(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3594372号
(P3594372)
(45)発行日　平成16年11月24日(2004.11.24)　(24)登録日　平成16年9月10日(2004.9.10)

(51)Int.Cl.[7]　F I
A01B 63/10　A01B 63/10　Z

請求項の数 3　(全 8 頁)

(21)出願番号　特願平7-230538
(22)出願日　平成7年9月7日(1995.9.7)
(65)公開番号　特開平9-74814
(43)公開日　平成9年3月25日(1997.3.25)
審査請求日　平成13年2月13日(2001.2.13)

(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４７号
(74)代理人　100107308
弁理士　北村　修一郎
(72)発明者　青山　斉
大阪府堺市石津北町６４番地　株式会社クボタ　堺製造所内
(72)発明者　吉田　貞治
大阪府堺市石津北町６４番地　株式会社クボタ　堺製造所内
(72)発明者　浜本　敏幸
大阪府堺市石津北町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】作業車の作業装置昇降構造

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
作業装置（８）を機体に昇降自在に連結し、機体に対して前記作業装置（８）を昇降操作するアクチュエータ（９）を備えて、
機体の操向操作を行う操縦ハンドル（１９）の下側の基部付近から、操作レバー（２１）を前記操縦ハンドル（１９）の外周部（１９ａ）側に延出し、前記操作レバー（２１）の端部（２１ａ）を前記操縦ハンドル（１９）の外周部（１９ａ）よりも基部側に位置させて、前記操作レバー（２１）を上方の上昇位置（Ｕ）、下方の下降位置（Ｄ）、前記上昇及び下降位置（Ｕ），（Ｄ）の間の中立位置（Ｎ）の３位置に操作自在に構成し、
前記操作レバー（２１）が上昇位置（Ｕ）に操作されると、前記作業装置（８）が所定位置まで上昇操作されるように、前記操作レバー（２１）が下降位置（Ｄ）に操作されると、前記作業装置（８）が所定位置まで下降操作されるように、前記アクチュエータ（９）を作動操作する制御手段（１６）を備えると共に、
前記操縦ハンドル（１９）に対し操作レバー（２１）と同じ右側又は左側で操作レバー（２１）の下側において、エンジン（３）のアクセル位置を変更操作するハンドアクセルレバー（２３）を、前記操縦ハンドル（１９）の下側から操縦ハンドル（１９）の外周部（１９ａ）側に延出して、前記ハンドアクセルレバー（２３）の端部（２３ａ）を操縦ハンドル（１９）の外周部（１９ａ）の外側に位置させ、前記ハンドアクセルレバー（２３）の操作方向を操縦ハンドル（１９）の操作方向に沿わせてある作業車の作業装置昇降構造。

【請求項２】
前記操作レバー（２１）を中立位置（Ｎ）側に付勢してある請求項１に記載の作業車の作業装置昇降構造。
【請求項３】
前記操作レバー（２１）の端部（２１ａ）の位置とハンドアクセルレバー（２３）の端部（２３ａ）の位置とを、前後方向にずらしてある請求項１又は２に記載の作業車の作業装置昇降構造。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】
本発明は、農用トラクタや乗用型田植機等のように作業装置を昇降自在に機体に連結した作業車において、作業装置の昇降構造に関する。
【０００２】
【従来の技術】
前述のように作業装置を昇降自在に連結した作業車の一例が、特開平７－８７８０５号公報に開示されている。この作業車では、作業装置の昇降スイッチ（前記公報の図２中の１８）を備えており、昇降スイッチを押し操作すると、地面に位置していた作業装置が所定位置まで一気に上昇操作されるのであり、昇降スイッチを再び押し操作すると作業装置が地面まで一気に下降操作される。
これにより、作業地の端部で機体の旋回操作を行う場合、昇降スイッチを押し操作し作業装置を上昇操作して、操縦ハンドルにより機体の旋回操作を行い、旋回操作が終了すると昇降スイッチを再び押し操作し作業装置を地面まで下降操作して、作業を再開すると言うようなことを行うことができる。
【０００３】
【発明が解決しようとする課題】
前述の作業車においては、機体の操向操作を行う操縦ハンドルから少し離れた位置に、前述の昇降スイッチが配置されている。
これによって、前述のように操縦ハンドルにより作業地の端部で機体の旋回操作を行う場合、作業者は昇降スイッチを押し操作する際に操縦ハンドルから一方の手を離して、昇降スイッチを押し操作しなければならないので、操作性の面で改善の余地がある。
本発明は作業装置を所定位置まで一気に上昇及び下降操作自在に構成した作業車の作業装置昇降構造において、操作性の向上を図ることを目的としている。
【０００４】
【課題を解決するための手段】
［Ｉ］
請求項１の特徴によると、例えば図２及び図３に示すように、手Ｈで操縦ハンドル１９の外周部１９ａを握った状態において、手Ｈの指を下方に延ばすと、中立位置Ｎに位置している操作レバー２１の端部２１ａを、手Ｈの指で操作できる状態となる。
【０００５】
この状態において請求項１の特徴によれば、手Ｈの指により操作レバー２１を中立位置Ｎから上昇位置Ｕに操作すると、アクチュエータにより作業装置が所定位置まで一気に上昇操作される。逆に手Ｈの指により操作レバー２１を中立位置Ｎから下降位置Ｄに操作すると、アクチュエータにより作業装置が所定位置まで一気に下降操作される。
以上のように、請求項１の特徴によると、操縦ハンドルの外周部を手で握った状態において、手の指により操作レバーを上昇及び下降位置に操作することができる。
【０００６】
請求項１の特徴によれば、操縦ハンドルの外周部を握った手の指の曲げ及び延ばしの方向と、操作レバーの操作方向とが略一致しているので（指の曲げで操作レバーを上昇位置に操作、指の延ばしで操作レバーを下降位置に操作）、操縦ハンドルの外周部を握った手の指により操作レバーを無理なく操作することができる。

