

(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 6 0 K 20/02 (2006. 01)

B 6 0 K 20/02 H

B 6 0 K 17/10 (2006. 01)

B 6 0 K 17/10 C

B 6 0 K 20/00 (2006. 01)

B 6 0 K 20/00 F

F 1 6 H 61/26 (2006. 01)

F 1 6 H 61/26

F 1 6 H 63/34 (2006. 01)

F 1 6 H 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700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、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他方の側に連
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

10

20

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用意、

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、を用意、

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、を用意す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用意、

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、を用意す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用意、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、HST(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、HSTトラニオン開度を変更するためのHST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HST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、HSTの制御機構が比較的煩雑であった。

50

【 0 0 1 0 】

本発明は、上述された従来の課題を考慮し、H S T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】

【 0 0 1 1 】

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、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転し、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転軸と、

前記前後進ペダル回転軸の、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H S Tトラニオン軸の回転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とを備え、

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、H S T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、前記トランスミッシ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】

20

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ミッシ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。

【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転し、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転軸と、

前記前後進ペダル回転軸の、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転軸の回転角度は、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。

【００１６】

これにより、前後進ペダル回転軸はトランスミッシ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】

40

【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 - 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】

HST 11（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 - 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、HST 11 を介してトランスミッションケ - 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 3 L および 3 R、ならびに左右の後輪 4 L および 4 R に伝えられる。

【0027】

エンジン 2 の後方には、前輪 3 L および 3 R 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 4 L および 4 R の制動を行うためのブレーキペダル 50 L および 50 R（図 3 参照

50

）が配置されている。

【 0 0 3 2 】

操作コラムカバー 3 3 の右側のステップフロア 4 0 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 6 0 が配置されている。

【 0 0 3 3 】

後に詳述されるように、H S T 1 1 の H S T トラニオン開度の調節がシーソー式の前後進ペダル 6 0 の踏み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。

【 0 0 3 4 】

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。

【 0 0 3 5 】

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 4 0 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 4 0 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 4 0 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 4 0 近傍の部分正面図である。

【 0 0 3 6 】

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 4 0 のみならず、エンジン 2、H S T ケース 1 0 およびトランスミッションケ - ス 2 0 なども図示されていない。

【 0 0 3 7 】

まず、図 6 および 7 を主として参照しながら、H S T 1 1、および H S T 1 1 の H S T トラニオン軸 1 2 と連結された前後進ペダル 6 0 について説明する。

【 0 0 3 8 】

H S T トラニオンアーム 1 3 は、H S T トラニオン軸 1 2 の右側の端部 1 2 a（図 2 参照）に連結されている。

【 0 0 3 9 】

H S T トラニオンアーム 1 3 と、端部 1 2 a と、の連結は、固定的に行われている。

【 0 0 4 0 】

前後方向の連結軸 7 0 は、H S T トラニオンアーム 1 3 と、前後進ペダル 6 0 のペダル基部 6 1 と、を連結している。

【 0 0 4 1 】

このように、連結軸 7 0 は単一の軸であり、H S T トラニオンアーム 1 3 と、前後進ペダル 6 0 のペダル基部 6 1 と、の連結構成は極めて簡素である。

【 0 0 4 2 】

連結軸 7 0 と、H S T トラニオンアーム 1 3 と、の連結はピン 7 0 a を利用して回動可能に行われており、連結軸 7 0 と、ペダル基部 6 1 と、の連結はピン 7 0 b を利用して回動可能に行われている。

【 0 0 4 3 】

連結軸 7 0 は、H S T ケース 1 0 の後部から後方に突出して、トランスミッションケ - ス 2 0 の側方を通過している（図 2 参照）。

【 0 0 4 4 】

このように、H S T トラニオンアーム 1 3 と、前後進ペダル 6 0 のペダル基部 6 1 と、の連結構成は、極めて短い距離で実現される。

【 0 0 4 5 】

前後進ペダル回動軸 8 0 は、前後進ペダル 6 0 の揺動に応じて回動し、トランスミッションケ - ス 2 0 を左右方向に貫通している（図 2 参照）。

【 0 0 4 6 】

このように、トランスミッションケ - ス 2 0 の内部の上部空間が有効に利用され、コン

10

20

30

40

50

パクトな機体レイアウトが実現される。

【 0 0 4 7 】

前後進ペダル回動軸 8 0 の右側の端部 8 0 a と、ペダル基部 6 1 と、の連結は、固定的に行われている。

【 0 0 4 8 】

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 6 0 のペダル踏込部 6 2 は、ペダル基部 6 1 に連結されている。ペダル基部 6 1 と、ペダル踏込部 6 2 と、の連結は、ボルト 6 0 a および 6 0 b を利用して固定的に行われている。

