

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4820439号  
(P4820439)

(45) 発行日 平成23年11月24日(2011.11.24)

(24) 登録日 平成23年9月9日(2011.9.9)

(51) Int.Cl.	F 1
<b>B 6 2 D</b> 1/12 (2006.01)	B 6 2 D 1/12
<b>A O 1 C</b> 11/02 (2006.01)	A O 1 C 11/02 3 3 1 B

請求項の数 5 (全 19 頁)

(21) 出願番号	特願2009-180734 (P2009-180734)	(73) 特許権者	000001052
(22) 出願日	平成21年8月3日(2009.8.3)		株式会社クボタ
(62) 分割の表示	特願2007-305029 (P2007-305029) の分割		大阪府大阪市浪速区敷津東一丁目2番47号
原出願日	平成10年10月30日(1998.10.30)	(74) 代理人	100107308
(65) 公開番号	特開2009-255915 (P2009-255915A)		弁理士 北村 修一郎
(43) 公開日	平成21年11月5日(2009.11.5)	(72) 発明者	三木 博幸
審査請求日	平成21年8月18日(2009.8.18)		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	久保下 竹男
			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	青木 一夫
			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】 乗用作業機

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

走行機体の前部に、走行機体側に後退した第1姿勢と、前記走行機体の前方に突出した第2姿勢とに切り換え可能に構成した握り操作具を備え、

前記握り操作具を前記第2姿勢に切り換えた状態での前記握り操作具の下方への押し下げ操作により前輪の操向作動を牽制阻止するように構成してある乗用作業機。

【請求項2】

前記前輪が設定角以上に操向されている状態では前記前輪の操向作動を牽制阻止しないように構成してある請求項1に記載の乗用作業機。

【請求項3】

前記握り操作具の前記第1姿勢と前記第2姿勢との切り換え、及び、前記第2姿勢での前記握り操作具の押し下げ操作を、前記握り操作具の起伏揺動で行うように構成し、

前記前輪の操向作動を牽制阻止する前記握り操作具の倒伏角度を調節可能に構成してある請求項1又は2に記載の乗用作業機。

【請求項4】

前記第2姿勢での前記握り操作具の押し下げ操作量が大きいほど前記前輪の操向作動を牽制阻止する力が強くなるように構成してある請求項1～3のいずれか一つに記載の乗用作業機。

【請求項5】

弾性的な係合で前記前輪の操向作動を牽制阻止するように構成してある請求項1～4の

いずれか一つに記載の乗用作業機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、乗用田植機や乗用水田直播機などの乗用作業機に関する。

【背景技術】

【0002】

乗用田植機においては、機体を圃場へ出し入れしたり、トラックの荷台などへ積み降ろしする際に、機体が大きく前後に傾斜することがあり、このような場合には作業者が地上に降りて操縦することが望ましい。このような要望に応える手段として、例えば、特許文献1あるいは特許文献2に開示されているように、前輪を操向させるピットマンアームに補助ハンドルレバーを取り付け、地上に立った作業者が機体の前部において補助ハンドルレバーを揺動操作することで、ピットマンアームを強制操作する手段が提案されている。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開平7-96839号公報

【特許文献2】特開平7-96840号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

20

【0004】

上記提案手段によると、圃場への機体の出し入れやトラックの荷台などへの機体の積み降ろしを、作業者が地上から操縦して行うことができるのであるが、補助ハンドルレバーはピットマンアームと一体に左右回転することになるので、機体に搭乗して操縦する通常の作業走行時には、この補助ハンドルレバーをピットマンアームから取り外しておくことができるように脱着可能に構成しておく必要があった。

【0005】

しかし、水田作業を行う乗用田植機においては、機体前部の下部に位置するピットマンアームには当然泥が付着しやすいものであり、このピットマンアームに設けた補助ハンドルレバー連結部に泥が付着すると、補助ハンドルレバーの脱着が困難になるおそれもあり、実用上では問題があった。

30

【0006】

また、乗用田植機は後輪を主推進車輪としているので、前進で登坂走行させる場合、推進反力で機体前部が浮き気味となり、前輪の接地圧が低下して前輪による推進力が低下することがある。このような場合、地上の作業者が機体前部を押し下げて機体前部の浮き上がりを抑制するのであるが、従来の補助ハンドルレバーはピットマンアームに連結されたものであったため、この補助ハンドルレバーに加えた力で機体前部を押し下げると、ピットマンアームを変形させたり損傷させるおそれがあった。

【0007】

本発明は、このような点に着目してなされたものであって、地上からの機体の操縦操作を容易に行うことができ、また、走行路面の凹凸などによって前輪が勝手に操向されてしまうことを未然に回避することも可能な乗用作業機を提供することを目的とする。

40

【課題を解決するための手段】

【0008】

〔請求項1に係る発明の構成、作用および効果〕

【0009】

（構成） 請求項1に係る発明の乗用作業機は、走行機体の前部に、走行機体側に後退した第1姿勢と、前記走行機体の前方に突出した第2姿勢とに切り換え可能に構成した握り操作具を備え、前記握り操作具を前記第2姿勢に切り換えた状態での前記握り操作具の下方への押し下げ操作により前輪の操向作動を牽制阻止するように構成してあることを特徴

50

とする。

【0010】

(作用) 上記構成によると、走行機体を低速で自走させるとともに、機体前部の握り操作具を前方に突出した第2姿勢に切り換え、地上から握り操作具を押さえ込み操作して機体前部の浮き上がりを抑えたり、握り操作具を左右に振って多少の機体の方向修正を行いながら、畦越えや車両への機体の積み降ろし等を行う。この場合、第2姿勢に切り換えた握り操作具を下方に押し下げ操作することで、前輪の操向作動が牽制される状態がもたらされ、前輪が走行路面の凹凸への落ち込みや乗り上がりによる反力で勝手な方向に操向されてしまうようなことが未然に回避される。

【0011】

(効果) 従って、請求項1に係る発明によれば、握り操作具を第2姿勢にして地上から操縦する場合、握り操作具を下方に押し下げ操作することにより、走行機体が路面の状況によって思わぬ方向に移動してしまうようなおそれなくなり、安全かつ確実に畦越えや車両への機体の積み降ろしを行うことが可能となる。

【0012】

【0013】

【0014】

【0015】

【0016】

〔請求項2に係る発明の構成、作用および効果〕

【0017】

(構成) 請求項2に係る発明の乗用作業機は、請求項1記載の発明において、前記前輪が設定角以上に操向されている状態では前記前輪の操向作動を牽制阻止しないように構成してある。

【0018】

(作用) 上記構成によると、前輪が大きく操向されている状態で握り操作具を第2姿勢に切り換えて下方に押し下げ操作しても、前輪の操向作動を牽制阻止する機能は発揮されることはなく、前輪を固定することはできない。従って、このような状態で無人走行させると前輪が不安定となって機体の移動方向が安定しないので、地上操縦に適していない状態であることが容易に認識できる。このような場合には、前輪を直進に近い状態にまで戻してから、再度、第2姿勢の握り操作具を下方に押し下げ操作すればよい。

【0019】

(効果) 従って、請求項2に係る発明によれば、前輪を大きく操向させた状態で第2姿勢の握り操作具を下方に押し下げ操作して地上操縦を行うようなことを未然に回避する上で有効となる。

【0020】

〔請求項3に係る発明の構成、作用および効果〕

【0021】

(構成) 請求項3に係る発明の乗用作業機は、請求項1または2記載の発明において、前記握り操作具の前記第1姿勢と前記第2姿勢との切り換え、及び、前記第2姿勢での前記握り操作具の押し下げ操作を、前記握り操作具の起伏揺動で行うように構成し、前記前輪の操向作動を牽制阻止する前記握り操作具の倒伏角度を調節可能に構成してある。

【0022】

(作用) 上記構成によると、揺動式に姿勢切り換えされる握り操作具は、必ずしも一定の倒伏角度の第2姿勢で使用されるとは限らないが、その使用時の倒伏角度に合わせて、握り操作具の下方への押し下げ操作で前輪の操向作動を牽制阻止するタイミングを調節することができる。

【0023】

(効果) 従って、請求項3に係る発明によれば、どのような倒伏角度の第2姿勢で握り操作具を使用しても、第2姿勢の握り操作具を下方に押し下げ操作することによって、前

10

20

30

40

50

輪の操向作動を好適に牽制阻止することができ、取扱い性に優れたものとなる。

【 0 0 2 4 】

〔請求項 4 に係る発明の構成、作用および効果〕

【 0 0 2 5 】

（構成） 請求項 4 に係る発明の乗用作業機は、請求項 1 ～ 3 のいずれか一つに記載の発明において、前記第 2 姿勢での前記握り操作具の押し下げ操作量が大きいほど前記前輪の操向作動を牽制阻止する力が強くなるように構成してある。

