

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7499729号
(P7499729)

(45)発行日 令和6年6月14日(2024.6.14)

(24)登録日 令和6年6月6日(2024.6.6)

(51)国際特許分類 F I
A 0 1 B 59/042 (2006.01) A 0 1 B 59/042 A

請求項の数 6 (全15頁)

(21)出願番号	特願2021-73413(P2021-73413)	(73)特許権者	000001052 株式会社クボタ 大阪府大阪市浪速区敷津東一丁目2番4 7号
(22)出願日	令和3年4月23日(2021.4.23)	(74)代理人	110001818 弁理士法人R & C
(65)公開番号	特開2022-167550(P2022-167550 A)	(72)発明者	藤本 真士 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
(43)公開日	令和4年11月4日(2022.11.4)	(72)発明者	岡本 尚也 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
審査請求日	令和5年6月23日(2023.6.23)	審査官	坂田 誠

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 トラクタ

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

自走可能に構成された走行機体と、
作業装置が連結されるリンク部材を有したリンク機構と、
前記リンク機構を前記走行機体の前後方向の一端部に取り付けるリンク取付機構と、
トランスミッションケースと、
前記走行機体における前後方向の一端部のうち、前記リンク取付機構が設けられた側の
端部にヒッチと、
前記ヒッチを支持するヒッチ取付部材と、が備えられ、
前記リンク取付機構に、前記リンク部材における前記走行機体側の端部を左右方向に沿
う軸心回りで回動可能に枢支する支軸と、前記走行機体に設けられ、前記支軸を支持する
支持部と、前記支持部に対する前記支軸の左右方向移動を固定、及び固定解除可能な固定
具と、が備えられ、
前記固定具による固定が解除されるに伴って、前記支持部に対する前記支軸の左右方向
での抜き差しが可能となり、
前記支持部は、前記走行機体に備えた側部ブラケット、及び前記トランスミッションケ
ースの下部から後方へ延出された前記ヒッチ取付部材に設けられ、
左右方向で前記走行機体の中央側から前記走行機体の外側へ前記ヒッチ取付部材、前記
側部ブラケット、前記リンク部材の順で配置されているトラクタ。

【請求項2】

前記支持部が、前記ヒッチの下端よりも高い位置に前記支軸を支持している請求項 1 記載のトラクタ。

【請求項 3】

前記側部ブラケットは、前記トランスミッションケースの左右両横側部に備えられ、前記ヒッチ取付部材の後方に前記ヒッチが脱着可能に設けられている請求項 1 記載のトラクタ。

【請求項 4】

前記走行機体に左右の前輪と左右の後輪とが備えられ、
前記支軸は、前記後輪のハブに形成されている凹入部と側面視で重複する位置にある請求項 1 ~ 3 のいずれか一項記載のトラクタ。

【請求項 5】

左右の前記リンク部材よりも、左右方向で前記走行機体の中央側に位置する状態で、左右のスタビライザが配置され、前記リンク部材及び前記スタビライザが、同一軸心回りで上下揺動可能に前記支軸に支持されている請求項 1 ~ 4 のいずれか一項記載のトラクタ。

【請求項 6】

自走可能に構成された走行機体と、
作業装置が連結されるリンク部材を有したリンク機構と、
前記リンク機構を前記走行機体の前後方向の一端部に取り付けるリンク取付機構と、
インプレメントを前記走行機体の所定位置に連結するためのサブフレームと、が備えられ、
前記リンク取付機構に、前記リンク部材における前記走行機体側の端部を左右方向に沿う軸心回りで回動可能に枢支する支軸と、前記走行機体に設けられ、前記支軸を支持する支持部と、前記支持部に対する前記支軸の左右方向移動を固定、及び固定解除可能な固定具と、が備えられ、
前記固定具による固定が解除されるに伴って、前記支持部に対する前記支軸の左右方向での抜き差しが可能となり、

前記支軸は、前記走行機体に装着された前記サブフレームと側面視で重複しない位置に設けられているトラクタ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、走行機体の前後方向の一端部に備えたリンク機構を脱着可能に構成したトラクタに関する。

【背景技術】

【0002】

この種のトラクタにおいて、従来では、走行機体の後部に設けた後連結フレームの下部に、ロアリンクの支軸となる左右一対のロアリンクピンを、軸線方向で対向する突き合わせ状態で、かつ、ロアリンクピン同士の突き合わせ端部間に所定の間隔を設けた構造のものがある。このような構造においては、ロアリンクピン同士の対向間隔を通してロアリンクをロアリンクピンに嵌合させることにより、ロアリンクの装着を行うようにしていた（例えば、特許文献 1 参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【文献】特開 2003 - 23808 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

上記従来構成では、ロアリンクをロアリンクピンに対して抜き差しすることで、ロアリンクの脱着を行える。これによって、リンク機構の全体を取り外した状態で、バックホー

10

20

30

40

50

等の他装置を支障なく脱着操作でき、トラクタの汎用性を高め得る点で有用なものである。

しかしながら、この構造においては、狭い対向間隔を通してロアリンクピンにロアリンクの基部を嵌合させるには、重いロアリンクを支持した状態で、ロアリンクの基部を上下方向及び水平方向に移動させながら、かなり緻密な位置合わせ作業を要し、多くの時間と労力を要する点で改善の余地があった。

【0005】

本発明は、比較的簡単な作業で、走行機体に対するリンク機構の脱着操作を行いやすくしようとするものである。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明に係るトラクタの特徴構成は、
自走可能に構成された走行機体と、
作業装置が連結されるリンク部材を有したリンク機構と、
前記リンク機構を前記走行機体の前後方向の一端部に取り付けるリンク取付機構と、
トランスミッションケースと、
前記走行機体における前後方向の一端部のうち、前記リンク取付機構が設けられた側の
端部にヒッチと、
前記ヒッチを支持するヒッチ取付部材と、が備えられ、

