

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3782004号
(P3782004)

(45) 発行日 平成18年6月7日(2006.6.7)

(24) 登録日 平成18年3月17日(2006.3.17)

(51) Int. Cl.

E O 2 F 3/96 (2006.01)

F I

E O 2 F 3/96

K

請求項の数 4 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2001-363944 (P2001-363944)	(73) 特許権者	000001052
(22) 出願日	平成13年11月29日(2001.11.29)		株式会社クボタ
(65) 公開番号	特開2003-166260 (P2003-166260A)		大阪府大阪市浪速区敷津東一丁目2番47号
(43) 公開日	平成15年6月13日(2003.6.13)	(74) 代理人	100107308
審査請求日	平成16年5月10日(2004.5.10)		弁理士 北村 修一郎
		(72) 発明者	吉井 隆司
			大阪府堺市石津北町64番地 株式会社クボタ 堺製造所内
		(72) 発明者	大須賀 正史
			大阪府堺市石津北町64番地 株式会社クボタ 堺製造所内
		(72) 発明者	島田 宏
			大阪府堺市石津北町64番地 株式会社クボタ 堺製造所内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 フロントローダとバックホーを装着できるトラクタ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

互いに間隔をあけて長手方向に延びるとともにその中央領域がクロス部材によって連結された左右一対の長手フレーム部材からなる車両フレームと、この車両フレームの前部領域で前記長手フレーム部材によって支持されたエンジンと、前記車両フレームの後部領域で前記長手フレーム部材に固定された後車軸連結部に連結された後車軸ユニットと、前記エンジンからの動力を前記後車軸ユニットに伝達する動力伝達機構とを備えるとともに、前記車両フレームで支持されるようにフロントローダとバックホーを車両の前部と後部にそれぞれ装着できるトラクタにおいて、

前記長手フレーム部材の横外側に沿って前後方向に延びている補強フレームを備えた補強フレームユニットを設け、

この補強フレームユニットには、前記車両フレームに連結する補強フレーム連結部が前記後車軸連結部に対して機体前後方向で間隔をあけて配置されているとともに、その補強フレームユニットの後端側にバックホー装着部を備えており、

前記補強フレームは、前記後車軸連結部から機体左右方向での外方側へ離れた箇所の前記後車軸ユニットと連結されていることを特徴とするフロントローダとバックホーを装着できるトラクタ。

【請求項2】

前記補強フレーム連結部の1つが前記補強フレームの後端領域と前記長手フレーム部材の後端領域に形成されていることを特徴とする請求項1に記載のフロントローダとバック

10

20

ホーを装着できるトラクタ。

【請求項 3】

前記長手フレーム部材はその中間領域で側方に突設したフロントローダポスト支持部材を備えており、かつ、前記補強フレーム連結部の1つが前記補強フレームの後端領域と前記長手フレーム部材の後端領域に形成されており、前記補強フレーム連結部の他の1つが前記補強フレームの前端領域と前記フロントローダポスト支持部材に形成されていることを特徴とする請求項1に記載のフロントローダとバックホーを装着できるトラクタ。

【請求項 4】

前記補強フレームの後端部にバックホー装着部が形成されていることを特徴とする請求項1～3のいずれか一つに記載のフロントローダとバックホーを装着できるトラクタ。

10

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、互いに間隔をあけて長手方向に延びるとともにその中央領域がクロス部材によって連結された左右一对の長手フレーム部材からなる車両フレームと、この車両フレームの前端領域で前記長手フレーム部材によって支持されたエンジンと、前記車両フレームの後部領域で前記長手フレーム部材に固定された後車軸連結部に連結された後車軸ユニットと、前記エンジンからの動力を前記後車軸ユニットに伝達する動力伝達機構とを備えるとともに、前記車両フレームで支持されるようにフロントローダとバックホーを車両の前後部と後部にそれぞれ装着できるトラクタに関する。

20

【0002】

【従来の技術】

上記のようなフロントローダとバックホーを装着できるトラクタ、所謂トラクタ・フロントローダ・バックホー(TLB)においては、後部にバックホーを装着した走行時やバックホーによる掘削作業時に、圧縮、引っ張り、捩れ、曲げなどの過大な荷重が車両フレームに作用するようになることから、バックホーが装着される車両フレームの後部領域に補強フレームユニットを連結して、車両フレーム全体としての強度を、バックホー装着状態での走行時やバックホーによる掘削作業時に発生する過荷重に耐え得る強度まで高めることが一般的に行われている。

