

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2012 年 9 月 7 日(07.09.2012)



(10) 国際公開番号
WO 2012/117753 A1

- (51) 国際特許分類:
F01N 3/08 (2006.01) *B01D 53/94* (2006.01)
B01D 53/86 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/050605
- (22) 国際出願日: 2012 年 1 月 13 日(13.01.2012)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2011-043077 2011 年 2 月 28 日(28.02.2011) JP
- (71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): 株式会社小松製作所(KOMATSU LTD.) [JP/JP]; 〒1078414 東京都港区赤坂 2-3-6 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 奥田 孝造(OKUDA, Kozo) [JP/JP]; 〒3238558 栃木県小山市横倉新田 400 株式会社小松製作所 小山工場内 Tochigi (JP). 西村 修輔(NISHIMURA, Shuusuke) [JP/JP]; 〒3238558 栃木県小山市横倉新田 400 株式会社小松製作所 小山工場内 Tochigi (JP). 飯島 正(IJIMA, Tadashi) [JP/JP]; 〒3238558 栃木県小山市横倉新田 400 株式会社小松製作所 小山工場内 Tochigi (JP).
- (74) 代理人: 酒井 宏明(SAKAI, Hiroaki); 〒1006020 東京都千代田区霞が関三丁目 2 番 5 号 霞が関ビルディング 酒井国際特許事務所 Tokyo (JP).
- (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: CONSTRUCTION VEHICLE

(54) 発明の名称: 建設車両

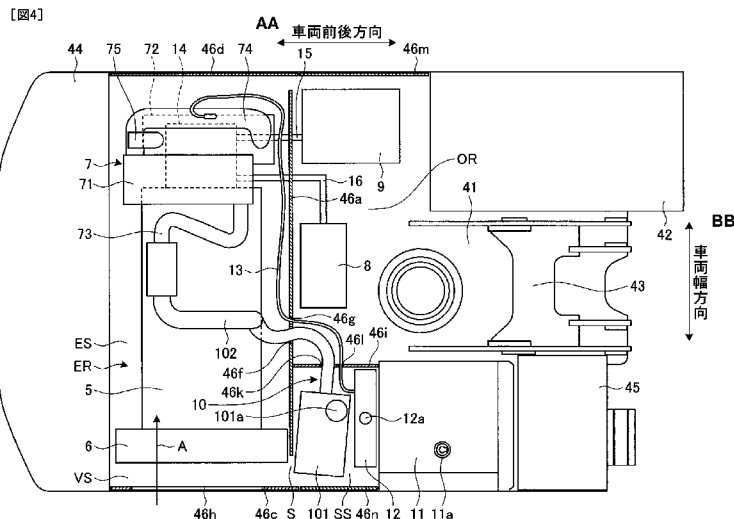


FIG. 4:
AA Vehicle front-back direction
BB Vehicle width direction

(57) Abstract: A construction vehicle (1) is equipped with: a denitration device (72); a cooling device (6) positioned opposing, in the vehicle width direction, an engine (5) housed in an engine compartment (ER); a ventilation space (VS) formed at a location opposing the engine (5) in the vehicle width direction, with the cooling device (6) therebetween; a reduction agent tank (12) storing a liquid reduction agent used in the denitration device (72); and a storage space (SS) in which the reduction agent tank (12) is stored. The storage space (SS) communicates with the ventilation space (VS), and is separated from the engine (5) by a forward engine compartment partition (46a) formed between the engine compartment (ER) and the storage space, and is separated from a hydraulic device (8) by a hydraulic device compartment partition (46i) formed between the hydraulic device compartment (OR) and the storage space. The liquid reduction agent can be stored in a suitable temperature environment, the capacity of the reduction agent tank can be increased, and a worker's ability to access the reduction agent tank can be improved.

(57) 要約:

[続葉有]



建設車両 1 は、脱硝装置 7 2 と、エンジン室 E R に収納されているエンジン 5 と車両幅方向において対向する位置に配置される冷却装置 6 と、冷却装置 6 を挟んでエンジン 5 と車両幅方向において対向する位置に形成される通風空間部 V S と、脱硝装置 7 2 で用いられる液体還元剤を貯留する還元剤タンク 1 2 と、還元剤タンク 1 2 が収納される収納空間部 S S とを備える。収納空間部 S S は、通風空間部 V S と連通しており、エンジン室 E R との間に形成される前方エンジン室隔壁 4 6 a によりエンジン 5 に対して、油圧機器室 O R との間に形成される油圧機器室隔壁 4 6 i により油圧機器 8 に対して隔離して形成される。液体還元剤を適切な温度環境下で貯留できるとともに、還元剤タンクの大容量化および作業員の還元剤タンクに対するアクセス性の向上を図ることができる。

明 細 書

発明の名称：建設車両

技術分野

[0001] 本発明は、建設車両に関する。

背景技術

[0002] 建設車両においては、ディーゼルエンジンなどのエンジンから排出される排気ガスに含まれる窒素酸化物を低減するために、排気ガスを尿素水溶液などの液体還元剤を用いて還元浄化する脱硝装置を備えるものがある。上記建設車両では、脱硝装置に供給する液体還元剤を貯留する還元剤タンクを設けることとなる（特許文献1，2参照）。

[0003] 脱硝装置は、還元剤タンクから供給された液体還元剤に含まれる尿素を熱により分解して、アンモニアを生成し、生成したアンモニアを排気ガス中の窒素酸化物と反応させて、窒素酸化物を分解して無害化する。しかし、還元剤タンクを高温環境下に配置すると、還元剤タンク内の尿素水溶液中の尿素が熱により分解され、尿素水溶液中の尿素の濃度が変化する虞がある。また、大気中へアンモニアが漏れることによる悪臭の虞もある。そこで、従来の建設車両では、高温環境となる位置を避けて還元剤タンクを配置していた（特許文献3～5参照）。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2008-240676号公報
特許文献2：特開2008-240695号公報
特許文献3：特開2008-231757号公報
特許文献4：特開2008-240678号公報
特許文献5：特開2009-138526号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 還元剤タンクに貯留されている液体還元剤は、エンジンの運転中、脱硝装置において消費される。従って、作業員は、定期的に、還元剤タンクに液体還元剤を補充することとなる。還元剤タンクへの液体還元剤の補充間隔を長くすることは、作業員の負担を軽減することとなるため、還元剤タンクの大容量化が要望されている。また、作業員により還元剤タンクに液体還元剤を補充することとなるため、作業員の還元剤タンクに対するアクセス性の向上が要望されている。

[0006] 本発明は、上記に鑑みてなされたものであって、液体還元剤を適切な温度環境下で貯留できるとともに、還元剤タンクの大容量化、あるいは作業員の還元剤タンクに対するアクセス性の向上の少なくともいずれか一方を実現することができる建設車両を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0007] 上述した課題を解決し、目的を達成するために、建設車両は、エンジンと、前記エンジンから排出される排気ガスを液体還元剤を用いて還元浄化する脱硝装置と、前記エンジンからの出力を用いて油圧を制御する油圧機器と、カウンタウエイトよりも車両前方に、前記エンジンおよび前記脱硝装置が収納されるエンジン室、および前記エンジン室よりも車両前方に、前記油圧機器を収納する油圧機器室が形成される上部旋回体と、前記エンジン室のうち、前記エンジンと車両幅方向において対向する位置に配置されており、通過する空気との間で熱交換を行う冷却媒体により前記エンジンを冷却する冷却装置と、前記冷却装置を挟んで前記エンジンと車両幅方向において対向する位置に形成されており、前記エンジン室の外部からの空気を前記冷却装置に送る通風空間部と、前記液体還元剤を貯留する還元剤タンクと、前記還元剤タンクと前記エンジンに供給される空気を清浄にするエアクリーナが収納される収納空間部と、を備え、前記収納空間部は、前記通風空間部と連通しており、前記エンジン室よりも車両前方に、前記エンジン室との間に形成されるエンジン室隔壁により前記エンジンに対して隔離して形成され、前記油圧機器室との間に形成される油圧機器室隔壁により前記油圧機器に対して隔離

して形成されることを特徴とする。

[0008] 上記建設車両において、前記エンジンに供給される燃料を貯留する燃料タンクをさらに備え、前記収納空間部は、前記燃料タンクの車両後方に、前記燃料タンクと隣接して形成されることが好ましい。