前記リンク取付機構に、前記リンク部材における前記走行機体側の端部を左右方向に沿う軸心回りで回動可能に枢支する支軸と、前記走行機体に設けられ、前記支軸を支持する
支持部と、前記支持部に対する前記支軸の左右方向移動を固定、及び固定解除可能な固定
具と、が備えられ、

前記固定具による固定が解除されるに伴って、前記支持部に対する前記支軸の左右方向
での抜き差しが可能となり、

前記支持部は、前記走行機体に備えた側部ブラケット、及び前記トランスミッションケ
ースの下部から後方へ延出された前記ヒッチ取付部材に設けられ、

左右方向で前記走行機体の中央側から前記走行機体の外側へ前記ヒッチ取付部材、前記
側部ブラケット、前記リンク部材の順で配置されている点にある。

【0007】

本発明によれば、リンク機構を走行機体の前後方向の一端部に取り付けるリンク取付機
構として、リンク部材の走行機体側の端部を左右方向に沿う軸心回りで回動可能に枢支す
る支軸と、その支軸を走行機体に支持させるための支持部と、支持部に対する支軸の左右
方向移動を固定、及び固定解除可能な固定具と、を採用している。

これによって、固定具による固定を解除することで、支軸を支持部に対して挿抜する
ことができる。このように、位置固定されている支軸に対してリンク部材の端部を位置合
わせするのではなく、支軸を支持部に対して挿抜するものであるから、リンク機構の取り
外しに際しては、固定具による固定を解除して支軸を左右方向に抜き出すだけの簡単な
作業で短時間に行うことができる。

そして、リンク機構の取り付けの際には、リンク部材と支持部との位置合わせが必要
であるが、リンク部材端部の移動方向としては、支軸の突き合わせ端部同士の間隔を通
すような作業が不要であるため、リンク部材端部の左右方向での位置調節操作は必要
なくなる。これにより、リンク部材端部の上下方向高さ位置を支持部の高さに調節す
る操作を行うことで、支軸の差し込みを容易に行うことができる。

その結果、走行機体に対するリンク部材の脱着操作を伴う、リンク機構の取り付け、
取り外し作業を、比較的簡単な作業で、短時間で行い易いトラクタを得られる。

また、牽引負荷に耐えられる高強度メンバーであるところのヒッチ取付部材に支持部が
設けられているので、支持部として強度の高い構造を得易い。

【0008】

本発明においては、前記支持部が、前記ヒッチの下端よりも高い位置に前記支軸を位置
させるように支持していると好適である。

10

20

30

40

50

【 0 0 0 9 】

本構成によれば、リンク部材の支軸がヒッチよりも高い位置にあるので、リンク部材の支軸位置をできるだけ低い位置に定めて、リンク機構による上限高さを低くすることで、走行機体全体の安定性を増すことができる。

それでいて、最低地上高に相当する高さ位置近くに設けられる傾向があるヒッチよりも、支軸の位置は高く保たれていて、ヒッチの下端よりも下方へ突出するものではないので、最低地上高を下げてしまうことはなく、他物との接触機会を増大する虞も回避できる。

【 0 0 1 0 】

【 0 0 1 1 】

【 0 0 1 2 】

本発明においては、前記側部ブラケットは、前記トランスミッションケースの左右両横側部に備えられ、前記ヒッチ取付部材の後方に前記ヒッチが脱着可能に設けられていると好適である。

【 0 0 1 3 】

本構成によれば、リンク部材の支軸は、トランスミッションケースの左右両横側部に備えた側部ブラケット、及び前記トランスミッションケースの下部から後方へ延出されたヒッチ取付部材に設けられた支持部で支持される。このように、トラクタの強度メンバーであるトランスミッションケースやヒッチ取付部材によってリンク部材の支軸を強固に支持することができる。

【 0 0 1 4 】

本発明においては、前記走行機体に左右一対の前輪と左右一対の後輪とが備えられ、前記支軸は、前記後輪のハブに形成されている凹入部と側面視で重複する位置にあると好適である。

【 0 0 1 5 】

本構成によれば、後輪のハブに形成されている凹入部を、支軸の挿抜時の移動可能空間、及び作業領域として有効利用できるのも、より一層支軸の挿抜を行い易くなった。

【 0 0 1 6 】

本発明においては、左右の前記リンク部材よりも、左右方向で走行機体の中央側に位置する状態で、左右のスタビライザが配置され、前記リンク部材及び前記スタビライザが、同一軸心回りで上下揺動可能に前記支軸に支持されていると好適である。

【 0 0 1 7 】

本構成によれば、リンク部材の左右方向での外方側にスタビライザを配置する場合に比べて、スタビライザの配置スペースを容易に確保し易い。つまり、リンク部材はできるだけ左右方向で幅広く作業装置を支持して、作業装置の昇降動作を安定良く行えるようにするために、左右方向で幅広く配設されている。このため、リンク部材の左右方向での外方側にスタビライザを配置しようとするれば、リンク部材の横外側に存在する後輪との間の狭い隙間が配設用空間となるため、他物との接触の可能性が増すなどして、好ましくないが、本発明では、内側に配置しているので、そのような虞がない。

【 0 0 1 8 】

本発明に係るトラクタの特徴構成は、
自走可能に構成された走行機体と、
作業装置が連結されるリンク部材を有したリンク機構と、
前記リンク機構を前記走行機体の前後方向の一端部に取り付けるリンク取付機構と、
インブルメントを前記走行機体の所定位置に連結するためのサブフレームと、が備えられ、
前記リンク取付機構に、前記リンク部材における前記走行機体側の端部を左右方向に沿う軸心回りで回動可能に枢支する支軸と、前記走行機体に設けられ、前記支軸を支持する支持部と、前記支持部に対する前記支軸の左右方向移動を固定、及び固定解除可能な固定具と、が備えられ、
前記固定具による固定が解除されるに伴って、前記支持部に対する前記支軸の左右方向

