

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5115301号
(P5115301)

(45) 発行日 平成25年1月9日(2013.1.9)

(24) 登録日 平成24年10月26日(2012.10.26)

(51) Int.Cl.	F 1
B 6 0 K 20/04 (2006.01)	B 6 0 K 20/04 Z
B 6 0 K 20/00 (2006.01)	B 6 0 K 20/00 D

請求項の数 2 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2008-112394 (P2008-112394)	(73) 特許権者	000000125
(22) 出願日	平成20年4月23日 (2008.4.23)		井関農機株式会社
(65) 公開番号	特開2009-262668 (P2009-262668A)		愛媛県松山市馬木町700番地
(43) 公開日	平成21年11月12日 (2009.11.12)	(72) 発明者	黒河 雅博
審査請求日	平成23年4月21日 (2011.4.21)		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	清水 章弘
			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	今井 征典
			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	石丸 秀司
			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

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 作業車両の無段変速機構操作装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

無段変速機構(8)を内装しているミッションケース(11)の上側にはフロア(F)を配設し、前記フロア(F)の左右一側下面に取り付けたブラケット(12)に前記無段変速機構(8)操作用の前進ペダル(1a)及び後進ペダル(1b)を左右方向の共通の支軸(1c)で左右並設状態に軸支し、前記前進ペダル(1a)及び後進ペダル(1b)の踏込み操作部を前記フロア(F)の上方に突出して配置し、且つ、前記ブラケット(12)よりも平面視で左右外側寄りにオフセットした位置に配置し、前記フロア(F)のミッションケース(11)に近い中央寄りに支持したブラケット(12)には、前記前進ペダル(1a)、後進ペダル(1b)、前進ロッド(2a)、後進ロッド(2b)、前後クランクレバー(3a, 3b)、及び前記前後進ペダル(1a, 1b)の踏込み操作量を検出するペダルセンサ(3s)からなるペダルリンクユニットを取り付け、

ペダルセンサ(3s)の検出値に基づき電磁式油圧制御弁(6b)を制御して油圧シリンダ(6a)を動かし、油圧シリンダ(6a)の動きで前記無段変速機構(8)のトラクション軸(8a)を操作するコントローラ(5)を設け、

前記ミッションケース(11)にマウントブラケット(20)を支持して設け、該マウントブラケット(20)に前記フロア(F)の前側部を支持すると共に、マウントブラケット(20)に前記油圧シリンダ(6a)と電磁式油圧制御弁(6b)を支持する構成としたことを特徴とする作業車両の無段変速機構操作装置。

【請求項2】

前記ミッションケース(11)の左側方に前記コントローラ(5)を配置し、前記前進ペダル(1a)、後進ペダル(1b)及び油圧シリンダ(6a)の後方で、且つフロア(F)の下方に、前記ペダルセンサ(3s)を配置したことを特徴とする請求項1記載の作業車両の無段変速機構操作装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、作業車両の無段変速機構操作装置に関する。

【背景技術】

【0002】

油圧式無段変速装置をペダル操作するように構成したトラクタの変速操作構成において、変速ペダルによって揺動操作される操作アームと、油圧式無段変速装置の変速操作軸に備えて変速アームとを連係ロッドで連動連結するとともに、変速アームと連係ロッドとの連結点と機体側固定部位とに亘ってダンパーを架設配備し、防振のための構成部品を節減し、部品組立て工数を少なくするようにしたものは、公知である。

【特許文献1】特開2005-233260号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

前述のような構成では、トラクタ本機における運転部の足元右側に油圧式無段変速装置操作作用の変速ペダルを直接支持する構成になっており、トラクタの型式が異なりミッションケース部の形状や大きさが異なる場合には、同じ構成の変速ペダルリンクユニットを共用部品として使用できないという不具合があった。

【0004】

そこで、本発明はこのような不具合を解消し、同一の変速ペダルリンクユニットを複数の型式に共用できるようにしようとするものである。

【課題を解決するための手段】

【0005】

請求項1の発明は、無段変速機構(8)を内装しているミッションケース(11)の上側にはフロア(F)を配設し、前記フロア(F)の左右一側下面に取り付けたブラケット(12)に前記無段変速機構(8)操作作用の前進ペダル(1a)及び後進ペダル(1b)を左右方向の共通の支軸(1c)で左右並設状態に軸支し、前記前進ペダル(1a)及び後進ペダル(1b)の踏込み操作部を前記フロア(F)の上方に突出して配置し、且つ、前記ブラケット(12)よりも平面視で左右外側寄りにオフセットした位置に配置し、前記フロア(F)のミッションケース(11)に近い中央寄りに支持したブラケット(12)には、前記前進ペダル(1a)、後進ペダル(1b)、前進ロッド(2a)、後進ロッド(2b)、前後クランクレバー(3a, 3b)、及び前記前後進ペダル(1a, 1b)の踏込み操作量を検出するペダルセンサ(3s)からなるペダルリンクユニットを取り付け、