[0009] 上記建設車両において、前記還元剤タンクは、車両上下方向における長さが、車両前後方向における長さよりも長いことが好ましい。

発明の効果

[0010] 本発明に係る建設車両は、収納空間部が通風空間部と連通することで、収納空間部を通風空間部と同じあるいは同程度の温度雰囲気とすることができ、また、収納空間部は、高温となるエンジンおよび油圧機器に対して隔離して形成されるので、収納空間部がエンジンおよび油圧機器から発生する熱の影響を受けることを抑制することができる。従って、還元剤タンクを収納空間部に収納することで、液体還元剤を適切な温度環境下で貯留することができるという効果を奏する。また、カウンタウエイトおよびエンジン室よりも車両前方に位置する収納空間部に還元剤タンクが収納されているので、収納空間部のスペースを容易に確保でき、還元剤タンクの大型化を図ることができる。また、カウンタウエイトおよびエンジン室よりも車両前方に位置する収納空間部に還元剤タンクが収納されているので、作業員の還元剤タンクに対するアクセス性を向上することができるという効果を奏する。

図面の簡単な説明

[0011] [図1]図1は、建設車両の概略構成図である。

[図2]図2は、上部旋回体の平面図である。

[図3]図3は、上部旋回体の側面図である。

[図4]図4は、上部旋回体において隔壁を断面化した平面図である。

[図5]図5は、還元剤タンクの構成例を示す図である。

発明を実施するための形態

[0012] 以下、本発明につき図面を参照しつつ詳細に説明する。なお、下記の実施形態により本発明が限定されるものではない。また、下記の実施形態におけ

る構成要素には、当業者が容易に想定できるもの或いは実質的に同一のもの、いわゆる均等の範囲のものが含まれる。また、下記の実施形態における構成要素は、適宜組み合わせることができる。なお、下記の実施形態における車両前後方向、車両幅方向、車両上下方向は、上部旋回体を基準としたものであり、車両前後方向は上部旋回体の長手方向であり、車両幅方向は上部旋回体の短手方向であり、車両上下方向は上部旋回体の長手方向および短手方向と直交する方向である鉛直方向である。

[0013] 〔実施形態〕

図1は、建設車両の概略構成図である。図2は、上部旋回体の平面図である。図3は、上部旋回体の側面図である。図4は、上部旋回体において隔壁を断面化した平面図である。図5は、還元剤タンクの構成例を示す図である。図4は、エンジン5、冷却装置6、後処理システム7、油圧機器8、吸気装置10、還元剤タンク12を露出した状態とするために、各外装46e、46j、46oを取り外し、各隔壁46a、46i、各外装46c、46d、46m、46nを断面化して図示したものである。建設車両1は、本実施形態では油圧ショベルであり、図1に示すように、作業機2と、下部走行体3と、上部旋回体4とを有する。

[0014] 作業機2は、上部旋回体4の車両前方に取り付けられており、ブーム21、ブームシリンダ22、アーム23、アームシリンダ24、バケット25、バケットシリンダ26を有する。作業機2は、油圧によって各シリンダ22、24、26が駆動することにより作動し、掘削等の所望の作業を実行する。

[0015] 下部走行体3は、上部旋回体4を水平面（車両前後方向及び車両幅方向を含む平面）内で旋回自在に支持するものであり、左右一対の履帯31、32を用いたクローラ式の走行機構を有する。左右一対の履帯31、32は、それぞれ走行モータ（図示省略）が油圧によって駆動することにより作動し、建設車両1を直進状態または旋回状態で、前進または後進移動させる。

[0016] 上部旋回体4は、図2～図4に示すように、略長方形形状であり、フレー

ム４１と、操縦室４２と、作業機取り付け部４３と、カウンタウェイト４４と、エンジン室ＥＲと、通風空間部ＶＳと、収納空間部ＳＳと、油圧機器室ＯＲとを有する。また、上部旋回体４には、エンジン５、冷却装置６、脱硝装置７２を含む後処理システム７、油圧機器８、作動油タンク９、エアクリーナ１０１を含む吸気装置１０、燃料タンク１１、還元剤タンク１２が搭載されている。上部旋回体４は、フレーム４１に搭載された旋回モータ（図示省略）が油圧によって駆動することにより、下部走行体３に対して水平面内で旋回することができ、作業機２の方向を水平面において任意の方向に設定することができる。なお、符号４５は、工具などを収納するための収納ボックスである。

[0017] フレーム４１は、図２に示すように、上部旋回体４の基部であり、操縦室４２、作業機取り付け部４３、カウンタウェイト４４、収納ボックス４５などが設けられている。操縦室４２は、作業員が建設車両１を操縦するためのレバーやペダルなどが配置された空間部であり、車両前方の端部のうち、車両幅方向の一方の端部、本実施形態では車両前方に向かって左側の端部に設けられている。作業機取り付け部４３は、作業機２が取り付けられるものであり、車両前方の端部のうち、ほぼ中央部、すなわち操縦室４２と車両幅方向の他方の端部、本実施形態では車両前方に向かって右側の端部に設けられる収納ボックス４５との間に設けられている。カウンタウェイト４４は、作業時の安定性を確保するために上部旋回体４に設けられるものであり、上部旋回体４に対して着脱することができる。カウンタウェイト４４は、車両後方の端部、すなわち車両前後方向において作業機２が設けられている端部とは反対側の端部に設けられ、上部旋回体４の後面を覆う。従って、作業機２は、ブーム２１、アーム２３をカウンタウェイト４４が設けられている方向とは反対方向に伸ばすことができるように構成されている。カウンタウェイト４４は、エンジン室ＥＲの車両後方の端部を形成するものであり、上部旋回体４の車両幅方向の幅とほぼ同一の幅である。なお、カウンタウェイト４４は、鋳物であっても良いし、板金製の缶体の内部にセメント等の重量物が

充填されたものであっても良い。

[0018] エンジン室E Rは、図2～4に示すように、エンジン5、冷却装置6、後処理システム7を収納するものである。エンジン室E Rは、本実施形態では、前方エンジン室隔壁4 6 aと、右側方エンジン室外装4 6 cと、左側方エンジン室外装4 6 dと、上方エンジン室外装4 6 eと、カウンタウェイト4 4とに囲まれて形成されている空間部である。エンジン室E Rは、カウンタウェイト4 4よりも車両前方に形成されている。エンジン室E Rは、車両前後方向において、カウンタウェイト4 4と隣接して形成される。エンジン室E Rは、上部旋回体4の車両幅方向における両端部まで形成されている。

[0019] 前方エンジン室隔壁4 6 aは、エンジン室E Rの車両前方の端部を形成するものであり、上部旋回体4の車両幅方向における両端部の近傍まで形成されている。前方エンジン室隔壁4 6 aは、エンジン室E Rよりも車両前方に形成される空間部、後述する収納空間部S Sおよび油圧機器室O Rと、エンジン室E Rとの間に設けられる。前方エンジン室隔壁4 6 aは、エアクリーナ1 0 1とエンジン5とを接続する吸気配管1 0 2を通す吸気配管用穴4 6 fと、後述する還元剤タンク1 2と脱硝装置7 2とを接続する還元剤配管1 3を通す還元剤配管用穴4 6 gとが形成されている。

[0020] 右側方エンジン室外装4 6 cは、エンジン室E Rの車両幅方向の右側端部（車両幅方向の一方の端部）を形成するものであり、車両後方においてカウンタウェイト4 4に隣接して形成されている。また、右側方エンジン室外装4 6 cは、車両前方において後述する側方収納空間部外装4 6 nに隣接して形成されている。ここで、右側方エンジン室外装4 6 cと前方エンジン室隔壁4 6 aとの間には、隙間Sが形成されている。また、右側方エンジン室外装4 6 cは、複数のスリット4 6 hが形成されており、外部から空気をエンジン室E R内に導入することができる。なお、右側方エンジン室外装4 6 cは、フレーム4 1に対して、車両後方の端部を基点として開閉自在に支持されている。

[0021] 左側方エンジン室外装4 6 dは、エンジン室E Rの車両幅方向の左側端部

(車両幅方向の他方の端部)を形成するものであり、車両後方においてカウンタウェイト44に隣接して形成されている。また、右側方エンジン室外装46dは、車両前方において後述する側方作動油タンク外装46mに隣接して形成されている。なお、左側方エンジン室外装46dは、フレーム41に対して、車両後方の端部を基点として開閉自在に支持されている。

