

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6375813号
(P6375813)

(45) 発行日 平成30年8月22日(2018.8.22)

(24) 登録日 平成30年8月3日(2018.8.3)

(51) Int.Cl.	F 1
B 60K 20/02	(2006.01)
B 60K 17/10	(2006.01)
B 60K 20/00	(2006.01)
F 16H 61/26	(2006.01)
F 16H 63/34	(2006.01)
B 60K	20/02
B 60K	17/10
B 60K	20/00
F 16H	61/26
F 16H	63/34

請求項の数 3 (全 18 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2014-189835 (P2014-189835)
 (22) 出願日 平成26年9月18日 (2014. 9. 18)
 (65) 公開番号 特開2016-60363 (P2016-60363A)
 (43) 公開日 平成28年4月25日 (2016. 4. 25)
 審査請求日 平成29年4月21日 (2017. 4. 21)

(73) 特許権者 000000125
 井関農機株式会社
 愛媛県松山市馬木町 7 O O 番地
 (74) 代理人 110000899
 特許業務法人新大阪国際特許事務所
 (72) 発明者 富岡 英嗣
 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 岩本 薫

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 トランクター

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ステップフロアの下側に設けられたトランスマッキションケースと、
 前記トランスマッキションケースの前側に設けられた、H S Tを収納するH S Tケースと、
 前記H S TのH S Tトラニオン軸と連結され、前記ステップフロアの左側および右側の
 内の一方の側に設けられた前後進ペダルと、
前記前後進ペダルの揺動に応じて回動し、前記トランスマッキションケースを左右方向に
貫通している前後進ペダル回動軸と、

前記前後進ペダル回動軸の、前記ステップフロアの左側および右側の内の方の側に連
結されたリンク機構と、

前記リンク機構の位置を選択的に固定する接続部を有するリンク機構固定部材と、
作業者の指示に応じて前記リンク機構固定部材の前記接続部を移動させることによって
前記リンク機構接続を行わせるリンク機構固定部材操作レバーと、

ブレーキペダルと、
前記リンク機構固定部材が前記リンク機構に当接している場合に、前記ブレーキペダル
の踏み込みが行われると、前記リンク機構固定部材を前記リンク機構から離れる方向に移
動させるリンク機構接続解除機構と、

を備え、

前記リンク機構固定部材操作レバーの操作により、前記リンク機構固定部材が前記リンク

10

20

ク機構に当接することによって前記H S Tトラニオン軸の回動を規制する構成とし、
前記リンク機構接続解除機構は、前記ブレーキペダルの踏み込みが行われると、前記リンク機構固定部材に当接することによって、前記リンク機構固定部材を前記リンク機構から離れる方向に移動させるリンク機構接続解除プレートを備え、

前記ブレーキペダルは、左側の車輪のブレーキに対応した左ブレーキペダルと、右側の車輪のブレーキに対応した右ブレーキペダルと、を備え、

前記リンク機構接続解除プレートは、前記左ブレーキペダルに対応する第一プレートと、前記右ブレーキペダルに対応する第二プレートと、を備えることを特徴とするトラクター。

【請求項2】

10

前記ブレーキペダルと、前記リンク機構固定部材と、前記リンク機構固定部材操作レバーと、前記リンク機構接続解除機構とは、前記ステップフロアの前記他方の側に設けられていることを特徴とする、請求項1に記載のトラクター。

【請求項3】

前記リンク機構固定部材は、前記リンク機構接続解除プレートによって当接される被当接部を備え、

前記被当接部は、前記第一プレートによって当接される第一被当接部と、前記第二プレートによって当接される第二被当接部と、を備えることを特徴とする、請求項2に記載のトラクター。

【発明の詳細な説明】

20

【技術分野】

【0001】

本発明は、たとえば圃場内での作業を行うトラクターに関する。

【背景技術】

【0002】

ステップフロアの右側に設けられた前後進ペダルを備え、オートクルーズ機能を有するトラクターが、知られている（たとえば、特許文献1参照）。

【0003】

なお、前後進ペダルは、車両の前進および後進を切替えるための、たとえば、シーソー式のペダルである。

30

【0004】

また、オートクルーズ機能は、H S T (Hydro Static Transmission)の出力を前後進ペダルの踏み込み操作とは無関係に維持し、車両走行速度の変動を抑制する機能である。

【0005】

作業者は、このようなオートクルーズ機能を利用して疲労を低減することができる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】特開2012-67829号公報

40

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

しかしながら、上述された従来のトラクターにおいては、コントローラーが、H S Tトラニオン開度を変更するためのH S Tトラニオンモーターを制御する。

【0008】

なお、コントローラーは、ポテンショメーターによって検出された前後進ペダルの踏み込み操作量に基づいてH S Tトラニオンモーターを制御する。

【0009】

このため、従来のトラクターにおいては、H S Tの制御機構が比較的に煩雑であった。

50

【0010】

本発明は、上述された従来の課題を考慮し、HSTの制御をより簡素な機構を利用して行うことが可能なトラクターを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0011】

第1の本発明は、ステップフロアの下側に設けられたトランスミッションケースと、前記トランスミッションケースの前側に設けられた、HSTを収納するHSTケースと

、
前記HSTのHSTトラニオン軸と連結され、前記ステップフロアの左側および右側の内の方の側に設けられた前後進ペダルと、

前記前後進ペダルの揺動に応じて回動し、前記トランスミッションケースを左右方向に貫通している前後進ペダル回動軸と、

前記前後進ペダル回動軸の、前記ステップフロアの左側および右側の内の方の側に連結されたリンク機構と、

前記リンク機構の位置を選択的に固定する接続部を有するリンク機構固定部材と、

作業者の指示に応じて前記リンク機構固定部材の前記接続部を移動させることによって前記リンク機構接続を行わせるリンク機構固定部材操作レバーと、

ブレーキペダルと、

前記リンク機構固定部材が前記リンク機構に当接している場合に、前記ブレーキペダルの踏み込みが行われると、前記リンク機構固定部材を前記リンク機構から離れる方向に移動させるリンク機構接続解除機構と、