ペダルセンサ(3s)の検出値に基づき電磁式油圧制御弁(6b)を制御して油圧シリンダ(6a)を動かす、油圧シリンダ(6a)の動きで前記無段変速機構(8)のトラニオン軸(8a)を操作するコントローラ(5)を設け、

前記ミッションケース(11)にマウントブラケット(20)を支持して設け、該マウントブラケット(20)に前記フロア(F)の前側部を支持すると共に、マウントブラケット(20)に前記油圧シリンダ(6a)と電磁式油圧制御弁(6b)を支持する構成としたことを特徴とする作業車両の無段変速機構操作装置。

【0006】

前記構成によると、フロア(F)の左右一側に左右に並設されている前進ペダル(1a)、後進ペダル(1b)を左右方向の軸回りに回動操作すると、無段変速機構(8)が前進側あるいは後進側に変速作動される。前進ペダル(1a)、後進ペダル(1b)、前進

10

20

30

40

50

ロッド(2a)、後進ロッド(2b)、前後クランクレバー(3a、3b)及びペダルセンサ(3s)からなるペダルリンクユニットは、フロア(F)のミッションケース(11)に近い中央寄りに支持したブラケット(12)により強固に支持される。

ペダルセンサ(3s)の検出値に基づき電磁式油圧制御弁(6b)を制御して油圧シリンダ(6a)を動かし、この油圧シリンダ(6a)の動きで前記無段変速機構(8)のトラニオン軸(8a)を操作する。

【0007】

請求項2の発明は、前記ミッションケース(11)の左側方に前記コントローラ(5)を配置し、前記前進ペダル(1a)、後進ペダル(1b)及び油圧シリンダ(6a)の後方で、且つフロア(F)の下方に、前記ペダルセンサ(3s)を配置したことを特徴とする請求項1記載の作業車両の無段変速機構操作装置とする。

10

【0008】

前記構成によると、ミッションケース(11)の左側方に前記コントローラ(5)を配置している。前記前進ペダル(1a)、後進ペダル(1b)及び油圧シリンダ(6a)の後方で、且つフロア(F)の下方に、前記ペダルセンサ(3s)を配置している。

【発明の効果】

【0009】

請求項1の発明は、ミッションケース(11)に取り付けているフロア(F)に、ブラケット(12)を介して無段変速機構(8)操作用の前進ペダル(1a)及び後進ペダル(1b)を支持することにより、ミッションケース(11)に対してフロア(F)の高さが異なる型式にも、前進ペダル(1a)、後進ペダル(1b)及びブラケット12を単一構成で対応することができ、コストの低減を図りながら部品点数を少なくし生産の合理化を図ることができる。また、前進ペダル(1a)、後進ペダル(1b)、前進ロッド(2a)、後進ロッド(2b)、前後クランクレバー(3a、3b)及びペダルセンサ(3s)からなるペダルリンクユニットを強固に支持することができる。

20

また、マウントブラケット(20)でフロア(F)の前側部を支持し、同じマウントブラケット(20)に前記油圧シリンダ(6a)と電磁式油圧制御弁(6b)を支持する構成としたので、油圧シリンダ(6a)と電磁式油圧制御弁(6b)取付用の補強部材が不要となり、コンパクトな構成とすることができる。そして、コストの低減を図りながら部品点数を少なくし生産の合理化を図ることができる。

30

【0010】

請求項2の発明は、請求項1の発明の前記効果に加えて、油圧部品のトラブルが発生しても、コントローラ(5)への油の飛散を防止できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

本発明の具体的に構成された実施形態について以下図面に基づき説明する。

無段変速式作業車両の一例であるトラクタは、操縦部のフロア位置に無段変速機構を内設した変速伝動装置1を搭載し、その側方位置に前進ペダル1a及び後進ペダル1bを配置する。変速伝動装置1は、エンジンから伝動される走行動力を無段階に変速して走行車輪に伝えて前後進走行車速を調節し、この変速伝動装置1をそれぞれのペダル踏み込み操作に応じて変速制御するための伝動速度制御装置を設けている。

40

【0012】

図1(a)は、無段変速式作業車両の伝動速度制御装置のシステム構成図である。この伝動速度制御システムは、踏み込み操作可能に配設した前進ペダル1a及び後進ペダル1bの踏み込み動作を検出する入力側と、ペダル操作と対応するように、無段変速機構8の速度調節部を目標速度位置に調節駆動する出力側と、入力側の検出信号に基づいて出力側の機器制御処理を行なうコントローラ5とから構成されている。