【 0 0 4 9 】

ただし、ペダル踏込部 6 2 には、ボルト 6 0 a が貫通する丸孔と、ボルト 6 0 b が貫通する長孔と、が設けられており、ペダル基部 6 1 へのペダル踏込部 6 2 の取り付け角度は調整可能である。

【 0 0 5 0 】

H S T トラニオン軸 1 2 の周りに回動可能な H S T トラニオン板（図示省略）の姿勢は、ペダル踏込部 6 2 の姿勢が水平姿勢であるときに、H S T 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。

【 0 0 5 1 】

そこで、上述された構成要素の連結状態は、ペダル踏込部 6 2 の水平姿勢が、H S T トラニオン板の中立姿勢つまり H S T トラニオン軸 1 2 の中立姿勢と両立するように調整されている。

【 0 0 5 2 】

前後進ペダル 6 0 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、H S T トラニオン軸 1 2 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。

【 0 0 5 3 】

上述とは対照的に、前後進ペダル 6 0 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、H S T トラニオン軸 1 2 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。

【 0 0 5 4 】

かくして、シーソー式の前後進ペダル 6 0 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変速が、実現される。

【 0 0 5 5 】

ついで、図 8 を主として参照しながら、H S T トラニオン軸 1 2 の中立姿勢を調整するための中立姿勢調整機構 9 0 について説明する。

【 0 0 5 6 】

中立姿勢調整機構 9 0 は、ハブ 9 1、中立プレート 9 2、調整つまみ部材 9 3 を有している。

【 0 0 5 7 】

前後進ペダル回動軸 8 0 の左側の端部 8 0 b と、ハブ 9 1 と、の連結は、固定的に行われている。

【 0 0 5 8 】

ハブ 9 1 と、中立プレート 9 2 と、の連結は、ピン 9 0 a を利用して回動可能に行われている。

【 0 0 5 9 】

中立プレート 9 2 と、調整つまみ部材 9 3 と、の連結は、固定的に行われている。

【 0 0 6 0 】

調整つまみ部材 9 3 は、調整支点ピン 9 0 b を偏心支点軸として回動可能である。

【 0 0 6 1 】

作業者による調整つまみ部材 9 3 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 8 0 の回動は矢印 C で示された向きに行われ、H S T トラニオン軸 1 2 の回動は矢印 A で示された向きに行われる（図 6 参照）。

【 0 0 6 2 】

このような調整回動操作は、H S Tトラニオン軸 1 2 の中立姿勢が後進増速側にずれてしまった場合に有効である。

【 0 0 6 3 】

上述とは対照的に、作業者による調整つまみ部材 9 3 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 8 0 の回動は矢印 C で示された向きと逆の向きに行われ、H S Tトラニオン軸 1 2 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）。

【 0 0 6 4 】

このような調整回動操作は、H S Tトラニオン軸 1 2 の中立姿勢が前進増速側にずれてしまった場合に有効である。

10

【 0 0 6 5 】

H S Tトラニオン軸 1 2 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 9 0 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。

【 0 0 6 6 】

作業者による調整つまみ部材 9 3 の調整回動操作が完了した後に、ペダル基部 6 1 へのペダル踏込部 6 2 の取り付け角度が、ペダル踏込部 6 2 の水平姿勢がH S Tトラニオン軸 1 2 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。

【 0 0 6 7 】

20

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 8 0 の回動角度、すなわち、H S Tトラニオン軸 1 2 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。

【 0 0 6 8 】

もちろん、リンク機構固定部材 1 1 0 の接続部である接続プレート 1 1 1 がリンク機構 1 0 0 の上端部である上端プレート 1 0 7 に当接する位置は、複数個の箇所に、H S Tトラニオン軸 1 2 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。

