

【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 18 年 7 月 20 日 (2006.7.20)

【公開番号】特開 2000-313241 (P2000-313241A)
 【公開日】平成 12 年 11 月 14 日 (2000.11.14)
 【出願番号】特願 平 11-124752
 【国際特許分類】

B 6 0 K 17/04 (2006.01)

【F I】

B 6 0 K 17/04 H

【手続補正書】
 【提出日】平成 18 年 6 月 1 日 (2006.6.1)
 【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】農作業車の走行装置
 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 入力軸と右及び左後車軸とを備えた後輪駆動ケースの内部に、前記左後車軸に作用する左クラッチブレーキ装置と、前記右後車軸に作用する右クラッチブレーキ装置とを備え、

前記入力軸を回動自在に備えたセンター伝動ケース部と、前記左後車軸を備えてセンター伝動ケース部の左端側に連結された左側のサイド伝動ケース部と、前記右後車軸を備えてセンター伝動ケース部の右端側に連結された右側のサイド伝動ケース部とを備えて、前記後輪駆動ケースを構成すると共に、

前記左クラッチブレーキ装置を操作する為の第 1 及び第 2 操作軸を、前記左側のサイド伝動ケース部に備え、前記右クラッチブレーキ装置を操作する為の第 1 及び第 2 操作軸を、前記右側のサイド伝動ケース部に備えて、

前記第 1 操作軸とブレーキペダルとを連係し、前記第 2 操作軸とステアリングハンドルとを連係してある農作業車の走行装置。

【請求項 2】 前記左側のサイド伝動ケース部に備えられた第 1 操作軸により、前記左クラッチブレーキ装置のブレーキ部が操作されるように構成し、前記左側のサイド伝動ケース部に備えられた第 2 操作軸により、前記左クラッチブレーキ装置のクラッチ部が操作されるように構成すると共に、

前記右側のサイド伝動ケース部に備えられた第 1 操作軸により、前記右クラッチブレーキ装置のブレーキ部が操作されるように構成し、前記右側のサイド伝動ケース部に備えられた第 2 操作軸により、前記右クラッチブレーキ装置のクラッチ部が操作されるように構成してある請求項 1 に記載の農作業車の走行装置。

【請求項 3】 前記センター伝動ケース部の入力軸の動力を左後車軸に伝達する減速伝動機構及び右後車軸に伝達する減速伝動機構を備えて、前記減速伝動機構の入力軸に中間筒体及びスラストカラーを相対回転及び摺動自在に外嵌し、

前記第 2 操作軸の回転カム部により中間筒体及びスラストカラーが摺動操作されて、前記右及び左クラッチブレーキ装置のクラッチ部が操作されるように構成してある請求項 2 に記載の農作業車の走行装置。

【請求項 4】 前記右及び左クラッチブレーキ装置のブレーキ部を操作するフォークを第 1 操作軸に備え、

前記右及び左クラッチブレーキ装置のブレーキ部から離れる側へのフォークの揺動に対し、前記フォークに当接することにより第１操作軸の回動限界を設定する当たり部を、前記第２操作軸に備えてある請求項２又は３に記載の農作業車の走行装置。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】

本発明は、左後車軸に作用する左クラッチブレーキ装置、右後車軸に作用する右クラッチブレーキ装置のそれぞれが備えられている農作業車の走行装置に関する。

【０００２】

【従来の技術】

上記農作業車は、左クラッチブレーキ装置と右クラッチブレーキ装置との中の旋回外側に位置する後車軸に作用する方の右又は左クラッチブレーキ装置を、クラッチ部が入りでブレーキ部が切りの状態に操作し、旋回内側に位置する後車軸に作用する方の右又は左クラッチブレーキ装置を、クラッチ部もブレーキ部も切りであるとか、クラッチ部が切りでブレーキ部が入りである状態に操作することにより、旋回内側の後車輪が遊転状態又は制動状態になり、車体を小旋回半径で旋回させられるものである。

【０００３】

【０００４】

【０００５】

【発明が解決しようとする課題】

【０００６】

【０００７】

【０００８】

【課題を解決するための手段】

請求項１による発明の構成はつぎのとおりである。

【０００９】

〔請求項１による発明の構成〕

入力軸と右及び左後車軸とを備えた後輪駆動ケースの内部に、左後車軸に作用する左クラッチブレーキ装置と、右後車軸に作用する右クラッチブレーキ装置とを備える。入力軸を回動自在に備えたセンター伝動ケース部と、左後車軸を備えてセンター伝動ケース部の左端側に連結された左側のサイド伝動ケース部と、右後車軸を備えてセンター伝動ケース部の右端側に連結された右側のサイド伝動ケース部とを備えて、後輪駆動ケースを構成する。左クラッチブレーキ装置を操作する為の第１及び第２操作軸を、左側のサイド伝動ケース部に備え、右クラッチブレーキ装置を操作する為の第１及び第２操作軸を、右側のサイド伝動ケース部に備えて、第１操作軸とブレーキペダルとを連係し、第２操作軸とステアリングハンドルとを連係する。

【００１０】

【００１１】

【００１２】

請求項２による発明の構成はつぎのとおりである。

【００１３】

〔請求項２による発明の構成〕

請求項１による発明の構成において、左側のサイド伝動ケース部に備えられた第１操作軸により、左クラッチブレーキ装置のブレーキ部が操作されるように構成し、左側のサイド伝動ケース部に備えられた第２操作軸により、左クラッチブレーキ装置のクラッチ部が操作されるように構成する。右側のサイド伝動ケース部に備えられた第１操作軸により、右クラッチブレーキ装置のブレーキ部が操作されるように構成し、右側のサイド伝動ケース部に備えられた第２操作軸により、右クラッチブレーキ装置のクラッチ部が操作されるように構成する。

【００１４】

【 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 】

【 0 0 2 3 】

【 0 0 2 4 】

【 0 0 2 5 】

【 0 0 2 6 】

【 0 0 2 7 】

【 0 0 2 8 】

【 0 0 2 9 】

請求項 3 による発明の構成、作用、効果はつぎのとおりである。

【 0 0 3 0 】

[請求項 3 による発明の構成]

請求項 2 による発明の構成において、センター伝動ケース部の入力軸の動力を左後車軸に伝達する減速伝動機構及び右後車軸に伝達する減速伝動機構を備えて、減速伝動機構の入力軸に中間筒体及びスラストカラーを相対回転及び摺動自在に外嵌する。第 2 操作軸の回転カム部により中間筒体及びスラストカラーが摺動操作されて、右及び左クラッチブレーキ装置のクラッチ部が操作されるように構成する。

【 0 0 3 1 】

[請求項 3 による発明の作用]