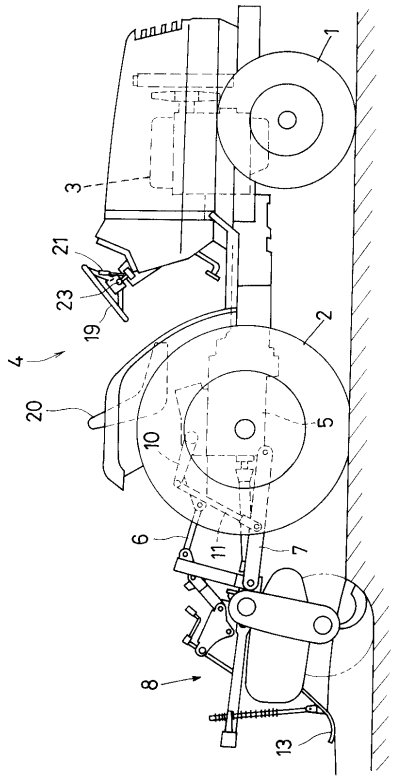
【０００７】
［ＩＩ］
農用トラクタ等の作業車では、足で操作するアクセルペダルに加えて、手で操作するハンドアクセルレバーを備えることが多くある。
請求項１の特徴によると、例えば図２及び図３に示すように、操作レバー２１と同じ側にハンドアクセルレバー２３が備えられるので、操縦ハンドル１９の外周部１９ａを握った手Ｈにより、操作レバー１９とハンドアクセルレバー２３の操作が行えるのであり、他方の手は操縦ハンドル１９の外周部１９ａを握り続けることができる。
【０００８】
請求項１の特徴によると、ハンドアクセルレバー２３の端部２３ａが操縦ハンドル１９の外周部１９ａの外側に位置しているので、操縦ハンドル１９の外周部１９ａを手Ｈで握った状態で、ハンドアクセルレバー２３を操作すると言うことはできず、操縦ハンドル１９の外周部１９ａから手Ｈを一度離し、ハンドアクセルレバー２３の端部２３ａを握ることによって、ハンドアクセルレバー２３の操作を行うことになる。
【０００９】
［ＩＩＩ］
請求項１の特徴によると、操縦ハンドルの外周部を手で握った状態において操縦ハンドルを操作した場合、操縦ハンドルの外周部を握った手が下側のハンドアクセルレバーに触れるようなことがない。
【００１０】
［ＩＶ］
請求項１の特徴によると、ハンドアクセルレバーの操作方向と操作レバーの操作方向とが、互いに異なる状態（交差する状態）になるので、作業者が操作レバーを操作しようと思いながら、誤ってハンドアクセルレバーを操作するような状態や、作業者がハンドアクセルレバーを操作しようと思いながら、誤って操作レバーを操作するような状態を防止できる。
【００１１】
ハンドアクセルレバーは一般に、手を離してもその操作位置に保持されるように摩擦保持機構が備えられている場合が多く、摩擦保持機構の抵抗によってハンドアクセルレバーの操作が少し重くなることがある。
請求項１の特徴によると、作業者にとって力を入れ易い操縦ハンドルの操作方向に、ハンドアクセルレバーの操作方向が沿っているので、ハンドアクセルレバーの操作に苦労するようなことはない。
【００１２】
［Ｖ］
請求項２の特徴によると、請求項１の場合と同様に前項［Ｉ］～［ＩＶ］に記載の「作用」を備えており、これに加えて以下のような「作用」を備えている。
請求項２の特徴によると、手Ｈの指により操作レバー２１を中立位置Ｎから上昇位置Ｕに操作すると、アクチュエータにより作業装置が所定位置まで一気に上昇操作されるのであり、手Ｈの指を操作レバー２１から離すと、操作レバー２１は中立位置Ｎに戻る。逆に手Ｈの指により操作レバー２１を中立位置Ｎから下降位置Ｄに操作すると、アクチュエータにより作業装置が所定位置まで一気に下降操作される。
【００１３】
この場合、請求項２の特徴によると、操縦ハンドルの外周部を握った手の指を操作レバーから離すと、操作レバーは上昇位置又は下降位置から中立位置に戻るのに対して、作業装置は所定位置に上昇又は下降操作される状態に維持される。これにより、請求項２の特徴によると、作業装置を所定位置に上昇又は下降操作された状態に維持する為に、操縦ハンドルの外周部を握った手の指で、操作レバーを上昇位置又は下降位置に保持し続けると言うようなことを行う必要がないので、操縦ハンドルの外周部を握った手が疲れるようなことがない。

