

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2017-201966

(P2017-201966A)

(43) 公開日 平成29年11月16日(2017.11.16)

(51) Int.Cl.

A O 1 B 59/043 (2006.01)

F I

A O 1 B 59/043

A O 1 B 59/043

テーマコード (参考)

2 B O 4 1

B

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2016-97319 (P2016-97319)

(22) 出願日 平成28年5月13日 (2016. 5. 13)

(71) 出願人 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47号

(74) 代理人 110001818

特許業務法人R&C

(72) 発明者 松本 和起

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 辻 賢一朗

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 坂本 茂夫

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

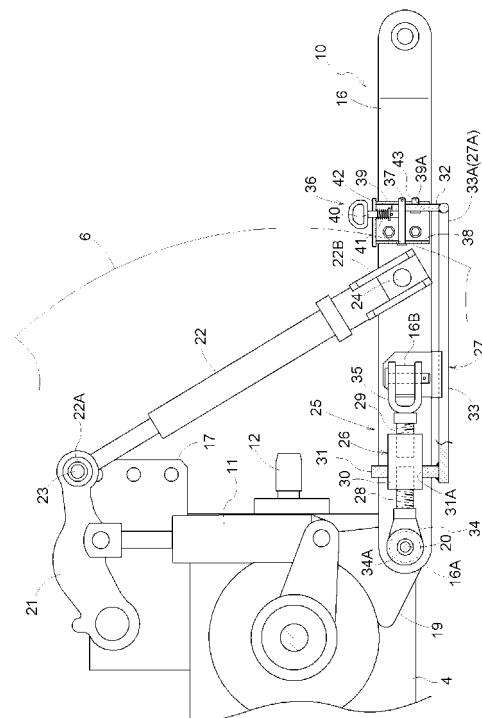
(54) 【発明の名称】 トラクタ

(57) 【要約】

【課題】 各スタビライザで各ロワリンクを振れ止めする振れ止め作業での作業性の改善が望まれている。

【解決手段】 トラクタは、左右のロワリンク16を有して車体の後部に昇降揺動可能に連結されたリンク機構10と、左右のロワリンク16を振れ止めする左右のスタビライザ25とを備え、左右のスタビライザ25は、それぞれ、ターンバックル式の長さ調節機構26を有して、左右のロワリンク16における側面視での車体内側部位に配備され、左右のロワリンク16は、それぞれ、長さ調節機構26の操作を可能にする操作機構27を支持し、左右の操作機構27は、それぞれ、左右のロワリンク16における側面視での車体外側部位に人為操作用の操作部27Aを備えている。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

左右のロワリンクを有して車体の後部に昇降揺動可能に連結されたリンク機構と、左右の前記ロワリンクを振れ止めする左右のスタビライザとを備え、

左右の前記スタビライザは、それぞれ、ターンバックル式の長さ調節機構を有して、左右の前記ロワリンクにおける側面視での車体内側部位に配備され、

左右の前記ロワリンクは、それぞれ、前記長さ調節機構の操作を可能にする操作機構を支持し、

左右の前記操作機構は、それぞれ、左右の前記ロワリンクにおける側面視での車体外側部位に人為操作作用の操作部を備えているトラクタ。

10

【請求項 2】

左右の前記長さ調節機構は、それぞれ、左右の前記ロワリンクの揺動支点部を支持する左右の支点軸に支持される前側ネジ部材と、左右の前記ロワリンクに支持される後側ネジ部材と、前記前側ネジ部材と前記後側ネジ部材とにわたってそれらのネジ部材にねじ込み連結される中間ネジ部材とを備え、

左右の前記操作機構は、それぞれ、前記中間ネジ部材に一体回転可能で相対摺動可能に嵌合する嵌合部材と、左右の前記ロワリンクに相対揺動可能で相対摺動可能に支持される被支持部材とを備えて、前記長さ調節機構に沿った前後方向への摺動操作と、前記長さ調節機構を支点にした揺動操作とが可能な状態で、前記ロワリンクと前記長さ調節機構とにわたって架設され、

20

左右の前記嵌合部材は、それぞれ、前記操作機構の摺動操作により、前記中間ネジ部材に嵌合する嵌合位置と、前記中間ネジ部材との嵌合を解除する解除位置とにわたって摺動変位し、かつ、前記嵌合位置に位置する状態での左右の前記操作機構の揺動操作により、前記中間ネジ部材と一体回転する請求項 1 に記載のトラクタ。

【請求項 3】

左右の前記ロワリンクは、それぞれ、前記嵌合部材の前記嵌合位置から前記解除位置への摺動を阻止する第 1 状態と、前記嵌合部材の前記嵌合位置と前記解除位置とにわたる摺動を許容する第 2 状態とに切り替え可能なロック機構を備えている請求項 2 に記載のトラクタ。

【請求項 4】

左右の前記ロック機構は、左右の前記ロワリンクにおける前記車体外側部位に配備されている請求項 3 に記載のトラクタ。

30

【請求項 5】

左右の前記ロワリンクは、それぞれ、前記被支持部材を相対揺動可能で前後方向に相対摺動可能に支持する前後方向に長い支軸と、前記支軸の前端部を支持する前側支持部材と、前記支軸の後端部を支持する後側支持部材とを備え、

左右の前記ロック機構は、それぞれ、前記ロワリンクに突出位置と退避位置とにわたって出退摺動可能に支持される規制ピンと、前記規制ピンを突出位置に前記突出付勢する圧縮バネとを備え、

左右の前記規制ピンは、前記突出位置では、前記支軸に接触して前記被支持部材の摺動を規制し、前記退避位置では、前記支軸から離れて前記被支持部材の摺動規制を解除し、

40

左右の前記ロック機構は、前記第 1 状態では、前後いずれか一方の前記支持部材と前記突出位置の前記規制ピンとの間のロック位置にて前記被支持部材を摺動不能に保持することで、前記嵌合部材の前記嵌合位置から前記解除位置への摺動を阻止し、前記第 2 状態では、前後いずれか他方の前記支持部材と前記突出位置の前記規制ピンとの間において、前記被支持部材の前記ロック位置への摺動を阻止しながら、前記嵌合部材の前記嵌合位置と前記解除位置とにわたる摺動を許容している請求項 4 に記載のトラクタ。

【請求項 6】

前記ロック位置での前記被支持部材の固定保持を可能にする前後いずれか一方の前記支持部材にはロック用の貫通孔が形成され、

50

前記被支持部材は、前記被支持部材の前記ロック位置への摺動に伴って前記貫通孔に差し込まれることで、前記被支持部材の揺動を阻止するロックピンを備えている請求項5に記載のトラクタ。

【請求項7】

左右の前記操作部は、左右の前記ロワリンクよりも前記車体の左右中央側に配備されている請求項1～6のいずれか一項に記載のトラクタ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、左右のロワリンクを有して車体の後部に昇降揺動可能に連結されたリンク機構と、左右の前記ロワリンクを振れ止めする左右のスタビライザとを備えたトラクタに関する。

