

(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
2017年9月21日(21.09.2017)



(10) 国際公開番号

WO 2017/158778 A1

- (51) 国際特許分類:
B60P 1/04 (2006.01) **B60P 1/28** (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/058412
- (22) 国際出願日: 2016年3月16日(16.03.2016)
- (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: 矢部 洋輔 (YABE Yousuke); 〒3120004 茨城県ひたちなか市長砂163-46 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26番13号 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.

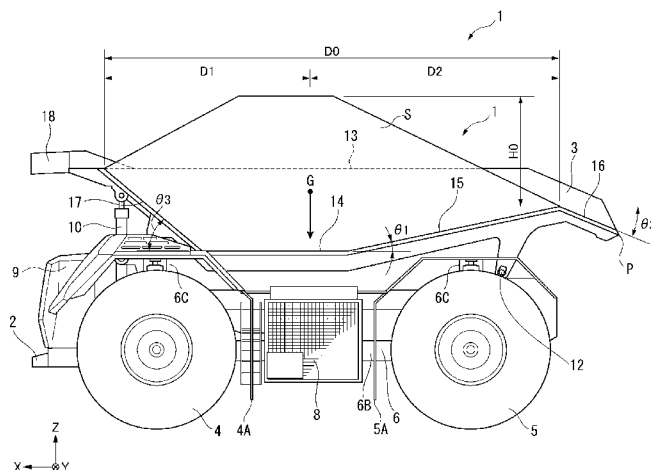
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK,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

(54) Title: DUMP TRUCK DUMP BODY, AND DUMP TRUCK

(54) 発明の名称: ダンプトラック用ダンプボディおよびダンプトラック



(57) Abstract: The dump truck (1), which travels in both forward and backward directions and excavates earth in one direction, is equipped with: a chassis (2) with an engine provided within the wheelbase area; a dump body (3) which covers the top of the chassis (2) over the overall length in the travel direction of the chassis (2) and the overall width in the vehicle width direction, and is supported in a vertically movable manner with a hinge (12) interposed therebetween on the excavation side of the chassis (2). The dump body (3) is equipped with a first inclined surface (15) that rises upwardly from the bottom of the dump body (3) on the excavation side and a second inclined surface (16) that is inclined downwardly from the top end of the first inclined surface (15) to the excavation-side end.

(57) 要約:

[続葉有]



WO 2017/158778 A1



前後双方向に前進走行し、一方向に排土するダンプトラック（１）は、ホイールベース内にエンジンが設けられたシャーシ（２）と、シャーシ（２）の走行方向の全長および車幅方向の全幅にわたってシャーシ（２）の上部を覆い、シャーシ（２）の排土側でヒンジ（１２）を介して起伏可能に支持されたダンプボディ（３）と、を備え、ダンプボディ（３）は、排土側にダンプボディ（３）の底部から上方に立ち上がる第１傾斜面部（１５）と、第１傾斜面部（１５）の上端から排土側端部に向かって下方に傾斜する第２傾斜面部（１６）とを備えている。

明 細 書

発明の名称：

ダンプトラック用ダンプボディおよびダンプトラック

技術分野

[0001] 本発明は、ダンプトラック用ダンプボディおよびダンプトラックに関する。

背景技術

[0002] 従来、ダンプトラックとして、ホイールベースの略中央に積荷の重心位置を設定したダンプトラックが知られている（例えば、特許文献 1 参照）。

このようなダンプトラックによれば、重心位置がホイールベースの略中央に設定されているため、油圧ショベル等の積込機械で土砂が積み込みやすくなり、荷こぼれを少なくすることができ、また、前輪、後輪に作用する荷重負荷を均等にすることができる、という効果がある。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開昭 6 2 - 5 9 1 4 4 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] しかしながら、前記特許文献 1 に記載の技術では、ダンプボディ内に積み込んだ土砂等がシャーシの略中央で山になってしまうため、ダンプボディを起こして排土する際、積荷が一度に落ちることで荷流れが悪くなり、残土が生じるという課題がある。

また、ダンプボディを起こした際、排土側のダンプボディの端部が地面から高い位置になってしまうので、排土の際、土砂等が散らばり、タイヤ等に被ってしまうという課題がある。

[0005] 本発明の目的は、荷流れが良好で排土時土砂等の積荷が散らばりにくい、ダンプトラック用ダンプボディおよび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

[0006] 本発明のダンプトラック用ダンプボディは、排土側に底部から上方に立ち上がる第1傾斜面部と、前記第1傾斜面部の上端から排土側端部に向かって下方に傾斜した第2傾斜面部とを備えていることを特徴とする。

[0007] 本発明のダンプトラックは、前後双方向に前進走行し、一方向に排土するダンプトラックであって、ホイールベース内にエンジンが設けられたシャーシと、前記シャーシの走行方向の全長および車幅方向の全幅にわたって前記シャーシの上部を覆い、前記シャーシの排土側でヒンジを介して起伏可能に支持されたダンプボディと、を備え、前記ダンプボディは、排土側に前記ダンプボディの底部から上方に立ち上がる第1傾斜面部と、前記第1傾斜面部の上端から排土側端部に向かって下方に傾斜する第2傾斜面部とを備え、前記ダンプボディを起こしたときに、前記ダンプボディの排土側端部の高さが、前記シャーシのタイヤの半径に等しいことを特徴とする。

[0008] 本発明によれば、ダンプボディが第1傾斜面部を備えていることにより、排土時に土砂等の積載物を速やかに案内して、荷流れを向上させることができる。

また、第2傾斜面部を備えていることにより、排土時、ダンプボディの排土側端部をより地面に近い位置とすることができるため、排土時に土砂等の積載物を散らばりにくくすることができる。

[0009] 本発明では、前記ダンプボディは、前記ダンプボディの前記第1傾斜面部とは反対側に前記ダンプボディの底部から上方に立ち上がる第3傾斜面部を備え、第3傾斜面部の水平面からの立ち上がり角度は、前記第1傾斜面部の水平面からの立ち上がり角度よりも大きいのが好ましい。