【0013】

入力側は、前進ペダル1a及び後進ペダル1bと、それぞれのペダル1a、1bから連結する前進ロッド2a、後進ロッド2bと、これら前進ロッド2a、後進ロッド2bの進

50

退動作を共通の回動軸 3 回りに互いに異なる方向の回動動作に変換するクランクレバー 3 a , 3 b と、これらクランクレバー 3 a , 3 b の回転角によってペダルの踏込み位置を検出するペダルセンサ 3 s とから構成し、このほか必要により、車速センサ 4 a , スロットルセンサ 4 b , 油温センサ 4 c 等を設け、それぞれの検出信号をデジタルコントローラ (伝動速度制御部) 5 に入力する。

【 0 0 1 4 】

出力側は、電磁式油圧制御弁 6 b によって伸縮作動するアクチュエータである油圧シリンダ 6 a と、その伸縮作動を受けて支軸 7 a 回りに回動動作するクランクレバー 7 と、このクランクレバー 7 の回動角によってトラニオン軸 8 a による速度調節部の回動位置を検出するトラニオンセンサ 7 s と、クランクレバー 7 からロッド 7 b を介して連結する無段変速機構 8 とから構成する。この無段変速機構 8 は、H S T と略称される静油圧式前後進無段変速機構であり、その速度調節部であるトラニオン軸 8 a の回動角度によって伝動速度が調節されることにより、作業車両の前後進と走行速度を無段階に調節する。

【 0 0 1 5 】

この場合において、無段変速機構 8 の調節速度については、他の構成例を図 1 (b) に示すように、必要により、前記油圧式シリンダ 6 a に代えて、電動モータ 6 c を用いてクランクレバー 7 をギヤ駆動する電動アクチュエータにより構成することができる。

【 0 0 1 6 】

次に、具体的な構成について説明する。コントローラ 5 の入力側については、その斜視図を図 2 に示すように、前進ペダル 1 a , 後進ペダル 1 b , 前進ロッド 2 a , 後進ロッド 2 b , 回動軸 3 , クランクレバー 3 a , 3 b , 及び、ペダルセンサ 3 s を単一のペダルリンクユニットとして構成し、機体に後付けできるように構成している。このペダルリンクユニットの内部構成は、図 3 の側面図に示すように、無段変速装置 8 を内設してトラクタ等の作業車両の速度を調節する変速伝動装置 1 の側方部において、前進ペダル 1 a 及び後進ペダル 1 b を共通の支軸 1 c によって近接して並行配置し、それぞれのペダル 1 a , 1 b から連結するアジャスタ付きの前進ロッド 2 a , 後進ロッド 2 b の後端部にクランクレバー 3 a , 3 b を連結し、これらクランクレバー 3 a , 3 b は共通の回動軸 3 回りに前進ロッド 2 a , 後進ロッド 2 b の進退動作を互いに異なる方向の回動動作に変換し、一体に設けた作用アーム 3 e にペダルセンサ 3 s を配置し、その揺動角度を検出する。前記ペダル 1 a , 1 b やペダルセンサ 3 s 及び前進ロッド 2 a , 後進ロッド 2 b は、変速伝動装置 1 に対してマウント支持されたフロア F に取り付けられているので、変速伝動装置 1 からの振動、即ち、機体側からの振動が抑制され、ペダルセンサ 3 s の検出精度を向上させることができる。

【 0 0 1 7 】

前記ペダルリンクユニットである入力側のユニットは、前進ペダル 1 a , 後進ペダル 1 b の一方を踏込み操作すると、対応する前進ロッド 2 a , 後進ロッド 2 b 及びクランクレバー 3 a , 3 b を介して共通の回動軸 3 回りに回動され、その作用アーム 3 e を介してペダルセンサ 3 s がペダル踏込み操作と対応して移動し回動角度を検出する。また、他方のペダルを踏込み操作すると、対応するクランクレバー 3 a , 3 b が逆方向に回動され、その結果ペダルセンサ 3 s により逆方向の回動角度が検出される。

【 0 0 1 8 】

出力側については、図 4 に示すように、変速伝動装置 1 の側面部に沿って油圧シリンダ 6 a を配置し、そのピストンロッドと連結するクランクレバー 7 を支軸 7 a によって軸支し、このクランクレバー 7 の揺動角度を検出するトラニオンセンサ 7 s を配置すると共に、このクランクレバー 7 から枢支延出するロッド 7 b の前端部に変速伝動装置 1 のトラニオン軸 8 a と一体のクランクレバーであるトラニオンアーム 8 b を連結し、これらを変速伝動装置 1 の側面部に取り付け構成し、前記入力側のペダルリンクユニットと並ぶように構成している。また、トラニオンアーム 8 b にはカム 8 c を形成し、このトラニオンアーム 8 b をニュートラル位置に復帰させるようにニュートラルスプリング 8 d によってカム 8 c に作用するニュートラルアーム 8 e を付設している。