を備え、

前記リンク機構固定部材操作レバーの操作により、前記リンク機構固定部材が前記リンク機構に当接することによって前記HSTトラニオン軸の回動を規制する構成とし、

前記リンク機構接続解除機構は、前記ブレーキペダルの踏み込みが行われると、前記リンク機構固定部材に当接することによって、前記リンク機構固定部材を前記リンク機構から離れる方向に移動させるリンク機構接続解除プレートを備え、

前記ブレーキペダルは、左側の車輪のブレーキに対応した左ブレーキペダルと、右側の車輪のブレーキに対応した右ブレーキペダルと、を備え、

前記リンク機構接続解除プレートは、前記左ブレーキペダルに対応する第一プレートと、前記右ブレーキペダルに対応する第二プレートと、を備えることを特徴とするトラクターである。

これにより、リンク機構接続解除プレートは、左ブレーキペダルに対応する第一プレートと、右ブレーキペダルに対応する第二プレートと、を備えるので、HSTの制御をより簡素な機構を利用して行うことが可能であるのみならず、オートクルーズ機能の解除をより簡単な操作で行うことが可能である。

第2の本発明は、前記ブレーキペダルと、前記リンク機構固定部材と、前記リンク機構固定部材操作レバーと、前記リンク機構接続解除機構とは、前記ステップフロアの前記他方の側に設けられていることを特徴とする、第1の本発明のトラクターである。

これにより、ブレーキペダルと、リンク機構固定部材と、リンク機構固定部材操作レバーと、リンク機構接続解除機構とは、ステップフロアの他方の側に設けられているので、コンパクトな機体レイアウトを実現することが可能である。

第3の本発明は、前記リンク機構固定部材は、前記リンク機構接続解除プレートによって当接される被当接部を備え、

前記被当接部は、前記第一プレートによって当接される第一被当接部と、前記第二プレートによって当接される第二被当接部と、を備えることを特徴とする、第2の本発明のトラクターである。

これにより、被当接部は、第一プレートによって当接される第一被当接部と、第二プレートによって当接される第二被当接部と、を備えるので、オートクルーズ機能の解除をより確実に行うことが可能である。

10

20

30

40

50

本発明に関連する第1の発明は、ステップフロアの下側に設けられたトランスマッシュョンケースと、

前記トランスマッシュョンケースの前側に設けられた、HSTを収納するHSTケースと、

前記HSTのHSTトラニオン軸と連結され、前記ステップフロアの左側および右側の内の一方の側に設けられた前後進ペダルと、

を備えることを特徴とするトラクターである。

【0012】

これにより、前後進ペダルはHSTのHSTトラニオン軸と連結されるので、HSTの制御をより簡素な機構を利用して行うことが可能である。 10

【0013】

本発明に関連する第2の発明は、前記HSTトラニオン軸の、前記ステップフロアの左側および右側の内の前記一方の側の端部に連結されたHSTトラニオンアームと、

前記HSTトラニオンアームと、前記前後進ペダルと、を連結する、前後方向の連結軸と、

を備え、

前記連結軸は、前記HSTケースの後部から後方に突出して、前記トランスマッシュョンケースの側方を通過していることを特徴とする、本発明に関連する第1の発明のトラクターである。

【0014】

これにより、連結軸はHSTケースの後部から後方に突出してトランスマッシュョンケースの側方を通過しているので、連結構成を短い距離で実現することが可能である。 20

【0015】

本発明に関連する第3の発明は、前記前後進ペダルの揺動に応じて回動し、前記トランスマッシュョンケースを左右方向に貫通している前後進ペダル回動軸と、

前記前後進ペダル回動軸の、前記ステップフロアの左側および右側の内の他方の側の端部に連結されたリンク機構と、

前記リンク機構の上端部と選択的に着脱自在なリンク機構接続を行うことによって前記リンク機構の前記上端部の位置を選択的に固定する接続部を有するリンク機構固定部材と、 30

作業者の指示に応じて前記リンク機構固定部材の前記接続部を移動させることによって前記リンク機構接続を行わせるリンク機構固定部材操作レバーと、

を備え、

前記前後進ペダル回動軸の回動角度は、前記リンク機構の前記上端部と、前記リンク機構固定部材の前記接続部と、の選択的な前記リンク機構接続によって、選択されることを特徴とする、本発明に関連する第2の発明のトラクターである。 30

【0016】

これにより、前後進ペダル回動軸はトランスマッシュョンケースを左右方向に貫通しているので、コンパクトな機体レイアウトを実現することが可能である。

【発明の効果】

【0017】

本発明によって、HSTの制御をより簡素な機構を利用して行うことが可能なトラクターを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0018】

【図1】本発明における実施の形態のトラクターの左側面図

【図2】本発明における実施の形態のトラクターのステップフロア近傍の部分上面図

【図3】本発明における実施の形態のトラクターの操作コラムカバー近傍の部分斜視図（その一）

【図4】本発明における実施の形態のトラクターの上面図 50

- 【図5】本発明における実施の形態のトラクターの正面図
【図6】本発明における実施の形態のトラクターのステップフロア近傍の部分右側面図
【図7】本発明における実施の形態のトラクターのステップフロア近傍の部分背面図
【図8】本発明における実施の形態のトラクターのステップフロア近傍の部分左側面図（その一）
【図9】本発明における実施の形態のトラクターのステップフロア近傍の部分正面図
【図10】本発明における実施の形態のトラクターのステップフロア近傍の部分左側面図（その二）
【図11】本発明における実施の形態のトラクターの操作コラムカバー近傍の部分斜視図（その二）

10

【発明を実施するための形態】

【0019】

以下、図面を参照しながら、本発明における実施の形態について詳細に説明する。

【0020】

はじめに、図1～5を参照しながら、本実施の形態のトラクターの構成および動作について具体的に説明する。

【0021】

ここに、図1は本発明における実施の形態のトラクターの左側面図であり、図2は本発明における実施の形態のトラクターのステップフロア40近傍の部分上面図であり、図3は本発明における実施の形態のトラクターの操作コラムカバー33近傍の部分斜視図（その一）であり、図4は本発明における実施の形態のトラクターの上面図であり、図5は本発明における実施の形態のトラクターの正面図である。

