

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5119094号
(P5119094)

(45) 発行日 平成25年1月16日(2013.1.16)

(24) 登録日 平成24年10月26日(2012.10.26)

(51) Int.Cl.

E O 2 F 3/34 (2006.01)

F I

E O 2 F 3/34

請求項の数 7 (全 23 頁)

(21) 出願番号	特願2008-226307 (P2008-226307)	(73) 特許権者	000001052
(22) 出願日	平成20年9月3日(2008.9.3)		株式会社クボタ
(65) 公開番号	特開2010-59683 (P2010-59683A)		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22年3月18日(2010.3.18)	(74) 代理人	100061745
審査請求日	平成22年9月27日(2010.9.27)		弁理士 安田 敏雄
		(74) 代理人	100120341
			弁理士 安田 幹雄
		(72) 発明者	高野 勇樹
			大阪府堺市堺区石津北町64番地 株式会
			社クボタ 堺製造所内
		(72) 発明者	上田 吉弘
			大阪府堺市堺区石津北町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】 ロータ作業機

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

前部側にキャビン(4)が搭載されると共に後部側にエンジン(101)を覆うボンネット(39)を備えた機体フレーム(1)が設けられ、この機体フレーム(1)の左右両側に設けられたアーム(77)の先端側が機体フレーム(1)の前方側で昇降するように、機体フレーム(1)の後上部に左右アーム(77)の基部側が後側の第1リフトリンク(81)と前側の第2リフトリンク(82)とを介して上下揺動自在に支持され、

第1リフトリンク(81)は、下側基部が機体フレーム(1)に第1リンク支軸(85)により枢支されると共に、上遊端側がアーム(77)の基部側に第1アーム支軸(88)により枢支され、

第2リフトリンク(82)は、基部が機体フレーム(1)に第1リンク支軸(85)の前方で第2リンク支軸(86)により枢支されると共に、遊端側がアーム(77)の基部側に第1アーム支軸(88)よりも前側で第2アーム支軸(89)により枢支され、

アーム(77)の基部側と機体フレーム(1)の後下部との間にアーム(77)を昇降動作させるアームシリンダ(79)が設けられ、このアームシリンダ(79)の下基端側が機体フレーム(1)に下シリンダ支軸(91)により揺動自在に連結されると共に、該アームシリンダ(79)の上先端側がアーム(77)の基部に上シリンダ支軸(92)により揺動自在に連結されたローダ作業機であって、

機体フレーム(1)の下端からボンネット上壁(41)の後端までの高さ(h1)が、機体フレーム(1)の下端からキャビン(4)の上端までの高さ(H1)の1/2以下に

設定されており、

前記アームシリンダ（７９）が縮小してアーム（７７）が下降した状態からアームシリンダ（７９）が伸長してアーム（７７）が上昇した状態になるまでの間の、第１リフトリンク（８１）の上遊端側が最も大きく後方に揺動した状態において、第１リフトリンク（８１）の上部がローダ作業機の車体後端と略一致することを特徴とするローダ作業機。

【請求項２】

前部側にキャビン（４）が搭載された機体フレーム（１）の左右両側にアーム（７７）が設けられ、該アーム（７７）の先端側が機体フレーム（１）の前方側で昇降するように、機体フレーム（１）の後上部に左右アーム（７７）の基部側が後側の第１リフトリンク（８１）と前側の第２リフトリンク（８２）とを介して上下揺動自在に支持され、

10

第１リフトリンク（８１）は、下側基部が機体フレーム（１）に第１リンク支軸（８５）により枢支されると共に、上遊端側がアーム（７７）の基部側に第１アーム支軸（８８）により枢支され、

第２リフトリンク（８２）は、基部が機体フレーム（１）に第１リンク支軸（８５）の前方で第２リンク支軸（８６）により枢支されると共に、遊端側がアーム（７７）の基部側に第１アーム支軸（８８）よりも前側で第２アーム支軸（８９）により枢支され、

アーム（７７）の基部側と機体フレーム（１）の後下部との間にアーム（７７）を昇降動作させるアームシリンダ（７９）が設けられ、このアームシリンダ（７９）の下基端側が機体フレーム（１）に下シリンダ支軸（９１）により揺動自在に連結されると共に、該アームシリンダ（７９）の上先端側がアーム（７７）の基部に上シリンダ支軸（９２）により揺動自在に連結されたローダ作業機であって、

20

前記第１リンク支軸（８５）が機体フレーム（１）の後端側上部に設けられ、前記第２リンク支軸（８６）がキャビン（４）の略後端部に配置され、前記下シリンダ支軸（９１）が機体フレーム（１）の後端側下部に設けられ、

前記アームシリンダ（７９）が縮小してアーム（７７）が下降した状態からアームシリンダ（７９）が伸長してアーム（７７）が上昇した状態になるまでの間の、第１リフトリンク（８１）の上遊端側が最も大きく後方に揺動した状態において、第１リフトリンク（８１）の上部がローダ作業機の車体後端と略一致することを特徴とするローダ作業機。

【請求項３】

アーム（７７）の先端側が機体フレーム（１）の前方側で昇降するように、機体フレーム（１）の後上部にアーム（７７）の基部側が後側の第１リフトリンク（８１）と前側の第２リフトリンク（８２）とを介して上下揺動自在に支持され、

30

第１リフトリンク（８１）は、下側基部が機体フレーム（１）に第１リンク支軸（８５）により枢支されると共に、上遊端側がアーム（７７）の基部側に第１アーム支軸（８８）により枢支され、

第２リフトリンク（８２）は、基部が機体フレーム（１）に第１リンク支軸（８５）の前方で第２リンク支軸（８６）により枢支されると共に、遊端側がアーム（７７）の基部側に第１アーム支軸（８８）よりも前側で第２アーム支軸（８９）により枢支され、

アーム（７７）の基部側と機体フレーム（１）の後下部との間にアーム（７７）を昇降動作させるアームシリンダ（７９）が設けられ、このアームシリンダ（７９）の下基端側が機体フレーム（１）に下シリンダ支軸（９１）により揺動自在に連結されると共に、該アームシリンダ（７９）の上先端側がアーム（７７）の基部に上シリンダ支軸（９２）により揺動自在に連結されたローダ作業機であって、

40

第１アーム支軸（８８）と第２アーム支軸（８９）との距離が、第１リンク支軸（８５）と第１アーム支軸（８８）との距離よりも短く設定されており、

アームシリンダ（７９）が縮小してアーム（７７）が下降した状態において、第１アーム支軸（８８）の略真下に第１リンク支軸（８５）が位置すると共に該第１リンク支軸（８５）の前上方に第２アーム支軸（８９）が位置しており、且つ該第２アーム支軸（８９）から第２リンク支軸（８６）に向けて第２リフトリンク（８２）が前下がり傾斜状に配置されていて第２リンク支軸（８６）と第２アーム支軸（８９）とを通る線が第１リフト

50

リンク（８１）と交差しており、

このアームシリンダ（７９）が縮小してアーム（７７）が下降した状態からアームシリンダ（７９）が伸長してアーム（７７）が上昇した状態になるまでの間の、第１リフトリンク（８１）の上遊端側が最も大きく後方に揺動した状態において、第１リフトリンク（８１）の上部がローダ作業機の車体後端と略一致することを特徴とするローダ作業機。

【請求項４】

第１リフトリンク（８１）の上遊端側が最も大きく後方に揺動した状態において第２リンク支軸（８６）と第１アーム支軸（８８）と第２アーム支軸（８９）とが一直線上に並ぶことを特徴とする請求項１、２又は３に記載のローダ作業機。

【請求項５】

アームシリンダ（７９）が縮小してアーム（７７）が下降した状態で、第２アーム支軸（８９）が、第２リンク支軸（８６）と第１アーム支軸（８８）とを結ぶ線分よりも第１リンク支軸（８５）側に突出していて、

第２リンク支軸（８６）と第２アーム支軸（８９）を結び且つ該第２アーム支軸（８９）から第２リンク支軸（８６）に延びる線分と、第１アーム支軸（８８）と第２アーム支軸（８９）と結び且つ該第２アーム支軸（８９）から第１アーム支軸（８８）に延びる線分とで挟まれる狭角が鈍角となることを特徴とする請求項１～４のいずれかに記載のローダ作業機。

【請求項６】

第１リフトリンク（８１）の第１リンク支軸（８５）と第１アーム支軸（８８）との距離が、第２リフトリンク（８２）の第２リンク支軸（８６）と第２アーム支軸（８９）との距離よりも長く設定されていることを特徴とする請求項１～５のいずれかに記載のローダ作業機。

【請求項７】

機体フレーム（１）の前部側にキャビン（４）が搭載され、

アームシリンダ（７９）が縮小してアーム（７７）が下降した状態において、ローダ作業機の側面から見て、上シリンダ支軸（９２）がキャビン（４）の略後端部に位置し且つアームシリンダ（７９）と第２リフトリンク（８２）とがクロスすることを特徴とする請求項１～６のいずれかに記載のローダ作業機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、ローダ作業機に関するものである。

【背景技術】

【０００２】

ローダ作業機には、従来よりアームの先端側が機体フレームの前方側で昇降するように、機体フレームの後上部にアームの基部側が後側の第１リフトリンクと前側の第２リフトリンクとを介して上下揺動自在に支持され、アームの基部側と機体フレームの後下部との間にアームを昇降動作させるアームシリンダが設けられ、第１リフトリンクの下側基部が機体フレームに第１リンク支軸により枢支され、第２リフトリンクの基部が、機体フレームに第１リンク支軸の前方で第２リンク支軸により枢支され、第１リフトリンクの上遊端側にアームの基部側が第１アーム支軸により枢支され、第２リフトリンクの遊端側にアームの基部側が第１アーム支軸よりも前側で第２アーム支軸により枢支され、アームシリンダの下基端側が機体フレームに下シリンダ支軸により揺動自在に連結され、アームシリンダの上先端側がアームの基部に上シリンダ支軸により揺動自在に連結されたものがある（例えば特許文献１）。

【０００３】

この種の従来のローダ作業機は、アームを昇降させる過程で、第１リフトリンクが後上がりになり後方に傾斜してローダ作業機の車体後端よりも大きく後方突出するようになっていた（例えば特許文献１）。

10

20

30

40

50

【特許文献１】ＵＳ ７ ２ ６ ４ ４ ３ ５ Ｂ ２ 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 ０ ０ ０ ４ 】

従来の場合、アームを昇降させる過程で、第１リフトリンクがローダ作業機の車体後端よりも大きく後方突出していたため、作業等の際に後部リンクがローダ作業機の後方のものに衝突して邪魔になるおそれが大であった。

本発明は上記問題点に鑑み、アームを昇降させる過程で、第１リフトリンクがローダ作業機の車体後端よりも大きく後方突出することを防止して、作業等の際に第１リフトリンクがローダ作業機の後方の物に衝突して邪魔にならないようにしたものである。