【 0 0 1 9 】

前記出力側の構成により、油圧制御される油圧シリンダ 6 a のピストンロッドが進退動作すると、クランクレバー 7 とロッド 7 b を介してトラニオンアーム 8 b と一体のトラニオン軸 8 a が回動されて、変速伝動装置 1 に内設の無段変速装置 8 の可変油圧モータの斜板が回動して伝動速度が調節され、トラニオン軸 8 a の調節位置を検出するトラニオンセンサ 7 s の信号に基づいて油圧シリンダ 6 a を伸縮制御することにより、所要の速度調節が可能となる。また、油圧シリンダ 6 a の制御油圧を開放すると、ニュートラルアーム 8 e の作用力を受けるカム 8 c によりトラニオンアーム 8 b が所定の中立位置に戻されて機体走行が停止する。

【 0 0 2 0 】

伝動速度制御部 5 による制御は、前進ペダル 1 a 及び後進ペダル 1 b の踏込み操作をペダルセンサ 3 s が検出すると、その信号に応じてトラニオン軸 8 a の目標速度位置を決定し、トラニオン軸 8 a が目標速度位置に等しくなるまでトラニオンセンサ 7 s の信号に基づいて油圧シリンダ 6 a を電磁式油圧制御弁 6 b によって制御する。その結果、ペダル操作に応じて機体の走行速度を調節することができる。

【 0 0 2 1 】

前記伝動速度制御部 5 は、その検出側の構成により、共通のペダルセンサ 3 s を介して前進ペダル 1 a 及び後進ペダル 1 b の踏込み動作量が検出されることから、個別ペダル仕様による 2 つのペダル 1 a , 1 b の踏込み量に応じて無段階に車速調節をするための伝動速度制御装置について、簡易な構成により、共通の操作性を確保しつつ、製造コスト及びメンテナンス負荷を軽減することができる。

【 0 0 2 2 】

次に、図 5 乃至図 9 に示す前進ペダル 1 a 及び後進ペダル 1 b の支持構成について説明する。

ミッションケース 1 1 の上側にはフロア F を配設し、このフロア F の前側左右中央部からハンドルポスト 1 3 を立ち上げ、ハンドルポスト 1 3 の上端部にステアリングハンドル 1 4 を取り付けると共に、ハンドルポスト 1 3 の上面部に操作パネル 1 5 を設け、フロア F の後側部にはシート 1 6 を設けている。

【 0 0 2 3 】

また、ミッションケース 1 1 の上側にはフロア F を配設するにあたり、ミッションケース 1 1 の左右中央部を前後方向に突出している突出部 1 1 a に構成し、ミッションケース 1 1 の左右両側部にフロア取付枠体 1 9 を介して左右フロア F a , F b を取り付けている。そして、左右フロア F a , F b の後側部に左右フェンダ 1 7 a , 1 7 b を取り付け、左右フロア F a , F b の前側部左右両側に左右サイドステップ 1 8 a , 1 8 b を取り付けている。

【 0 0 2 4 】

また、右フロア F b の左右中央部下面にペダル支持用のブラケット 1 2 を固着し、このブラケット 1 2 に左右方向の回動軸 3 を右フロア F b の下方部位で、且つ、ミッションケース 1 1 の右横側方に位置するように配置し、この回動軸 3 により前進ペダル 1 a 及び後進ペダル 1 b を左右に並設状に軸支している。そして、右フロア F b の上側に突出するように前進ペダル 1 a 及び後進ペダル 1 b の上端延出部に足踏み部を設け、この足踏み部をブラケット 1 2 よりも右側へオフセットするように構成している。

【 0 0 2 5 】

前記構成によると、右フロア F b にブラケット 1 2 を介して前進ペダル 1 a 及び後進ペダル 1 b を支持することにより、トラクタの型式によりミッションケース 1 1 やフロア F の形状が異なり、ミッションケース 1 1 と右フロア F b 間の高さが異なる場合でも、前進ペダル 1 a 、後進ペダル 1 b 及びブラケット 1 2 を単一構成のペダルリンクユニットで製造することができ、部品点数を少なくしコストの低減を図ることができる。

【 0 0 2 6 】

また、前進ペダル 1 a 及び後進ペダル 1 b をミッションケース 1 1 の右側方に配設する

10

20

30

40

50

にあたり、右サイドステップ 18 b に取り付ける構成であると、右サイドステップ 18 b とミッションケース 11 との間が高いので右サイドステップ 18 b を補強する必要がある。しかし、ミッション 11 の中央部に近い右フロア F b はミッションケース 11 の上側中央部に強硬に支持されているため補強の必要もなく、前進ペダル 1 a 及び後進ペダル 1 b の支持構成を強固にしなが、コストの低減を図ることができる。