本発明では、前記第1傾斜面部の上端から前記シャーシの前後方向の中心までの寸法が、前記第3傾斜面部の上端から前記シャーシの前後方向までの中心の寸法よりも大きいのが好ましい。

図面の簡単な説明

[0010] [図1]本発明の実施形態に係るダンプトラックを示す斜視図。

[図2]前記実施形態における車幅方向から見たダンプトラックの側面図。

[図3]前記実施形態における上視点から見たダンプトラックの平面図。

[図4]前記実施形態における走行方向から見たダンプトラックの側面図。

[図5]前記実施形態におけるダンプボディの形状を説明するための側面図。

[図6]前記実施形態におけるダンプトラックの排土状態を示す斜視図。

[図7]前記実施形態における排土時のダンプボディの排土側端部の位置関係を示す側面図。

発明を実施するための形態

[0011] 以下、本発明の実施形態を図面に基づいて説明する。

[1] ダンプトラック1の全体説明

図1から図4には、本発明の実施形態に係るダンプトラック1が示されている。図1は、斜視図であり、図2は、走行方向に直交する車幅方向から見た側面図、図3は、上視点から見た平面図、図4は、走行方向から見た側面図である。

[0012] なお、各図に示す本実施形態でのX軸、Y軸、Z軸は、それぞれが直交する関係にある。さらに、説明の便宜上本実施形態では、図1を基準として、ダンプトラック1の走行方向の一方がX軸の矢印方向で、走行方向の他方がその逆方向で、車幅方向の一方がY軸の矢印方向で、車幅方向の他方がその逆方向で、鉛直方向の一方がZ軸の矢印方向で、鉛直方向の他方がその逆方向とする。また、以下の実施形態では、シャーシ2およびダンプボディ3が前進と左右で矩形状に作られているため、便宜上、走行方向の一方を「前」、他方を「後」、車幅方向の一方を「右」、他方を「左」と呼ぶことがある。

[0013] ダンプトラック1は、遠隔操作にて無人で走行するオフロードダンプトラックであり、例えば、鉱山開発での採掘現場にて稼働する車両として構成される。遠隔操作は、管理センターおよびダンプトラック1に設けられた通信手段やGlobal Positioning System ; 全地球測位網 (GPS) を用いる等、情

報通信技術を駆使して行われる。

ダンプトラック 1 は、シャーシ 2 およびダンプボディ 3 を備え、ダンプボディ 3 内に土砂等の積載物 S（図 5 参照）を積載して前後双方向に前進走行し、図 1 における走行方向の X 軸のマイナス方向を一方向として排土する。なお、前進走行とは、前後で区別がないため、双方向前進として同じ動きをすることができることをいう。

[0014] シャーシ 2 は、図 2 に示されるように、走行方向の一方で車幅方向の両側に設けられた左右一対のタイヤ 4、および、走行方向の他方で車幅方向の両側に設けられたタイヤ 5 によって走行可能に支持されている。シャーシ 2 は、走行方向に延びるフレーム 6 を備え、フレーム 6 には、タイヤ 4、5 が懸架装置を介して取り付けられる。

フレーム 6 は、シャーシ 2 の両側端部に走行方向に延出する一対のアップーサイドメンバ 6 A と、一対のロアーサイドメンバ 6 B とを備える。上下に離間して配置されるアップーサイドメンバ 6 A およびロアーサイドメンバ 6 B は、先端および後端で複数のバーチカルメンバ 6 C によって連結されている。また、車幅方向に配置される一対のアップーサイドメンバ 6 A 同士は、車幅方向に延びる複数のアップークロスメンバによって連結され、一対のロアーサイドメンバ 6 B 同士は、車幅方向に延びる複数のロークロスメンバによって連結されている。すなわちフレーム 6 は、シャーシ 2 の走行方向から見て直方体状の骨組を有している。

[0015] このようなフレーム 6 には、エンジン 7、ラジエータ 8、制御装置 9、障害物検出センサ（図示略）、およびホイストシリンダ 10 が設けられている。なお、ダンプトラック 1 は、遠隔操作専用の車両であり、従来のダンプトラックに設けられている運転操作のためのキャブは存在しない。

エンジン 7 は、フレーム 6 のアップーサイドメンバ 6 A およびロアーサイドメンバ 6 B の間に設けられ、上部がアップーサイドメンバ 6 A から突出している。

また、エンジン 7 は、タイヤ 4 の後方側に設けられ、タイヤ 4 およびタイ

ヤ5の回転中心で規定されるホイールベースW内に配置されており、ダンプトラック1の重心が、シャーシ2の略中央となっている。

[0016] ラジエータ8は、シャーシ2の略中央車幅方向両側に一对設けられ、エンジン7の冷却水を放冷する。

制御装置9は、ダンプトラック1の走行を制御し、シャーシ2の排土側端部P（図5参照）に設けられる障害物検出センサや、エンジン7に設けられる温度センサ、タイヤ4、5に設けられた回転センサ等のセンサ情報に基づいて、ダンプトラック1の走行制御を行う。

ホイストシリンダ10は、制御装置9の後方に、車幅方向に2つ設けられ、その基部はフレーム6に回転可能に設けられ、先端はダンプボディ3の排土側端部Pとは反対側の端部下面に回転可能に設けられている。

ホイストシリンダ10は、図示を略したが、フレーム6内に設けられた油圧ポンプから作動油を受けて動作し、油圧ポンプは、エンジン7によって駆動される。

[0017] [2] ダンプボディ3の構造

ダンプトラック用ダンプボディとしてのダンプボディ3は、図3に示されるように、平面視でシャーシ2の走行方向の全長および車幅方向の全幅を覆っており、ダンプボディ3の排土側端部Pは、シャーシ2の端部から延出している。ダンプボディ3は、図3に示されるように、平面視矩形状の箱状体として構成されている。なお、ダンプボディ3が矩形状で、シャーシ2も前後方向に同じ矩形状に作られているため、前後方向には区別されていない。このため、双方向に前進できる（便宜上前後として説明する。）。また、ダンプボディ3は、図示を略したが、バーチカルメンバ6Cの上端に設けられたボディマウント上に載置される。