10

【課題を解決するための手段】

【 ０ ０ ０ ５ 】

この技術的課題を解決する本発明の技術的手段は、前部側にキャビンが搭載されると共に後部側にエンジンを覆うボンネットを備えた機体フレームが設けられ、この機体フレームの左右両側に設けられたアームの先端側が機体フレームの前方側で昇降するように、機体フレームの後上部にアームの基部側が後側の第１リフトリンクと前側の第２リフトリンクとを介して上下揺動自在に支持され、

第１リフトリンクは、下側基部が機体フレームに第１リンク支軸により枢支されると共に、上遊端側がアームの基部側に第１アーム支軸により枢支され、

第２リフトリンクは、基部が機体フレームに第１リンク支軸の前方で第２リンク支軸により枢支されると共に、遊端側がアームの基部側に第１アーム支軸よりも前側で第２アーム支軸により枢支され、

20

アームの基部側と機体フレームの後下部との間にアームを昇降動作させるアームシリンダが設けられ、このアームシリンダの下基端側が機体フレームに下シリンダ支軸により揺動自在に連結されると共に、該アームシリンダの上先端側がアームの基部に上シリンダ支軸により揺動自在に連結されたローダ作業機であって、

機体フレームの下端からボンネット上壁の後端までの高さが、機体フレームの下端からキャビンの上端までの高さの $1/2$ 以下に設定されており、

前記アームシリンダが縮小してアームが下降した状態からアームシリンダが伸長してアームが上昇した状態になるまでの間の、第１リフトリンクの上遊端側が最も大きく後方に揺動した状態において、第１リフトリンクの上部がローダ作業機の車体後端と略一致する点にある。

30

【 ０ ０ ０ ６ 】

また、本発明の他の技術的手段は、前部側にキャビンが搭載された機体フレームの左右両側にアームが設けられ、該アームの先端側が機体フレームの前方側で昇降するように、機体フレームの後上部に左右アームの基部側が後側の第１リフトリンクと前側の第２リフトリンクとを介して上下揺動自在に支持され、

第１リフトリンクは、下側基部が機体フレームに第１リンク支軸により枢支されると共に、上遊端側がアームの基部側に第１アーム支軸により枢支され、

第２リフトリンクは、基部が機体フレームに第１リンク支軸の前方で第２リンク支軸により枢支されると共に、遊端側がアームの基部側に第１アーム支軸よりも前側で第２アーム支軸により枢支され、

40

アームの基部側と機体フレームの後下部との間にアームを昇降動作させるアームシリンダが設けられ、このアームシリンダの下基端側が機体フレームに下シリンダ支軸により揺動自在に連結されると共に、該アームシリンダの上先端側がアームの基部に上シリンダ支軸により揺動自在に連結されたローダ作業機であって、

前記第１リンク支軸が機体フレームの後端側上部に設けられ、前記第２リンク支軸がキャビンの略後端部に配置され、前記下シリンダ支軸が機体フレームの後端側下部に設けられ、

前記アームシリンダが縮小してアームが下降した状態からアームシリンダが伸長して

50

アームが上昇した状態になるまでの間の、第1リフトリンクの上遊端側が最も大きく後方に揺動した状態において、第1リフトリンクの上部がローダ作業機の車体後端と略一致する点にある。

【0007】

また、本発明の他の技術的手段は、アームの先端側が機体フレームの前方側で昇降するように、機体フレームの後上部にアームの基部側が後側の第1リフトリンクと前側の第2リフトリンクとを介して上下揺動自在に支持され、

第1リフトリンクは、下側基部が機体フレームに第1リンク支軸により枢支されると共に、上遊端側がアームの基部側に第1アーム支軸により枢支され、

第2リフトリンクは、基部が機体フレームに第1リンク支軸の前方で第2リンク支軸により枢支されると共に、遊端側がアームの基部側に第1アーム支軸よりも前側で第2アーム支軸により枢支され、

アームの基部側と機体フレームの後下部との間にアームを昇降動作させるアームシリンダが設けられ、このアームシリンダの下基端側が機体フレームに下シリンダ支軸により揺動自在に連結されると共に、該アームシリンダの上先端側がアームの基部に上シリンダ支軸により揺動自在に連結されたローダ作業機であって、

第1アーム支軸と第2アーム支軸との距離が、第1リンク支軸と第1アーム支軸との距離よりも短く設定されており、

アームシリンダが縮小してアームが下降した状態において、第1アーム支軸の略真下に第1リンク支軸が位置すると共に該第1リンク支軸の前上方に第2アーム支軸が位置しており、且つ該第2アーム支軸から第2リンク支軸に向けて第2リフトリンクが前下がり傾斜状に配置されていて第2リンク支軸と第2アーム支軸とを通る線が第1リフトリンクと交差しており、

このアームシリンダが縮小してアームが下降した状態からアームシリンダが伸長してアームが上昇した状態になるまでの間の、第1リフトリンクの上遊端側が最も大きく後方に揺動した状態において、第1リフトリンクの上部がローダ作業機の車体後端と略一致する点にある。

【0008】

また、本発明の他の技術的手段は、第1リフトリンクの上遊端側が最も大きく後方に揺動した状態において第2リンク支軸と第1アーム支軸と第2アーム支軸とが一直線上に並ぶ点にある。

また、本発明の他の技術的手段は、アームシリンダが縮小してアームが下降した状態で、第2アーム支軸が、第2リンク支軸と第1アーム支軸とを結ぶ線分よりも第1リンク支軸側に突出して、

第2リンク支軸と第2アーム支軸を結び且つ該第2アーム支軸から第2リンク支軸に延びる線分と、第1アーム支軸と第2アーム支軸と結び且つ該第2アーム支軸から第1アーム支軸に延びる線分とで挟まれる狭角が鈍角となる点にある。

【0009】

また、本発明の他の技術的手段は、第1リフトリンクの第1リンク支軸と第1アーム支軸との距離が、第2リフトリンクの第2リンク支軸と第2アーム支軸との距離よりも長く設定されている点にある。

また、本発明の他の技術的手段は、機体フレームの前部側にキャビンが搭載され、

アームシリンダが縮小してアームが下降した状態において、ローダ作業機の側面から見て、上シリンダ支軸がキャビンの略後端部に位置し且つアームシリンダと第2リフトリンクとがクロスする点にある。

【発明の効果】

【0010】

本発明によれば、アームシリンダが縮小してアームが下降した状態からアームシリンダが伸長してアームが上昇した状態になるまでの間の、第1リフトリンクの上遊端側が最も大きく後方に揺動した状態において、第1リフトリンクの上部がローダ作業機の車体後端

10

20

30

40

50

と略一致するので、アームを昇降させる過程で、第１リフトリンクがローダ作業機の車体後端よりも大きく後方突出することがなくなり、作業等の際に第１リフトリンクがローダ作業機の後方の物に衝突して邪魔になるのを防ぐことができる。従って、ローダ作業機をバックしたときに第１リフトリンクが後方のものに接触するのを防止することができるし、第１リフトリンクが大きく後方突出しなくなるため、狭小地での作業性がよくなる。

【発明を実施するための最良の形態】

【００１１】

以下、本発明の実施の形態を図面を参照して説明する。

図１及び図２において、本発明に係るローダ作業機であるトラックローダは、機体フレーム１と機体フレーム１に装着したローダ作業装置（掘削作業装置）２と機体フレーム１を支持する左右一対の走行装置３とを備える。機体フレーム１の上方側に、後述する運転座席６３や操縦レバー等を有する運転部５が設けられ、機体フレーム１の前部側に運転部５を取り囲むキャビン（運転者保護装置）４が搭載されている。

10

【００１２】

図３～図７において、機体フレーム１は鉄板等により構成され、機体フレーム１は、フレーム本体９と、左右一対の支持枠体１１とを備え、左右一対の支持枠体１１はフレーム本体９の後端側に溶接により連結され、フレーム本体９は、底壁６と左右一対の側壁７と前壁８とを有する上端が開口した箱形に形成されている。左右一対の側壁７の後端部上縁は、円弧状に形成されて後方に向かうに従って徐々に下方に進むように後下がり状に傾斜されている。左右一対の側壁７の上端に左右方向外方に突出した折曲縁部７ａが設けられている。前壁８の上端に後方に突出した折曲縁部８ａが設けられ、折曲縁部８ａの左右両側に連結片８ｂがそれぞれ後方に延長突設され、各連結片８ｂが左右一対の側壁７の折曲縁部７ａの前端にそれぞれ溶接されている。

20

【００１３】

左右一対の支持枠体１１は、内側壁１２と、外側壁１３と、内側壁１２の後端と外側壁１３の後端とを連結する連結壁１４とを有するコの字状に形成されている。

側壁７の後端部に円弧状に湾曲した取付板１６の内側部が側壁７に対してＴ字形又はＬ字形に交わるように配置されて溶接により固着されている。取付板１６の前端部が側壁７の折曲縁部７ａの後端部に溶接により重合固着されている。取付板１６の外側部は側壁７の上端から外側方に突出しており、側壁７の折曲縁部７ａと取付板１６とで、走行装置３の上側及び後側を覆うフェンダー１７が構成されている。

30

【００１４】

左右一対の支持枠体１１の内側壁１２及び外側壁１３は、フレーム本体９の側壁７よりも外側方に配置されて、内側壁１２及び外側壁１３の前側下端は、それぞれ取付板１６の外側部の上面側に溶接により固着され、これにより左右一対の支持枠体１１は取付板１６を介して機体フレーム１の側壁７にそれぞれ連結固定されている。左右一対の支持枠体１１の内側壁１２、外側壁１３及び連結壁１４の各上部は側壁７よりも上方に突出されている。

【００１５】

左右一対の支持枠体１１の内側壁１２の上部同士は横連結部材１９により連結されている。横連結部材１９は、門型の前壁板２０と前壁板２０の上端から後方に突出した上壁板２１とを有し、上壁板２１の後部２１ａが後下がりにより下降傾斜されている。横連結部材１９の上壁板２１の左右両端部にＵ字状の左右一対の支持ブラケット２２が上方突設されている。左右一対の支持ブラケット２２は、それぞれ左右一対の支持板部２３を有しており、各支持板部２３に左右に貫通した前側の取付孔２４と後側の係止孔２５とが設けられている。

40

【００１６】

フレーム本体９の底壁６の後部側中途部に上方突出した左右一対の支持台２６が突設されている。フレーム本体９の後端部に、底壁６の後端に添うように下連結板２８が設けられている。下連結板２８は溶接により左右一対の支持枠体１１に連結固着されると共に、

50

フレーム本体 9 の底壁 6 の後端部に溶接により固着されている。従って、左右一対の支持枠体 1 1 の下端同士は下連結板 2 8 により連結されている。下連結板 2 8 は溶接により機体フレーム 1 の底壁 6 に連結固着され、下連結板 2 8 の両端部は、一対の支持枠体 1 1 の内側壁 1 2 又は連結壁 1 4 にそれぞれ溶接により固着されており、左右一対の支持枠体 1 1 は下連結板 2 8 を介して底壁 6 に連結されている。