【 0027 】

また、前進ペダル 1 a , 後進ペダル 1 b の後端部には、前進ロッド 2 a , 後進ロッド 2 b の前側端部を枢支連結してその後側端部を後方へ延出し、機体内側寄りの前進ペダル 1 a 側にはニュートラル復帰用のスプリング 2 1 を取り付け、また、機体外側寄りの後進ロッド 2 b を右フロア F b より遠くなる下方で且つ左右外側部位に配置している。

10

【 0028 】

前記構成によると、機体内側寄りの前進ペダル 1 a にはニュートラル復帰用のスプリング 2 1 を取り付け、機体外側寄りの後進ロッド 2 b をフロア F より遠くなる下方で且つ左右外側部位に配置することにより、後進ペダル 2 b の位置調整をスプリング 2 1 が邪魔にならずに容易に行なうことができる。

【 0029 】

また、ミッションケース 11 の右側前側部にマウントブラケット 20 を取り付け、このマウントブラケット 20 には、右フロア F b の下方部位で、且つ、ミッションケース 11 の下面よりも上方に位置するように、電磁式油圧制御弁 6 b と、電磁式油圧制御弁 6 b で伸縮作動する油圧シリンダ 6 a を取り付けている。なお、このマウントブラケット 20 には右フロア F b の前側部を支持している。

20

【 0030 】

前記構成によると、ミッションケース 11 に支持している強固なマウントブラケット 20 に重量物である油圧シリンダ 6 a 及び電磁式油圧制御弁 6 b を支持することにより、電磁式油圧制御弁 6 b 取付用の補強部材が不要となり、コンパクトな構成とすることができる。また、油圧シリンダ 6 a を手動で作動させる際にも、油圧シリンダ 6 a 及び電磁式油圧制御弁 6 b が近くにあるので、ソレノイド (図示省略) を押して電磁式油圧制御弁 6 b を作動させて油圧シリンダ 6 a の動きを確認することができ、メンテナンス作業が容易になる。また、電磁式油圧制御弁 6 b 及び油圧シリンダ 6 a がミッションケース 11 の下面よりも上方に位置しているため、障害物に当たるのを防止し耐久性を高めることができる。

30

【 0031 】

また、ミッションケース 11 の右側方の右フロア F b の下方位置には、電磁式油圧制御弁 6 b 及び油圧シリンダ 6 a を配設し、ミッションケース 11 の左側方の左フロア F a の下方位置には、電磁式油圧制御弁 6 b 制御用のコントローラ 5 を配設している。

【 0032 】

前記構成によると、油圧部品と制御用コントローラ 5 をミッションケース 11 の左右に分けて配置することにより、油圧部品のトラブル時にもコントローラ 5 への油圧の飛散を防止し、耐久性を高めることができる。また、左右フロア F a , F b の下方に電磁式油圧制御弁 6 b 、油圧シリンダ 6 a 及びコントローラ 5 を配設することにより、トラクタの完成後にこれらの部品を後付けすることができ、型式の変更が容易になる。

40

【 0033 】

また、ミッションケース 11 の右側方の右フロア F b の下方位置に、ペダルセンサ 3 s 及び油圧シリンダセンサ 6 s を配設するにあたり、前進ペダル 1 a , 後進ペダル 1 b 及び油圧シリンダ 6 a の後方で、且つ、右フロア F b の下方近くに配置し、また、ペダルセンサ 3 s 及び油圧シリンダセンサ 6 s を互いに近接配置している。前記構成によると、前輪 2 2 , 2 2 から水を跳ね上げてセンサにかかりにくく、また、センサの障害物との接触を回避し、センサの誤検出を防止することができる。

【 0034 】

また、右フロア F b の左右中央部下面にペダル支持用のブラケット 12 をボルト・ナット

50

トで着脱自在に固着し、ブラケット12に前進ペダル1a及び後進ペダル1bを左右並列状態で軸支している。

【0035】

前記構成によると、右フロアFbにおけるブラケット12取付用のボルト穴を前後方向に変えることにより、前進ペダル1a及び後進ペダル1bの取付位置を容易に前後方向に変更することができ、単一構成のペダルリンクユニットにより複数の型式に共用化でき、部品点数を少なくしながらコストの低減を図ることができる。

【0036】

また、ミッションケース11の左右中央部を前後方向に突出した突出部11aに構成し、フロアF取付用のフロア取付枠体19を、前後方向に沿っている左右前後方向取付枠体19f, 19fと、左右前後方向取付枠体19f, 19fの後端部から下方に延出している左右上下方向取付枠体19r, 19rにより側面視でL字型に構成している。この左右前後方向取付枠体19f, 19fの前側端部を左右マウントブラケット20, 20を介してミッションケース11の左右上部にボルト・ナットで取り付けている。そして、左右前後方向取付枠体19fの中央寄り部分をミッションケース11の中央寄り上部にボルト・ナットで取り付け、左右上下方向取付枠体19r, 19rをミッションケース11の後部にボルト・ナットで取り付けている。