右及び左クラッチブレーキ装置のクラッチ部が入力軸と一体回転する場合、第 2 操作軸の回転カム部がクラッチ部に直接に当接すると、回転カム部とクラッチ操作部との間に摩擦が発生する。これに対し、回転カム部とクラッチ部との間に中間筒体とスラストカラーとが介在していることからクラッチ部の回転が中間筒体に伝わりにくくなり、回転カム部に摩擦を発生しにくくしながら回転カム部による操作力をクラッチ部に伝達するものである。

【 0 0 3 2 】

[請求項 3 による発明の効果]

クラッチ部が入力軸と一体回転してもこの回転に起因する摩擦が回転カム部に発生しにくく、回転カム部が磨減しにくくてクラッチ部を長期にわたって精度よく摺動操作するように耐久性の優れた状態に得られる。

【 0 0 3 3 】

【 0 0 3 4 】

【 0 0 3 5 】

【 0 0 3 6 】

【 0 0 3 7 】

請求項 4 による発明の構成、作用、効果はつぎのとおりである。

【 0 0 3 8 】

[請求項 4 による発明の構成]

請求項 2 又は 3 による発明の構成において、右及び左クラッチブレーキ装置のブレーキ部を操作するフォークを第 1 操作軸に備える。右及び左クラッチブレーキ装置のブレーキ部から離れる側へのフォークの揺動に対し、フォークに当接することにより第 1 操作軸の回動限界を設定する当たり部を、第 2 操作軸に備える。

【 0 0 3 9 】

[請求項 4 による発明の作用]

フォークがブレーキ部から離れる側に第 1 操作軸が回転すると、これに伴ってフォークが第 2 操作軸の当たり部に当接する。すると、第 1 操作軸がこれ以上回転しないように、第 2 操作軸が回転限界を設定するものである。

【 0 0 4 0 】

[請求項 4 による発明の効果]

第 1 操作軸が自由に回転する状態にあって、フォークがブレーキ部から離れる側に回転しても、第 2 操作軸によって回転限界が設定され、第 1 操作軸が大幅に回転して障害になることを防止できる。

【 0 0 4 1 】

【 0 0 4 2 】

【 0 0 4 3 】

【 0 0 4 4 】

【 0 0 4 5 】

【 0 0 4 6 】

【 0 0 4 7 】

【 0 0 4 8 】

【 0 0 4 9 】

【 0 0 5 0 】

【 0 0 5 1 】

【 0 0 5 2 】

【 0 0 5 3 】

【 0 0 5 4 】

【 0 0 5 5 】

【 0 0 5 6 】

【 0 0 5 7 】

【 発明の実施の形態 】

図 1 に示すように、左右一対の駆動及び操向操作自在な前車輪 1 a , 1 b と左右一対の駆動自在な後車輪 2 a , 2 b とを有する車輪式走行装置によって自走し、車体前端部に位置するエンジン及びエンジンボンネット 3 を有する原動部、この原動部の後方に位置する運転座席 4 を有する運転部を備えるとともに、前記エンジンボンネット 3 の両横側に上下複数段の予備苗載せ台 5 a を有する予備苗収容装置 5 を設けてある自走車体の後部に、油圧式のリフトシリンダ 6 によって上下に揺動操作自在なリンク機構 7 を介して昇降操作するように苗植付装置 8 を連結するとともに、自走機体の後部から回転伝動軸 9 によって苗植付装置 8 に動力伝達するように構成してある。自走車体の運転座席 4 の後側に設けてある肥料タンク 10 a、苗植付装置 8 の植え付け機体の下部に機体横方向に並べて取り付けられている複数の接地フロート 8 a それぞれに支持させてある作溝器 10 b などによって施肥装置 10 を構成し、もって、施肥装置付き乗用型田植機を構成してある。

【 0 0 5 8 】

すなわち、苗植付装置 8 を自走車体に対して下降操作し、接地フロート 8 a が圃場の泥面上に接触する作業レベルにして自走車体を走行させる。すると、苗植付装置 8 の植え付け機体の後部に機体横方向に並べて取り付けられている複数の苗植付機構 8 b それぞれが、この苗植付機構 8 b の苗植え運動に連動して植え付け機体の左右方向に往復移送される苗載せ台 8 c に載置されているマット状苗の下端部から一株分のブロック苗を切断するとともに取り出し、接地フロート 8 a が整地した後の泥土面に植え付けていく。

【 0 0 5 9 】

前記施肥装置 10 は、前記肥料タンク 10 a 及び前記複数の作溝器 10 b の他に、肥料タンク 10 a の下部に自走機体の横方向に並んで連結する複数の肥料繰出し装置、各肥料繰出し装置の繰り出し部に送風する一つの電動ブロワ 10 c、前記複数の肥料繰出し装置の繰り出し部を前記複数の作溝器 10 b に各別に接続している複数の本の肥料供給ホース 10 d を備えており、苗植付装置 8 が苗植え作業を行っていくに伴い、各肥料繰出し

装置が肥料タンク 10 a から粒状肥料を設定量ずつ繰り出し、肥料繰出し装置からの粒状肥料を電動ブロワ 10 c が供給する風によって肥料供給ホース 10 d に送り込み、各作溝器 10 b が前記苗植付機構 8 b によって苗植え付けされる圃場泥土の横側近くに溝を作成し、その溝の内部に肥料供給ホース 10 d からの肥料を供給していく。

【0060】

図 2、図 3 などに示すように、前記左後輪 2 a を一体回動自在に支持する左後車軸 11 a が一端側に回動自在に備えられ、前記右後輪 2 b を一体回動自在に支持する右後車軸 11 b が他端側に回動自在に備えられている後輪駆動ケース R K の左右方向での中間部を、自走車体の左右一对の車体前後方向のメイン車体フレーム 12、12 の一方と他方とにわたって連結している前後一对の後輪支持フレーム 13、14 にわたって連結することにより、左右後輪 2 a、2 b を前記一对のメイン車体フレーム 12、12 に支持させてある。

【0061】

図 2、図 3 などに示すように、前記後輪駆動ケース R K は、円筒状に屈曲形成した板金によって作成するとともに両端部にフランジを溶接して形成した連結部 15 a を備えているセンター伝動ケース部 15 と、このセンター伝動ケース部 15 とは別体の部品に鑄造によって作成して上端側を前記センター伝動ケース部 15 の左端部の前記連結部 15 a に連結ボルトによって締め付け連結してあるとともに下端側に前記左後車軸 11 a を支持させてある左サイド伝動ケース部 16 と、前記センター伝動ケース部 15 とは別体の部品に鑄造によって作成して上端側をセンター伝動ケース部 15 の右端部の前記連結部 15 a に連結ボルトによって締め付け連結してあるとともに下端側に前記右後車軸 11 b を支持させてある右サイド伝動ケース部 16 とによって構成してある。図 3 ~ 図 5 に明示するように前記センター伝動ケース部 15 の長手方向での中間部を、このケース部分の前側と後側とに筒体を溶接して形成した取付け部 15 b、15 c によって前記前側の後輪支持フレーム 13 のボス部 13 a と、前記後側の後輪支持フレーム 14 の支軸部 14 a とにわたって車体前後向きの軸芯 P まわりで回動自在に連結することにより、後輪駆動ケース R K を前記一对のメイン車体フレーム 12、12 に前記軸芯 P まわりでローリングするように支持させてある。