[0022] 上方エンジン室外装46eは、図2に示すように、エンジン室ERの車両上方の端部を形成するものである。上方エンジン室外装46eは、前方エンジン室隔壁46aと、右側方エンジン室外装46cと、左側方エンジン室外装46dと、カウンタウェイト44とで囲まれる開口を車両上方向から閉塞するものである。上方エンジン室外装46eは、車両上方に突出した形状であり、エンジン室ERに収納されるエンジン5、冷却装置6、後処理システム7などにおいて、各隔壁46a、各外装46c、46dよりも車両上方向に突出した部分を覆うものである。

[0023] エンジン5は、ディーゼルエンジンであり、エンジン室ERに収納されている。エンジン5は、図4に示すように、エンジン室ERにエンジン5の長手方向が車両幅方向と平行で、車両幅方向左側にエンジン5のエンジン出力軸が配置されるように収納されている。本実施形態では、エンジン出力軸側をエンジン後側、他方をエンジン前側とする。エンジン5は、エンジン後側に取り付けられている油圧ポンプ14を駆動する駆動源である。エンジン5は、燃料タンク11から供給された燃料を燃焼させることにより出力を発生するものである。ここで、油圧ポンプ14は、エンジン5を駆動源として駆動することで油圧を発生させる油圧発生機構である。油圧ポンプ14は、接続されている作動油タンク9から油圧配管15を通じて、作動油が供給され、供給される作動油を加圧することで油圧を発生する。油圧ポンプ14は、油圧配管16を通じて、接続されている油圧機器8に発生した油圧を供給する。

[0024] 冷却装置6は、エンジン5を冷却するものであり、エンジン室ERに収納されている。冷却装置6は、図4に示すように、エンジン室ER内部のうち

、エンジン 5 を挟んで油圧ポンプ 14 と対向する位置に配置されている。冷却装置 6 は、本実施形態では、エンジン前側に取り付けられている。冷却装置 6 は、エンジン 5 との間で水などの冷却媒体を循環させ、冷却装置 6 を通過する空気との間で熱交換を行うことによりエンジン 5 を冷却する。冷却装置 6 は、車両前後方向と平行な平面においてエンジン室 E R を区画するものである。つまり、冷却装置 6 は、エンジン室 E R を 2 つの空間部に区画する。一方の空間部は、右側方エンジン室外装 46c と冷却装置 6 との間の空間部であり、エンジン室 E R の外部からの空気を冷却装置 6 に送る通風空間部 V S である。つまり、通風空間部 V S は、冷却装置 6 を挟んでエンジン 5 と車両幅方向において対向する位置に形成されている。通風空間部 V S には、右側方エンジン室外装 46c に形成されたスリット 46h から外部の空気が導入される。また、通風空間部 V S は、車両前後方向において隙間 S と対向する。つまり、通風空間部 V S は、車両前方が開放されており、通風空間部 V S よりも車両前方で、通風空間部 V S と隣接する空間部、本実施形態では、収納空間部 S S と連通している。他方の空間部は、左側方エンジン室外装 46d と冷却装置 6 との間の空間部であり、エンジン 5、後処理システム 7 が収納されるエンジン収納空間部 E S である。ここで、前方エンジン室隔壁 46a は、車両前後方向において、前方エンジン室隔壁 46a と収納空間部 S S との間を完全に閉塞あるいはほぼ閉塞して形成されていることが好ましい。これにより、エンジン収納空間部 E S と収納空間部 S S との連通を完全に遮断あるいはほぼ遮断され、エンジン 5 および後処理システム 7 が発生する熱により収納空間部 S S の温度が上昇することを抑制することができる。冷却装置 6 は、熱交換部（図示省略）と、冷却媒体タンク（図示省略）と、送風部（図示省略）とを有する。熱交換部は、例えばラジエターであり、空気が通過可能に構成されており、冷却媒体が通る冷却媒体配管が設けられている。冷却媒体タンクは、冷却媒体を貯留するものである。送風部は、外部から通風空間部 V S に空気を取り込み、通風空間部 V S に取り込んだ空気に熱交換部を通過させ、熱交換部を通過した空気をエンジン収納空間部 E S に

送るものである（同図に示す矢印A）。

[0025] 後処理システム7は、エンジン5で燃料を燃焼させることで発生する排気ガスを浄化する浄化システムであり、油圧ポンプ14よりも車両上方に配置されている。後処理システム7は、図4に示すように、集塵装置71と、脱硝装置72と、第1後処理配管73と、第2後処理配管74と、排気管75とを有する。後処理システム7は、支持機構（図示省略）によりエンジン5に支持されている。集塵装置71および脱硝装置72は、各装置の長手方向が車両前後方向と平行となるようにエンジン室ERに収納されている。集塵装置71は、脱硝装置72の斜め上方、本実施形態では、脱硝装置72よりも車両上方であり、かつ車両中央寄りに配置されている。第1後処理配管73は、集塵装置71とエンジン5の排気通路（図示省略）とを接続するものである。第2後処理配管74は、集塵装置71と脱硝装置72とを接続するものである。排気管75は、一方の端部が脱硝装置72と接続されており、他方の端部が外部に開放されている。従って、後処理システム7は、エンジン5から排出される排気ガスを第1後処理配管73、集塵装置71、第2後処理配管74、脱硝装置72、排気管75の順で通過させ、外部に排出する。なお、第1後処理配管73、第2後処理配管74は、少なくとも一部が蛇腹などの可動領域を有することが好ましい。

[0026] 集塵装置71は、排気ガスに含まれる粒子状物質を捕集するものである。集塵装置71は、酸化触媒がコーティングされたディーゼルパーティキュレートフィルタ（以下、単に「DPF」と称する）を有しており、排気ガスに含まれるパーティキュレート、すなわち粒子状物質を捕集する。また、集塵装置71は、排気ガスに含まれる一酸化窒素を酸化して二酸化窒素を生成する。二酸化窒素は、排気ガスのような高温雰囲気下では不安定であり、酸素を放出して一酸化窒素に戻る。そして、酸化触媒と放出された酸素の酸化力により、DPFに捕集されたパーティキュレートが燃焼する。一酸化窒素および残りの二酸化窒素は、脱硝装置72に送られる。なお、DPFの材質としては、コージェライトや炭化珪素などのセラミックス、またはステンレス

やアルミニウムなどの金属が用いられる。

[0027] 脱硝装置 7 2 は、排気ガスを液体還元剤に用いて還元浄化するものである。脱硝装置 7 2 は、本実施形態では、排気ガスに含まれる窒素酸化物を尿素を用いて還元浄化するものである。脱硝装置 7 2 は、排気ガスの流れ方向において上流側から下流側に向かって、還元物質生成部（図示省略）、反応部（図示省略）、酸化処理部（図示省略）を有する。還元物質生成部は、排気ガス中に液体還元剤を供給し、液体還元剤を分解して還元物質を生成する。還元物質生成部は、本実施形態では、還元剤タンク 1 2 から還元剤ポンプ（図示省略）を介して供給される液体還元剤である尿素水溶液に含まれる尿素を分解してアンモニアを生成する。反応部は、SCR（Selective Catalytic Reduction：選択還元触媒）方式の触媒コンバーターであり、ゼオライト、バナジウムなどの卑金属からなる尿素脱硝触媒（DeNO_x触媒）を有する。尿素脱硝触媒は、還元物質生成部で生成されたアンモニアと排気ガスに含まれる窒素酸化物とを反応させ、窒素酸化物を窒素と酸素に分解して浄化する。酸化処理部は、酸化触媒を有しており、反応部において残ったアンモニアを酸化し、窒素と水とに分解して無害化する。酸化処理部において処理された排気ガスは、排気管 7 5 を介して外部に排出される。

[0028] 油圧機器 8 は、エンジン 5 からの出力を用いて油圧を制御するものである。油圧機器 8 は、エンジン 5 からの出力により駆動する油圧ポンプ 1 4 より発生した油圧を制御して、上記各シリンダ 2 2，2 4，2 6、各モータなどに供給し、これらを作動する。油圧機器 8 は、図 4 に示すように、油圧機器室 OR に収納されている。油圧機器室 OR は、本実施形態では、前方エンジン室隔壁 4 6 a と、作動油タンク 9 と、操縦室 4 2 と、作業機取り付け部 4 3 と、収納ボックス 4 5 と、燃料タンク 1 1 と、油圧機器室隔壁 4 6 i と、上方油圧機器室外装 4 6 j とに囲まれて形成されている空間部である。油圧機器室 OR は、エンジン室 ER よりも車両前方に形成されている。油圧機器室 OR は、車両前後方向において、前方エンジン室隔壁 4 6 a を挟んでエンジン室 ER と隣接して形成されている。油圧機器室 OR は、車両幅方向にお