ボディマウントは、フレーム6の上面に設けられ、ダンプボディ3の荷重をバーチカルメンバ6Cに伝達する。

ダンプボディ3は、フレーム6の排土側の走行方向の端部にヒンジ12を介して起伏可能に装着されている。ダンプボディ3は、前述したホイストシ

リンダ１０が伸長することにより、フレーム６のヒンジ１２を回転軸として起伏する。

[0018] ダンプボディ３は、図３および図５に示されるように、シャーシ２の走行方向に沿って延びる一对の側板部１３と、側板部１３の底縁間に設けられる底部である底面部１４と、底面部１４の後端から上方に立ち上がる第１傾斜面部１５と、第１傾斜面部１５の上端から、ダンプボディ３の排土側端部Ｐに向かって下方に傾斜する第２傾斜面部１６と、底面部１４の第１傾斜面部１５が立ち上がる端縁とは反対側の端縁から立ち上がる前面部１７とを備える。なお、前面部１７の上端には、水平方向に突出する突出部１８が設けられ、突出部１８は、制御装置９を平面視で覆う長さで突出しており、ここに土砂等の積載物Ｓ（図５参照）は積み込まれない。

[0019] 一对の側板部１３は、シャーシ２の車幅方向両側に対向配置され、シャーシ２の走行方向に延びる鋼製板状体から構成される。

底面部１４は、図３および図５に示されるように、シャーシ２の略中央部に配置され、シャーシ２の走行方向および車幅方向に水平に延びる鋼製板状体から構成されている。

第１傾斜面部１５は、底面部１４の後端から斜め上方に立ち上がる鋼製板状体から構成され、底面部１４を水平面としたときに、立ち上がり角度 $\theta 1$ は、例えば 12° とされている。

[0020] 第２傾斜面部１６は、第１傾斜面部１５の上端からダンプボディ３の排土側端部Ｐに向かって下方に傾斜しており、水平面に対する下方に傾斜する角度 $\theta 2$ は、例えば 20° とされている。第２傾斜面部１６は、下方に傾斜しているため、土砂等の積載物Ｓは積み込まれない。

第３傾斜面部としての前面部１７は、底面部１４の前端から斜め上方に立ち上がる鋼製板状体から構成され、底面部１４を水平面としたときに、前面部１７の立ち上がり角度 $\theta 3$ は、第１傾斜面部１５の立ち上がり角度 $\theta 1$ よりも大きくなっていて、例えば 40° とされている。

[0021] シャーシ２の前後方向の中心からダンプボディ３の前面部１７の上端の寸

法D1と、シャーシ2の前後方向の中心から第2傾斜面部16の上端の寸法D2との関係は、 $D1 < D2$ とされている。

これにより、ダンプボディ3に土砂等の積載物Sを積み込むと、積載物Sの山の重心位置Gがシャーシ2の略中央になる。また、積載物Sをダンプボディ3に積み込んだ際、積載物Sの前後方向の長さ寸法D0と、積載高さ寸法H0の比($H0/D0$)は、略0.25となる。

[0022] ダンプトラック1において、図6に示されるように、ホイスツリンダ10を最大まで伸長させ、ダンプボディ3を起こして積載物Sを排土した場合、ダンプボディ3の排土側端部Pは、図7に示されるように、高さ寸法H1が1800mm~2000mmとなっていて、タイヤ5の半径と略同じとなっている。また、その際におけるダンプボディ3の排土側端部Pのタイヤ5の後端からの水平方向寸法D3が、1000mm~1500mmとなっている。

[0023] [3] 実施形態の効果

このような本実施形態によれば、以下のような効果がある。

ダンプボディ3が、第2傾斜面部16を備えていることにより、排土時、ダンプボディ3の排土側端部Pをより地面に近い位置とすることができるため、排土時に土砂等の積載物Sを散らばりにくくすることができる。

また、積載物Sをシャーシ2の前後方向中心から排土側の部分と、反対側の部分での積載比率を調整することができるので、積載物Sの重心位置Gをシャーシ2の前後方向中心近傍に設定することができ、シャーシ2の前後の負担を均等にして、搬送中に荷こぼれ等が生じることを防止できる。

[0024] ダンプボディ3を起こしたときに、ダンプボディ3の排土側端部Pの高さ寸法H1をタイヤ5の半径と等しくすることにより、タイヤ5の下半分で排土されるため、排土時に積載物Sが散らばっても、積載物Sがタイヤ5に被ることを確実に防止することができる。

前面部17の立ち上がり角度 $\theta3$ を、第1傾斜面部15の立ち上がり角度 $\theta1$ よりも大きくすることにより、ダンプボディ3の前面部17側の積載物Sを排土するまでの距離を短くすることができるので、荷流れを一層良好に

することができる。

- [0025] 第1傾斜面部15の上端からシャーシ2の走行方向の中心までの寸法D2を、前面部17の上端からシャーシの走行方向の中心までの寸法D1よりも大きくすることにより、ダンプボディ3の排土側により多くの積荷を積載することができるので、ダンプボディ3の積載量が向上する上、排土時の荷流れも良好になる。

積載物Sをシャーシ2の走行方向中心から排土側の部分と、反対側の部分での積載比率を調整することができるので、積載物Sの重心位置Gをシャーシ2の走行方向中心近傍に設定することができる。

- [0026] [4] 実施形態の変形

本発明は、前述した実施形態に限定されるものではなく、以下のような変形も含まれる。

前述した実施形態では、ダンプトラック1は、無人で走行するオフロードダンプトラックであったが、本発明はこれに限らず、背景技術で述べたキャブを備えたダンプトラックに本発明を適用してもよい。