20

【0022】

なお、図2においては、以下の説明がより理解しやすくなるように、ステップフロア40などは図示されていない。

【0023】

車体前部のボンネット1の内部には、エンジン2（図2参照）が搭載されている。

【0024】

トランスミッションケース20（図2参照）は、ステップフロア40の下側に設けられている。

30

【0025】

HST11（図2参照）を収納するHSTケース10（図2参照）は、トランスミッションケース20の前側に設けられている。

【0026】

エンジン2の回転動力は、HST11を介してトランスミッションケース20の内部の変速装置に伝えられる。そして、同変速装置で減速された回転動力は、左右の前輪3Lおよび3R、ならびに左右の後輪4Lおよび4Rに伝えられる。

【0027】

エンジン2の後方には、前輪3Lおよび3Rを操舵するためのステアリングハンドル32が装備されている。

40

【0028】

ステアリングハンドル32の後方には、運転席31が設けられている。

【0029】

車体後部には、ロータリ耕耘装置などの作業機（図示省略）が3点リンク機構などの機構を利用して装着される。

【0030】

ホースカバー35は、ステアリングハンドル32に接続されたホースを覆っている。

【0031】

操作コラムカバー33の左側のステップフロア40には、作業者の踏み込み操作に応じて後輪4Lおよび4Rの制動を行うためのブレーキペダル50Lおよび50R（図3参照）

50

) が配置されている。

【0032】

操作コラムカバー33の右側のステップフロア40には、車両の前進および後進を切替えるための前後進ペダル60が配置されている。

【0033】

後に詳述されるように、HST11のHSTトラニオン開度の調節がシーソー式の前後進ペダル60の踏込み操作に応じて行われ、前進増速、中立および後進増速に対応する無段変速が実現される。

【0034】

つぎに、図2および6～9を主として参照しながら、本実施の形態のトラクターの構成および動作についてより具体的に説明する。 10

【0035】

ここに、図6は本発明における実施の形態のトラクターのステップフロア40近傍の部分右側面図であり、図7は本発明における実施の形態のトラクターのステップフロア40近傍の部分背面図であり、図8は本発明における実施の形態のトラクターのステップフロア40近傍の部分左側面図（その一）であり、図9は本発明における実施の形態のトラクターのステップフロア40近傍の部分正面図である。

【0036】

なお、図6～9においては、以下の説明がより理解しやすくなるように、ステップフロア40のみならず、エンジン2、HSTケース10およびトランスミッションケース20なども図示されていない。 20

【0037】

まず、図6および7を主として参照しながら、HST11、およびHST11のHSTトラニオン軸12と連結された前後進ペダル60について説明する。

【0038】

HSTトラニオンアーム13は、HSTトラニオン軸12の右側の端部12a（図2参照）に連結されている。

【0039】

HSTトラニオンアーム13と、端部12aとの連結は、固定的に行われている。

【0040】

前後方向の連結軸70は、HSTトラニオンアーム13と、前後進ペダル60のペダル基部61と、を連結している。 30

【0041】

このように、連結軸70は単一の軸であり、HSTトラニオンアーム13と、前後進ペダル60のペダル基部61との連結構成は極めて簡素である。

【0042】

連結軸70と、HSTトラニオンアーム13との連結はピン70aを利用して回動可能に行われており、連結軸70と、ペダル基部61との連結はピン70bを利用して回動可能に行われている。

【0043】

連結軸70は、HSTケース10の後部から後方に突出して、トランスミッションケース20の側方を通過している（図2参照）。 40

【0044】

このように、HSTトラニオンアーム13と、前後進ペダル60のペダル基部61との連結構成は、極めて短い距離で実現される。

【0045】

前後進ペダル回動軸80は、前後進ペダル60の揺動に応じて回動し、トランスミッションケース20を左右方向に貫通している（図2参照）。

【0046】

このように、トランスミッションケース20の内部の上部空間が有効に利用され、コン 50

パクトな機体レイアウトが実現される。

【0047】

前後進ペダル回動軸80の右側の端部80aと、ペダル基部61との連結は、固定的に行われている。

【0048】

作業者の右足による踏み込み操作が行われる、前後進ペダル60のペダル踏込部62は、ペダル基部61に連結されている。ペダル基部61と、ペダル踏込部62との連結は、ボルト60aおよび60bを利用して固定的に行われている。

【0049】

ただし、ペダル踏込部62には、ボルト60aが貫通する丸孔と、ボルト60bが貫通する長孔と、が設けられており、ペダル基部61へのペダル踏込部62の取り付け角度は調整可能である。

【0050】

HSTトラニオン軸12の周りに回動可能なHSTトラニオン板（図示省略）の姿勢は、ペダル踏込部62の姿勢が水平姿勢であるときに、HSTトラニオン開度がゼロである中立姿勢に一致していることが望ましい。

【0051】

そこで、上述された構成要素の連結状態は、ペダル踏込部62の水平姿勢が、HSTトラニオン板の中立姿勢つまりHSTトラニオン軸12の中立姿勢と両立するように調整されている。

10

20

【0052】

前後進ペダル60のペダル操作が矢印Bで示された向きである前向きに行われると、HSTトラニオン軸12の回動は矢印Aで示された向きに行われ、前進増速が行われる。

【0053】

上述とは対照的に、前後進ペダル60のペダル操作が矢印Bで示された向きと逆の向きである後向きに行われると、HSTトラニオン軸12の回動は矢印Aで示された向きと逆の向きに行われ、後進増速が行われる。