【 0 0 1 7 】

左右一対の支持枠体 1 1 の後部上端であって内側壁 1 2 と外側壁 1 3 との間に取付孔を有する第 1 取付ボス 3 2 が設けられている。左右一対の支持枠体 1 1 の外側壁 1 3 の上側前端部にステー部材 3 4 が後上方に突設され、ステー部材 3 4 はその前端部と下端とが外側壁 1 3 と取付板 1 6 とに溶接等により固着されている。ステー部材 3 4 と内側壁 1 2 との間に取付孔を有する第 2 取付ボス 3 6 が設けられている。左右一対の支持枠体 1 1 の下端部であって内側壁 1 2 と外側壁 1 3 との間に取付孔を有する第 3 取付ボス 3 8 が設けられている。

【 0 0 1 8 】

図 5 ~ 図 8 に示すように、機体フレーム 1 の底壁 6 上の後側にエンジン 1 0 1 が設けられている。エンジン 1 0 1 の後端側の左右方向中央部が防振部材 9 9 を介して下連結板 2 8 に載置固定され、エンジン 1 0 1 の前端側の左右両側が防振部材 1 0 0 を介して左右一対の支持台 2 6 に載置固定されている。

図 1 ~ 図 7 において、横連結部材 1 9 はキャビン 4 の後方側に設けられ、フレーム本体 9 の後端部であって左右一対の支持枠体 1 1 間の横連結部材 1 9 の下方側がエンジン 1 0 1 を収納するエンジンルームとされ、このエンジンルームを覆うボンネット 3 9 は機体フレーム 1 の後端部に設けられ、ボンネット上壁 4 1 と蓋部材 4 0 とを備える。

【 0 0 1 9 】

横連結部材 1 9 の上壁板 2 1 は、キャビン 4 の上下方向中央よりも下方に配置され、上壁板 2 1 の後部 2 1 a が後下がりにより下降傾斜されている。上壁板 2 1 の後方に、左右一対の支持枠体 1 1 間の後上部側を塞ぐようにボンネット上壁 4 1 が設けられている。ボンネット上壁 4 1 の前端部は、横連結部材 1 9 の上壁板 2 1 の後部 2 1 a に連結され、ボンネット上壁 4 1 は、上壁板 2 1 の後部 2 1 a に対応して後下がりにより傾斜されている。図 1 に示すように、機体フレーム 1 の下端からボンネット上壁 4 1 の後端までの高さ h_1 が、機体フレーム 1 の下端からキャビン 4 の上端までの高さ H_1 の $1/2$ 以下に設定されている。

【 0 0 2 0 】

図 1 2 に示すように、ボンネット 3 9 の上部側を塞ぐボンネット上壁 4 1 は、その前端側を支点に左右方向の支軸 3 3 廻りに上下揺動自在に支持されており、ボンネット上壁 4 1 は、図 1 2 に破線で示すようにエンジンルームの上部側を塞ぐ閉塞姿勢と、図 1 2 に鎖線で示すように後上がりにより傾斜してエンジンルームの上部側を開放する開放姿勢とに開閉自在とされている。ボンネット 3 9 内にボンネット上壁 4 1 を開放姿勢に保持する保持部材 5 1 が設けられている。

【 0 0 2 1 】

図 1、図 2 及び図 1 2 に示すように、機体フレーム 1 の後端部に、エンジンルーム（左右一対の支持枠体 1 1 間）の後端開口を塞ぐ蓋部材 4 0 が開閉自在に設けられ、蓋部材 4 0 の上壁部 4 0 a が、ボンネット上壁 4 1 に対応して後下がりにより傾斜されている。

図 1、図 2 及び図 1 2 に示すように、運転者保護装置であるキャビン 4 は、左右一対の側枠部材 4 2 と、側枠部材 4 2 の上部間に架設された屋根部材と、左右一対の側枠部材 4 2 にそれぞれ装着した左右一対の側壁体 4 3 とを備えている。左右一対の側枠部材 4 2 は、パイプ材等で構成されて、左右一対の前支柱部 4 4 と、左右一対の後支柱部 4 5 と、対応する前支柱部 4 4 の上端と後支柱部 4 5 の上端とを連結する左右一対の上横梁部 4 6 とを有している。左右の後支柱部 4 5 の下端部に左右一対の取付ブラケット 4 7 が後方に突設されている。左右一対の取付ブラケット 4 7 は、機体フレーム 1 の支持ブラケット 2 2 に対応するものであり、支持ブラケット 2 2 の取付孔 2 4、係止孔 2 5 に対応して取付孔

10

20

30

40

50

及び係止孔 4 9 が設けられている。左右の前支柱部 4 4 の下端部に載置板 5 0 が溶接等により固着されている。

【 0 0 2 2 】

一对の側壁体 4 3 は金属板等で構成され、一对の側枠部材 4 2 に溶接等によりそれぞれ固着されている。各側壁体 4 3 にはキャビン 4 内から外側方を見るための多数の開口孔 5 2 が設けられ、この開口孔 5 2 を通して外側方のアーム 7 7 乃至ローダ作業装置 2 を見ることができるように構成されている。

左右方向の支持軸 5 5 が支持ブラケット 2 2 の取付孔 2 4 及び取付ブラケット 4 7 の取付孔に挿通保持され、キャビン 4 は、取付ブラケット 4 7 を介して機体フレーム 1 の支持ブラケット 2 2 に、支持軸 5 5 廻りに揺動自在に支持されている。これにより、キャビン 4 の底部側が機体フレーム 1 の上端開口を塞ぐように機体フレーム 1 に載置される載置状態と、キャビン 4 の底部側が機体フレーム 1 から上方に離間して機体フレーム 1 の上端開口を開放する倒伏状態とに姿勢変更自在とされている。図 1 2 に実線で示すように、キャビン 4 を支持軸 5 5 廻りに前側に揺動したとき、載置板 5 0 が緩衝材等を介して前壁 8 の折曲縁部 8 a に接当載置され、これによりキャビン 4 を載置状態に保持するように構成されている。また、図 1 2 に鎖線で示すように、キャビン 4 を支持軸 5 5 廻りに後方に揺動して倒伏したとき、一对の取付ブラケット 4 7 の係止孔 4 9 と一对の支持ブラケット 2 2 の係止孔 2 5 とが一致し、この係止孔 2 5 , 4 9 に係止ピン 5 6 を挿入することにより、キャビン 4 を後方に揺動した倒伏状態に保持できるようになっている。キャビン 4 が機体フレーム 1 に対して、揺動自在に支持されている。

【 0 0 2 3 】

なお、キャビン 4 を載置状態にしたときに、トラックローダの走行やローダ作業装置 2 による作業がなされ、キャビン 4 を倒伏状態にしたときには機体フレーム 1 内のメンテナンス等がなされる。

キャビン 4 の揺動支点となる支持軸 5 5 が、キャビン 4 の背面側であってキャビン 4 の上下方向の中央部に配置され、ボンネット 3 9 がキャビン 4 の揺動支点である支持軸 5 5 よりも下方に設けられ、ボンネット 3 9 の上面（上壁板 2 1 上面及びボンネット上壁 4 1 上面）は、支持軸 5 5 よりも上方に突出することがないように後方に向けて水平状又は下降傾斜状に配置されている。

【 0 0 2 4 】

図 2 に示すように、左右一对の側壁体 4 3 の下端部の前後方向中央部間に底壁体 5 8 が溶接等に連結固定されている。底壁体 5 8 は金属板等により構成され、底壁部 5 9 と左右一对の側壁部 6 0 とをコの字状に有し、底壁体 5 8 は一对の側壁体 4 3 の下端部に溶接等により固着されている。この底壁体 5 8 の底壁部 5 9 上にクッション材等を介して運転座席 6 3 が設けられている。前記横連結部材 1 9 の上壁板 2 1 は、キャビン 4 内に設けた運転座席 6 3 の座部 6 3 a よりも上方であって運転座席 6 3 の背凭れ部 6 3 b の上端よりも下方に配置されている。

【 0 0 2 5 】

而して、キャビン 4 は上方が屋根で塞がれ、側方が一对の側壁体 4 3 で塞がれ、後方がリヤガラス等で塞がれ、かつ下方の前後方向中央部が底壁体 5 8 により塞がれており、前方が開口した箱形に形成されている。

図 1 及び図 2 において、左右一对の走行装置 3 は、前後一对の従動輪 6 8 と一对の従動輪 6 8 間の上に配置した駆動輪 6 9 とトラックフレーム 7 3 とを有し、左右一对の走行装置 3 のトラックフレーム 7 3 が、フレーム本体 9 の左右一对の側壁 7 に溶接により一体に取り付けられている。左右一对の走行装置 3 は、従動輪 6 8 及び駆動輪 6 9 にクローラ 7 0 を巻き掛けてなるクローラ走行装置により構成され、駆動軸 7 1 の回転により駆動輪 6 9 を駆動軸 7 1 廻りに回転させて、走行装置 3 が駆動するようになっている。一对の従動輪 6 8 はトラックフレーム 7 3 の前後両端にそれぞれ横軸廻りに遊転自在に支持され、一对の従動輪 6 8 のうちの一方は図示省略のテンション調整機構によりテンション調整方向に付勢されている。一对の従動輪 6 8 間に複数の転輪 7 2 が設けられ、複数の転輪 7 2

はそれぞれトラックフレーム 73 に横軸廻りに遊転自在に支持されている。走行装置 3 の駆動軸 71 はキャビン 4 の後端部の下方に配置されている。

【0026】

左右一对の走行装置 3 はそれぞれ油圧式の走行モータ 74 を有しており、走行モータ 74 により駆動軸 71 を回転駆動し、駆動軸 71 の回転により走行モータ 74 のドラムの回転を介して駆動輪 69 が駆動軸 71 廻りに回転し、これにより、各走行装置 3 が走行モータ 74 によってそれぞれ駆動される。

ローダ作業装置 2 は、左右一对のアーム 77 とアーム 77 の先端に装着したバケット（作業具）78 とを備える。

【0027】

10

左右一对のアーム 77 は、機体フレーム 1 の後上部にアーム 77 の基部側が後側の第 1 リフトリンク 81 と前側の第 2 リフトリンク 82 とを介して上下揺動自在に支持され、アーム 77 の先端側が機体フレーム 1 の前方側で昇降するようになっている。左右一对のアーム 77 の基部側と機体フレーム 1 の後下部との間に複動式油圧シリンダからなる左右一对のアームシリンダ 79 が設けられている。

【0028】

第 1 リフトリンク 81 の下側基部が、機体フレーム 1 の第 1 取付ボス 32 に対応する内側壁 12 と外側壁 13 との間に挿入されて、第 1 リンク支軸 85 が第 1 取付ボス 32 の取付孔に挿通されると共に第 1 リフトリンク 81 の下側基部に挿通されることにより、第 1 リフトリンク 81 の下側基端部が機体フレーム 1（第 1 取付ボス 32）に第 1 リンク支軸 85 廻りに前後揺動自在に支持されている。

20

【0029】

第 2 リフトリンク 82 の前側基部が、機体フレーム 1 の第 2 取付ボス 36 に対応するステータ材 34 と内側壁 12 との間に挿入されて、第 2 リンク支軸 86 が第 2 取付ボス 36 の取付孔に挿通されると共に第 2 リフトリンク 82 の前側基部に挿通されることにより、第 2 リフトリンク 82 の前側基部が、機体フレーム 1（第 2 取付ボス 36）に第 1 リンク支軸 85 の前方で第 2 リンク支軸 86 廻りに上下揺動自在に支持されている。