特に、背景技術で説明した先行技術である特許文献1（特開昭62-50144号公報）に記載された発明には、好適に適用することができる。

- [0027] 前述した実施形態では、第1傾斜面部15の立ち上がり角度 θ_1 、第2傾斜面部16の下方に向かう傾斜の角度 θ_2 、前面部17の立ち上がり角度 θ_3 を数値で例示していたが、これに限られない。ダンプボディの形状および寸法に応じて、適宜な値に設定すればよい。

その他、本発明の実施の際の具体的な構造および形状等は、本発明の目的を達成できる範囲で他の構造等としてもよい。

符号の説明

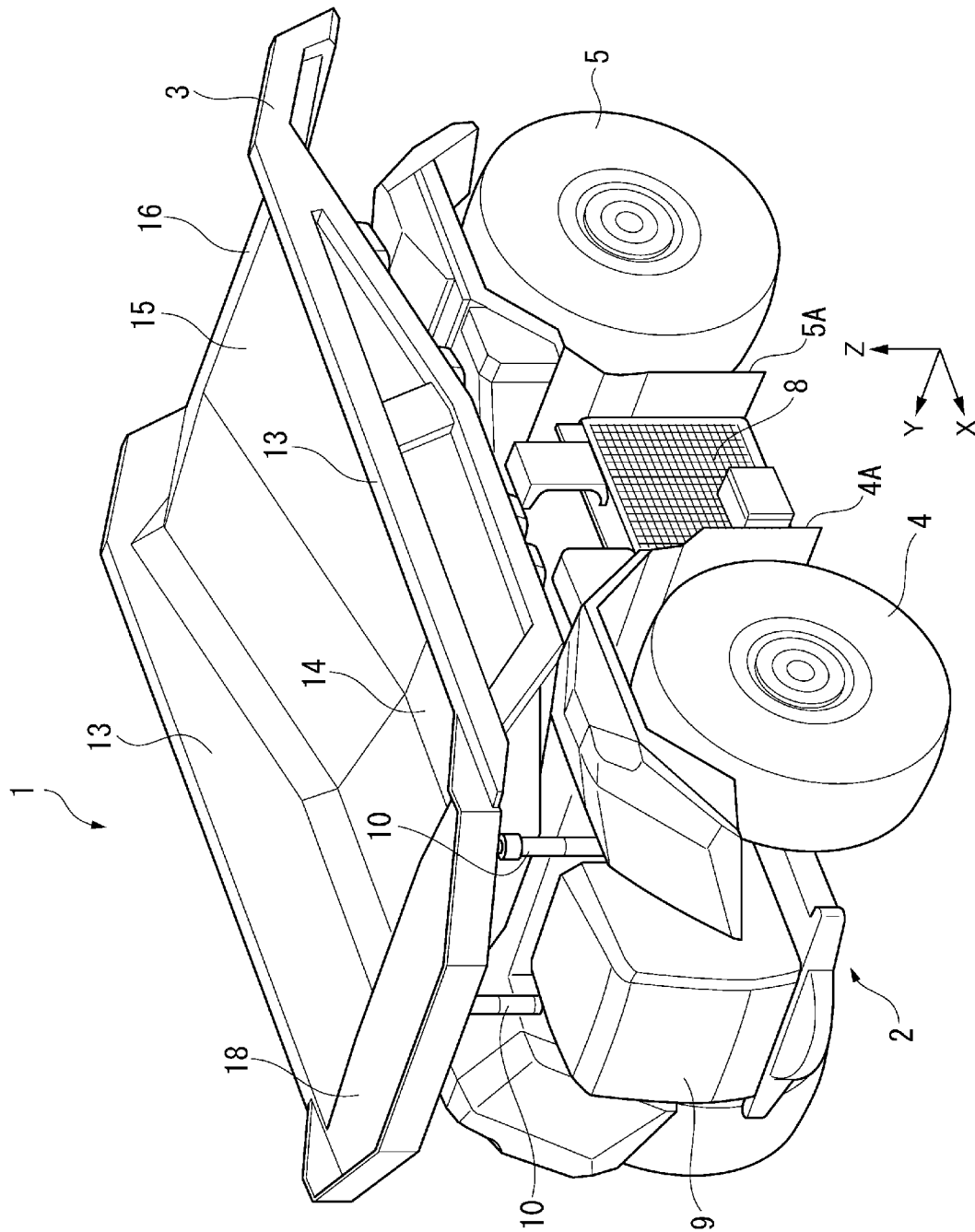
- [0028] 1…ダンプトラック、2…シャーシ、3…ダンプボディ、4…タイヤ、5…タイヤ、6…フレーム、6A…アッパーサイドメンバ、6B…ロアーサイドメンバ、6C…バーチカルメンバ、7…エンジン、8…ラジエータ、9…制御装置、10…ホイストシリンダ、12…ヒンジ、13…側板部、14…底

面部、15…第1傾斜面部、16…第2傾斜面部、17…前面部、18…突出部、D0…寸法、D1…寸法、D2…寸法、D3…水平方向寸法、G…重心位置、H0…積載高さ寸法、H1…高さ寸法、P…排土側端部、S…積載物、W…ホイールベース、 $\theta 1$ …立ち上がり角度、 $\theta 2$ …角度、 $\theta 3$ …立ち上がり角度。

