

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4154824号  
(P4154824)

(45) 発行日 平成20年9月24日 (2008. 9. 24)

(24) 登録日 平成20年7月18日 (2008. 7. 18)

(51) Int. Cl.

F 1

**B 6 2 D 1/12 (2006. 01)**

B 6 2 D 1/12

**B 6 2 D 49/00 (2006. 01)**

B 6 2 D 49/00

D

請求項の数 1 (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2000-15949 (P2000-15949)  
 (22) 出願日 平成12年1月25日 (2000. 1. 25)  
 (65) 公開番号 特開2001-206228 (P2001-206228A)  
 (43) 公開日 平成13年7月31日 (2001. 7. 31)  
 審査請求日 平成17年9月22日 (2005. 9. 22)

(73) 特許権者 000000125  
 井関農機株式会社  
 愛媛県松山市馬木町700番地  
 (72) 発明者 仲 弘和  
 愛媛県伊予郡砥部町八倉1番地  
 井関農機株式会社 技術部内  
 (72) 発明者 福井 享  
 愛媛県伊予郡砥部町八倉1番地  
 井関農機株式会社 技術部内  
 審査官 上尾 敬彦

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 苗植機

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

左右の前車輪（５）を備える車体（２）の後側にリフトリンク（１３）を介して苗植装置（１６）を設け、車体（２）の前部に左右の前車輪（５）を操向できるステアリングハンドル（１）を設け、車体（２）の前側に左右の前車輪（５）を操向できると共に走行クラッチ及びブレーキを操作できる操向レバー（３）を設けた苗植機において、主変速装置が苗植作業状態で且つ操向ブレーキペダル（１１）を操作し且つステアリングハンドル（１）を所定以上操作したとき、パワステ（４８）の駆動により前車輪（５）の切角が通常時よりも大きくなり、操向レバー（３）を、走行クラッチが切りになりブレーキが作動する起立した姿勢から走行クラッチが入りになりブレーキが解除される前側に倒した操向姿勢（Ｃ）に姿勢変更でき、操向姿勢（Ｃ）の操向レバー（３）から手を解放すると該操向レバー（３）が起立した姿勢に戻る構成とし、ステアリングハンドル（１）による前車輪（５）の最大操向角よりも操向姿勢（Ｃ）時の操向レバー（３）による前車輪（５）の最大操向角を小さく設定した苗植機。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】

この発明は、苗植機に関する。

【０００２】

【発明が解決しようとする課題】

コンバインや田植機のような乗用作業機では、車体の前側から左右前車輪を操向する形態があるが、安全な走行を行わせることができなかった。

【 0 0 0 3 】

【課題を解決するための手段】

この発明は、左右の前車輪（５）を備える車体（２）の後側にリフトリンク（１３）を介して苗植装置（１６）を設け、車体（２）の前部に左右の前車輪（５）を操向できるステアリングハンドル（１）を設け、車体（２）の前側に左右の前車輪（５）を操向できると共に走行クラッチ及びブレーキを操作できる操向レバー（３）を設けた苗植機において、主変速装置が苗植作業状態で且つ操向ブレーキペダル（１１）を操作し且つステアリングハンドル（１）を所定以上操作したとき、パワステ（４８）の駆動により前車輪（５）の切角が通常時よりも大きくなり、操向レバー（３）を、走行クラッチが切りになりブレーキが作動する起立した姿勢から走行クラッチが入りになりブレーキが解除される前側に倒した操向姿勢（Ｃ）に姿勢変更でき、操向姿勢（Ｃ）の操向レバー（３）から手を解放すると該操向レバー（３）が起立した姿勢に戻る構成とし、ステアリングハンドル（１）による前車輪（５）の最大操向角よりも操向姿勢（Ｃ）時の操向レバー（３）による前車輪（５）の最大操向角を小さく設定した苗植機とする。