【 0 0 2 6 】

（作用・効果） 上記構成によると、第 2 姿勢での握り操作具の押し下げ操作量が大きいほど前輪の操向作動を牽制阻止する力が強くなり、路面の凹凸などによって前輪が勝手に操向されてしまうことが牽制阻止される。

10

【 0 0 2 7 】

【 0 0 2 8 】

〔請求項 5 に係る発明の構成、作用および効果〕

【 0 0 2 9 】

（構成） 請求項 5 に係る発明の乗用作業機は、請求項 1 ～ 4 のいずれか一つに記載の発明において、弾性的な係合で前記前輪の操向作動を牽制阻止するように構成してある。

【 0 0 3 0 】

（作用・効果） 上記構成によると、ステアリングハンドルを無理に回動操作すれば前輪を操向操作することができる。つまり、第 2 姿勢の握り操作具を下方に押し下げ操作して前輪の操向作動を牽制阻止すると、前輪が路面の凹凸などによって勝手には操向されないが、別の作業者が無理にステアリングハンドルをきれば前輪を操向させることができる。

20

【 0 0 3 1 】

【 0 0 3 2 】

【 0 0 3 3 】

【 0 0 3 4 】

【 0 0 3 5 】

【 0 0 3 6 】

【 0 0 3 7 】

【 0 0 3 8 】

【 0 0 3 9 】

【 0 0 4 0 】

【 0 0 4 1 】

【 0 0 4 2 】

【図面の簡単な説明】

【 0 0 4 3 】

【図 1】乗用田植機の全体側面図である。

【図 2】機体前部の正面図である。

【図 3】機体前部の斜視図である。

【図 4】機体前部の平面図である。

40

【図 5】操作アームを作用姿勢に切り換えた機体前部の側面図である。

【図 6】（イ）は格納姿勢の操作アームの基部を示す側面図であり、（ロ）は作用姿勢の操作アームの基部を示す側面図である。

【図 7】（イ）は格納姿勢の操作アームの基部を示す平面図であり、（ロ）は付勢機構の組付け手順を示す平面図である。

【図 8】操向牽制機構の構成部材を示す斜視図である。

【図 9】操作アームの基部を示す正面図である。

【図 10】ベルト伝動装置とその操作構造を示す側面図である。

【図 11】（イ）は制動解除状態のブレーキを示す側面図であり、（ロ）は制動状態のブレーキを示す側面図である。

50

- 【図 1 2】主クラッチおよびブレーキの操作部を示す平面図である。
- 【図 1 3】ブレーキの正面図である。
- 【図 1 4】支点軸端部の側面図である。
- 【図 1 5】左側の予備苗のせ台の下部を機体内側から見た一部切欠き側面図である。
- 【図 1 6】図 1 5 における x - x 線断面図である。
- 【図 1 7】前部支柱固定構造を示す横断平面図である。
- 【図 1 8】後部支柱下部の横断平面図である。
- 【図 1 9】予備苗のせ台上部の縦断正面図である。
- 【図 2 0】地上操縦状態の一例を示す側面図である。
- 【図 2 1】操向牽制機構の変形例を示す側面図である。
- 【図 2 2】操向牽制機構の別の実施形態を示す構成図である。
- 【図 2 3】操向牽制機構の更に別の実施形態を示す構成図である。
- 【図 2 4】他の実施形態の操作アームを備えた機体前部の斜視図である。
- 【発明を実施するための形態】
- 【 0 0 4 4 】

図 1 に、本発明に係る乗用作業機の一例としての乗用田植機が示されている。この乗用田植機は、操向可能な前輪 1 と主推進車輪としての後輪 2 を備えた四輪駆動型の走行機体 3 の後部に、油圧駆動されるリンク機構 4 を介して苗植付け装置 5 を昇降可能に連結して構成されている。走行機体 3 の前部に搭載されたエンジン 6 と、前輪 1 を支持したミッションケース 7 とがベルト伝動装置 8 を介して連動連結され、ミッションケース 7 内でギヤ変速および正逆転切換えされた動力で前輪 1 が駆動されるとともに、ミッションケース 7 から取り出された走行用変速動力が後部伝動ケース 9 に軸伝達されて、後輪 2 が前輪 1 と同調した速度で駆動され、かつ、ミッションケース 7 の後部から取り出された作業用動力が前記苗植付け装置 5 に軸伝達されるようになっている。

【 0 0 4 5 】

図 2 ~ 図 4 に示すように、走行機体 3 の前部には前記エンジン 6 を収容したエンジンボンネット 1 0 が配備されるとともに、その左右の横外側には予備苗のせ台 1 1 が立設され、かつ、エンジンボンネット 1 0 と予備苗のせ台 1 1 との間に、機体前端と運転部との間の歩行移動を許容するための乗降通路 1 2 が形成されている。

【 0 0 4 6 】

走行機体 3 の前端下部にはバッテリー搭載用の前フレーム 1 3 が備えられるとともに、この前フレーム 1 3 の前部から左右側部を囲むように設けられたガードフレーム 1 4 の前部が、パイプ材を U 形に屈曲した牽引フレーム 1 5 で構成されている。そして、前記ガードフレーム 1 4 の左右外側に、地上操縦用の操作アーム 1 6 が横向きの支点 a 周りに起伏揺動可能に取付けられている。この操作アーム 1 6 は、丸パイプ材を下拡がりのアーチ形に屈曲するとともにその中間部をステー 1 6 a で連結して A 字形に構成したものであり、前記乗降通路 1 2 での歩行移動を妨げないようにエンジンボンネット 1 0 の横幅内に納まる幅に構成されるとともに、鉛直に起立された時に操作アーム 1 6 の上端が、運転座席 1 7 に着座した作業者がエンジンボンネット 1 0 越しに目視確認できる高さに位置するよう構成されている。また、操作アーム 1 6 の左右基端部が、前フレーム 1 3 の左右側部に起伏揺動可能にボルト 1 8 で枢支連結されるとともに、一方のボルト連結箇所<sup>1</sup>に装備した皿バネ 1 9 を締めつけることで、操作アーム 1 6 の起伏揺動に適度の摩擦抵抗が付与され、手動では任意に起伏操作でき、かつ、起立した姿勢を摩擦保持することができるようになっている。

【 0 0 4 7 】

また、前記前フレーム 1 3 の左右外側にはストッパ 2 0 が溶接固定されており、図 6 (イ) で示すように、操作アーム 1 6 の基部がこのストッパ 2 0 の前端に接当することで操作アーム 1 6 の起立限界が規制されるとともに、図 6 (ロ) で示すように、操作アーム 1 6 の基部延長部がストッパ 2 0 の下面に接当することで、操作アーム 1 6 の前方へ倒伏限界が規制されるようになっている。そして、限界まで起立された操作アーム 1 6 は略鉛直

10

20

30

40

50

の格納姿勢となり、限界まで倒伏された作用姿勢の操作アーム 16 は少し前上がり傾斜した状態となる。

【0048】

また、倒伏作用姿勢の操作アーム 16 を押し下げ操作したり、前方に引っ張り操作しやすいように、操作アーム 16 の先端部は、横握りできるに足る適当な幅の横向き握り部 16b に構成されている。また、操作アーム 16 のステー 16a の後面には、機体の左右中心を示す照準具としてのセンターマスコット 21 が支点 b を中心に起伏回動自在に装備されるとともに、ステー 16a の前面には、操作アーム 16 の商用ニックネームや本機の機種名などを表示した銘板 22 が貼付けられている。

【0049】

前記操作アーム 16 は、手動で任意に起伏揺動操作できるのであるが、比較的重量の大きい操作アーム 16 の起立揺動操作を補助するために、以下のような起立付勢機構 30 が備えられている。つまり、図 6 および図 7 に示すように、操作アーム 16 における左側の支点近くに備えた連係金具 16c から後方に向けてロッド 31 が延出されるとともに、このロッド 31 が前フレーム 13 の左側に設けた固定ブラケット 32 を挿通して後方に突出され、ロッド 31 の先端部に備えたバネ受け座金 33 と固定ブラケット 32 との間にコイルバネ 34 が装着され、操作アーム 16 が起立姿勢から前方に倒伏揺動されるに連れてロッド 31 が前方に引き出されてコイルバネ 34 が圧縮変形され、このコイルバネ 34 の弾性復元力によって操作アーム 16 が起立方向に付勢されるようになっている。

【0050】

ここで、操作アーム 16 が鉛直の起立限界位置から少し前方に揺動させた範囲では、コイルバネ 34 による起立付勢力よりも支点 a における摩擦抵抗の方が大きく設定されており、この揺動範囲では操作アーム 16 を任意の起立角度で保持しておくことができる。つまり、センターマスコット 21 の位置を、ある程度の範囲で前後に位置調節して保持することができ、センターマスコット 21 を運転者の見やすい位置に設定して使用することができるようになっている。また、操作アーム 16 を大きく前方に倒伏させた状態では、コイルバネ 34 による起立付勢力が支点 a における摩擦抵抗より大きいので、操作アーム 16 から手を放せばある程度起立した位置までは自動的に復帰揺動する。