10

【0037】

この左右前後方向取付枠体19f, 19fの上面に左右フロアFa, Fbを取り付けている。この右フロアFbの左右中央寄り下面に取り付けているマウントブラケット19aを介して、電磁式油圧制御弁6b及び油圧シリンダ6aを右フロアFbの下方に位置するように取り付けている。また、この右前後方向取付枠体19fの下方部位に取り付けているブラケット12に、前進ペダル1a, 後進ペダル1b、前進ロッド2a, 後進ロッド2b、クランクレバー3a, 3bからなるペダルリンクユニットを取り付けている。また、ミッションケース11の左側方の左フロアFaの下方位置には、電磁式油圧制御弁6b制御用のコントローラ5を配設している。

20

【0038】

前記構成によると、関連部品をミッションケース11の左右に集中して配置することにより、コンパクトに纏めることができ、組立て作業が容易になる。

また、無段変速機構8と、前進ペダル1a, 後進ペダル1bに連係している前進ロッド2a, 後進ロッド2bと、これら前進ロッド2a, 後進ロッド2bの進退動作を共通の回動軸3回りに互いに異なる方向の回動動作に変換するクランクレバー3a, 3bからなるペダルリンクユニットを、ミッションケース11の右側方に配置し、前進ペダル1a, 後進ペダル1bを平面視で無段変速機構8の右外側寄りに配置している。

30

【0039】

前記構成によると、これらの部材の高さを低くすることができ、ミッションケース11とフロアFの間が高低の複数の型式にも容易に取り付けることができ、部品の共用化を図ることができる。

【0040】

また、ミッションケース11には右フロアFbを取り付け、右フロアFbの左右中央寄り下面に取り付けているブラケット12を介して、ペダルリンクユニットである前進ペダル1a, 後進ペダル1bと、前進ロッド2a, 後進ロッド2bと、これら前進ロッド2a, 後進ロッド2bの進退動作を共通の回動軸3回りに互いに異なる方向の回動動作に変換するクランクレバー3a, 3bとを取り付けている。

40

【0041】

前記構成によると、ミッションケース11の構成を変更せずに、複数の型式にペダルリンクユニットを取り付けることができる。また、これらの部材を右フロアFbを取り外さずに組み付けることができ、組替え作業が容易になる。

【0042】

また、ペダルリンクユニットを構成する前進ロッド2a, 後進ロッド2bと、これら前

50

進ロッド 2 a , 後進ロッド 2 b の進退動作を共通の回転軸 3 回りに互いに異なる方向の回転動作に変換するクランクレバー 3 a , 3 b と、クランクレバー 3 a , 3 b の回転角によってペダルの踏込み位置を検出するペダルセンサ 3 s とを、平面視で前輪 2 2 及び後輪 2 3 の内側寄りに配置している。前記構成によると、前輪 2 2 及び後輪 2 3 から水や泥が跳ね上げられてもかかりにくく、耐久性を高めることができ、また、ペダルセンサ 3 s の誤検出を防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 4 3 】

