

(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
2015 年 9 月 3 日(03.09.2015)



(10) 国際公開番号

WO 2015/129121 A1

- (51) 国際特許分類:
B60K 13/04 (2006.01) **F01N 3/28** (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2014/081752
- (22) 国際出願日: 2014 年 12 月 1 日(01.12.2014)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人: 株式会社小松製作所(KOMATSU LTD.)
[JP/JP]; 〒1078414 東京都港区赤坂 2 丁目 3 番 6 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 芦川 弘和(ASHIKAWA Hirokazu); 〒3120004 茨城県ひたちなか市長砂 1 6 3 - 4 6
株式会社小松製作所 茨城工場内 Ibaraki (JP). 田代 毅之(TASHIRO Takayuki); 〒3120004 茨城県ひたちなか市長砂 1 6 3 - 4 6 株式会社小松製作所 茨城工場内 Ibaraki (JP).
- (74) 代理人: 特許業務法人樹之下知的財産事務所(KINOSHITA & ASSOCIATES); 〒1670051 東京都杉並区荻窪五丁目 2 6 番 1 3 号 荻窪 T Mビル 3 階 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, BN, 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, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, 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.

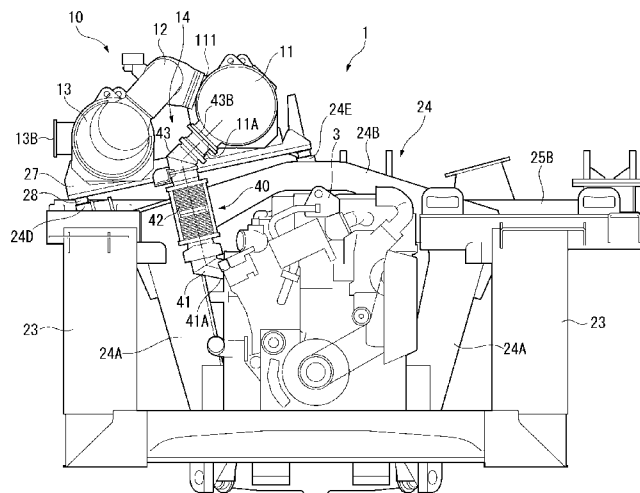
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

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 2 1 条(2)(a)による期間経過前の公開。

(54) Title: DUMP TRUCK

(54) 発明の名称: ダンプトラック



(57) Abstract: A dump truck (1) is provided with a main frame (2) extending in the longitudinal direction of a vehicle body, an engine (3) mounted in the main frame (2), and an exhaust gas post-treatment device (10) for purifying exhaust gas from the engine (3), the exhaust gas post-treatment device (10) being supported on the main frame (2), wherein: the dump truck (1) is also provided with a communication pipe (40) for channeling exhaust gas expelled from the engine (3) to the exhaust gas post-treatment device (10), the communication pipe (40) being connected at one end to the engine (3) and at the other end to the exhaust gas post-treatment device (10); and the communication pipe (40) has an upstream pipe section (41) extending to the side from the engine (3), a vertically extending bellows pipe section (42) connected in a folded state to the upstream pipe section (41), and a downstream pipe section (43) connected in a folded state to the bellows pipe section (42).

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2015/129121 A1



ダンプトラック（１）は、車体の前後方向に延びるメインフレーム（２）と、メインフレーム（２）に搭載されたエンジン（３）と、メインフレーム（２）に支持されてエンジン（３）の排気ガスを浄化する排気ガス後処理装置（１０）とを備えるダンプトラック（１）であって、一端がエンジン（３）に、他端が排気ガス後処理装置（１０）にそれぞれ接続され、エンジン（３）から排出された排気ガスを排気ガス後処理装置（１０）に流す連通管（４０）を備え、連通管（４０）は、エンジンから側方に延出した上流管部（４１）と、上流管部（４１）に対して折曲された状態で接続され上下方向に延びるジャバラ管部（４２）と、ジャバラ管部（４２）に対して折曲された状態で接続された下流管部（４３）とを有する。

明 細 書

発明の名称： ダンプトラック

技術分野

[0001] 本発明は、ダンプトラックに係り、より具体的には、ダンプトラックに搭載されるエンジンからの排気ガスを排気ガス後処理装置に流す連通管の改良に関する。

背景技術

[0002] 従来、ディーゼルエンジン等の内燃機関からの排気ガス中に含まれる粒子状物質（PM：Particulate Matter；パーティキュレート・マター）を、専用のフィルタ（DPF：Diesel Particulate Filter；ディーゼル・パーティキュレート・フィルタ）にて捕集することが知られている。ディーゼルエンジンを搭載した作業車両、例えばダンプトラックやホイールローダには、排気ガス規制を遵守する必要性から、DPFを備えた排気ガス後処理装置が搭載されている。排気ガス後処理装置は、エンジンからの排気経路の途中に設けられている（例えば、特許文献1参照）。

[0003] 鉱山等の不整地やぬかるんだ軟弱地などを走行する作業車両では、排気ガス後処理装置を車両の下側に配置してしまうと、走行中に跳ね上げられた小石等が当たったり、車両が排気ガス後処理装置とともにぬかるみに沈み込んだりして排気ガス後処理装置が損傷するおそれがある。このため、そのような作業車両においては、排気ガス後処理装置を高所に搭載することが提案されている。例えば、特許文献1のホイールローダでは、排気ガス後処理装置が、エンジンの上に重なるように一体に設けられている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：国際公開第2014／064956号

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] しかしながら、排気ガス後処理装置がエンジンの上に設けられている場合には、エンジンからの排気ガスを排気ガス後処理装置に流す連通管が、排気ガス後処理装置を取り去った後もエンジンの一部を覆っている。その箇所が作業箇所と重なるときには、エンジンの整備を開始する前に、この連通管を取り外す必要があり、エンジンの整備性が悪かった。