【0062】

図 4 及び図 5 に示すように、前記軸芯 P の両横側に別れて位置するように配置して前記センター伝動ケース部 15 に溶接によって固定した左右一对のケース側ばね受け部材 17、17 のうちの左側のケース側ばね受け部材 17 と、前記後側の後輪支持フレーム 14 のうちの前記左側のメイン車体フレーム 12 に連結するフレーム部分をばね受け部材に利用してこの左側メイン車体フレーム 12 の下面側に備えさせたフレーム側ばね受け部材 18 との間、前記左右一对のケース側ばね受け部材 17、17 のうちの右側のケース側ばね受け部材 17 と、前記後側の後輪支持フレーム 14 のうちの前記右側のメイン車体フレーム 12 に連結するフレーム部分をばね受け部材に利用してこの右側メイン車体フレーム 12 の下面側に備えさせたフレーム側ばね受け部材 18 との間のそれぞれに、コイルスプリングで成るローリングスプリング 19 を設けるとともに、左右側それぞれのローリングスプリング 19 の内部に、ローリングスプリング 19 とフレーム側ばね受け部材 18 との間に介在するばね受け板 20 と、ケース側ばね受け部材 17 とにわたって取り付けたばね圧縮ボルト 21、及び、この圧縮ボルト 21 に外嵌するスリーブ 22 を配置してある。後輪駆動ケース R K のメイン車体フレーム 12 に対する取付け姿勢が、左右の後車軸 11 a、11 b のメイン車体フレーム 12 に対する取付け高さが同一になる中立姿勢になった状態では、左側のローリングスプリング 19 も、右側のローリングスプリング 19 も前記ばね圧縮ボルト 21 による締め付け力のために若干圧縮側に弾性変形した初期弾性変形状態にあるとともにこの初期弾性変形状態でケース側のばね受け部材 17 を反力部材としてメイン車体フレーム 12 を受け止め支持する。後輪駆動ケース R K が前記中立姿勢の状態から、左後車軸 11 a がメイン車体フレーム 12 に対して上昇し、右後車軸 11 b がメイン車体フレーム 12 に対して下降する側にメイン車体フレーム 12 に対してローリングすると、この場合、左側のケース側ばね受け部材 17 は、スリーブ 22 に沿ってフレーム側ばね受

け部材 18 に接近する側に移動し、左側のローリングスプリング 19 は前記初期圧縮弾性変形状態よりもさらに圧縮側に弾性変形し、この弾性変形状態でケース側のばね受け部材 17 を反力部材としてメイン車体フレーム 12 を受け止め支持する。このとき、右側のケース側ばね受け部材 17 は、ばね圧縮ボルト 21 及びばね受け板 20 を介して右側のローリングスプリング 19 を初期弾性変形状態のままに保持しながら、かつ、右側のローリンばね 19 を連れてフレーム側ばね受け部材 18 から離れる側に移動する。後輪駆動ケース R K が前記中立姿勢の状態から、左後車軸 11 a がメイン車体フレーム 12 に対して下降し、右後車軸 11 b がメイン車体フレーム 12 に対して上昇する側にメイン車体フレーム 12 に対してローリングすると、この場合、右側のケース側ばね受け部材 17 は、スリーブ 22 に沿ってフレーム側ばね受け部材 18 に接近する側に移動し、右側のローリングスプリング 19 は前記初期圧縮弾性変形状態よりもさらに圧縮側に弾性変形し、この弾性変形状態でケース側のばね受け部材 17 を反力部材としてメイン車体フレーム 12 を受け止め支持する。このとき、左側のケース側ばね受け部材 17 は、ばね圧縮ボルト 21 及びばね受け板 20 を介して左側のローリングスプリング 19 を初期弾性変形状態のままに保持しながら、かつ、左側のローリンばね 19 を連れてフレーム側ばね受け部材 18 から離れる側に移動する。

【0063】

つまり左右後輪 2 a, 2 b の一方が硬盤の凹入部に落ち込んだり、隆起部に乗り上がるとか、左右後輪 2 a, 2 b が傾斜硬盤に位置しても、後輪駆動ケース R K が軸芯 P をローリング軸芯としてメイン車体フレーム 12 に対してローリングして左右後輪 2 a, 2 b のメイン車体フレーム 12 に対する取り付け高さが異なる状態になり、車体を水平又はそれに近い状態に維持しながら走行できる。このとき、左右のローリングスプリング 19, 19 のうちの一方のローリングスプリング 19 が初期圧縮変形状態からさらに圧縮変形し、後輪駆動ケース R K にローリング衝撃が発生しにくいようにローリング抵抗を与える。

【0064】

図 3 及び図 6 に示すように、前記センター伝動ケース部 15 の前記前側の取付け部 15 b の内側にベアリング 23 を介して回動自在に支持されるとともに前記ローリング軸芯 P と同一の軸芯まわりで回動するように構成した入力軸 24、この入力軸 24 のセンター伝動ケース部 15 の内部に位置する端部に一体回動自在に連結しているベベルギヤ 25、このベベルギヤ 25 に咬合するとともにセンター伝動ケース部 15 の内部にベアリング 26 を介して回動自在に支持されるように構成したベベルギヤで作成してあることによって、入力軸 24 に連動して入力軸 24 の回動軸芯と直交する方向の軸芯 27 a まわりで回動する伝動体 27 のそれぞれをセンター伝動ケース部 15 に備えさせてある。前記伝動体 27 に入力軸 31 が一体回動自在に連結し、出力ギヤ 32 が右後車軸 11 b に一体回動自在に連結している減速伝動機構 30 を、右側のサイド伝動ケース部 16 に備えさせてある。この右後車軸 11 b のための減速伝動機構 30 と同様に、前記伝動体 27 に入力軸 31 が一体回動自在に連結し、出力ギヤ 32 が左後車軸 11 a に一体回動自在に連結している減速伝動機構 30 を、左側のサイド伝動ケース部 16 に備えさせてある。

【0065】

右側のサイド伝動ケース部 16 に備えてある減速伝動機構 30 を、図 3 及び図 6 に示す如く構成してある。左側のサイド伝動ケース部 16 に備えてある減速伝動機構 30 は図示しないが、右側の減速伝動機構 30 と同様に構成してある。すなわち左右いずれの減速伝動機構 30 も、サイド伝動ケース部 16 の上端側からセンター伝動ケース部 15 の内部まで延出して前記伝動体 16 に一体回動自在に連結している前記入力軸 31、この入力軸 31 のサイド伝動ケース部 16 の内部に位置する軸部分に取り付けてあるクラッチ部 40、このクラッチ部 40 の出力側クラッチ体 41 の一端側に一体回動自在に係合する状態にして入力軸 31 の端部に相対回転自在に支持させてある伝動ギヤ 33、この伝動ギヤ 33 に咬合している第 1 減速伝動ギヤ 34、この第 1 減速伝動ギヤ 34 を支持するとともに第 1 減速伝動ギヤ 34 と一体回転する中間伝動軸 35、この中間伝動軸 35 に一体形成してあるギヤ部 35 a に咬合している第 2 減速伝動ギヤに兼用してある前記出力ギヤ 32 のそれ