【0030】

アームシリンダ 79 の下基端側が、機体フレーム 1 の第 3 取付ボス 38 に対応する内側壁 12 と外側壁 13 との間に挿入されて、下シリンダ支軸 91 が第 3 取付ボス 38 の取付孔に挿通されると共にアームシリンダ 79 の下基端側に挿通されることにより、アームシリンダ 79 の下側基端部が機体フレーム 1 に下シリンダ支軸 91 廻りに揺動自在に連結されている。

30

【0031】

図 9 及び図 10 において、左右一对のアーム 77 は、長手方向に基部材 106 と中間部材 107 と先端部材 108 とを有し、アーム 77 の中間部材 107 は、天壁 110 と外側壁 111 と内側壁 112 とをコの字状に有する中間部材本体 113 と、中間部材本体 113 の外側壁 111 の下端部と内側壁 112 の下端部とを連結する底壁板 114 とを備え、中間部材本体 113 と底壁板 114 とは別体に構成されて、底壁板 114 が中間部材本体 113 の外側壁 111 の下端部と内側壁 112 の下端部とに溶接により固着されている。

40

【0032】

アーム 77 の先端部材 108 は、内側壁 116 と外側壁 117 とを備えると共に、内側壁 116 と外側壁 117 とを連結する前連結壁 118 と上連結壁 119 と下連結壁 120 とを有し、前連結壁 118 と上連結壁 119 と下連結壁 120 とがそれぞれ内側壁 116 と外側壁 117 とに溶接により固着されている。

アーム 77 の先端部材 108 の後端部が中間部材 107 の前端部に外嵌されて溶接されている。即ち、先端部材 108 の内側壁 116 の後端部と外側壁 117 の後端部とが中間部材 107 の前端部を左右から挟むように配置され、内側壁 116 及び外側壁 117 の溶接孔 123 の開口縁部が中間部材 107 の内側壁及び外側壁にそれぞれ溶接され、先端部材 108 の上連結壁 119 の後端部と下連結壁 120 の後端部とが中間部材 107 の前端

50

部を上下に挟むように配置され、先端部材 108 の上連結壁 119 の後縁等と下連結壁 120 の後縁等とが中間部材 107 の天壁 110 及び底壁板 114 にそれぞれ溶接されている。

【0033】

アーム 77 の先端部材 108 の先端に円筒状に先端連結ボス 125 が設けられ、アーム 77 の先端部材 108 の上側中途部に円筒状の上連結ボス 126 が設けられている。

アーム 77 の基部材 106 (アーム 77 の基部) は外側壁 128 と内側壁 129 とを有し、アーム 77 の基部材 106 の内側壁 129 に、三角形の延長取付壁 131 が外側壁 128 の下縁よりも下方側に延長突出され、延長取付壁 131 の左右方向内方側に延長取付壁 131 に対向する内側ブラケット 132 が設けられている。

10

【0034】

アーム 77 の基部材 106 に、内側壁 129 と外側壁 128 との上縁部に沿うように設けられた上連結壁 133 と、内側壁 129 と外側壁 128 との下縁部に沿うように設けられた下連結壁 134 とが具備されている。アーム 77 の基部材 106 の内側壁 129 と外側壁 128 とが上連結壁 133 と下連結壁 134 とで連結され、内側ブラケット 132 はその上縁部に沿うように設けられたブラケット連結壁 136 により延長取付壁 131 の内側面又は内側壁 129 の内側面に連結されている。側面から見てブラケット連結壁 136 が下連結壁 134 と交差するように、ブラケット連結壁 136 の中途部が下連結壁 134 よりも上方に突出されている。

【0035】

20

アーム 77 の基部材 106 の前端部が中間部材 107 の後端部に外嵌されて溶接されている。即ち、基部材 106 の内側壁 129 の前端部と外側壁 128 の前端部とが中間部材 107 の後端部を左右から挟むように配置され、内側壁 129 及び外側壁 128 の溶接孔 137 の開口縁部が中間部材 107 の内側壁 112 及び外側壁 111 にそれぞれ溶接され、基部材 106 の上連結壁 133 の前端部と下連結壁 134 の前端部とが中間部材 107 の後端部を上下に挟むように配置され、基部材 106 の上連結壁 133 の前縁等と下連結壁 134 の前縁等とが中間部材 107 の天壁 110 及び底壁板 114 にそれぞれ溶接されている。

【0036】

アーム 77 の基部材 106 の後端部における内側壁 129 と外側壁 128 との間に取付孔を有する第 1 連結ボス 141 が設けられ、延長取付壁 131 と内側ブラケット 132 との間に取付孔を有する第 2 連結ボス 142 が設けられ、アーム 77 の基部の第 1 連結ボス 141 及び延長取付壁 131 の前方であって内側壁 129 と外側壁 128 との間に取付孔を有する第 3 連結ボス 143 が設けられている。上連結壁 133 の後端と下連結壁 134 の後端とが第 1 連結ボス 141 に連結され、下連結壁 134 の中途部は、第 3 連結ボス 143 を避けてその上側に配置されている。

30

【0037】

第 1 連結ボス 141 にその取付孔を介して第 1 アーム支軸 88 が挿通保持され、第 2 連結ボス 142 にその取付孔を介して第 2 アーム支軸 89 が挿通保持され、第 3 連結ボス 143 にその取付孔を介して上シリンダ支軸 92 が挿通保持されている。

40

図 9 及び図 10 に示すように、左右一対のアーム 77 の先端側に左右一対のアーム 77 を連結する前連結部材 145 が設けられると共に、左右一対のアーム 77 の基部側に左右一対のアーム 77 を連結する後連結部材 146 が設けられている。前連結部材 145 は角筒状のパイプ材により構成され、前連結部材 145 は左右一対のアーム 77 の先端側 (先端部材 108 の内側壁 116 及び外側壁 117) に貫通状に挿通されて各アーム 77 に溶接されている。後連結部材 146 は円筒状のパイプ材により構成され、後連結部材 146 は左右一対のアーム 77 の基端側 (基部材 106 の内側壁 129 及び外側壁 128) に貫通状に挿通されて各アーム 77 に溶接されている。前連結部材 145 と後連結部材 146 とで、左右一対のアーム 77 をキャビン 4 の前後で左右に連結し、左右一対のアーム 77 と前連結部材 145 と後連結部材 146 とで矩形の枠体が構成されている。

50

【 0 0 3 8 】

図 1、図 2、図 9 ~ 図 1 2 に示すように、第 1 リフトリンク 8 1 の上遊端側とアームシリンダ 7 9 の上先端側とは、アーム 7 7 の基部の内側壁 1 2 9 と外側壁 1 2 8 との間にそれぞれ揺動自在に連結され、第 2 リフトリンク 8 2 の遊端側は、延長取付壁 1 3 1 と内側ブラケット 1 3 2 との間に揺動自在に連結されている。即ち、第 1 リフトリンク 8 1 の上遊端側は、延長取付壁 1 3 1 よりも後方で第 1 アーム支軸 8 8 により揺動自在に連結され、アームシリンダ 7 9 の上先端側は、延長取付壁 1 3 1 よりも前方で上シリンダ支軸 9 2 により揺動自在に連結されている。第 2 リフトリンク 8 2 の遊端側は、第 1 アーム支軸 8 8 と上シリンダ支軸 9 2 とを結ぶ連結線 L 1 よりも下方で、第 2 アーム支軸 8 9 により揺動自在に連結されている。

10

【 0 0 3 9 】

従って、第 1 リフトリンク 8 1 の上遊端側にアーム 7 7 の基部側が第 1 アーム支軸 8 8 により枢支されて、アーム 7 7 の基部側が第 1 アーム支軸 8 8 廻りに上下揺動自在に支持され、第 2 リフトリンク 8 2 の遊端側にアーム 7 7 の基部側が第 1 アーム支軸 8 8 よりも前側で第 2 アーム支軸 8 9 により枢支されて、アーム 7 7 の基部側が第 2 アーム支軸 8 9 廻りに上下揺動自在に支持されている。また、アームシリンダ 7 9 の上先端側はアーム 7 7 の基部に上シリンダ支軸 9 2 廻りに揺動自在に連結されている。

【 0 0 4 0 】

第 2 アーム支軸 8 9 及び第 2 リンク支軸 8 6 は、第 1 リンク支軸 8 5、第 1 アーム支軸 8 8、下シリンダ支軸 9 1、上シリンダ支軸 9 2 と共に機体フレーム 1 の外側方から視認可能に構成されている。

20

後連結部材 1 4 6 は、アーム 7 7 の基部の第 1 アーム支軸 8 8 よりも前方に配置されると共に、左右一対のアーム 7 7 の基部における第 1 アーム支軸 8 8 と上シリンダ支軸 9 2 とを結ぶ連結線 L 1 上に配置されている。また、後連結部材 1 4 6 は、上シリンダ支軸 9 2 よりも第 1 アーム支軸 8 8 寄りに配置されている。

【 0 0 4 1 】

アームシリンダ 7 9 が縮小してアーム 7 7 が下降した状態で、後連結部材 1 4 6 が第 1 アーム支軸 8 8 の下方に位置し、アームシリンダ 7 9 が伸長してアーム 7 7 が上昇した状態で、後連結部材 1 4 6 が第 1 アーム支軸 8 8 の上方に位置するように構成されている。また、後連結部材 1 4 6 の前方に上シリンダ支軸 9 2 が配置され、アームシリンダ 7 9 が縮小してアーム 7 7 が下降した状態で、後連結部材 1 4 6 の下方に上シリンダ支軸 9 2 が位置し、アームシリンダ 7 9 が伸長してアーム 7 7 が上昇した状態で、後連結部材 1 4 6 の上方に上シリンダ支軸 9 2 が位置するように構成されている。また、後連結部材 1 4 6 が、左右一対のアーム 7 7 の基部における第 1 アーム支軸 8 8 と上シリンダ支軸 9 2 との中間位置に配置されている。

30

【 0 0 4 2 】

後連結部材 1 4 6 はキャビン 4 の後方に配置され、アーム 7 7 が下降した状態において、キャビン 4 を倒伏状態にしたときにキャビン 4 と後連結部材 1 4 6 とが干渉しないように、後連結部材 1 4 6 とキャビン 4 とが互いに前後に離間されている。

アームシリンダ 7 9 が縮小してアーム 7 7 が下降した状態で、ボンネット上壁 4 1 が保持部材 5 1 により開放姿勢に保持可能となるように、後連結部材 1 4 6 はボンネット上壁 4 1 よりも上方側に離間した位置に配置されている。

40

【 0 0 4 3 】

図 1 1 及び図 1 2 に示すように、第 1 リフトリンク 8 1 は、内側壁 1 5 6 と外側壁 1 5 7 とを有すると共に、内側壁 1 5 6 と外側壁 1 5 7 との後端部間を連結する後連結壁 1 5 8 を有し、内側壁 1 5 6 と外側壁 1 5 7 との前後方向の中途部同士を連結する中途部連結壁 1 5 9 を有している。