【 0 0 6 9 】

リンク機構 1 0 0 のアーム 1 0 1 は、前後進ペダル回動軸 8 0 の左側の端部 8 0 b に連結されている。

30

【 0 0 7 0 】

より具体的に説明すると、つぎの通りである。

【 0 0 7 1 】

すなわち、リンク機構 1 0 0 は、アーム 1 0 1、ロッド 1 0 2、クルーズプレート 1 0 3、回動アーム部材 1 0 4（図 2 参照）、プレート 1 0 5、ロッド 1 0 6 および上端プレート 1 0 7 を有している。

【 0 0 7 2 】

端部 8 0 b と、アーム 1 0 1 と、の連結は、固定的に行われている。

【 0 0 7 3 】

アーム 1 0 1 と、ロッド 1 0 2 と、の連結は、ピン 1 0 0 a を利用して回動可能に行われている。

40

【 0 0 7 4 】

ロッド 1 0 2 と、クルーズプレート 1 0 3 と、の連結は、ピン 1 0 0 b を利用して回動可能に行われている。

【 0 0 7 5 】

クルーズプレート 1 0 3 と、回動アーム部材 1 0 4 と、の連結は、固定的に行われている。

【 0 0 7 6 】

回動アーム部材 1 0 4 は、調整支点ピン 9 0 b を支点軸として回動可能である。

【 0 0 7 7 】

50

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】

40

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。

【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の踏み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は回転軸110aよりも後下方にあり、接続プレート111は回転軸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の回転は下向きに行われ、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】

50

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 131 L および 131 R を、二つのブレーキペダル 50 L および 50 R 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 131 L および 131 R 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 112 L および 112 R を、二つのブレーキペダル 50 L および 50 R 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 111 b に固定的に連結されたリンク機構接続解除ベアリング 112 L および 112 R を有している。

【0108】

リンク機構接続解除ベアリング 112 L および 112 R 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 113 a および 113 b 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 131 L および 131 R 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 131 L a および 131 R a (図 11 参照) は、回動軸 130 a に遊嵌されており、回動軸 130 a の周りにそれぞれ回動可能である。

【0110】

なお、回動軸 130 a と回動軸 110 a とはほぼ平行であり、回動軸 130 a と回動軸 110 a 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 112 L および 112 R がリンク機構接続解除プレート 131 L および 131 R に近接し、リンク機構接続解除プレート 131 L および 131 R 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 131 L a および 131 R a と、ブレーキペダル 50 L および 50 R と、の連結は、それぞれ固定的に行われている。

【0113】

ブレーキペダル 50 L 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、支点ハブ 131 L a 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 131 L 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 131 L はリンク機構接続解除ベアリング 112 L 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 50 R 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、支点ハブ 131 R a 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 131 R 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。

【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 131 R はリンク機構接続解除ベアリング 112 R 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 50 L および 50 R の少なくとも一方の踏み込みが行われた

10

20

30

40

50

とき、ブレーキペダル 5 0 L および 5 0 R がブレーキペダル連結器 5 1 (図 1 1 参照) に
よって連結されている場合には、ブレーキペダル 5 0 L および 5 0 R の両方が揺動する。

【 0 1 1 8 】

なお、ブレーキペダル 5 0 L および 5 0 R は回動軸 1 3 0 a よりも後下方にあり、回動
軸 1 3 0 a は回動軸 1 1 0 a よりも前上方にあることが、望ましい。

【 0 1 1 9 】

これは、たとえば、ブレーキペダル 5 0 L 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 1 3 1 L の回動が下向きに行われ、リンク機構接続解除プレート
1 3 1 L がリンク機構接続解除ベアリング 1 1 2 L 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

【 0 1 2 0 】

リンク機構接続解除プレート 1 3 1 L によって当接されたリンク機構接続解除ベアリン
グ 1 1 2 L が回動する構成が採用されていれば、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。

【 0 1 2 1 】

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 6 0 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 5 0 L および 5 0 R 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で
、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。

【 0 1 2 2 】

20

ブレーキペダル 5 0 L および 5 0 R 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。

【 0 1 2 3 】

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 5 0 L および
5 0 R のペダル操作の際には、オートクルーズ機能が実行されていれば、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。