それぞれによって構成してある。

【 0 0 6 6 】

つまり、前記回転伝動軸 1 1 の回動力をセンター伝動ケース部 1 5 の入力軸 2 4 に伝達するとともに、この入力軸 2 4 の回動力を伝動体 2 7 に伝達し、この伝動体 2 7 の回動力を左側のサイド伝動ケース部 1 6 が備える減速伝動機構 3 0 の入力軸 3 1 に伝達することによって、入力軸 2 4 の回動力を減速伝動機構 3 0 によって減速して左後車軸 1 1 a に伝達するように構成し、前記伝動体 2 7 の回動力を右側のサイド伝動ケース部 1 6 が備える減速伝動機構 3 0 の入力軸 3 1 に伝達することによって、入力軸 2 4 の回動力を減速伝動機構 3 0 によって減速して右後車軸 1 1 b に伝達するように構成し、左右後輪 2 a , 2 b の駆動を可能にしてある。

【 0 0 6 7 】

図 3 に示すように、左側の減速伝動機構 3 0 の入力軸 3 1 も、右側の減速伝動機構 3 0 の入力軸 3 1 も、この入力軸 3 1 のセンター伝動ケース部 1 5 の内部に延出する端部に備えたスプライン部 3 1 a と、伝動体 2 7 に備えさせたスプライン孔 2 7 b とで成る係合手段 3 6 によって伝動体 2 7 に一体回動自在に連結してある。すなわち、入力軸 3 1 と伝動体 2 7 とが入力軸 3 1 の軸芯方向に相対接近すると、入力軸 3 1 のスプライン部 3 1 a が伝動体 2 7 のスプライン孔 2 7 b に入り込んで伝動体 2 7 に一体回動自在に係合することによって入力軸 3 1 と伝動体 2 7 とが一体回動自在に連結し、入力軸 3 1 と伝動体 2 7 とが入力軸 3 1 の軸芯方向に相対離間すると、入力軸 3 1 のスプライン部 3 1 a が伝動体 2 7 のスプライン孔 2 7 b から抜け出て伝動体 2 7 から離脱する状態で連結してある。これにより、左右側のサイド伝動ケース部 1 6 , 1 6 それぞれをセンター伝動ケース部 1 5 に組み付けると、これに伴って各サイド伝動ケース部 1 6 の入力軸 3 1 のサイド伝動ケース部 1 6 から外部に延出しているスプライン部 3 1 a が伝動体 2 7 に一体回動自在に係合して入力軸 3 1 が伝動体 2 7 に自ずと一体回動自在に連結する。

【 0 0 6 8 】

図 2 に示すように、左後車輪 2 a に作用するべく左後車軸 1 1 a に作用する左クラッチブレーキ装置 C B L を前記左側のサイド伝動ケース部 1 6 の内部に、右後車輪 2 b に作用するべく右後車軸 1 1 b に作用する右クラッチブレーキ装置 C B R を前記右側のサイド伝動ケース部 1 6 の内部にそれぞれ設け、前記左クラッチブレーキ装置 C B L のクラッチ部 4 0 とブレーキ部 5 0 との両方を切り換え操作するように左側のサイド伝動ケース部 1 6 の上端部における機体内側の端部に車体上下向きの軸芯 X まわりで回動自在に取り付けた左第 1 操向操作軸 6 1 a の伝動ケース部外に突出する軸端部から左第 1 操作アーム 6 2 a を車体内側向きに一体回動自在に延出させるとともに、この左第 1 操作アーム 6 2 a にロッドなどで成るリンク式のペダル用連動機構 6 3 a によって連動させた左ブレーキペダル 6 4 a を、運転部に設けてある。前記右クラッチブレーキ装置 C B R のクラッチ部 4 0 とブレーキ部 5 0 との両方を切り換え操作するように右側のサイド伝動ケース部 1 6 の上端部における機体内側の端部に車体上下向きの軸芯 X まわりで回動自在に取り付けた右第 1 操向操作軸 6 1 b の伝動ケース部外に突出する端部から右第 1 操作アーム 6 2 b を車体内側向きに一体回動自在に延出させるとともに、この右第 1 操作アーム 6 2 b にロッドなどで成るリンク式のペダル用連動機構 6 3 b を介して連動させた右ブレーキペダル 6 4 b を運転部に設けてある。左右のブレーキペダル 6 4 a , 6 4 b は、各別に踏み操作できるように構成してある。左右のブレーキペダル 6 4 a , 6 4 b を操作すると、各ペダル 6 4 a , 6 4 b に連動しているクラッチブレーキ装置 C B L , C B R が前記ペダル用連動機構 6 3 a , 6 3 b の作用によって次の如く切り換わる。

【 0 0 6 9 】

すなわち、ブレーキペダル 6 4 a , 6 4 b を非操作位置である切り位置に操作すると、第 1 操作アーム 6 2 a , 6 2 b が図 8 に示す第 1 操作位置 A になって第 1 操向操作軸 6 1 a , 6 1 b を直進位置に操作する。すると、クラッチブレーキ装置 C B L , C B R は、クラッチ部 4 0 が入りでブレーキ部 5 0 が切りの通常走行状態になり、後車輪 1 1 a , 1 1 b を駆動する。ブレーキペダル 6 4 a , 6 4 b を非操作位置から踏み込み操作すると、第 1

操作アーム 6 2 a , 6 2 b が図 8 に示す第 2 操作位置 B に揺動して第 1 操向操作軸 6 1 a , 6 1 b を第 1 操向位置に回動操作する。すると、クラッチブレーキ装置 C B L , C B R は、クラッチ部 4 0 もブレーキ部 5 0 も切りの緩旋回状態になり、後車輪 1 1 a , 1 1 b を遊転状態にする。ブーキペダル 6 4 a , 6 4 b をさらに踏み込み操作すると、第 1 操作アーム 6 2 a , 6 2 b が図 8 に示す第 3 操作位置 C に揺動して第 1 操向操作軸 6 1 a , 6 1 b を第 2 操向位置に回動操作する。すると、クラッチブレーキ装置 C B L , C B R は、クラッチ部 4 0 が切りでブレーキ部 5 0 が入りの急旋回状態になり、後車輪 1 1 a , 1 1 b を制動状態にする。