【0051】

なお、前記ロッド 31 とコイルバネ 34 の組付けは以下のように行われる。つまり、先ず、図 7 (ロ) に示すように、組付け前のロッド 31 にバネ受け座金 33 およびコイルバネ 34 を装着し、バネ受け座金 33 に受け止めさせたコイルバネ 34 を治具などを用いて圧縮するとともに、ロッド 31 の中間に予め形成したピン孔 35 に仮止めピン 36 を挿入し、圧縮したコイルバネ 34 の復元を阻止した状態にする。次に、コイルバネ 34 を圧縮装着したロッド 31 を、固定ブラケット 32 に横向きに切り欠き形成したロッド挿通孔 37 に側方から挿入し、ロッド 31 の前端を、予め支点 a に装着した操作アーム 16 の下端部に枢支連結する。次に、操作アーム 16 を支点 a 周りに前方に大きく倒伏操作して、図 6 (ロ) 中に示す位置までロッド 31 を前方に引き出す。これによって、予め圧縮したコイルバネ 34 の前端を受け止めていた仮止めピン 36 が固定ブラケット 32 のロッド挿通孔 37 を前方に通過する。この時、コイルバネ 34 は固定ブラケット 32 に受け止められて更に圧縮変形されるのに対して、仮止めピン 36 はコイルバネ 34 から外れて固定ブラケット 32 の前方に露出することになり、コイルバネ 34 の反力を受けない自由状態になっている仮止めピン 36 はロッド 31 から簡単に抜き取ることができ、これによって、ロッド 31 とコイルバネ 34 の組付けが完了する。

【0052】

また、操作アーム 16 の基部近くには、この操作アーム 16 が前方に倒伏されると、前輪 1 の操向を制限規制する操向牽制機構 40 が以下のように構成されて配備されている。つまり、図 6 および図 7 に示すように、前記ミッションケース 7 の前端部に固設したブラケット 41 に、操向牽制部材 42 が支軸 43 を介して横向き軸心 c 周りに回動可能に取付けられるとともに、ミッションケース 7 に装備された前輪操向用のビットマンアーム 44

10

20

30

40

50

の上面に、前記操向牽制部材 4 2 が係合作用する突起 4 5 が設けられている。また、前記支軸 4 3 に外嵌装着した捩じりバネ 4 6 の上方延出端 4 6 a が前記ロッド 3 1 の後端部に巻き付けられてピン 4 7 で外れ止め支持されるとともに、捩じりバネ 4 6 の下方延出端 4 6 b が前記操向牽制部材 4 2 に係止連結されており、ロッド 3 1 の前方移動に伴って捩じりバネ 4 6 の上方延出端 4 6 a が前方に押圧移動されることで、捩じりバネ 4 6 の全体が支軸 4 3 周りに回転して下方延出端 4 6 b が後方に移動し、もって、この下方延出端 4 6 b に係止された操向牽制部材 4 2 が軸心 c 周りに図中反時計方向に回転されて、操向牽制部材 4 2 の下端部に設けた係合作用部 4 2 a がピットマンアーム 4 4 の突起 4 5 に前方から弾性的に係合作用し、ロッド 3 1 の前方移動量が多くなるに連れて捩じりバネ 4 6 の捩じり変形量が大きくなって、係合作用部 4 2 a の突起 4 5 への係合押圧作用が強くなってゆく。

10

#### 【 0 0 5 3 】

そして、図 7 (イ) 中に示すように、前記突起 4 5 は前方に向かう山形に形成されるとともに、操向牽制部材 4 2 の前記係合作用部 4 2 a は後ろ向きに開放された V 形に形成されており、ピットマンアーム 4 4 が直進位置から多少左右に操向されていても、V 形の係合作用部 4 2 a が山形の突起 4 5 に押圧係合されることで、ピットマンアーム 4 4 が直進位置に修正されてその位置に安定良く係合保持される。従って、操作アーム 1 6 を前方に大きく倒伏させると、ピットマンアーム 4 4 が直進位置に安定保持され、路面の凹凸などによって前輪 1 が勝手に操向されてしまうことが牽制阻止される。

#### 【 0 0 5 4 】

20

ただし、操向牽制部材 4 2 の係合作用部 4 2 a はピットマンアーム 4 4 の突起 4 5 に弾性的に係合されているので、運転部のステアリングハンドル 2 3 を無理に回転操作すれば、突起 4 5 が操向牽制部材 4 2 を捩じりバネ 4 6 に抗して前方に押しやりながら係合作用部 4 2 a を乗り越え移動させるように、ピットマンアーム 4 4 を操向操作することが可能である。つまり、操作アーム 1 6 が倒伏操作されて操向牽制機構 4 0 が作動状態にあると、前輪 1 が路面の凹凸などによって勝手には操向されないが、別の作業者が無理にステアリングハンドル 2 3 をきれば前輪 1 を操向させることができるのである。

#### 【 0 0 5 5 】

また、操作アーム 1 6 と操向牽制機構 4 0 とを連係するロッド 3 1 の先端に、捩じりバネ 4 6 の上方延出端 4 6 a を受けるよう装着されたピン 4 7 は、その装着位置が変更可能となっており、この装着位置の変更によって、操向牽制機構 4 0 が牽制作動を開始する時の操作アーム 1 6 の倒伏角度を調節することができる。

30

#### 【 0 0 5 6 】

前記ベルト伝動装置 8 は、図 10 に示すように、エンジン 6 の出力軸 6 a とミッションケース 7 の入力軸 7 a のそれぞれに、伝動比の異なる 2 組の出力プリー 5 1 a , 5 1 b および入力プリー 5 2 a , 5 2 b にそれぞれベルト 5 3 a , 5 3 b を巻回し、各ベルト 5 3 a , 5 3 b に作用するテンションローラ 5 4 a , 5 4 b のいずれかを選択作用させることで、「高」「低」2 段の変速を行うよう構成された、いわゆるダブルテンション式の変速機能を備えており、各テンションローラ 5 4 a , 5 4 b を備えたテンションアーム 5 5 a , 5 5 b が、運転座席 1 7 の左横脇に配備された副変速レバー 2 4 に、2 組のリンク機構 5 6 a , 5 6 b を介して連係されている。なお、前記ミッションケース 7 内の主ギヤ変速装置を 3 段に変速操作して、移動走行用の「高速」、植付け走行用の「低速」、および、畦越えや車両への積み降ろしの「超低速」の切り換え選択を行う主変速レバー 2 5 が、運転部ステップ 2 6 の中央前部に横移動操作可能に立設されるとともに、前後揺動によってミッションケース 7 内でのギヤシフトを行って前進と後進の選択を行うシャトルレバー 2 7 がステアリングハンドル 2 3 の左脇に配備されている。

40

#### 【 0 0 5 7 】

ここで、2 段の変速を行う前記 2 組のテンションローラ 5 4 a , 5 4 b が主クラッチ 5 7 としても機能するよう構成されている。つまり、運転部ステップ 2 6 の左側前部に配備された主クラッチペダル 5 8 のペダルアーム 5 8 a に接当部 5 9 が備えられるとともに、

50

前記ベルト伝動装置 8 における両テンションアーム 5 5 a , 5 5 b の基端延長部が前記接当部 5 9 に対向配備されており、主クラッチペダル 5 8 を踏み込み操作することで、両テンションアーム 5 5 a , 5 5 b が共に「クラッチ切り」側に操作されて、エンジン 6 からミッションケース 7 への伝動を断つ、いわゆる、テンションクラッチ式の主クラッチ 5 7 が構成されている。また、この主クラッチ 5 7 の伝動下手には、ミッションケース 7 の入力軸 7 a を制動して機体停止を行うブレーキ 6 0 が備えられている。

【 0 0 5 8 】

図 1 1 および図 1 2 に示すように、前記ペダルアーム 5 8 a を遊嵌支持した支点軸 6 1 に、前記主クラッチ 5 7 とブレーキ 6 0 を同時操作するための停止レバー 6 2 と、ブレーキアーム 6 3 とがそれぞれが遊嵌支持されて前方に延出されるとともに、ペダルアーム 5 8 a と停止レバー 6 2 は、それぞれ擦りバネ 6 4 , 6 5 によって上方に復帰付勢されている。なお、支点軸 6 1 の先端には、ペダルアーム 5 8 a 、停止レバー 6 2 、および、ブレーキアーム 6 3 の抜け止めを図る座金 6 6 がボルト 6 7 を介して装着されており、図 1 4 に示すように、この座金 6 6 の延出端が機体フレームを構成する横フレーム 6 8 に回転不能に係合されるとともに、座金 6 6 の一部がボルト 6 7 の頭部偏平面に係合するよう屈曲され、もって、ボルト 6 7 の回り止めがなされている。

