

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)公開番号
特開2024-50164
(P2024-50164A)

(43)公開日 令和6年4月10日(2024.4.10)

(51)国際特許分類
B 6 2 D 21/02 (2006.01)

F I
B 6 2 D 21/02

Z

テーマコード (参考)
3 D 2 0 3

審査請求 有 請求項の数 3 O L (全11頁)

(21)出願番号	特願2022-156839(P2022-156839)	(71)出願人	000005522
(22)出願日	令和4年9月29日(2022.9.29)		日立建機株式会社
(11)特許番号	特許第7382473号(P7382473)		東京都台東区東上野二丁目16番1号
(45)特許公報発行日	令和5年11月16日(2023.11.16)	(74)代理人	110002457
			弁理士法人広和特許事務所
		(72)発明者	綿加 裕己
			茨城県土浦市神立町650番地 日立建機株式会社 土浦工場内
		Fターム (参考)	3D203 AA16 CA52 CA66

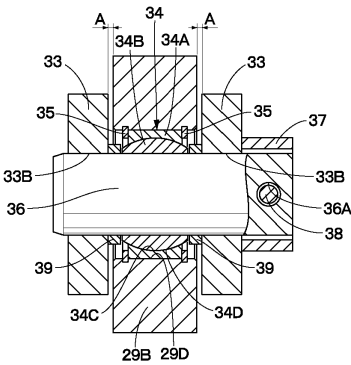
(54)【発明の名称】 ダンプトラック

(57)【要約】

【課題】車体の重量を増大させることなく、キャブの支持強度を高める。

【解決手段】ダンプトラック1の車体フレーム14には、キャブ9の後側部位9Aを支持するキャブ支持部28Eと、車体フレーム14とキャブ9との間に配置されキャブ9の前側部位9Bを支持する前側支持部材30と、前側支持部材30とキャブ支持部28Eとの間を連結する補強部材31とが設けられている。キャブ支持部28Eに設けられたフレーム側ブラケット29と補強部材31に設けられた補強部材側ブラケット33とは、連結ピン36を介して連結され、フレーム側ブラケット29と連結ピン36との間には球面軸受34が設けられている。これにより、補強部材側ブラケット33とフレーム側ブラケット29とが、球面軸受34の内輪34Bを中心として相対的に回転することにより、車体フレーム14のねじれ変形を吸収することができる。

【選択図】図6



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

前後方向に延び、車輪が取付けられた車体フレームと、
前記車体フレームに対して傾動可能に設けられ運搬物を積載する荷台と、
前記荷台の前側に位置して前記車体フレーム上に設けられ運転室を画成するキャブと、
を備えてなるダンプトラックにおいて、
前記車体フレームには、前記キャブの後側部位を支持するキャブ支持部と、前記車体フレームと前記キャブとの間に配置され前記キャブの前側部位を支持する前側支持部材と、
前記前側支持部材と前記キャブ支持部との間を連結する補強部材とが設けられ、
前記キャブ支持部と前記補強部材との連結部、および前記前側支持部材と前記補強部材との連結部の少なくとも一方の連結部には、球面軸受が設けられていることを特徴とするダンプトラック。

10

【請求項 2】

前記キャブ支持部にはフレーム側ブラケットが設けられ、
前記補強部材には、前記フレーム側ブラケットに連結ピンを介して連結される補強部材側ブラケットが設けられ、
前記球面軸受は、前記フレーム側ブラケットに取付けられた凹球面を有する外輪と、前記連結ピンに取付けられ前記外輪の前記凹球面に摺接する凸球面を有する内輪とを備えていることを特徴とする請求項 1 に記載のダンプトラック。

20

【請求項 3】

前記前側支持部材は、前記車体フレームの前側に機械室を画成する建屋の一部を構成していることを特徴とする請求項 1 に記載のダンプトラック。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本開示は、例えば鉱山で採掘した碎石物等を運搬するのに好適に用いられるダンプトラックに関する。

【背景技術】

【0002】

鉱山で採掘した碎石物等を運搬するダンプトラックは、車輪が取付けられる車体フレームと、車体フレームに対して傾動可能に設けられた荷台と、荷台の前側に位置して車体フレームに設けられ運転室を画成するキャブとを備えている。キャブの後側部位は、車体フレームに設けられたキャブ支持部によって支持され、キャブの前側部位は、車体フレームの前側に配置された前側支持部材によって支持されている。

30

【0003】

前側支持部材は、重量物であるキャブからの荷重を受けると共にダンプトラックが走行するときの振動により大きな負荷が作用するため、大きな強度が必要となる。これに対し、前側支持部材（建屋）の上部と車体フレームとの間に、上下方向（車高方向）に対して傾斜した状態で補強部材を設けることにより、前側支持部材の強度を高めるようにしたダンプトラックが開示されている（特許文献 1）。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】 特開 2019-43481 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかし、ダンプトラックは、通常、鉱山等の凹凸が大きな路面（不整地）を走行するため、車体フレームは走行時にねじれ変形を生じる。このため、特許文献 1 のように前側支持部材と車体フレームとの間に補強部材を設けた場合には、補強部材と車体フレームとの