【0003】

30

ところで、車両フレームの後部領域に補強フレームユニットを連結する上において、従来では、車両フレームにおける後車軸ユニットを連結するために車両フレームに固定装備した後車軸連結部の近傍箇所に、車両フレームに補強フレームユニットを連結するための補強フレーム連結部が形成されていた。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

つまり、上記の従来技術は、車両フレームにおいて後車軸連結部と補強フレーム連結部とが近接配置された後車軸連結部と補強フレーム連結部との間に比較的自由に弾性変形する自由構造のないものであり、そのため、バックホー装着状態での走行時やバックホーによる掘削作業時に発生する過荷重がそのまま後車軸ユニットに伝達されるようになることから、後車軸ユニットのケーシングなどの強度をもそれらの過荷重に耐え得る強度まで高めておく必要があり、その結果、後車軸ユニットの大型化を招くとともに製造コストが嵩むようになり、殊に、軽量安価が望まれる小型のトラクタにおいてはバックホーの装着を可能にすることが困難になっていた。

40

【0005】

本発明の目的は、バックホー装着状態での走行時やバックホーによる掘削作業時に発生する過荷重の後車軸ユニットへの伝達を抑制して、後車軸ユニットのケーシングなどの補強に起因した後車軸ユニットの大型化や製造コストの高騰を回避できるようにすることにある。

【0006】

50

【課題を解決するための手段】

〔構成〕

上記目的を達成するため、本発明のうちの請求項 1 記載の発明では、互いに間隔をあけて長手方向に延びるとともにその中央領域がクロス部材によって連結された左右一対の長手フレーム部材からなる車両フレームと、この車両フレームの前部領域で前記長手フレーム部材によって支持されたエンジンと、前記車両フレームの後部領域で前記長手フレーム部材に固定された後車軸連結部に連結された後車軸ユニットと、前記エンジンからの動力を前記後車軸ユニットに伝達する動力伝達機構とを備えるとともに、前記車両フレームで支持されるようにフロントローダとバックホーを車両の前部と後部にそれぞれ装着できるトラクタにおいて、

10

前記長手フレーム部材の横外側に沿って前後方向に延びている補強フレームを備えた補強フレームユニットを設け、

この補強フレームユニットには、前記車両フレームに連結する補強フレーム連結部が前記後車軸連結部に対して機体前後方向で間隔をあけて配置されているとともに、その補強フレームユニットの後端側にバックホー装着部を備えており、

前記補強フレームは、前記後車軸連結部から機体左右方向での外方側へ離れた箇所の前記後車軸ユニットと連結されていることを特徴とする。

【0007】

〔作用〕

上記請求項 1 記載の発明によると、車両フレームに補強フレームユニットを連結することで、車両フレームの強度を、バックホー装着状態での走行時やバックホーによる掘削作業時に発生する圧縮、引っ張り、捻れ、曲げなどの過荷重に耐え得る強度まで高めることができる。又、車両フレームにおける補強フレーム連結部と後車軸連結部との間隔をあけたことで、バックホー装着状態での走行時やバックホーによる掘削作業時には、その間のフレーム部分が比較的自由に弾性変形する自由構造部分となり、これによって、走行時や掘削作業時に発生する過荷重は、そのフレーム部分の弾性変形によって吸収されて後車軸ユニットへの伝達が抑制されるようになる。

20

【0008】

また、この請求項 1 記載の発明によると、バックホー装着状態での走行時やバックホーによる掘削作業時に発生する過荷重が左右の長手フレーム部材と左右の補強フレームとに分散されるようになる。そして、左右の長手フレーム部材における補強フレームの補強フレーム連結部が連結される補強フレーム連結部と後車軸連結部との間のフレーム部分、及び、左右の補強フレームにおける長手フレーム部材の補強フレーム連結部に連結される補強フレーム連結部と後車軸ユニットに連結される連結部との間のフレーム部分が比較的自由に弾性変形する自由構造部分となり、これによって、バックホー装着状態での走行時やバックホーによる掘削作業時に発生する過荷重のうち、左右の長手フレーム部材に分散された荷重成分は、左右の長手フレーム部材における補強フレーム連結部と後車軸連結部との間のフレーム部分の弾性変形によって吸収されて後車軸ユニットへの伝達が抑制されるようになり、又、左右の補強フレームに分散された荷重成分は、左右の補強フレームにおける後車軸ユニットとの連結部と補強フレーム連結部との間のフレーム部分の弾性変形によって吸収されて後車軸ユニットへの伝達が抑制されるようになる。