【００１４】
【発明の実施の形態】
図１に示すように、操向操作自在な前輪１及び後輪２で支持された機体の前部にエンジン３が搭載され、機体の後部に操縦部４が形成されて、作業車の一例である農用トラクタが構成されている。機体の後部のミッションケース５に、上下揺動自在なトップリンク６及び左右一対のロアリンク７を介して、ロータリ耕耘装置８が連結されている。
【００１５】
図１及び図２に示すように、ミッションケース５の上部に、油圧シリンダ９により上下に揺動駆動される一対のリフトアーム１０が備えられ、一対のリフトアーム１０とロアリンク７とがリフトロッド１１を介して連結されている。これにより、油圧シリンダ９に対する３位置切換式の制御弁１２を操作して、油圧シリンダ９及びリフトアーム１０によりロータリ耕耘装置８を昇降操作する。
【００１６】
この農用トラクタは、ロータリ耕耘装置８を地面から設定高さに維持し耕耘深さを一定に保つ自動耕深制御の機能、及び機体に対するロータリ耕耘装置８の高さを設定位置に維持するポジション制御の機能を備えている。
図２及び図１に示すように、ロータリ耕耘装置８に上下揺動自在に後部カバー１３が備えられて、ロータリ耕耘装置８に対する後部カバー１３の上下揺動角度を検出する耕深センサー１４が備えられており、耕深センサー１４の検出値が制御装置１６に入力されている。操縦部４にポテンショメータ型式の耕深設定器１５が備えられており、耕深設定器１５の信号が制御装置１６に入力されている。従って自動耕深制御により、耕深センサー１４の検出値が耕深設定器１５の設定耕耘深さとなるように、制御装置１６により制御弁１２が操作されて、油圧シリンダ９及びリフトシリンダ１０によりロータリ耕耘装置８が自動的に昇降操作される。
【００１７】
図２に示すように、機体に対するリフトアーム１０の上下角度を検出する角度センサー１７が備えられて、操縦部４にレバー型式のポジション設定器１８が備えられており、角度センサー１７の検出値及びポジション設定器１８の信号が制御装置１６に入力されている。従ってポジション制御により、角度センサー１７の検出値がポジション設定器１８で設定される目標値となるように、制御装置１６により制御弁１２が操作されて、油圧シリンダ９によりリフトアーム１０が上下に揺動操作される。
【００１８】
これにより、ロータリ耕耘装置８が地面より上方に位置している場合、作業者がポジション設定器１８を操作することによってポジション制御により、機体に対するロータリ耕耘装置８の位置を任意に上下に変更操作することができる。ポジション設定器１８によりロータリ耕耘装置８を地面に接する位置まで下降操作すると、自動耕深制御が作動する状態に自動的に切り換わり、耕深センサー１４の検出値が耕深設定器１５の設定耕耘深さとなるように、ロータリ耕耘装置８が自動的に昇降操作される。
【００１９】
図１に示すように操縦部４に操縦席２０が備えられ、図２，３，１に示すように前輪１の操向操作を行う操縦ハンドル１９が、操縦部４の縦軸芯Ｐ１周りに回転操作自在に支持されており、操縦ハンドル１９の下側の基部（ゴム製又は樹脂製のブーツ状）の右側に操作レバー２１が備えられている。操作レバー２１は操縦ハンドル１９の下側の基部付近から操縦ハンドル１９の外周部１９ａ側に延出されており、操作レバー２１の握り部２１ａが、平面視において操縦ハンドル１９の外周部１９ａよりも基部側に位置している。
【００２０】
図２に示すように、操作レバー２１は上方の上昇位置Ｕ、下方の下降位置Ｄ、上昇及び下降位置Ｕ，Ｄの間の中立位置Ｎの３位置に操作自在に構成されて、中立位置Ｎ側に付勢されている。操作レバー２１が上昇位置Ｕに操作されたこと及び下降位置Ｄに操作されたことを検出する検出スイッチ２２が備えられており、検出スイッチ２２の信号が制御装置１

