

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5479257号
(P5479257)

(45) 発行日 平成26年4月23日(2014.4.23)

(24) 登録日 平成26年2月21日(2014.2.21)

(51) Int.Cl. F1
B60K 17/28 (2006.01) B60K 17/28 C

請求項の数 2 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2010-165315 (P2010-165315)	(73) 特許権者	000001878
(22) 出願日	平成22年7月22日 (2010.7.22)		三菱農機株式会社
(65) 公開番号	特開2012-25264 (P2012-25264A)		島根県松江市東出雲町揖屋667番地1
(43) 公開日	平成24年2月9日 (2012.2.9)	(74) 代理人	100081673
審査請求日	平成25年5月31日 (2013.5.31)		弁理士 河野 誠
		(74) 代理人	100141483
			弁理士 河野 生吾
		(72) 発明者	飯田 雅也
			島根県八束郡東出雲町大字揖屋町667番地1 三菱農機株式会社内
		(72) 発明者	加藤 慎士
			島根県八束郡東出雲町大字揖屋町667番地1 三菱農機株式会社内
		審査官	小林 忠志

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 作業車両

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

P T O軸(9)への動力の変速切換を揺動操作によって行うP T O変速レバー(44)を備え、該P T O変速レバー(44)が中立位置に揺動されることによりP T O軸(9)に動力が伝動されないニュートラルに切換えられた状態を検出する検出スイッチ(53)を設け、該検出スイッチ(53)によって上記ニュートラル状態が検出されない場合にはエンジンを始動しないエンジン始動規制手段を有する作業車両であって、P T O変速レバー(44)の中立位置から一方側への変速切換操作を許容し、且つ他方側への変速切換操作を規制することが可能な規制体(66)を設け、前記検出スイッチ(53)を、規制体(66)のP T O変速レバー(44)の変速切換操作を規制する側に設置して、P T O変速レバー(44)が中立位置に揺動された際にP T O軸(9)に動力が伝動されないニュートラルに切換えられた状態を検出するように構成してある作業車両。

【請求項2】

前記規制体(66)の設置位置および向きを、上記中立位置を挟んでP T O変速レバー(44)の揺動方向反対側に変更可能なように、該規制体(66)及び規制体(66)を支持する支持部材(64)を構成することにより、前記規制体(66)によってP T O変速レバー(44)の中立位置から上記他方側への変速切換操作を許容し、且つ上記一方側への変速切換操作を規制することが可能に構成してある請求項1に記載の作業車両。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【 0 0 0 1 】

この発明は、P T O 軸への動力の変速切換を揺動操作によって行う P T O 変速レバーを備えた作業車両に関する。

【 背景技術 】

【 0 0 0 2 】

P T O 軸への動力の変速切換を揺動操作によって行う P T O 変速レバーを備えた作業車両が従来公知であり、このような作業車両では、P T O 変速レバーを中立位置に揺動させ、P T O 軸に動力が伝動されないニュートラルに切換えた後に、エンジンを始動するのが一般的である。

【 0 0 0 3 】

この作業車両をさらに改良したものとして、該 P T O 変速レバーが中立位置に揺動されることにより P T O 軸に動力が伝動されないニュートラルに切換えられた状態を検出する検出スイッチを設け、該検出スイッチによって上記ニュートラル状態が検出されない場合にはエンジンを始動しないエンジン始動規制手段を備え、該エンジン始動規制手段によって、不測に P T O 軸が回転駆動されることを防止する特許文献 1 に示す作業車両が公知になっている。

【 0 0 0 4 】

一方、P T O 変速レバーの中立位置から一方側への変速切換操作を許容するとともに他方側への変速切換操作を規制する規制体を設け、状況に応じて P T O 変速レバーによる P T O 軸の変速切換操作を規制することが可能な特許文献 2 に示す作業車両が公知になっている。

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 5 】

【 特許文献 1 】 実開平 3 - 2 2 9 3 0 号公報 (第 1 - 2 図)

【 特許文献 2 】 実公平 3 - 9 4 7 4 号公報 (第 3 - 4 図)

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 6 】

上記特許文献 1 のようなエンジン始動規制機能と、特許文献 2 のような P T O 変速レバーによる変速切換操作の規制機能との両方を有するようになるためには、検出スイッチ及び規制体の他に、通常、検出スイッチを支持するブラケット等の支持部材も必要になり、部品点数が増加して製造コストを低く抑えることが困難になる。

本発明は、P T O 軸への動力の変速切換を揺動操作によって行う P T O 変速レバーを備えた作業車両において、P T O 変速レバーの中立位置検出を利用したエンジン始動規制機能と、P T O 変速レバーによる変速切換操作の規制機構との両方を有して、製造コストも低く抑えることが可能な作業車両を提供することを課題とする。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 7 】