[0006] 本発明はこのような事情に鑑みてなされたもので、その目的は、整備性が良好なダンプトラックを提供することにある。

課題を解決するための手段

[0007] 本発明のダンプトラックは、メインフレームと、前記メインフレームに搭載されたエンジンと、前記メインフレームに支持されて前記エンジンの排気ガスを浄化する排気ガス後処理装置とを備えるダンプトラックであって、一端が前記エンジンに、他端が前記排気ガス後処理装置にそれぞれ接続され、前記エンジンから排出された排気ガスを前記排気ガス後処理装置に流す連通管を備え、前記連通管は、前記エンジンから側方に延出した第1管部と、前記第1管部に対して折曲された状態で接続され、上下方向に延びる第2管部と、前記第2管部に対して折曲された状態で接続され、前記排気ガス後処理装置に向かって延びる第3管部とを有することを特徴とする。

[0008] 本発明のダンプトラックによれば、エンジンから排出された排気ガスは、連通管を介して、排気ガス後処理装置に流れる。連通管は、まずエンジンの側方に延び、折曲されてから上方に延び、さらに折曲されてから排気ガス後処理装置に向かって延びる。つまり、連通管は、エンジンの側方に設けられており、エンジンの直上には設けられていない。このため、上方からのエンジンの整備時に、連通管を取り除かなくても、連通管が邪魔にならない。したがって、本発明のダンプトラックによれば、整備性を良好にすることができる。

[0009] 本発明のダンプトラックにおいて、前記第2管部は、上に向かうほど前記エンジンから側方に離れるように、斜めに延びていることが好ましい。

[0010] 本発明のダンプトラックにおいて、前記第2管部は、前記第1管部に対し

て鈍角に折曲された状態で接続され、前記第 3 管部は、前記第 2 管部に対して鈍角に折曲された状態で接続されていることが好ましい。

[0011] 本発明のダンプトラックにおいて、前記排気ガス後処理装置は、上流側に設けられたパーティキュレート・フィルタ装置と、下流側に設けられた選択還元触媒装置とを並列に有し、前記連通管は、パーティキュレート・フィルタ装置に斜め下から接続されていることが好ましい。

[0012] 本発明のダンプトラックにおいて、前記連通管は、チャンネル状またはクランク状に形成されていることが好ましい。

図面の簡単な説明

[0013] [図1]本発明の一実施形態に係るダンプトラックの全体を示す右側面図。

[図2]ダンプトラックの正面図。

[図3]ダンプトラックの要部を示す分解斜視図。

[図4]ダンプトラックの要部を示す右側面図。

[図5]ダンプトラックの要部を示す正面図。

[図6]ダンプトラックの要部を示す平面図。

発明を実施するための形態

[0014] 以下、本発明の一実施形態を図面に基づいて説明する。

以下の説明において、前後・左右・上下方向とは、運転者がダンプトラック 1 のキャブ 5 内の運転席に着座した運転者が正面を向いた状態における前後・左右・上下方向を言う。また、左右方向はダンプトラック 1 の車幅方向と同意であり、上下方向はダンプトラック 1 の車高方向と同意である。

図 3～図 6 においては、本発明の要部である、メインフレーム 2、エンジン 3、排気ガス後処理装置 10、および連通管 40 のみが描かれ、それ以外の構成は省略されている。

[0015] [ダンプトラックの概略の説明]

図 1～図 3 に示すように、ダンプトラック 1 は、車体の前後方向に延びるメインフレーム 2 を備え、メインフレーム 2 の前部にはエンジン 3 が搭載されている。本実施形態のエンジン 3 は、ディーゼルエンジンである。エンジ

ン３は、新気が流入する吸気管と、排気ガスが流出する排気管と、過給機３１とを備える。

[0016] 過給機３１は、排気管の途中に設けられ、図３に示すように、排気ガスにより回転駆動される排気タービン３１Ａと、吸気管の途中に設けられ排気タービン３１Ａと一体に回転する圧縮機３１Ｂとを備えている。排気タービン３１Ａと圧縮機３１Ｂとは、エンジン３の右側面の上部に前後方向に並んで設けられている。後ろ側に位置する排気タービン３１Ａの排気タービン出口３１Ｃは、右方を向いており、後述する連通管４０の入口である上流管部入口４１Ａに接続されている。連通管４０の出口である下流管部出口４３Ｂ（図５参照）は、排気ガス後処理装置１０の入口であるＤＰＦ装置入口１１Ａに接続されている。

[0017] メインフレーム２上部の左側前部には、キャブ５が設けられている。キャブ５の右方は、平坦な作業エリアであるプラットフォーム６になっている。図１，図２に示すように、プラットフォーム６には開閉式の扉６Ａを有する点検口６Ｂが設けられている。この点検口６Ｂはエンジンルームに通じている。

また、メインフレーム２の前端部には、キャブ５およびプラットフォーム６と地上との間で昇降を行うためのラダー７Ａおよび階段７Ｂが設けられている。

[0018] 図１，図２に示すように、メインフレーム２の前後左右には、走行輪（前輪４Ａ、後輪４Ｂ）が取り付けられており、メインフレーム２の後部には、例えば採掘された岩石や土砂等を積載物として積載するベッセル８が設けられている。ベッセル８は、図示しないホイストシリンダの伸縮により、メインフレーム２の後端に設けられた回動軸８Ａを中心に起伏可能に構成されている。

[0019] この排出の際に、ベッセル８の積載面に積載物が付着することを防止するために、ダンプトラック１は、ベッセル８の外面に設けられたリブ８Ｂの内部空間を利用して、排気ガス流路を形成している。この排気ガス流路内にエンジン３からの排気ガスを流通させることで、ベッセル８が加熱される。排