【 0 0 5 9 】

前記停止レバー 6 2 は、ペダルアーム 5 8 a に上方から交差するよう配備されており、停止レバー 6 2 を下方に揺動操作すると、ペダルアーム 5 8 a が上方からの停止レバー 6 2 の片当たりによって押し下げ操作されて主クラッチ 5 7 が切られ、主クラッチペダル 5 8 が踏み込み操作された時には、停止レバー 6 2 は復帰位置に残されるようになっている。なお、停止レバー 6 2 は、前記乗降通路 1 2 での歩行移動の邪魔にならないように、エンジンボンネット 1 0 の左側面に接近して配備されている。ここで、エンジンボンネット 1 0 の左右側面は外方に三次元的に凸曲した湾曲面に形成されるとともに、停止レバー 6 2 がボンネット側面の凸曲頂部よりも前方にまで延出されているので、レバー本体をボンネット側面に接近して配置しても、レバー握り部 6 2 b をボンネット側面から離して握り操作しやすい状態に配備することができる。

【 0 0 6 0 】

また、前記ブレーキアーム 6 3 の先端には、前記ベルト伝動装置 8 における入力プーリ 5 2 a , 5 2 b のうちの外方の入力プーリ 5 2 a のベルト巻掛け溝に作用するブレーキパッド 7 0 が備えられるとともに、停止レバー 6 2 とブレーキアーム 6 3 とが、圧縮コイルバネ 7 1 を外嵌したロッド 7 2 を介して連動連結されており、停止レバー 6 2 を押し下げて主クラッチ 5 7 を切り操作するのに伴って、ブレーキアーム 6 3 も下方に操作されて、入力プーリ 5 2 a に制動がかかるように前記ブレーキ 6 0 が構成されている。ここで、停止レバー 6 2 を押し下げ操作すると、主クラッチ 5 7 が完全に切られる前にブレーキ 6 0 が先行して利き始めるように主クラッチ 5 7 とブレーキ 6 0 の作動タイミングが設定されている。

【 0 0 6 1 】

なお、図 1 3 に示すように、ブレーキアーム 6 3 が復帰したブレーキ解除位置においても、前記ブレーキパッド 7 0 は入力プーリ 5 2 a の溝内に少し係入されており、ブレーキアーム 6 3 が多少横移動しても、ブレーキ作用時にはブレーキパッド 7 0 が正しく入力プーリ 5 2 a の溝内に圧入されるようになっている。また、ロッド 7 2 の下端に備えたピン 7 3 の装着位置を調節することで、ブレーキ解除位置におけるブレーキアーム 6 3 の基準位置を調節することができ、ブレーキ 6 0 が利き始めるタイミングを調整することができる。また、ロッド 7 2 の上部に装着したバネ受けピン 7 4 を位置調節することで、圧縮コイルバネ 7 1 の初期圧縮状態を調節することができ、これによって、ブレーキ作動時におけるブレーキパッド 7 0 の入力プーリ 5 2 a への押圧力を調整することができる。

【 0 0 6 2 】

図 1 1 および図 1 2 に示すように、左側の乗降通路 1 2 には、踏み込まれた主クラッチペダル 5 8 の掛け金具 5 8 b に係合する係止レバー 7 5 が、支点 d 周りに前後揺動可能か

10

20

30

40

50



つ前方へ復帰付勢されて配備され、踏み込まれた主クラッチペダル 5 8 を係止レバー 7 5 で係止保持して、主クラッチ切り状態を保持することができるようになっている。

【 0 0 6 3 】

また、前記係止レバー 7 5 の停止レバー 6 2 側の側面には頭付き係止ピン 7 6 が備えられている。この頭付き係止ピン 7 6 は、停止レバー 6 2 の揺動操作経路からは外れているが、図 1 1 (口) および図 1 2 中の仮想線で示すように、片手で停止位置 (主クラッチ切りおよびブレーキ作動状態) まで揺動操作した停止レバー 6 2 を、そのまま無理に係止レバー 7 5 側に弾性変形させて頭付き係止ピン 7 6 に下方より係止させることで、この停止レバー 6 2 を停止位置に保持しておくことが可能となっている。

【 0 0 6 4 】

さらに、前記停止レバー 6 2 の上方露出部分には、主クラッチペダル 5 8 の右端部に後方から重複する踏み込み部 6 2 a が付設されており、運転座席 1 7 に着座した状態で、上記のように頭付き係止ピン 7 6 によって停止位置に係止保持されている停止レバー 6 2 の踏み込み部 6 2 a を踏み込み操作して停止レバー 6 2 を更に下方に揺動させると、頭付き係止ピン 7 6 から外れた停止レバー 6 2 は元の横方向位置に弾性復帰し、この状態で踏み込み部 6 2 a の踏み込みを解除すると、停止レバー 6 2 は頭付き係止ピン 7 6 に干渉することなく初期位置 (主クラッチ入りおよびブレーキ解除状態) まで復帰揺動し、これに伴って主クラッチペダル 5 8 もクラッチ入り位置に復帰することになる。

【 0 0 6 5 】

エンジンボンネット 1 0 横の乗降通路 1 2 の外側に配備された予備苗のせ台 1 1 は、アーチ形に形成された支柱 8 0 を機体側に固定された支持台 8 1 に立設し、この支柱 8 0 に複数段の苗のせ板 8 2 を外向き片持ち状に装備して構成されたものであり、予備苗のせ台 1 1 の全体を支柱 8 0 における後部支柱 8 0 b 側の縦軸心 e を中心にして約 1 8 0 度後方に回動することで、苗のせ板 8 2 の機体横外方への張出しを回避した状態に予備苗のせ台 1 1 を格納することができ、機体を車両に積載する場合や、ガレージに格納する場合に便利なものとなっている。特に、左側の予備苗のせ台 1 1 を後方へ回動退避させると、停止レバー 6 2 の周辺が広く空き、上記のように操作アーム 1 6 を利用して地上操縦する場合にレバー操作が容易となる。

【 0 0 6 6 】

なお、前記予備苗のせ台 1 1 の支柱 8 0 は、その回動軸心である縦軸心 e が鉛直に設定されているのに対して、正規の使用姿勢では少しの角度 (例えば数度) だけ機体内側に傾斜されており、予備苗のせ台 1 1 の全体を後部支柱 8 0 b の縦軸心 e を中心にして約 1 8 0 度後方に回動すると、支柱 8 0 が機体外側に傾斜することになる。これによって、後方に回動した予備苗のせ台 1 1 の苗のせ板 8 2 が機体内側に大きく入り込んで、シャトルレバー 2 7 などに干渉するのを回避している。

【 0 0 6 7 】

予備苗のせ台 1 1 の苗のせ板 8 2 には、苗すくい板 8 3 に載せつけ支持したマット状苗を載置収容することになり、予備苗を苗植付け装置 5 に補給して残った使用済みの苗すくい板 8 3 を最上部の苗のせ板 8 2 上に保管しておくように構成されている。つまり、前記支柱 8 0 の上部には、アーチ形に屈曲形成された押さえ棒 8 4 が支柱前後に亘って支点 f 周りに上下回動可能に差し込み架設されるとともに、押さえ棒 8 4 と後部支柱 8 0 b とに亘ってトッグルバネ 8 5 が装着され、図 1 9 に示すように、押さえ棒 8 4 を上方に振り上げた非作用姿勢と苗のせ板 8 2 上に載りかかる作用姿勢とにデッドポイント D P を越えて切り換え保持可能に構成されている。従って、予備苗が満載されている時には、押さえ棒 8 4 を上方に振り上げた非作用姿勢に切り換え保持しておき、苗補給が行われて最上段の苗のせ板 8 2 が空くと、この苗のせ板 8 2 上に使用済みの苗すくい板 8 3 を置き、図 1 9 中の仮想線で示すように、作用姿勢に切り換えた押さえ棒 8 4 で苗すくい板 8 3 を弾性的に押さえ込み挟持することで、使用済みの苗すくい板 8 3 が風などで吹き飛ばされないように回収保管しておくのである。

【 0 0 6 8 】

10

20

30

40

50

図 1 5 に示すように、予備苗のせ台 1 1 の後部支柱 8 0 b は、支持台 8 1 に立設固定された後部支軸 8 6 に縦軸心 e 周りに回動自在に外嵌されて、セットボルト 8 7 によって抜け止め支持されるとともに、前部支柱 8 0 a の下端が、支持台 8 1 に立設固定された前部支軸 8 8 の上端に突き合わせ対向された状態で連結されている。つまり、図 1 6 および図 1 7 に示すように、前部支柱 8 0 a の下端には、機体内側に向けて開放された横断面形状が U 形の位置決め金具 8 9 が下方に突出して備えられ、この位置決め金具 8 9 を前部支軸 8 8 に横外側方から嵌合させることで、前部支軸 8 8 と前部支柱 8 0 a とが同心状に位置決めして上下に突き合わされる。

