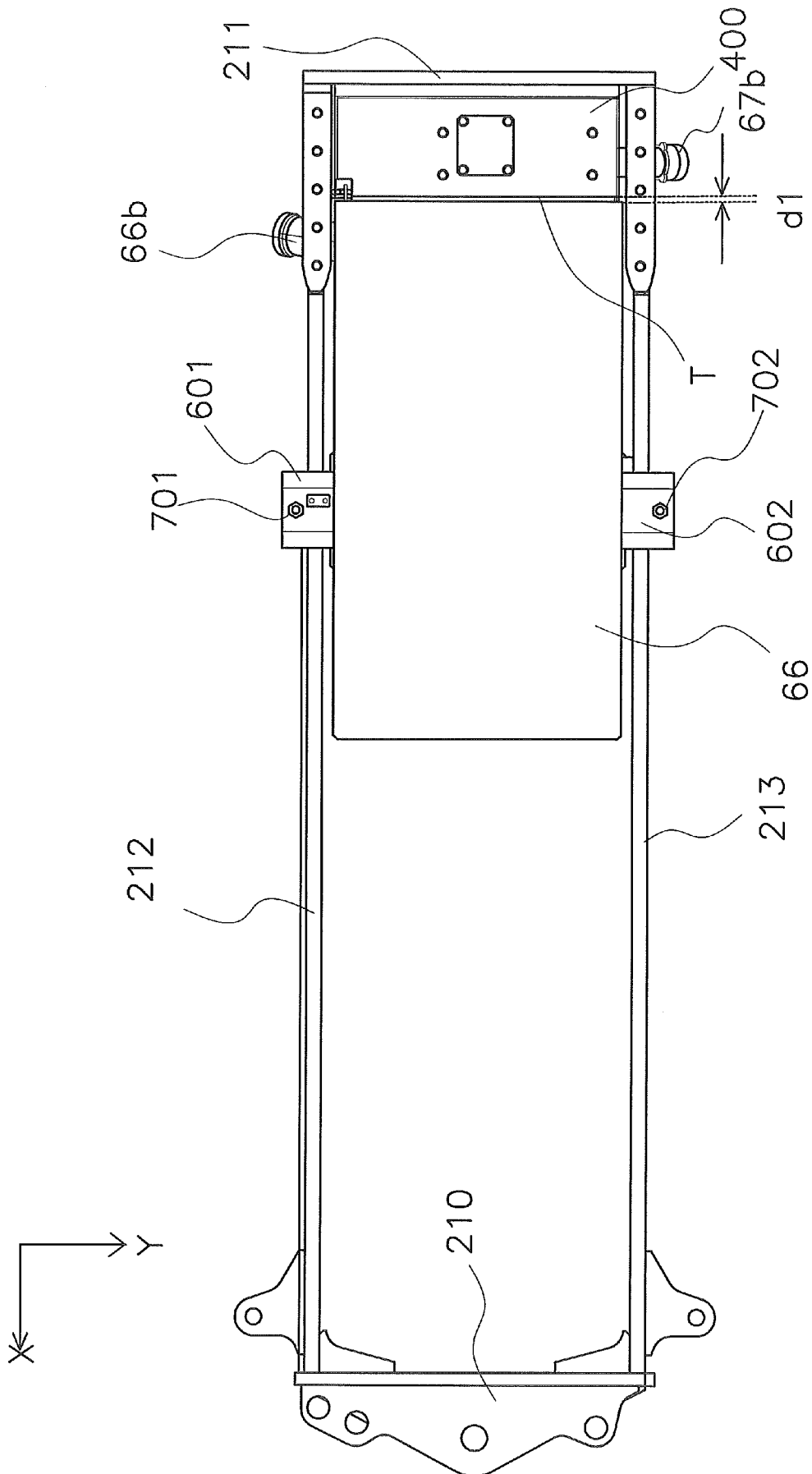
[図7]



[図8]



[図9]





## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/075939

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

E02F9/00(2006.01)i, B60K15/063(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

E02F9/00, B60K15/063

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2013
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2013	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2013

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CiNii

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2011-529538 A (Caterpillar Inc.), 08 December 2011 (08.12.2011), entire text; all drawings & US 2010/0018732 A1 & WO 2010/014529 A2 & DE 112009001854 A & AU 2009276775 A & CN 102105639 A & RU 2011107299 A	1-5
A	JP 2008-137522 A (Komatsu Ltd.), 19 June 2008 (19.06.2008), entire text; all drawings (Family: none)	1-5
A	JP 2006-27316 A (Komatsu Ltd.), 02 February 2006 (02.02.2006), entire text; all drawings (Family: none)	1-5

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&amp;" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

24 December, 2013 (24.12.13)

Date of mailing of the international search report

14 January, 2014 (14.01.14)

Name and mailing address of the ISA/

Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2013/075939

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 116166/1990 (Laid-open No. 72025/1992) (Komatsu EST Corp., Komatsu Ltd.), 25 June 1992 (25.06.1992), entire text; all drawings (Family: none)	1-5

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） Int.Cl. E02F9/00(2006.01)i, B60K15/063(2006.01)i		
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC）） Int.Cl. E02F9/00, B60K15/063		
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2013年 日本国実用新案登録公報 1996-2013年 日本国登録実用新案公報 1994-2013年		
国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語） CiNii		
C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2011-529538 A (キャタピラー インコーポレイテッド) 2011.12.08, 全文, 全図 & US 2010/0018732 A1 & WO 2010/014529 A2 & DE 112009001854 A & AU 2009276775 A & CN 102105639 A & RU 2011107299 A	1-5
A	JP 2008-137522 A (株式会社小松製作所) 2008.06.19, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-5
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。		
* 引用文献のカテゴリー 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す） 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」 同一パテントファミリー文献		
国際調査を完了した日 24.12.2013	国際調査報告の発送日 14.01.2014	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（ISA/J P） 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官（権限のある職員） 須永 聡 電話番号 03-3581-1101 内線 3241	2D 3201

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2006-27316 A (株式会社小松製作所) 2006.02.02, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-5
A	日本国実用新案登録出願 2-116166 号 (日本国実用新案登録出願公開 4-72025 号) の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (株式会社小松エスト, 株式会社小松製作所) 1992.06.25, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-5