50

連結部に対し、車体フレームのねじれ変形による負荷が作用することにより、キャブの支持強度が低下してしまう。

【0006】

これに対し、車体フレームの剛性を高めてねじれ変形を抑制する方法、あるいは補強部材の強度を高めて補強部材と車体フレームとの連結部の強度を高める方法が考えられる。しかし、いずれの方法を採用した場合でも、車体の重量が増大してしまうという問題がある。

【0007】

本発明の目的は、車体の重量を増大させることなく、キャブの支持強度を高めることができるようにしたダンプトラックを提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明は、前後方向に延び、車輪が取付けられた車体フレームと、前記車体フレームに対して傾動可能に設けられ運搬物を積載する荷台と、前記荷台の前側に位置して前記車体フレーム上に設けられ運転室を画成するキャブと、を備えてなるダンプトラックにおいて、前記車体フレームには、前記キャブの後側部位を支持するキャブ支持部と、前記車体フレームと前記キャブとの間に配置され前記キャブの前側部位を支持する前側支持部材と、前記前側支持部材と前記キャブ支持部との間を連結する補強部材とが設けられ、前記キャブ支持部と前記補強部材との連結部、および前記前側支持部材と前記補強部材との連結部の少なくとも一方の連結部には、球面軸受が設けられていることを特徴とする。

【発明の効果】

【0009】

本発明によれば、キャブの後側部位を支持するキャブ支持部とキャブの前側部位を支持する前側支持部材との間を連結する補強部材により、走行中に前側支持部材に作用する負荷を低減することができる。しかも、ダンプトラックが不整地等を走行することにより、車体フレームにねじれ変形が生じたとしても、キャブ支持部と補強部材との連結部、および前側支持部材と補強部材との連結部の少なくとも一方の連結部に設けられた球面軸受により、車体フレームのねじれ変形を吸収することができる。これにより、キャブ支持部と補強部材との連結部、あるいは前側支持部材と補強部材との連結部に対し、車体フレームのねじれ変形による負荷が作用するのを抑えることができ、車体の重量を増大させることなく、キャブの支持強度を高めることができる。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】本発明の実施形態によるダンプトラックを示す左側面図である。

【図2】ダンプトラックの正面図である。

【図3】車体フレームとキャブを示す斜視図である。

【図4】車体フレームのキャブ支持部と補強部材との連結部を示す斜視図である。

【図5】キャブ支持部と補強部材との連結部を示す左側面図である。

【図6】キャブ支持部と補強部材との連結部を図5中の矢示VI-VI方向から見た断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0011】

以下、本発明に係るダンプトラックの実施形態について、添付図面に沿って詳細に説明する。なお、実施形態では、ダンプトラックの走行方向を前後方向とし、走行方向と直交する方向を左右方向として説明する。

【0012】

図中、ダンプトラック1は、左右の前輪3と左右の後輪4とを備えた自走可能な車体2と、車体2上に傾動（起伏）可能に搭載された後述の荷台5とを含んで構成され、鉱山で採掘した碎石物等の運搬物を荷台5に積載して運搬する。ダンプトラック1の車体2は、後述の建屋7、デッキ8、キャブ9、車体フレーム14等を含んで構成されている。

【0013】

左右の前輪3は、車体2の前側に回転可能に設けられ、操舵輪を構成している。前輪3は、前輪側サスペンション（図示せず）を介して車体フレーム14に支持され、前輪3から車体2に伝わる振動が緩和されている。左右の後輪4は、車体2の後側に回転可能に設けられ、電動モータを備えた走行装置（図示せず）によって回転駆動される。後輪4の走行装置は、後輪側サスペンション（図示せず）を介して車体フレーム14に支持され、後輪4から車体2に伝わる振動が緩和されている。

【0014】

荷台（ベッセル）5は、車体フレーム14上に傾動可能（起伏可能）に取付けられている。荷台5は、例えば油圧ショベル（図示せず）によって採掘された大量の鉱物等を積載する有底な大型の容器として形成されている。荷台5の後底部は、車体フレーム14に設けられた後述する左右の後端ブラケット24に連結ピン5Bを介して傾動可能に連結されている。荷台5の前側には、その上部から前方に向けて水平に延びる底部5Aが一体に設けられている。荷台5の底部5Aは、キャブ9を上側から覆った状態でデッキ8の前端側まで延びている。

【0015】

ホイストシリンダ6は、車体フレーム14と荷台5との間に左右方向で対をなして設けられている（左側のみ図示）。ホイストシリンダ6は、例えば油圧シリンダからなり、荷台5の前側を車体フレーム14に対して上下に傾動させるものである。ホイストシリンダ6の一端側（下端側）は、後述するシリンダ支持軸26に回転可能に取付けられ、ホイストシリンダ6の他端側（上端側）は、荷台5の下面側に回転可能に取付けられている。従って、ホイストシリンダ6を伸長または縮小させることにより、荷台5の前側（底部5A側）は連結ピン5Bを支点として上下方向に回転（昇降）する。これにより、荷台5は、前側が上方に持ち上げられた排土位置へと傾動し、荷台5に積載された運搬物を排出することができる。