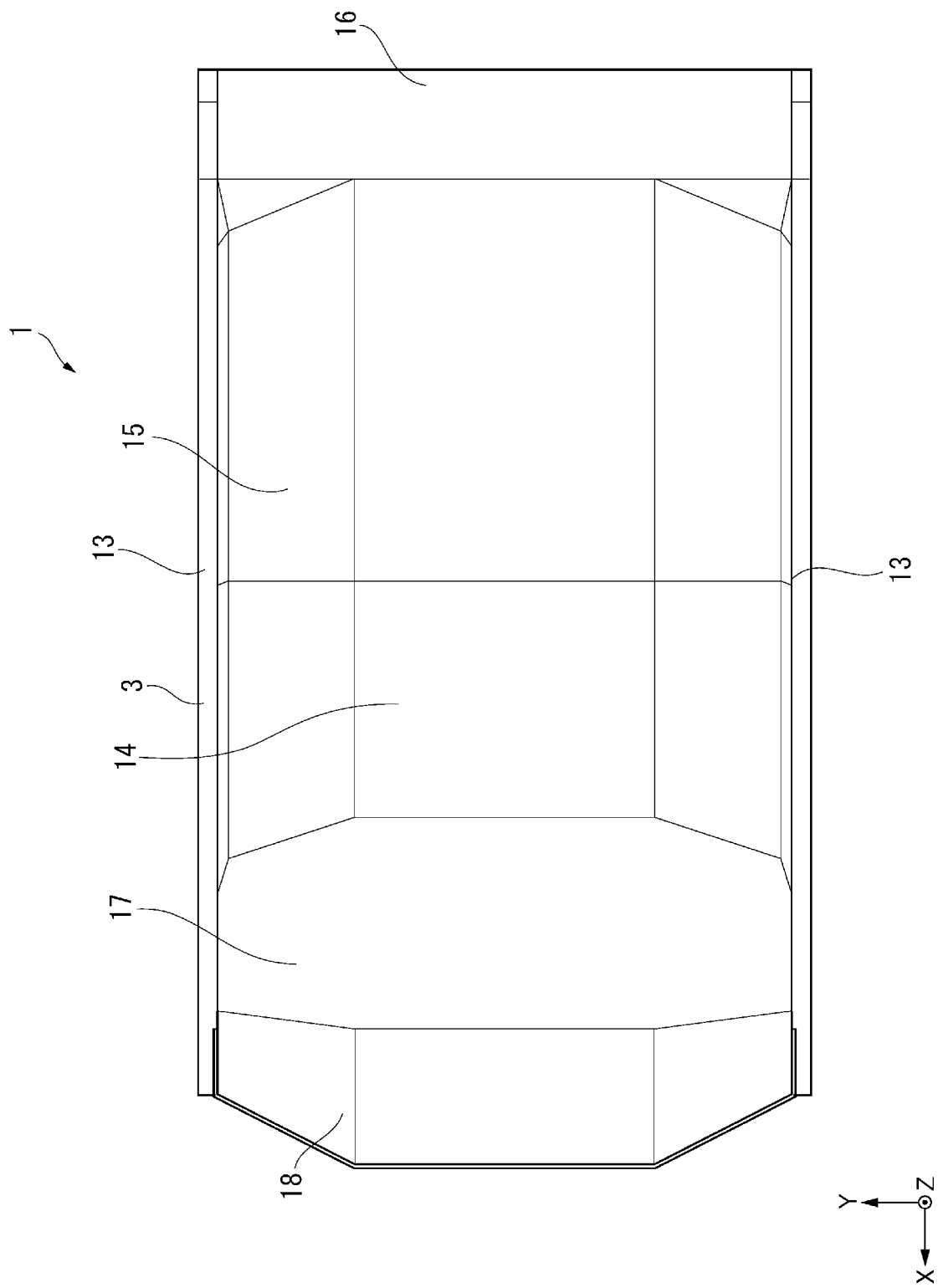
請求の範囲

- [請求項1] 排土側に底部から上方に立ち上がる第1傾斜面部と、前記第1傾斜面部の上端から排土側端部に向かって下方に傾斜した第2傾斜面部とを備えていることを特徴とするダンプトラック用ダンプボディ。
- [請求項2] 前後双方向に前進走行し、一方向に排土するダンプトラックであって、
ホイールベース内にエンジンが設けられたシャーシと、
前記シャーシの走行方向の全長および車幅方向の全幅にわたって前記シャーシの上部を覆い、前記シャーシの排土側でヒンジを介して起伏可能に支持されたダンプボディと、を備え、
前記ダンプボディは、排土側に前記ダンプボディの底部から上方に立ち上がる第1傾斜面部と、前記第1傾斜面部の上端から排土側端部に向かって下方に傾斜する第2傾斜面部とを備え、
前記ダンプボディを起こしたときに、前記ダンプボディの排土側端部の高さが、前記シャーシのタイヤの半径に等しいことを特徴とするダンプトラック。
- [請求項3] 請求項2に記載のダンプトラックにおいて、
前記ダンプボディは、前記ダンプボディの前記第1傾斜面部とは反対側に前記ダンプボディの底部から上方に立ち上がる第3傾斜面部を備え、
第3傾斜面部の水平面からの立ち上がり角度は、前記第1傾斜面部の水平面からの立ち上がり角度よりも大きいことを特徴とするダンプトラック。
- [請求項4] 請求項3に記載のダンプトラックにおいて、
前記第1傾斜面部の上端から前記シャーシの前後方向の中心までの寸法が、前記第3傾斜面部の上端から前記シャーシの前後方向までの中心の寸法よりも大きいことを特徴とするダンプトラック。