気ガスが流入するベッセル流入口 8 C はベッセル 8 の前面右側に設けられている。ベッセル 8 が伏せているときに、ベッセル流入口 8 C が接続管 5 1 を介して排気ガス後処理装置 1 0 の出口である S C R 装置出口 1 3 B と連通して、排気ガスがリブ 8 B に流入する。ベッセル 8 を加熱することにより、積載物に含まれる水分が蒸発して乾燥状態になるため、積載面への積載物の付着を防止することができる。

[0020] [メインフレームの説明]

図 3～図 6 に示すように、メインフレーム 2 は、前後方向に平行に延びる一対のサイドメンバ 2 1 と、左右方向に延びて一対のサイドメンバ 2 1 を結ぶ複数のクロスメンバ 2 2 とを有する。サイドメンバ 2 1 には、前方側から順に、側方視において傾斜した状態で上方に延びるフロントサポート 2 3、上方に略垂直に延びるバーチカルメンバ 2 4、およびベッセルサポート 2 5 が立設されている。

図 4 に示すように、エンジン 3 は、前端部がフロントサポート 2 3 よりも後側に、後端部がバーチカルメンバ 2 4 と重なるような位置に搭載されている。バーチカルメンバ 2 4 とベッセルサポート 2 5 とは、前後方向に延びる円管状のサイドフレーム 2 6 により連結されている。それにより、メインフレーム 2 のねじり剛性が高められている。

[0021] 図 3～図 6 に示すように、バーチカルメンバ 2 4 は、上方に向かって延びる一対のバーチカルフレーム 2 4 A と、それらの上端に架け渡されたクロスフレーム 2 4 B とから構成されており、門型に形成されている。一対のバーチカルフレーム 2 4 A の左右の間隔は、上方に向かうほど広がっている。クロスフレーム 2 4 B は、中心付近で上方に突出し、左右方向の端に向かうほど低くなるように形成されている。

[0022] クロスフレーム 2 4 B がこのように形成されているのは、以下の 2 つの理由によるものである。

一つ目の理由は、キャブ 5 からの右側の視界を、排気ガス後処理装置 1 0 に遮られることなく、良好に確保するためである。

もう一つの理由は、連通管 40 の上流管部 41 の長さを短くするためである。もしもクロスフレーム 24 B が水平に延びていたならば、排気ガス後処理装置 10 は水平な状態でクロスフレーム 24 B に搭載され、連通管 40 はジャバラ管部 42 が垂直に延びることとなる。そうすると、ジャバラ管部 42 の下端と排気タービン出口 31 C とが離れてしまい、それらを結ぶ上流管部 41 が長くなってしまう。そのようなことを回避するために、クロスフレーム 24 B を上述のように山型に形成した。

[0023] 図 3, 図 4, 図 6 に示すように、バーチカルメンバ 24 のバーチカルフレーム 24 A の上端部には、連結金具 24 C が設けられ、この連結金具 24 C にフロントサスペンション 9 の上端部が回動自在に連結されている（図 1 参照）。

[0024] ベッセルサポート 25 は、一对のバーチカルフレーム 25 A と、それらを上端で結ぶクロスフレーム 25 B とを有し、門型に形成されている。ベッセルサポート 25 は、クロスフレーム 25 B 上に設けられた一对の支持部 25 C により、伏せた状態のベッセル 8 の前端部を下方から支持する。

[0025] [連通管の構成の説明]

図 5 に示すように、連通管 40 は、第 1 管部としての上流管部 41 と、第 2 管部としてのジャバラ管部 42 と、第 3 管部としての下流管部 43 とから構成されている。連通管 40 内において、排気ガスは、上流管部 41、ジャバラ管部 42、下流管部 43 の順に流れる。下流管部出口 43 B は、排気ガス後処理装置 10 の入口である DPF 装置入口 11 A に接続されている。

[0026] 上流管部 41 は、エンジン 3 から右側方に延出している。ジャバラ管部 42 は、伸縮可能に構成されており、上流管部 41 に対して鈍角に折曲された状態で接続され、上側に向かうほどエンジン 3 から右方に離れるように、斜め上方に延びている。下流管部 43 は、ジャバラ管部 42 に対して鈍角に折曲された状態で接続され、排気ガス後処理装置 10 に向かって左上に延びている。正面視において、連通管 40 は、チャンネル状に形成されている。

図 4 に示す右側方視において、連通管 40 は、バーチカルフレーム 24 A

に沿って上下方向に延びており、上流管部入口 4 1 A の略鉛直上方に、下流管部出口 4 3 B（図 5 参照）が位置している。

[0027] 連通管 4 0 は、エンジン 3 の右側を経由して、排気ガス後処理装置 1 0 に接続されるので、プラットフォーム 6 からのエンジン 3 の整備時に、連通管 4 0 が邪魔になることがない。

連通管 4 0 は、ジャバラ管部 4 2 を備えることにより、走行時の振動等によりエンジン 3 と排気ガス後処理装置 1 0 との間に生じる径方向および軸方向の変位を吸収することができる。

なお、ジャバラ管部 4 2 に代えてまたは加えて、球面フランジやスライド式の筒管を連通管 4 0 に設けてもよい。

[0028] [排気ガス後処理装置の構成の説明]

連通管 4 0 から排気ガスが流入する排気ガス後処理装置 1 0 は、排気ガスの流れ方向における上流側から順に、ディーゼル・パーティキュレート・フィルタ（Diesel particulate filter：以下「D P F」と略す）装置 1 1 と、ミキシング装置 1 2 と、選択還元触媒（Selective Catalytic Reduction：以下「S C R」と略す）装置 1 3 とを備える。本実施形態では、図 6 に示すように、D P F 装置 1 1 と S C R 装置 1 3 とは、前後方向に延びる円筒状に形成されている。また、図 5 に示す正面視において、D P F 装置 1 1 が左右方向の内側に配置され、間に空間 1 4（図 5 参照）を設けて S C R 装置 1 3 が外側に配置されている。