【0016】

建屋7は、車体2の前側に設けられている。建屋7は、左右の側面板および上面板によって囲まれた四角形の枠状に形成され、エンジン、発電機、油圧ポンプ等の搭載機器（いずれも図示せず）を収容する機械室を画成している。

【0017】

デッキ8は、荷台5よりも前側に位置して車体フレーム14の左支柱22、右支柱23および建屋7の上側に設けられている。デッキ8は、左右方向に長尺な長方形の平板状に形成され、後述する上部横梁28と建屋7とによって下側から支持されている。デッキ8は、左右の前輪3よりも上方に配置されて水平方向に延び、デッキ8上には、キャブ9、コントロールキャビネット10等が搭載されている。また、デッキ8の上面はオペレータ等が通行する平坦な通路面となり、デッキ8の外周は複数の手摺り8Aによって取囲まれている。

【0018】

キャブ9は、荷台5の前側に位置して車体フレーム14上に設けられ、底部5Aによって上側から覆われている。キャブ9は、前面、後面、左右の側面、上面および下面によって囲まれた箱体からなり、ダンプトラック1のオペレータが乗降する運転室を画成している。キャブ9の後側部位9Aは、上部横梁28のキャブ支持部28Eによって下側から支持され、キャブ9の前側部位9Bは、後述の前側支持部材30によって下側から支持されている。キャブ9の内部には、運転席、アクセルペダル、ブレーキペダル、操舵用のハンドルおよび複数の操作レバー（いずれも図示せず）等が設けられている。

【0019】

ラジエータ11は、車体フレーム14の前端側に設けられている。ラジエータ11は、建屋7の前側に配置され、建屋7によって画成された機械室内に収容されたエンジン（図示せず）のエンジン冷却水等を冷却する。ラジエータ11の左右両側には、建屋7の左右の側面板から左右方向に張出すフェンダー12が設けられている。これら左右のフェンダー

10

20

30

40

50

ー 1 2 には、それぞれエアクリーナ 1 3 が取付けられている。エアクリーナ 1 3 は、鉱山等の作業現場の外気中に含まれる塵埃を捕捉し、エンジンに向けて清浄な空気（吸気）を供給する。

【 0 0 2 0 】

車体フレーム 1 4 は、車体 2 のベースとなり、強固な支持構造体を構成している。図 3 に示すように、車体フレーム 1 4 は、前後方向に延びるメインフレーム 1 5 と、メインフレーム 1 5 の前側に一体に固定されたフロントバンパ 2 7 とを含んで構成されている。メインフレーム 1 5 は、左フレーム 1 6、右フレーム 1 7、前フレーム 1 8、後フレーム 1 9、上板 2 0、下板 2 1、左支柱 2 2、右支柱 2 3、上部横梁 2 8 等により構成されている。

10

【 0 0 2 1 】

左フレーム 1 6 は、車体フレーム 1 4 の左側に配置され、前後方向に延びている。左フレーム 1 6 は、左右方向で対向する左右の側板 1 6 A と、左右の側板 1 6 A の上端を閉塞する上板 2 0 と、左右の側板 1 6 A の下端を接続する下板 2 1 とを含んで構成されている。右フレーム 1 7 は、車体フレーム 1 4 の右側に配置され、前後方向に延びている。右フレーム 1 7 は、左右方向で対向する左右の側板 1 7 A と、左右の側板 1 7 A の上端を閉塞する上板 2 0 と、左右の側板 1 7 A の下端を接続する下板 2 1 とを含んで構成されている。

【 0 0 2 2 】

前フレーム 1 8 は、左フレーム 1 6 の前端と右フレーム 1 7 の前端との間を接続している。前フレーム 1 8 は、前後方向で対向する前板 1 8 A および後板（図示せず）と、前板 1 8 A と後板の上端を閉塞する上板 2 0 と、前板 1 8 A と後板の下端を閉塞する下板 2 1 とを含んで構成されている。前フレーム 1 8 の左端部は、左フレーム 1 6 の前端部に溶接によって接合され、前フレーム 1 8 の右端部は、右フレーム 1 7 の前端部に溶接によって接合されている。

20

【 0 0 2 3 】

後フレーム 1 9 は、左フレーム 1 6 の後端と右フレーム 1 7 の後端との間を接続している。後フレーム 1 9 は、前後方向で対向する前板および後板（いずれも図示せず）と、前板と後板の上端を閉塞する上板 2 0 と、前板と後板の下端を閉塞する下板 2 1 とを含んで構成されている。後フレーム 1 9 の左端部は、左フレーム 1 6 の後端部に溶接によって接合され、後フレーム 1 9 の右端部は、右フレーム 1 7 の後端部に溶接によって接合されている。