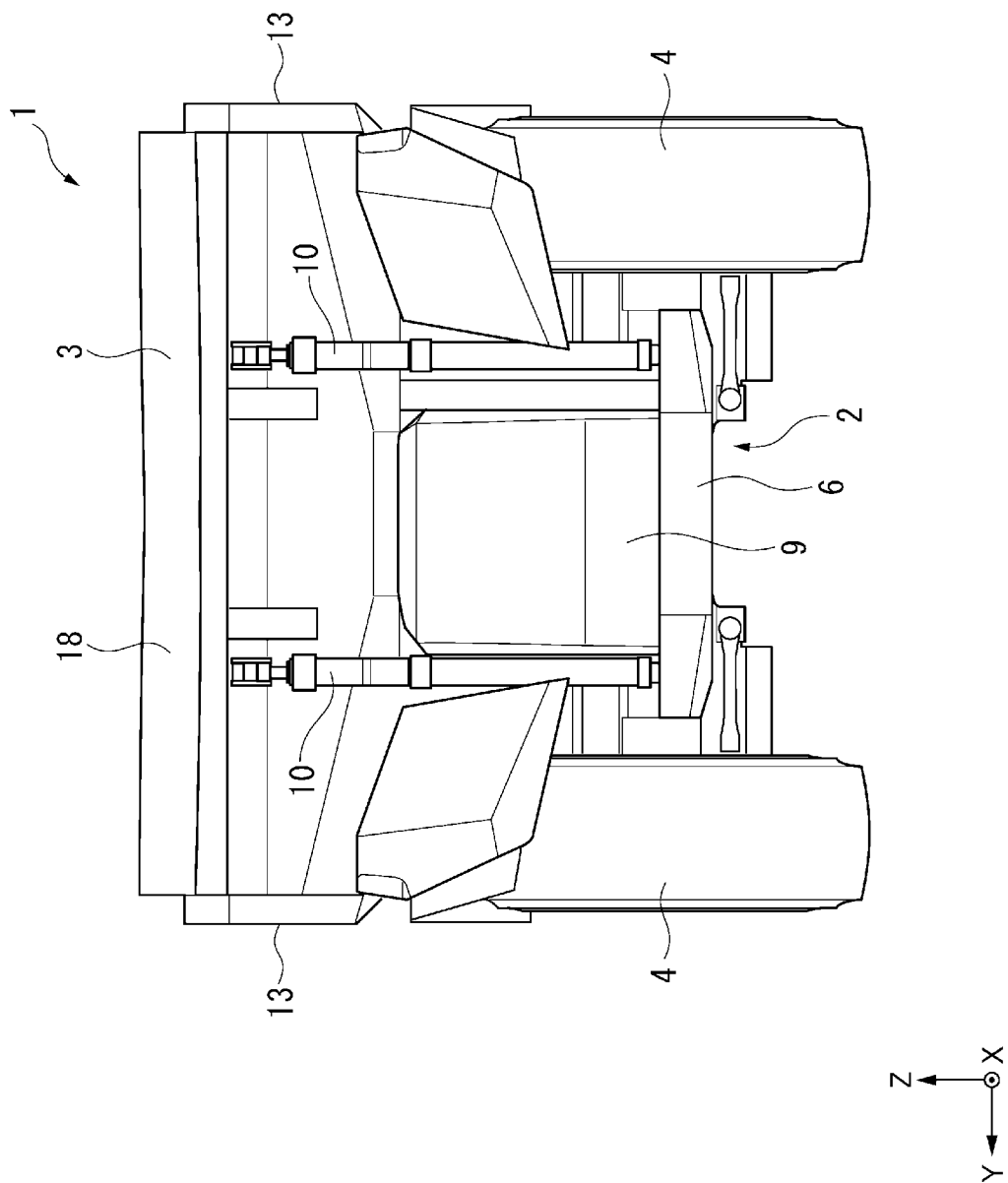
[図1]



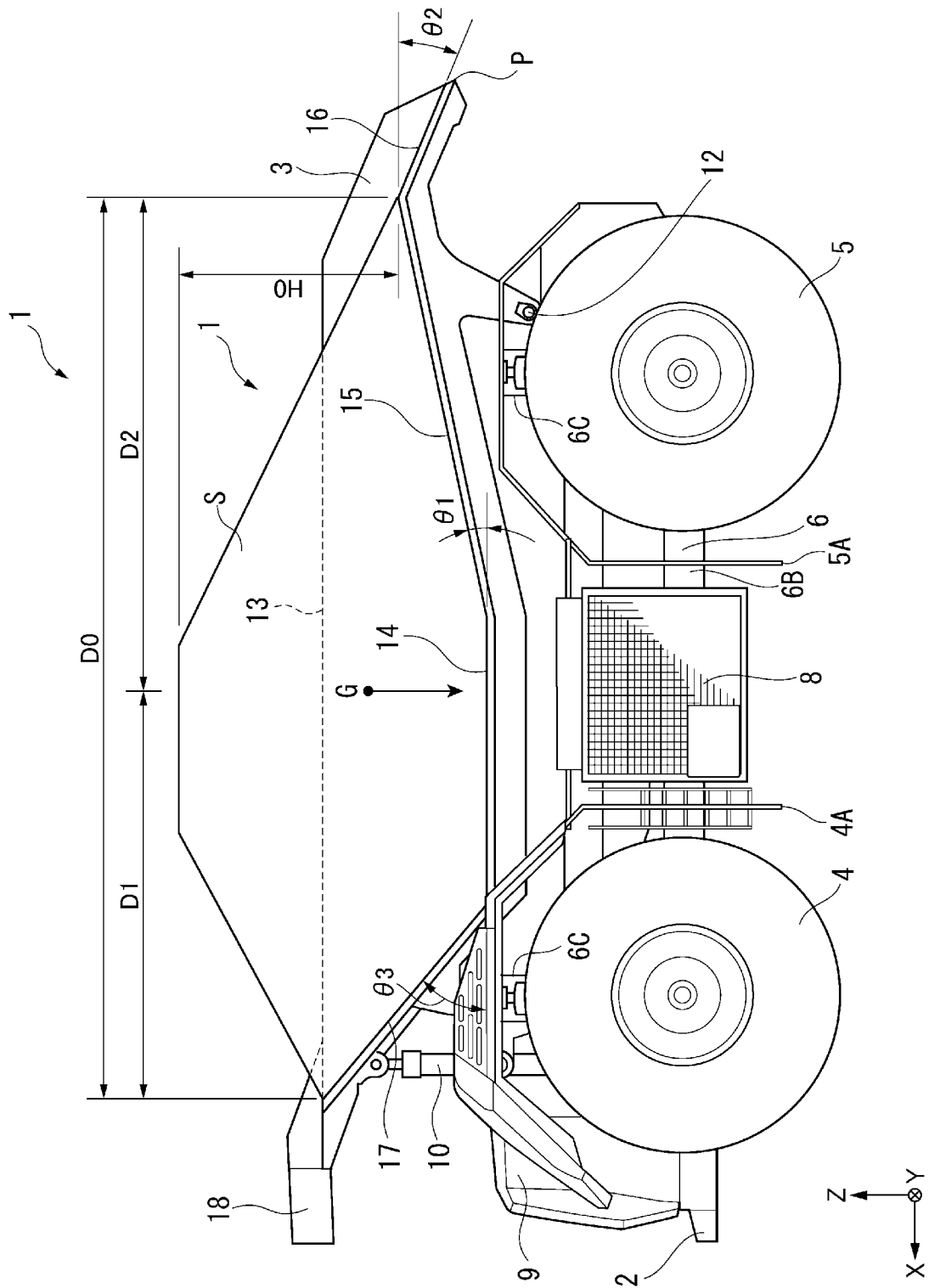
[図3]