【0054】

かくして、シーソー式の前後進ペダル60の踏込み操作に応じた、前進増速、中立および後進増速に対応する無段变速が、実現される。

30

【0055】

ついで、図8を主として参照しながら、HSTトラニオン軸12の中立姿勢を調整するための中立姿勢調整機構90について説明する。

【0056】

中立姿勢調整機構90は、ハブ91、中立プレート92、調整つまみ部材93を有している。

【0057】

前後進ペダル回動軸80の左側の端部80bと、ハブ91との連結は、固定的に行われている。

【0058】

ハブ91と、中立プレート92との連結は、ピン90aを利用して回動可能に行われている。

40

【0059】

中立プレート92と、調整つまみ部材93との連結は、固定的に行われている。

【0060】

調整つまみ部材93は、調整支点ピン90bを偏心支点軸として回動可能である。

【0061】

作業者による調整つまみ部材93の調整回動操作が矢印Dで示された向きに行われると、前後進ペダル回動軸80の回動は矢印Cで示された向きに行われ、HSTトラニオン軸12の回動は矢印Aで示された向きに行われる（図6参照）。

50

【0062】

このような調整回動操作は、HSTトラニオン軸12の中立姿勢が後進増速側にずれてしまつた場合に有効である。

【0063】

上述とは対照的に、作業者による調整つまみ部材93の調整回動操作が矢印Dで示された向きと逆の向きに行われると、前後進ペダル回動軸80の回動は矢印Cで示された向きと逆の向きに行われ、HSTトラニオン軸12の回動は矢印Aで示された向きと逆の向きに行われる(図6参照)。

【0064】

このような調整回動操作は、HSTトラニオン軸12の中立姿勢が前進増速側にずれてしまつた場合に有効である。 10

【0065】

HSTトラニオン軸12の中立姿勢のずれは頻繁には発生しないので、中立姿勢調整機構90は、通常、工場における組立時、または出荷後のメンテナンスにおける分解後の組付時などに使用される。

【0066】

作業者による調整つまみ部材93の調整回動操作が完了した後に、ペダル基部61へのペダル踏込部62の取り付け角度が、ペダル踏込部62の水平姿勢がHSTトラニオン軸12の中立姿勢と両立するように調整されることが望ましい。

【0067】

ついで、図8および9を主として参照しながら、前後進ペダル回動軸80の回動角度、すなわち、HSTトラニオン軸12の回動角度を固定して車両走行速度を一定にするための構成について説明する。 20

【0068】

もちろん、リンク機構固定部材110の接続部である接続プレート111がリンク機構100の上端部である上端プレート107に当接する位置は、複数個の箇所に、HSTトラニオン軸12の回動角度に対応して、連続的または離散的に設けられている。

【0069】

リンク機構100のアーム101は、前後進ペダル回動軸80の左側の端部80bに連結されている。 30

【0070】

より具体的に説明すると、つきの通りである。

【0071】

すなわち、リンク機構100は、アーム101、ロッド102、クルーズプレート103、回動アーム部材104(図2参照)、プレート105、ロッド106および上端プレート107を有している。

【0072】

端部80bと、アーム101との連結は、固定的に行われている。

【0073】

アーム101と、ロッド102との連結は、ピン100aを利用して回動可能に行われている。 40

【0074】

ロッド102と、クルーズプレート103との連結は、ピン100bを利用して回動可能に行われている。

【0075】

クルーズプレート103と、回動アーム部材104との連結は、固定的に行われている。

【0076】

回動アーム部材104は、調整支点ピン90bを支点軸として回動可能である。

【0077】

なお、回動アーム部材 104 および調整つまみ部材 93 はそれぞれ前後進ペダル回動軸 80 の回動に応じ独立して回動するが、調整支点ピン 90b は回動アーム部材 104 および調整つまみ部材 93 の共通の支点軸であり、部品点数が削減されている。

【0078】

回動アーム部材 104 と、プレート 105 と、の連結は、固定的に行われている。

【0079】

プレート 105 と、ロッド 106 と、の連結は、ピン 100c を利用して回動可能に行われている。

【0080】

ロッド 106 と、上端プレート 107 と、の連結は、ピン 100d を利用して回動可能に行われている。 10

【0081】

上端プレート 107 は、支点ピン 100e を支点軸として回動可能である。

【0082】

前後進ペダル 60 のペダル操作が矢印 B で示された向きである前向きに行われる（図 6 参照）と、前後進ペダル回動軸 80 の回動は矢印 C で示された向きに行われ、ロッド 106 のスライドは矢印 E で示された向きである上向きに行われ、上端プレート 107 の回動は矢印 F で示された向きである下向きに行われる。

【0083】

上述とは対照的に、前後進ペダル 60 のペダル操作が矢印 B で示された向きと逆の向きである後向きに行われる（図 6 参照）と、前後進ペダル回動軸 80 の回動は矢印 C で示された向きと逆の向きに行われ、ロッド 106 のスライドは矢印 E で示された向きと逆の向きである下向きに行われ、上端プレート 107 の回動は矢印 F で示された向きと逆の向きである上向きに行われる。 20

【0084】

リンク機構固定部材 110 は、上端プレート 107 と選択的に着脱自在なリンク機構接続を行うことによって上端プレート 107 の位置を選択的に固定する接続プレート 111 を有している。

【0085】

リンク機構固定部材操作レバー 120 は、作業者の指示に応じて接続プレート 111 を移動させることによってリンク機構接続を行わせる。 30

【0086】

より具体的に説明すると、つぎの通りである。

【0087】

すなわち、接続プレート 111 は、上端プレート 107 の歯状部 107a と噛み合うことによってリンク機構接続を行う歯状部 111a を有している。

【0088】

接続プレート 111 が溶接などにより固定的に連結された支点ハブ 111b は、回動軸 110a に遊嵌されており、回動軸 110a の周りに回動可能である。

【0089】

支点ハブ 111b と、リンク機構固定部材操作レバー 120 と、の連結は、固定的に行われている。 40

【0090】

リンク機構固定部材操作レバー 120 のレバー操作が矢印 G で示された向きである上向きに行われると、接続プレート 111 の回動は矢印 H で示された向きである下向きに行われ、リンク機構接続が実行される。

【0091】

上述とは対照的に、リンク機構接続が実行されているときに、リンク機構固定部材操作レバー 120 のレバー操作が矢印 G で示された向きと逆の向きである下向きに行われると、接続プレート 111 の回動は矢印 H で示された向きと逆の向きである上向きに行われ、 50