【 0 0 7 0 】

図 2 に示すように、左クラッチブレーキ装置 C B L のクラッチ部 4 0 とブレーキ部 5 0 のうちのクラッチ部 4 0 のみを切り換え操作するように左側のサイド伝動ケース部 1 6 の上端部に前記左第 1 操向操作軸 6 1 a の回動軸芯 X と車体前後方向に位置ずれさせて車体上下向きの軸芯 Y まわりで回動自在に取り付けた左第 2 操向操作軸 6 5 a の伝動ケース外に突出する端部から左第 2 操作アーム 6 6 a を前記左第 1 操作アーム 6 2 a よりも低レベルの配置レベルにして車体内側向きに一体回動自在に延出させ、前記右クラッチブレーキ装置 C B R のクラッチ部 4 0 とブレーキ部 5 0 のうちのクラッチ部 4 0 のみを切り換え操作するように右側のサイド伝動ケース部 1 6 の上端部に前記右第 1 操向操作軸 6 1 b の回動軸芯 X と車体前後方向に位置ずれさせて車体上下向きの軸芯 Y まわりで回動自在に取り付けた右第 2 操向操作軸 6 5 b の伝動ケース外に突出する端部から右第 2 操作アーム 6 6 b を前記右第 1 操作アーム 6 2 b よりも低レベルの配置レベルにして車体内側向きに一体回動自在に延出させ、前記左右の第 2 操作アーム 6 6 a , 6 6 b をロッドなどで成るリンク式の操向用連動機構 6 7 を介し、ステアリングハンドル 6 8 と左右の前車輪 1 a , 1 b それぞれの操向操作部とを連動させているステアリング連動機構 6 9 に連動させてある。

【 0 0 7 1 】

前記操向用連動機構 6 7 に、前記ステアリング連動機構 6 9 を構成するピットマンアーム 6 9 a に一体揺動自在に連結している検出部材 6 7 a を備える操向検出部 7 0、この操向検出部 7 0 に一端側が連結している連動ロッド 6 7 b の他端側に取り付けた連動調節部 7 1 を備えてある。

【 0 0 7 2 】

前記操向検出部 7 0 は、前記検出部材 6 7 a と、この検出部材 6 7 a の長孔 6 7 c に端部が摺動自在に入り込んでいる前記連動ロッド 6 7 b とによって構成してある。ステアリングハンドル 6 8 が回動操作され、ピットマンアーム 6 9 a が軸芯 6 9 b まわりで揺動して左右前輪 1 a , 1 b を直進向きから左向き又は右向きに揺動操作し、左右前輪 1 a , 1 b の操向角度が前記長孔 6 7 c の長さによって決まる設定操向角度に達するまでの間は、検出部材 6 7 a と連動ロッド 6 7 b とが相対移動する。これにより、操向検出部 7 0 は、左右前輪 1 a , 1 b が前記設定操向角度未満の操向状態にあると検出し、ピットマンアーム 6 9 a と共に揺動する検出部材 6 7 a による連動ロッド 6 7 b の押し操作も、引き操作も不能にする。左右前輪 1 a , 1 b の操向角度が前記設定操向角度以上になると、検出部材 6 7 a が長孔 6 7 c の端部で連動ロッド 6 7 b の端部に当接する。これにより、操向検出部 7 0 は、左右前輪 1 a , 1 b が前記設定操向角度以上の操向状態にあると検出し、ピットマンアーム 6 9 a と共に揺動する検出部材 6 7 a による連動ロッド 6 7 b の押し又は引き操作を可能にする。

【 0 0 7 3 】

前記連動調節部 7 1 は、前記連動ロッド 6 7 b が遊端側に連結し、中間部が車体に回動自在に支持されている伝動側揺動リンク、前記左第 2 操作アーム 6 6 a に一端側が連結している左連動ロッド 6 7 d の他端側と、前記右第 2 操作アーム 6 6 b に一端側が連結している右連動ロッド 6 7 e の他端側とが両端側に連結し、中間部が車体に回動自在に支持されている受動側揺動リンクなどで成り、伝動側揺動リンクと受動側揺動リンクとの当たりにより、連動ロッド 6 7 b の押し又は引き力を左連動ロッド 6 7 d 及び右連動ロッド 6 7 e に次の如く伝達する。すなわち、連動ロッド 6 7 b が押し操作された際には、この連動

ロッド 6 7 b の押し力を左連動ロッド 6 7 d に対してはこれを引き操作する操作力に変換して伝達し、右連動ロッド 6 7 e に対してはこれを押し操作する操作力として伝達する。連動ロッド 6 7 b が引き操作された際には、この連動ロッド 6 7 b の引き力を左連動ロッド 6 7 d に対してはこれを押し操作する操作力に変換して伝達し、右連動ロッド 6 7 e に対してはこれを引き操作する操作力として伝達する。

【 0 0 7 4 】

すなわち、左右前輪 1 a , 1 b が左向きと右向きのいずれに操向操作されても、直進向きからの操向角度が前記設定操向角度未満であれば、操向用連動機構 6 7 が左第 2 操作アーム 6 6 a も右第 2 操作アーム 6 6 b も図 8 に示す第 1 操作位置 D に操作して左第 2 操向操作軸 6 5 a も右第 2 操向操作軸 6 5 b も直進位置に操作する。すると、左右いずれのクラッチブレーキ装置 C B L , C B R もクラッチ部 4 0 が入りでブレーキ部 5 0 が切りの通常走行状態になり、後車輪 1 1 a , 1 1 b を駆動する。

左右前輪 1 a , 1 b が左向きに前記設定操向角度以上に操向操作されると、ステアリングハンドル 6 8 の回動操作によって揺動操作されるピットマンアーム 6 9 a の揺動力により、操向用連動機構 6 7 が左第 2 操作アーム 6 6 a を第 1 操作位置 D から図 8 に示す揺動方向 E に揺動操作して左第 2 操向操作軸 6 5 a を旋回位置に回動操作する。これにより、左側のクラッチブレーキ装置 C B L は、クラッチ部 4 0 が切りの旋回状態になり、左後車輪 1 1 a を遊転状態にする。このとき、右連動ロッド 6 7 e が押し操作されて右第 2 操作アーム 6 6 b が第 1 操作位置 D から揺動方向 E とは反対方向に揺動操作されても、右第 2 操向操作軸 6 6 b は、後述する操作構造に起因して右クラッチブレーキ装置 C B R のクラッチ部 4 0 を入りに維持する。

左右前輪 1 a , 1 b が右向きに前記設定操向角度以上に操向操作されると、ステアリングハンドル 6 8 の回動操作によって揺動操作されるピットマンアーム 6 9 a の揺動力により、操向用連動機構 6 7 が右第 2 操作アーム 6 6 b を第 1 操作位置 D から揺動方向 E に揺動操作して右第 2 操向操作軸 6 5 b を旋回位置に回動操作する。これにより、右側のクラッチブレーキ装置 C B R は、クラッチ部 4 0 が切りの旋回状態になり、右後車輪 1 1 b を遊転状態にする。このとき、左連動ロッド 6 7 d が押し操作されて左第 2 操作アーム 6 6 a が第 1 操作位置 D から揺動方向 E とは反対方向に揺動操作されても、左第 2 操向操作軸 6 6 a は、後述する操作構造に起因して左クラッチブレーキ装置 C B L のクラッチ部 4 0 を入りに維持する。