10

【背景技術】

【0002】

上記のようなトラクタにおいて、左右のスタビライザ（伸縮調節可能なターンバックル付き振れ止めロッド体）は、それぞれ、伸縮調節用の操作部とともに、左右のロワリンクにおける側面視での車体内側部位、具体的には、左右のロワリンクにおいて、それらの横外側に隣接配備される左右の後輪の後縁よりも車体前側に位置する部位、に配備されている（例えば特許文献1参照）。

【先行技術文献】

20

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2016-49101号公報（段落番号0031、図5、図8、図9、図18）

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

各スタビライザによる各ロワリンクの振れ止めは、作業者が各スタビライザの操作部を操作して、各スタビライザの長さを、各ロワリンクの振れ止めに適した長さに調節することで行える。

30

しかしながら、前述した特許文献1に記載の構成では、各スタビライザの操作部が、作業者の手が届き難い各ロワリンクの車体内側部位に配備されている。そのため、作業者は、各スタビライザで各ロワリンクを振れ止めする振れ止め作業を行う場合には、車体の後方から車体の内部側に腕などを差し入れながら各スタビライザの操作部を操作する必要がある。その結果、前述した振れ止め作業が行い難くなっている。

特に、各スタビライザの車体横外側に隣接配備される左右の後輪などの走行装置が大型化する大型のトラクタであるほど、各ロワリンクにおいて、各後輪の後縁よりも車体前側に位置する車体内側部位の長さが長くなって、該車体内側部位に配備される各スタビライザの操作部に作業者の手が届き難くなることから、作業者は各スタビライザの操作部を操作し難くなる。

40

又、トレッド幅の変更が可能なトラクタにおいては、圃場の畝に合わせてトレッド幅を変更することでトレッド幅が狭くなることがあり、このような場合には、作業者は各スタビライザの操作部を更に操作し難くなる。

つまり、各スタビライザで各ロワリンクを振れ止めする振れ止め作業での作業性の改善が望まれている。

【課題を解決するための手段】

【0005】

上記の課題を解決するための手段として、

本発明に係るトラクタは、左右のロワリンクを有して車体の後部に昇降揺動可能に連結されたリンク機構と、左右の前記ロワリンクを振れ止めする左右のスタビライザとを備え

50

、

左右の前記スタビライザは、それぞれ、ターンバックル式の長さ調節機構を有して、左右の前記ロワリンクにおける側面視での車体内側部位に配備され、

左右の前記ロワリンクは、それぞれ、前記長さ調節機構の操作を可能にする操作機構を支持し、

左右の前記操作機構は、それぞれ、左右の前記ロワリンクにおける側面視での車体外側部位に人為操作用の操作部を備えている。

【0006】

この手段によると、前述した振れ止め作業を行う場合には、作業者は、車体の後方において各ロワリンクの車体外側部位に位置する各操作部を操作することで、車体の後方から各スタビライザが位置する各ロワリンクの車体内側部位に向けて腕を差し入れるなどの無理な動作を行うことなく、各長さ調節機構を操作することができ、各スタビライザの長さを、各ロワリンクの振れ止めに適した長さに調節することができる。

これにより、例えばトラクタが大型の走行装置を備える大型機種であったとしても、作業者は、各ロワリンクにおける車体内側部位の長さに関係なく、各スタビライザの適正長さへの長さ調節を車体の後方から容易に行うことができる。

その結果、各スタビライザで各ロワリンクを振れ止めする振れ止め作業での作業性を向上させることができる。

【0007】

本発明をより好適にするための手段の一つとして、

左右の前記長さ調節機構は、それぞれ、左右の前記ロワリンクの揺動支点部を支持する左右の支点軸に支持される前側ネジ部材と、左右の前記ロワリンクに支持される後側ネジ部材と、前記前側ネジ部材と前記後側ネジ部材とにわたってそれらのネジ部材にねじ込み連結される中間ネジ部材とを備え、

左右の前記操作機構は、それぞれ、前記中間ネジ部材に一体回転可能で相対摺動可能に嵌合する嵌合部材と、左右の前記ロワリンクに相対揺動可能で相対摺動可能に支持される被支持部材とを備えて、前記長さ調節機構に沿った前後方向への摺動操作と、前記長さ調節機構を支点にした揺動操作とが可能な状態で、前記ロワリンクと前記長さ調節機構とにわたって架設され、

左右の前記嵌合部材は、それぞれ、前記操作機構の摺動操作により、前記中間ネジ部材に嵌合する嵌合位置と、前記中間ネジ部材との嵌合を解除する解除位置とにわたって摺動変位し、かつ、前記嵌合位置に位置する状態での左右の前記操作機構の揺動操作により、前記中間ネジ部材と一体回転する。

【0008】

この手段によると、作業者は、各操作機構の摺動操作で嵌合部材を嵌合位置から解除位置に摺動変位させることで、各操作機構を、各スタビライザの長さ調節方向に応じた揺動操作の揺動始端側に揺動変位させることができる。そして、その揺動始端側に位置する各操作機構の摺動操作で嵌合部材を解除位置から嵌合位置に摺動変位させた後、各操作機構の揺動操作で嵌合部材を中間ネジ部材と一体回転させることで、各長さ調節機構による1回分の各スタビライザの長さ調節を行うことができる。その後、各スタビライザの長さが各ロワリンクの振れ止めに適した長さに達するまで上記の操作を繰り返すことで、各スタビライザで各ロワリンクを振れ止めすることができる。

つまり、作業者は、車体の後方において各ロワリンクの車体外側部位に位置する各操作部を操作して、前述した各操作機構の摺動操作及び揺動操作を行うことで、各スタビライザによる各ロワリンクの振れ止めを容易に行うことができる。

【0009】

本発明をより好適にするための手段の一つとして、

左右の前記ロワリンクは、それぞれ、前記嵌合部材の前記嵌合位置から前記解除位置への摺動を阻止する第1状態と、前記嵌合部材の前記嵌合位置と前記解除位置とにわたる摺動を許容する第2状態とに切り替え可能なロック機構を備えている。

【0010】

この手段によると、作業者は、前述した振れ止め作業を行った後、各ロック機構を第1状態に切り替えることで、各操作機構を、それらの嵌合部材が嵌合位置に位置する状態で保持することができる。これにより、例えば、走行時の振動などに起因して、各嵌合部材が嵌合位置と解除位置とにわたって摺動変位し、かつ、各操作機構が揺動変位することで、各スタビライザの長さが変更される虞を回避することができる。