10

20

30

40

50

での抜き差しが可能となり、

前記支軸は、前記走行機体に装着された前記サブフレームと側面視で重複しない位置に設けられている点にある。

【 0 0 1 9 】

本構成によれば、支軸は、走行機体に装着されるサブフレームと側面視で重複しない位置に設けられているので、サブフレームの存在が支軸の挿抜操作を妨げるものではない。換言すれば、走行機体に装着されたサブフレームを脱着する必要が無いので、インプレメントの装着及び取り外し作業が簡素化される。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 0 】

【 図 1 】 トラクタの全体側面図である。

【 図 2 】 走行機体の後部に対するリンク機構の取付状態を示す平面図である。

【 図 3 】 走行機体の後部に対するリンク機構の取付状態を示す側面図である。

【 図 4 】 走行機体の後部に対するリンク機構の取付状態を示す背面図である。

【 図 5 】 走行機体の後部に対するリンク機構の取付状態を示す底面図である。

【 図 6 】 リンク取付機構を示す分解斜視図である。

【 図 7 】 バックホー装着状態のトラクタの全体側面図である。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 2 1 】

以下、本発明を実施するための形態の一例を図面に基づいて説明する。

尚、本実施形態では、本発明に係るトラクタの作業走行時における前進側の進行方向（図 1, 2 における矢印 F 参照）が「前側」、後進側への進行方向（図 1, 2 における矢印 B 参照）が「後側」である。又、その前後方向での前向き姿勢を基準としての右側に相当する方向（図 2 における矢印 R 参照）が「右側」、同様に左側に相当する方向（図 2 における矢印 L 参照）が「左側」である。図 1 及び図 3 における矢印 U が「上方」、同図の矢印 D が「下方」を示している。

【 0 0 2 2 】

〔 全体構成 〕

図 1 に示すように、本実施形態で例示するトラクタは、車体フレーム 10 の前半部に原動部が設けられ、車体フレーム 10 の後半部に搭乗運転部が設けられた走行機体 1 を備えている。そして、原動部の左右に駆動可能な操舵輪としての前輪 1 F を配備し、搭乗運転部の左右に非操舵輪であり、かつ駆動可能に構成された駆動輪としての後輪 1 R を配備してある。走行機体 1 は、これらの前輪 1 F 及び後輪 1 R を備えて自走可能な 4 輪駆動型に構成されている。

【 0 0 2 3 】

車体フレーム 10 は、前フレーム部 10 F の後部に水冷式のディーゼルエンジン（以下、エンジンと称する）11 を連結し、このエンジン 11 の後下部にクラッチハウジング 12 を連結している。クラッチハウジング 12 の後部に、中間フレーム部 13 を介してトランスミッションケース 14 を連結することにより、トラクタの前後のほぼ全体にわたるモノコック構造に構成されている。

【 0 0 2 4 】

原動部は、ボンネット 16 により形成されたエンジンルームに、エンジン 11 等が配備されている。搭乗運転部には、前輪操舵用のステアリングホイール 17 及び運転座席 18 などが配備されている。運転座席 18 の後部を跨ぐ状態で正面視門形の口ブス 19 が、車体フレーム 10 の後部から立設されている。

【 0 0 2 5 】

エンジン 11 からの動力は、クラッチハウジング 12 の内部に備えた主クラッチ（図示せず）などを介して、トランスミッションケース 14 の前部に連結した静油圧式無段変速装置（以下、HST と称する）15 の入力軸（図示せず）に伝達している。HST 15 の出力軸（図示せず）からの動力を、走行用として、トランスミッションケース 14 の内部

10

20

30

40

50

に備えたギヤ式変速装置（図示せず）に伝達し、ギヤ式変速装置からの動力を、トランスミッションケース 14 の内部において前輪駆動用と後輪駆動用とに分岐している。

【0026】

前輪駆動用の動力は、トランスミッションケース 14 の内部から左右の前輪 1 F にわたる前輪伝動系（図示せず）を介して左右の前輪 1 F に伝達している。後輪駆動用の動力は、トランスミッションケース 14 の内部から左右の後輪 1 R にわたる後輪伝動系（図示せず）を介して左右の後輪 1 R に伝達している。

【0027】

HST 15 の入力軸に伝えられた動力は、作業用にも分配されている。つまり、HST 15 からトランスミッションケース 14 に入力された動力は、トランスミッションケース 14 の内部に備えた作業伝動系（図示せず）に伝えられる。この作業伝動系において適宜に変速され、トランスミッションケース 14 の後端部に備えた後向きの第一動力取出軸 14 a と、トランスミッションケース 14 の底部に備えた前向きの第二動力取出軸 14 b と、に分岐して出力される。図 3 及び図 4 に示すように、第一動力取出軸 14 a の上方、及び左右両側方は、PTOカバー 14 c によって覆われている。

10

トランスミッションケース 14 の左右両側部には、後輪駆動軸（図示せず）を内装する後車軸ケース 14 A、14 A が、左右横外方へ向けて延出されている。この後車軸ケース 14 A、14 A は、トランスミッションケース 14 と一体に鋳造されているが、別体で構成して連結するようにしてもよい。

【0028】

20

〔昇降駆動機構〕

図 1 乃至図 4 に示すように、トランスミッションケース 14 の上部には、後述する昇降リンク機構 3（リンク機構に相当する）の昇降作動させるための昇降駆動機構 2 が設けられている。