#### 【 0 0 6 9 】

また、前部支柱 8 0 a の下部には横向きの支軸 9 0 が横スライド自在に貫通装備され、この支軸 9 0 の機体内側の突出端に掛け金具 9 1 が遊嵌装着されるとともに、支軸 9 0 に外嵌装着したバネ 9 2 によって掛け金具 9 1 が支軸 9 0 とともに前部支軸 8 8 側に付勢されている。前記掛け金具 9 1 にはレバー 9 3 が連設されており、位置決め金具 8 9 を前部支軸 8 8 に横外側方から嵌合させて、前部支軸 8 8 と前部支柱 8 0 a とを同心状に位置決めして上下に突き合わせた状態でレバー 9 3 を支軸 9 0 周りに上方に回動することで、掛け金具 9 1 を前部支軸 8 8 の背部に係止して、前部支柱 8 0 a が前部支軸 8 8 から横外方に離脱するのが阻止される。なお、前部支軸 8 8 の外周面には係止溝 9 4 が環状に形成されるとともに、位置決め金具 8 9 の内面には係止ピン 9 5 が突設されており、前部支柱 8 0 a が前部支軸 8 8 に突き合わせ連結された状態では、係止溝 9 4 に係止ピン 9 5 が係合されて、前部支柱 8 0 a が前部支軸 8 8 に対して上方にも外れないようになっている。

#### 【 0 0 7 0 】

また、レバー 9 3 を逆に前方に振出し操作して掛け金具 9 1 を前部支軸 8 8 から外すことで、予備苗のせ台 1 1 の全体を後部の縦軸心 e 周りに後方に回動させることができる。

#### 【 0 0 7 1 】

なお、後部支軸 8 6 には、先に植えた苗列になぞって機体を走行させる場合に使用する苗マーカー 1 0 0 が装備されている。この苗マーカー 1 0 0 は、後部支軸 8 6 に固着したブラケット 1 0 1 にマーカーアーム 1 0 2 を縦向きに支点 g を中心に揺動可能に連結するとともに、このマーカーアーム 1 0 2 の先端に装着するマーカー棒 1 0 3 を、ゴム製キャップ 1 0 4 ごと上下に貫通させて構成したものであり、ゴム製キャップ 1 0 4 との貫通部の摩擦抵抗によってマーカー棒 1 0 3 を任意の高さにスライドさせて位置保持することができるようになっている。

#### 【 0 0 7 2 】

図 1 8 に示すように、前記ブラケット 1 0 1 にはバネ板材からなる係止金具 1 0 5 が片持ち状に設けられており、予備苗のせ台 1 1 が後方に約 1 8 0 度回動されると、後部支柱 8 0 b の下端近くに固着した縦向きピン 1 0 6 が係止金具 1 0 5 に弾性係合されて、予備苗のせ台 1 1 が後方回動状態に保持されるようになっている。

#### 【 0 0 7 3 】

本発明の乗用田植機は以上のように構成されたものであり、作業者が運転座席 1 7 に搭乗して運転する通常の作業走行時には、図 1 ないし図 3 に示すように、操作アーム 1 6 を起立姿勢に切り換え保持するとともに、センタースコット 2 1 を起立させておく。この場合、主クラッチペダル 5 8 を踏み込んで主クラッチ 5 7 を切り操作しても停止レバー 6 2 は残ったままであるので、ブレーキ 6 0 が制動操作されることはない。

#### 【 0 0 7 4 】

乗用田植機を圃場への出し入れするための畦越え移動、あるいは、乗用田植機をトラックなどの荷台に積み降ろしする場合など、走行機体 3 が前後に傾斜して搭乗運転が困難な場合には、主変速レバー 2 5 を「超低速」に選択するとともに、副変速レバー 2 4 を「低速」に選択し、かつ、アクセル操作によってエンジン出力を適当に高くセットし、高トルクで微速走行できる状態にして走行機体 3 を自走させながら作業者が地上に降りて操縦することになり、この場合、前輪 1 を直進状態にして操作アーム 1 6 を前方に大きく突出した作用姿勢に切り換える。

## 【 0 0 7 5 】

例えば、図 2 0 に示すように、前上がり傾斜で前進する場合、推進反力で走行機体 3の前部が浮き気味になることがあるが、このような場合は、操作アーム 1 6 を押し下げ操作して機体前部に下向きの荷重をかけることで機体前部の浮き上がりを抑制することができる。また、路面が悪くて登り難い場合には、操作アーム 1 6 を前方に引いて、登坂を補助することができる。また、必要に応じて操作アーム 1 6 を左右に押し引きすることで、強制的に機体の方向修正を行うことができる。そして、このような操作において、前輪 1 は操向牽制機構 4 0 によって直進方向に安定保持され、路面の凹凸などによって前輪 1 が勝手に操向されて思わぬ方向に機体が移動するようなことはない。

## 【 0 0 7 6 】

また、地上からの操縦中に機体停止を行うには、停止レバー 6 2 を押し下げ操作すれば、主クラッチ 5 7 が切られるとともに、ブレーキ 6 0 が制動操作されて機体は直ちに停止する。この場合、ブレーキ 6 0 が先に利くので、主クラッチ 5 7 だけが先に切られて、自由になった機体が下方にずり落ちるようなことはない。

## 【 0 0 7 7 】

そして、機体停止状態を維持したい場合には、停止位置の停止レバー 6 2 をそのまま少し横に偏位させて係止レバー 7 5 の頭付き係止ピン 7 6 に係止保持させればよい。また、停止レバー 6 2 の停止位置からの解除は、手動で頭付き係止ピン 7 6 から離脱させるか、運転座席 1 7 から踏み込み部 6 2 a を 1 回踏み込み操作して戻せばよい。

## 【 0 0 7 8 】

〔他の実施形態〕

本発明は、以下のような形態で実施することもできる。

## 【 0 0 7 9 】

( 1 ) 図 2 1 に示すように、操作アーム 1 6 と操向牽制機構 4 0 とを連係するロッド 3 1 の先端に、掎じりバネ 4 6 の上方延出端 4 6 a を受ける座金付きのナット 1 0 8 を装着しておくことで、前記ナット 1 0 8 の位置調節によって、操向牽制機構 4 0 が牽制作用を開始する時の操作アーム 1 6 の倒伏角度を無段階に調節することができる。また、前記ナット 1 0 8 を大きく後方にずらしておくと、操作アーム 1 6 を限界まで倒伏揺動させても操向牽制機構 4 0 が機能しない状態をもたらすことも可能となる。

## 【 0 0 8 0 】

( 2 ) 図 2 2 に示すように、前記操向牽制部材 4 2 が退避位置から牽制作用位置へ揺動するのを接当阻止するストッパ 1 0 9 を、ソレノイドなどのアクチュエータ 1 1 0 によって紙面表裏方向に出退可能に配備するとともに、このアクチュエータ 1 1 0 を制御装置 1 1 1 に接続し、作業条件によって前記ストッパ 1 0 9 を以下のように出退制御するもよい。つまり、前記制御装置 1 1 1 には、主変速レバー 2 5 が「超低速」位置に在るか否かを検出する主変速センサ S 1 と、副変速レバー 2 4 が「低速」位置に在るか否かを検出する副変速センサ S 2 と、運転座席 1 7 の右側に配備されて、苗植付け装置 5 の昇降と苗植付け装置 5 への動力伝達を司る植付けレバー 1 1 2 が「植付け」位置に在るか否かを検出する植付けセンサ S 3 と、運転座席 1 7 への着座を検知する座席センサ S 4 と、左側の予備苗のせ台 1 1 が後方に回動されているか否かを検知する予備苗のせ台センサ S 5 が接続されており、主変速レバー 2 5 が「超低速」位置に在り、副変速レバー 2 4 が「低速」位置に在り、植付けレバー 1 1 2 が「植付け」位置になく、運転座席 1 7 に作業者が着座しておらず、かつ、予備苗のせ台 1 1 が後方に回動されている状態、つまり、畦越えや車両積み降ろし移動に適した条件が満たされていることが認識されると、ストッパ 1 0 9 が後退制御されて操向牽制部材 4 2 の揺動が可能となり、前記操向牽制機構 4 0 が機能する状態がもたらされる。

## 【 0 0 8 1 】

また、通常の植付け作業状態や道路での移動走行状態では上記条件が満たされなくなるので、前記ストッパ 1 0 9 が突出制御されて、操作アーム 1 6 を作用姿勢に倒伏させても、掎じりバネ 4 6 だけが掎じり変形されて操向牽制部材 4 2 の揺動作動が接当阻止され、