【0011】

本発明をより好適にするための手段の一つとして、

左右の前記ロック機構は、左右の前記ロワリンクにおける前記車体外側部位に配備されている。

10

【0012】

この手段によると、作業者は、車体の後方において各ロワリンクの車体外側部位に位置する各ロック機構を操作することで、各操作機構を、それらの嵌合部材が嵌合位置に位置する状態で保持された保持状態と、その保持が解除された解除状態とに容易に切り替えることができる。

【0013】

本発明をより好適にするための手段の一つとして、

左右の前記ロワリンクは、それぞれ、前記被支持部材を相対揺動可能で前後方向に相対摺動可能に支持する前後方向に長い支軸と、前記支軸の前端部を支持する前側支持部材と、前記支軸の後端部を支持する後側支持部材とを備え、

20

左右の前記ロック機構は、それぞれ、前記ロワリンクに突出位置と退避位置とにわたって出退摺動可能に支持される規制ピンと、前記規制ピンを突出位置に前記突出付勢する圧縮バネとを備え、

左右の前記規制ピンは、前記突出位置では、前記支軸に接触して前記被支持部材の摺動を規制し、前記退避位置では、前記支軸から離れて前記被支持部材の摺動規制を解除し、

左右の前記ロック機構は、前記第1状態では、前後いずれか一方の前記支持部材と前記突出位置の前記規制ピンとの間のロック位置にて前記被支持部材を摺動不能に保持することで、前記嵌合部材の前記嵌合位置から前記解除位置への摺動を阻止し、前記第2状態では、前後いずれか他方の前記支持部材と前記突出位置の前記規制ピンとの間において、前記被支持部材の前記ロック位置への摺動を阻止しながら、前記嵌合部材の前記嵌合位置と前記解除位置とにわたる摺動を許容している。

30

【0014】

この手段によると、作業者は、各規制ピン及び各操作機構を操作して各ロック機構を第1状態に切り替えることで、例えば、走行時の振動などに起因して、各被支持部材が支持部材と規制ピンとの間で摺動して支持部材と規制ピンとに衝突することによる異音の発生を阻止することができる。

又、作業者は、前述した振れ止め作業を行う場合には、各規制ピン及び各操作機構を操作して各ロック機構を第2状態に切り替えることで、各被支持部材のロック位置への摺動変位が阻止された短い操作ストロークで、各嵌合部材を嵌合位置と解除位置とにわたって摺動変位させることができる。これにより、作業者は振れ止め作業を効率良く行うことができる。

40

【0015】

本発明をより好適にするための手段の一つとして、

前記ロック位置での前記被支持部材の固定保持を可能にする前後いずれか一方の前記支持部材にはロック用の貫通孔が形成され、

前記被支持部材は、前記被支持部材の前記ロック位置への摺動に伴って前記貫通孔に差し込まれることで、前記被支持部材の揺動を阻止するロックピンを備えている。

【0016】

この手段によると、作業者は、各規制ピン及び各操作機構を操作して各ロック機構を第1状態に切り替えることで、例えば、走行時の振動などに起因して、各操作機構が揺動し

50

てロワリンクなどに衝突することによる異音の発生などを阻止することができる。

【0017】

本発明をより好適にするための手段の一つとして、

左右の前記操作部は、左右の前記ロワリンクよりも前記車体の左右中央側に配備されている。

【0018】

この手段によると、走行時などにおいて各操作部を他物に接触し難くすることができ、これにより、各操作部が他物に接触して損傷する不都合の発生を防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【0019】

10

【図1】トラクタの左側面図である。

【図2】スタビライザ及び操作機構などの配置及び構成を示す要部の縦断左側面図である。

【図3】スタビライザ及び操作機構などの配置及び構成を示す要部の横断平面図である。

【図4】スタビライザ及び操作機構などの配置及び構成を示す要部の斜視図である。

【図5】ロック機構の第1状態により操作機構の被支持部材をロック位置に保持した状態を示す要部の縦断左側面図である。

【図6】ロック機構の第2状態において操作機構の嵌合部材が嵌合位置に位置する状態を示す要部の縦断左側面図である。

【図7】ロック機構の第2状態において操作機構の嵌合部材が解除位置に位置する状態を示す要部の縦断左側面図である。

20

【図8】操作機構の別実施形態において操作機構の嵌合部材が嵌合位置に位置する状態を示す要部の縦断左側面図である。

【図9】操作機構の別実施形態において操作機構の嵌合部材が解除位置に位置する状態を示す要部の縦断左側面図である。

【発明を実施するための形態】

【0020】

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、図1に記載した符号Fの矢印が指し示す方向がトラクタの前側であり、符号Uの矢印が指し示す方向がトラクタの上側である。

30

【0021】

図1～3に示すように、本実施形態で例示するトラクタは、車体の前部に配置された前部フレーム1、前部フレーム1の後部に連結されたエンジン2、エンジン2の後端下部に連結されたクラッチハウジング3、クラッチハウジング3の後端部に連結された後部フレーム兼用のトランスミッションケース（以下、T/Mケースと称する）4、前部フレーム1の左右に配置された左右の前輪5、T/Mケース4の左右に配置された左右の後輪6、左右の後輪6を覆う左右のリアフェンダ7、車体の後部に配置された搭乗式の運転部8、運転部8を覆うキャビン9、車体の後部に昇降揺動可能に連結された作業装置装着用のリンク機構10、リンク機構10などを介して作業装置（図示せず）を昇降駆動する左右の油圧シリンダ11、及び、作業装置への作業動力の取り出しを可能にするPTO軸12、などを備えている。

40

【0022】

尚、このトラクタに装着される作業装置としては、肥料散布装置、薬剤散布装置、播種装置、プラウ、ロータリ耕耘装置、ディスクハロー、カルチベータ、及び、サブソイラ、などを採用することができる。

【0023】

図1に示すように、運転部8は、前輪操舵用のステアリングホイール13、及び、左右のリアフェンダ7の間に配置された運転座席14、などを備えている。

【0024】

図1～4に示すように、リンク機構10は、T/Mケース4の後部に昇降揺動可能に連

50

結された単一のトップリンク 15 と左右のロワリンク 16 とを有する 3 点リンク式に構成されている。トップリンク 15 は、その揺動支点部 15 A が、T/M ケース 4 の後端上部に連結された左右のトップブラケット 17 に第 1 支点軸 18 を介して支持されている。各ロワリンク 16 は、それらの揺動支点部 16 A が、T/M ケース 4 の後端下部に連結された左右のロワブラケット 19 に左右の第 2 支点軸 20 を介して支持されている。トップリンク 15 及び各ロワリンク 16 の各揺動支点部 15 A, 16 A には、T/M ケース 4 に対するトップリンク 15 及び各ロワリンク 16 の左右方向への揺動変位を許容するボールジョイントが採用されている。