上記課題を解決するため本発明は第 1 に、P T O 軸 9 への動力の変速切換を揺動操作によって行う P T O 変速レバー 4 4 を備え、該 P T O 変速レバー 4 4 が中立位置に揺動されることにより P T O 軸 9 に動力が伝動されないニュートラルに切換えられた状態を検出する検出スイッチ 5 3 を設け、該検出スイッチ 5 3 によって上記ニュートラル状態が検出されない場合にはエンジンを始動しないエンジン始動規制手段を有する作業車両であって、P T O 変速レバー 4 4 の中立位置から一方側への変速切換操作を許容し、且つ他方側への変速切換操作を規制することが可能な規制体 6 6 を設け、前記検出スイッチ 5 3 を、規制体 6 6 の P T O 変速レバー 4 4 の変速切換操作を規制する側に設置して、P T O 変速レバー 4 4 が中立位置に揺動された際に P T O 軸 9 に動力が伝動されないニュートラルに切換えられた状態を検出するように構成してあることを特徴としている。

【 0 0 0 8 】

10

20

30

40

50

第2に、前記規制体66の設置位置および向きを、上記中立位置を挟んでP T O変速レバー44の揺動方向反対側に変更可能なように、該規制体66及び規制体66を支持する支持部材64を構成することにより、前記規制体66によってP T O変速レバー44の中立位置から上記他方側への変速切換操作を許容し、且つ上記一方側への変速切換操作を規制することが可能に構成してあることを特徴としている。

【発明の効果】

【0009】

本発明によれば、P T O変速レバーの中立位置から一方側への変速切換操作を許容し、且つ他方側への変速切換操作を規制する規制体を設けるとともに、規制体のP T O変速レバーの変速切換操作を規制する側に設置された検出スイッチによって、P T O変速レバーが中立位置に揺動された際にP T O軸に動力が伝動されないニュートラルに切換えられた状態を検出するため、検出スイッチを支持するブラケット等の支持部材を別途設ける必要が無く、製造コストを低く抑えることが可能になる。

10

【0010】

また、前記規制体の設置位置および向きを、上記中立位置を挟んでP T O変速レバーの揺動方向反対側に変更可能なように、該規制体及び規制体を支持する支持部材を構成することにより、前記規制体によってP T O変速レバーの中立位置から上記他方側への変速切換操作を許容し、且つ上記一方側への変速切換操作を規制することが可能なため、P T O変速レバーの中立位置から一方側への変速切換操作を規制する状態と、P T O変速レバーの中立位置から他方側への変速切換操作を規制する状態とを状況に応じて選択可能になり、汎用性や利便性が向上する。

20

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】本発明を適用した農業用トラクタの全体側面図である。

【図2】動力伝動装置の構成を示すミッションケースの側断面図である。

【図3】操縦部の左側操作パネルの構成を示す斜視図である。

【図4】(A)は支持ブラケットの斜視図であり、(B)は規制体の斜視図である。

【図5】P T O変速レバーの高速側への変速切換操作が許容された状態時における左側操作パネルの要部斜視図である。

【発明を実施するための形態】

30

【0012】

図1は、本発明を適用した農業用トラクタの全体側面図である。作業車両の一種であるトラクタは、左右一対の前輪1, 1及び後輪2, 2によって前後方向の車台3を支持し、該車台3上の前側半部にエンジンを開閉自在に覆うボンネット4を設ける一方で、車台3上におけるボンネット4後方に操縦部6を設置することにより走行機体7を構成し、該走行機体7の後部にリンク機構8を介して昇降自在に図示しないロータリ耕耘装置(作業機)を連結している。

【0013】

ロータリ耕耘装置は、圃場において耕耘作業を行うように構成され、走行機体7の後端部には、このロータリ耕耘装置に駆動力を出力する前後方向のP T O軸9が設置されている。ロータリ耕耘装置がリンク機構8によって走行機体7に連結されると、後方突出するP T O軸9がロータリ耕耘装置側に挿入されてスプライン結合され、エンジン動力を走行機体7側からロータリ耕耘装置に伝動可能な状態になる。

40

【0014】

このP T O軸9と、後輪2および前輪1とにエンジン動力を伝動する動力伝動装置11(図2参照)が、走行機体7のフレームの一部を構成するように前後方向に延びたミッションケース12内に設置されている。

【0015】

図2は、動力伝動装置の構成を示すミッションケースの側断面図である。動力伝動装置11は、主に、エンジン動力が主クラッチ(図示しない)を介して断続伝動される前後方

50

向の入力軸 1 3 と、走行側伝動機構 1 4 と、作業側伝動機構 1 6 とから構成されている。

【 0 0 1 6 】

上記走行側伝動機構 1 4 は、入力軸 1 3 の動力を前後進切換軸 1 7 に伝動する前後進切換部 1 8 と、前後進切換軸 1 7 の動力を主変速軸 1 9 に伝動する主変速部 2 1 と、主変速軸 1 9 の動力を図示しない走行伝動軸に伝動する副変速部 2 2 とを備えている。走行伝動軸の動力は、常時後輪 2 , 2 に伝動されるとともに、前輪駆動部 2 3 を介して前輪 1 , 1 にも伝動させることが可能である。ちなみに、前輪 1 へのエンジン動力の伝動の断続は、前輪駆動部 2 3 によって行う。