【 0 1 2 4 】

本実施の形態においては、ブレーキペダル 5 0 L および 5 0 R 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 1 2 0 のレバー操作をわざわざ
行う必要はない。

30

【 0 1 2 5 】

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 1
2 0 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。

【 0 1 2 6 】

なお、リターンズプリング 1 2 1 (図 1 1 参照) による付勢がリンク機構固定部材操作
レバー 1 2 0 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 1 2 0 は初期位置に戻る。

【 0 1 2 7 】

また、リターンズプリング 5 2 L および 5 2 R (図 1 1 参照) による付勢がブレーキペ
ダル 5 0 L および 5 0 R 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 5 0 L および 5 0 R は初期位置に戻る。

40

【 0 1 2 8 】

このように、極めて簡素な構成で、二つのブレーキペダル 5 0 L および 5 0 R 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。

【 0 1 2 9 】

なお、本実施の形態においては、前後進ペダル 6 0 と、H S T トラニオンアーム 1 3 と
、はステップフロア 4 0 の右側に設けられており、リンク機構 1 0 0 と、ブレーキペダル
5 0 L および 5 0 R と、はステップフロア 4 0 の左側に設けられている。

【 0 1 3 0 】

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。

【 0 1 3 1 】

つまり、前後進ペダル 6 0 と、H S T トラニオンアーム 1 3 と、はステップフロア 4 0 の左側に設けられており、リンク機構 1 0 0 と、ブレーキペダル 5 0 L および 5 0 R と、はステップフロア 4 0 の右側に設けられていてもよい。

【 0 1 3 2 】

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 5 0 L および 5 0 R の踏み込み操作以外の、前後進ペダル 6 0 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 6 0 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 1 1 1 と上端プレート 1 0 7 との接続が解除される。

10

【 0 1 3 3 】

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 】

【 0 1 3 4 】

本発明におけるトラクターは、H S T 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 】

【 0 1 3 5 】

- 1 ボンネット
- 2 エンジン
- 3 L、3 R 前輪
- 4 L、4 R 後輪
- 1 0 H S T ケース
- 1 1 H S T
- 1 2 H S T トラニオン軸
- 1 3 H S T トラニオンアーム
- 2 0 トランスミッションケ - ス
- 3 1 運転席
- 3 2 ステアリングハンドル
- 3 3 操作コラムカバー
- 3 4 ダッシュパネル
- 3 5 ホースカバー
- 4 0 ステップフロア
- 5 0 L、5 0 R ブレーキペダル
- 5 1 ブレーキペダル連結器
- 5 2 L、5 2 R リターンスプリング
- 6 0 前後進ペダル
- 6 1 ペダル基部
- 6 2 ペダル踏込部
- 7 0 連結軸
- 8 0 前後進ペダル回動軸
- 9 0 中立姿勢調整機構
- 9 1 ハブ
- 9 2 中立プレート
- 9 3 調整つまみ部材
- 1 0 0 リンク機構