[0029] 排気ガス後処理装置 1 0 の入口である D P F 装置入口 1 1 A は、D P F 装置 1 1 の前部に設けられ、右下を向いている。図 5 に示すように、連通管 4 0 は、D P F 装置 1 1 と S C R 装置 1 3 との間の空間 1 4 に向かって延びるとともに、D P F 装置 1 1 に斜め下方から接続されている。つまり、連通管 4 0 と D P F 装置 1 1 との接続は、空間 1 4 内で行われる。また、図 5 に示すように、正面視において、連通管 4 0 は、排気ガス後処理装置 1 0 の幅内に収まっている。

[0030] 排気ガス後処理装置 1 0 の各構成について説明する。

D P F 装置 1 1 は、円筒状のケースの内部に円柱状の D P F（図示せず）を収容している。D P F は、通過する排気ガス中の粒子状物質を捕集するものである。

[0031] 図 6 に示すように、ミキシング装置 1 2 は、D P F 装置 1 1 の出口管 1 1 1 に接続され D P F 装置 1 1 から流出した排気ガスの流れ方向を略 90° 変更する上流側エルボ管 1 2 1 と、上流側エルボ管 1 2 1 の下流端に接続され D P F 装置 1 1 の出口管 1 1 1 の軸線と交差する方向に延びるストレート管 1 2 2 と、ストレート管 1 2 2 の下流端に接続され、排気ガスの流れ方向をさらに略 90° 変更する下流側エルボ管 1 2 3 とを備える。

[0032] 上流側エルボ管 1 2 1 には、ストレート管 1 2 2 の内部に向かって還元剤水溶液としての尿素水溶液を噴射するインジェクタ（図示せず）が取り付けられている。インジェクタから排気ガス中に噴射された尿素水溶液は、排気ガスの熱によって熱分解されてアンモニアとなる。アンモニアは、還元剤として排気ガスとともに S C R 装置 1 3 に供給される。下流側エルボ管 1 2 3 のさらに下流端には、S C R 装置 1 3 が接続されている。

[0033] S C R 装置 1 3 は、円筒状のケースの内部に円柱状の S C R（図示せず）を収容している。S C R は、ミキシング装置 1 2 で生成されたアンモニアを還元剤とすることで、排気ガス中の窒素酸化物を還元浄化するものである。ケース内においては、S C R の下流側にアンモニア低減触媒を設けてもよい。アンモニア低減触媒は、S C R で未使用とされたアンモニアを酸化処理して無害化するものである。

[0034] 以上に説明した D P F 装置 1 1、ミキシング装置 1 2、および S C R 装置 1 3 は、それぞれの内部を流れる排気ガスの流れ方向が略平行となるように並設されている。このため、D P F 装置 1 1 および S C R 装置 1 3 の内部を流れる排気ガスの流れの向きと、ミキシング装置 1 2 の内部を流れる排気ガスの流れの向きとは逆になっている。このような構成の排気ガス後処理装置 1 0 は、図 6 に示すように、平面視において略 S 字状に形成されている。前述したように、排気ガス後処理装置 1 0 の出口である S C R 装置出口 1 3 B

は、接続管 51 を介してベッセル流入口 8C に接続されている。

[0035] 前述したように、ベッセル 8 の流入口 8C は、ベッセル 8 の右側前面に設けられており、排気ガス後処理装置 10 は、バーチカルメンバ 24 の右側に設けられている。また、排気ガス後処理装置 10 は、バーチカルメンバ 24 のクロスフレーム 24B に対して、前後方向の中心を後ろ側にずらして設けられている。このため、ベッセル 8 の流入口 8C と SCR 装置 13 の出口 13B との距離が短くなっている。

[0036] [排気ガス後処理装置の搭載構造の説明]

[0037] 図 3 に示すように、バーチカルメンバ 24 の連結金具 24C 上面からブラケット 24D が、バーチカルメンバ 24 の中央付近の背面から、ブラケット 24E が、それぞれ後方に延びている。このブラケット 24D、24E の上に、排気ガス後処理装置 10 が、サブフレーム 27 および防振ゴム 28 を介して固定されている。このように支持された排気ガス後処理装置 10 は、右端に向かうほど低くなるように傾いた状態で、バーチカルメンバ 24 のクロスフレーム 24B に対して、前後方向の中心が後ろ側にずれた片持ち状態で支持されている（図 4 参照）。

[0038] 後処理装置 10 が、右端に向かうほど低くなるように傾いた状態で支持されていることにより、キャブ 5 からの左側の視界が、排気ガス後処理装置 10 に遮られることなく、良好に確保されている。

後処理装置 10 が、前後方向の中心が後ろ側にずれた片持ち状態で支持されていることにより、プラットフォーム 6 の後方のデッドスペースを有効活用でき、かつ、プラットフォーム 6 からのエンジン 3 の整備時に、排気ガス後処理装置 10 が邪魔になることが回避されている。

[0039] また、ブラケット 24D とサブフレーム 27 が設けられていることにより、後処理装置 10 が後ろ側にずらして設けられていても、排気ガス後処理装置 10 が確実に支持されている。

なお、本発明において、防振ゴム 28 の配置は本実施形態の位置でなくてもよく、さらに、防振ゴム 28 が設けられていなくてもよい。防振ゴム 28 が

設けられていない場合には、他の機構により振動や衝撃を吸収すればよい。

[0040] [エンジンの整備方法の説明]