トランスミッションケース 14 の上部にシリンダブロック 14 B が取り付けられている。このシリンダブロック 14 B に、昇降駆動機構 2 を構成するところの、左右一対のリフトアーム 26 と、それらのリフトアーム 26 を揺動駆動するための単動型の油圧シリンダで構成されたリフトシリンダ 25 と、が備えられている。

【0029】

リフトアーム 26 はシリンダブロック 14 B の左右両側に設けられ、横軸心×3回りで上下揺動可能に構成されている。リフトシリンダ 25 はシリンダブロック 14 B 内に装備されて、リフトアーム 26 の基端部を揺動操作する。リフトアーム 26 の遊端部は、リフトロッド 27 を介して昇降リンク機構 3 のロアリンク 30（リンク部材に相当する）と連結されている。これにより、リフトアーム 26 とロアリンク 30 は、リフトアーム 26 の上下揺動に伴ってロアリンク 30 が上下揺動するように関係されている。

30

【0030】

昇降リンク機構 3 におけるロアリンク 30 及びトップリンク 31 は、遊端側が連結対象の作業装置、例えばロータリ耕耘装置（図示せず）に連結される。そして、リフトアーム 26 の昇降作動に伴って、ロアリンク 30 及びトップリンク 31 も同方向に昇降作動し、遊端側に連結されている作業装置の上下昇降作動が行われる。

40

【0031】

〔リンク機構〕

図 1 乃至図 4 に示すように、走行機体 1 の後部に備えた昇降リンク機構 3 は、左右一対のロアリンク 30 と、平面視で左右のロアリンク 30、30 の中間に位置する一本のトップリンク 31 と、を備えた三点リンク機構によって構成されている。

このロアリンク 30 及びトップリンク 31 の走行機体 1 への取り付けは、後述するリンク取付機構 4 を介して行われる。

【0032】

ロアリンク 30 は、上下揺動支点となる下部支軸 40（支軸に相当する）に対して、ラジアル方向及びスラスト方向の外力を受け止める球面軸受 30 a を介して嵌合している。

50

これにより、ロアリンク 30 は、下部支軸 40 に対して相対回動自在に、かつ、下部支軸 40 の軸心 x 1 に対する平面視での交差角度 1 を所定範囲内で変更可能に支持されている。

そして、同じ下部支軸 40 に対して、ロアリンク 30 よりも走行機体 1 の左右方向での中央側に相当する箇所には、ロアリンク 30 の左右揺動（ヨーイング）を抑制するためのスタビライザ 32 が備えられている。

【0033】

スタビライザ 32 は、角筒状に形成された基端側部材 32 A と、その角筒状に形成された基端側部材 32 A に対して挿抜可能に構成された板状の遊端側部材 32 B との二部材が組み合わされている。この構造では、角筒状の基端側部材 32 A に挿入した板状の遊端側部材 32 B を、基端側部材 32 A の長さ方向にスライド移動させ、適正位置で固定することによって、スタビライザ 32 の長さを変更調節することができる。基端側部材 32 A と遊端側部材 32 B とのそれぞれに、長さ方向に並ぶ多数の連結用孔 32 A a , 32 B a が形成されている。それぞれの連結用孔 32 A a , 32 B a を選択し、ボルト・ナット（図示せず）等の連結具を挿通して連結することにより、スタビライザ 32 の長さを固定することができる。

10

【0034】

スタビライザ 32 のうち、基端側部材 32 A の基端部は、図 4 乃至図 6 に示すように、下部支軸 40 に取り付けられた取付部材 33 に対して、連結ピン 33 c を介して左右揺動可能に連結されている。

20

取付部材 33 は、下部支軸 40 に外嵌する筒部材 33 a と、その筒部材 33 a に溶接固定された U 字状の連結ブラケット 33 b と、を備えている。基端側部材 32 A の基端部を、連結ブラケット 33 b の U 字状部分に挟んで、連結ピン 33 c が連結ブラケット 33 b と基端側部材 32 A とを貫通する状態に刺すことにより、取付部材 33 に対してスタビライザ 32 が連結される。

【0035】

スタビライザ 32 の遊端側は、その遊端部に備えた連結金具 34 を介して、ロアリンク 30 の遊端部近くに連結されている。

連結金具 34 は、ロアリンク 30 の連結孔 30 b に対して挿抜可能な係止ピン 34 a と、その係止ピン 34 a が溶接固定された U 字状ブラケット 34 b と、を備えている。U 字状ブラケット 34 b が遊端側部材 32 B に連結ピン 34 c で連結されている。

30

連結金具 34 を介して遊端側をロアリンク 30 に連結されたスタビライザ 32 は、ロアリンク 30 と同様に、下部支軸 40 に対して相対回動可能に、かつ、下部支軸 40 の軸心 x 1 に対する交差角度 2 を前記連結ピン 33 c 回りで変更可能に支持されている。

【0036】

トップリンク 31 は、ロアリンク 30 よりも高い位置で走行機体 1 の後端部に基端側を枢支され、遊端側がロアリンク 30 とともに、連結対象の作業装置、例えばロータリ耕耘装置（図示せず）に連結される。

図 3 に示されるように、トップリンク 31 の上下揺動支点となる上部支軸 41 は、ロアリンク 30 , 30 の揺動支点となる下部支軸 40 よりも高い位置にある。トップリンク 31 の前後方向長さは、ロアリンク 30 , 30 の前後方向長さよりも少し短く設定されている。

40

上部支軸 41 に対するトップリンク 31 の取付箇所においても、ラジアル方向及びスラスト方向の外力を受け止める球面軸受 30 a が用いられている。これにより、トップリンク 31 は、上部支軸 41 に対して相対回動自在に支持され、かつ、上部支軸 41 の軸心 x 2 に対する平面視での交差角度を所定範囲内で変更可能に支持されている。