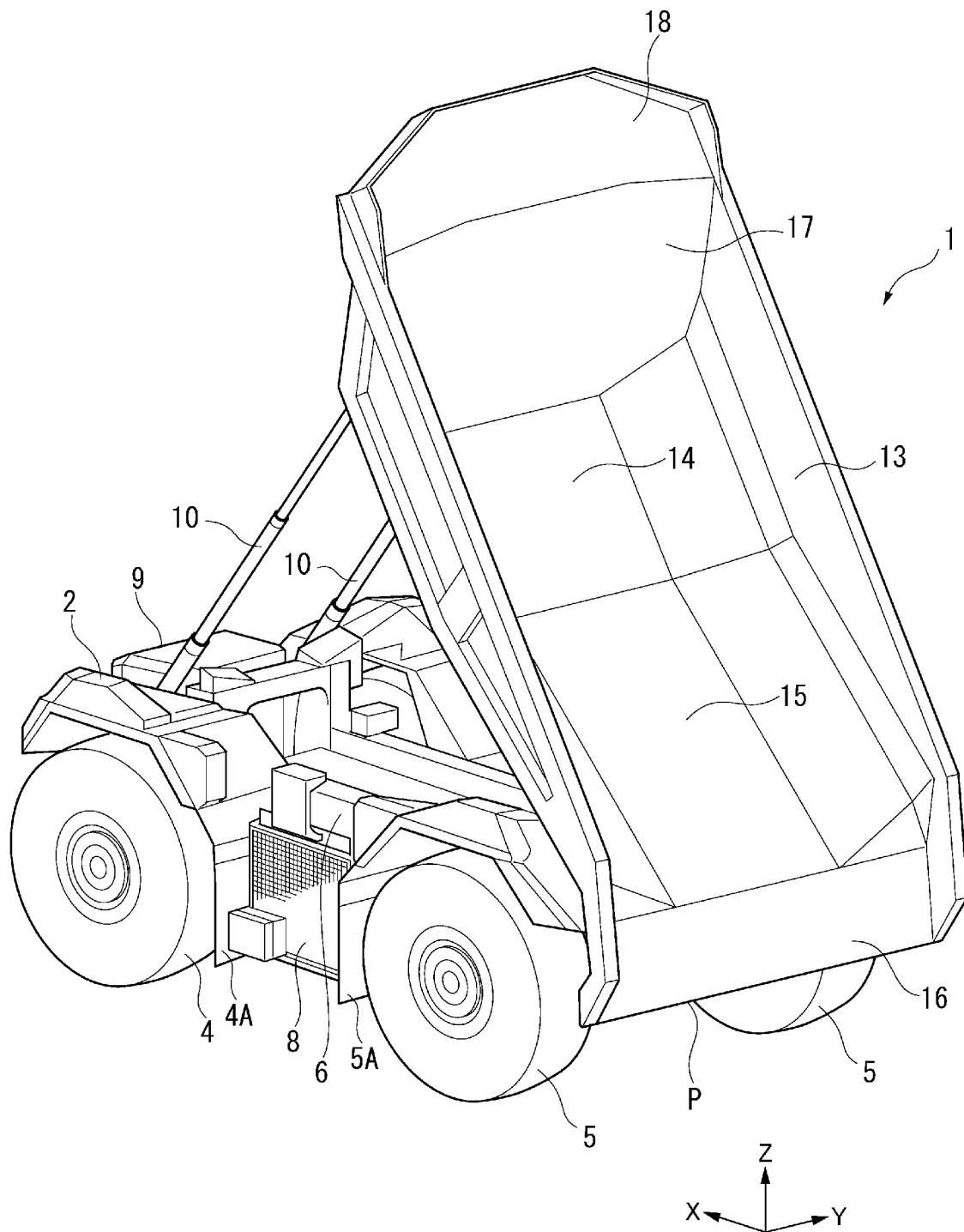
[図4]