いて作動油タンク 9 と収納空間部 S S との間に形成されている。

[0029] 油圧機器室隔壁 4 6 i は、油圧機器室 O R の右側の端部（車両幅方向の一方の端部）を形成するものであり、車両後方において前方エンジン室隔壁 4 6 a に隣接して形成され、車両前方において燃料タンク 1 1 に隣接して形成されている。油圧機器室隔壁 4 6 i は、油圧機器室 O R よりも車両幅方向の一方の端部に形成される空間部である収納空間部 S S と、油圧機器室 O R との間に設けられる。油圧機器室隔壁 4 6 i は、吸気配管 1 0 2 を通す吸気配管用穴 4 6 k と、還元剤配管 1 3 を通す還元剤配管用穴 4 6 l とが形成されている。ここで、油圧機器室隔壁 4 6 i は、車両幅方向において、前方エンジン室隔壁 4 6 a と燃料タンク 1 1 との間を完全に閉塞あるいはほぼ閉塞して形成されていることが好ましい。これにより、油圧機器室 O R と収納空間部 S S との連通を完全に遮断あるいはほぼ遮断され、油圧機器 8 が発生する熱により収納空間部 S S の温度が上昇することを抑制することができる。

[0030] 上方油圧機器室外装 4 6 j は、油圧機器室 O R の車両上方の端部を形成するものであり、油圧機器 8 の車両上方を覆うものである。上方油圧機器室外装 4 6 j は、本実施形態では、作動油タンク 9 と油圧機器室隔壁 4 6 i とに固定され、作業員が上に立って作業、例えばエンジン 5 に対する作業を行うことができる。

[0031] 作動油タンク 9 は、油圧ポンプ 1 4 に作動油を供給するとともに、上記各シリンダ 2 2, 2 4, 2 6、各モータなどで使用された作動油を回収するためのタンクである。作動油タンク 9 は、操縦室 4 2 よりも車両後方に配置され、前方エンジン室隔壁 4 6 a よりも車両前方に配置されている。つまり、作動油タンク 9 は、車両前後方向において、操縦室 4 2 とエンジン室 E R との間に配置されている。作動油タンク 9 は、車両幅方向において、上部旋回体 4 の左側の端部（車両幅方向の他方の端部）に形成されている側方作動油タンク外装 4 6 m と、油圧機器室 O R との間に配置されている。なお、側方作動油タンク外装 4 6 m は、車両後方において左側方エンジン室外装 4 6 d に隣接して形成され、車両前方において操縦室 4 2 に隣接して形成されてい

る。

[0032] 吸気装置 10 は、外部から取り込んだ空気をエンジン 5 に供給するものである。吸気装置 10 は、図 4 に示すように、エアクリーナ 101 と、吸気配管 102 とを有する。なお、エンジン 5 は、吸気装置 10 に取り込まれた空気を圧縮してエンジン 5 に供給する過給機を有していても良い。エアクリーナ 101 は、エンジン 5 に供給される空気を清浄にするものである。エアクリーナ 101 は、収納空間部 SS に収納されている。つまり、収納空間部 SS は、エアクリーナ室でもある。エアクリーナ 101 は、本実施形態では、車両上方に吸気口 101a を有する。吸気配管 102 は、油圧機器室隔壁 46i および前方エンジン室隔壁 46a を介して、収納空間部 SS 内のエアクリーナ 101 とエンジン室 ER 内のエンジン 5 とを接続する。

[0033] 収納空間部 SS は、図 4 に示すように、還元剤タンク 12 を収納するものである。収納空間部 SS は、エアクリーナ 101 を収容するものでもある。収納空間部 SS は、本実施形態では、前方エンジン室隔壁 46a と、油圧機器室隔壁 46i と、燃料タンク 11 と、側方収納空間部外装 46n と、上方収納空間部外装 46o とに囲まれて形成されている空間部である。

[0034] 収納空間部 SS は、エンジン室 ER よりも車両前方に形成されている。収納空間部 SS は、車両前後方向において、前方エンジン室隔壁 46a を挟んでエンジン室 ER と隣接して形成されている。つまり、収納空間部 SS は、前方エンジン室隔壁 46a によりエンジン収納空間部 ES に収納されているエンジン 5 および後処理システム 7 に対して隔離して形成されている。従って、収納空間部 SS は、高温となるエンジン 5 および後処理システム 7 に対して前方エンジン室隔壁 46a により隔離されているので、収納空間部 SS とエンジン収納空間部 ES との間での空気の流動が抑制されることとなる。つまり、収納空間部 SS は、エンジン 5 および後処理システム 7 が発生する熱の影響を受けることを抑制することができる。これにより、前方エンジン室隔壁 46a が収納空間部 SS とエンジン収納空間部 ES との間に設けられていない場合と比較して、エンジン 5 および後処理システム 7 が発生する熱

により収納空間部ＳＳの温度が上昇することを抑制することができる。

[0035] また、収納空間部ＳＳは、車両幅方向において、油圧機器室隔壁４６ｉを挟んで油圧機器室ＯＲと隣接して形成されている。つまり、収納空間部ＳＳは、油圧機器室隔壁４６ｉにより、油圧機器室ＯＲに収納されている油圧機器８に対して隔離して形成されている。従って、収納空間部ＳＳは、高温となる油圧機器８に対して油圧機器室隔壁４６ｉにより隔離されているので、収納空間部ＳＳと油圧機器室ＯＲとの間での空気の流動が抑制され、油圧機器８が発生する熱の影響を受けることを抑制することができる。これにより、油圧機器室隔壁４６ｉが収納空間部ＳＳと油圧機器室ＯＲとの間に設けられていない場合と比較して、油圧機器８が発生する熱により収納空間部ＳＳの温度が上昇することを抑制することができる。

[0036] 側方収納空間部外装４６ｎは、収納空間部ＳＳの右側の端部（車両幅方向の一方の端部）を形成するものであり、車両後方において右側方エンジン室外装４６ｃに隣接して形成され、車両前方において燃料タンク１１に隣接して形成されている。側方収納空間部外装４６ｎは、車両幅方向において、油圧機器室隔壁４６ｉに対向して形成されている。なお、側方収納空間部外装４６ｎは、フレーム４１に対して、車両前方の端部を基点として開閉自在に支持されている。従って、側方収納空間部外装４６ｎを開くことで、作業員が上部旋回体４の上に乗らずに、地上から収納空間部ＳＳに収納されている還元剤タンク１２を視認することができ、還元剤タンク１２に対する作業を行うことができる。これにより、収納空間部ＳＳに還元剤タンク１２を収納することにより、作業員の還元剤タンク１２に対する地上からのアクセス性を向上することができる。

[0037] 上方収納空間部外装４６ｏは、収納空間部ＳＳの車両上方の端部を形成するものであり、前方エンジン室隔壁４６ａと、油圧機器室隔壁４６ｉ、燃料タンク１１と、側方収納空間部外装４６ｎとで囲まれる開口を車両上方から閉塞するものである。従って、収納空間部ＳＳは、外部から隔離された状態となるので、収納空間部ＳＳに収納されている還元剤タンク１２が外部に露

出することを抑制することができる。これにより、還元剤タンク 12 が損傷することを抑制でき、還元剤タンク 12 の劣化により還元剤タンク 12 から液体還元剤が漏れることを抑制することができる。また、還元剤タンク 12 を上部旋回体 4 のうち、収納空間部 S S とは異なる外部に対して露出する位置に配置した場合と比較して、操縦室 4 2 内の作業員における視認性が悪化することを抑制することができる。これにより、上部旋回体 4 における作業員の作業性が悪化することを抑制することができる。上方収納空間部外装 4 6 o は、開閉蓋 4 6 p が形成されている。開閉蓋 4 6 p は、車両上下方向において、収納空間部 S S に収納されている還元剤タンク 12 の後述する給水口 1 2 a と対向する位置に形成されている。従って、作業員が開閉蓋 4 6 p を上方収納空間部外装 4 6 o から取り外すことで、給水口 1 2 a が露出し、作業員が上部旋回体 4 上から還元剤タンク 12 に液体還元剤を補充することができる。これにより、作業員の還元剤タンク 12 に対する上部旋回体 4 上からのアクセス性を向上することができる。