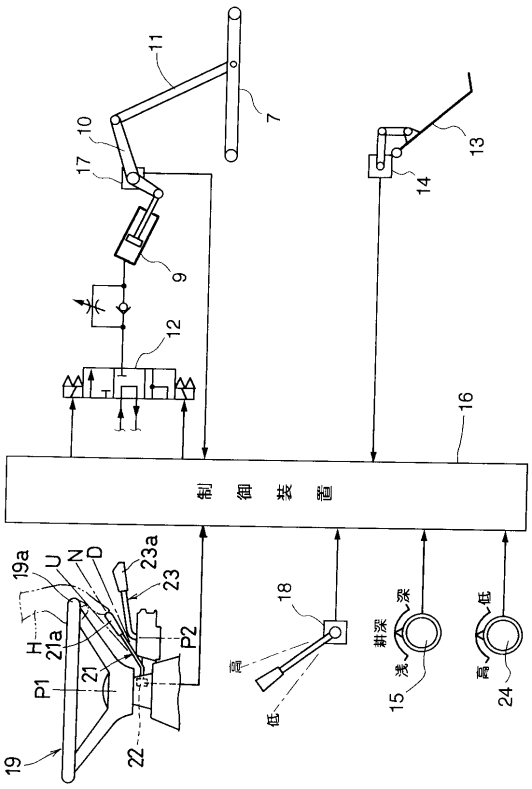
６に入力されるように構成されている。
【００２１】
図２，３，１に示すように、操縦ハンドル１９に対し操作レバー２１と同じ右側において、エンジン３のアクセル位置を変更操作するハンドアクセルレバー２３が、操縦ハンドル１９の縦軸芯Ｐ１と平行な縦軸芯Ｐ２周りに揺動操作自在に支持されている（ハンドアクセルレバー２３の操作方向が操縦ハンドル１９の操作方向に沿っている状態）。ハンドアクセルレバー２３が、操縦ハンドル１９の下側から操縦ハンドル１９の外周部１９ａ側に延出されて、ハンドアクセルレバー２３の握り部２３ａが、操縦ハンドル１９の外周部１９ａの外側に位置しており、操作レバー２１よりも下側にハンドアクセルレバー２３が位置している。
【００２２】
以上の構造により、図２に示すように右手Ｈで操縦ハンドル１９の外周部１９ａを握った状態において、右手Ｈの指を下方に延ばすと、中立位置Ｎに位置している操作レバー２１の握り部２１ａを、右手Ｈの指で操作できる状態となる。
この状態において、右手Ｈの指により操作レバー２１を中立位置Ｎから上昇位置Ｕに操作すると、前述のポジション制御及び自動耕深制御に優先して制御装置１６により制御弁１２が操作されて、ロータリ耕耘装置８が機体に対する所定位置まで一気に上昇操作される。このように操作レバー２１が上昇位置Ｕに操作された際、ロータリ耕耘装置８が上昇操作される所定位置を高低に調節する高さ設定器２４が備えられている。次に、右手Ｈの指により操作レバー２１を中立位置Ｎから下降位置Ｄに操作すると、ロータリ耕耘装置８が元の所定位置まで下降操作されて、前述のポジション制御又は自動耕深制御の状態に戻る。
【００２３】
【発明の効果】
請求項１の特徴によると、操作レバーにより作業装置を所定位置まで一気に上昇、及び下降操作自在に構成した作業車の作業装置昇降構造において、操縦ハンドルから手を離さなくても、操縦ハンドルの外周部を握った手の指により、操作レバーを上昇及び下降位置に操作できるようになるので、作業車の操作性を向上させることができた。
請求項１の特徴によると、操縦ハンドルの外周部を握った手の指の曲げ及び延ばしの方向と操作レバーの操作方向とが略一致していることにより、操縦ハンドルの外周部を握った手の指により操作レバーを無理なく操作できる点によって、作業車の操作性を向上させることができた。
【００２４】
請求項１の特徴によると、操作レバー及びハンドアクセルレバーを備えた場合に、操縦ハンドルの外周部を握った一方の手により、操作レバー及びハンドアクセルレバーを操作することができ、他方の手は操縦ハンドルの外周部を握り続けることができるので、特に凹凸のある作業地を走行する際のように操縦ハンドルが左右に振られるような状態でも、他方の手で操縦ハンドルの外周部をしっかりと握って、機体を安定して走行させることができる。
請求項１の特徴によると、操作レバー側の操縦ハンドルの外周部を握った一方の手において、この手を操縦ハンドルの外周部から一度離さないと、ハンドアクセルレバーを操作できないので、操作レバー及びハンドアクセルレバーを同時に操作してしまうと言うような誤操作を行うことがない。
【００２５】
請求項１の特徴によると、操縦ハンドルの外周部を手で握った状態において操縦ハンドルを操作した場合、操縦ハンドルの外周部を握った手が下側のハンドアクセルレバーに触れるようなことがないので、ハンドアクセルレバーの誤操作を防止することができた。
【００２６】
請求項１の特徴によると、ハンドアクセルレバーの操作方向と操作レバーの操作方向とが互いに異なっているので、操作レバー及びハンドアクセルレバーの誤操作を防止すること