30

【 0 0 2 4 】

上板 2 0 は、左フレーム 1 6、右フレーム 1 7、前フレーム 1 8、後フレーム 1 9 の上端を閉塞すると共に、左フレーム 1 6 と右フレーム 1 7 との間を接続している。上板 2 0 の前側は、左フレーム 1 6 および右フレーム 1 7 の上端を閉塞する二又状の分岐部 2 0 A となっている。分岐部 2 0 A の前端部は前側接続部（図示せず）によって連結され、この前側接続部は前フレーム 1 8 の上端を閉塞している。

【 0 0 2 5 】

下板 2 1 は、上板 2 0 と上下方向で対面した状態で、左フレーム 1 6、右フレーム 1 7、前フレーム 1 8、後フレーム 1 9 の下端を閉塞すると共に、左フレーム 1 6 と右フレーム 1 7 との間を接続している。下板 2 1 の前側は、上板 2 0 と同様な二又状の分岐部 2 1 A となっている。分岐部 2 1 A の前端部は前側接続部 2 1 B によって連結され、前側接続部 2 1 B は、前フレーム 1 8 の下端を閉塞している。

40

【 0 0 2 6 】

左支柱 2 2 および右支柱 2 3 は、車体フレーム 1 4 の前後方向の中央部から前側寄りの位置に設けられ、左右方向で対面している。これら左支柱 2 2 および右支柱 2 3 は、山形状をなした中空な製缶構造体からなっている。左支柱 2 2 は、左フレーム 1 6 を構成する上板 2 0 から上向きに突設され、右支柱 2 3 は、右フレーム 1 7 を構成する上板 2 0 から上向きに突設されている。左支柱 2 2 および右支柱 2 3 の上端には、それぞれ平板状の取

50

付フランジ（左支柱２２の取付フランジ２２Ａのみ図示）が固定されている。これら左支柱２２の取付フランジ２２Ａおよび右支柱２３の取付フランジ（図示せず）には、上部横梁２８が取付けられている。

【００２７】

メインフレーム１５の後端には、左右の後端ブラケット２４が設けられている。後端ブラケット２４は、それぞれ左フレーム１６および右フレーム１７を構成する上板２０の後端から後向きに突出し、左右方向で対向している。これら左右の後端ブラケット２４は、連結ピン５Ｂを介して荷台５の底面部を回動可能に支持している。

【００２８】

メインフレーム１５の前後方向の中間部下側には、左右のシリンダブラケット２５が設けられている。これら左右のシリンダブラケット２５は、左フレーム１６および右フレーム１７を構成する下板２１から下向きに突出し、左右方向で対向している。シリンダブラケット２５の突出端側には、左右方向に延びるシリンダ支持軸２６が固定され、このシリンダ支持軸２６には、ホイストシリンダ６の下端側が回動可能に取付けられる。

【００２９】

フロントバンパ２７は、メインフレーム１５を構成する前フレーム１８の前側に溶接等の手段を用いて一体に固定されている。フロントバンパ２７は、前フレーム１８と前後方向で対向しつつ左右方向に延びる前枠部２７Ａと、前枠部２７Ａの左端と前フレーム１８の左端との間を連結する左枠部２７Ｂと、前枠部２７Ａの右端と前フレーム１８の右端との間を連結する右枠部２７ＣとによりＵ字型の断面形状を有し、全体としてＵ字型に屈曲した枠体として形成されている。

【００３０】

上部横梁２８は、左支柱２２および右支柱２３の上端側に取付けられ、左右方向に延びている。上部横梁２８は、前面２８Ａ、後面２８Ｂ、上面２８Ｃ、下面２８Ｄによって囲まれた四角形の断面形状を有する角筒体によって形成され、上部横梁２８の下面２８Ｄは、左支柱２２の取付フランジ２２Ａと右支柱２３の取付フランジ（図示せず）とに固定されている。上部横梁２８の左端側はキャブ支持部２８Ｅとなり、キャブ支持部２８Ｅの上面２８Ｃにはキャブ９の後側部位９Ａが取付けられている。これにより、上部横梁２８のキャブ支持部２８Ｅは、キャブ９の後側部位９Ａを下側から支持している。また、上部横梁２８のうちキャブ支持部２８Ｅよりも右側に位置する部位は、建屋７と共にデッキ８を下側から支持している。

【００３１】

キャブ支持部２８Ｅの前面２８Ａには、フレーム側ブラケット２９が設けられている。図４ないし図６に示すように、フレーム側ブラケット２９は、四角形状のベース板２９Ａと、ベース板２９Ａの左右方向の中央部から前方に突出した突出板２９Ｂとを有している。ベース板２９Ａは、複数のボルト２９Ｃを用いて上部横梁２８の前面２８Ａに固定されている。図６に示すように、フレーム側ブラケット２９の突出板２９Ｂには、左右方向に貫通する軸受取付孔２９Ｄが形成され、軸受取付孔２９Ｄには、後述する球面軸受３４の外輪３４Ａが取付けられる。