[0038] また、収納空間部 S S は、通風空間部 V S と連通している。収納空間部 S S は、本実施形態では、右側方エンジン室外装 4 6 c と前方エンジン室隔壁 4 6 a との間に形成された隙間 S を介して連通している。つまり、収納空間部 S S は、通風空間部 V S および右側方エンジン室外装 4 6 c のスリット 4 6 h を介して、外部と連通することとなる。従って、収納空間部 S S は、通風空間部 V S に導入される空気が導入されることとなるので、通風空間部 V S と同じあるいは同程度温度雰囲気となる。ここで、収納空間部 S S に導入される空気は、外部からの空気であるので、エンジン 5 および後処理システム 7 が収納されているエンジン収納空間部 E S や油圧機器 8 が収納されている油圧機器室 O R における空気の温度よりも十分に低いものである。つまり、収納空間部 S S は、エンジン収納空間部 E S や油圧機器室 O R における空気よりも温度の低い空気が導入される。

[0039] 燃料タンク 1 1 は、エンジン 5 に供給される燃料を貯留するものである。燃料タンク 1 1 は、車両幅方向において、上部旋回体 4 の右側の端部（車両

幅方向の一方の端部）に形成されている。燃料タンク１１は、収納ボックス４５よりも車両後方に配置され、収納空間部ＳＳよりも車両前方に配置されている。つまり、燃料タンク１１は、車両前後方向において、収納ボックス４５と収納空間部ＳＳとの間に配置されている。従って、収納空間部ＳＳは、燃料タンク１１よりも車両後方に形成されている。つまり、収納空間部ＳＳは、本実施形態では、エンジン室ＥＲと、油圧機器室ＯＲと、燃料タンク１１とに囲まれて形成されている空間部である。従って、燃料タンク１１よりもさらに車両前方、例えば収納ボックス４５が収納空間部ＳＳとして形成されている場合と比較して、還元剤タンク１２と脱硝装置７２との距離が長くなることを抑制することができる。これにより、還元剤タンク１２と脱硝装置７２とを接続する還元剤配管１３の長さを短くすることができ、建設車両１の組立性の向上、還元剤配管１３に対する影響、例えば還元剤配管１３の詰まり、つぶれなどを抑制することができる。

[0040] 燃料タンク１１は、車両前後方向において、収納空間部ＳＳと隣接して形成されている。ここで、燃料タンク１１は、給油口１１ａから燃料を補充するために、カウンタウエイト４４やエンジン室ＥＲと比較して、上部旋回体４上の作業員のアクセスが容易な位置に配置されている。つまり、収納空間部ＳＳは、作業員のアクセスが容易な箇所に設けられることとなる。従って、収納空間部ＳＳに収納されている還元剤タンク１２の給水口１２ａと燃料タンク１１の給油口１１ａとが隣接することとなり、作業員が燃料タンク１１に燃料を供給する際に、収納空間部ＳＳに収納されている還元剤タンク１２に液体還元剤を容易に補充することができる。これにより、収納空間部ＳＳに還元剤タンク１２を収納することにより、作業員の還元剤タンク１２に対する上部旋回体４上からのアクセス性を向上することができる。

[0041] 還元剤タンク１２は、液体還元剤を貯留するものであり、図４に示すように、収納空間部ＳＳに収納される。還元剤タンク１２は、本実施形態では、収納空間部ＳＳ内のうち、エアクリーナ１０１よりも車両前方に配置される。つまり、還元剤タンク１２は、収納空間部ＳＳ内のうち、車両前後方向に

において、燃料タンク 1 1 とエアクリーナ 1 0 1 との間に配置される。従って、収納空間部 S S 内において、還元剤タンク 1 2 を車両前方に配置するので、収納空間部 S S 内において還元剤タンク 1 2 をエンジン 5 および後処理システム 7 から離すことができる。これにより、エンジン 5 および後処理システム 7 が発生する熱により収納空間部 S S の温度が上昇することをさらに抑制することができる。

[0042] 還元剤タンク 1 2 は、液体還元剤に対する耐性を有する合成樹脂などの材料で形成されている。還元剤タンク 1 2 は、図 5 に示すように、車両上下方向における長さ L h が車両前後方向における長さ L d よりも長く形成されている。また、還元剤タンク 1 2 は、車両幅方向における長さ L w が車両前後方向における長さ L d よりも長く形成されている。つまり、還元剤タンク 1 2 は、本実施形態では、車両上下方向および車両幅方向を含む平面における断面が、車両前後方向および車両幅方向を含む平面における断面よりも広く形成されている。従って、還元剤タンク 1 2 は、幅において広く、深さにおいて深く形成されている。これにより、還元剤タンク 1 2 の容積を確保することができる。また、建設車両 1 が傾斜地に位置することで、還元剤タンク 1 2 における液体還元剤の液面が変化しても、液体還元剤の液面を供給口 1 2 b よりも車両上方に容易に維持することができ、液体還元剤を脱硝装置 7 2 に安定して供給することができる。

[0043] 還元剤タンク 1 2 は、給水口 1 2 a と、供給口 1 2 b とを有する。給水口 1 2 a は、還元剤タンク 1 2 に液体還元剤を補充する際に用いるものであり、還元剤タンク 1 2 の車両上方部分に設けられている。供給口 1 2 b は、還元剤タンク 1 2 に貯留されている液体還元剤を脱硝装置 7 2 に供給する際に用いられるものであり、還元剤タンク 1 2 の車両下方部分に設けられている。供給口 1 2 b は、還元剤配管 1 3 の一方の端部が接続されている。なお、還元剤タンク 1 2 は、車両上方部分と比較して車両下方部分の車両前後方向および車両幅方向を含む平面における断面が小さく形成されていることが好ましい。これにより、還元剤タンク 1 2 に貯留されている液体還元剤の量が

少なくとも、液体還元剤の液面を供給口 1 2 b よりも車両上方に容易に維持することができ、液体還元剤を脱硝装置 7 2 に安定して供給することができる。なお、還元剤タンク 1 2 と燃料タンク 1 1 との間には、断熱材を介在させることが好ましい。これにより、燃料タンク 1 1 が発生する熱を還元剤タンク 1 2 が受熱することを抑制でき、液体還元剤の温度が上昇することを抑制することができる。

[0044] 以上のように、本実施形態に係る建設車両 1 では、収納空間部 S S を通風空間部 V S と同じあるいは同程度の温度雰囲気とすることができる。収納空間部 S S は、高温となるエンジン 5、後処理システム 7、油圧機器 8 に対して、前方エンジン室隔壁 4 6 a と、油圧機器室隔壁 4 6 i により隔離して形成される。このことから、収納空間部 S S がエンジン 5、後処理システム 7 および油圧機器 8 から発生する熱の影響を受けることを抑制することができる。従って、温度雰囲気を通風空間部 V S と同じあるいは同程度に維持することができる収納空間部 S S に還元剤タンク 1 2 を収納することで、液体還元剤を適切な温度環境下で貯留することができる。

[0045] ここで、還元剤タンク 1 2 を収納する収納空間部 S S をエンジン室 E R よりも車両後方に形成する場合は、例えば、カウンタウェイト 4 4 の形状を変更することで収納空間部 S S を形成することとなる。この場合は、形成できる収納空間部 S S の大きさに限界があるため、還元剤タンク 1 2 の大容量化は困難であった。しかしながら、本実施形態に係る建設車両 1 では、収納空間部 S S がカウンタウェイト 4 4 およびエンジン室 E R よりも車両前方に位置する。従って、エンジン室 E R よりも車両後方に形成する場合と比較して、上部旋回体 4 において収納空間部 S S のスペースを容易に確保することができ、還元剤タンク 1 2 の大容量化を図ることができる。また、カウンタウェイト 4 4 などの形状を変更する必要がないので、車体構造に対する影響を抑制しつつ、還元剤タンク 1 2 の大容量化を図ることができる。また、収納空間部 S S をエンジン室 E R よりも車両後方に形成する場合は、作業員が上部旋回体 4 上のアクセスが困難なカウンタウェイト 4 4 の近傍に還元剤タン

ク 1 2 が配置されることとなる。還元剤タンク 1 2 の給水口 1 2 a が還元剤タンク 1 2 の車両上方部分に設けられていると、作業員が上部旋回体 4 上へのアクセスが困難な場所において還元剤タンク 1 2 に液体還元剤を補充することとなる。例えば上方エンジン室外装 4 6 e より車両後方に収納空間部 S S が配置された場合、上方エンジン室外装 4 6 e の上から又はそれを乗り越えてからの補充作業となる。建設車両 1 の大きさによっては危険な作業となる虞がある。しかしながら、本実施形態に係る建設車両 1 では、収納空間部 S S がカウンタウエイト 4 4 およびエンジン室 E R よりも車両前方に位置する。従って、エンジン室 E R よりも車両後方に形成する場合と比較して、作業員の還元剤タンク 1 2 に対するアクセス性を向上することができ、作業員の安全性をさらに向上することができる。