【図 1】 (a) 伝動速度制御装置のシステム構成図 (b) 伝動速度制御装置の他の実施形態を示すシステム構成図

10

【図 2】伝動速度制御装置の斜視図

【図 3】ミッションケースの側面図

【図 4】ミッションケースの側面図

【図 5】作業車両の全体側面図

【図 6】作業車両の全体平面図

【図 7】作業車両のミッションケース部の側面図

【図 8】作業車両の前後方向中間部の平面図

【図 9】伝動速度制御装置の斜視図

【符号の説明】

【 0 0 4 4 】

20

1 a 前進ペダル

1 b 後進ペダル

2 a 前進ロッド

2 b 後進ロッド

3 a 前クランクレバー

3 b 後クランクレバー

3 s ペダルセンサ

5 コントローラ

6 a 油圧シリンダ

6 b 電磁式油圧制御弁

30

8 無段変速機構

8 a トラニオン軸

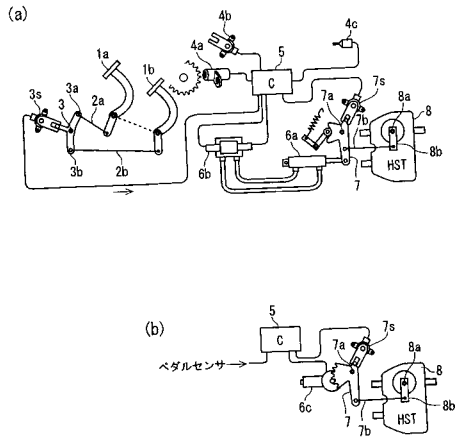
1 1 ミッションケース

1 2 ブラケット

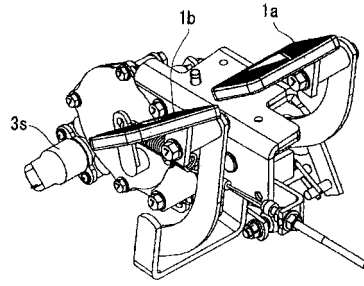
2 0 マウントブラケット

F フロア

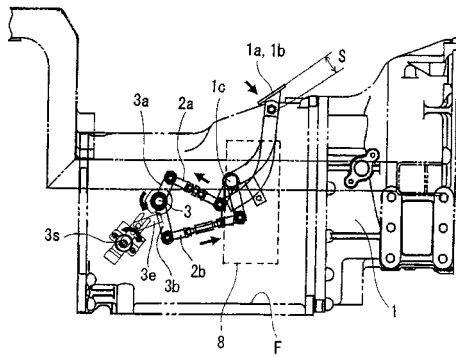
【図1】



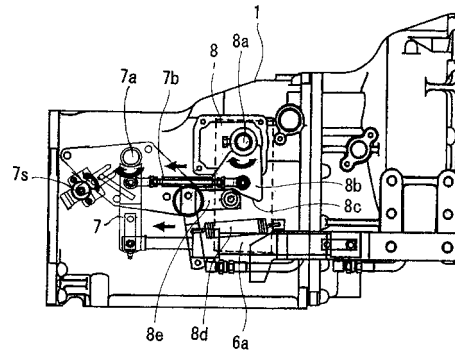
【図2】



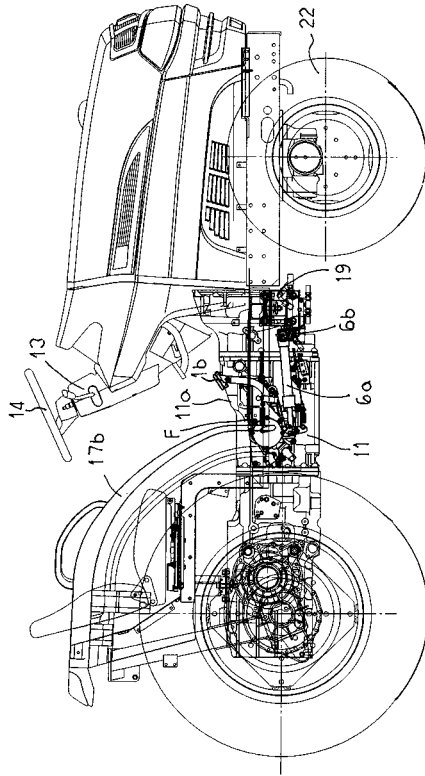
【図3】



