

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載

【部門区分】第 2 部門第 5 区分

【発行日】平成20年7月24日(2008.7.24)

【公開番号】特開2002-154463(P2002-154463A)

【公開日】平成14年5月28日(2002.5.28)

【出願番号】特願2000-351084(P2000-351084)

【国際特許分類】

B 6 2 D 49/08 (2006.01)

A 0 1 B 69/02 (2006.01)

A 0 1 C 11/02 (2006.01)

B 6 2 D 49/00 (2006.01)

【F I】

B 6 2 D 49/08 Z

A 0 1 B 69/02 C

A 0 1 C 11/02 3 1 1 V

A 0 1 C 11/02 3 3 0 A

B 6 2 D 49/00 F

B 6 2 D 49/00 D

B 6 2 D 49/00 E

【手続補正書】

【提出日】平成20年6月10日(2008.6.10)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【書類名】明細書

【発明の名称】水田作業機

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 乗用型の自走本機の後部に水田作業装置を連結し、走行部への伝動を断続するクラッチと、走行系に対するブレーキと、前記クラッチを操作自在又はクラッチ及びブレーキを操作自在なペダルとを備え、前記自走本機の前部から操作自在な操作具を前記自走本機の前部に備え、前記クラッチを操作自在又はクラッチ及びブレーキを操作自在な補助操作具を前記操作具に備えて、前記ペダルと補助操作具とが互いに相互干渉しないように構成し、前記操作具により前輪の操向を阻止可能に構成してある水田作業機。

【請求項 2】 前記操作具の姿勢を調整する調整手段を備えてある請求項 1 に記載の水田作業機。

【請求項 3】 前記操作具を格納姿勢と前方に突出した作用姿勢とに姿勢変更自在に構成し、前記操作具の作用姿勢を調整するように調整手段を構成してある請求項 2 に記載の水田作業機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、田植機などの水田作業機で、詳しくは、乗用型の自走本機の前部に操作具を備えたものに関する。

【0002】

【従来の技術】

【 0 0 0 3 】

操作具を操作しての走行時には水田作業機の姿勢が比較的不安定な状態にあるから、咄嗟の停止が要求されることがある。そこで、従来では、特開 2 0 0 0 - 3 7 1 1 9 号公報で見られるように、原動部の横側に、走行部への伝動を断続するクラッチと走行系に対するブレーキとを関連操作する操作アームを設けて、操作具を操作している作業者が操作アームを操作することで走行部への伝動を断ちかつ走行を制動停止するようにしていた。

【 0 0 0 4 】

【 0 0 0 5 】

【 0 0 0 6 】

【 発明が解決しようとする課題 】

しかし、上記従来技術によるときは次のような欠点があった。

【 0 0 0 7 】

【 0 0 0 8 】

原動部の横側に操作アームを設けて、操作具を操作している作業者が走行停止を行えるようにした場合には、操作具の握り操作杆を操作している作業者と操作アームとの距離が大きくなり、操作できないというのではなくても操作に当たって作業者に相当無理な姿勢を強い、操作性の面で改良の余地があった。

【 0 0 0 9 】

【 0 0 1 0 】

【 0 0 1 1 】

本発明の目的は、上記従来技術の欠点を解消する点にある。

【 0 0 1 2 】

【 課題を解決するための手段 】

請求項 1 に係る本発明による水田作業機の特徴・作用・効果は次の通りである。

【 0 0 1 3 】

[特徴]

乗用型の自走本機の後部に水田作業装置を連結し、走行部への伝動を断続するクラッチと、走行系に対するブレーキと、クラッチを操作自在又はクラッチ及びブレーキを操作自在なペダルとを備える。自走本機の前部から操作自在な操作具を自走本機の前部に備え、クラッチを操作自在又はクラッチ及びブレーキを操作自在な補助操作具を、操作具に備える。ペダルと補助操作具とが互いに相互干渉しないように構成し、操作具により前輪の操向を阻止可能に構成する。

【 0 0 1 4 】

【 0 0 1 5 】

【 0 0 1 6 】

【 0 0 1 7 】

【 0 0 1 8 】

【 0 0 1 9 】

【 0 0 2 0 】

【 0 0 2 1 】

【 0 0 2 2 】

[作用]

【 0 0 2 3 】

補助操作具を操作具に設けてこの補助操作具によりクラッチやブレーキを操作できるようにしてあるから、操作具を操作する作業者の間近に補助操作具が位置することにより走行部への伝動を断った状態での走行停止を、操作具を操作する作業者が補助操作具を操作して行う場合、作業者に無理な姿勢を強いることがない。