30

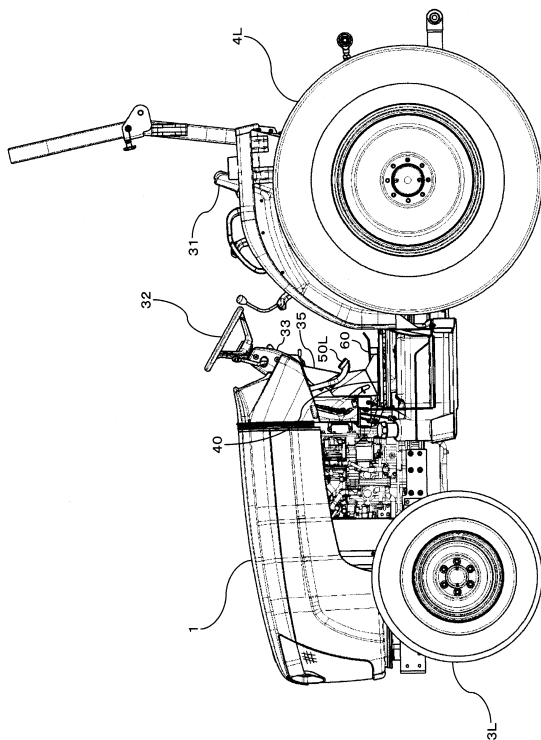
40

50

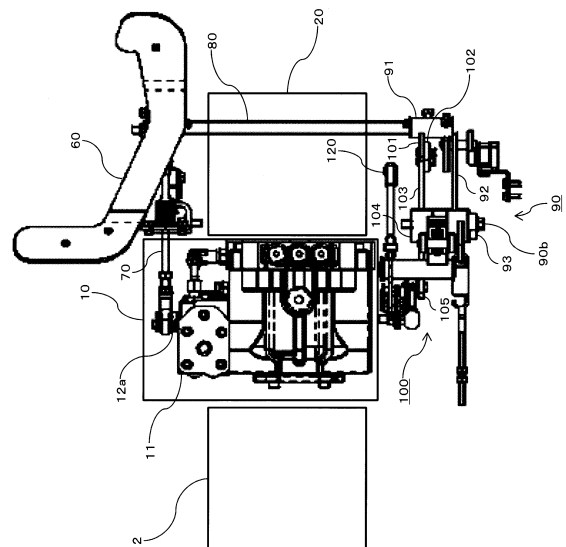
- 101 アーム
- 102 ロッド
- 103 クルーズプレート
- 104 回転アーム部材
- 105 プレート
- 106 ロッド
- 107 上端プレート
- 110 リンク機構固定部材
- 111 接続プレート
- 112 L、112 R リンク機構接続解除ベアリング
- 113 プレート
- 120 リンク機構固定部材操作レバー
- 121 リターンコイル
- 130 リンク機構接続解除機構
- 131 L、131 R リンク機構接続解除プレート