10

20

30

40

50

もって、前記操向牽制機構 40 が機能しない状態がもたらされる。

【0082】

また、前記制御装置 111 には、ストッパ 109 を突出作動させて操向牽制機構 40 の操向牽制機能を解除する牽制解除用スイッチ SW が接続されており、操作アーム 16 が作用姿勢に切り換えられても、操向牽制機構 40 を作動させない牽制解除状態を任意に現出することが可能となっている。

【0083】

(3) 図 23 に示すように、前記操作アーム 16 が起立姿勢から作用姿勢へ揺動するのを接当阻止するストッパ 113 をソレノイドなどのアクチュエータ 114 によって出退可能に配備するとともに、このアクチュエータ 114 を制御装置 111 に接続し、作業条件によって前記ストッパ 113 を以下のように出退制御するもよい。つまり、前例と同様に、前記制御装置 111 には、主変速センサ S1、副変速センサ S2、植付けセンサ S3、座席センサ S4、予備苗のせ台センサ S5 が接続されており、主変速レバー 25 が「超低速」位置に在り、副変速レバー 24 が「低速」位置に在り、植付けレバー 112 が「植付け」位置になく、運転座席 17 に作業者が着座しておらず、かつ、予備苗のせ台 11 が後方に回動されている状態、つまり、畦越えや車両積み降ろし移動に適した条件が満たされていることが認識されると、ストッパ 113 が退入制御されて、操作アーム 16 の作用姿勢への切り換え揺動が許容される状態がもたらされる。また、通常の植付け作業状態や道路での移動走行状態では上記条件が満たされていないので、前記ストッパ 113 が突出制御されて、操作アーム 16 を作用姿勢に倒伏させることが不能となる。

【0084】

また、上記条件が満たされた状態で操作アーム 16 を作用姿勢に倒伏させると、これがポテンショメータからなる倒伏センサ S6 で検出され、主変速レバー 25 の操作経路および副変速レバー 24 の操作経路のそれぞれに備えたストッパ 115、116 がソレノイドなどのアクチュエータ 117、118 によって突出制御され、主変速レバー 25 が「超低速」位置から増速側に移行されるのを阻止するとともに（中立位置への移行は可能）、副変速レバー 24 が「低速」位置から高速側に移行されるのを阻止するように構成し、操作アーム 16 を作用姿勢に倒伏させて地上からの操縦で畦越えや車両への積み降ろしを行っている途中で、不用意に走行変速が超低速状態から高速側に切り換え操作できないようにするもよい。

【0085】

(4) 操向牽制機構 40 の作動を解除する手段としては、上記のように操向牽制部材 42 の作動を接当阻止する手段の他に、前記ピットマンアーム 44 に備えた突起 45 をアクチュエータで出退させることも可能である。

【0086】

(5) 前記操作アーム 16 としては、機体前端部に起伏揺動可能に装備されたものに限られるものではなく、例えば、図 24 に示すように、左右の乗降通路 12 の下側において、前後にスライド出退可能に装備した U 字形のものに構成して実施することもできる。この場合、後退した格納姿勢の操作アーム 16 の前端部を機体前端部のプロテクタに利用することもできる。

【0087】

(6) 前記操作アーム 16 を作用姿勢に切り換えた際に作動する操向牽制機構 40 としては、前輪 1 を直進状態に安定保持するよう構成する他に、操作アーム 16 を作用姿勢に切り換えた時点の前輪姿勢に固定あるいは制動をかけるようにしてもよい。

【0088】

(7) 前記操向牽制機構 40 としては、操作アーム 16 を作用姿勢に切り換えた時の前輪 1 の姿勢に係合固定、弾性保持、あるいは、摩擦保持するよう構成するもよい。

【0089】

(8) 前記操向牽制機構 40 としては、ピットマンアーム 44 に作用させる他に、ステアリングハンドル軸に係合ロック、あるいは摩擦ロックする構造にすることも可能である