【００３２】

前側支持部材３０は、車体フレーム１４とキャブ９との間に設けられている。前側支持部材３０は、例えば角筒状のパイプを溶接等の手段を用いて接合することにより、左右方向に延びる上枠部３０Ａと、上枠部３０Ａの左端から下方に垂下する左枠部３０Ｂと、左枠部３０Ｂよりも大きな長さ寸法を有し、上枠部３０Ａの右端から下方に垂下する右枠部３０Ｃと、左枠部３０Ｂの下端と右枠部３０Ｃの下端との間を連結し、左枠部３０Ｂから右枠部３０Ｃに向けて斜め下向きに延びる斜め枠部３０Ｄとを有する台形状の枠体として形成されている。

【００３３】

前側支持部材３０の右枠部３０Ｃと斜め枠部３０Ｄとの接合部（前側支持部材３０の下端）には、四角形状の取付基板３０Ｅが設けられ、取付基板３０Ｅは、車体フレーム１４

10

20

30

40

50

を構成する左フレーム 16 の前端側の側板 16 A にボルト等を用いて固定されている。前側支持部材 30 の上枠部 30 A には、キャブ 9 の前側部位 9 B が取付けられている。これにより、前側支持部材 30 は、キャブ 9 の前側部位 9 B を下側から支持している。

【0034】

ここで、前側支持部材 30 の右枠部 30 C には、建屋 7 を構成する左側の側面板（図示せず）が取付けられ、前側支持部材 30 は、建屋 7 の一部（サポート部材）を構成している。これにより、建屋 7 を形成するための部品点数を削減することができる。また、前側支持部材 30 を構成する上枠部 30 A、左枠部 30 B、右枠部 30 C の前面には、左側のフェンダー 12 が固定され、このフェンダー 12 にはエアクリーナ 13 が取付けられている。

10

【0035】

補強部材 31 は、上部横梁 28 のキャブ支持部 28 E と前側支持部材 30 との間に設けられ、前後方向に延びている。補強部材 31 は、四角形の断面形状を有する角筒体を用いて形成され、補強部材 31 の長さ方向の一端側（前端側）には、取付フランジ（図示せず）が設けられている。この取付フランジは、補強部材 31 の前端側と前側支持部材 30 との前側連結部となり、前側支持部材 30 の上側部位（上枠部 30 A または左枠部 30 B の上端側）にボルト等の締結部材を用いて固定されている。

【0036】

一方、補強部材 31 の長さ方向の他端側（後端側）と上部横梁 28 のキャブ支持部 28 E とは後側連結部 32 によって連結されている。後側連結部 32 は、キャブ支持部 28 E に設けられたフレーム側ブラケット 29 と、補強部材 31 に設けられた補強部材側ブラケット 33 と、後述する連結ピン 36 とを含んで構成されている。

20

【0037】

2 枚の補強部材側ブラケット 33 は、補強部材 31 の長さ方向の他端側（後端側）に設けられている。補強部材側ブラケット 33 は、補強部材 31 の後端側に一体に設けられたブラケット取付板 31 A を挟んで左右方向で対向した状態で、ブラケット取付板 31 A に複数のボルト 33 A を用いて固定されている。補強部材側ブラケット 33 の後端はブラケット取付板 31 A から後方に突出し、この突出端側には左右方向に貫通するピン挿通孔 33 B が形成されている。2 枚の補強部材側ブラケット 33 は、フレーム側ブラケット 29 の突出板 29 B を左右方向から挟込み、かつ補強部材側ブラケット 33 のピン挿通孔 33 B と突出板 29 B の軸受取付孔 29 D とが同心上に並ぶように配置されている。そして、2 枚の補強部材側ブラケット 33 は、ピン挿通孔 33 B に挿通された連結ピン 36、および球面軸受 34 を介して、フレーム側ブラケット 29 の突出板 29 B に連結されている。

30

【0038】

球面軸受 34 は、上部横梁 28 のキャブ支持部 28 E と補強部材 31 との後側連結部 32 に設けられている。図 6 に示すように、球面軸受 34 は、フレーム側ブラケット 29 に取付けられた外輪 34 A と、連結ピン 36 に取付けられた内輪 34 B とを含んで構成されている。外輪 34 A の内周面は凹球面 34 C となり、内輪 34 B の外周面は、外輪 34 A の凹球面 34 C に摺動可能に当接する凸球面 34 D となっている。外輪 34 A は、フレーム側ブラケット 29 の突出板 29 B に形成された軸受取付孔 29 D に挿通され、軸方向の両側を 2 個の穴用止め輪 35 によって挟まれた状態で、突出板 29 B に固定されている。

40

【0039】

連結ピン 36 は、2 枚の補強部材側ブラケット 33、および球面軸受 34 の内輪 34 B に挿通されている。具体的には、連結ピン 36 の軸方向の中間部は、球面軸受 34 の内輪 34 B に嵌合し、連結ピン 36 の軸方向の両側は、2 枚の補強部材側ブラケット 33 のピン挿通孔 33 B にそれぞれ挿通されている。連結ピン 36 の一端側には、連結ピン 36 の中心を通過して軸方向と直交する方向に貫通するピン孔 36 A が形成されている。

【0040】

2 枚の補強部材側ブラケット 33 のうち一方の補強部材側ブラケット 33 の外側面には、ピン挿通孔 33 B と同心上に円筒部材 37 が固定されている。円筒部材 37 には、その