本実施形態のダンプトラック 1 におけるエンジン 3 の整備方法を、図 1 および図 2 を参照しながら説明する。図 1 の右側面図は、点検口 6 B の扉 6 A が閉じた状態を示し、開いた状態の扉 6 A が二点鎖線で描かれている。図 2 の正面図は、点検口 6 B の扉 6 A が開いた状態を示している。

本実施形態のダンプトラック 1 において、エンジン 3 の整備をするときには、キャブ 5 の右方のプラットフォーム 6 に設けられた点検口 6 B を開け、作業者がエンジン 3 の上に乗って行う。例えば過給機 3 1 は、エンジン 3 の右側面の上部に設けられているので、点検口 6 B から過給機 3 1 の整備を行うことができる。その他にも、ヘッドカバーの脱着や、燃料噴射装置の調整を、点検口 6 B から行うことができる。

[0041] [実施形態の効果]

以上の本実施形態のダンプトラック 1 によれば、エンジン 3 から排出された排気ガスは、連通管 4 0 を介して、排気ガス後処理装置 1 0 に流れる。連通管 4 0 は、まずエンジン 3 の右方に延び、折曲されてから上方に延び、さらに折曲されてから排気ガス後処理装置 1 0 に向かって延びる。つまり、連通管 4 0 は、エンジン 3 の右側方に設けられており、エンジン 3 の直上には設けられていない。このため、上方からのエンジン 3 の整備時に、連通管 4 0 を取り除かなくても、連通管 4 0 が邪魔にならない。したがって、本実施形態のダンプトラック 1 によれば、整備性を良好にすることができる。

[0042] [変形例の説明]

なお、本発明は前述の実施形態に限定されるものではなく、本発明の目的を達成できる範囲での変形、改良等は本発明に含まれるものである。

例えば、前記実施形態では、D P F 装置 1 1 が内側に、S C R 装置 1 3 が外側に配置されているが、本発明では両者の配置を入れ換えてもよく、両者を前後方向に並べてもよい。

[0043] 前記実施形態では、排気ガス後処理装置 1 0 が、D P F 装置 1 1 と S C R

装置 1 3 とを備えているが、D P F 装置 1 1 のみを備えるものであってもよい。

[0044] 前記実施形態では、連通管 4 0 がチャンネル状に形成されているが、上述した変形例のように、D P F 装置 1 1 が外側に、S C R 装置 1 3 が内側に配置されている場合には、連通管 4 0 をクランク状に形成してもよい。また、両者を前後方向に並べた場合には、下流管部 4 3 を 9 0 ° 振じって接続してもよい。

[0045] 本発明は、リジット式のダンプトラックに利用できる他、アーティキュレート式のダンプトラックにも利用できる。

符号の説明

[0046] 1 …ダンプトラック、2 …フレーム、3 …エンジン、1 0 …排気ガス後処理装置、1 1 …ディーゼル・パーティキュレート・フィルタ（D P F）装置、1 3 …選択還元触媒（S C R）装置、4 0 …連通管、4 1 …上流管部（第 1 管部）、4 2 …ジャバラ管部（第 2 管部）、4 3 …下流管部（第 3 管部）。

請求の範囲

- [請求項1] メインフレームと、前記メインフレームに搭載されたエンジンと、前記メインフレームに支持されて前記エンジンの排気ガスを浄化する排気ガス後処理装置とを備えるダンプトラックであって、
- 一端が前記エンジンに、他端が前記排気ガス後処理装置にそれぞれ接続され、前記エンジンから排出された排気ガスを前記排気ガス後処理装置に流す連通管を備え、
- 前記連通管は、前記エンジンから側方に延出した第1管部と、前記第1管部に対して折曲された状態で接続され、上下方向に延びる第2管部と、前記第2管部に対して折曲された状態で接続され、前記排気ガス後処理装置に向かって延びる第3管部とを有することを特徴とするダンプトラック。
- [請求項2] 請求項1に記載のダンプトラックにおいて、
- 前記第2管部は、上に向かうほど前記エンジンから側方に離れるように、斜めに延びている
- ことを特徴とするダンプトラック。
- [請求項3] 請求項1または請求項2に記載のダンプトラックにおいて、
- 前記第2管部は、前記第1管部に対して鈍角に折曲された状態で接続され、
- 前記第3管部は、前記第2管部に対して鈍角に折曲された状態で接続されている
- ことを特徴とするダンプトラック。
- [請求項4] 請求項1乃至請求項3のいずれか一項に記載のダンプトラックにおいて、
- 前記排気ガス後処理装置は、上流側に設けられたパーティキュレート・フィルタ装置と、下流側に設けられた選択還元触媒装置とを並列に有し、
- 前記連通管は、パーティキュレート・フィルタ装置に斜め下から接