リンク機構接続は解除される。

【0092】

上述された構成要素の連結状態は、リンク機構接続が、前後進ペダル60の踏込み操作に応じて前進が行われているときにのみ実行可能であるように調整されていてもよい。

【0093】

なお、リンク機構固定部材操作レバー120は回動軸110aよりも後下方にあり、接続プレート111は回動軸110aよりも前上方にあることが、望ましい。

【0094】

これは、リンク機構固定部材操作レバー120のレバー操作が上向きに行われたとき、接続プレート111の回動は下向きに行われ、接続プレート111の歯状部111aが上端プレート107の歯状部107aを上から押さえつける構成を実現しやすいからである。
10

【0095】

また、リンク機構固定部材操作レバー120は、たとえば、機体左右中央部にあるホースカバー35の近傍に設けられることが、望ましい。

【0096】

これは、リンク機構固定部材操作レバー120が作業者に近接し、リンク機構固定部材操作レバー120の操作が作業者にとって容易になるのみならず、後述されるように、リンク機構接続解除ベアリング112Lおよび112R(図11参照)がリンク機構接続解除プレート131Lおよび131R(図11参照)に近接している構成を実現しやすいからである。
20

【0097】

このように、車両走行速度の変動が抑制されるオートクルーズ機能は、足によるペダル操作ではなく、手によるレバー操作によって実行または解除されるので、作業者にとって複雑な、たとえば、両足を同時に使用する必要がある状況の発生が抑制される。

【0098】

リンク機構固定部材110およびリンク機構固定部材操作レバー120に関するさらなる構成および動作については、リンク機構接続解除機構130に関する構成および動作と併せて後に説明する。

【0099】

つぎに、図10および11を主として参照しながら、本実施の形態のトラクターの構成および動作についてさらにより具体的に説明する。
30

【0100】

ここに、図10は本発明における実施の形態のトラクターのステップフロア40近傍の部分左側面図(その二)であり、図11は本発明における実施の形態のトラクターの操作コラムカバー33近傍の部分斜視図(その二)である。

【0101】

なお、図11においては、以下の説明がより理解しやすくなるように、ダッシュパネル34(図3参照)などは図示されていない。

【0102】

ブレーキペダル50Lおよび50R(図11参照)の少なくとも一方の踏み込みが行われたとき、リンク機構接続が行われている場合には、リンク機構接続を解除するリンク機構接続解除機構130について説明する。
40

【0103】

リンク機構接続解除機構130は、ブレーキペダル50Lおよび50Rの少なくとも一方の揺動に応じて移動しリンク機構固定部材110のリンク機構接続解除ベアリング112Lおよび112R(図11参照)にそれぞれ当接する、第一プレートおよび第二プレートとしてのリンク機構接続解除プレート131Lおよび131R(図11参照)を有している。

【0104】

つまり、リンク機構接続解除機構 130 は、リンク機構接続解除プレート 131L および 131R を、二つのブレーキペダル 50L および 50R に対応して有している。

【0105】

そして、リンク機構固定部材 110 は、リンク機構接続解除プレート 131L および 131R によって当接される、第一被当接部および第二被当接部としてのリンク機構接続解除ベアリング 112L および 112R を、二つのブレーキペダル 50L および 50R に対応して有している。

【0106】

より具体的に説明すると、つぎの通りである。

【0107】

すなわち、リンク機構固定部材 110 は、支点ハブ 111b に固定的に連結されたリンク機構接続解除ベアリング 112L および 112R を有している。

10

【0108】

リンク機構接続解除ベアリング 112L および 112R の取付位置は、これらの取付がプレート 113、ならびにボルト 113a および 113b を利用して行われているので、調整可能である。

【0109】

リンク機構接続解除プレート 131L および 131R が溶接などによりそれぞれ固定的に連結された支点ハブ 131La および 131Ra (図 11 参照) は、回動軸 130a に遊嵌されており、回動軸 130a の周りにそれぞれ回動可能である。

20

【0110】

なお、回動軸 130a と回動軸 110a とはほぼ平行であり、回動軸 130a と回動軸 110aとの間の距離はあまり大きくないことが望ましい。

【0111】

これは、リンク機構接続解除ベアリング 112L および 112R がリンク機構接続解除プレート 131L および 131R に近接し、リンク機構接続解除プレート 131L および 131R の長さが短くなる構成を実現しやすいからである。

【0112】

支点ハブ 131La および 131Ra と、ブレーキペダル 50L および 50R との連結は、それぞれ固定的に行われている。

30

【0113】

ブレーキペダル 50L のペダル操作が矢印 I で示された向きである前向きに行われるとき、支点ハブ 131La の回動は矢印 J で示された向きに行われ、リンク機構接続解除プレート 131L の回動は矢印 K で示された向きである下向きに行われる。

【0114】

そして、リンク機構接続が行われている場合には、リンク機構接続解除プレート 131L はリンク機構接続解除ベアリング 112L に当接し、接続プレート 111 の回動は矢印 H で示された向きと逆の向きである上向きに行われ (図 8 参照)、リンク機構接続は解除される。

【0115】

上述とは対照的に、ブレーキペダル 50R のペダル操作が矢印 I で示された向きである前向きに行われるとき、支点ハブ 131Ra の回動は矢印 J で示された向きに行われ、リンク機構接続解除プレート 131R の回動は矢印 K で示された向きである下向きに行われる。

40

【0116】

そして、リンク機構接続が行われている場合には、リンク機構接続解除プレート 131R はリンク機構接続解除ベアリング 112R に当接し、接続プレート 111 の回動は矢印 H で示された向きと逆の向きである上向きに行われ、リンク機構接続は解除される。

【0117】

もちろん、ブレーキペダル 50L および 50R の少なくとも一方の踏み込みが行われた

50

とき、ブレーキペダル 50L および 50R がブレーキペダル連結器 51（図 11 参照）によって連結されている場合には、ブレーキペダル 50L および 50R の両方が揺動する。

【0118】

なお、ブレーキペダル 50L および 50R は回動軸 130a よりも後下方にあり、回動軸 130a は回動軸 110a よりも前上方にあることが、望ましい。

【0119】

これは、たとえば、ブレーキペダル 50L のペダル操作が前向きに行われたとき、リンク機構接続解除プレート 131L の回動が下向きに行われ、リンク機構接続解除プレート 131L がリンク機構接続解除ベアリング 112L を上から押さえつけるように当接が行われる構成を実現しやすいからである。