図 1 1 に示すように、左右一対の第 1 リフトリンク 8 1 の上遊端側が下側基部よりも左右方向外方に膨出するように幅広に形成され、左右一対のアーム 7 7 の基部側が左右一対の第 1 リフトリンク 8 1 の上遊端側に対して左右方向外方に支持され、これにより、

50

左右一対のアーム 7 7 の基部側が左右一対の第 1 リフトリンク 8 1 の下側基部に対して左右方向外方にオフセットされている。

【 0 0 4 4 】

そして、図 8 に示すように、左右一対のアーム 7 7 は、機体フレーム 1、運転部 5 乃至キャビン 4 の左右両側に配置されている。左右一対のアーム 7 7 の離間幅は、フレーム本体 9 の左右側壁 7 の離間幅よりも大に設定されている。左右一対のアーム 7 7 はその全長亘って、左右一対の走行装置 3 の外側端間の左右幅内に配置されると共に、左右一対の走行装置 3 の内側端間の左右幅よりも外方に配置されている。キャビン 4 の左右幅がフレーム本体 9 の左右側壁 7 の離間幅よりも大に設定され、キャビン 4 の左右両側部がフレーム本体 9 の左右側壁 7 よりも左右方向外方に突出されている。

10

【 0 0 4 5 】

図 1、図 2、図 8、図 9 において、左右一対のアーム 7 7 の前端側の中途部が左右方向内方に屈曲されて、左右一対のアーム 7 7 の前端部間の左右幅が後部側間の左右幅よりも小に設定され、アーム 7 7 の前端部間にバケット（作業具）7 8 が、左右一対のブラケット 9 5 を介して先端連結ボス 1 2 5 により支軸 9 7 廻りに揺動自在に連結されている。

バケット 7 8 はブラケット 9 5 を介してアーム 7 7 の先端部に支持軸 9 7 廻りに揺動自在に支持されている。バケット 7 8 のブラケット 9 5 とアーム 7 7 の先端側中途部との間に、複動式油圧シリンダからなるバケットシリンダ 9 8 が介装されている。このバケットシリンダ 9 8 の伸縮によってバケット 7 8 が揺動動作（スクイ・ダンプ動作）するように構成されている。

20

【 0 0 4 6 】

左右一対のアーム 7 7 の前端部と機体フレームの前端部との間にストッパー機構 1 6 1 が設けられ、アームシリンダ 7 9 が縮小してアーム 7 7 が下降した状態で、左右一対のアーム 7 7 がアーム（作業具）7 8 から受ける後方への応力を機体フレーム 1 で受け止めるように構成されている。

ストッパー機構 1 6 1 は、前連結部材 1 4 5 に後方突設した左右一対のストッパー 1 6 2 と、機体フレーム 1 の前壁に前方突設した左右一対の受け体 1 6 3 とを備え、アームシリンダ 7 9 が縮小してアーム 7 7 が下降した状態で、左右一対のストッパー 1 6 2 が左右一対の受け体 1 6 3 に対してそれぞれ前側から接当又は近接するように構成されている。

【 0 0 4 7 】

図 1 1 に示すように、第 1 リフトリンク 8 1 の内側壁 1 5 6 の上端部と外側壁 1 5 7 の上端部との間に、アーム 7 7 の基部材 1 0 6 の第 1 連結ボス 1 4 1 側が内嵌され、第 1 連結ボス 1 4 1 に挿通した第 1 アーム支軸 8 8 が第 1 リフトリンク 8 1 の内側壁 1 5 6 の上端部と外側壁 1 5 7 の上端部とに挿通されて、第 1 リフトリンク 8 1 の上遊端側がアーム 7 7 の基部材 1 0 6 に第 1 アーム支軸 8 8 により揺動自在に連結されて、第 1 リフトリンク 8 1 の上側遊端部にアーム 7 7 の基部側が第 1 アーム支軸 8 8 廻りに上下揺動自在に支持されている。

30

【 0 0 4 8 】

図 8 に示すように、左右一対の第 1 リフトリンク 8 1 はフレーム本体 9 の左右一対の側壁 7 よりもそれぞれ外側方に配置されて、左右一対の第 1 リフトリンク 8 1 の下側基部が、左右一対の支持枠体 1 1 の内側壁 1 2 と外側壁 1 3 との間で第 1 リンク支軸 8 5 により枢支されている。左右一対のアーム 7 7 はフレーム本体 9 の外側方に配置され、左右一対のアーム 7 7 の基部側が、フレーム本体 9 の側壁 7 よりも外側方で、第 1 リフトリンク 8 1 の上遊端側に第 1 アーム支軸 8 8 により枢支されている。

40

【 0 0 4 9 】

図 9、図 1 1、図 1 2 に示すように、アームシリンダ 7 9 の上先端側はアーム 7 7 の基部の外側壁 1 2 8 と内側壁 1 2 9 との間に挿入され、このアームシリンダ 7 9 の上先端側に第 3 連結ボス 1 4 3 に挿通した上シリンダ支軸 9 2 が挿通されて、アームシリンダ 7 9 の上先端側がアーム 7 7 の基部に上シリンダ支軸 9 2 により揺動自在に連結されている。

第 2 リフトリンク 8 2 の遊端側は延長取付壁 1 3 1 と内側ブラケット 1 3 2 との間に挿

50

入され、この第2リフトリンク82の遊端側に第2連結ボス142に挿通した第2アーム支軸89が挿通されて、第2リフトリンク82の遊端側がアーム77の基部に第2アーム支軸89により揺動自在に連結されている。これにより、第2リフトリンク82の遊端部にアーム77の基部側が第1アーム支軸88よりも前側で第2アーム支軸89廻りに上下揺動自在に支持されている。第2リフトリンク82はアームシリンダ79よりも左右方向内方側に配置され、側面から見てアームシリンダ79と第2リフトリンク82とがクロス可能になるように構成されている。

【0050】

図1及び図2において、アームシリンダ79が縮小してアーム77が下降した状態からアームシリンダ79が伸長してアーム77が上昇した状態になるまでの全ての昇降状態において、第1リフトリンク81の略全体がローダ作業機の車体後端（蓋部材40後端）よりも前側に納まるように、第1リンク支軸85と第2リンク支軸86と第1アーム支軸88と第2アーム支軸89との位置関係が設定されている。従って、アームシリンダ79が縮小してアーム77が下降した状態からアームシリンダ79が伸長してアーム77が上昇した状態になるまでの全ての昇降状態において、第1リフトリンク81の上部がローダ作業機の車体後端よりも前側に略納まるように、第1リンク支軸85と第2リンク支軸86と第1アーム支軸88と第2アーム支軸89との位置関係が設定されている。

【0051】

また、アームシリンダ79が縮小してアーム77が下降した状態からアームシリンダ79が伸長してアーム77が上昇した状態になるまでの間の、第1リフトリンク81の上遊端側が最も大きく後方に揺動した状態において、第1リフトリンク81の上部がローダ作業機の車体後端（蓋部材40後端）と略一致するように、第1リンク支軸85と第2リンク支軸86と第1アーム支軸88と第2アーム支軸89との位置関係が設定されていて、第1アーム支軸88が第1リフトリンク81の上端部に設けられ、アーム77が昇降動作して第2リンク支軸86と第1アーム支軸88と第2アーム支軸89とが一直線上に並んだ際に、図2に鎖線で示す如く第1リフトリンク81が最も大きく後方に傾斜した状態になり、このとき第1リフトリンク81の上端部の第1アーム支軸88が、ローダ作業機（トラックローダ）の車体後端（蓋部材40後端）よりも前側に位置するように構成されている。

【0052】

アームシリンダ79が縮小してアーム77が下降した状態で、第2アーム支軸89が、第2リンク支軸86と第1アーム支軸88とを結ぶ線分よりも第1リンク支軸85側に突出して、第2リンク支軸86と第2アーム支軸89を結ぶ線分と、第1アーム支軸88と第2アーム支軸89とを結ぶ線分とが鈍角で交わるように構成されている。これにより、アームシリンダ79が縮小してアーム77が下降するときに、第1リフトリンク81が第1リンク支軸85廻りに後側に揺動した後にやや前側に戻り揺動するようになっている。

【0053】

第1リフトリンク81が第2リフトリンク82よりも長く形成されていて、第1リフトリンク81の第1リンク支軸85と第1アーム支軸88との距離が、第2リフトリンク82の第2リンク支軸86と第2アーム支軸89との距離よりも長く設定されている。第1アーム支軸88と第2アーム支軸89との距離が、第1リフトリンク81の長さよりも短くて第1リフトリンク81の第1リンク支軸85と第1アーム支軸88との距離よりも短く設定されている。また、第2リンク支軸86は、走行装置3の駆動軸71よりも前側に配置されている。

【0054】

上記実施形態によれば、横連結部材19の下方側がエンジン101を収納するボンネット39とされ、横連結部材19の上壁板21は、キャビン4の上下方向中央よりも下方に配置され、上壁板21の後部21aが後下がりに下降傾斜され、左右一对の支持枠体11間の後上部側を塞ぐようにボンネット上壁41が設けられ、ボンネット上壁41の前端部は、横連結部材19の上壁板21の後部21aに連結され、ボンネット上壁41は、上壁

10

20

30

40

50

板 2 1 の後部 2 1 a に対応して後下がり傾斜されているので、キャビン 4 の高さに比べて、キャビン 4 の後方にあるボンネット 3 9 全体の高さを低く抑えることができ、ボンネット 3 9 が後方視界の邪魔になることが少なくなり、作業時等に作業者はキャビン 4 内からボンネット 3 9 の後下方を見ることができ、ローダ作業機による作業をよりスムーズにし得るようになる。

【 0 0 5 5 】

また、キャビン 4 の揺動支点となる支持軸 5 5 が、キャビン 4 の背面側であってキャビン 4 の上下方向の中央部に配置され、ボンネット 3 9 がキャビン 4 の揺動支点である支持軸 5 5 よりも下方に設けられ、ボンネット 3 9 の上面は、支持軸 5 5 よりも上方に突出することがないように後方に向けて水平状又は下降傾斜状に配置されているので、ボンネット 3 9 の上面は、その前後方向の全長に亘って支持軸 5 5 よりも下方に位置し、かつ、水平状又は下降傾斜状であるため、キャビン 4 内の作業者は、ボンネット 3 9 の後下方の広い範囲を容易に見ることができるようになり、作業をより一層スムーズにし得るようになる。

【 0 0 5 6 】

また、機体フレーム 1 の下端からボンネット上壁 4 1 の後端までの高さ h_1 が、機体フレーム 1 の下端からキャビン 4 の上端までの高さ H_1 の $1/2$ 以下に設定されているので、キャビン 4 の上端までの高さ H_1 に比べてボンネット上壁 4 1 の後端までの高さ h_1 を低く抑えることができ、作業者は、キャビン 4 内からボンネット上壁 4 1 の後端の後下方を見ることができ、この点からも作業をより一層スムーズにし得るようになる。