[0046] また、本実施形態に係る建設車両 1 では、還元剤タンク 1 2 を通風空間部 V S ではなく、収納空間部 S S に収納する。従って、通風空間部 V S に還元剤タンク 1 2 を収納する場合と比較して、外部から通風空間部 V S を介して冷却装置 6 に送られる空気の流れを阻害しないことで、冷却装置 6 によるエンジン 5 の冷却効果が低下することを抑制することができる。同時に、還元剤タンク 1 2 の大容量化を図ることができる。また、収納空間部 S S に還元剤タンク 1 2 を収納するので、通風空間部 V S が狭小であっても、還元剤タンク 1 2 の大容量化を図ることができる。

[0047] また、収納空間部 S S は、通風空間部 V S と連通しているため、収納空間部 S S において空気が滞留し、収納空間部 S S 内に熱がこもることを抑制することができる。また、収納空間部 S S は、空気を吸気するエアクリーナ 1 0 1 を収納しているので、収納空間部 S S において空気が流動し、収納空間部 S S 内に外部からの空気が導入されやすくなる。従って、収納空間部 S S に還元剤タンク 1 2 を収納することで、液体還元剤を適切な温度環境下で貯留することができる。

[0048] また、還元剤タンク 1 2 は、エアクリーナ 1 0 1 を収納するエアクリーナ室である収納空間部 S S に収納されているので、既存のスペースであるエア

クリーナ室を還元剤タンク 1 2 が収納されるスペースとして活用することができる。また、エアクリーナ室は、収納空間部 S S 内の空気がエンジン 5 に吸気されるのに適した温度領域となるように形成されている。ここで、エンジン 5 に吸気されるのに適した温度領域の上限は、液体還元剤を適切に貯留できる温度領域の上限に近似している。例えば、空気がエンジン 5 に吸気されるのに適した温度領域の上限は 5 5℃程度であり、液体還元剤を適切に貯留できる温度領域の上限は同程度である。従って、既存のスペースであるエアクリーナ室に熱対策をほとんど施すことなく、還元剤タンク 1 2 を収納することで、液体還元剤を適切な温度環境下で貯留することができる。

[0049] なお、本実施形態では、収納空間部 S S にエアクリーナ 1 0 1 を収納する場合について説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく、エアクリーナ 1 0 1 が収納空間部 S S と異なる位置に配置されていても良い。

[0050] また、本実施形態において、液体還元剤の温度が低い場合に、還元剤タンク 1 2 に貯留されている液体還元剤を加熱する加熱装置を設けても良い。加熱装置は、例えば、冷却装置 6 とエンジン 5 との間を循環する冷却媒体と液体還元剤との間で熱交換を行い、冷却媒体の熱で液体還元剤を加熱する構成でも良い。

[0051] また、本実施形態において、還元剤タンク 1 2 の車両幅方向および車両上下方向を含む平面での断面形状が、燃料タンク 1 1 の車両幅方向および車両上下方向を含む平面での断面形状と同じか相似することが好ましい。燃料タンク 1 1 の車両幅方向および車両上下方向を含む平面での断面形状は、建設車両 1 が傾斜地に位置することで、燃料タンク 1 1 における燃料の液面が変化しても、燃料の液面をエンジン 5 に燃料を供給する供給口よりも車両上方となるように考慮された形状である。従って、建設車両 1 が傾斜地に位置することで、還元剤タンク 1 2 における液体還元剤の液面が変化しても、液体還元剤の液面を供給口 1 2 b よりも車両上方に容易に維持することができ、液体還元剤を脱硝装置 7 2 に安定して供給することができる。また、供給口 1 2 b を給水口 1 2 a と同じ還元剤タンク 1 2 の上面に設け、供給口 1 2 b

から吸込みチューブを還元剤タンク 1 2 の内部底面まで伸ばす形態をとることもできる。

符号の説明

- [0052]
- 1 建設車両
 - 2 作業機
 - 3 下部走行体
 - 4 上部旋回体
 - 4 4 カウンタウェイト
 - 5 エンジン
 - 6 冷却装置
 - 7 後処理システム
 - 7 2 脱硝装置
 - 8 油圧機器
 - 9 作動油タンク
 - 1 0 吸気装置
 - 1 0 1 エアクリーナ
 - 1 1 燃料タンク
 - 1 2 還元剤タンク
 - 1 3 還元剤配管
 - 1 4 油圧ポンプ
 - E R エンジン室
 - E S エンジン収納空間部
 - O R 油圧機器室
 - S S 収納空間部
 - V S 通風空間部

請求の範囲

[請求項1]

エンジンと、

前記エンジンから排出される排気ガスを液体還元剤を用いて還元浄化する脱硝装置と、

前記エンジンからの出力を用いて油圧を制御する油圧機器と、

カウンタウェイトよりも車両前方に、前記エンジンおよび前記脱硝装置が収納されるエンジン室、および前記エンジン室よりも車両前方に、前記油圧機器を収納する油圧機器室が形成される上部旋回体と、

前記エンジン室のうち、前記エンジンと車両幅方向において対向する位置に配置されており、通過する空気との間で熱交換を行う冷却媒体により前記エンジンを冷却する冷却装置と、

前記冷却装置を挟んで前記エンジンと車両幅方向において対向する位置に形成されており、前記エンジン室の外部からの空気を前記冷却装置に送る通風空間部と、

前記液体還元剤を貯留する還元剤タンクと、

前記還元剤タンクと前記エンジンに供給される空気を清浄にするエアクリーナが収納される収納空間部と、

を備え、

前記収納空間部は、前記通風空間部と連通しており、前記エンジン室よりも車両前方に、前記エンジン室との間に形成されるエンジン室隔壁により前記エンジンに対して隔離して形成され、前記油圧機器室との間に形成される油圧機器室隔壁により前記油圧機器に対して隔離して形成されることを特徴とする建設車両。

[請求項2]