10

【0120】

リンク機構接続解除プレート 131L によって当接されたリンク機構接続解除ベアリング 112L が回動する構成が採用されれば、当接による衝撃が緩和されるので、リンク機構接続は円滑に解除され、より望ましい。

【0121】

このように、オートクルーズ機能が実行されているときには、前後進ペダル 60 のペダル操作に右足を使用する必要はなく、ブレーキペダル 50L および 50R の少なくとも一方のペダル操作に左足を使用するだけでオートクルーズ機能を解除することができるのと、両足を同時に使用する必要がある状況の発生が抑制される。

【0122】

ブレーキペダル 50L および 50R の少なくとも一方のペダル操作にともなうオートクルーズ機能の自動的な解除は、必須の仕様ではない。

20

【0123】

しかしながら、緊急停止などの目的で行われることもあるブレーキペダル 50L および 50R のペダル操作の際には、オートクルーズ機能が実行されれば、その実行されているオートクルーズ機能を解除することが安全性などの観点からより望ましい。

【0124】

本実施の形態においては、ブレーキペダル 50L および 50R の少なくとも一方のペダル操作の際には、オートクルーズ機能の自動的な解除が行われるので、作業者はオートクルーズ機能を解除するためのリンク機構固定部材操作レバー 120 のレバー操作をわざわざ行う必要はない。

30

【0125】

もちろん、作業者がリンク機構接続を実行するためのリンク機構固定部材操作レバー 120 のレバー操作を必要に応じて行えば、オートクルーズ機能は再び実行される。

【0126】

なお、リターンスプリング 121（図 11 参照）による付勢がリンク機構固定部材操作レバー 120 に対して行われているので、リンク機構接続が解除されると、リンク機構固定部材操作レバー 120 は初期位置に戻る。

【0127】

また、リターンスプリング 52L および 52R（図 11 参照）による付勢がブレーキペダル 50L および 50R に対してそれぞれ行われているので、ペダル操作が行われなくなると、ブレーキペダル 50L および 50R は初期位置に戻る。

40

【0128】

このように、極めて簡素な構成で、二つのブレーキペダル 50L および 50R の少なくとも一方のペダル操作を行うだけでオートクルーズ機能を解除することができる。

【0129】

なお、本実施の形態においては、前後進ペダル 60 と、HST トランニオンアーム 13 と、はステップフロア 40 の右側に設けられており、リンク機構 100 と、ブレーキペダル 50L および 50R と、はステップフロア 40 の左側に設けられている。

【0130】

50

しかしながら、このような構成については、左右がそっくり入れ替わっていてもよい。

【0131】

つまり、前後進ペダル60と、HSTトラニオンアーム13と、はステップフロア40の左側に設けられており、リンク機構100と、ブレーキペダル50Lおよび50Rと、はステップフロア40の右側に設けられていてもよい。

【0132】

また、本実施の形態のオートクルーズ機能は、ブレーキペダル50Lおよび50Rの踏み込み操作以外の、前後進ペダル60の前進側への踏み込み操作、すなわち、増速側への操作でも解除される。すなわち、オートクルーズ中において、前後進ペダル60が前進側に踏み込まれると、リンク機構が動作し、接続プレート111と上端プレート107との接続が解除される。10

【0133】

なお、本実施の形態では、オートクルーズ中において、前後進ペダルが後進側に踏み込まれてもオートクルーズ機能は解除されず、前後進ペダルが前進側に踏み込まれるとリンク機構が動作してオートクルーズ機能が解除されるが、当該作用の詳細な説明は省略する。。