左右前輪 1 a , 1 b が左向きと右向きのいずれに操向操作される場合も、左右前輪 1 a , 1 b の操向角度が前記設定操向角度を越えて増大していくと、第 2 操作アーム 6 6 a , 6 6 b の揺動スロートクが増大していくが、左第 2 操向操作軸 6 5 a も右第 2 操向操作軸 6 5 b も、後述する操作構造に起因してクラッチブレーキ装置 C B L , C B R のクラッチ部 4 0 を切りに維持する。

【 0 0 7 5 】

つまり、畦際などにおいて車体を旋回させる際、ステアリングハンドル 6 8 を回転操作して前車輪 1 a , 1 b を前記設定操向角度以上に操向操作する。すると、前記操向用連動機構 6 7 の作用により、左右のクラッチブレーキ装置 C B L , C B R のうちの一方のクラッチ部 4 0 が入りに維持されながら他方のクラッチ部 4 0 が自ずと切りに切り換わり、旋回外側に位置する後車輪 2 a , 2 b が駆動状態に維持されながら旋回内側に位置する後車輪 2 b , 2 a が遊転状態になり、車体が前車輪 1 a , 1 b の操向操作だけで旋回させるよりも小半径で旋回していく。また、前車輪 1 a , 1 b を前記設定操向角度未満までしか操向操作しない場合など必要に応じて左右のブレーキペダル 6 4 a , 6 4 b のうちの旋回内側に位置する後車輪 2 a , 2 b に対応する方のブレーキペダル 6 4 a , 6 4 b を所望の操作位置まで踏み込み操作する。すると、旋回外側に位置するクラッチブレーキ装置 C B L , C B R が前記通常走行状態に維持されてその後車輪 2 a , 2 b が駆動状態に維持されながら、旋回内側に位置するクラッチブレーキ装置 C B R , C B L が前記緩旋回状態又は急旋回状態に切り換わってその後車輪 2 b , 2 a が遊転状態又は制動状態になり、車体が前車輪 1 a , 1 b の操向操作だけで旋回させるよりも小半径で、しかも緩旋回又は急旋回で

旋回していく。

【0076】

尚、前車輪1a, 1bの操向操作に連動してクラッチブレーキ装置CBL, CBRのクラッチ部40が切り換わるように、前記操向検出部70に連結する側の連動ロッド67bを、クラッチブレーキ装置CBL, CBRに連結する側の両連動ロッド67d, 67eに連動させる入り状態と、前車輪1a, 1bを設定操向角度以上に操向操作してもクラッチブレーキ装置CBL, CBRのクラッチ部40が切れないように、前記連動ロッド67bの前記両連動ロッド67d, 67eに対する連動を断つ切り状態とに切り換え操作自在な連動切換え部を、前記連動調節部71に備えてある。

【0077】

前記右クラッチブレーキ装置CBRは詳しくは図7及び図8に示す如く構成してある。前記左クラッチブレーキ装置CBLは、図示しないが右クラッチブレーキ装置CBRと同様に構成してある。

【0078】

すなわち、左右のクラッチブレーキ装置CBL, CBRそれぞれの前記クラッチ部40は、前記減速伝動機構30の前記入力軸31のスプライン部にクラッチ操作部42aに兼用のボス部が外嵌している入力側クラッチ体42と、入力軸31に前記伝動ギヤ33を介して相対回転自在に一端側が外嵌している前記出力側クラッチ体41と、この出力側クラッチ体41と前記入力側クラッチ体42とにわたって取り付け付けた湿式の多板式摩擦クラッチ機構43と、出力側クラッチ体41の内部で入力軸31に外嵌するとともに入力軸31の段部によって受け止め支持されるように構成したばね受け板44と入力側クラッチ体42との間に設けたコイルスプリングで成るクラッチばね45とによって構成してあるとともに、前記クラッチ操作部42aによって切り換え操作するように構成してある。

【0079】

すなわち、入力側クラッチ体42の前記ボス部が入力軸31の前記スプライン部に摺動及び一体回転自在に係合している。これにより、クラッチ操作部42aと入力側クラッチ体42とは、入力軸31に摺動かつ一体回転自在に支持されている。入力側クラッチ体42は、クラッチばね45によってばね受け板44から離れる側に摺動付勢されてクラッチ機構43の各プレートを出力側クラッチ体41の受止め部41aに押圧付勢し、クラッチ機構43を入り側に付勢している。

【0080】

したがって、クラッチ操作部42aをクラッチばね45の付勢力によってばね受け板44から離れる側に摺動させると、クラッチ機構43がクラッチばね45による付勢力のために入りになり、入力側クラッチ体42と出力側クラッチ体41とを一体回転するように連動させる。これにより、クラッチ部40は、入力軸31の回転力を伝動ギヤ33に伝達することによって後車軸11a, 11bに回転力を伝達するように入りになる。

【0081】

クラッチ操作部42aをクラッチばね45に抗してばね受け板44の方に摺動させるとクラッチ機構43が切りになり、入力側クラッチ体42と出力側クラッチ体41とを相対回転するように両クラッチ体42, 41の連動を解除する。これにより、クラッチ部40は、入力軸31から伝動ギヤ33への伝動を断つことによって後車軸11a, 11bへの伝動を断つように切りになる。

【0082】

左右のクラッチブレーキ装置CBL, CBRそれぞれの前記ブレーキ部50は、サイド伝動ケース部16の内面側に設けたプレート支持部16aと前記出力側クラッチ体41とにわたって取り付け付けた湿式の多板式摩擦ブレーキ機構51と、前記プレート支持部16aにリング部材を取り付けて備えさせた固定部52と、前記クラッチ操作部42aにベアリング53を介して相対回転自在に支持されるように取り付け付けた回転体で成るクラッチブレーキ操作部54とによって構成してあるとともに、このクラッチブレーキ操作部54によって切り換え操作するように構成してある。

【 0 0 8 3 】

すなわち、クラッチブレーキ操作部 5 4 の一端側に、ブレーキ機構 5 1 のための操作部 5 4 a を備えさせてある。クラッチブレーキ操作部 5 4 は、クラッチ操作部 4 2 a と共に入力軸 3 1 に沿って移動するように前記ベアリング 5 3 を介してクラッチ操作部 4 2 a に係合しており、前記クラッチばね 4 5 によって前記固定部 5 2 から離れる側に摺動付勢されている。