【0037】

〔リンク取付機構〕

昇降リンク機構 3 を走行機体 1 の後部に連結するためのリンク取付機構 4 は次のように構成されている。

50

図 3 乃至図 6 に示されるように、リンク取付機構 4 は、ロアリンク 3 0 を走行機体 1 に取り付けるための下部取付機構 4 A と、トップリンク 3 1 を走行機体 1 に取り付けるための上部取付機構 4 B と、を備えている。

【 0 0 3 8 】

下部取付機構 4 A は、ロアリンク 3 0 における走行機体 1 側の端部を左右方向に沿う軸心 x 1 回りで回動可能に枢支する左右一对の下部支軸 4 0 , 4 0 と、下部支軸 4 0 を走行機体 1 に支持させるための支持部 4 2 と、支持部 4 2 に対する下部支軸 4 0 の左右方向移動を固定、及び固定解除可能な固定具 4 6 と、が備えられている。

【 0 0 3 9 】

支持部 4 2 は、トランスミッションケース 1 4 の左右両横側部に備えた側部ブラケット 4 3 と、トランスミッションケース 1 4 の下部から後方へ延出されたヒッチ取付部材 4 4 と、を備えている。つまり、側部ブラケット 4 3 に下部支軸 4 0 の挿通孔 4 3 a が形成されており、ヒッチ取付部材 4 4 にも、下部支軸 4 0 の端部を挿入可能な挿通孔 4 4 a が形成されている。これらの挿通孔 4 3 a , 4 4 a に下部支軸 4 0 を挿通した状態で、ロアリンク 3 0 の基端部、及びスタビライザ 3 2 の基端部が下部支軸 4 0 に支持され、走行機体 1 に連結された状態となる。

10

【 0 0 4 0 】

固定具 4 6 は、下部支軸 4 0 の走行機体 1 の中央側の端部に形成された止め孔 4 0 a に対して挿入可能な止めボルトによって構成されたものである。

図 4 乃至図 6 に示すように、ヒッチ取付部材 4 4 の底面側に、上向き開放のチャンネル状に形成された固定用ブラケット 4 5 の底板部分 4 5 a が固定されている。この固定用ブラケット 4 5 は、ヒッチ取付部材 4 4 の左右方向幅よりも幅広に形成されている。そして、固定用ブラケット 4 5 の底板部分 4 5 a のうち、幅広に形成されてヒッチ取付部材 4 4 の横外側にはみ出した部分に、固定具 4 6 の挿入用孔（図示せず）が形成されるとともに、その挿入用孔に挿入される固定具 4 6 に螺合する固定ナット 4 5 b が溶接固定されている。

20

【 0 0 4 1 】

上記の固定ナット 4 5 b に固定具 4 6 を螺合させて、固定用ブラケット 4 5 の底板部分 4 5 a を貫通して起立する固定具 4 6 を、下部支軸 4 0 の止め孔 4 0 a に挿入することによって、下部支軸 4 0 の左右方向移動を固定することができる。そして、下部支軸 4 0 の止め孔 4 0 a から固定具 4 6 を抜き出すことにより、下部支軸 4 0 の移動固定が解除され、下部支軸 4 0 を左右方向で横外方へ抜き出すことができる。

30

【 0 0 4 2 】

固定用ブラケット 4 5 の左右両側部には、底板部分 4 5 a の両端から上方へ立ち上がる起立側板 4 5 c , 4 5 c が設けられている。この起立側板 4 5 c , 4 5 c には、下部支軸 4 0 が挿通可能な透孔 4 5 d , 4 5 d が形成されている。

したがって、下部支軸 4 0 は、側部ブラケット 4 3 に形成された挿通孔 4 3 a と、ヒッチ取付部材 4 4 に形成された挿通孔 4 4 a と、起立側板 4 5 c に形成された透孔 4 5 d と、の三箇所支持された状態となる。

下部支軸 4 0 のうち、ロアリンク 3 0 よりも左右方向での横外方箇所には、ロアリンク 3 0 が下部支軸 4 0 から抜け落ちることを阻止するように、ピン孔 4 0 b と、そのピン孔 4 0 b に対して挿抜される抜け止めピン 4 0 c と、が設けられている。

40

【 0 0 4 3 】

前記ヒッチ取付部材 4 4 には、走行機体 1 における前後方向の一端部で、図示しない作業装置等を牽引するための牽引用のヒッチ 4 7 が取り付けられている。このヒッチ 4 7 は、ヒッチ取付部材 4 4 に対して前後方向にスライドして取り付け位置を変更可能、及び、ヒッチ取付部材 4 4 に対して脱着可能に支持されている。

そして、下部支軸 4 0 の位置は、ヒッチ 4 7 の下端よりも高い位置であるように、支持部 4 2 を構成する側部ブラケット 4 3、及びヒッチ取付部材 4 4 の位置が定められている。このように下部支軸 4 0 の高さ位置がヒッチ 4 7 の下端高さとの位置関係で定められる

50

と、走行機体 1 の最低地上高に近い高さ位置で、かつ頑丈に形成されるものであるヒッチ 4 7 よりも高い位置にあることで、他物との接触を回避し易くなる。

【 0 0 4 4 】

トップリンク 3 1 を走行機体 1 に取り付けるための上部取付機構 4 B は、トップリンク 3 1 における走行機体 1 側の端部を左右方向に沿う軸心 x 2 回りで回動可能に枢支する上部支軸 4 1 と、その上部支軸 4 1 を走行機体 1 側に支持させる支持部として、左右一対の取付ブラケット 4 8 , 4 8 を備えている。

取付ブラケット 4 8 , 4 8 は、トランスミッションケース 1 4 の上側に固定されたシリンドラブロック 1 4 B の後面に取り付けられたサブフレーム支持部材 5 0 の後面側に溶接固定されている。