30

40

【0009】

〔効果〕

従って、後車軸ユニットのケーシングなどの補強に起因した後車軸ユニットの大型化や製造コストの高騰を回避できるとともに、軽量安価が望まれる小型トラクタへのバックホーの装着を可能にすることができるようになった。

また、バックホー装着状態での走行時やバックホーによる掘削作業時に発生する過荷重の後車軸ユニットへの伝達を効果的に抑制することができて、後車軸ユニットのケーシングなどの補強に起因した後車軸ユニットの大型化や製造コストの高騰を回避できるようになった。

50

【 0 0 1 0 】

【 0 0 1 1 】

【 0 0 1 2 】

【 0 0 1 3 】

【 0 0 1 4 】

【 0 0 1 5 】

【 0 0 1 6 】

【 0 0 1 7 】

【 0 0 1 8 】

〔 構成 〕

本発明のうちの請求項2記載の発明では、上記請求項1に記載の発明において、前記補強フレーム連結部の1つが前記補強フレームの後端領域と前記長手フレーム部材の後端領域に形成されていることを特徴とする。

【 0 0 1 9 】

〔 作用 〕

上記請求項2記載の発明によると、バックホー装着状態での走行時やバックホーによる掘削作業時に発生する過荷重が左右の長手フレーム部材と左右の補強フレームとに分散されるようになる。

【 0 0 2 0 】

〔 効果 〕

従って、バックホー装着状態での走行時やバックホーによる掘削作業時に発生する過荷重の後車軸ユニットへの伝達を効果的に抑制することができて、後車軸ユニットのケーシングなどの補強に起因した後車軸ユニットの大型化や製造コストの高騰を回避できるとともに、軽量安価が望まれる小型トラクタへのバックホーの装着を可能にすることができるようになった。

【 0 0 2 1 】

〔 構成 〕

本発明のうちの請求項3記載の発明では、上記請求項1に記載の発明において、前記長手フレーム部材はその中間領域で側方に突設したフロントローダポスト支持部材を備えており、かつ、前記補強フレーム連結部の1つが前記補強フレームの後端領域と前記長手フレーム部材の後端領域に形成されており、前記補強フレーム連結部の他の1つが前記補強フレームの前端領域と前記フロントローダポスト支持部材に形成されていることを特徴とする。

【 0 0 2 2 】

〔 作用 〕

上記請求項3記載の発明によると、バックホー装着状態での走行時やバックホーによる掘削作業時に発生する過荷重が左右の長手フレーム部材と左右の補強フレームとに分散されるようになる。そして、左右の長手フレーム部材における補強フレームの補強フレーム連結部が連結される後端領域の補強フレーム連結部と後車軸連結部との間のフレーム部分、及び、左右の補強フレームにおける長手フレーム部材の補強フレーム連結部に連結される後端領域の補強フレーム連結部とフロントローダポスト支持部材に連結される前端領域の補強フレーム連結部との間のフレーム部分が比較的自由に弾性変形する自由構造部分となり、これによって、バックホー装着状態での走行時やバックホーによる掘削作業時に発生する過荷重のうち、左右の長手フレーム部材に分散された荷重成分は、左右の長手フレーム部材における後端領域の補強フレーム連結部と後車軸連結部との間のフレーム部分の弾性変形によって吸収されて後車軸ユニットへの伝達が抑制されるようになり、又、左右の補強フレームに分散された荷重成分は、左右の補強フレームにおける後端領域の補強フレーム連結部と前端領域の補強フレーム連結部との間のフレーム部分の弾性変形によって吸収されるとともにフロントローダポスト支持部材に伝達されて、後車軸ユニットへの伝達が回避されるようになる。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 3 】