10

【 0 0 0 4 】

【発明の効果】

主変速装置が苗植作業状態で且つ操向ブレーキペダル１１を操作し且つステアリングハンドル１を所定以上操作したとき、パワステ４８の駆動により前車輪５の切角が通常時よりも大きくなるので、車体２が畦際等に達したときのステアリングハンドル１による操向を容易に行える。車体２を畦越えさせたり、車両に積み降しするような場合で、操縦者が車体２から降りた姿勢での操向を行うときは、車体２の前方から操向レバー３で左右の前車輪５を操向する。操向姿勢Ｃの操向レバー３から手を解放すると該操向レバー３を起立した姿勢に戻すことができ、操向レバー３による操向中に操縦者が転倒等によって操向レバー３の肥持を解除すると、自動的に走行クラッチが切られてブレーキが働くため、安全を図ることができる。

20

【 0 0 0 5 】

また、この操向レバー３を前側に倒した操向姿勢（Ｃ）時に左右の前車輪５の最大操向角が小さく設定されているために、操縦者が車体２から降りた位置姿勢にあっても、安全な走行を行わせることができる。

30

【 0 0 0 6 】

【発明の実施の形態】

苗植機を図面に基づいて説明する。

【 0 0 0 7 】

図１～図４において、苗植機の車体２は、前部のステアリングポスト４上のステアリングハンドル１によって操向自在の前車輪５と、操縦席６の後方に配置される後車輪７とを有して、該操縦席６下に搭載のエンジン８によって連動して走行できる四輪駆動走行形態である。９はステップフロア、１０は左右一对の操向ブレーキペダルで、左右の後車輪７に各別に設けられる操向ブレーキ（図面省略）をれんどうする。１１は走行クラッチペダル、１２は変速レバーである。

40

【 0 0 0 8 】

前記車体２の後側には、上下一対の平行リンクからなるリフトリンク１３が、油圧力で伸縮されるリフトシリンダ１４で上下回動可能に設けられ、この後端のヒッチリンク１５に多条植形態の苗植装置１６が連結される。又、この苗植装置１６は車体２側のＰＴＯ軸（図面省略）を介して連動され、苗植付作動する。１７は施肥装置で、車体２の後部の装着される。

【 0 0 0 9 】

前記苗植装置１６は、苗植フレーム１８の下部にセンタフロート１９とサイドフロート２０を配置して、苗植装置１６の重量を支持し土壌面を滑走しながら均平にする。後部に

50

は苗を分離保持して均平土壌面へ植付ける苗植付装置 2 1 を配置して、多条植付を行うことができる。上側にはマット状に育苗されたマット苗を収容して左右へ往復移動しながら後下部の苗取口部へ繰出す苗タンク 2 2 を設ける。この苗タンク 2 2 の苗取出口に苗植付装置 2 1 の植付爪部を作動させて、所定本数の苗を分離保持して植付ける。

【 0 0 1 0 】

2 3 は車体 2 の前部上に設けた補助苗載台で、苗タンク 2 2 へ補給するマット苗を収容する。2 4 は操向マーカである。

【 0 0 1 1 】

左右一対の前車輪 5 の車軸ケース 2 5 に一体の操向アーム 2 6 と、車体 2 前部のピットマンアーム 2 7 との間をタイロッド 2 8 で連結し、前記ステアリングハンドル 1 の操作で、パワステを介してアーム軸 2 9 を回動し、このアーム軸 2 9 と一体のピットマンアーム 2 7 を回動することができ、前車輪 5 を操向できる。

【 0 0 1 2 】

操向レバー 3 は、該ピットマンアーム 2 7 の前側において、十字軸形態の縦軸 3 0 部の回りに左右方向 A に回動自在とし、横軸 3 4 部の回りに前後方向 B へ回動できる構成としている。左右方向 A への回動では、ピットマンアーム 2 7 を回動して前車輪 5 を操向でき、前後方向 B への回動では操向レバー 3 の出し入れを行わせる。