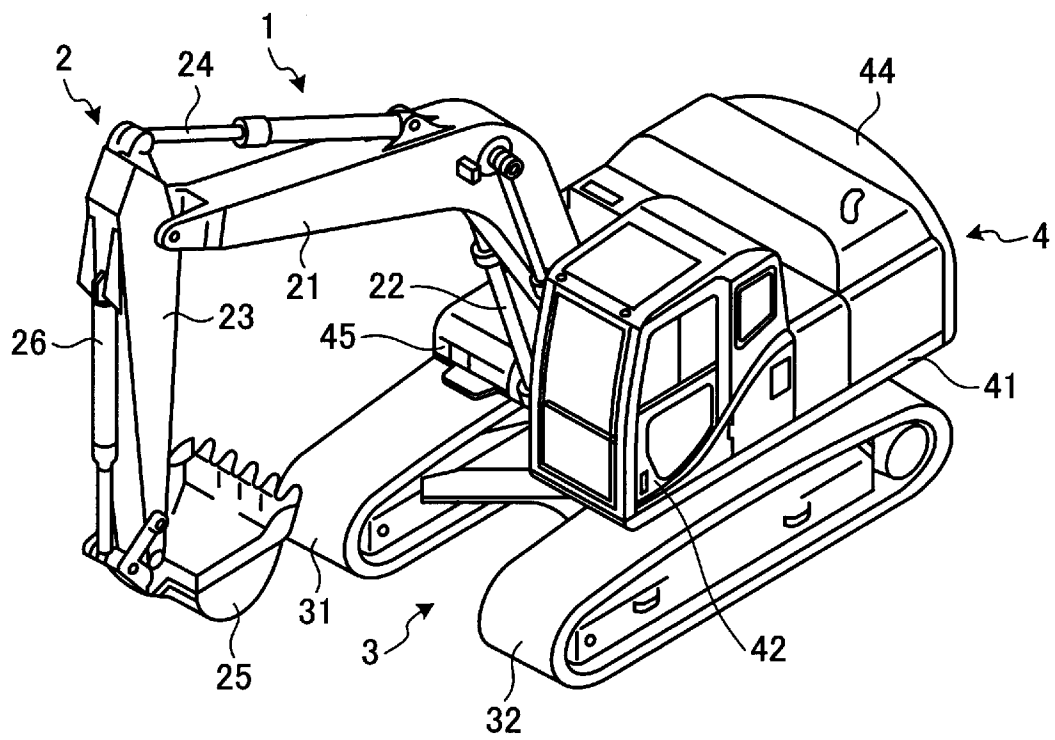
請求項1に記載の建設車両において、

さらに、前記エンジンに供給される燃料を貯留する燃料タンクをさらに備え、

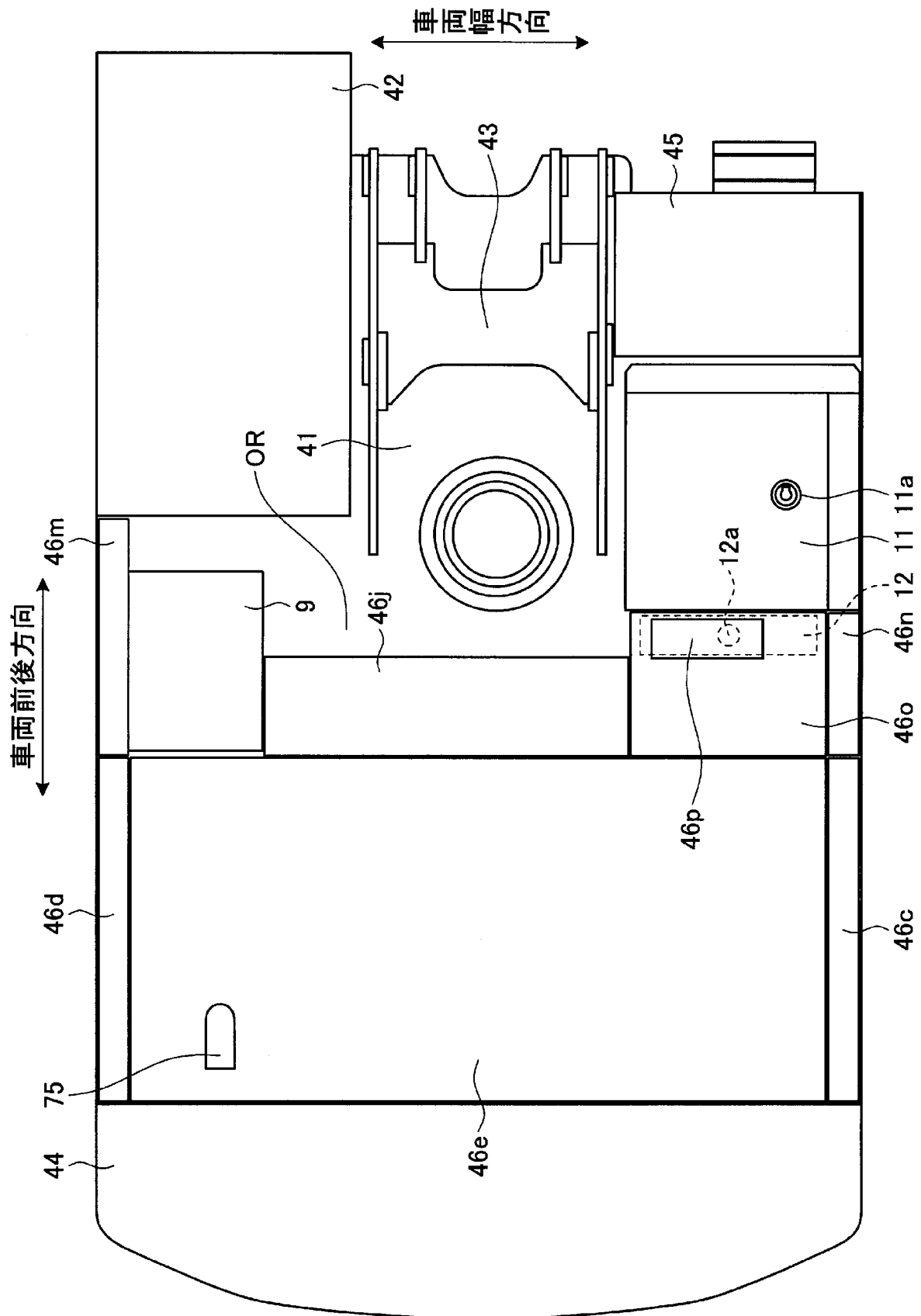
前記収納空間部は、前記燃料タンクの車両後方に、前記燃料タンクと隣接して形成される建設車両。

[請求項3] 請求項 1 または 2 に記載の建設車両において、
前記還元剤タンクは、車両上下方向における長さが、車両前後方向
における長さよりも長い建設車両。

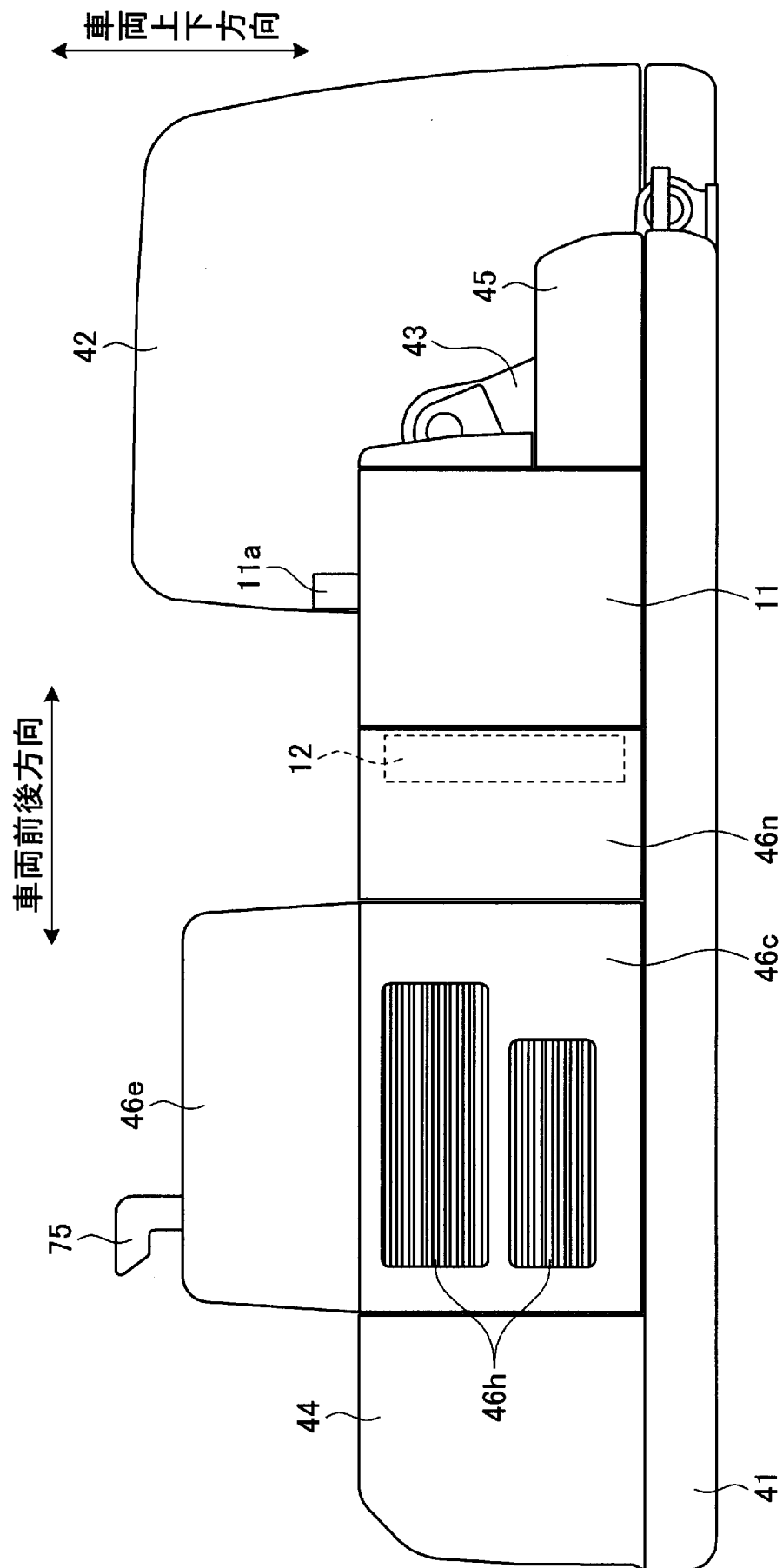
[図1]