〔 効果 〕

従って、バックホー装着状態での走行時やバックホーによる掘削作業時に発生する過荷重の後車軸ユニットへの伝達を効果的に抑制することができて、後車軸ユニットのケーシングなどの補強に起因した後車軸ユニットの大型化や製造コストの高騰を回避できるとともに、軽量安価が望まれる小型トラクタへのバックホーの装着を可能にすることができるようになった。

【 0 0 2 4 】

【 0 0 2 5 】

【 0 0 2 6 】

【 0 0 2 7 】

〔 構成 〕

本発明のうちの請求項 4 記載の発明では、上記請求項 1 ~ 3 のいずれか一つに記載の発明において、前記補強フレームの後端部にバックホー装着部が形成されていることを特徴とする。

【 0 0 2 8 】

〔 作用 〕

上記請求項 4 記載の発明によると、バックホー装着部を形成するためのフレーム部材を別途設けなくても補強フレームにバックホーを装着することができるようになる。

【 0 0 2 9 】

〔 効果 〕

従って、車両フレームの補強を行いながら構成の簡素化及び製造コストの削減を図れるようになった。

【 0 0 3 0 】

【 発明の実施の形態 】

図 1 には、トラクタ 1 の前部にフロントローダ 2 を、後部にバックホー 3 をそれぞれ装着して構成されたトラクタ・フロントローダ・バックホー (T L B) の全体側面が示されている。

【 0 0 3 1 】

図 1 ~ 3 に示すように、トラクタ 1 は、互いに車体の長手方向に延びるとともに左右方向に間隔をあけて配設された帯状の板金製で左右一対の長手フレーム部材 4 と、それら左右の長手フレーム部材 4 の中央領域同士を連結するクロス部材 5 などによって車両フレーム 6 が構成され、その車両フレーム 6 の前部領域において、エンジン 7 が図外の防振ゴムなどを介して左右の長手フレーム部材 4 に支持され、又、車両フレーム 6 の後部領域において、左右一対の後輪 8 が装着される後車軸ユニット 9 が、左右の各長手フレーム部材 4 に固定された後車軸連結部としての連結ブラケット 10 に連結され、その後車軸ユニット 9 に、エンジン 7 からの動力を変速して後車軸ユニット 9 に伝達する動力伝達機構 11 が一体装備され、車両フレーム 6 の前後中間領域となるエンジン 7 と動力伝達機構 11 との間に、左右一対の前輪 12 を操向するステアリングホイール 13 や運転座席 14 などを備えた搭乗運転部 15 が形成されるようになっている。

【 0 0 3 2 】

後車軸ユニット 9 は、連結ブラケット 10 に連結される左右一対の後車軸ケース 16、左右の後車軸ケース 16 に連結されたミッションケース 17 の下部に内装された後輪デフ機構 18、及び、後輪デフ機構 18 から左右に延設された後車軸 19、などによって構成されている。左右の各後車軸ケース 16 及びミッションケース 17 には鋳造品が採用されており、左右の各後車軸ケース 16 の上部に、連結ブラケット 10 に対する連結用の連結部 20 が形成されている。

【 0 0 3 3 】

動力伝達機構 11 は、ミッションケース 17 の前部に連結されてエンジン 7 からの動力が前後の自在継手 21 及び伝動軸 22 を介して伝達される H S T (静油圧式無段変速

10

20

30

40

50

装置) 23、及び、ミッションケース17の上部に内装されてHST23による変速後の動力が伝達されるギヤ式変速装置24、などによって構成されている。

【0034】

図1に示すように、フロントローダ2は、左右の各長手フレーム部材4の前後中間領域から横外側方に向けて突設されたフロントローダポスト支持部材25に立設される左右一对のフロントローダポスト26、各フロントローダポスト26の上端から上下揺動可能に延設された左右一对のブーム27、各ブーム27の先端にそれらにわたる状態で上下揺動可能に連結されたバケット28、対応するフロントローダポスト26とブーム27とにわたって架設された左右一对のブームシリンダ29、ブーム27とバケット28とにわたって架設されたバケットシリンダ30、及び、対応する長手フレーム部材4とフロントローダポスト26とにわたって架設された補強用の左右一对のブレース部材31、などによって、車両フレーム6に対して着脱可能に構成されている。