【 0 0 5 7 】

また、機体フレーム 1 の後端部に、左右一対の支持枠体 1 1 間の後端開口を塞ぐ蓋部材 4 0 が設けられ、蓋部材 4 0 の上壁部 4 0 a が、ボンネット上壁 4 1 に対応して後下がり傾斜されているので、蓋部材 4 0 の上壁部 4 0 a が後方視界の妨げにならないようにすることができ、この点からも、後方視界を向上させることができる。

また、横連結部材 1 9 の上壁板 2 1 は、キャビン 4 内に設けた運転座席 6 3 の座部 6 3 a よりも上方であって運転座席 6 3 の背凭れ部 6 3 b の上端よりも下方に配置されているので、キャビン 4 内の作業者は運転座席 6 3 に座った状態で、背凭れ部 6 3 b の上方から横連結部材 1 9 の上壁板 2 1 の後下方を見ることができ、この点からも作業をスムーズにし得るようになる。

【 0 0 5 8 】

上記実施形態によれば、左右一対のアーム 7 7 の先端側に左右一対のアーム 7 7 を連結する前連結部材 1 4 5 が設けられると共に、左右一対のアーム 7 7 の基部側に左右一対のアーム 7 7 を連結する後連結部材 1 4 6 が設けられて、左右一対のアーム 7 7 と前連結部材 1 4 5 と後連結部材 1 4 6 とで矩形の枠体が構成されているので、左右一対のアーム 7 7 の剛性を高めることができ、例えば作業の際にアーム 7 7 の先端側の作業具 7 8 から大きな衝撃を受けるようなことがあっても、左右一対のアーム 7 7 が互いにねじれたりガタ付いたりするのを効果的に防止できる。

【 0 0 5 9 】

また、後連結部材 1 4 6 が、左右一対のアーム 7 7 の基部における第 1 アーム支軸 8 8 と上シリンダ支軸 9 2 とを結ぶ連結線 L_1 上に配置されているので、運転部 5 の運転者は後方を見ながら作業をする際に、後方の後連結部材 1 4 6 の高さを視認することによって、アーム 7 7 の先端側の作業具 7 8 の高さ位置をある程度正確に予想することができ、作業がやりやすくなる。

【 0 0 6 0 】

また、後連結部材 1 4 6 が、アーム 7 7 の基部の第 1 アーム支軸 8 8 よりも前方に配置され、上シリンダ支軸 9 2 よりも第 1 アーム支軸 8 8 寄りに配置されているので、アームシリンダ 7 9 が伸縮によりアーム 7 7 が昇降動作する際に、左右の第 1 リフトリンク 8 1 が左右にガタ付いたりするのを、後連結部材 1 4 6 によってより確実に防止することができる。

【 0 0 6 1 】

また、アームシリンダ 7 9 が縮小してアーム 7 7 が下降した状態で、ボンネット上壁 4 1 が保持部材 5 1 により開放姿勢に保持可能となるように、後連結部材 1 4 6 はボンネット上壁 4 1 よりも上方側に離間した位置に配置されているので、アーム 7 7 が下降した状態でもボンネット上壁 4 1 を保持部材 5 1 により開放姿勢に保持できるようになり、ボンネット 3 9 内の点検等に便利である。

【 0 0 6 2 】

上記実施形態によれば、左右一对の支持枠体 1 1 の内側壁 1 2 及び外側壁 1 3 は、フレーム本体 9 の側壁 7 よりも外側方に配置され、左右一对の第 1 リフトリンク 8 1 はフレーム本体 9 の左右一对の側壁 7 よりもそれぞれ外側方に配置されて、左右一对の第 1 リフトリンク 8 1 の下側基部が、左右一对の支持枠体 1 1 の内側壁 1 2 と外側壁 1 3 との間で第 1 リフトリンク支軸 8 5 により枢支され、左右一对のアーム 7 7 の基部側が、フレーム本体 9 の側壁 7 よりも外側方で、第 1 リフトリンク 8 1 の上遊端側に第 1 アーム支軸 8 8 により枢支され、左右一对のアーム 7 7 はフレーム本体 9 の外側方に配置されているので、機体フレーム 1 に搭載されるキャビン 4 の左右両側部をフレーム本体 9 の左右側壁 7 よりも左右方向外方に突出させることが可能になり、このためキャビン 4 の左右幅をフレーム本体 9 の左右側壁 7 の離間幅よりも大に設定することができるようになり、例えばフレーム本体 9 の左右幅を狭くしてローダ作業機を小型化した場合でも、キャビン 4 の左右幅を十分に確保して、キャビン 4 の居住性を高めることができる。

【 0 0 6 3 】

フレーム本体 9 の側壁 7 の後端部に取付板 1 6 の内側部が固着され、取付板 1 6 の外側部はフレーム本体 9 の側壁 7 から外側方に突出され、左右一对の支持枠体 1 1 の内側壁 1 2 及び外側壁 1 3 は、フレーム本体 9 の側壁 7 よりも外側方に配置されて、内側壁 1 2 及び外側壁 1 3 の前側下端がそれぞれ取付板 1 6 の外側部の上面側に固着されているので、フレーム本体 9 の側壁 7 の後端部と、左右一对の支持枠体 1 1 の内側壁 1 2 及び外側壁 1 3 との間に、取付板 1 6 を介在させることにより、機体フレーム 1 の剛性を十分に保持しながら、左右一对の支持枠体 1 1 をフレーム本体 9 に対して左右方向外方に配置することが可能になり、この点から、左右一对の支持枠体 1 1、左右一对の第 1 リフトリンク 8 1 及び左右一对のアーム 7 7 の離間幅を、フレーム本体 9 の左右幅に比べて大きくすることができ、これによって、上記の如くキャビン 4 の左右幅を十分に確保して、キャビン 4 の居住性を高めることができる。

【 0 0 6 4 】

左右一对のアーム 7 7 の基部側が左右一对の第 1 リフトリンク 8 1 の下側基部に対して左右方向外方にオフセットされているので、左右一对の第 1 リフトリンク 8 1 の下側基部の離間幅乃至機体フレーム 1 の左右一对の支持枠体 1 1 の離間幅に比べて、左右一对のアーム 7 7 の基部側の離間幅を大きく設定することができ、この点からも、左右一对のアーム 7 7 の離間幅を、フレーム本体 9 の左右幅に比べて大きくすることができ、これによって、上記の如くキャビン 4 の左右幅を十分に確保して、キャビン 4 の居住性を高めることができる。

【 0 0 6 5 】

左右一对の第 1 リフトリンク 8 1 の上遊端側が下側基部よりも左右方向外方に突出するように幅広に形成され、左右一对のアーム 7 7 の基部側が左右一对の第 1 リフトリンク 8 1 の上遊端側に対して左右方向外方より支持されているので、簡単な構成で、左右一对のアーム 7 7 の基部側を、左右一对の第 1 リフトリンク 8 1 の下側基部に対して左右方向外方にオフセットすることができ、左右一对の第 1 リフトリンク 8 1 の下側基部の離間幅乃至機体フレーム 1 の左右一对の支持枠体 1 1 の離間幅に比べて、左右一对のアーム 7 7 の基部側の離間幅を大きく設定することができる。

【 0 0 6 6 】

また、左右一对のアーム 7 7 はその全長亘って左右一对の走行装置 3 の外側端間の左右幅内に配置されると共に、左右一对の走行装置 3 の内側端間の左右幅よりも外方に配置さ

れているので、キャビン４の左右幅を十分に確保して、キャビン４の居住性を高めることができるにも拘わらず、左右一対の走行装置３を含めたローダ作業機全体を左右幅を、左右一対の走行装置３の左右幅内に納めることができ、ローダ作業機が大型化することがなくなり、狭小地での作業性を損なうこともない。

【００６７】

上記実施形態によれば、アーム７７の基部の内側壁１２９に、延長取付壁１３１が下方側に延長突出され、延長取付壁１３１の左右方向内方側に延長取付壁１３１に対向する内側ブラケット１３２が設けられ、第１リフトリンク８１の上遊端側とアームシリンダ７９の上先端側とは、アーム７７の基部の内側壁１２９と外側壁１２８との間にそれぞれ揺動自在に連結され、第２リフトリンク８２の遊端側は、延長取付壁１３１と内側ブラケット１３２との間に揺動自在に連結されているので、第１リフトリンク８１の上遊端側とアームシリンダ７９の上先端側とを、アーム７７の基部にそれぞれ揺動自在に連結するには、アーム７７の外側方から第１アーム支軸８８、上シリンダ支軸９２を、アーム７７の基部の外側壁１２８と内側壁１２９と第１リフトリンク８１の上遊端側又はアームシリンダ７９の上先端側に挿入することにより、第１リフトリンク８１の上遊端側とアームシリンダ７９の上先端側とを、アーム７７の基部に簡単に連結することができるし、第２リフトリンク８２の遊端側を、アーム７７の基部の内側壁１２９と内側ブラケット１３２との間に連結する場合でも、延長取付壁１３１がアーム７７の基部の内側壁１２９から外側壁１２８の下端縁よりも下方側に突出しているため、アーム７７の基部の外側壁１２８が邪魔になるようなことはなくなり、アーム７７の外側方からアーム７７の基部の延長取付壁１３１と内側ブラケット１３２と第２リフトリンク８２の遊端側とに第２アーム支軸８９を簡単に挿入することができるようになり、このため、第１リフトリンク８１、第２リフトリンク８２及びアームシリンダ７９をアーム７７の基部に連結する作業を楽になし得るようになる。

【００６８】

また、第１リフトリンク８１、アームシリンダ７９及び第２リフトリンク８２とアーム７７との連結部分（支軸部分）にグリース（潤滑油）を注入する場合、第１リフトリンク８１の上遊端側やアームシリンダ７９の上先端側とアーム７７の基部との連結部分にアーム７７の外側方から簡単にグリースを注入することができるし、第２リフトリンク８２の遊端側とアーム７７の基部との連結部分にグリースを注入する場合も、アーム７７の基部の外側壁１２８が邪魔になるようなことはなくなり、アーム７７の外側方から第２リフトリンク８２とアーム７７の基部との連結部分にグリースを簡単に注入することができるようになり、グリースを注入する作業を楽になし得るようになる。

【００６９】

また、アーム７７の基部に、内側壁１２９と外側壁１２８との上縁部に沿うように設けられた上連結壁１３３と、内側壁１２９と外側壁１２８との下縁部に沿うように設けられた下連結壁１３４とが具備され、アーム７７の基部の内側壁１２９と外側壁１２８とが上連結壁１３３と下連結壁１３４とで連結され、内側ブラケット１３２はその上縁部に沿うように設けられたブラケット連結壁１３６により延長取付壁１３１の内側面又はアーム７７の内側壁１２９の内側面に連結され、側面から見てブラケット連結壁１３６が下連結壁１３４と交差するように、ブラケット連結壁１３６の中途部が下連結壁１３４よりも上方に突出されているので、ブラケット連結壁１３６と下連結壁１３４とが交差することによって、アーム７７の延長取付壁１３１の突出基部側をブラケット連結壁１３６と下連結壁１３４とで互いに補強し合うことができ、延長取付壁１３１と内側ブラケット１３２とによる第２リフトリンク８２の支持を強固なものになし得る。