ができた。
請求項１の特徴によると、作業者にとって力を入れ易い操縦ハンドルの操作方向に、ハンドアクセルレバーの操作方向が沿っているので、ハンドアクセルレバーを円滑に操作できて、操作性の良いものとなった。
【００２７】
請求項２の特徴によると、請求項１の場合と同様に前述の請求項１の「発明の効果」を備えており、この「発明の効果」に加えて以下のような「発明の効果」を備えている。
請求項２の特徴によると、操縦ハンドルの外周部を握った手の指を操作レバーの端部から離しても、作業装置が所定位置に上昇又は下降操作される状態に維持されることにより操作レバーの操作が楽なものになる点、並びに、操縦ハンドルの外周部を握った手の指の曲げ及び延ばしの方向と、操作レバーの操作方向とが略一致していることにより、操縦ハンドルの外周部を握った手の指により操作レバーを無理なく操作できる点によって、作業車の操作性を向上させることができた。
【００２８】
尚、特許請求の範囲の項に図面との対照を便利にする為に符号を記すが、該記入により本発明は添付図面の構成に限定されるものではない。
【図面の簡単な説明】
【図１】農用トラクタの全体側面図
【図２】操縦ハンドルの操作レバーとロータリ耕耘装置の油圧シリンダとの連係状態を示す図
【図３】操縦ハンドル、操作レバー及びハンドアクセルレバー付近の平面図
【符号の説明】
３　エンジン
８　作業装置
９　アクチュエータ
１６　制御手段
１９　操縦ハンドル
１９ａ　操縦ハンドルの外周部
２１　操作レバー
２１ａ　操作レバーの端部
２３　ハンドアクセルレバー
２３ａ　ハンドアクセルレバーの端部
Ｕ　上昇位置
Ｄ　下降位置
Ｎ　中立位置

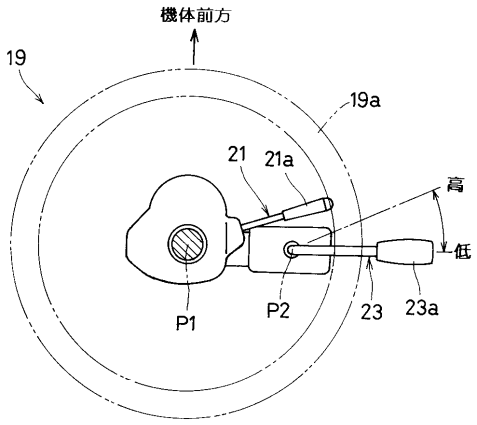
【図１】


1
2
3
4
5
6
7
8
10
11
13
19
20
21
23

【図２】


制御装置
7
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
19a
21
21a
22
23
23a
24
H
U
N
D
P1
P2
高
低
耕深
深
浅

【図３】


機体前方
19
19a
21
21a
高
低
P1
P2
23
23a

フロントページの続き

審査官　郡山　順

(56)参考文献　特開平０７－０４６９１３（ＪＰ，Ａ）
実開昭５５－１０１４０６（ＪＰ，Ｕ）
実開昭５５－０６５９１３（ＪＰ，Ｕ）

(58)調査した分野(Int.Cl.[7]，ＤＢ名)
A01B 63/10-12