50

中心を通過して径方向に貫通する貫通孔 37 A が形成されている。ピン孔 36 A が形成された連結ピン 36 の一端側は、一方の補強部材側ブラケット 33 に固定された円筒部材 37 の内周側に配置され、円筒部材 37 の貫通孔 37 A と連結ピン 36 のピン孔 36 A には、ストップボルト 38 が挿通されている。これにより、球面軸受 34 の内輪 34 B に嵌合した連結ピン 36 は、補強部材側ブラケット 33 に対して廻止めされると共に、軸方向に抜止めされている。

【0041】

球面軸受 34 を構成する内輪 34 B の軸方向の両端と 2 枚の補強部材側ブラケット 33 との間には、それぞれ環状のスペーサ 39 が設けられている。スペーサ 39 は、連結ピン 36 に挿通され、フレーム側ブラケット 29 の突出板 29 B と補強部材側ブラケット 33 との間に形成される隙間 A を調整している。これにより、補強部材側ブラケット 33 とフレーム側ブラケット 29 とは、球面軸受 34 の内輪 34 B を中心として、隙間 A の範囲で相対的に回動可能に連結されている。

10

【0042】

このように、キャブ 9 の後側部位 9 A を支持する上部横梁 28 のキャブ支持部 28 E と、キャブ 9 の前側部位 9 B を支持する前側支持部材 30 との間は、補強部材 31 によって連結されている。これにより、ダンプトラック 1 の走行中に前側支持部材 30 に作用する負荷を低減することができる。

【0043】

また、キャブ支持部 28 E に設けられたフレーム側ブラケット 29 と補強部材 31 に設けられた補強部材側ブラケット 33 とは、連結ピン 36 を介して連結され、連結ピン 36 とフレーム側ブラケット 29 (突出板 29 B) との間には球面軸受 34 が設けられている。これにより、ダンプトラック 1 が不整地等を走行することにより、車体フレーム 14 にねじれ変形が生じたとしても、補強部材側ブラケット 33 とフレーム側ブラケット 29 とが、球面軸受 34 の内輪 34 B を中心として相対的に回動することにより、車体フレーム 14 のねじれ変形を吸収することができる。これにより、キャブ支持部 28 E と補強部材 31 との連結部に対し、車体フレーム 14 のねじれ変形による負荷が作用するのを抑えることができる。

20

【0044】

本実施形態によるダンプトラック 1 は、上述の如き構成を有するもので、ダンプトラック 1 を用いて鉱山等の碎石を運搬する場合には、キャブ 9 に搭乗したオペレータがエンジンを起動し、エンジンによって油圧ポンプ、発電機等 (いずれも図示せず) が駆動される。発電機からの電力は走行装置の電動モータに供給され、後輪 4 が回転駆動することにより、ダンプトラック 1 は碎石場まで走行する。そして、碎石場で停止したダンプトラック 1 の荷台 5 に、大型の油圧ショベル等 (図示せず) を用いて掘削した碎石が積載される。碎石を積載したダンプトラック 1 は、集荷場まで走行した後、ホイストシリンダ 6 によって荷台 5 を傾動させ、碎石を集荷場に排出する。

30

【0045】

ダンプトラック 1 は、鉱山等において凹凸の大きな路面 (不整地) を走行するため、車体フレーム 14 は、ねじれ変形を生じる。これにより、上部横梁 28 のキャブ支持部 28 E と前側支持部材 30 との間を連結する補強部材 31 には、車体フレーム 14 のねじれ変形による負荷が作用する。これに対し、本実施形態では、キャブ支持部 28 E と補強部材 31 との後側連結部 32、即ち、連結ピン 36 を介して連結されたフレーム側ブラケット 29 と補強部材側ブラケット 33 との間に、球面軸受 34 が設けられている。

40

【0046】

このため、車体フレーム 14 にねじれ変形が生じたとしても、補強部材側ブラケット 33 とフレーム側ブラケット 29 とが、球面軸受 34 の内輪 34 B を中心として相対的に回動することにより、車体フレーム 14 のねじれ変形を吸収することができる。これにより、キャブ支持部 28 E と補強部材 31 との連結部に対し、車体フレーム 14 のねじれ変形による負荷が作用するのを抑えることができる。この結果、本実施形態によるダンプトラ

50

ック１は、例えば車体フレーム１４のねじれ変形を抑えるために車体フレーム１４の剛性を高めたり、補強部材３１の強度を高めたりする必要がなく、車体の重量を増大させることなく、キャブ９の支持強度を高めることができる。

【００４７】

かくして、実施形態では、前後方向に延び、車輪が取付けられた車体フレーム１４と、車体フレーム１４に対して傾動可能に設けられ運搬物を積載する荷台５と、荷台５の前側に位置して車体フレーム１４上に設けられ運転室を画成するキャブ９と、を備えてなるダンブトラック１において、車体フレーム１４には、キャブ９の後側部位９Ａを支持するキャブ支持部２８Ｅと、車体フレーム１４とキャブ９との間に配置されキャブ９の前側部位９Ｂを支持する前側支持部材３０と、前側支持部材３０とキャブ支持部２８Ｅとの間を連結する補強部材３１とが設けられ、キャブ支持部２８Ｅと補強部材３１との連結部（後側連結部３２）、および前側支持部材３０と補強部材３１との連結部（前側連結部）の少なくとも一方の連結部には、球面軸受３４が設けられている。