【0025】

各油圧シリンダ 11 は、T/M ケース 4 の後端部に縦向き姿勢で左右に並べて配備されている。各油圧シリンダ 11 は、同期して伸縮作動する油圧構造により、T/M ケース 4 の後端上部に上下揺動可能に連結された左右のリフトアーム 21 を同時に揺動駆動する。各リフトアーム 21 は、それらの遊端部が、左右の吊り下げリンク 22 を介して左右のロワリンク 16 の前後中間部に連結されている。

これにより、各ロワリンク 16 は、各油圧シリンダ 11 の伸縮作動により、各吊り下げリンク 22 を介して同時に揺動駆動される。

【0026】

各吊り下げリンク 22 は、それらの上端部に配備された第 1 連結部 22 A が、左右のリフトアーム 21 の遊端部に連結軸 23 を介して連結されている。各吊り下げリンク 22 は、それらの下端部に配備された第 2 連結部 22 B が、左右のロワリンク 16 の前後中間部に連結ピン 24 などを介して連結されている。各吊り下げリンク 22 の第 1 連結部 22 A には、リフトアーム 21 に対する吊り下げリンク 22 の左右方向への揺動変位を許容するボールジョイントが採用されている。

【0027】

図 1～7 に示すように、このトラクタは、左右のロワリンク 16 と、それらのロワリンク 16 の横外側に隣接配備される左右の後輪 6 との間に、左右のロワリンク 16 を振れ止めする左右のスタビライザ 25 を備えている。左右のスタビライザは、それぞれ、ターンバックル式の長さ調節機構 26 を有して、左右のロワリンク 16 における側面視での車体内側部位、具体的には、左右のロワリンク 16 において側面視で各後輪 6 の後縁よりも車体前側に位置する前側部位に配備されている。

これにより、作業装置を車体の後部にリンク機構 10 を介して装着する場合には、作業者は、作業装置をリンク機構 10 に連結した後、各スタビライザ 25 の長さ調節機構 26 を利用して、作業装置の左右中心が車体の左右中心と一致するように各ロワリンク 16 を左右方向に揺動変位させながら、各スタビライザ 25 の長さを、各ロワリンク 16 の振れ止めに適した長さに調節する振れ止め作業を行うことで、作業装置を車体後部の適正位置に左右方向に振れ止めされた状態で装着することができる。

【0028】

左右のロワリンク 16 は、それぞれ、各長さ調節機構 26 の操作を可能にする操作機構 27 を支持している。左右の操作機構 27 は、それぞれ、左右のロワリンク 16 における側面視での車体外側部位、具体的には、左右のロワリンク 16 において側面視で各後輪 6 の後縁よりも車体後側に位置する後側部位に、人為操作作用の操作部 27 A を備えている。

上記の構成により、前述した振れ止め作業を行う場合には、作業者は、車体の後方において各ロワリンク 16 の車体外側部位に位置する各操作部 27 A を操作することで、車体の後方から各スタビライザ 25 が位置する各ロワリンク 16 の車体内側部位に向けて腕を差し入れるなどの無理な動作を行うことなく、各長さ調節機構 26 を操作することができ、各スタビライザ 25 の長さを、各ロワリンク 16 の振れ止めに適した長さに調節することができる。

これにより、例えばトラクタが大径の後輪 6 を備える大型機種であったとしても、作業者は、各ロワリンク 16 における車体内側部位の長さに関係なく、各スタビライザ 25 の適正長さへの長さ調節を車体の後方から容易に行うことができる。

10

20

30

40

50

その結果、各スタビライザ 25 で各ロワリンク 16 及び作業装置を振れ止めする振れ止め作業での作業性を向上させることができる。

【0029】

図 2～7 に示すように、左右の長さ調節機構 26 は、それぞれ、左右のロワリンク 16 の揺動支点部 16A を支持する左右の第 2 支点軸 20 に支持される前側ネジ部材 28、左右のロワリンク 16 に支持される後側ネジ部材 29、及び、前側ネジ部材 28 と後側ネジ部材 29 とにわたってそれらのネジ部材 28、29 にねじ込み連結される中間ネジ部材 30、を備えている。

左右の操作機構 27 は、それぞれ、中間ネジ部材 30 に一体回転可能で相対摺動可能に嵌合する嵌合部材 31、及び、左右のロワリンク 16 に相対揺動可能で相対摺動可能に支持される被支持部材 32、を備えて、長さ調節機構 26 に沿った前後方向への摺動操作と、長さ調節機構 26 を支点にした揺動操作とが可能な状態で、ロワリンク 16 と長さ調節機構 26 とにわたって架設されている。

左右の嵌合部材 31 は、それぞれ、操作機構 27 の摺動操作により、中間ネジ部材 30 に嵌合する嵌合位置と、中間ネジ部材 30 との嵌合を解除する解除位置とにわたって摺動変位し、かつ、その嵌合位置に位置する状態での左右の操作機構 27 の揺動操作により、中間ネジ部材 30 と一体回転する。

上記の構成により、作業者は、各操作機構 27 の摺動操作で嵌合部材 31 を嵌合位置から解除位置に摺動変位させることで、各操作機構 27 を、各スタビライザ 25 の長さ調節方向に応じた揺動操作の揺動始端側に揺動変位させることができる。そして、その揺動始端側に位置する各操作機構 27 の摺動操作で嵌合部材 31 を解除位置から嵌合位置に摺動変位させた後、各操作機構 27 の揺動操作で嵌合部材 31 を中間ネジ部材 30 と一体回転させることで、各長さ調節機構 26 による 1 回分の各スタビライザ 25 の長さ調節を行うことができる。その後、各スタビライザ 25 の長さが各ロワリンク 16 の振れ止めに適した長さに達するまで上記の操作を繰り返すことで、各スタビライザ 25 で各ロワリンク 16 及び作業装置を振れ止めすることができる。

つまり、作業者は、車体の後方において各ロワリンク 16 の車体外側部位に位置する各操作部 27A を操作して、前述した各操作機構 27 の摺動操作及び揺動操作を行うことで、各スタビライザ 25 による各ロワリンク 16 及び作業装置の振れ止めを容易に行うことができる。

【0030】

左右の嵌合部材 31 は、それぞれ、操作機構 27 の後方への摺動操作によって嵌合位置に変位し、操作機構 27 の前方への摺動操作によって解除位置に変位する。

【0031】

左右の操作機構 27 は、それぞれ、嵌合部材 31 と被支持部材 32 とにわたるロッド 33 を備えている。各ロッド 33 は、それらの前端部が嵌合部材 31 に連結され、それらの後端部が被支持部材 32 に連結されている。各ロッド 33 は、それらの後部側が嵌合部材 31 及び被支持部材 32 から離れるように曲げ形成されている。各ロッド 33 は、側面視で各後輪 6 の後縁よりも車体後側に位置する後部 33A が、各操作機構 27 の操作部 27A として機能する。