【００７０】

上記実施形態によれば、アームシリンダ７９が縮小してアーム７７が下降した状態からアームシリンダ７９が伸長してアーム７７が上昇した状態になるまでの間の、第１リフトリンク８１の上遊端側が最も大きく後方に揺動した状態において、第１リフトリンク８１の上部がローダ作業機の車体後端と略一致するように、前記第１リンク支軸８５と第２リ

ンク支軸 8 6 と第 1 アーム支軸 8 8 と第 2 アーム支軸 8 9 との位置関係が設定されているので、アーム 7 7 を昇降させる全過程で、第 1 リフトリンク 8 1 がローダ作業機の車体後端よりも大きく後方突出することがなくなり、作業等の際に第 1 リフトリンク 8 1 がローダ作業機の後方の物に衝突して邪魔になるのを防ぐことができる。従って、ローダ作業機をバックしたときに第 1 リフトリンク 8 1 が後方の物に接触するのを防止することができるし、第 1 リフトリンク 8 1 が大きく後方突出しなくなるため、狭小地での作業性がよくなる。また、第 1 リフトリンク 8 1 が大きく後方突出すると、第 1 リフトリンク 8 1 によって斜め後方の視界が妨げられて、斜め後方の視界が悪くなるが、本願の場合、第 1 リフトリンク 8 1 が大きく後方突出しなくなるため、このようなこともなくなり、斜め後方の視界が良くなる。

10

【 0 0 7 1 】

また、第 1 アーム支軸 8 8 が第 1 リフトリンク 8 1 の上端部に設けられ、アーム 7 7 が昇降動作して第 2 リンク支軸 8 6 と第 1 アーム支軸 8 8 と第 2 アーム支軸 8 9 とが一直線上に並んだ際に、第 1 リフトリンク 8 1 の上端部の第 1 アーム支軸 8 8 が、ローダ作業機の車体後端よりも前側に位置するように、第 1 リフトリンク 8 1 が第 1 リンク支軸 8 5 を支点に後上がり傾斜すべく構成されているので、第 1 リフトリンク 8 1 の上遊端側が最も大きく後方に揺動した状態でも、第 1 リフトリンク 8 1 がローダ作業機の車体後端より後方に突出することがあっても、第 1 リフトリンク 8 1 の上部が僅かに後方突出するだけであり、作業等の際に第 1 リフトリンク 8 1 が邪魔になるおそれがほとんどなくなる。

【 0 0 7 2 】

20

また、アームシリンダ 7 9 が縮小してアーム 7 7 が下降した状態で、第 2 アーム支軸 8 9 が、第 2 リンク支軸 8 6 と第 1 アーム支軸 8 8 とを結ぶ線分よりも第 1 リンク支軸 8 5 側に突出して、第 2 リンク支軸 8 6 と第 2 アーム支軸 8 9 を結ぶ線分と、第 1 アーム支軸 8 8 と第 2 アーム支軸 8 9 と結ぶ線分とが鈍角で交わるように構成されているので、アームシリンダ 7 9 が縮小してアーム 7 7 が下降するときに、第 1 リフトリンク 8 1 が第 1 リンク支軸 8 5 廻りに後側に揺動した後にやや前側に戻り揺動するようになるため、第 1 リフトリンク 8 1 の上遊端側が最も大きく後方に揺動するのは、アーム 7 7 が昇降動作する途中のみだけであって、第 1 リフトリンク 8 1 がローダ作業機の車体後端より後方に突出することがあっても、アーム 7 7 が昇降動作する途中の僅かな期間だけとなり、この点からも作業等の際に第 1 リフトリンク 8 1 が邪魔になるおそれがなくなる。

30

【 0 0 7 3 】

なお、前記実施の形態では、アーム 7 7 が下降した状態において、キャビン 4 を倒伏状態にしたときにキャビン 4 と後連結部材 1 4 6 とが干渉しないように、後連結部材 1 4 6 とキャビン 4 とが互いに前後に離間されているが、これに代え、アーム 7 7 が下降した状態において、キャビン 4 を倒伏状態にしたときにキャビン 4 の背面側が後連結部材 1 4 6 に接当して、これによりキャビン 4 を倒伏状態に保持するようにしてもよい。

【 0 0 7 4 】

また、前記実施の形態では、第 1 リフトリンク 8 1、アームシリンダ 7 9 及び第 2 リフトリンク 8 2 とアーム 7 7 との連結部分にグリースを注入するようにしているが、これに代え、第 1 リフトリンク 8 1、アームシリンダ 7 9 及び第 2 リフトリンク 8 2 とアーム 7 7 との連結部分にグリース以外の潤滑油を注入するようにしてもよい。

40

また、前記実施の形態では、左右一対の走行装置 3 のトラックフレーム 7 3 が、フレーム本体 9 の左右一対の側壁 7 に溶接により一体に取り付けられているが、これに代え、左右一対の走行装置 3 のトラックフレーム 7 3 を、フレーム本体 9 の左右一対の側壁 7 にボルトナット等の締結具により着脱自在に取り付けるようにしてもよい。

【 0 0 7 5 】

また、前記実施の形態では、左右一対の走行装置 3 は、従動輪 6 8 及び駆動輪 6 9 にクローラ 7 0 を巻き掛けてなるクローラ走行装置により構成されているが、これに代え、左右一対の走行装置 3 は、タイヤを有する前輪及び後輪により構成するようにしてもよい。

50

【図面の簡単な説明】

【 0 0 7 6 】

【図 1】本発明の一実施の形態を示すアーム 77 を上昇させた状態のローダ作業機の側面図である。

【図 2】同アーム 77 を下降させた状態のローダ作業機の側面図である。

【図 3】同機枠フレームを前上方から見た状態の斜視図である。

【図 4】同機枠フレームを後方側から見た状態の斜視図である。

【図 5】同機体フレーム部分の側面断面図である。

【図 6】同機体フレーム部分の平面図である。

【図 7】同機体フレーム部分の背面図である。

10

【図 8】同機体フレームとキャビン乃至アームの配置関係を示す平面図である。

【図 9】同アームの平面図である。

【図 10】同アームの側面図である。

【図 11】同アーム上昇状態の第 1 リフトリンク及びアームの背面図である。

【図 12】同ボンネット上部乃至アームの後部部分の側面図である。

【符号の説明】

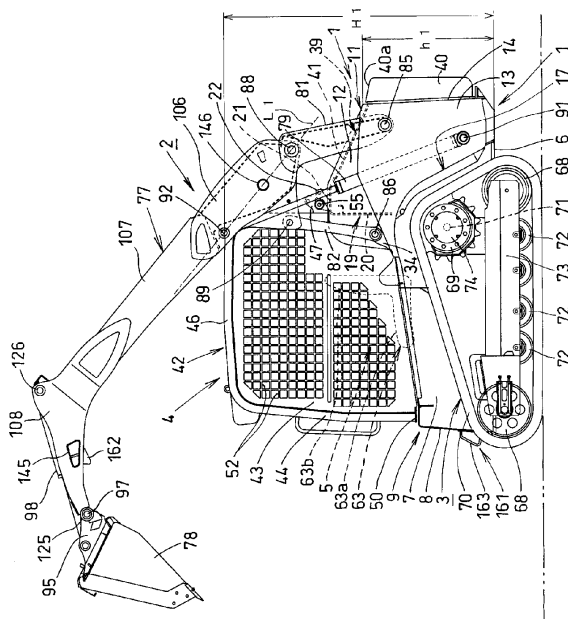
【 0 0 7 7 】

1	機体フレーム	
2	ローダ作業装置	
3	走行装置	20
4	キャビン（運転者保護装置）	
6	底壁	
7	側壁	
9	フレーム本体	
11	支持枠体	
12	内側壁	
13	外側壁	
14	連結壁	
19	横連結部材	
20	前壁板	30
21	上壁板	
21 a	後部	
22	支持ブラケット	
33	支軸	
39	ボンネット	
40	蓋部材	
41	ボンネット上壁	
51	保持部材	
55	支持軸	
63	運転座席	40
63 a	座部	
63 b	背凭れ部	
71	駆動軸	
77	アーム 77	
78	バケット（作業具）	
79	アーム 77 シリンダ	
81	第 1 リフトリンク	
82	第 2 リフトリンク	
86	第 2 リンク支軸	
88	第 1 アーム支軸	50

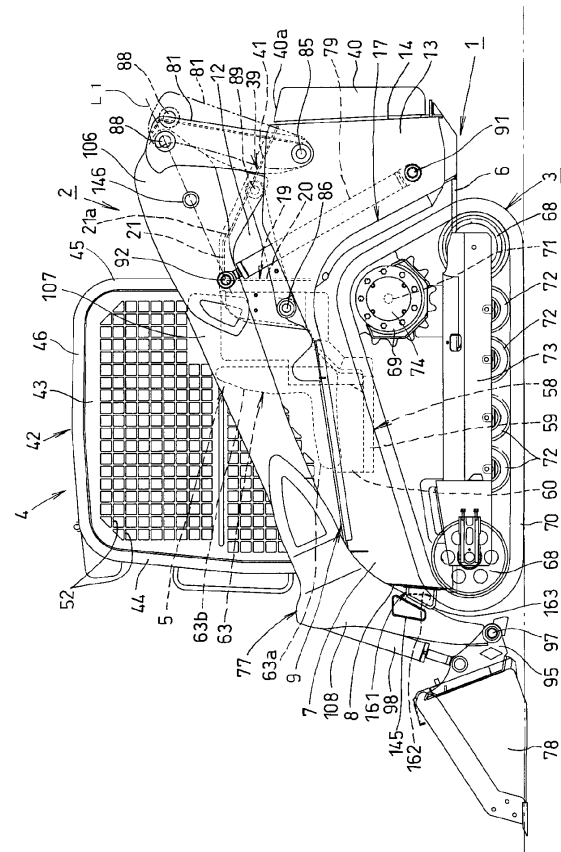
- 8 9 第2アーム支軸
- 9 1 下シリンダ支軸
- 9 2 上シリンダ支軸
- 1 0 1 エンジン
- 1 2 8 外側壁
- 1 2 9 内側壁
- 1 3 1 延長取付壁
- 1 3 2 内側ブラケット
- 1 3 3 上連結壁
- 1 3 4 下連結壁
- 1 3 6 ブラケット連結壁
- 1 4 5 前連結部材
- 1 4 6 後連結部材