【 0 0 2 4 】

その上、ペダルと補助操作具とが相互干渉しないようにしてあるから、補助操作具を操作しての走行停止時にクラッチ・ブレーキを付勢に抗して踏み込み作動させることがなく

て補助操作具の操作を軽快に操作できる一方、ペダルを踏み込み操作しての走行停止時に補助操作具を無駄に作動させることがない。

【 0 0 2 5 】

[効果]

従って、搭乗作業による走行停止と操作具を操作している作業による走行停止とを共に操作性良く行うことができ、殊に補助操作具を操作しての走行停止を軽い操作力で軽快に行うことができるようになった。

【 0 0 2 6 】

請求項 2 に係る本発明による水田作業機の特徴は、請求項 1 において、操作具の姿勢を調整する調整手段を備えてある。

請求項 3 に係る本発明による水田作業機の特徴は、請求項 2 において、操作具を格納姿勢と前方に突出した作用姿勢とに姿勢変更自在に構成し、操作具の作用姿勢を調整するように調整手段を構成してある。

【 0 0 2 7 】

【 0 0 2 8 】

【 0 0 2 9 】

【 0 0 3 0 】

【 0 0 3 1 】

【 発明の実施の形態 】

[第 1 実施形態]

水田作業機の一例ある田植機は、図 1、図 2 に示すように、自走本機 1 の後部に 4 連リンク機構 2 を介して水田作業装置の一例である苗植付装置 3 を昇降自在に連結し、圧油供給に伴い前記苗植付装置 3 を上昇させるとともに排油に伴い苗植付装置 3 を自重で下降させる油圧シリンダ利用のリフトシリンダ 4 を設けて構成されている。

【 0 0 3 2 】

前記自走本機 1 は、前部に原動部 5 を搭載し、後部に運転座席 6 を搭載していて、左右一対の操向用の駆動前輪 7 と左右一対の駆動後輪 8 とを備えている。そして、前記運転座席 6 の前方には前記駆動前輪 7 を操向操作するためのステアリングハンドル 9 が配置されている。

【 0 0 3 3 】

前記原動部 5 は、図 3、図 4 に示すように、エンジン 10 とこれによりベルトテンション式の主クラッチ C を介して駆動される前後進切換自在で中立状態を備えた静油圧式の無段変速装置 11 とこれからの出力を走行部と前記苗植付装置 3 に伝達するミッションケース 12 とを備えている。前記ミッションケース 12 には、図 5、図 6 に示すように、走行部への伝動ギヤをブレーキディスクとするブレーキ B が内装されている。

【 0 0 3 4 】

前記主クラッチ C は、エンジン 10 の出力軸 10 a に一体回転状態に装着した出力プーリ 13 と無段変速装置 11 の入力軸 11 a に一体回転状態に装着した入力プーリ 14 とにわたって伝動ベルト 15 を巻き掛け、この伝動ベルト 15 を押圧して伝動状態にするクラッチ入り姿勢と押圧を解除して伝動ベルト 15 を非伝動状態にするクラッチ切り姿勢とに揺動切り換え自在なテンションアーム 16 を設け、このテンションアーム 16 をクラッチ入り姿勢に揺動付勢するコイルスプリング 17 を設けて構成されている。

【 0 0 3 5 】

前記運転座席 6 の足元部には、図 5、図 6 に示すように、付勢に抗して踏み込み作動させられることにより前記主クラッチ C を切り作動させるとともにブレーキ B を制動作動させる主クラッチ・ブレーキペダル 18 が配置されており、前記ステアリングハンドル 9 の横側には、図 1、図 2 に示すように、前記無段変速装置 11 を操作するための主変速レバー 19 が配置されている。

【 0 0 3 6 】

前記主クラッチ・ブレーキペダル 18 の踏み込み作動により前記主クラッチ C が切り作

動するように主クラッチ・ブレーキペダル 18 にテンションアーム 16 を連係させる手段は、図 7 にも示すように、一端部分が前記テンションアーム 16 として折り曲げられた支軸 20 の他端部を第 1 被操作アーム 21 として折り曲げ形成し、前記主クラッチ・ブレーキペダル 18 と一体揺動する第 1 操作アーム 22 を設け、この第 1 操作アーム 22 の主クラッチ・ブレーキペダル 18 の踏み込み作動に伴う揺動で第 1 被操作アーム 21 をゴム利用の防振体 23 を介してクラッチ切り側に押圧揺動させる第 1 操作ロッド 24 を設けて構成されている。前記のように主クラッチ・ブレーキペダル 18 の踏み込み作動で主クラッチ C を切り作動させる際に第 1 操作ロッド 24 で第 1 被操作アーム 21 を押圧操作するのは、後述する補助操作具 25 でテンションアーム 16 を切り作動させた際にそのテンションアーム 16 の切り動作が第 1 操作ロッド 24 に伝わることを防止して主クラッチ・ブレーキペダル 18 が踏み込み側にスプリング 26 による復帰付勢力に抗して作動するのを防止するためである。換言すれば、補助操作具 25 で主クラッチ C を切り作動させる際に主クラッチ・ブレーキペダル 18 を復帰付勢するスプリング 26 の付勢力が操作抵抗として作用しないようにするためである。