10

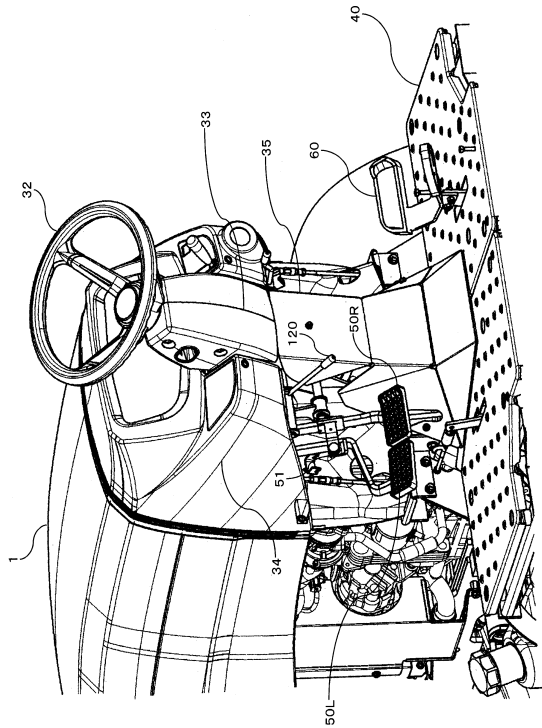
【図1】



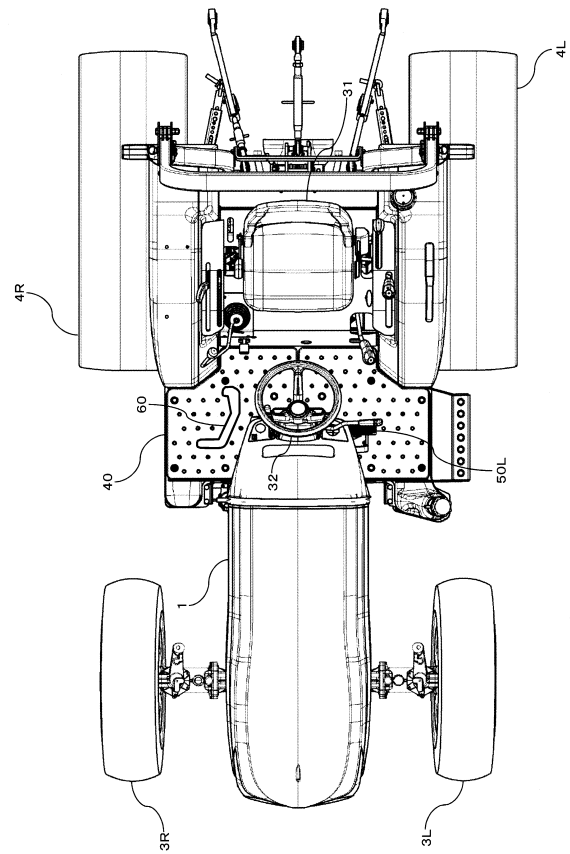
【図2】



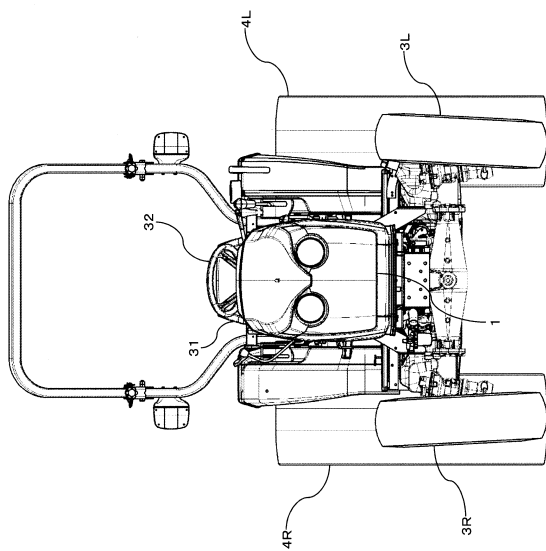
【図 3】



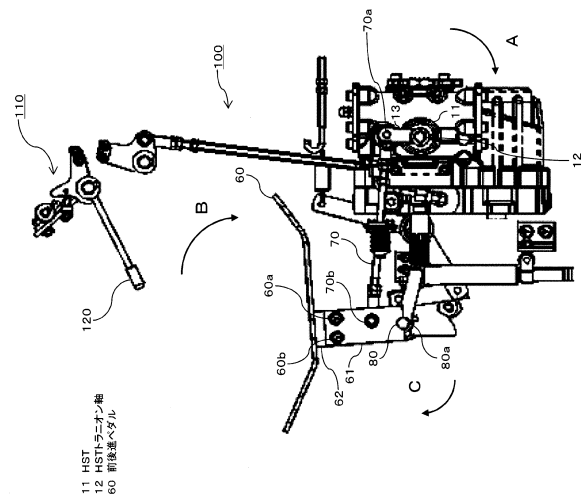
【図 4】



【図 5】

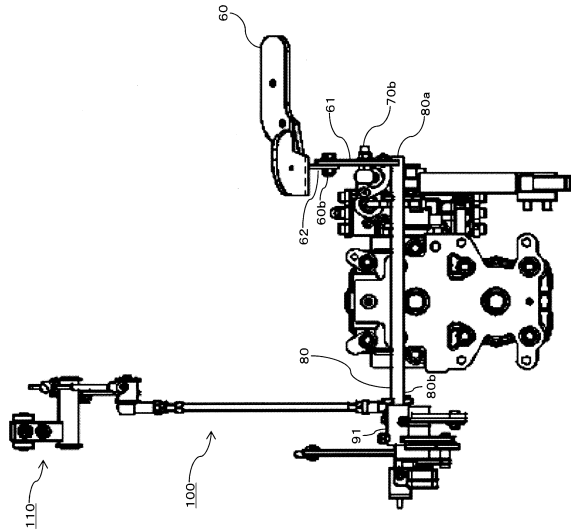


【図 6】

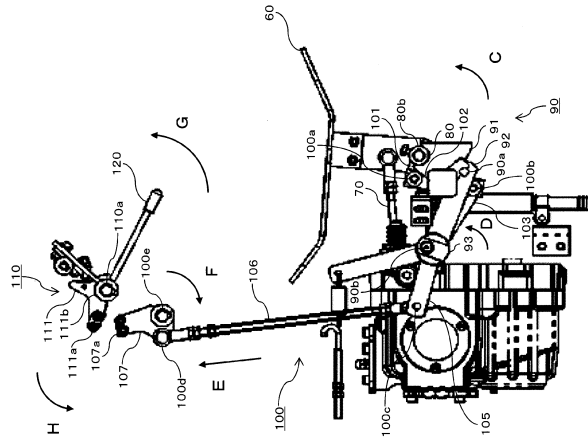


11 HST
12 HST-ラニオン
60 前後進ペダル

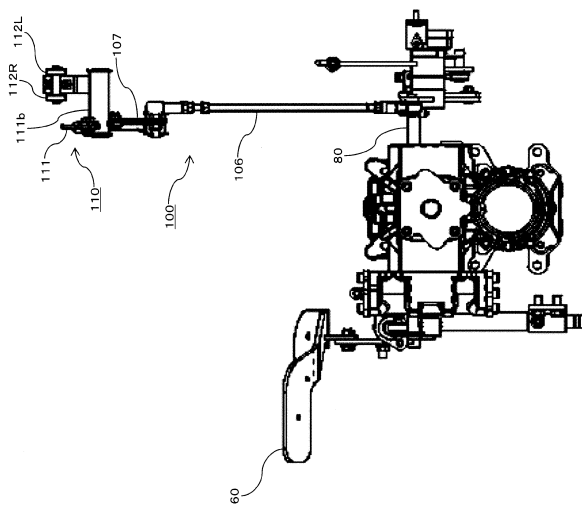
【図 7】



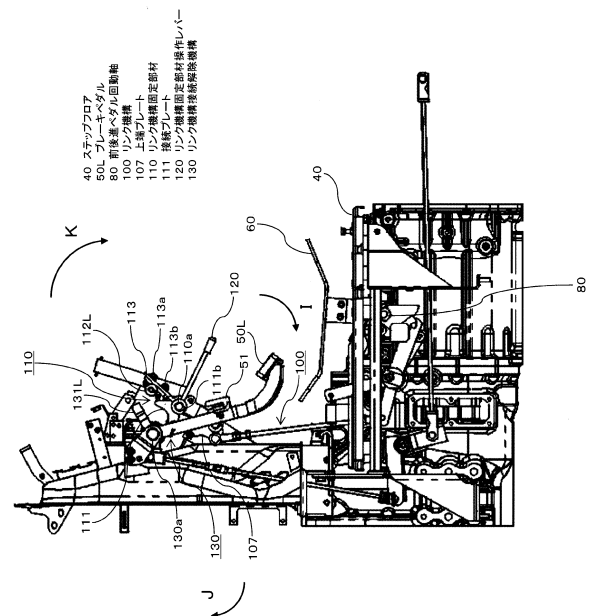