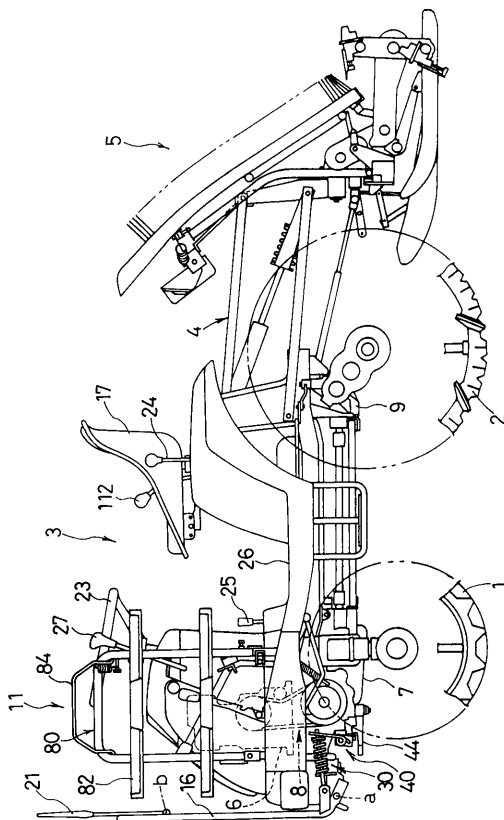
。

## 【符号の説明】

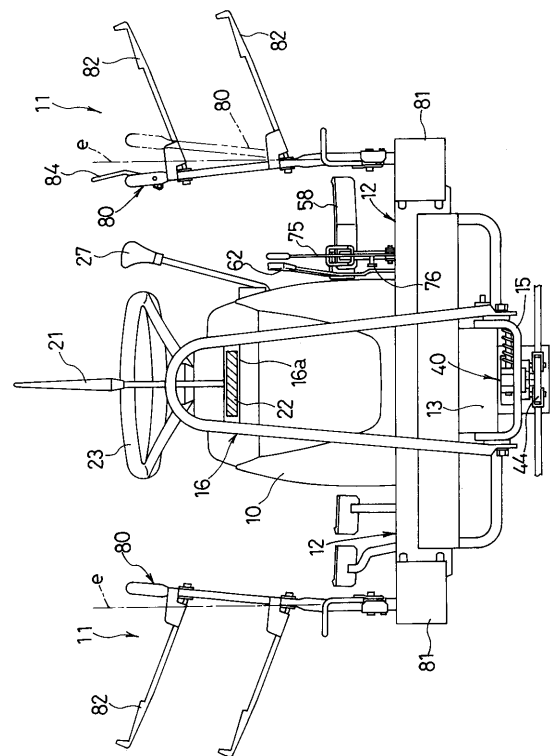
【 0 0 9 0 】

- 1 前輪  
 3 走行機体  
 16 握り操作具

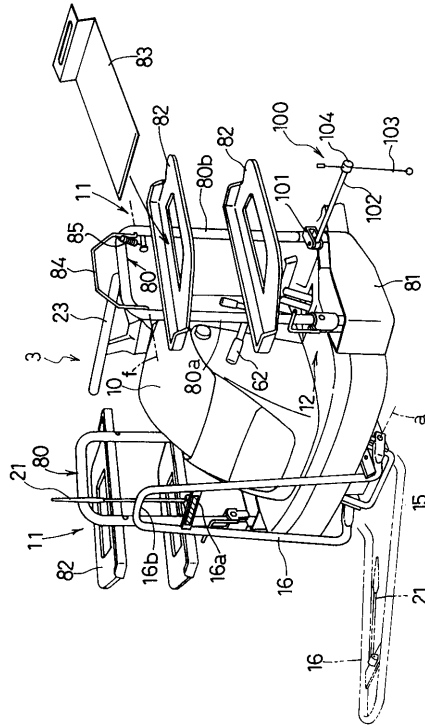
【図1】



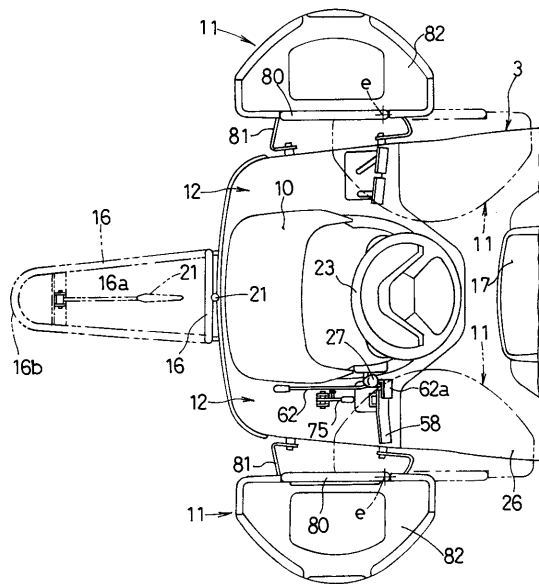
【図2】



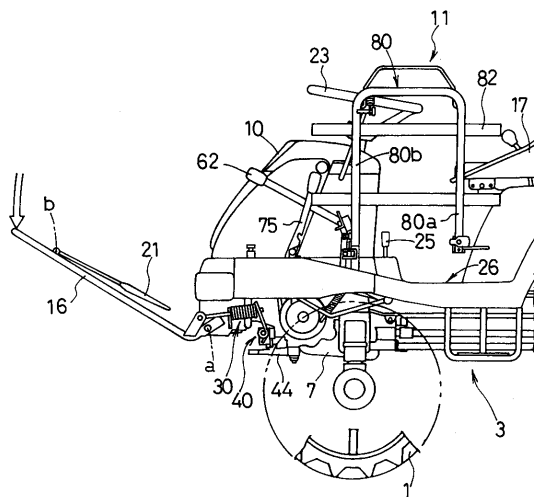
【図 3】



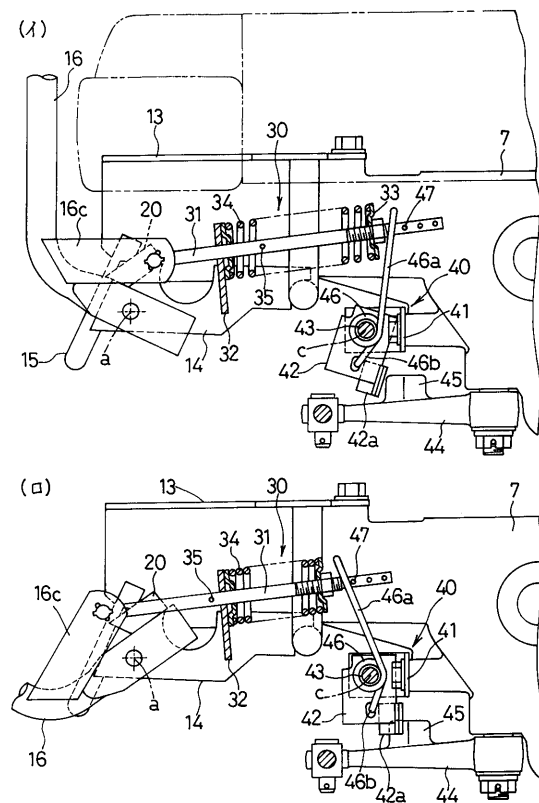
【図 4】



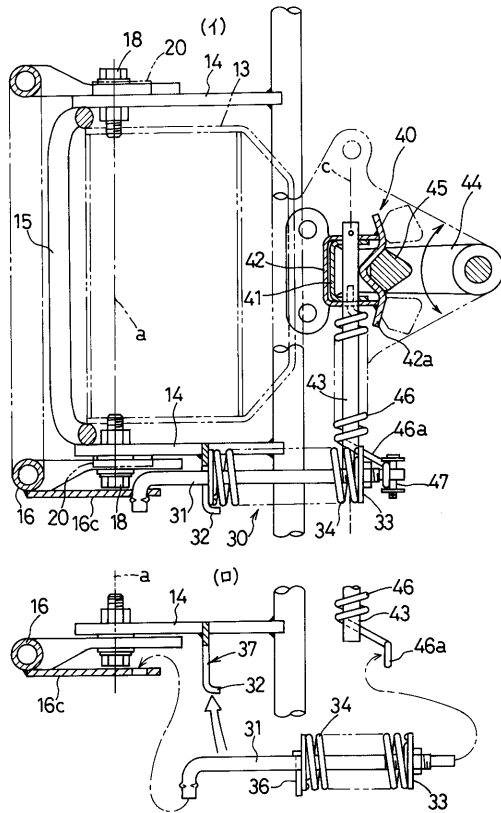
【図 5】



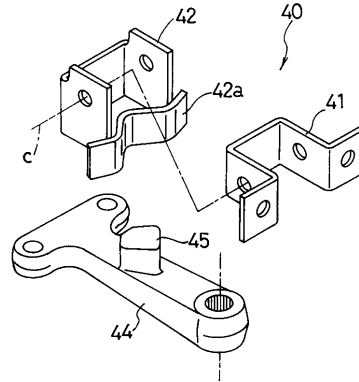
【図 6】



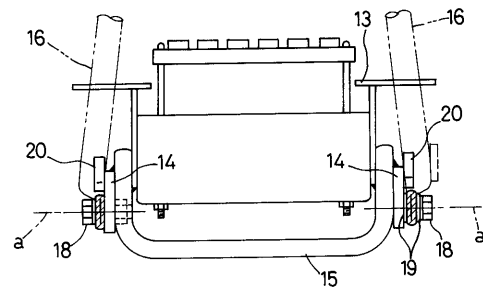
【図 7】



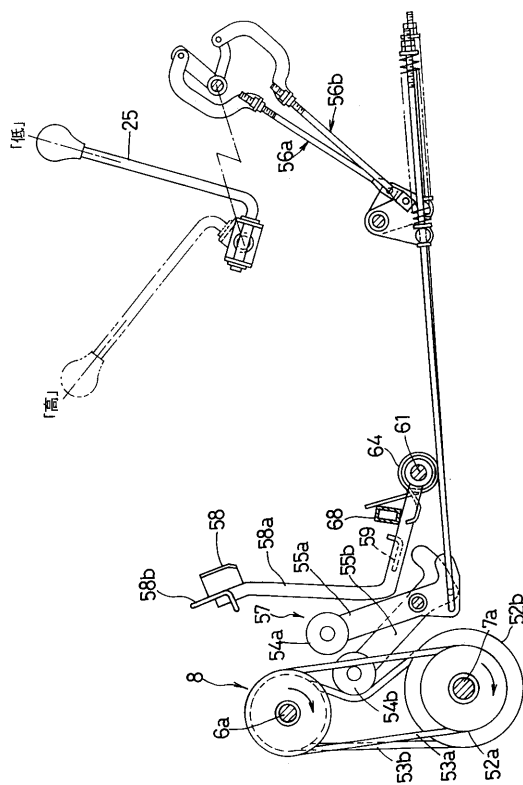
【図 8】



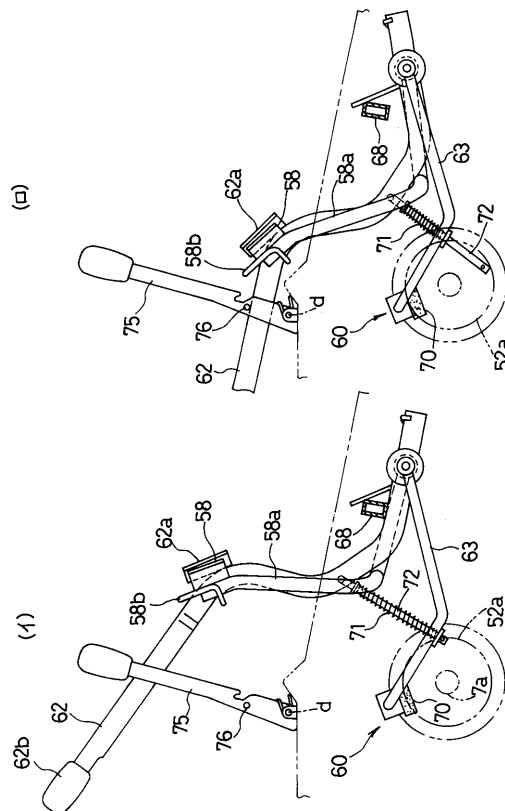
【図 9】



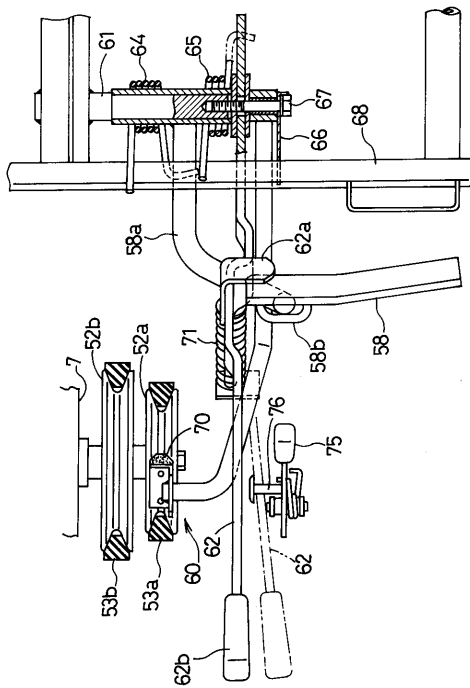
【図 10】



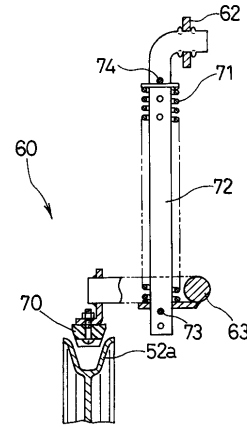
【図 11】



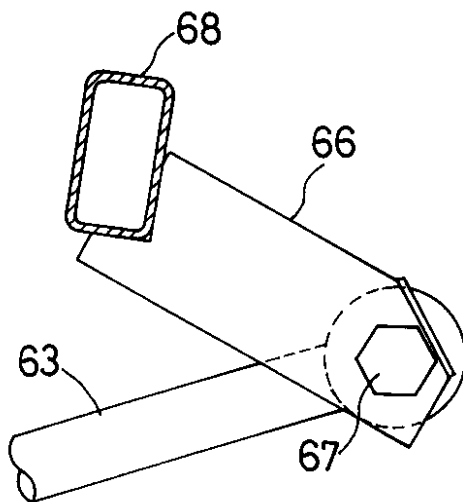
【図 12】



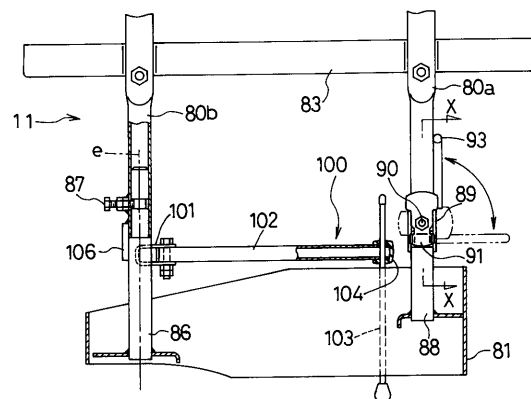
【図 13】



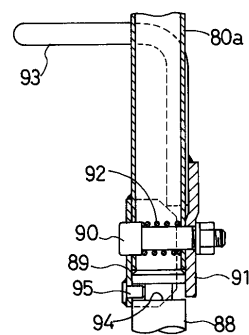
【図 14】



【図 15】

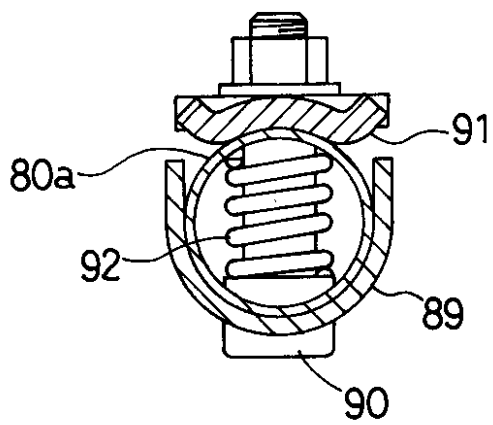


【図 16】