【 0 0 1 3 】

該十字軸形態の縦軸 3 0 と横軸 3 4 とは一体的にこの縦軸 3 0 の回りに回動しうるもので、縦軸 3 0 部で車体 2 の前端部に枢支される。この横軸 3 4 の回りに操向レバー 3 の基部が前後方向 B に回動自在に支持される。この操向レバー 3 の基部から突出の係合アーム 3 1 を、ピットマンアーム 2 7 のアーム溝 3 2 に係合させる。操向レバー 3 でピットマンアーム 2 7 を回動することができる。

【 0 0 1 4 】

ばね（図面省略）に抗して前側へ倒して操向姿勢 C として左右方向 A へ回動するときには、車体 2 の前端部から突出の二又状の切角規制具 3 8 に当接して、操向レバー 3 による前車輪 5 の操向角度域が制限される。この切角規制具 3 8 の最大操向角は、ステアリングハンドル 1 による最大操向角よりも小さく設定している。

【 0 0 1 5 】

又、操向レバー 3 は手を放せばばね力によって操向姿勢 C からステアリングポスト 4 に沿う後方に起立させることができる。

前記操向レバー 3 の先端にはグリップ 3 5 が形成されて、一方にはブレーキレバー 3 6 が、他方にはクラッチレバー 3 7 が操作可能に設けられる。

【 0 0 1 6 】

苗植作業時、操縦者が操縦席 6 に搭乗して運転するときは、操向レバー 3 は収納姿勢 D にあって、係合アーム 3 1 はアーム溝 3 2 から外れた状態にある。ステアリングハンドル 1 の操作で前記ピットマンアーム 2 7 やタイロッド 2 8 等を介して左右の前車輪 5 を操向連動し、この操向角も大きく切ることができる。

【 0 0 1 7 】

畦越え走行等のように操縦者が操向レバー 3 で操向するときは、車体 2 の前側から収納姿勢 D にある操向レバー 3 を前側へ倒して操向姿勢 C として、係合アーム 3 1 をアーム溝 3 2 に係合させて、この操向レバー 3 を左右方向 A へ操作することによって、ピットマンアーム 2 7 を回動して、左右の前車輪 5 を操向できる。このとき、操向レバー 3 は、切角規制具 3 8 によって最大操向角度が必要最小限の安全な領域に規制されるために、前記ステアリングハンドル 1 による操向角よりも小さい切角領域での操向に制限することができる。

【 0 0 1 8 】

図 5、図 6 において、上例と異なる点は、前記操向レバー 3 の操作姿勢位置として、前記ステアリングポスト 4 に沿う起立位置を停止姿勢 E とし、更に後方のステップフロア 9 に沿う収容姿勢 D を設定する。又、操向レバー 3 は、車体 2 の中央正面から左右一側へ偏

10

20

30

40

50

位した位置に、前記横軸 3 4 部を側方へ突出させて取付けている。この横軸 3 4 の左右両側部にはアーム 3 9 , 4 0 を有し、このアーム 3 9 , 4 0 と、後側に対向するクラッチペダル 1 1 のアーム 4 1 , ブレーキペダル 1 0 のアーム 4 2 との間を各々リンクロッド 4 3 , 4 4 で連結する。

#### 【 0 0 1 9 】

操向レバー 3 を操向姿勢 C にして操作作業中において、手を解放すると、操向レバー 3 はばね力によって停止位置 E に戻されて、リンクロッド 4 3 , 4 4 で連動のクラッチペダル 1 1 やブレーキペダル 1 0 が回動されて、クラッチが切られて前車輪 5 や後車輪 7 等の伝動が断たれると共に、左右の操向ブレーキが同時制動される。又、操向レバー 3 を操向姿勢 C に操作するとこれら走行クラッチは入りとなり、左右の操向ブレーキは解除される。

10

#### 【 0 0 2 0 】

このように操向レバー 3 による操向中に操縦者が転倒等によって操向レバー 3 の肥持を解除すると、自動的に走行クラッチが切られて左右の操向ブレーキが働くため、安全を図ることができる。