10

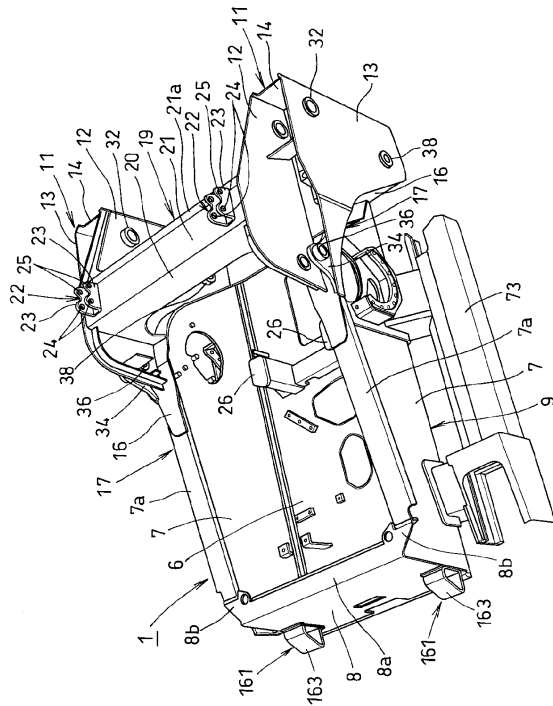
【図1】



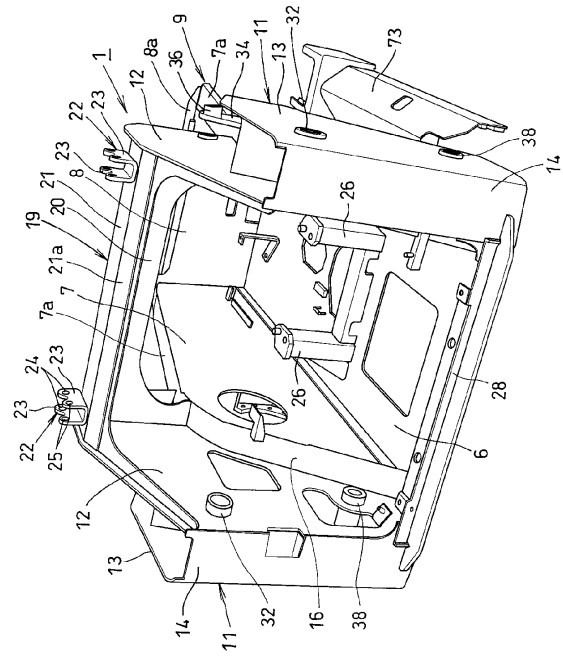
【図2】



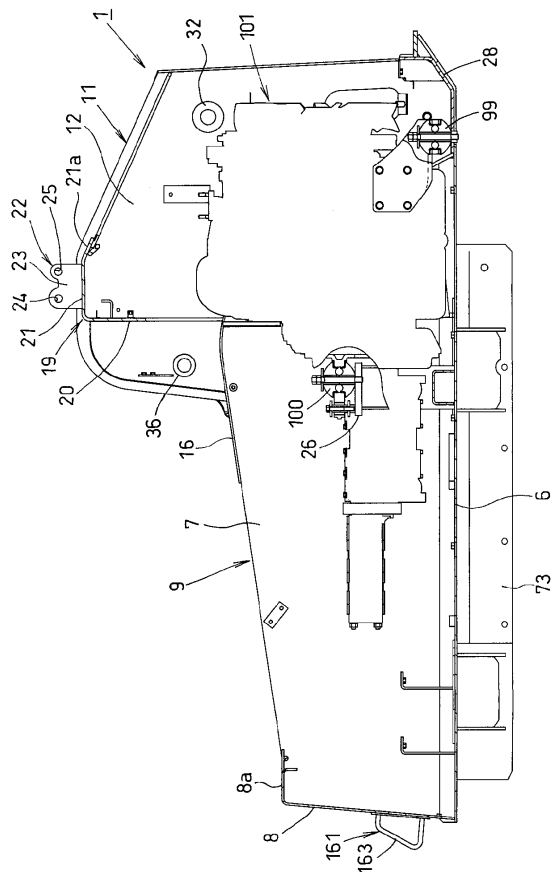
【図 3】



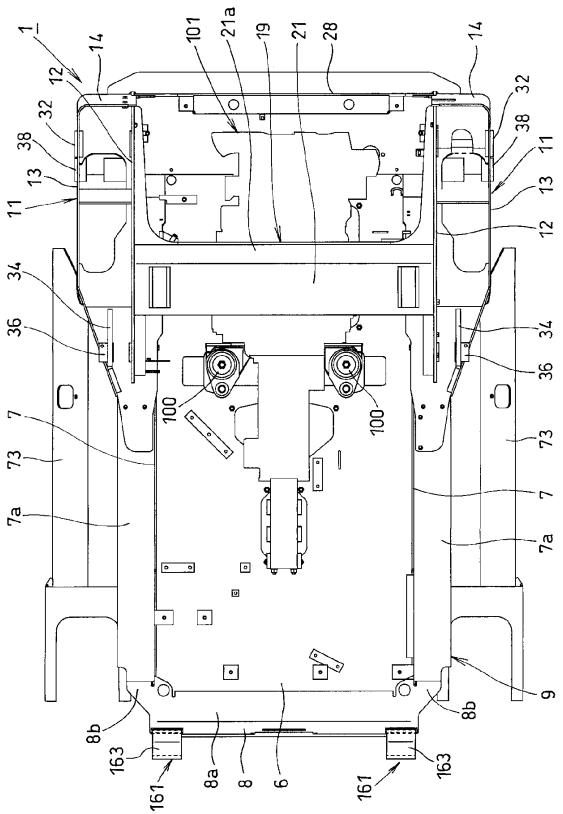
【図 4】



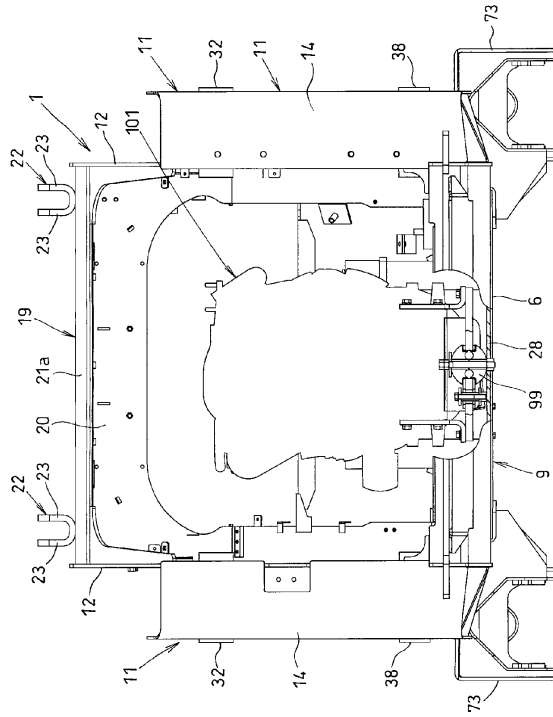
【図 5】



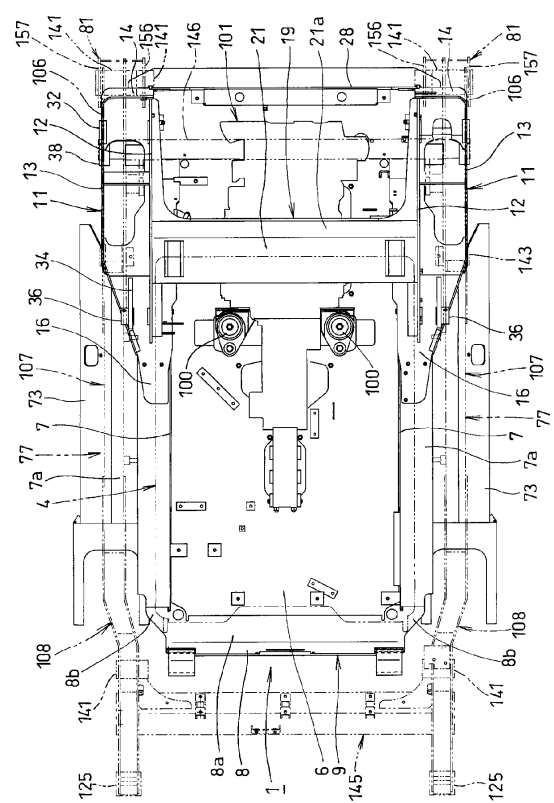
【図 6】



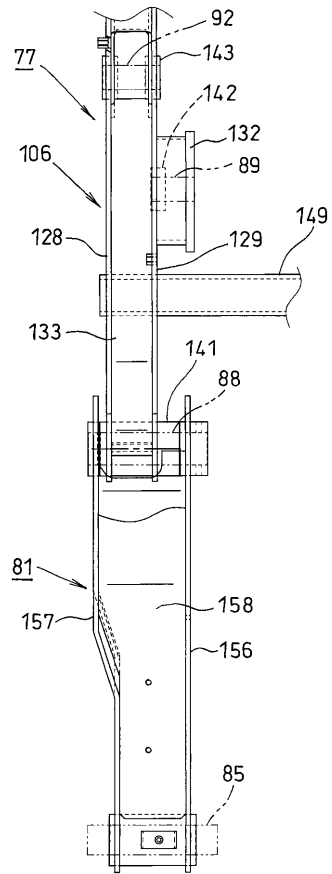
【図 7】



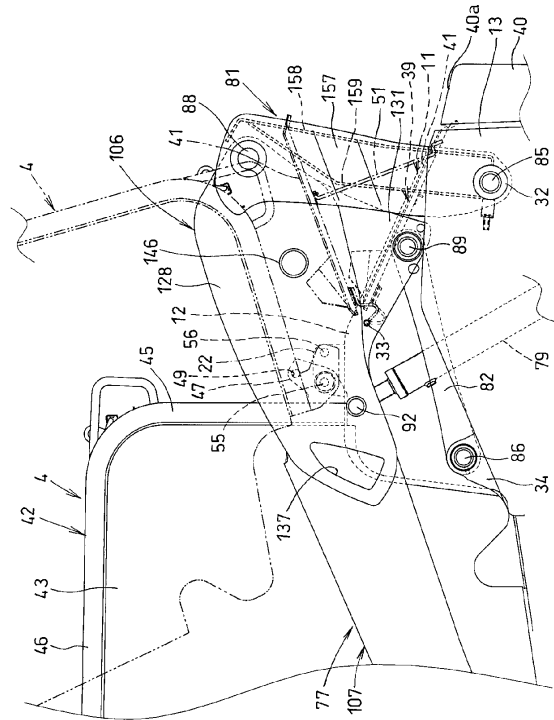
【図 8】



【図 1 1】



【図 1 2】



フロントページの続き

- (72)発明者 村本 直哉
大阪府堺市堺区石津北町 6 4 番地 株式会社クボタ 堺製造所内
- (72)発明者 竹村 俊彦
大阪府堺市堺区石津北町 6 4 番地 株式会社クボタ 堺製造所内
- (72)発明者 松原 義孝
大阪府堺市堺区石津北町 6 4 番地 株式会社クボタ 堺製造所内
- (72)発明者 中田 裕雄
大阪府堺市堺区石津北町 6 4 番地 株式会社クボタ 堺製造所内

審査官 藤澤 和浩

- (56)参考文献 特開平 0 6 - 0 2 6 0 6 8 (J P , A)
実公昭 4 6 - 0 2 0 2 0 8 (J P , Y 1)
特開 2 0 0 4 - 1 4 3 6 6 8 (J P , A)
特開 2 0 0 7 - 1 5 4 5 1 9 (J P , A)

- (58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
- | | | | |
|---------|-----------|---|-----------|
| E 0 2 F | 3 / 3 4 | ~ | 3 / 3 4 2 |
| E 0 2 F | 3 / 3 4 8 | | |