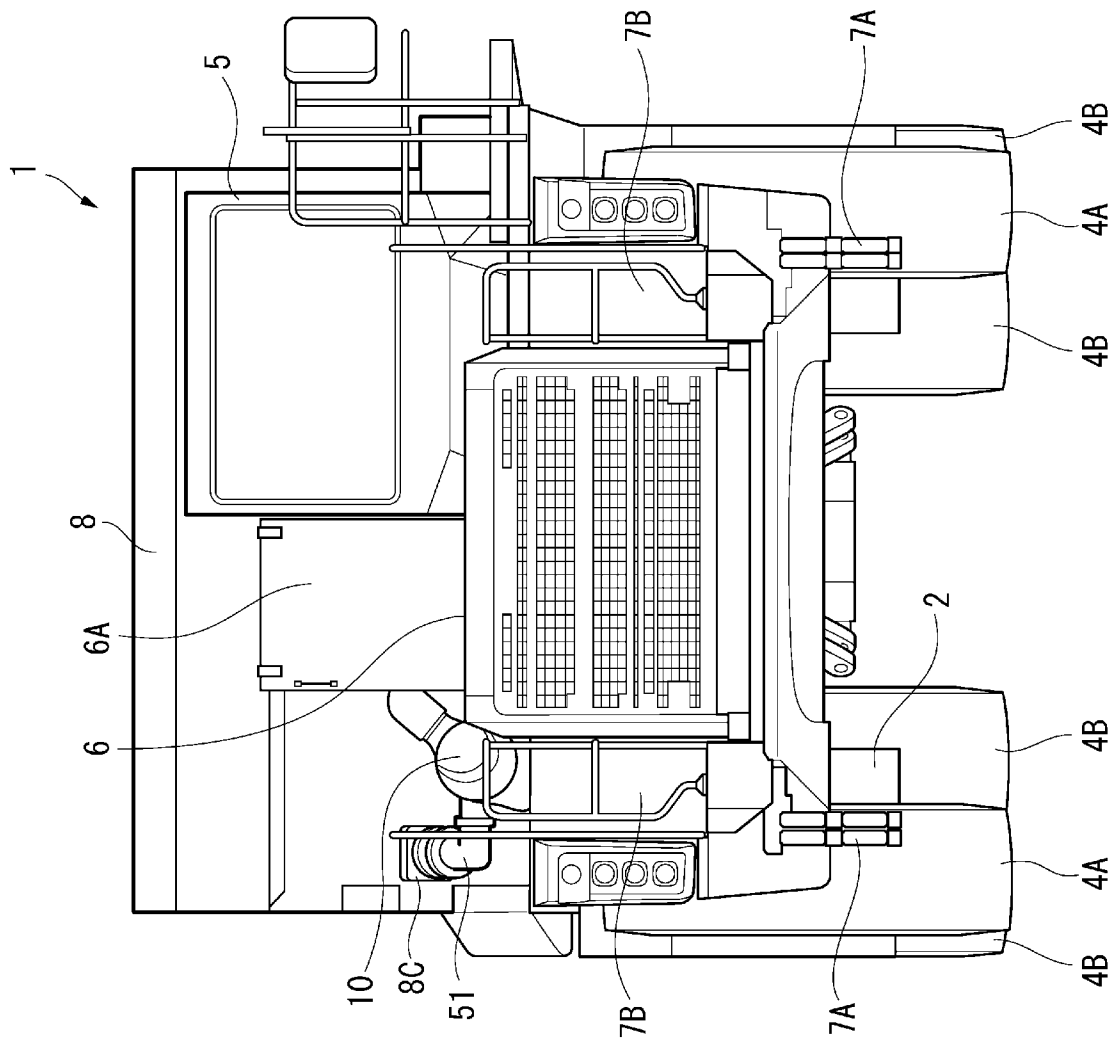
続されている

ことを特徴とするダンプトラック。

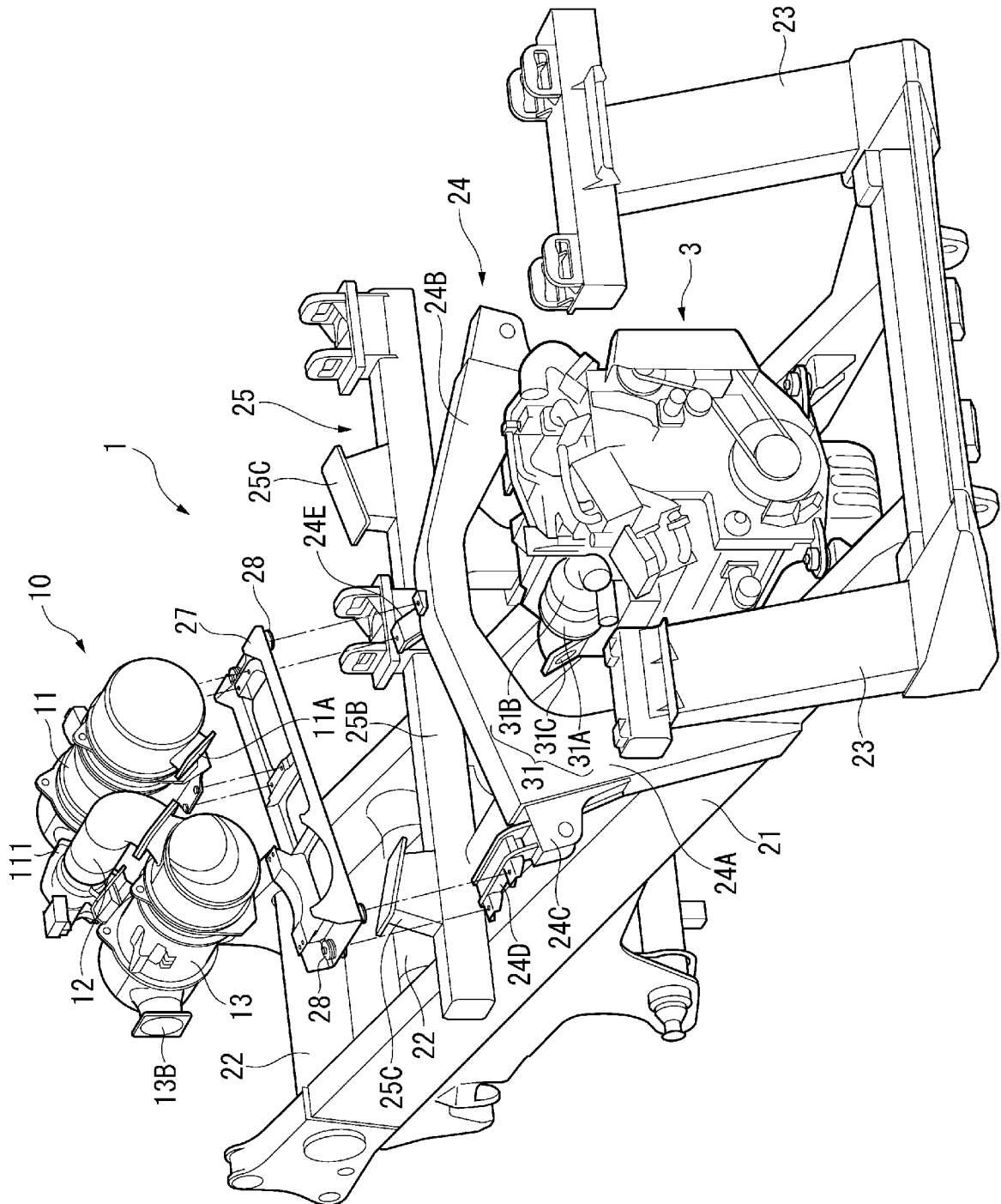
[請求項5] 請求項1乃至請求項4のいずれか一項に記載のダンプトラックにおいて、