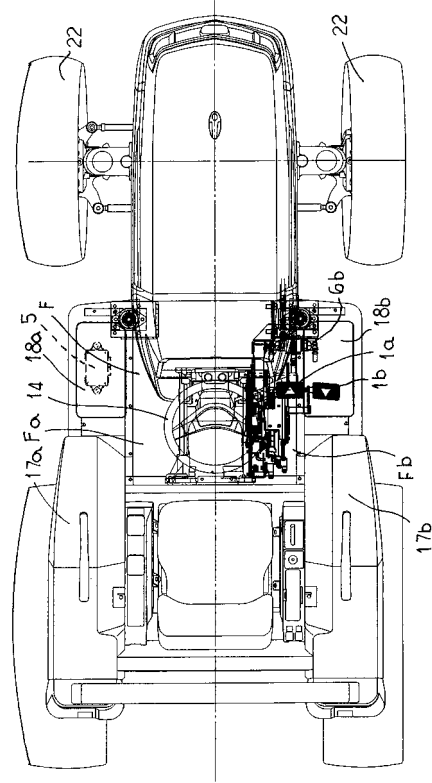
【図4】



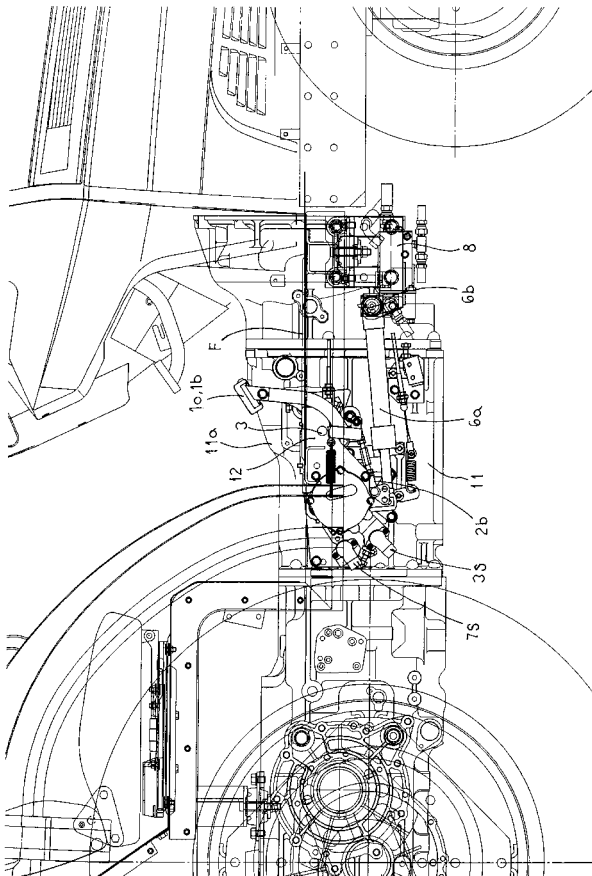
【図5】



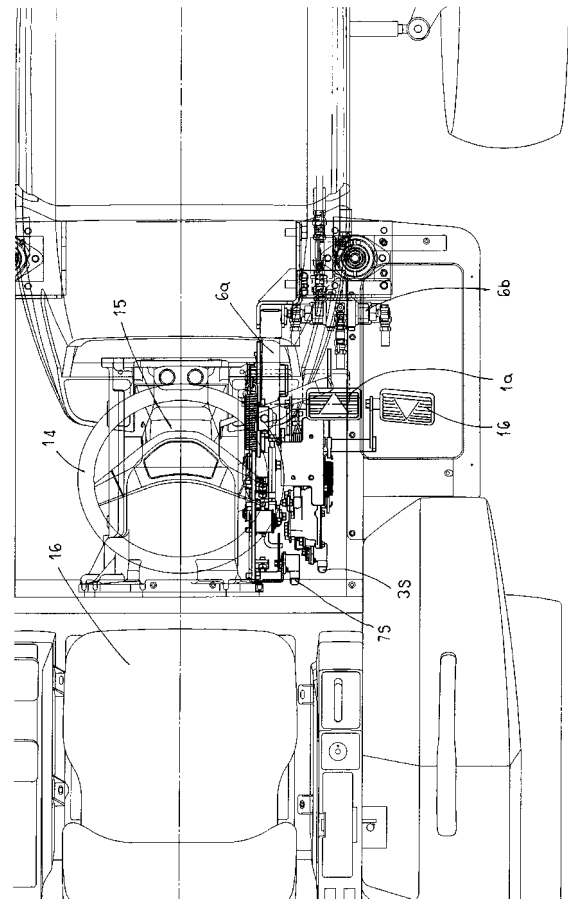
【図6】



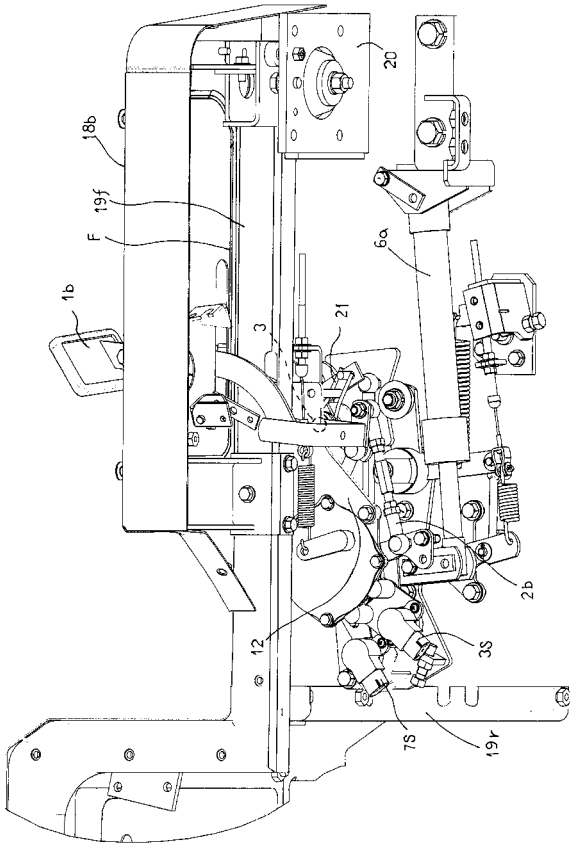
【図7】



【図8】



【図9】



フロントページの続き

- (72)発明者 木下 覚
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 池内 伸明
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 阿部 剛
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 北原 右裕
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 小林 忠志

- (56)参考文献 特開2008-024275(JP,A)
特開2006-240324(JP,A)
特開2008-183965(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B60K 20/00 - 20/08
F16H 59/00 - 61/12
F16H 61/16 - 61/24
F16H 61/66 - 61/70
F16H 63/40 - 63/50