【0032】

左右のスタビライザ 25 は、それぞれ、左右の第 2 支点軸 20 に支持される被支持部 34A を有する前側部材 34 と、左右のロワリンク 16 の前後中間側に配備された支持部 16B に支持される後側部材 35 とを備えている。左右の前側部材 34 は、左右の長さ調節機構 26 を介して左右の後側部材 35 に連結されている。各前側部材 34 の被支持部 34A には、第 2 支点軸 20 に対する前側部材 34 の左右方向への揺動変位を許容するボールジョイントが採用されている。各後側部材 35 は、左右のロワリンク 16 の支持部 16B に左右揺動可能にピン連結されている。

【0033】

左右の前側ネジ部材 28 は、それぞれ、左右の前側部材 34 を介して左右の第 2 支点軸

10

20

30

40

50

20に支持された雄ネジ部材である。左側の前側ネジ部材28は逆ネジ（左ネジ）に形成されている。右側の前側ネジ部材28は正ネジ（右ネジ）に形成されている。

左右の後側ネジ部材29は、それぞれ、左右の後側部材35を介して左右のロワリンク16の支持部16Bに支持された雄ネジ部材である。左側の後側ネジ部材29は正ネジに形成されている。右側の後側ネジ部材29は逆ネジに形成されている。

各中間ネジ部材30は、前後方向に長い六角ナット状に形成されている。各中間ネジ部材30は、それらの一端側に逆ネジの第1雌ネジ部30Aが形成され、かつ、それらの他端側に正ネジの第2雌ネジ部30Bが形成されている。

これにより、左側の長さ調節機構26は、中間ネジ部材30が背面視で左回りに回動操作されることで左側のスタビライザ25の長さを短くし、中間ネジ部材30が背面視で右回りに回動操作されることで左側のスタビライザ25の長さを長くする。右側の長さ調節機構26は、中間ネジ部材30が背面視で右回りに回動操作されることで右側のスタビライザ25の長さを短くし、中間ネジ部材30が背面視で左回りに回動操作されることで右側のスタビライザ25の長さを長くする。

【0034】

左右の嵌合部材31は、それぞれ、左右の中間ネジ部材30との一体回転と相対摺動とを可能にする六角形の貫通孔31Aが形成されている。

【0035】

図1～7に示すように、左右のロワリンク16は、それぞれ、嵌合部材31の嵌合位置から解除位置への摺動を阻止する第1状態と、嵌合部材31の嵌合位置と解除位置とにわたる摺動を許容する第2状態とに切り替え可能なロック機構36を備えている。

上記の構成により、作業者は、前述した振れ止め作業を行った後、各ロック機構36を第1状態に切り替えることで、各操作機構27を、それらの嵌合部材31が嵌合位置に位置する状態で保持することができる。これにより、例えば、走行時の振動などに起因して、各嵌合部材31が嵌合位置と解除位置とにわたって摺動変位し、かつ、各操作機構27が揺動変位することで、各スタビライザ25の長さが変更される虞を回避することができる。

【0036】

左右のロック機構36は、左右のロワリンク16における前述した車体外側部位に配備されている。

この構成により、作業者は、車体の後方において各ロワリンク16の車体外側部位に位置する各ロック機構36を操作することで、各操作機構27を、それらの嵌合部材31が嵌合位置に位置する状態で保持された保持状態と、その保持が解除された解除状態とに容易に切り替えることができる。

【0037】

図2～7に示すように、左右のロワリンク16は、それぞれ、左右の操作機構27の被支持部材32を相対揺動可能で前後方向に相対摺動可能に支持する前後方向に長い支軸37、支軸37の前端部を支持する前側支持部材38、及び、支軸37の後端部を支持する後側支持部材39、を備えている。

左右のロック機構36は、それぞれ、ロワリンク16に突出位置と退避位置とにわたって出退摺動可能に支持される規制ピン40、及び、規制ピン40を突出位置に突出付勢する圧縮バネ41、を備えている。

左右の規制ピン40は、突出位置では、支軸37に接触して被支持部材32の摺動を規制し、退避位置では、支軸37から離れて被支持部材32の摺動規制を解除する。

左右のロック機構36は、前述した第1状態では、後側支持部材39と突出位置の規制ピン40との間のロック位置にて被支持部材32を摺動不能に保持することで、嵌合部材31の嵌合位置から解除位置への摺動を阻止する（図5参照）。左右のロック機構36は、前述した第2状態では、前側支持部材38と突出位置の規制ピン40との間において、被支持部材32のロック位置への摺動を阻止しながら、嵌合部材31の前述した嵌合位置と解除位置とにわたる摺動を許容する（図6及び図7参照）。

上記の構成により、作業者は、各規制ピン４０及び各操作機構２７を操作して各ロック機構３６を第１状態に切り替えることで、例えば、走行時の振動などに起因して、各被支持部材３２が後側支持部材３９と規制ピン４０との間で摺動して後側支持部材３９と規制ピン４０とに衝突することによる異音の発生を阻止することができる。

又、作業者は、前述した振れ止め作業を行う場合には、各規制ピン４０及び各操作機構２７を操作して各ロック機構３６を第２状態に切り替えることで、各被支持部材３２のロック位置への摺動変位が阻止された短い操作ストロークで、各嵌合部材３１を嵌合位置と解除位置とにわたって摺動変位させることができる。これにより、作業者は振れ止め作業を効率良く行うことができる。

【００３８】

左右の規制ピン４０は、それぞれ、前側支持部材３８と後側支持部材３９とにわたる上側支持部材４２の後部側に、上下方向に出退摺動可能に支持されている。

【００３９】

左右の後側支持部材３９にはロック用の貫通孔３９Ａが形成されている。

左右の被支持部材３２は、それぞれ、被支持部材３２のロック位置への摺動に伴ってロック用の貫通孔３９Ａに差し込まれることで、被支持部材３２の揺動を阻止するロックピン４３を備えている。

上記の構成により、作業者は、各規制ピン４０及び各操作機構２７を操作して各ロック機構３６を第１状態に切り替える場合には、各被支持部材３２のロック位置への摺動に伴って、各ロックピン４３がロック用の貫通孔３９Ａに差し込まれることになる。これにより、例えば、走行時の振動などに起因して、各操作機構２７が揺動してロワリンク１６などに衝突することによる異音の発生などを阻止することができる。

【００４０】

各操作機構２７の操作部２７Ａは、左右のロワリンク１６よりも車体の左右中央側に配備されている。

これにより、走行時などにおいて各操作部２７Ａを他物に接触し難くすることができ、結果、各操作部２７Ａが他物に接触して損傷する不都合の発生を防止することができる。

【００４１】

左右の操作機構２７は、各ロック機構３６の第１状態では、各ロックピン４３がロック用の貫通孔３９Ａに差し込まれることで、それらの操作部２７Ａを含むロッド３３の後部側が、左右のロワリンク１６の下縁に近接する状態で、左右のロワリンク１６よりも車体の左右中央側に位置するように設定されている。