前記連通管は、チャンネル状またはクランク状に形成されていることを特徴とするダンプトラック。

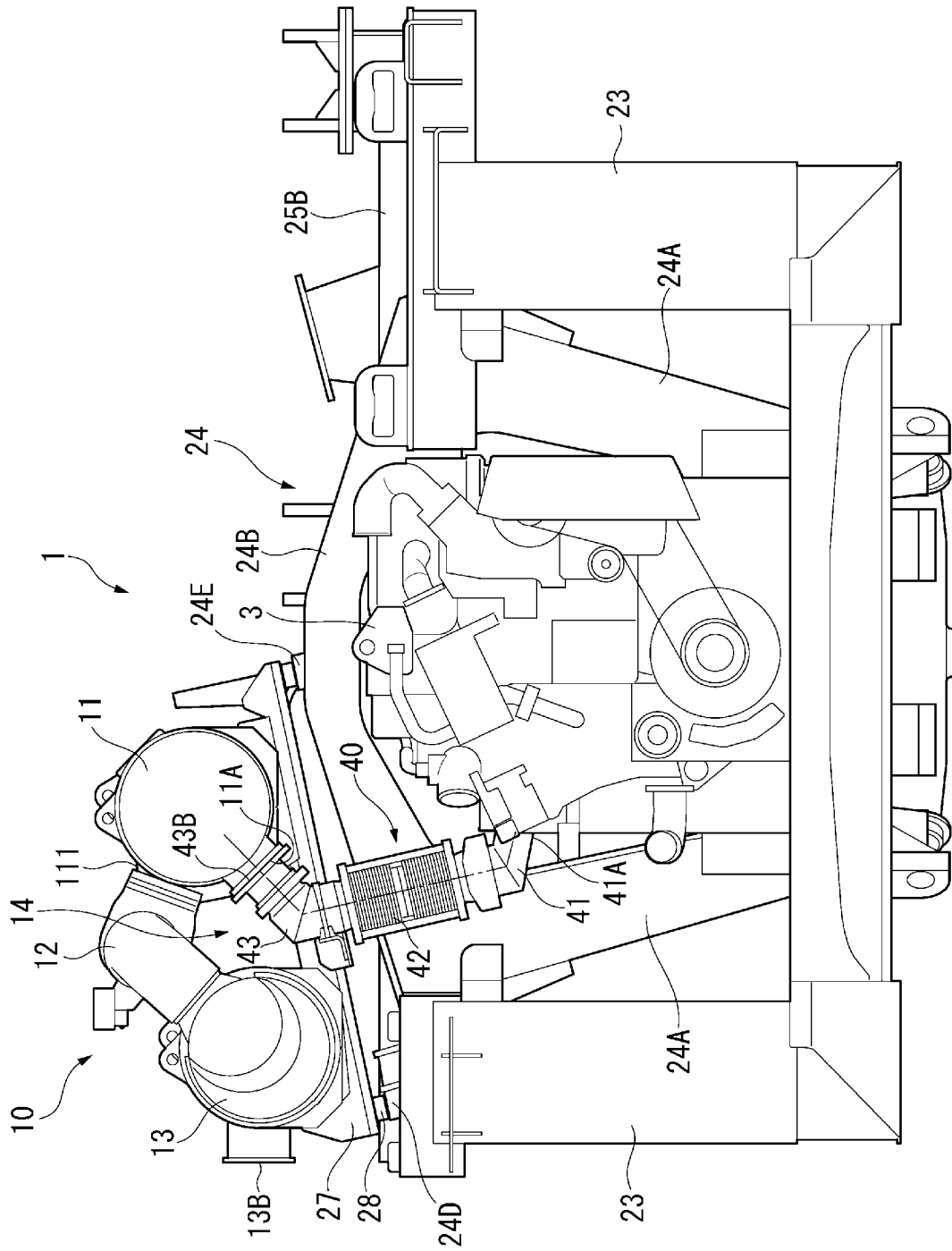
[図2]