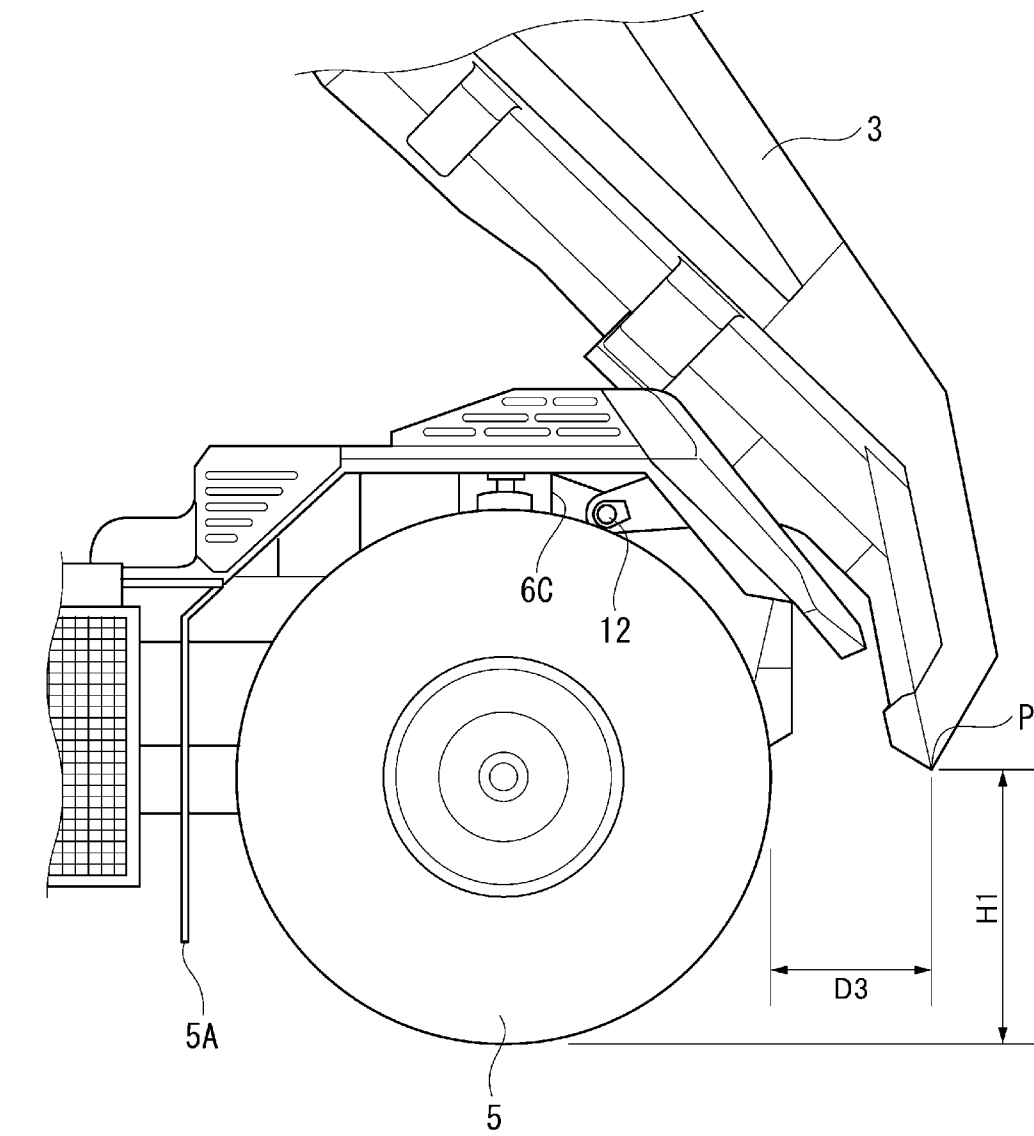
[図5]



[図6]



[図7]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/058412

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B60P1/04(2006.01)i, B60P1/28(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)

B60P1/04, B60P1/28

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	1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2016	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2016

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

JPO Design Database

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2015/0307012 A1 (AVELING BARFORD (HOLDINGS) LTD.), 29 October 2015 (29.10.2015), paragraphs [0049] to [0078]; fig. 1 to 4 & GB 2508605 A & WO 2014/087154 A2 & EP 2928725 A2 & CN 104884304 A	1-4
A	US 471920 S (CHASELING, Arthur William), 18 March 2003 (18.03.2003), fig. 1 to 5 (Family: none)	1-4
A	US 2012/0153705 A1 (REYNOLDS, Frederick J.), 21 January 2012 (21.01.2012), paragraph [0047]; fig. 6B, 7 & WO 2011/075355 A1 & CA 2768403 A1 & CN 102470789 A	1-4

☒ 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
19 May 2016 (19.05.16)

Date of mailing of the international search report
31 May 2016 (31.05.16)

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/JP2016/058412

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 11-502481 A (BHP Coal Pty Ltd.), 02 March 1999 (02.03.1999), fig. 2 & US 6086076 A & WO 1996/030223 A1 & CN 1185132 A	2
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 028075/1978 (Laid-open No. 132114/1979) (Komatsu Ltd.), 13 September 1979 (13.09.1979), fig. 2 (Family: none)	3-4

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. B60P1/04(2006.01)i, B60P1/28(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（IPC））

Int.Cl. B60P1/04, B60P1/28

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	1971-2016年
日本国実用新案登録公報	1996-2016年
日本国登録実用新案公報	1994-2016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）

日本国特許庁意匠データベース

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	US 2015/0307012 A1 (AVELING BARFORD(HOLDINGS) LIMITED) 2015.10.29, 段落 [0049] - [0078]、図1-4 & GB 2508605 A & WO 2014/087154 A2 & EP 2928725 A2 & CN 104884304 A	1-4
A	US 471920 S (CHASELING, Arthur William) 2003.03.18, 図1-5 (ファミリーなし)	1-4

☒ 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

19.05.2016

国際調査報告の発送日

31.05.2016

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）

森本 哲也

3D

4029

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
A	US 2012/0153705 A1 (REYNOLDS, Frederick J.) 2012.01.21, 段落 [0047]、図 6B、7 & WO 2011/075355 A1 & CA 2768403 A1 & CN 102470789 A	1 - 4
A	JP 11-502481 A (ビーエイチビー コール プロプライエタリー リ ミテッド) 1999.03.02, 図 2 & US 6086076 A & WO 1996/030223 A1 & CN 1185132 A	2
A	日本国実用新案登録出願 53-028075 号 (日本国実用新案登録出願公開 54-132114 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 (株式会社小松製作所) 1979.09.13, 第 2 図 (ファミリーなし)	3 - 4