【図 8】



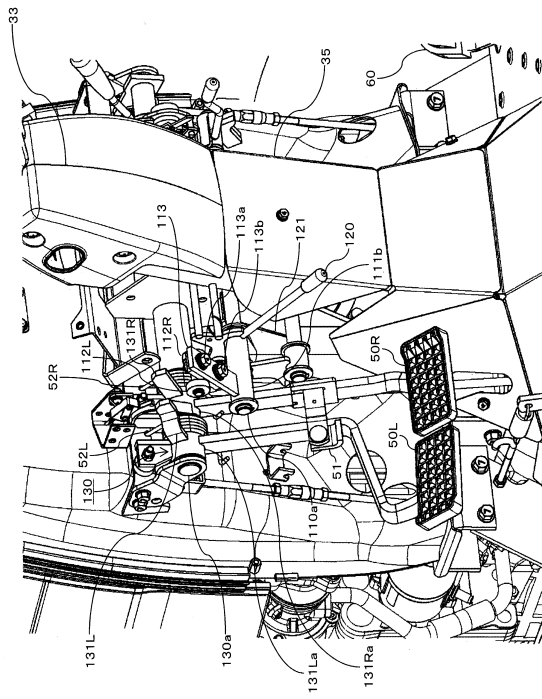
【図 9】



【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 1 1 - 0 9 1 3 9 1 (J P , A)
特開昭 5 6 - 0 5 7 1 2 4 (J P , A)
実開昭 5 6 - 0 1 9 4 3 1 (J P , U)
特開 2 0 0 6 - 1 7 7 4 5 2 (J P , A)
特開 2 0 0 7 - 1 3 7 3 2 3 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
B 6 0 K 2 0 / 0 2
B 6 0 K 1 7 / 1 0
B 6 0 K 2 0 / 0 0
F 1 6 H 6 1 / 2 6
F 1 6 H 6 3 / 3 4