【 0 0 8 4 】

したがって、クラッチブレーキ操作部 5 4 をクラッチばね 4 5 に抗して固定部 5 2 の方に摺動させると、このクラッチブレーキ操作部 5 4 はベアリング 5 3 を介してクラッチ操作部 4 2 a をばね受け板 4 4 の方に摺動操作し、クラッチ操作部 4 2 a を介してクラッチ部 4 0 を切りに操作する。この位置からさらにクラッチブレーキ操作部 5 4 をクラッチばね 4 5 に抗して固定部 5 2 の方に摺動させると、このクラッチブレーキ操作部 5 4 は前記操作部 5 4 a によってブレーキ機構 5 1 の各プレートを固定部 5 2 に押圧操作し、ブレーキ機構 5 1 を出力側クラッチ体 4 1 に摩擦ブレーキを掛けるように入りになる。これにより、ブレーキ部 5 0 は、出力側クラッチ体 4 1 を介して伝動ギヤ 3 3 に摩擦ブレーキを掛けることによって後車軸 1 1 a , 1 1 b に摩擦ブレーキを掛けるようになりになる。

【 0 0 8 5 】

この状態からクラッチブレーキ操作部 5 4 をクラッチばね 4 5 によって固定部 5 2 から離れる側に摺動させると、前記操作部 5 4 a によるブレーキ機構 5 1 の固定部 5 2 に対する押圧を解除し、ブレーキ機構 5 1 を出力側クラッチ体 4 1 に対するブレーキ作用を解除するように切りに操作する。これにより、ブレーキ部 5 0 は、出力側クラッチ体 4 1 を介しての伝動ギヤ 3 3 に対するブレーキ作用を解除することによって後車軸 1 1 a , 1 1 b に対するブレーキ作用を解除するように切りになる。この位置からさらにクラッチブレーキ操作部 5 4 をクラッチばね 4 5 によって固定部 5 2 から離れる側に摺動させると、クラッチ操作部 4 2 をクラッチばね 4 5 によってばね受け板 4 4 から離れる側に摺動させ、クラッチ部 4 0 を入りになるに操作する。

【 0 0 8 6 】

右側の第 2 操向操作軸 6 5 b は、図 7 及び図 8 に示す操作構造に基づいて右クラッチブレーキ装置 C B R のクラッチ部 4 0 を操作する。前記左側の第 2 操向操作軸 6 5 a は、図示しないが右側の第 2 操向操作軸 6 5 b と同様の操作構造に基づいて左クラッチブレーキ装置 C B L のクラッチ部 4 0 を操作する。

すなわち、第 2 操向操作軸 6 5 a , 6 5 b それぞれのサイド伝動ケース部 1 6 の内部に位置する端部に、前記クラッチ操作部 4 2 a を操作するための図 8 に示す如き形状の回転カム部 4 6 を備えさせてある。この回転カム部 4 6 は、第 2 操向操作軸 6 5 a , 6 5 b と一体形成してあるため、第 2 操向操作軸 6 5 a , 6 5 b と一体回転する。前記回転カム部 4 6 と前記クラッチ操作部 4 2 a との間に配置した中間筒体 4 7、この中間筒体 4 7 と前記クラッチ操作部 4 2 a との間に配置したスラストカラー 4 8 のそれぞれを、入力軸 3 1 に相対回転かつ摺動自在に外嵌させてある。

【 0 0 8 7 】

つまり、前記第 2 操作アーム 6 6 a , 6 6 b が前記第 1 操作位置 D に操作されて第 2 操向操作軸 6 5 a , 6 5 b を直進位置に操作すると、回転カム部 4 6 の周面カムのうちの回転カム部 4 6 の回転軸芯である第 2 操向操作軸 6 5 a , 6 5 b の回転軸芯 Y から小距離にあるカム部分が中間筒体 4 7 に対向する。これにより、回転カム部 4 6 は、クラッチ操作部 4 2 a がクラッチばね 4 5 によってばね受け板 4 4 から離れる方向に摺動操作されることを可能にすることによって、クラッチ操作部 4 2 a をクラッチ部 4 0 が入りになる位置に操作する。

【 0 0 8 8 】

前記第 2 操作アーム 6 6 a , 6 6 b が前記第 1 操作位置 D から揺動方向 E に操作されて第 2 操向操作軸 6 5 a , 6 5 b を旋回位置に操作すると、回転カム部 4 6 の周面カムのうちの前記回転軸芯 Y から大距離にあるカム部分が中間筒体 4 7 に対向して押圧作用する。

これにより、回転カム部 4 6 は、クラッチ操作部 4 2 a の回転が回転カム部 4 6 に伝わりにくいように中間筒体 4 7 及びスラストカラー 4 8 を介してクラッチ操作部 4 2 a をクラッチばね 4 5 に抗してクラッチ部 4 0 が切りになる位置に摺動操作する。クラッチ操作部 4 2 a とクラッチブレーキ操作部 5 4 とは一体に摺動するが、回転カム部 4 6 は、クラッチ操作部 4 2 a の摺動ストロークがクラッチ部 4 0 を切りするに足るストロークに達しても、クラッチブレーキ操作部 5 4 がブレーキ部 5 0 を入りに操作するに足るストロークには達しないようにクラッチ操作部 4 2 a を摺動操作するべく形成してある。これにより、第 2 操向操作軸 6 5 a , 6 5 b は、クラッチ部 4 0 とブレーキ部 5 0 のうちのクラッチ部 4 0 のみを操作する。

【0089】

連動ロッド 6 7 d , 6 7 e が押し操作されて第 2 操作アーム 6 6 a , 6 6 b が第 1 操作位置 D から揺動方向 E とは反対方向に揺動操作された場合、回転カム部 4 6 の周面カムのうちの前記回転軸芯 Y から小距離にあるカム部分が中間筒体 4 7 に対向し、第 2 操向操作軸 6 6 a , 6 6 b は、クラッチ部 4 0 を入りに維持する。左右前輪 1 a , 1 b の操向角度が前記設定操向角度を越えて増大して第 2 操向操作アーム 6 6 a , 6 6 b の揺動ストロークが増大していく場合、回転カム部 4 6 の周面カムのうちの前記回転軸芯 Y から大距離にあるカム部分が中間筒体 4 7 に対向して押圧操作を維持し、第 2 操向操作軸 6 5 a , 6 5 b がクラッチ部 4 0 を切りに維持する。

【0090】

前記右側の第 1 操向操作軸 6 1 b は、図 7 及び図 8 に示す操作構造に基づいて右クラッチブレーキ装置 C B R のクラッチ部 4 0 及びブレーキ部 5 0 を操作する。左側の第 1 操向操作軸 6 1 a は、図示しないが、右側の第 1 操向操作軸 6 1 b と同様の操作構造示に基づいて左クラッチブレーキ装置 C B L のクラッチ部 4 0 及びブレーキ部 5 0 を操作する。

すなわち、前記左右の第 1 操向操作軸 6 1 a , 6 1 b それぞれのサイド伝動ケース部 1 6 の内部に位置する端部に、前記クラッチブレーキ操作部 5 4 を操作するためのフォーク 5 5 を一体回動自在に取り付けてある。