これにより、前述した振れ止め作業を行わない場合には、各ロック機構３６を第１状態に切り替えておくことで、走行時などにおいて各操作部２７Ａを他物に更に接触し難くすることができ、結果、各操作部２７Ａが他物に接触して損傷する不都合の発生をより確実に防止することができる。

【００４２】

左側の長さ調節機構２６は、前述したように、中間ネジ部材３０が背面視で左回りに回動操作されることで左側のスタビライザ２５の長さを短くし、中間ネジ部材３０が背面視で右回りに回動操作されることで左側のスタビライザ２５の長さを長くする。これにより、作業者は、左側の嵌合部材３１を嵌合位置に位置させた状態で、左側の操作部２７Ａを、左側のロワリンク１６の下縁から離れる下側の操作位置から、左側のロワリンク１６の下縁に近接する上側の操作位置まで、背面視で左回りに引き上げ揺動させることで、左側のスタビライザ２５の長さを短くすることができる。又、作業者は、左側の嵌合部材３１を嵌合位置に位置させた状態で、左側の操作部２７Ａを、左側のロワリンク１６の下縁に近接する上側の操作位置から、左側のロワリンク１６の下縁から離れる下側の操作位置まで、背面視で右回りに押し下げ揺動させることで、左側のスタビライザ２５の長さを長くすることができる。

右側の長さ調節機構２６は、前述したように、中間ネジ部材３０が背面視で右回りに回動操作されることで右側のスタビライザ２５の長さを短くし、中間ネジ部材３０が背面視

10

20

30

40

50

で左回りに回動操作されることで右側のスタビライザ 25 の長さを長くする。これにより、作業者は、右側の嵌合部材 31 を嵌合位置に位置させた状態で、右側の操作部 27 A を、右側のロワリンク 16 の下縁から離れる下側の操作位置から、右側のロワリンク 16 の下縁に近接する上側の操作位置まで、背面視で右回りに引き上げ揺動させることで、右側のスタビライザ 25 の長さを短くすることができる。又、作業者は、右側の嵌合部材 31 を嵌合位置に位置させた状態で、右側の操作部 27 A を、右側のロワリンク 16 の下縁に近接する上側の操作位置から、右側のロワリンク 16 の下縁から離れる下側の操作位置まで、背面視で左回りに押し下げ揺動させることで、右側のスタビライザ 25 の長さを長くすることができる。

つまり、作業者は、左右の操作部 27 A を引き上げ揺動させることで、左右のスタビライザ 25 の長さを短くすることができ、又、左右の操作部 27 A を押し下げ揺動させることで、左右のスタビライザ 25 の長さを長くすることができる。

【0043】

〔別実施形態〕

本発明は、上記の実施形態で例示した構成に限定されるものではなく、以下、本発明に関する代表的な別実施形態を例示する。

【0044】

〔1〕トラクタは下記の構成が採用されたものであってもよい。

例えば、トラクタは、左右の後輪 6 に代えて左右のクローラを備えるセミクローラ仕様に構成されていてもよい。

例えば、トラクタは、左右の前輪 5 及び左右の後輪 6 に代えて左右のクローラを備えるフルクローラ仕様に構成されていてもよい。

例えば、トラクタは、エンジン 2 の代わりに電動モータを備える電動仕様に構成されていてもよい。

例えば、トラクタは、エンジン 2 と電動モータとを備えるハイブリッド仕様に構成されていてもよい。

例えば、トラクタは、単一の油圧シリンダ 11 の作動で作業装置を昇降駆動する構成であっててもよい。

例えば、トラクタは、キャビン 9 に代えて保護フレームを備える構成であっててもよい。

【0045】

〔2〕リンク機構 10 は、トップリンク 15 を有さずに、左右のロワリンク 16 を有する 2 点リンク式に構成されていてもよい。

【0046】

〔3〕左右のスタビライザ 25 は、それぞれ、左右のロワリンク 16 よりも車体の左右中心側の位置に配備されていてもよい。

【0047】

〔4〕左右のスタビライザ 25 は、それぞれ、前側部材 34 の被支持部 34 A が、T/M ケース 4 の後端部に備えた左右のブラケットに左右の支軸を介して支持される構成であっててもよい。

【0048】

〔5〕左右のスタビライザ 25 において、左右の長さ調節機構 26 の構成は種々の変更が可能である。

例えば、左右の長さ調節機構 26 は、左側の前側ネジ部材 28 と右側の後側ネジ部材 29 とが正ネジ（右ネジ）に形成され、右側の前側ネジ部材 28 と左側の後側ネジ部材 29 とが逆ネジ（左ネジ）に形成されていてもよい。

例えば、左右の長さ調節機構 26 は、左右の前側ネジ部材 28 が正ネジに形成され、左右の後側ネジ部材 29 が逆ネジに形成されていてもよい。この構成では、左右の長さ調節機構 26 を共通部品とすることができる。これにより、コストの削減を図れる上に、製造時に左右の長さ調節機構 26 を左右反対に間違えて組み付ける組み付け間違いの発生を防止することができる。

10

20

30

40

50

例えば、左右の長さ調節機構 26 は、左右の前側ネジ部材 28 が逆ネジに形成され、左右の後側ネジ部材 29 が正ネジに形成されていてもよい。この構成では、左右の長さ調節機構 26 を共通部品とすることができる。これにより、コストの削減を図れる上に、製造時に左右の長さ調節機構 26 を左右反対に間違えて組み付ける組み付け間違いの発生を防止することができる。

例えば、長さ調節機構 26 は、前側ネジ部材 28 と後側ネジ部材 29 とが雌ネジ部材であり、中間ネジ部材 30 が、前後の両端側に雄ネジが形成された雄ネジ部材であってもよい。

【0049】

〔6〕左右の各長さ調節機構 26 における中間ネジ部材 30 の外形、及び、左右の各操作機構 27 における嵌合部材 31 の貫通孔 31A の形状は、中間ネジ部材 30 と嵌合部材 31 との一体回転及び相対摺動を可能にする形状であれば、六角形以外の例えば四角形又は八角形などの多角形であってもよい。

【0050】

〔7〕左右の長さ調節機構 26 及び左右の操作機構 27 は、それぞれ、それらの中間ネジ部材 30 と嵌合部材 31 とが一体回転可能で相対摺動可能にスプライン嵌合する構成であってもよい。

【0051】

〔8〕左右の長さ調節機構 26 及び左右の操作機構 27 は、それぞれ、長さ調節機構 26 の中間ネジ部材 30 と一体回転する従動ギアと、操作機構 27 に操作部 27A による回転操作が可能に装備された駆動ギアとの噛み合い連動で、左右のスタビライザ 25 の長さを調節する構成であってもよい。