又、操向レバー 3 を収納姿勢 D へ倒すときは、例えば前記横軸 3 4 のアーム 3 9 , 4 0 からリンクロッド 4 3 , 4 4 の連結を外すことによって回動することができる。

#### 【 0 0 2 1 】

図 7 において、上例と異なる点は、車体 2 が畦際等に達したときの、前記ステアリングハンドル 1 による操向を容易にするものである。予めステアリングスイッチ S W 1 を ON しておき、ステアリングハンドル 1 の所定以上の操作によって、ステアリング切角センサである回転計 4 5 がこの切角を検出して、コントローラ 4 6 からの出力でモータ 4 7 を電動して、トルクジェネレータからなるパワステ 4 8 を駆動して、前車輪 5 の切角を通常時よりも大きくする構成としている。

20

#### 【 0 0 2 2 】

前記パワステ 4 8 の制御は、油圧無段変速装置等を設けて主変速伝動できる走行伝動形態において、苗植装置 1 6 による苗植作業を行う状態から旋回操向状態に入るときに行われる。

なお、前記ステアリングスイッチ S W 1 は、前記のようなパワステ 4 8 の制御を行わせる場合に手動操作で ON しておくものであるが、このようなステアリングスイッチ S W 1 を、該主変速による苗植作業状態で、かつ前記操向ブレーキペダル 1 1 を踏んで片ブレーキを働かせて旋回行程に入ったときに、自動的に ON させる構成とすることによって、一層前記パワステの制御を容易に行わせることができる。

30

#### 【 0 0 2 3 】

図 8 において、上例と異なる点は、前記変速レバー 1 2 の中立位置 N 操作において、中立ブレーキ位置 B L に操作することにより、左右の操向ブレーキを同時制動して、このブレーキ位置を固定できる構成としたものである。この変速レバー 1 2 の操作で走行クラッチの入り切りと左右の操向ブレーキの入り切りを同時に行わせる。苗植機をトラック荷台への積み降しするときの安全を図ることができる。

#### 【 0 0 2 4 】

前記変速レバー 1 2 は、クラッチレバーを兼用する形態とするもよい。変速軸 5 1 回りに、操作パネル 4 9 のレバーガイド 5 0 に沿って前後に操作回動でき、前側に操作すると前進位置 F として前進走行でき、後側に操作すると前進位置 R として後進走行できる。これらの中間の中立位置 N はクランク形体で、この中立位置 N の一側の中立ブレーキ位置 B L が形成されて、変速レバー 1 2 を案内して係合できる。

40

#### 【 0 0 2 5 】

前記中立ブレーキ位置 B L のレバーガイド 5 0 にはブレーキスイッチ S W 2 が設けられて、このブレーキスイッチ S W 2 を変速レバー 1 2 で押すことによって ON してブレーキ用の電磁バルブを作動して油圧回路によってブレーキを制動するものである。又、変速するときは、変速レバー 1 2 をブレーキ位置 B L から移動することによってブレーキスイッ

50

チSW2をOFFして左右の操向ブレーキを解除し、変速走行できるものである。

【0026】

なお、前記変速レバー12に代えてクラッチレバーとする形態では、中立位置Nでは走行クラッチが切りとなり、前進位置F又は後進位置Rで走行クラッチが入りとなるように連動構成する。

又、この変速レバー12に代えて、副変速レバーを用いることもできる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 操向レバー部の平面図。