10

【0035】

バックホー3は、操縦部32やアウトリガー33などを備えた基台34、基台34に左右揺動可能に連結されたスウィングブラケット35、スウィングブラケット35から上下揺動可能に延設されたブーム36、ブーム36の先端から前後揺動可能に延設されたアーム37、アーム37の先端に掻き込み揺動可能に連結されたバケット38、基台34とスウィングブラケット35とにわたって架設されたスウィングシリンダ39、スウィングブラケット35とブーム36とにわたって架設されたブームシリンダ40、ブーム36とアーム37とにわたって架設されたアームシリンダ41、及び、アーム37とバケット38とにわたって架設されたバケットシリンダ42、などによって、車両フレーム6に対して着脱可能に構成されている。

20

【0036】

図1~3に示すように、車両フレーム6には、車両フレーム6を補強する補強フレームユニット43が備えられており、この補強フレームユニット43は、左右の各長手フレーム部材4の横外側でそれらに沿って延びるとともに、後端領域に、対応する長手フレーム部材4における後車軸連結部としての連結ブラケット10から水平方向に間隔L1をあけた後端領域に形成された補強フレーム連結部47に連結される補強フレーム連結部48が形成され、かつ、前後中間領域が、左右の各後車軸ケース16における連結ブラケット10が連結される連結部20から横外側方に間隔L4をあけた位置に形成された他方の連結部70に連結され、更に、前端領域が、対応する長手フレーム部材4の前後中間領域に装備されたフロントローダポスト支持部材25に連結された長尺帯状の左右一对の補強フレーム71で構成されている。

30

【0037】

長手フレーム部材4側及び補強フレームユニット43側の各補強フレーム連結部47、48には、それぞれ連結用の4つの貫通孔50が穿設され、又、左右の補強フレーム71の後端部に設けられている補強フレーム連結部48には、バックホー装着部49が形成され、各バックホー装着部49には、連結用の貫通孔51とフック52とが形成されている。

【0038】

この構成によると、バックホー装着状態での走行時やバックホー3による掘削作業時に発生する過荷重が左右の長手フレーム部材4と左右の補強フレーム71とに分散されるようになり、又、左右の各長手フレーム部材4の補強フレーム連結部47と連結ブラケット10との間のフレーム部分72、及び、左右の各補強フレーム71における後車軸ケース16の連結部70と後端領域の補強フレーム連結部48との間のフレーム部分73が比較的自由に弾性変形する自由構造部分となり、これによって、バックホー装着状態での走行時やバックホー3による掘削作業時に発生する過荷重のうち、左右の長手フレーム部材4に分散された荷重成分は、左右の長手フレーム部材4における補強フレーム連結部47と連結ブラケット10との間のフレーム部分72の弾性変形によって吸収されて後車軸ユニット9への伝達が抑制されるようになり、又、左右の補強フレーム71に分散された荷重

40

50

成分は、左右の補強フレーム 7 1 における後車軸ケース 1 6 の連結部 7 0 と後端領域の補強フレーム連結部 4 8 との間のフレーム部分 7 3 の弾性変形によって吸収されて後車軸ユニット 9 への伝達が抑制されるようになり、その結果、それらの過荷重がそのまま後車軸ユニット 9 の後車軸ケース 1 6 などに掛かる場合に要する後車軸ケース 1 6 などの大掛かりな補強に起因した後車軸ユニット 9 の大型化や製造コストの高騰を効果的に回避できるようになる。

【 0 0 3 9 】

又、図示は省略するが、左右向きのクロスフレーム 5 9 を、左右の補強フレーム 7 1 における後端領域の補強フレーム連結部 4 8 とともに左右の長手フレーム部材 4 における後端領域の補強フレーム連結部 4 7 に連結されるように設けてもよく、更に、そのクロスフレーム 5 9 に代えて後述する門型フレーム 7 5 を設けるようにしてもよく、その上更に、その門型フレーム 7 5 にバックホー装着部 4 9 を形成するようによてもよく、又更に、その門型フレーム 7 5 から左右の長手フレーム部材 4 又は左右の補強フレーム 6 7 にわたる左右一対のブレース部材を設けるようにしてもよい。

10

更に、図示は省略するが、左右の補強フレーム 7 1 として、長手フレーム部材 4 の補強フレーム連結部 4 7 から後車軸ケース 1 6 における他方の連結部 7 0 にわたる短尺のものを採用するようによてもよい。