サブフレーム支持部材 5 0 は、後述する左右一対のサブフレーム 5 , 5 同士を連結する部材で、左右方向での中間部がシリンドラブロック 1 4 B の後面に取り付けられ、左右方向の両端部が左右のサブフレーム 5 , 5 の上部に連結されている。

【 0 0 4 5 】

上部支軸 4 1 は、取付ブラケット 4 8 に上下方向で並ぶ状態に形成された三個の取付孔 4 8 a のいずれかを選択して、挿通された状態で支持される。

上部支軸 4 1 は、一端部にフランジ状の頭部 4 1 a を備え、他端部に抜け止め孔 4 1 b 、及び抜け止めピン 4 1 c を備えている。抜け止めピン 4 1 c を取り外すことで上部支軸 4 1 を抜き出し、トップリンク 3 1 を取り外すことができる。

【 0 0 4 6 】

〔サブフレーム〕

図 2 乃至図 4 に示されるように、支持部 4 2 に装着されている下部支軸 4 0 の左右方向での横外方の端部よりもさらに横外方位置に、走行機体 1 に取り付けて使用することのできるインブルメント 6 としてのバックホー（図 7 参照）を装着固定するためのサブフレーム 5 が取り付けられている。

尚、サブフレーム 5 は、バックホーをトラクタに連結する際に用いられるものであり、機能的にはインブルメント 6 に属するものであるが、本発明では、インブルメント 6 のうち、トラクタに対して脱着されて作業を行うものをインブルメント本体 6 0 と称し、そのインブルメント本体 6 0 をトラクタに取り付けるために用いられる部位をサブフレーム 5 と称する。

【 0 0 4 7 】

このサブフレーム 5 は、図 3 において二点鎖線で示すように、トランスミッションケース 1 4 の左右両側部から横外方へ向けて延出された後車軸ケース 1 4 A , 1 4 A の左右方向での中途部に形成された段部 1 4 A a に対して横外方側から当接し、固定ボルト 5 1 によって連結固定されている。さらに、サブフレーム 5 は、後車軸ケース 1 4 A , 1 4 A の下方に延設されている車体フレーム 1 0 に対しても、下端部が連結固定されている。この連結は、溶接、あるいはリベットによる固定、またはボルト・ナットによる脱着可能な固定であってもよい。

つまり、サブフレーム 5 が車体フレーム 1 0 と一体化され、後車軸ケース 1 4 A , 1 4 A と連結されている。そして、サブフレーム 5 の上部は、前述したように、中間部がシリンドラブロック 1 4 B の後面に取り付けられたサブフレーム支持部材 5 0 の左右方向の両端部に連結固定されている。

【 0 0 4 8 】

このサブフレーム 5 の左右方向位置は、図 4 及び図 5 に示されるように、トランスミッションケース 1 4 の横側面に取り付けられた側部ブラケット 4 3 との間における左右方向間隔が、下部支軸 4 0 の左右方向長さよりも短い範囲に設定されている。つまり、下部支軸 4 0 を支持部 4 2 から完全に抜き出す際に、左右方向でサブフレーム 5 の存在箇所を通り越す必要がある。

このため、図 3 に示すように、サブフレーム 5 のうち、下部支軸 4 0 の抜き出しの際に対向する部位の一部に凹入部 5 2 を形成してある。この凹入部 5 2 が存在することによっ

10

20

30

40

50

て、下部支軸 4 0 が側面視でサブフレーム 5 と重複する状態とはならず、支持部 4 2 から抜き出される下部支軸 4 0 の抜き出し方向への移動が、サブフレーム 5 の存在によって阻害されるおそれはない。

【 0 0 4 9 】

また、下部支軸 4 0 は、支持部 4 2 への装着状態において、側面視で後輪 1 R のハブに形成されている凹入部 s 1 と重複する位置にあるように設けられている。

したがって、下部支軸 4 0 は、凹入部 s 1 の存在する空間の左右方向幅分だけ、より横外方へ引き出すことができるので、後輪 1 R を取り外さなくとも支持部 4 2 から抜き出すことができる。

【 0 0 5 0 】

上記のように構成された本発明のトラクタでは、下部支軸 4 0 及び上部支軸 4 1 を支持部 4 2 及び取付ブラケット 4 8 から抜き出すことにより、ロアリンク 3 0、スタビライザ 3 2、及びトップリンク 3 1 を走行機体 1 から取り外すことができる。

これらのロアリンク 3 0、スタビライザ 3 2、及びトップリンク 3 1 を走行機体 1 から取り外した状態で、図 7 に示すように、インPLEMENT 6 としてのバックホーをサブフレーム 5 に取り付けることにより、バックホー作業を行うことができる。

尚、詳述はしないが、前述した運転座席 1 8 は前後に向き変更可能であり、バックホー作業の際には、後方に向いた状態で運転座席 1 8 に塔座し、バックホーの操作装置を操作することができる。

【 0 0 5 1 】

そして、インPLEMENT 6 のうち、インPLEMENT 本体 6 0 としてのバックホーを取り外すと、サブフレーム 5 は走行機体 1 側に残ることになるが、このサブフレーム 5 の存在によって、ロアリンク 3 0、スタビライザ 3 2、及びトップリンク 3 1 の作動が妨げられることはない。

また、下部支軸 4 0 及び上部支軸 4 1 を支持部 4 2 及び取付ブラケット 4 8 から抜き出す際にも、サブフレーム 5 の存在が邪魔にはならないので、サブフレーム 5 は走行機体 1 に装着されたままの状態 で用いることになる。このように、サブフレーム 5 が走行機体 1 に常備された状態とすることで、インPLEMENT 本体 6 0 の脱着操作に、サブフレーム 5 の脱着操作が含まれずに済み、インPLEMENT 6 としてのバックホーの脱着操作を簡略化することができる。

