

【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、

前記自走本機の前方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】

【0003】

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2000-37119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。

【0004】

【0005】

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、上記従来の技術によるときは次のような欠点があった。

【0007】

【0008】

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。

【0009】

【0010】

【0011】

本発明の目的は、上記従来の欠点を解消する点にある。

【0012】

【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。

【0013】

[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。自走本機の前方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作を阻止可能に構成する。

【0014】

【0015】

【0016】

【0017】

【0018】

【0019】

【0020】

【0021】

【0022】

[作用]

【0023】

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。

【0024】

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できなく

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。

【0025】

[効果]

従って、搭乗作業者による走行停止と操作具を操作している作業者による走行停止と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。

【0026】

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。

【0027】

【0028】

【0029】

【0030】

【0031】

【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。

【0032】

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。

【0033】

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。

【0034】

前記主クラッチCは、エンジン10の出力軸10aに一体回転状態に装着した出力ブーリ13と無段変速装置11の入力軸11aに一体回転状態に装着した入力ブーリ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。

【0035】

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-19が配置されている。

【0036】

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。

【0037】

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29a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29a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の付勢が操作抵抗として作用しないようにするためである。

【0038】

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。

【0039】

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Bb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。

【0040】

前記左右の支柱部31と握り操作杆32とは、一本のパイプ材36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31のうちエンジン搭載フレーム30への取付部を含む基端部分31Aは、図9、図10の(イ)に示すように、前記パイプ材36に補強パイプ材37を内嵌させて補強されており、この基端部分31Aのうちエンジン搭載フレーム30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36及び補強パイプ材37は、鉄など金属製のものであって、前記補強パイプ材37は、パイプ材36と同じ肉厚を備えるとともに、パイプ材36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36よりも大きい肉厚を備えたものやパイプ材36よりも小さい肉厚を備えたもの、パイプ材36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32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38が左右位置決め状態で握り操作杆32の軸心×周りに回転操作自在に装着されている。

走行指標具38は、図11～図13の(イ)(ロ)に示すように、指標部38Aと握り操作杆32への装着用の筒部38Bとからなり、筒部38Bは、指標部38Aに連なる半割筒状の固定部38aと、この固定部38aの端辺に連なる状態でその連接部を支点として固定部38aとで筒部38Bを構成する閉塞姿勢と固定部38aの握り操作杆32に対する着脱を許容する開放姿勢とに摇動操作自在な半割筒状の可動部38bと、ナット38cに螺合することにより可動部38bを閉塞姿勢に固定するボルト38dとから構成されている。なお、この走行指標具38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38Bと握り操作杆32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38を握り操作杆32に対して左右位置決めする手段は、握り操作杆32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39を形成し、走行指標具38の筒部38Bの内周面に突起39に左右方向で係合して筒部38Bの左右移動を阻止する周溝40を形成する手段であって、二つの突起39は、握り操作杆32に直径方向で両端部が握り操作杆32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41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25は、図8、図10(イ)(ロ)に示すように、左右一対の脚部25aとこれら脚部25aの端部同士を連結する握り操作杆部25b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25aの先端部において前記操作具33の支柱部31に左右向き軸心y周りに摇動自在に取り付けられていて、摇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25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16と一体に摇動する第3被操作アーム42を設け、この第3被操作アーム42と一方の脚部25aとを、補助操作具25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16がクラッチ入り位置に摇動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テンションアーム16がクラッチ切り位置に位置するように连動させるクラッチ用レリーズワイヤ43を設ける手段であつて、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・制動位置への摇動をクラッチ用レリーズワイヤ43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25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18の軸心周りに摇動自在でリンク44を介して前記第2被操作アーム27に連動する第4被操作アーム45を設け、この第4被操作アーム45と他方の脚部25aとを、補助操作具25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あつ補助操作具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連動させるブレーキ用レリーズワイヤ46を設ける手段であつて、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レリーズワイヤ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の回転操作に伴つて前記駆動前輪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と一緒にキングピン軸心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るまきバネ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变速レバー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、主变速レバー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