【産業上の利用可能性】

【0134】

本発明におけるトラクターは、HSTの制御をより簡素な機構を利用して行うことが可能であり、たとえば圃場内での作業を行うトラクターに利用する目的に有用である。20

【符号の説明】

【0135】

1 ボンネット

2 エンジン

3L、3R 前輪

4L、4R 後輪

10 HSTケース

11 HST

12 HSTトラニオン軸

13 HSTトラニオンアーム

20 トランスミッションケース

31 運転席

32 ステアリングハンドル

33 操作コラムカバー

34 ダッシュパネル

35 ホースカバー

40 ステップフロア

50L、50R ブレーキペダル

51 ブレーキペダル連結器

52L、52R リターンスプリング

60 前後進ペダル

61 ペダル基部

62 ペダル踏込部

70 連結軸

80 前後進ペダル回動軸

90 中立姿勢調整機構

91 ハブ

92 中立プレート

93 調整つまみ部材

100 リンク機構

10

20

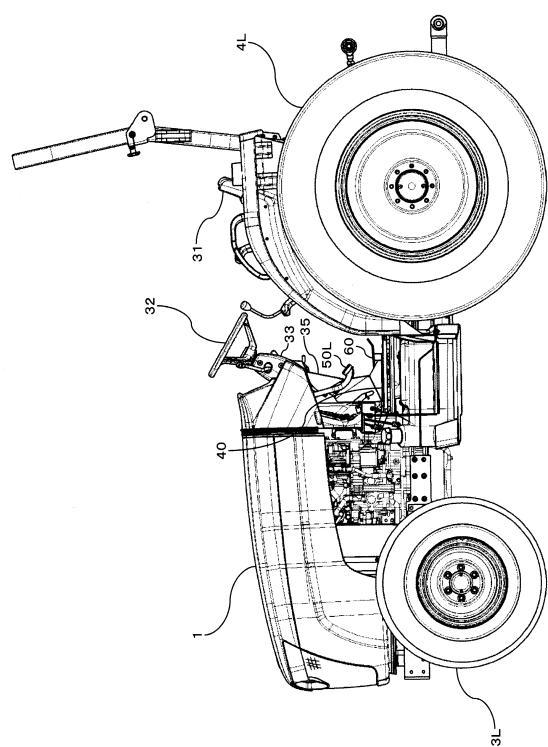
30

40

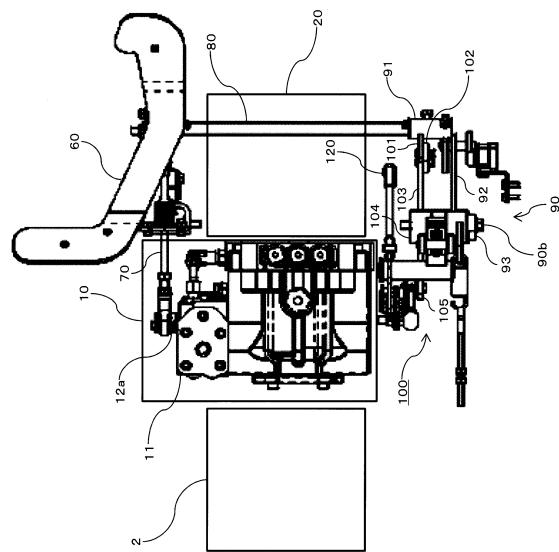
50

- 101 アーム
102 ロッド
103 クルーズプレート
104 回動アーム部材
105 プレート
106 ロッド
107 上端プレート
110 リンク機構固定部材
111 接続プレート
112 L、112 R リンク機構接続解除ベアリング
113 プレート
120 リンク機構固定部材操作レバー
121 リターンスプリング
130 リンク機構接続解除機構
131 L、131 R リンク機構接続解除プレート