10

【００４８】

この構成によれば、ダンブトラック１の走行時に車体フレーム１４にねじれ変形が生じたとしても、連結ピン３６を介して連結された補強部材３１の補強部材側ブラケット３３とキャブ支持部２８Ｅのフレーム側ブラケット２９とが、球面軸受３４の内輪３４Ｂを中心として相対的に回動することにより、車体フレーム１４のねじれ変形を吸収することができる。これにより、キャブ支持部２８Ｅと補強部材３１との後側連結部３２に対し、車体フレーム１４のねじれ変形による負荷が作用するのを抑えることができ、車体２の重量を増大させることなく、キャブ９の支持強度を高めることができる。

20

【００４９】

実施形態では、キャブ支持部２８Ｅにはフレーム側ブラケット２９が設けられ、補強部材３１には、フレーム側ブラケット２９に連結ピン３６を介して連結される補強部材側ブラケット３３が設けられ、球面軸受３４は、フレーム側ブラケット２９に取付けられた凹球面３４Ｃを有する外輪３４Ａと、連結ピン３６に取付けられ外輪３４Ａの凹球面３４Ｃに摺接する凸球面３４Ｄを有する内輪３４Ｂとを備えている。この構成によれば、ダンブトラック１の走行時に車体フレーム１４にねじれ変形が生じたとしても、補強部材側ブラケット３３とフレーム側ブラケット２９とが、球面軸受３４の内輪３４Ｂを中心として相対的に回動することにより、車体フレーム１４のねじれ変形を吸収することができる。

30

【００５０】

実施形態では、前側支持部材３０は、車体フレーム１４の前側に機械室を画成する建屋７の一部を構成している。この構成によれば、キャブ９の前側部位９Ｂを支持する前側支持部材３０が、建屋７の一部を兼ねることになるので、建屋７を形成するための部品点数を削減することができる。

【００５１】

なお、実施形態では、補強部材３１の後端とキャブ支持部２８Ｅとの後側連結部３２に球面軸受３４を設けた場合を例示している。しかし、本発明はこれに限らず、例えば補強部材３１の前端と前側支持部材３０との前側連結部に球面軸受を設ける構成としても良く、さらに、補強部材３１の後端とキャブ支持部２８Ｅとの後側連結部３２、および補強部材３１の前端と前側支持部材３０との前側連結部に、それぞれ球面軸受を設ける構成としても良い。

40

【符号の説明】

【００５２】

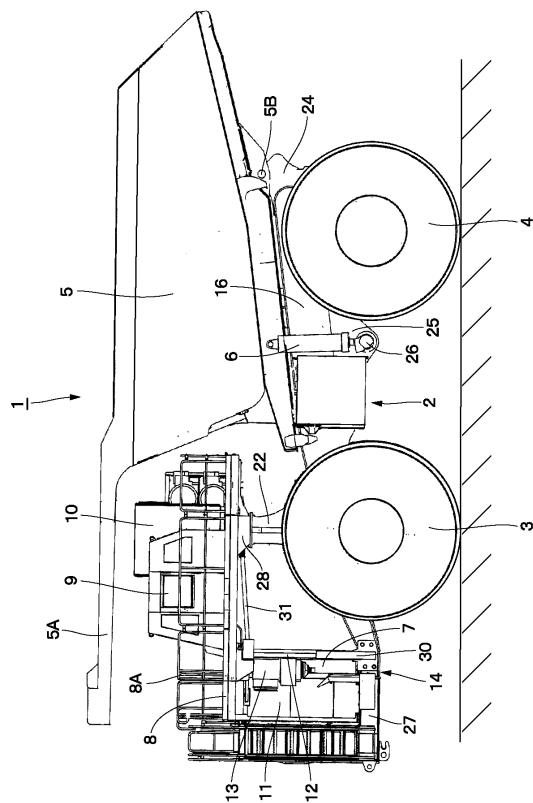
- １ ダンブトラック
- ２ 車体
- ３ 前輪
- ４ 後輪
- ５ 荷台
- ９ キャブ