【 0 0 4 0 】

図 1 及び図 3 に示すように、ミッションケース 1 7 の背面には、バックホー 3 に向けて作動油を圧送するギヤポンプ 5 4 が、左右の補強フレームユニット 4 3 の間からバックホー 3 に臨む状態で配備されており、これによって、ギヤポンプ 5 4 からバックホー 3 にわたる図外の配管などを、左右の補強フレームユニット 4 3 の間を通すことで、トラクタ 1 とバックホー 3 とにわたる配管作業を容易に行える。

20

【 0 0 4 1 】

〔別実施形態〕

以下、本発明の別実施形態を示す。

【 0 0 4 2 】

図 3 及び 4 に示すように、この別実施形態では、補強フレームユニット 4 3 を、左右の各長手フレーム部材 4 の横外側でそれらに沿って延びるとともに、前端領域が、対応する長手フレーム部材 4 の前後中間領域に装備されたフロントローダポスト支持部材 2 5 に連結され、かつ、前後中間領域が、左右の各後車軸ケース 1 6 における連結ブラケット 1 0 が連結される連結部 2 0 から左右方向に間隔 L 4 をあけた位置に形成された他方の連結部 7 0 に連結された長尺帯状の左右一対の補強フレーム 7 4 と、左右の各補強フレーム 7 4 における後車軸ケース 1 6 の連結部 7 0 から水平方向に間隔 L 1 をあけた後端領域同士を連結する門形フレーム 7 5 とから構成し、この門形フレーム 7 5 にバックホー装着部 4 9 が形成されている。

30

【 0 0 4 3 】

この構成によると、バックホー装着状態での走行時やバックホー 3 による掘削作業時には、水平方向に間隔 L 1 をあけた左右の各補強フレーム 7 4 における連結ブラケット 1 0 と門形フレーム 7 5 が連結された後端領域との間の水平方向のフレーム部分 7 6 が比較的自由に弾性変形する自由構造部分となり、これによって、バックホー装着状態での走行時やバックホー 3 による掘削作業時に発生する過荷重は、そのフレーム部分 7 6 の弾性変形によって吸収され、後車軸ユニット 9 への伝達が抑制されるようになり、もって、それらの過荷重がそのまま後車軸ユニット 9 の後車軸ケース 1 6 などに掛かる場合に要する後車軸ケース 1 6 などの大掛かりな補強に起因した後車軸ユニット 9 の大型化や製造コストの高騰を回避できるようになる。

40

【 0 0 4 4 】

尚、この構成においては、図 3 において二点鎖線で示すように、補強フレームユニット 4 3 に、左右の長手フレーム部材 4 と左右の補強フレーム 7 3 の対応する後端部同士を連結する左右向きの左右一対のクロスフレーム 7 7 を設けるようにしてもよく、又、図示は

50

省略するが、左右の長手フレーム部材 4 の後端部同士を連結する左右向きのクロスフレームや、門型フレーム 7 5 から左右の長手フレーム部材 4 又は左右の補強フレーム 7 4 にわたる左右一対のブレース部材を設けるようにしてもよい。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 トラクタ・フロントローダ・バックホーの全体側面図