防振体 23 を介して第 1 操作ロッド 24 で第 1 被操作アーム 21 を押圧するのは、主クラッチ C が入り作動している状態でのテンションアーム 16 の振動が主クラッチ・ブレーキペダル 18 に伝わって主クラッチ・ブレーキペダル 18 が振動することを防止するためである。

【 0 0 3 7 】

前記主クラッチ・ブレーキペダル 18 の踏み込み作動により前記ブレーキ B が制動作動するように主クラッチ・ブレーキペダル 18 にブレーキ B の第 2 被操作アーム 27 を連係させる手段は、図 7 にも示すように、前記主クラッチ・ブレーキペダル 18 と一体揺動する第 2 操作アーム 28 を設け、この第 2 操作アーム 28 の主クラッチ・ブレーキペダル 18 の踏み込み作動に伴う揺動でナット利用の当たり 29 a を第 2 操作アーム 28 で押圧されて引っ張られることにより第 2 被操作アーム 27 を制動側に揺動させる第 2 操作ロッド 29 を設けて構成されている。前記のように主クラッチ・ブレーキペダル 18 の踏み込み作動でブレーキ B を制動作動させる際に第 2 操作アーム 28 で第 2 操作ロッド 29 の当たり 29 a を押圧させるのは、前記補助操作具 25 で第 2 被操作アーム 27 を制動側に揺動させた際にその第 2 被操作アーム 28 の制動側への揺動に伴う第 2 操作ロッド 29 の動きが第 2 操作アーム 28 に伝わることを防止して主クラッチ・ブレーキペダル 18 が踏み込み側に前記スプリング 26 による復帰付勢力に抗して作動するのを防止するためである。換言すれば、補助操作具 25 でブレーキ B を制動作動させる際に前記スプリング 26 の付勢力が操作抵抗として作用しないようにするためである。

【 0 0 3 8 】

そして、前記自走本機 1 の前部、つまり、エンジン搭載フレーム 30 の前部には、図 1 ~ 図 5、図 8、図 9 に示すように、左右の支柱部 31 とそれらの上端同士を繋ぐ握り操作杆 32 とから構成されていて、前方に突出した作用姿勢と起立した格納姿勢とに左右向き軸心 p 周りに揺動切り換え操作自在な操作具 33 が、握り操作杆 32 の左右中心を自走本機 1 の左右中心と合致させる状態で装着されている。

【 0 0 3 9 】

前記操作具 33 は、畦越え時や歩み板を介するトラックの荷台に対する積み下ろし時に自走本機 1 の前部が浮き上がるのを防止すべく自走本機 1 の前部を抑えるために主として使用されるものであって、エンジン搭載フレーム 30 に固着のストッパー 34 に支柱部 31 の基端部を接当させることで作用姿勢を越えての下方への揺動及び起立姿勢を越えての後方への揺動が阻止されるようになっている。また、一方の支柱部 31 をエンジン搭載フレーム 30 に揺動自在に取り付けるためのボルト B の頭 B b との間に介装した皿バネ 35 による摩擦力により、操作に伴う揺動は許容される状態で揺動姿勢を保持するように構成されている。なお、他方の支柱部 31 はピン P により揺動自在にエンジン搭載フレーム 30 に支持されている。

【 0 0 4 0 】

前記左右の支柱部 3 1 と握り操作杆 3 2 とは、一本のパイプ材 3 6 をコの字形に折り曲げ加工することで一体形成されており、支柱部 3 1 のうちエンジン搭載フレーム 3 0 への取付部を含む基端部分 3 1 A は、図 9、図 10 の (イ) に示すように、前記パイプ材 3 6 に補強パイプ材 3 7 を内嵌させて補強されており、この基端部分 3 1 A のうちエンジン搭載フレーム 3 0 への取付部を含む先端部分は、板状に押し潰した形状に構成されている。前記パイプ材 3 6 及び補強パイプ材 3 7 は、鉄など金属製のものであって、前記補強パイプ材 3 7 は、パイプ材 3 6 と同じ肉厚を備えるとともに、パイプ材 3 6 の内径とほぼ等しい外径を備えるものであるが、パイプ材 3 6 よりも大きい肉厚を備えたものやパイプ材 3 6 よりも小さい肉厚を備えたもの、パイプ材 3 6 の内径よりも小さい外径を備えたものであっても良い。