50

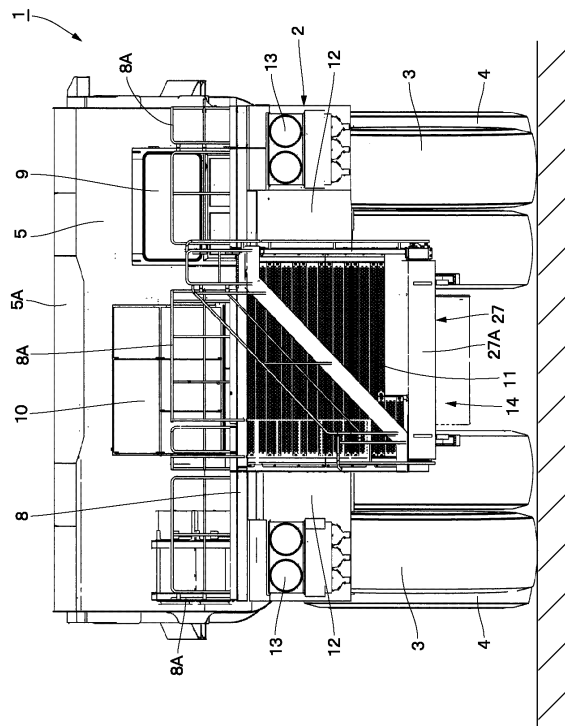
- 9 A 後側部位
- 9 B 前側部位
- 1 4 車体フレーム
- 2 8 上部横梁
- 2 8 E キャブ支持部
- 2 9 フレーム側ブラケット
- 3 0 前側支持部材
- 3 1 補強部材
- 3 2 後側連結部（連結部）
- 3 3 補強部材側ブラケット
- 3 4 球面軸受
- 3 4 A 外輪
- 3 4 B 内輪
- 3 4 C 凹球面
- 3 4 D 凸球面

【図面】

【図 1】



【図 2】



10

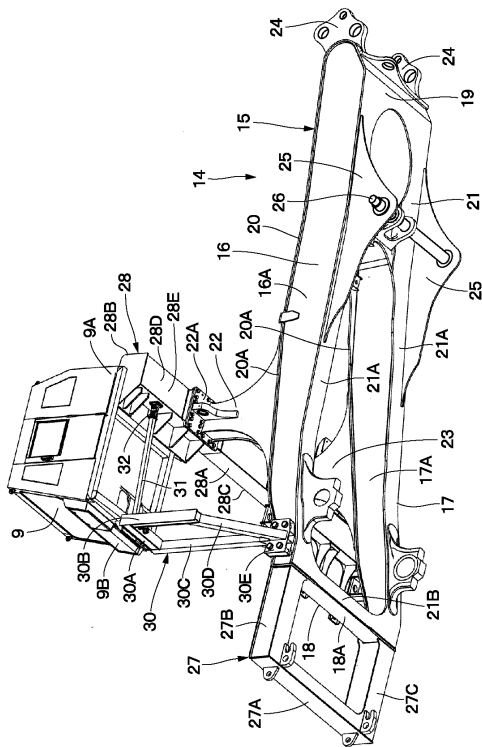
20

30

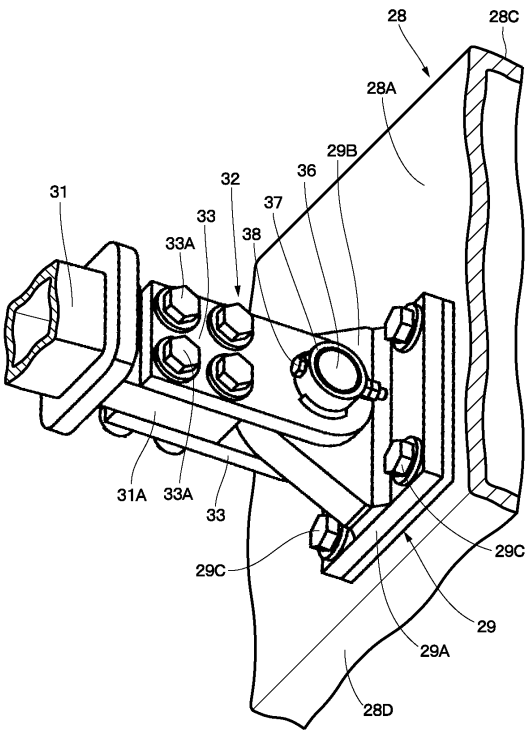
40

50

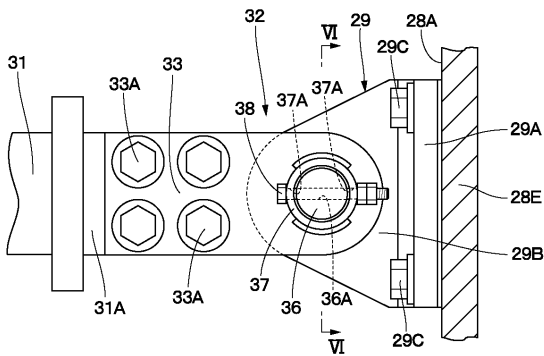
【図 3】



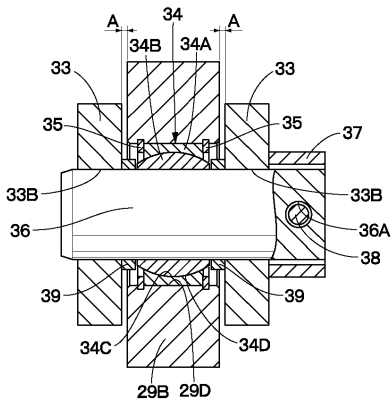
【図 4】



【図 5】



【図 6】



10

20

30

40

50