【図2】 その側面図。

【図3】 苗植機の側面図。

【図4】 その平面図。

【図5】 操向レバー部の平面図。

【図6】 その側面図。

【図7】 ステアリングハンドル部のブロック図と、そのフローチャート。

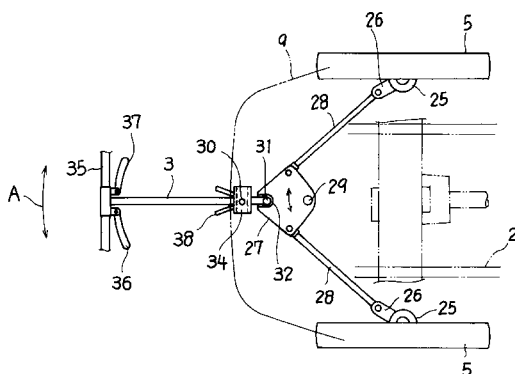
【図8】 変速レバーガイド部の平面図、及び側面図。

【符号の説明】

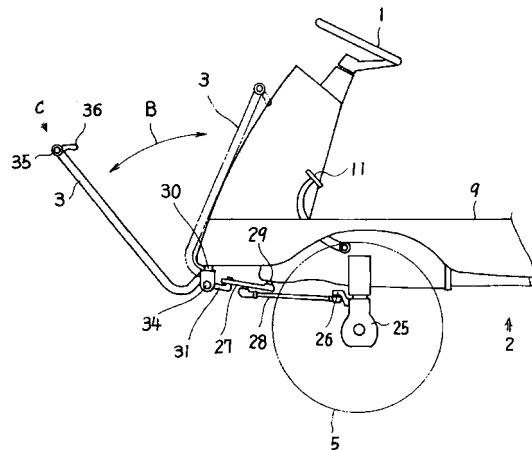
1：ステアリングハンドル、2：車体、3：操向レバー、5：前車輪、11：操向ブレーキペダル、13：リフトリンク、16：苗植装置、48：パワステ、C：操向姿勢