前記第 1 操作アーム 6 2 a , 6 2 b が前記第 1 操作位置 A に操作されて第 1 操向操作軸 6 1 a , 6 1 b を直進位置に操作すると、フォーク 5 5 は、図 8 に示す直進位置になってクラッチブレーキ操作部 5 4 がクラッチばね 4 5 によってブレーキ切り側に摺動操作されることを可能にすることにより、クラッチブレーキ操作部 5 4 をクラッチ部 4 0 が入りになり、ブレーキ部 5 0 が切りになる位置に操作する。

【0091】

前記第 1 操作アーム 6 2 a , 6 2 b が前記第 2 操作位置 B に操作されて第 1 操向操作軸 6 1 a , 6 1 b を第 1 操向位置に操作すると、フォーク 5 5 は、直進位置からブレーキ機構 5 1 の方に揺動した第 1 操向位置になってクラッチブレーキ操作部 5 4 をクラッチ部 4 0 が切りになり、ブレーキ部 5 0 が切りになる位置にクラッチばね 4 5 に抗して摺動操作する。

【0092】

前記第 1 操作アーム 6 2 a , 6 2 b が前記第 3 操作位置 C に操作されて第 1 操向操作軸 6 1 a , 6 1 b を第 2 操向位置に操作すると、フォーク 5 5 は、前記第 1 操向位置からさらにブレーキ機構 5 1 の方に揺動した第 2 操向位置になってクラッチブレーキ操作部 5 4 をクラッチ部 4 0 が切りになり、ブレーキ部 5 0 が入りになる位置にクラッチばね 4 5 に抗して摺動操作する。

【0093】

右側の第 2 操向操作軸 6 5 b は、前記入力軸 3 1 に対して図 8 に示す如く配置して取り付けられている。左側の第 2 操向操作軸 6 5 a は、図示しないが右側の第 2 操向操作軸 6 5 b と同様に前記入力軸 3 1 に対して配置して取り付けられている。

すなわち、左右の第 2 操向操作軸 6 5 a , 6 5 b それぞれは、この第 2 操向操作軸 6 5 a , 6 5 b の軸芯 Y に沿う方向視において第 2 操向操作軸 6 5 a , 6 5 b の軸芯 Y が前記入力軸 3 1 の軸芯に直交する状態で入力軸 3 1 に重なる配置にしてサイド伝動ケース部 1

6に取り付けてある。これにより、クラッチ操作部42aから回転カム部46に作用する操作反力に起因する第2操向操作軸65a, 65bのサイド伝動ケース部16に対するこじれを抑制して第2操向操作軸65a, 65bがスムーズに回転するようにしながら、第2操向操作軸65a, 65bを回転操作できる。

【0094】

図7～図9に示すように、右クラッチブレーキ装置CBRにおいて、第2操向操作軸65bのサイド伝動ケース部16の内部に位置する端部に、前記フォーク55に対する当たり部Sを備えさせるとともに、フォーク55が前記直進位置からクラッチブレーキ操作部54から離れる側に揺動していくに伴い、前記当たり部Sがフォーク55の一对のアーム部の一方に当接して第1操向操作軸61bの回転限界を設定するように構成してある。図示しないが、左クラッチブレーキ装置CBLの第2操向操作軸65aにも、右クラッチブレーキ装置CBRの第2操向操作軸65bの前記当たり部Sと同様に構成した当たり部を備えさせてある。すなわち、後輪駆動ケースRKを組み立てる前など、ペダル用連動機構63a, 63bを連結しておらず、第1操向操作軸61a, 61bが自由にフォーク55がクラッチブレーキ操作部54から離れる側に回転する際の回転限界が第2操向操作軸65a, 65bによって設定され、第1操向操作軸61a, 61bやこの第1操向操作軸61a, 61bから延出する第1操作アーム62a, 62bが大幅に回転することを防止されるようにしてある。

【0095】

図7～図9に示すように、右クラッチブレーキ装置CBRにおいて、クラッチブレーキ操作部54のブレーキ操作部54aが位置する側とは反対側の端部に、前記フォーク55の一对の基部55aに各別に当接してストッパー作用する当たり部54bを備えさせるとともに、両当たり部54b, 54bは、第1操向操作軸61bがブレーキ部50を入りに操作する回転位置から、第2操向操作軸65bの前記ストッパーSによって設定される回転限界までのいかなる回転位置に位置しても、フォーク55に対して互い反対方向にストッパー作用して、フォーク55のサイド伝動ケース部16に対する第1操向操作軸61bの軸芯Xに沿う方向での位置決めを行うように構成してある。第1操向操作軸61bの段部がフォーク55の一方の基部55aに位置決め作用し、第1操向操作軸61bに係止している位置決めリング56がフォーク55の他方の基部55aに位置決め作用することにより、第1操向操作軸61bとフォーク55とは、第1操向操作軸61bの軸芯Xに沿う方向で相対的に位置ずれしないように連結している。これにより、前記当たり部54bは、第1操向操作軸61bがこれの軸芯方向にサイド伝動ケース部16に対して位置ずれしたり、サイド伝動ケース部16から抜け外れないように、第1操向操作軸61bの移動規制を行っている。図示しないが、左クラッチブレーキ装置CBLのクラッチブレーキ操作部54にも、右クラッチブレーキ装置CBRのクラッチブレーキ操作部54の前記当たり部54bと同様に構成した当たり部を備えさせてある。

【0096】

[別実施形態]

田植機以外に、稲苗以外を移植対象とする各種の移植機、トラクターなどにも本発明は適用できるのであり、これらの車両を総称して農作業車と呼称する。

【図面の簡単な説明】

【図1】

施肥装置付き乗用型田植機の全体の側面図

【図2】

左右後輪のクラッチブレーキ装置の操作構造を示す平面図

【図3】

後輪駆動ケースの入力部での断面図

【図4】

後輪駆動ケースの取付け部での断面図

【図5】

ローリングスプリング配設部の後面図

【図 6】

サイド伝動ケース部の断面図

【図 7】

クラッチブレーキ装置の断面図

【図 8】

クラッチブレーキ装置の操作部の平面図

【図 9】

第 1 操向操作軸のフォークの断面図

【符号の説明】

1 1 a	左後車軸
1 1 b	右後車軸
1 5	センター伝動ケース部
1 6	サイド伝動ケース部
2 4	センター伝動ケース部の入力軸
3 0	減速伝動機構
3 1	減速伝動機構の入力軸
4 6	回転カム部
4 7	中間筒体
4 8	スラストカラー
5 5	フォーク
6 1 a , 6 1 b	第 1 操作軸
6 4 a , 6 4 b	ブレーキペダル
6 5 a , 6 5 b	第 2 操作軸
6 8	ステアリングハンドル
C B L	左クラッチブレーキ装置
C B R	右クラッチブレーキ装置
R K	後輪駆動ケース
S	当たり部