【図 2】 補強構造を示す要部の平面図

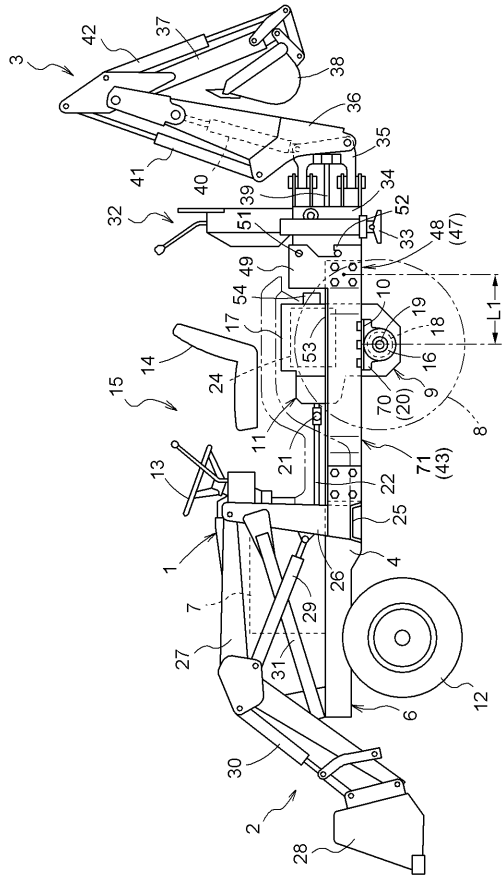
【図 3】 別実施形態での補強構造を示す要部の平面図

【図 4】 別実施形態での補強構造の一部を示す斜視図

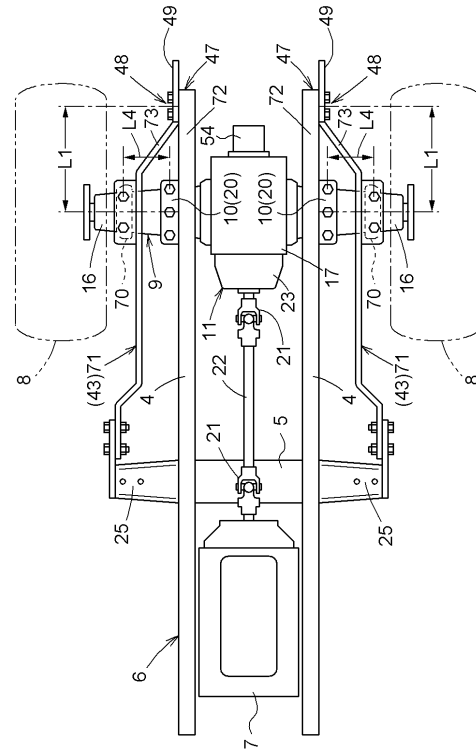
【符号の説明】

2	フロントローダ	10
3	バックホー	
4	長手フレーム部材	
5	クロス部材	
6	車両フレーム	
7	エンジン	
9	後車軸ユニット	
10	後車軸連結部	
11	動力伝達機構	
20	<u>連結部</u>	
25	フロントローダポスト支持部材	20
43	補強フレームユニット	
47	補強フレーム連結部	
48	補強フレーム連結部	
49	バックホー装着部	
70	<u>連結部</u>	
71	補強フレーム	
L1	水平方向の間隔	
L4	<u>横方向の間隔</u>	

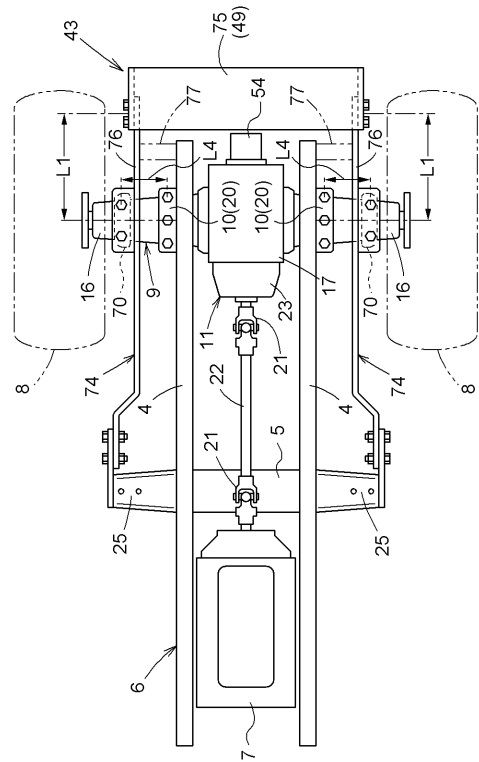
【 図 1 】



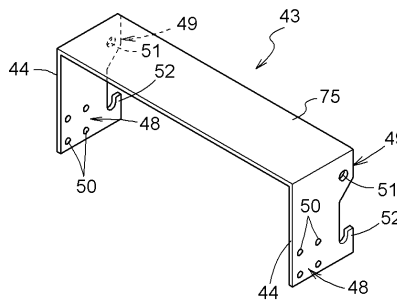
【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】



フロントページの続き

審査官 鹿戸 俊介

- (56)参考文献 特開2001-173006(JP,A)
特開平9-324440(JP,A)
特開平9-20265(JP,A)
特開平2-85425(JP,A)
特開平6-247349(JP,A)
米国特許第4087009(US,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

E02F 3/96

B62D 21/18