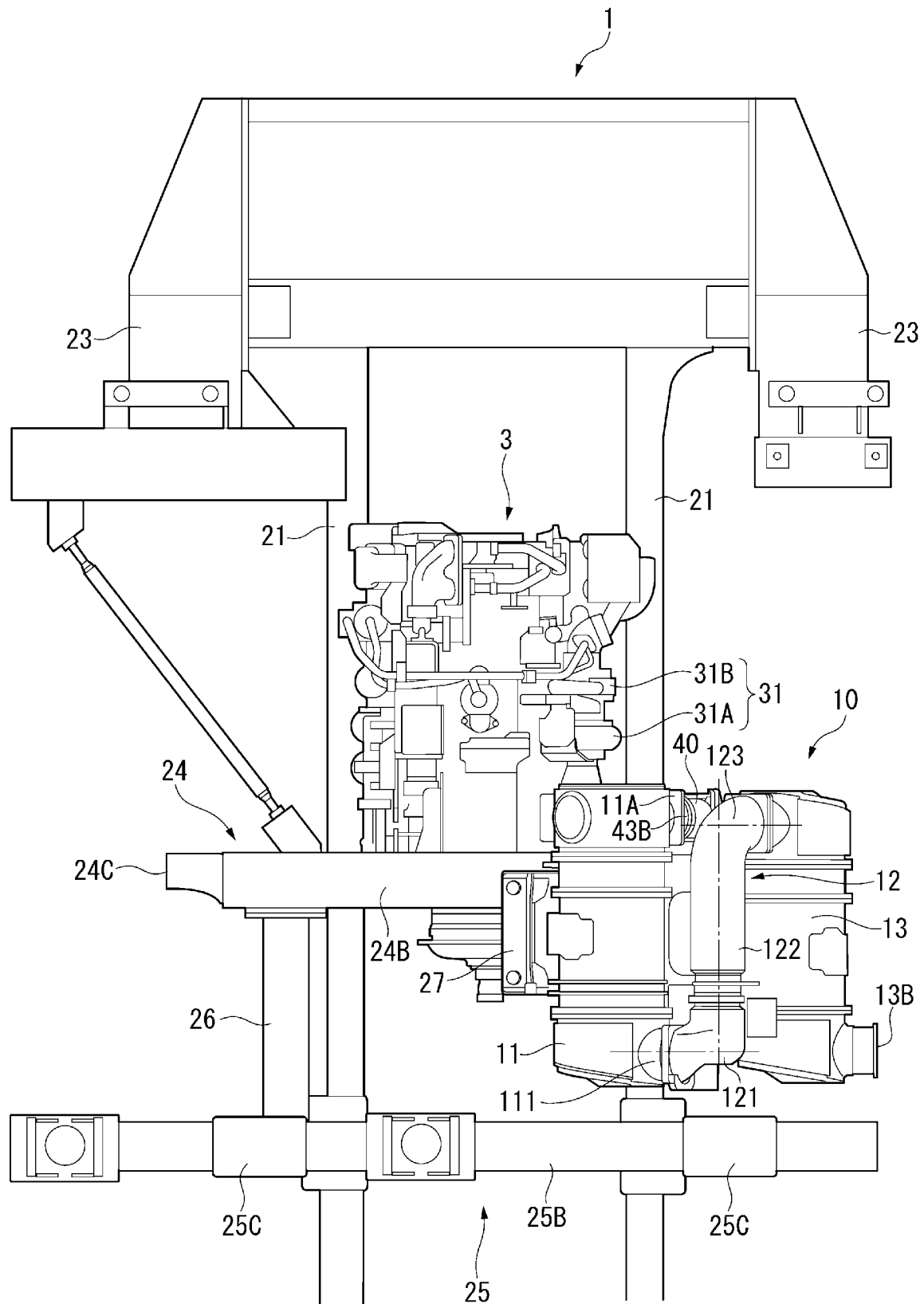
[図3]



[図5]



[図6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/081752

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B60K13/04(2006.01)i, F01N3/28(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)

B60K13/04, F01N3/28

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	1996-2015
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2015	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2015

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.
Y	JP 2012-184602 A (Hitachi Construction Machinery Co., Ltd.), 27 September 2012 (27.09.2012), paragraphs [0005], [0015], [0047]; fig. 5, 6, 10 to 12 (Family: none)	1-5
Y	JP 5438249 B1 (Komatsu Ltd.), 12 March 2014 (12.03.2014), paragraphs [0022] to [0035]; fig. 1 to 5 & US 2014/0182963 A1 & EP 2754580 A1 & WO 2014/069038 A1 & CN 103917395 A	1-5
Y	JP 2014-065441 A (Kubota Corp.), 17 April 2014 (17.04.2014), paragraph [0025]; fig. 2, 6 to 8 (Family: none)	4-5

☒ 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

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
03 February 2015 (03.02.15)

Date of mailing of the international search report
17 February 2015 (17.02.15)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/081752

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 2010/0031644 A1 (CATERPILLAR INC.), 11 February 2010 (11.02.2010), paragraphs [0023] to [0028]; fig. 2 to 3 (Family: none)	4-5
Y	WO 2014/064956 A1 (Komatsu Ltd.), 01 May 2014 (01.05.2014), paragraph [0051]; fig. 5 & US 2014/0196974 A1 & EP 2762644 A1	4-5

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. B60K13/04(2006.01)i, F01N3/28(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. B60K13/04, F01N3/28

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	1971-2015年
日本国実用新案登録公報	1996-2015年
日本国登録実用新案公報	1994-2015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
Y	JP 2012-184602 A（日立建機株式会社）2012.09.27, 段落【0005】、【0015】、【0047】、図5, 6, 10-12（ファミリーなし）	1-5
Y	JP 5438249 B1（株式会社小松製作所）2014.03.12, 段落【0022】-【0035】、図1-5 & US 2014/0182963 A1 & EP 2754580 A1 & WO 2014/069038 A1 & CN 103917395 A	1-5

☒ 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

03.02.2015

国際調査報告の発送日

17.02.2015

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）

鹿角 剛二

3D

3724

電話番号 03-3581-1101 内線 3341

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
Y	JP 2014-065441 A (株式会社クボタ) 2014.04.17, 段落【0025】, 図2, 6-8 (ファミリーなし)	4-5
Y	US 2010/0031644 A1 (CATERPILLAR INC.) 2010.02.11, 段落 [0023] - [0028], Fig. 2-3 (ファミリーなし)	4-5
Y	WO 2014/064956 A1 (株式会社小松製作所) 2014.05.01, 段落 [0051], 図5 & US 2014/0196974 A1 & EP 2762644 A1	4-5