【0041】

前記握り操作杆 3 2 の左右中央には、図 8 に示すように、合成樹脂（ゴムを含む）製の走行指標具 3 8 が左右位置決め状態で握り操作杆 3 2 の軸心 x 周りに回転操作自在に装着されている。

走行指標具 3 8 は、図 11 ~ 図 13 の (イ) (ロ) に示すように、指標部 3 8 A と握り操作杆 3 2 への装着用筒部 3 8 B とからなり、筒部 3 8 B は、指標部 3 8 A に連なる半割筒状の固定部 3 8 a と、この固定部 3 8 a の端部に連なる状態でその接続部を支点として固定部 3 8 a とで筒部 3 8 B を構成する閉塞姿勢と固定部 3 8 a の握り操作杆 3 2 に対する着脱を許容する開放姿勢とに揺動操作自在な半割筒状の可動部 3 8 b と、ナット 3 8 c に螺合することにより可動部 3 8 b を閉塞姿勢に固定するボルト 3 8 d とから構成されている。なお、この走行指標具 3 8 の操作に伴う回転を許容する状態で任意の回転姿勢に保持する手段は、筒部 3 8 B と握り操作杆 3 2 との間の摩擦力で保持する手段である。

【0042】

前記走行指標具 3 8 を握り操作杆 3 2 に対して左右位置決めする手段は、握り操作杆 3 2 のうち直径方向で対向する二箇所の外周面部分に位置決め用の突起 3 9 を形成し、走行指標具 3 8 の筒部 3 8 B の内周面に突起 3 9 に左右方向で係合して筒部 3 8 B の左右移動を阻止する周溝 4 0 を形成する手段であって、二つの突起 3 9 は、握り操作杆 3 2 に直径方向で両端部が握り操作杆 3 2 の外周面よりも外方に突出する状態で挿通保持させたロールピンなどのピン 4 1 の突出端部からそれぞれ形成されている。

【0043】

前記補助操作具 2 5 は、図 8、図 10 (イ) (ロ) に示すように、左右一对の脚部 2 5 a とこれら脚部 2 5 a の端部同士を連結する握り操作杆部 2 5 b とを備えるコの字形に一体形成されたものであって、脚部 2 5 a の先端部において前記操作具 3 3 の支柱部 3 1 に左右向き軸心 y 周りに揺動自在に取り付けられていて、揺動によりクラッチ入り・制動解除位置とクラッチ切り・制動位置とに変更操作自在なものである。

【0044】

補助操作具 2 5 と前記主クラッチ C とを連係させる手段は、図 3、図 4、図 7、図 8 に示すように、前記テンションアーム 1 6 と一体に揺動する第 3 被操作アーム 4 2 を設け、この第 3 被操作アーム 4 2 と一方の脚部 2 5 a とを、補助操作具 2 5 がクラッチ入り・制動解除位置に位置するときテンションアーム 1 6 がクラッチ入り位置に揺動位置しかつ補助操作具 2 5 がクラッチ切り・制動位置に位置するときテンションアーム 1 6 がクラッチ切り位置に位置するように連動させるクラッチ用リリースワイヤ 4 3 を設ける手段であって、補助操作具 2 5 がクラッチ入り・制動解除位置に位置する状態での前記主クラッチ・ブレーキペダル 1 8 の踏み込み作動に伴う補助操作具 2 5 のクラッチ切り・制動位置への揺動をクラッチ用リリースワイヤ 4 3 が弛むことで阻止するように構成されている。

【0045】

前記補助操作具 2 5 と前記ブレーキ B とを連係させる手段は、図 5 ~ 図 8、図 10 (イ) (ロ) に示すように、主クラッチ・ブレーキペダル 1 8 の軸心周りに揺動自在でリンク 4 4 を介して前記第 2 被操作アーム 2 7 に連動する第 4 被操作アーム 4 5 を設け、この第 4 被操作アーム 4 5 と他方の脚部 2 5 a とを、補助操作具 2 5 がクラッチ入り・制動解除