【0052】

〔9〕図 8 及び図 9 に示すように、左右の操作機構 27 は、以下に記載する構成であってもよい。

左右の操作機構 27 は、それぞれ、中間ネジ部材 30 に一体回転可能で相対摺動可能に嵌合する嵌合部材 31、左右のロワリンク 16 に備えたボス部 16C に相対揺動可能で相対摺動可能に支持される横向き J 字状の棒状部材 44、及び、ボス部 16C に対して棒状部材 44 を抜け止めする抜け止めピン 45、を備えている。左右のロワリンク 16 は、それぞれ、それらにおける側面視での車体外側部位、具体的には、左右のロワリンク 16 において側面視で各後輪 6 の後縁よりも車体後側に位置する後側部位に、ボス部 16C を備えている。左右の棒状部材 44 は、それぞれ、嵌合部材 31 とボス部 16C とにわたる長さを有している。そして、左右の棒状部材 44 の後部 44A が、左右のロワリンク 16 における側面視での車体外側部位、具体的には、左右のロワリンク 16 において側面視で各後輪 6 の後縁よりも車体後側に位置する後側部位、の横外側に隣接して、各操作機構 27 の操作部 27A として機能する。

上記の構成においても、作業者は、各操作機構 27 の摺動操作で嵌合部材 31 を嵌合位置から解除位置に摺動変位させることで、各操作機構 27 を、各スタビライザ 25 の長さ調節方向に応じた揺動操作の揺動始端側に揺動変位させることができる。そして、その揺動始端側に位置する各操作機構 27 の摺動操作で嵌合部材 31 を解除位置から嵌合位置に摺動変位させた後、各操作機構 27 の揺動操作で嵌合部材 31 を中間ネジ部材 30 と一体回転させることで、各長さ調節機構 26 による 1 回分の各スタビライザ 25 の長さ調節を行うことができる。その後、各スタビライザ 25 の長さが各ロワリンク 16 の振れ止めに適した長さに達するまで上記の操作を繰り返すことで、各スタビライザ 25 で各ロワリンク 16 及び作業装置を振れ止めすることができる。

つまり、作業者は、車体の後方において各ロワリンク 16 の車体外側部位に位置する各操作部 27A を操作して、前述した各操作機構 27 の摺動操作及び揺動操作を行うことで、各スタビライザ 25 による各ロワリンク 16 及び作業装置の振れ止めを容易に行うことができる。

尚、この構成においても、前述した第 1 状態と第 2 状態とに切り替え可能なロック機構

10

20

30

40

50

３６を備えてもよい。このロック機構３６には、操作機構２７の棒状部材４４を、ロワリンク１６のボス部１６Ｃに相対揺動不能で相対摺動不能にピン連結する構造などを採用することが考えられる。

【００５３】

〔１０〕左右の操作機構２７は、それらの前方への摺動操作によって左右の嵌合部材３１が前述した嵌合位置に変位し、操作機構２７の後方への摺動操作によって左右の嵌合部材３１が前述した解除位置に変位する構成であってもよい。

【００５４】

〔１１〕左右の各操作機構２７において、操作部２７Ａは、左右のロワリンク１６よりも車体の横外側に配備されていてもよい。

10

【００５５】

〔１２〕左右のロック機構３６は、前述した第１状態では、前側支持部材３８と突出位置の規制ピン４０との間のロック位置にて被支持部材３２を摺動不能に保持することで、嵌合部材３１の嵌合位置から解除位置への摺動を阻止し、前述した第２状態では、後側支持部材３９と突出位置の規制ピン４０との間において、被支持部材３２のロック位置への摺動を阻止しながら、嵌合部材３１の前述した嵌合位置と解除位置とにわたる摺動を許容する構成であってもよい。

【００５６】

〔１３〕左右のロック機構３６は、ロック用の貫通孔３９Ａとロックピン４３とを備えない構成であってもよい。

20

【産業上の利用可能性】

【００５７】

本発明は、左右のロワリンクを有して車体の後部に昇降揺動可能に連結されたリンク機構と、左右の前記ロワリンクを振れ止めする左右のスタビライザとを備えたトラクタに適用することができる。

【符号の説明】

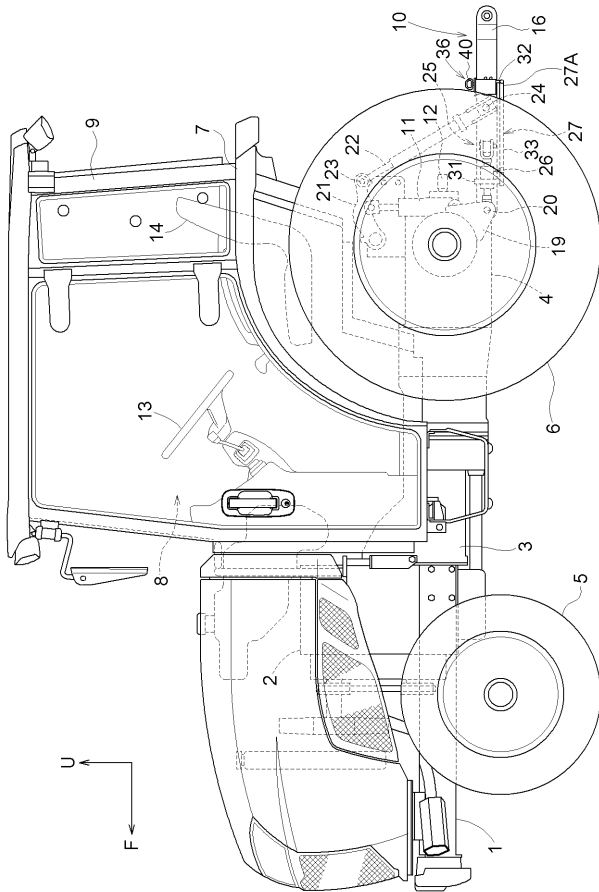
【００５８】

- １０ リンク機構
- １６ ロワリンク
- １６Ａ 揺動支点部
- ２０ 支点軸
- ２５ スタビライザ
- ２６ 長さ調節機構
- ２７ 操作機構
- ２７Ａ 操作部
- ２８ 前側ネジ部材
- ２９ 後側ネジ部材
- ３０ 中間ネジ部材
- ３１ 嵌合部材
- ３２ 被支持部材
- ３６ ロック機構
- ３７ 支軸
- ３８ 前側支持部材
- ３９ 後側支持部材
- ３９Ａ 貫通孔
- ４０ 規制ピン
- ４１ 圧縮バネ
- ４３ ロックピン