10

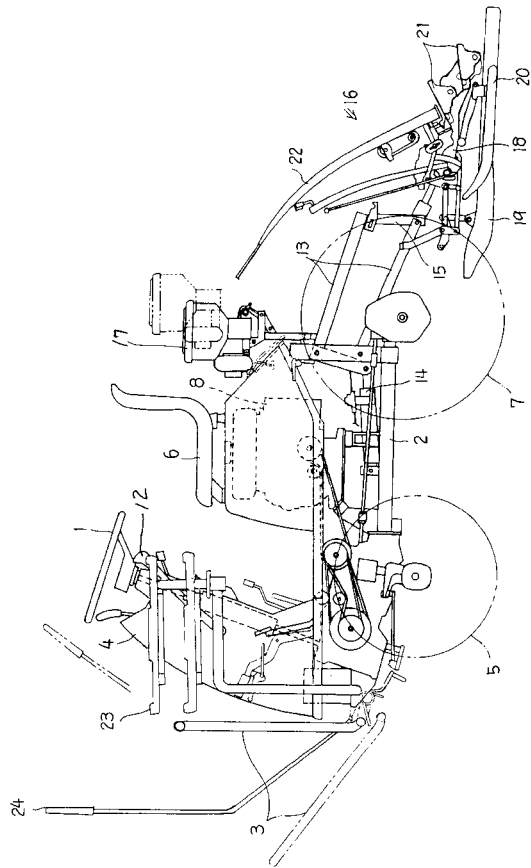
【図1】



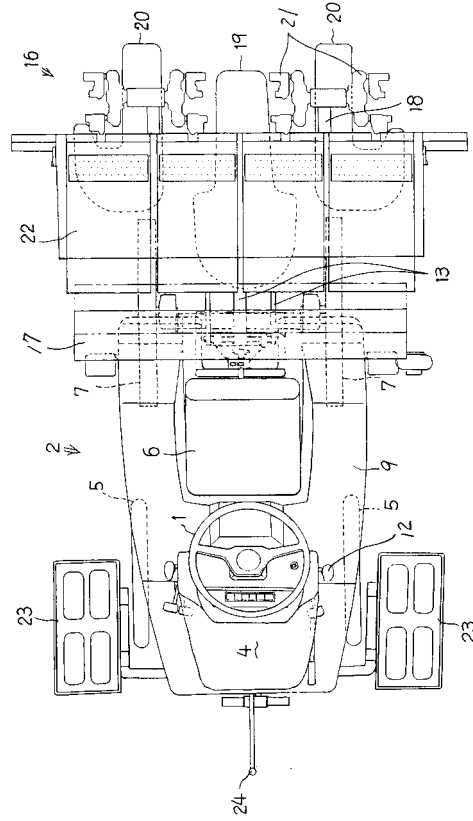
【図2】



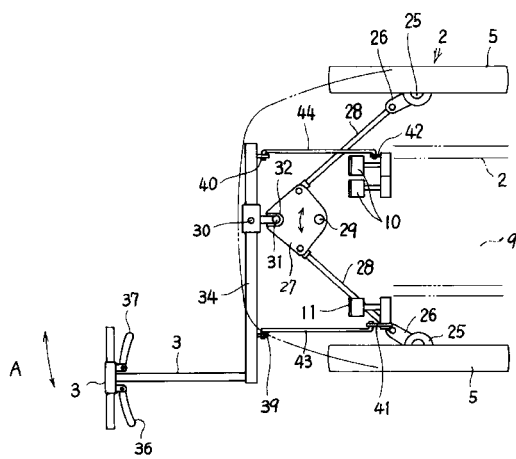
【図 3】



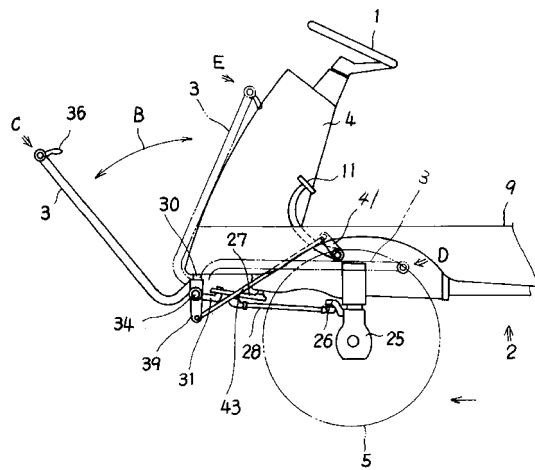
【図 4】



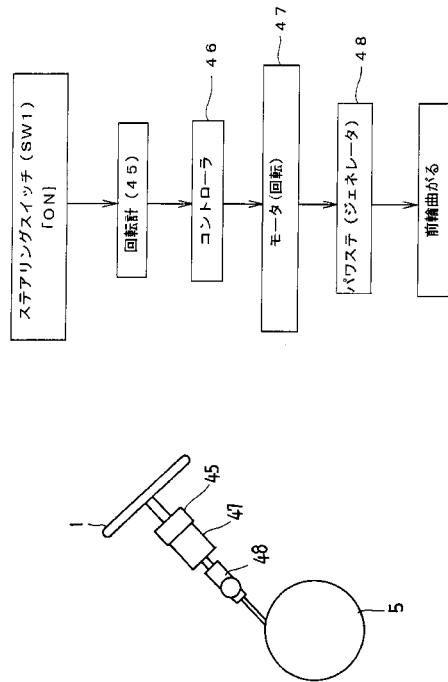
【図 5】



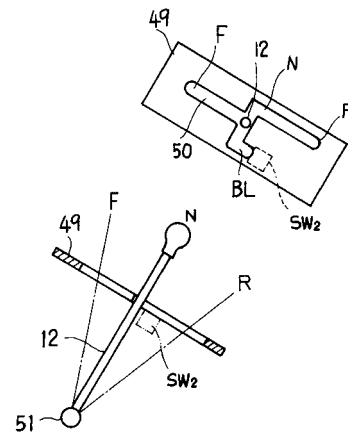
【図 6】



【図 7】



【図 8】



---

フロントページの続き

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

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)  
B62D1/00-1/28,49/00