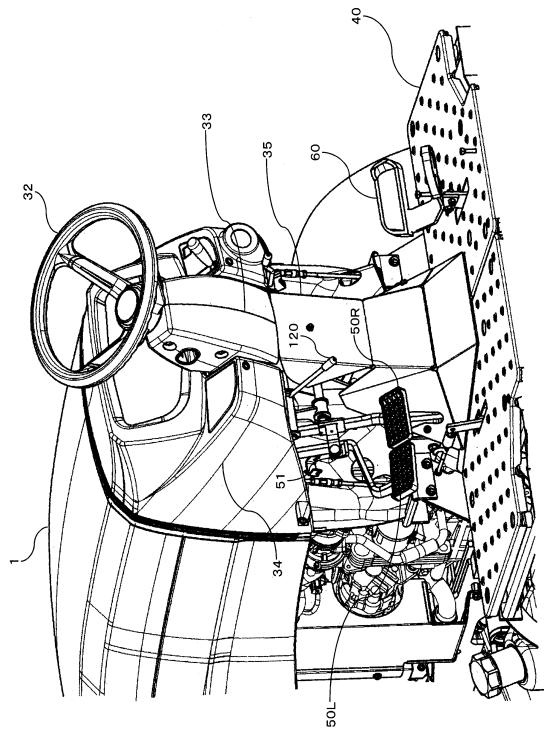
【 四 1 】



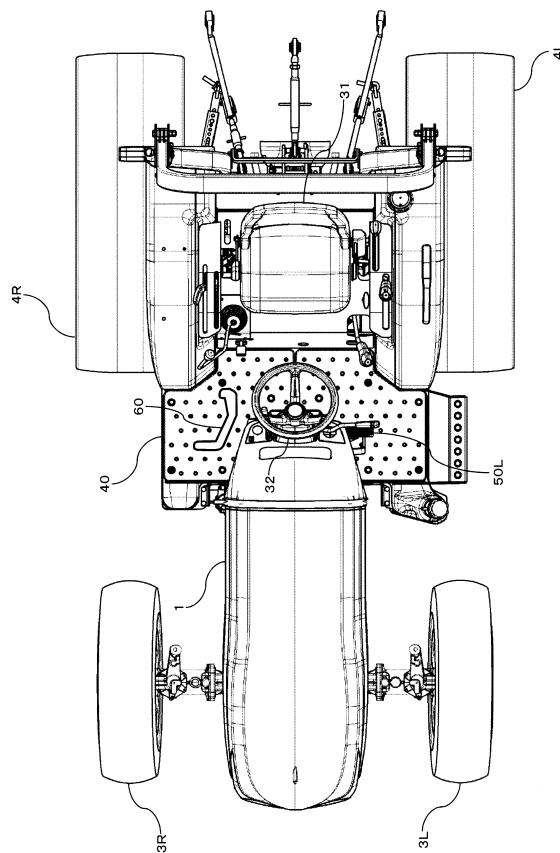
【図2】



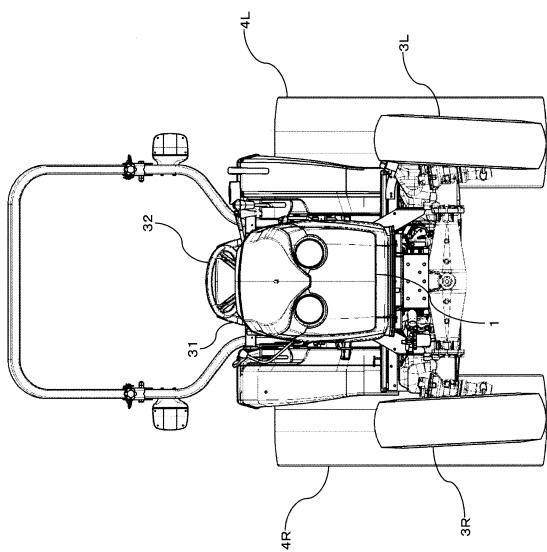
【図3】



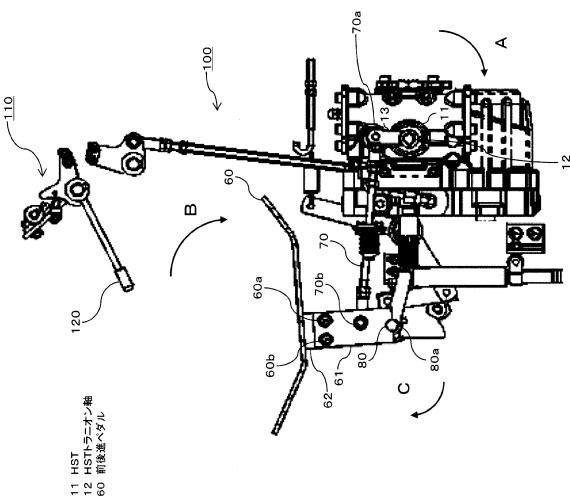
【図4】



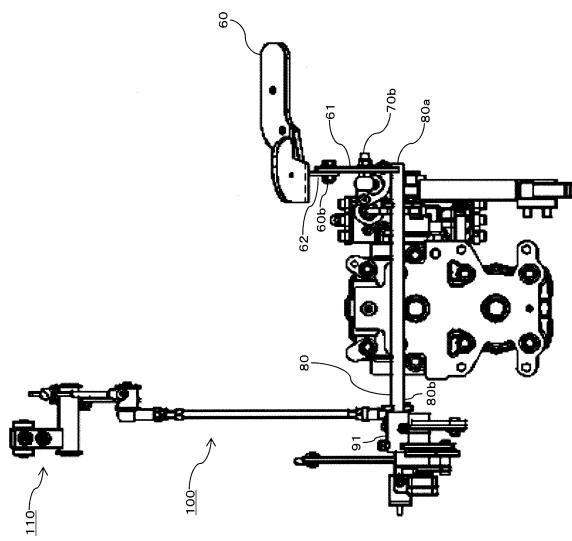
【図5】



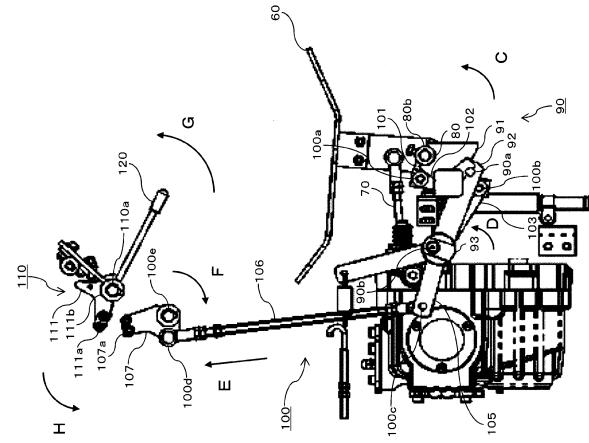
【図6】



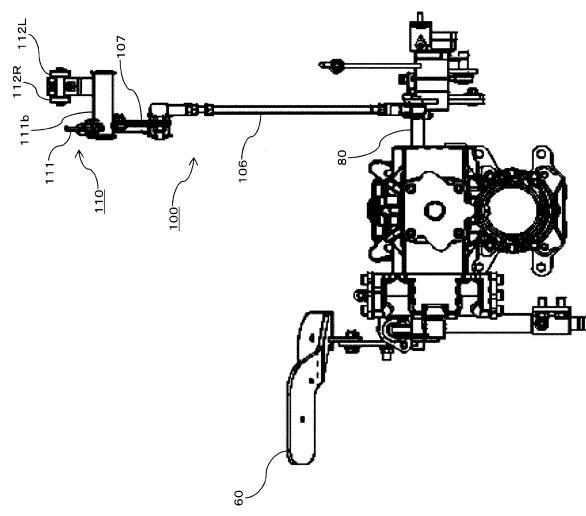
【図7】



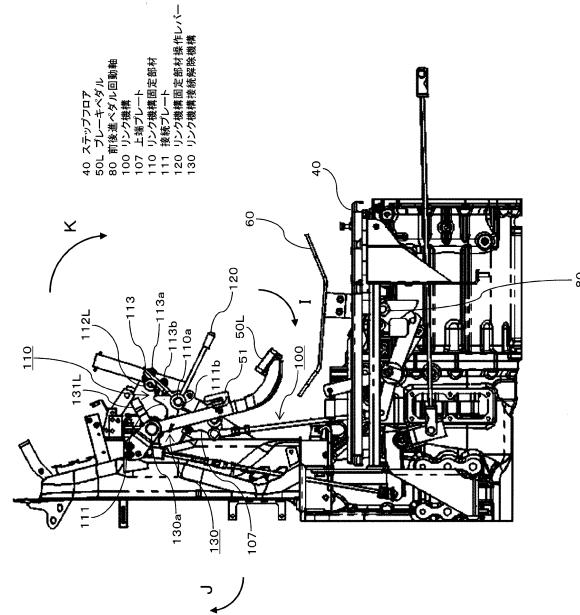
【 四 8 】



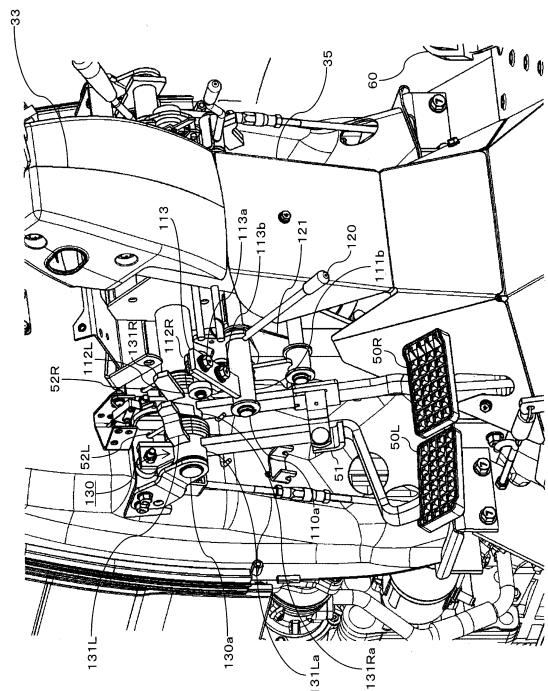
【図9】



【図10】



【図11】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.

F I

B 6 0 K 20/02

E

(56)参考文献 特開平11-091391(JP,A)

特開昭56-057124(JP,A)

実開昭56-019431(JP,U)

特開2006-177452(JP,A)

特開2007-137323(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B 6 0 K 20 / 0 2

B 6 0 K 17 / 1 0

B 6 0 K 20 / 0 0

F 1 6 H 6 1 / 2 6

F 1 6 H 6 3 / 3 4