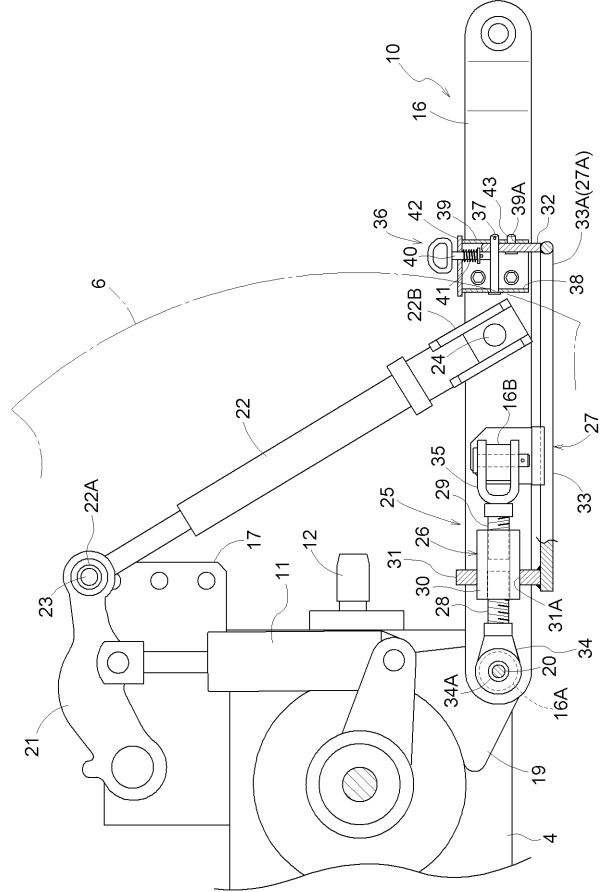
30

40

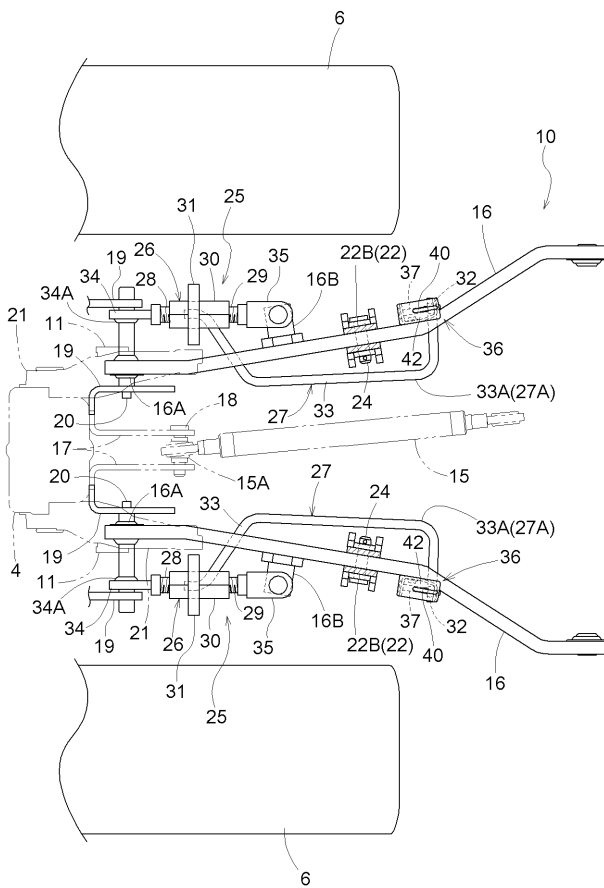
【図 1】



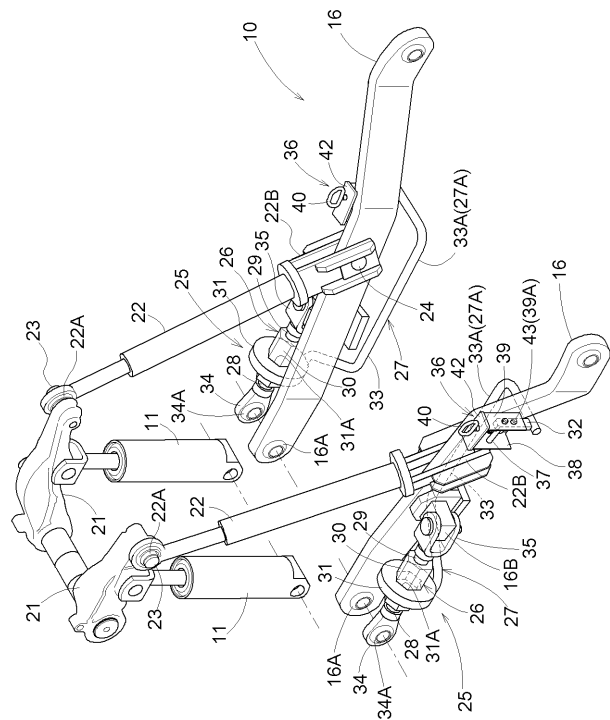
【図 2】



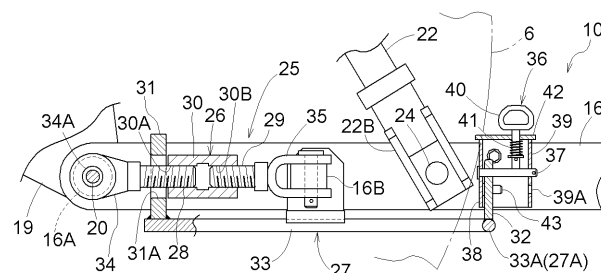
【図 3】



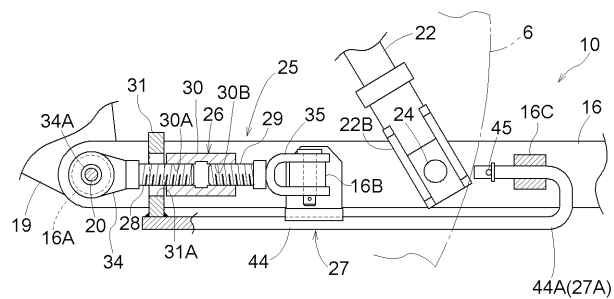
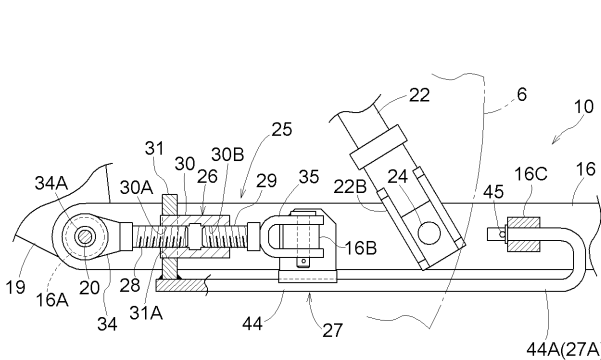
【図 4】



【図 7】



【图 8】



フロントページの続き

(72)発明者 田原 義久

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

Fターム(参考) 2B041 AA07 AB05 AC01 AC02 AC03 AC05 AC08 CA03 CA16 CC14
CE02 CE04 CE05 CE06