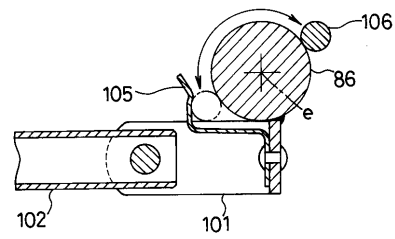




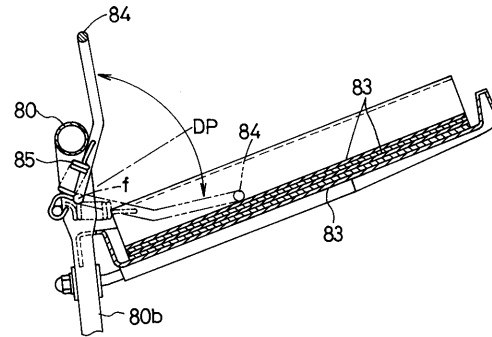
【図 17】



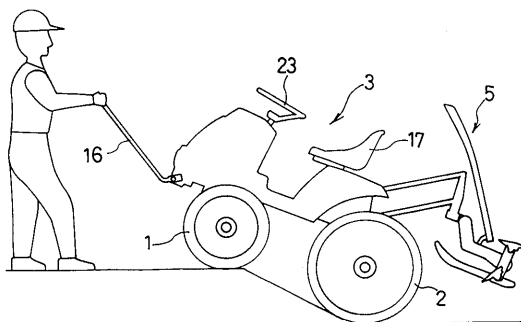
【図 18】



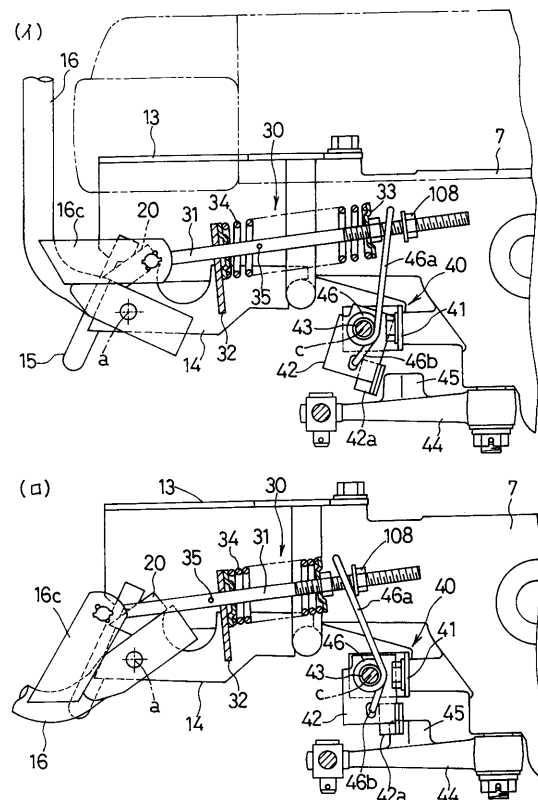
【図 19】



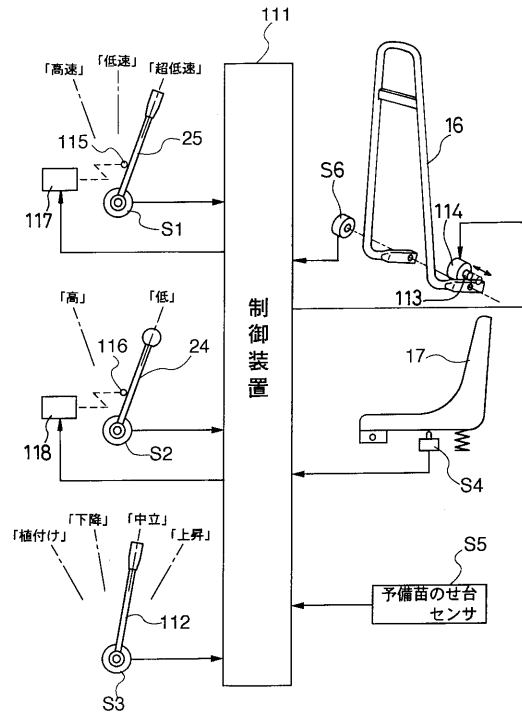
【図 20】



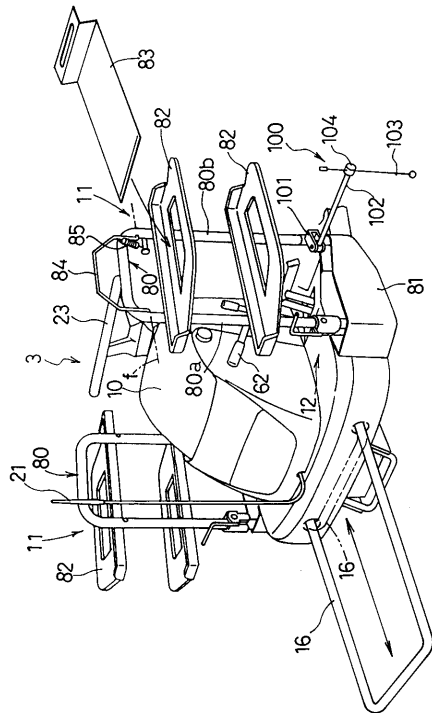
【図 21】



【 図 2 3 】



【 図 2 4 】



---

フロントページの続き

- (72)発明者 大内 久平  
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 井上 強  
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 森林 宏和

- (56)参考文献 特開昭 5 2 - 4 9 5 3 4 ( J P , A )  
実開昭 6 0 - 1 7 6 9 7 4 ( J P , U )  
特開平 0 1 - 1 3 2 3 0 7 ( J P , A )  
特開平 0 2 - 2 9 9 9 7 2 ( J P , A )  
特開平 0 7 - 0 9 6 8 4 0 ( J P , A )  
特開平 0 7 - 3 0 0 0 7 6 ( J P , A )

- (58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
- |         |           |   |         |
|---------|-----------|---|---------|
| B 6 2 D | 1 / 0 0   | - | 1 / 2 8 |
| A 0 1 C | 1 1 / 0 2 |   |         |