【 0 0 5 2 】

上記のサブフレーム 5 は、走行機体 1 に常備された状態でもうけられ、かつ、その位置が、図 3 に示すように、トランスミッションケース 1 4 の後端部に備えた後向きの第一動力取出軸 1 4 a よりも後方側へ突出した状態で設けられている。この後方への突出位置は、PTOカバー 1 4 c の後方側への突出端位置と同程度の位置であるため、PTOカバー 1 4 c とともに、第一動力取出軸 1 4 a が他物と接触する可能性を低減する上で有用である。

【 0 0 5 3 】

〔別実施形態の 1〕

上記の実施形態では、昇降リンク機構 3 として、トップリンク 3 1 と左右一対のロアリンク 3 0 とを用いた三点リンク機構を例示したが、必ずしも、この構造に限定されるものではない。例えば、図示はしないが、ロアリンクに相当する左右一対のリンク部材を用いた二点リンク機構を採用したものであってもよい。

その他の構成は、前述した実施形態と同様の構成を採用すればよい。

【 0 0 5 4 】

〔別実施形態の 2〕

上記の実施形態では、昇降リンク機構 3 及びリンク取付機構 4 が、走行機体 1 の後端部に備えられた構造のものを例示したが、必ずしも、この構造に限定されるものではない。例えば、図示はしないが、昇降リンク機構 3 及びリンク取付機構 4 が、走行機体 1 の前端部に備えられたものであってもよい。

10

20

30

40

50

その他の構成は、前述した実施形態と同様の構成を採用すればよい。

【 0 0 5 5 】

〔別実施形態の 3〕

上記の実施形態では、前輪 1 F 及び後輪 1 R を備えた構造のトラクタを例示したが、必ずしも、この構造に限定されるものではない。例えば、図示はしないが、前輪 1 F 又は後輪 1 R の何れかに代えてクローラ走行装置を採用したものであって良い。この場合、下部支軸 4 0 を抜き出すための凹入部 s 1 は、前輪 1 F 又は後輪 1 R、あるいはクローラ走行装置の何れに設けてもよい。前輪 1 F 又は後輪 1 R を用いずに、走行装置全体をクローラ走行装置とする場合には、下部支軸 4 0 を抜き出すための凹入部 s 1 が、クローラ走行装置のクローラベルトにおける巻回範囲の外側の空間であるように構成してもよい。

10

その他の構成は、前述した実施形態と同様の構成を採用すればよい。

【 0 0 5 6 】

〔別実施形態の 4〕

上記の実施形態では、左右の下部支軸 4 0 , 4 0 のそれぞれを、横外方へ抜き出す構造のものを例示したが、必ずしもこの構造に限定されるものではない。例えば、下部支軸 4 0 を支持する位置が、サブフレーム 5 や、後輪 1 R などの存在箇所から外れた位置にある場合には、左右のロアリンク 3 0 にわたる一本の長い下部支軸 4 0 を用いて、左右いずれかの方向に抜き出す構造を採用してもよい。

その他の構成は、前述した実施形態と同様の構成を採用すればよい。

【 0 0 5 7 】

〔別実施形態の 5〕

上記の実施形態では、ロアリンク 3 0 の姿勢規制を行うものとしてスタビライザ 3 2 を備えた構造のものを例示したが、必ずしも、この構造に限定されるものではない。例えば、図示はしないが、スタビライザ 3 2 に代えて、チェックチェーンを採用したものであってもよい。

20

その他の構成は、前述した実施形態と同様の構成を採用すればよい。

【 0 0 5 8 】

〔別実施形態の 6〕

上記の実施形態では、支持部 4 2 として、トランスミッションケース 1 4 の左右両横側部に備えた側部ブラケット 4 3 と、トランスミッションケース 1 4 の下部から後方へ延出されたヒッチ取付部材 4 4 と、を用いたものであるが、必ずしも、この構造に限定されるものではない。例えば、図示はしないが、側部ブラケット 4 3 をトランスミッションケース 1 4 の横側部から離れた後車軸ケース 1 4 A 部分に設けたり、左右方向での二箇所のみならず、三箇所以上の複数箇所に設けたり、してもよい。

30

また、側部ブラケット 4 3 とヒッチ取付部材 4 4 とを一連の部材で構成したり、あるいは、ヒッチ取付部材 4 4 とは異なる全く別の支持部材を設けるなど、適宜の構成を採用することができる。

その他の構成は、前述した実施形態と同様の構成を採用すればよい。

【 0 0 5 9 】

〔別実施形態の 7〕

上記の実施形態では、下部支軸 4 0 の抜け止めを行う構成として、下部支軸 4 0 の走行機体 1 の中央側の端部に形成された止め孔 4 0 a に対して挿入可能な止めボルトによって構成されたものを例示したが、必ずしもこの構造に限られるものではない。

40

例えば、下部支軸 4 0 を径方向外方から抱き込んだり、下部支軸 4 0 の抜き出し方向の出口部分にストッパーを設けるなど、適宜の構成を採用しても良い。

その他の構成は、前述した実施形態と同様の構成を採用すればよい。

【 0 0 6 0 】

〔別実施形態の 8〕

上記の実施形態では、インブルメント 6 として、バックホーが連結される場合を例示したが、必ずしもバックホーに限られるものではなく、例えば、スクレーパーなど、三点リ

50

リンク機構には連結できない構造の作業機を連結するようにしてもよい。この場合に、三点リンク機構を取り外し易くしたものである。

その他の構成は、前述した実施形態と同様の構成を採用すればよい。

【0061】

〔別実施形態の9〕

上記の実施形態では、サブフレーム5を走行機体1に常時装着した状態で用いる構造のものを例示したが、サブフレーム5の全体、もしくは一部を脱着可能に構成して、必要に応じてサブフレーム5を脱着するようにしてもよい。