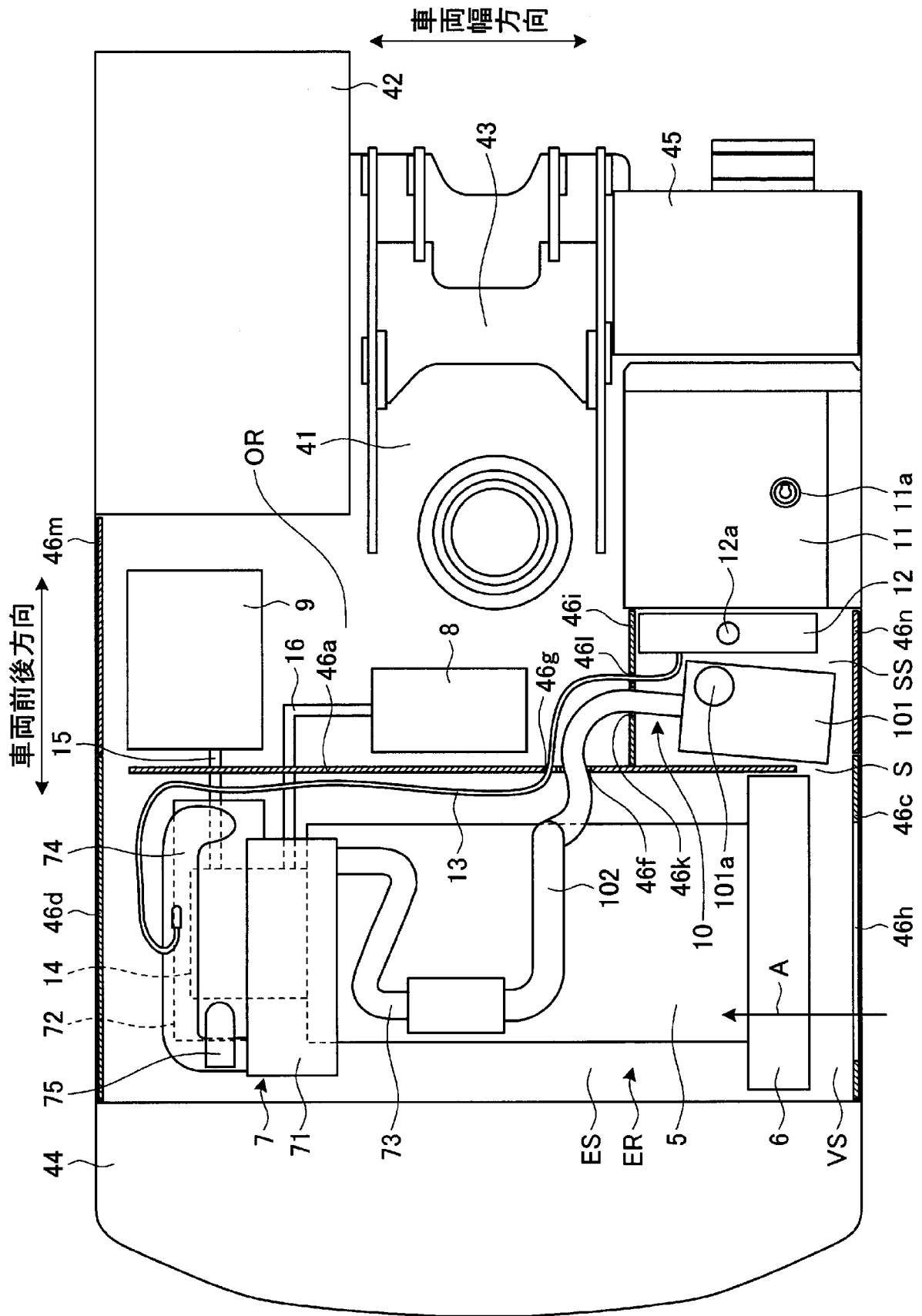
[図2]



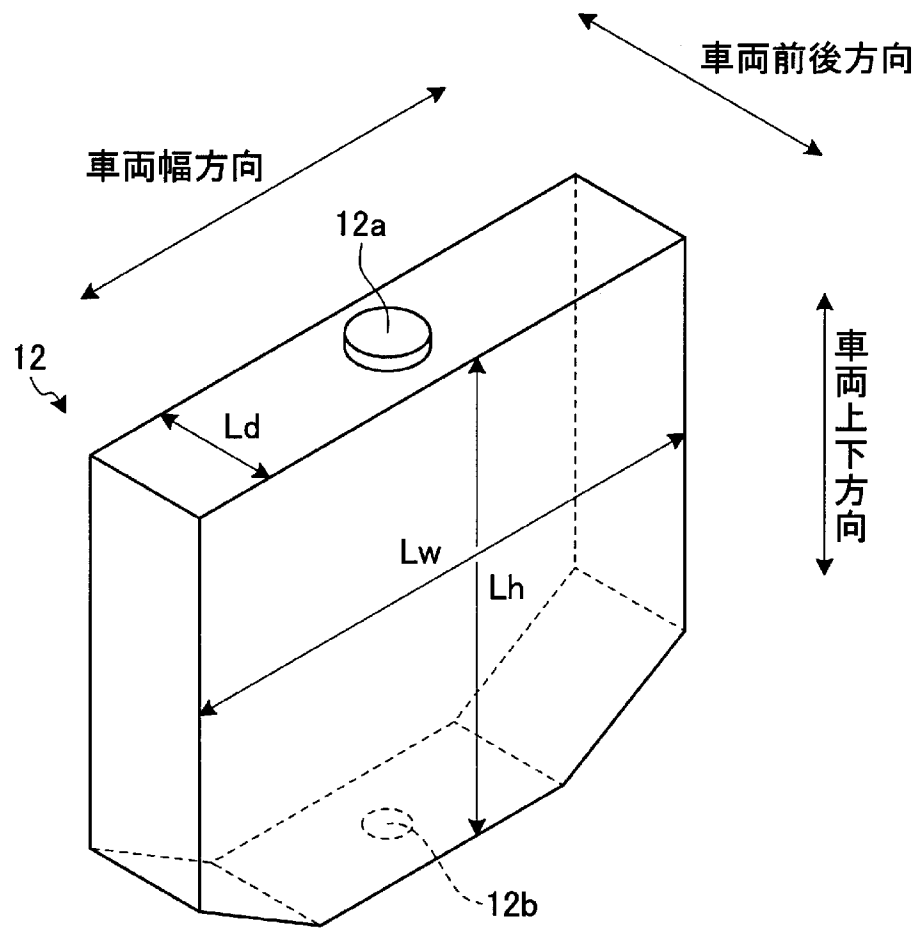
[図3]



[図4]



[図5]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/050605

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F01N3/08(2006.01)i, B01D53/86(2006.01)i, B01D53/94(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)

F01N3/08, B01D53/86, B01D53/94

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	1996-2012
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2012	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2012

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2008/149739 A1 (Hitachi Construction Machinery Co., Ltd.), 11 December 2008 (11.12.2008), entire text; all drawings & EP 2149685 A1 & US 2010/0212297 A1 & KR 10-2010-0038315 A & CN 101680330 A	1-3
A	JP 2008-231757 A (Komatsu Ltd.), 02 October 2008 (02.10.2008), entire text; all drawings (Family: none)	1-3
A	JP 2011-11725 A (Sumitomo Construction Machinery Co., Ltd.), 20 January 2011 (20.01.2011), entire text; all drawings (Family: none)	1-3

☐ 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

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
30 March, 2012 (30.03.12)

Date of mailing of the international search report
10 April, 2012 (10.04.12)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. F01N3/08(2006.01)i, B01D53/86(2006.01)i, B01D53/94(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（I P C））

Int.Cl. F01N3/08, B01D53/86, B01D53/94

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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 2 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 2 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 2 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）

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	WO 2008/149739 A1（日立建機株式会社）2008.12.11, 全文、全図 & EP 2149685 A1 & US 2010/0212297 A1 & KR 10-2010-0038315 A & CN 101680330 A	1 - 3
A	JP 2008-231757 A（株式会社小松製作所）2008.10.02, 全文、全図（ファミリーなし）	1 - 3
A	JP 2011-11725 A（住友建機株式会社）2011.01.20, 全文、全図（ファミリーなし）	1 - 3

C欄の続きにも文献が列挙されている。

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

の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

3 0 . 0 3 . 2 0 1 2

国際調査報告の発送日

1 0 . 0 4 . 2 0 1 2

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

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）

二之湯 正俊

3 G

3 7 2 8

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 5 5