位置に位置するとき第２被操作アーム２７が制動解除位置に位置しかつ補助操作具２５がクラッチ切り・制動位置に位置するとき第２被操作アーム２７が制動位置に位置するように連動させるブレーキ用リリースワイヤ４６を設ける手段であって、補助操作具２５がクラッチ入り・制動解除位置に位置する状態での前記主クラッチ・ブレーキペダル１８の踏み込み作動に伴う補助操作具２５のクラッチ切り・制動位置への揺動をブレーキ用リリースワイヤ４６が弛むことで阻止するように構成されている。

【００４６】

要するに、主クラッチ・ブレーキペダル１８と補助操作具２５とは、相互干渉しない状態で主クラッチＣ及びブレーキＢに連動している。

【００４７】

前記ステアリングハンドル９の回転操作に伴って前記駆動前輪７を操向作動させる手段は、図１４に示すように、上端にステアリングハンドル９を装着したハンドル軸４７にピニオンギヤ４８とセクタギヤ４９とを介して連動するピットマンアーム５０を設け、駆動前輪７と一体にキングピン軸心ｋｐ周りに揺動する左右のナックルアーム５１と前記ピットマンアーム５０とを連動させる左右のドラグリンク５２を設けて構成されている。

【００４８】

そして、自走本機１では、図３～図５、図１４に示すように、前記操作具３３を作用姿勢に揺動させることにより、直進姿勢に近い姿勢にある駆動前輪７を直進姿勢に復帰させるように構成されている。具体的には、左右横向き軸心ｐｐ周りで下方に揺動することにより前記ピットマンアーム５０に凹入形成のＶ字形のカム面５３を押圧してピットマンアーム５０を直進姿勢に揺動させるレバー５４を設け、このレバー５４に連設の被操作アーム５５と前記操作具３３に付設のブラケット５６とを、操作具３３の作用姿勢への揺動によりレバー５４が下方に揺動するように連動させるロッド５７を設け、前記レバー５４をカム面５３から離脱した位置に揺動付勢するつまきバネ５８を設けて構成されている。なお、ロッド５６と被操作アーム５５との間には、操作具３３の作用姿勢への揺動量と、前記レバー５４のカム面押圧位置への揺動量との差を吸収するためのバネ５９が介装されている。

【００４９】

[第２実施形態]

上記第１実施形態において、ストッパー３４により操作具３３の作用姿勢を規制するのではなく、図１５に示すように、操作具３３にこれの格納姿勢への揺動を許容する状態で接当してその接当位置を変更することにより操作具３３の作用姿勢を調整する調整手段を設ける。具体的には、先端部５９ａで作用姿勢にある操作具３３の基端部に接当する調整ボルト５９をエンジン搭載フレーム３０に固着のブラケット６０に螺合装着し、この調整ボルト５９の螺合量を調整することにより接当位置を操作具３３の揺動方向に変更して操作具３３の作用姿勢を調整するように構成する。

【００５０】

[別実施形態]

上記第１実施形態において、図１６に示すように、操作具３３の作用姿勢を、その操作具３３を操作する作業者が前記主変速レバー１９を操作（停止のための中立操作）できる姿勢に設定してある。具体的に言えば、作用姿勢の格納姿勢から前方への倒れ角度を５０度以内、好ましくは、５０度～４５度に設定してある。この場合、主変速レバー１９を操作することにより、機体を停止させることができるから、図示するように、補助操作具２５は不要であるが、あっても良い。

【図面の簡単な説明】

【図１】

田植機の側面図

【図２】

田植機の平面図

【図３】

操作具を格納姿勢に位置させた状態の機体前部の側面図

【図 4】

操作具を作用姿勢に位置させた状態の機体前部の側面図

【図 5】

操作具を格納姿勢に位置させた状態の操作系統の側面図

【図 6】

操作具を作用姿勢に位置させた状態の操作系統の側面図

【図 7】

操作系統の平面図

【図 8】

操作具の正面図

【図 9】

操作具の横断平面図

【図 10】

補助操作具の各操作位置を示す操作具要部の側面図

【図 11】

走行指標具の切り欠き正面図

【図 12】

走行指標具の縦断側面図

【図 13】

開放状態の走行指標具の縦断側面図と正面図

【図 14】

操向操作系統図

【図 15】

第 2 実施形態を示す要部の側面図

【図 16】

別実施形態を示す側面図

【符号の説明】

| | |
|-----|--------|
| 1 | 自走本機 |
| 3 | 水田作業装置 |
| 7 | 前輪 |
| 3 3 | 操作具 |
| C | クラッチ |
| B | ブレーキ |
| 2 5 | 補助操作具 |
| 1 8 | ペダル |