その他の構成は、前述した実施形態と同様の構成を採用すればよい。

【産業上の利用可能性】

10

【0062】

本発明に係るトラクタは、支軸の挿抜を可能にして、リンク機構の脱着を簡便に行えるようにしたものであり、搭乗運転部にロプスを備えたものに限らず、運転キャビン、あるいはキャノピーを備えたものであってもよく、また、そのようなロプスや運転キャビン、キャノピー、等を備えていないものにも適用可能である。

【符号の説明】

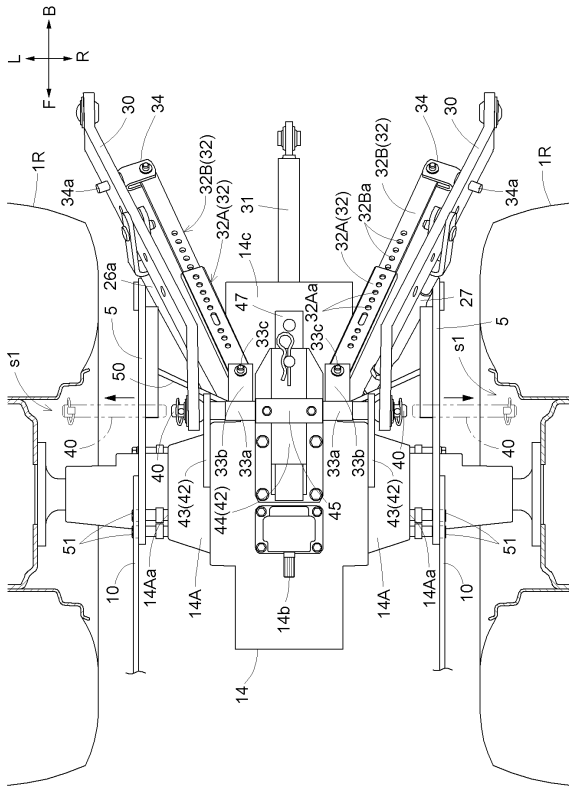
【0063】

1	走行機体	
1 R	後輪	
3	リンク機構	20
4	リンク取付機構	
5	サブフレーム	
6	インブルメント	
1 4	トランスミッションケース	
3 0	リンク部材（ロアリンク）	
3 2	スタビライザ	
4 0	支軸	
4 2	支持部	
4 3	側部ブラケット	
4 4	ヒッチ取付部材	30
4 6	固定具	
4 7	ヒッチ	
6 0	インブルメント本体	
x 1	軸心	
s 1	凹入部	

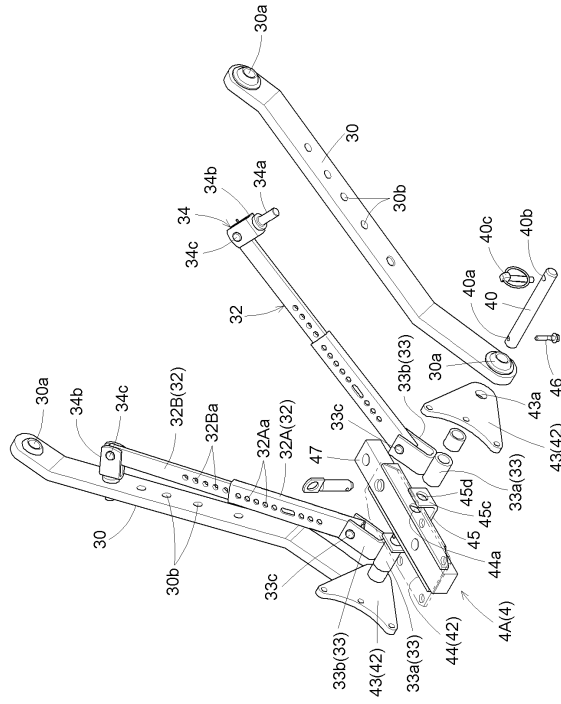
40

50

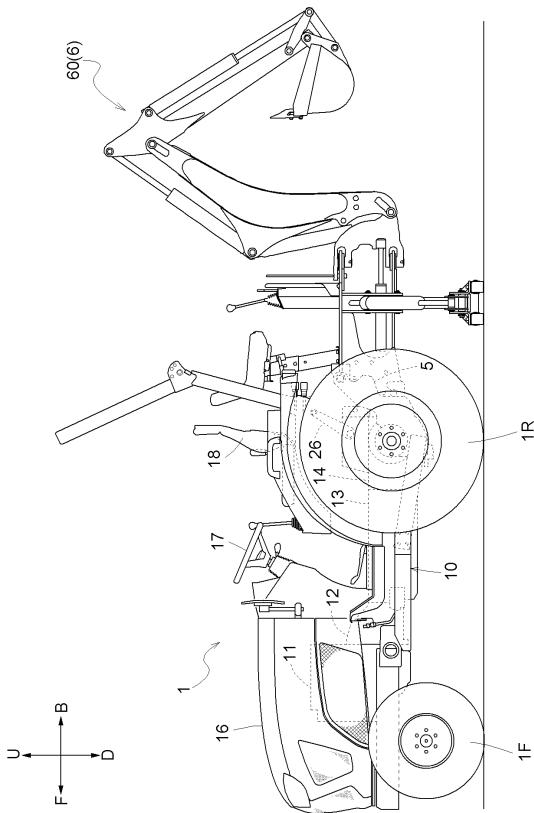
【図 5】



【図 6】



【図 7】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

- (56)参考文献 実開昭56-15311(JP,U)
実開昭55-164907(JP,U)
特開2005-218315(JP,A)
実開昭50-139612(JP,U)
米国特許出願公開第2017/0245416(US,A1)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
A01B 59/042
A01B 59/043