【 0 0 1 7 】

前後進切換部 1 8 は、単一の前後進側シフト 2 4 によって、前後進切換軸 1 7 に前進動力を伝動する前進状態と、前後輪切換軸 1 7 に後進動力を伝動する後進状態と、前後輪切換軸 1 7 に動力を伝動しないニュートラル状態との何れかに切換可能に構成されている。

10

【 0 0 1 8 】

主変速部 2 1 は、一对のシフト 2 6 , 2 7 によって、低速側である 1 速から高速側である 4 速までの間で、4 段の走行変速切換を行うことが可能なように構成されている。具体的には、低速側シフト 2 6 によって 1 速と 2 速の切換を行う一方で、高速側シフト 2 7 によって 3 速と 4 速の切換を行う他、この一对のシフト 2 6 , 2 7 は両方又は一方が必ずニュートラル状態になるように構成されている。このため、主変速部 2 1 は、全体として、ニュートラル、1 速、2 速、3 速または 4 速の何れかに切換えられ、その変速段に応じた回転速度の動力が主変速軸 1 9 に伝動される。

20

【 0 0 1 9 】

副変速部 2 2 は、副変速側シフト (図示しない) によって、走行伝動軸に低速動力を伝動する低速状態と、走行伝動軸に高速動力を伝動する高速状態と、走行伝動軸に動力を伝動しないニュートラル状態との何れかに切換可能に構成されている。

【 0 0 2 0 】

上記作業側伝動機構 1 6 は、入力軸 1 3 と同一軸心となり且つ入力軸 1 3 の後方に軸回りに回転自在に支持された作業側伝動軸 2 8 と、入力軸 1 3 から作業側伝動軸 2 8 への動力伝動を断続する油圧クラッチである作業クラッチ 2 9 と、作業側伝動軸 2 8 の動力を P T O 軸 9 に変速伝動する作業側変速部 3 1 とを備えている。ちなみに、P T O 軸 9 は、前部及び中途部がミッションケース 1 2 内に収容され、自身の軸回りに回転自在に片持ち支持されている。

30

【 0 0 2 1 】

作業クラッチ 2 9 は、電磁弁による圧油の供給・排出によって断続制御され、これによって、エンジン動力の作業側伝動軸 2 8 への伝動を有無の切換を行う。

【 0 0 2 2 】

作業側変速部 3 1 は、作業側伝動軸 2 8 と一体回転する大径の高速側入力ギヤ 3 2 A および小径の低速側入力ギヤ 3 2 B と、P T O 軸 9 に軸回りに遊転状態で支持された小径の高速側出力ギヤ 3 3 A および大径の低速側出力ギヤ 3 3 B と、P T O 軸 9 上において上記 2 つの出力ギヤ 3 3 A , 3 3 B の間に配置された作業側シフト 3 4 とを備えている。高速側入力ギヤ 3 2 A と高速側出力ギヤ 3 3 A とは常時噛合うとともに、低速側入力ギヤ 3 2 B と低速側出力ギヤ 3 3 B とは常時噛合い、作業側シフト 3 4 は、P T O 軸 9 と一体回転し且つ P T O 軸 9 の軸方向に往復移動可能に支持されている。

40

【 0 0 2 3 】

作業側変速部 3 1 では、上記作業側シフト 3 4 を高速側出力ギヤ 3 3 A 側に変位させることにより、該高速側出力ギヤ 3 3 A が作業側シフト 3 4 とともに P T O 軸 9 と一体で高速回転して、該 P T O 軸 9 が高速で回転駆動される高速状態になる一方で、上記作業側シフト 3 4 を低速側出力ギヤ 3 3 B 側に変位させることにより、該低速側出力ギヤ 3 3 B が作業側シフト 3 4 とともに P T O 軸 9 と一体で低速回転して、該 P T O 軸 9 が低速で回転駆動される低速状態になる他、上記作業側シフト 3 4 を両出力ギヤ 3 3 A , 3 3 B の間の中立位置に変位させることにより、P T O 軸 9 に動力を伝動しないニュートラル状態にな

50

る。

【 0 0 2 4 】

図 3 は、操縦部の左側操作パネルの構成を示す斜視図である。図 1 及び 3 に示すように、操縦部 6 は、左右の後輪 2 をそれぞれカバーする一対のフェンダ 3 6 , 3 6 の間に設置された座席 3 7 と、座席 3 7 の前方に配置されたステアリングハンドル 3 8 と、ステアリングハンドル 3 8 の側方に前後揺動操作可能に支持された前後後進切換レバー 3 9 と、座席 3 7 の左右のフェンダ 3 6 , 3 6 に沿うようにそれぞれ形成された一対の操作パネル 4 1 , 4 1 とを備えている。この一対の操作パネル 4 1 , 4 1 の一方側（図示する例では左側）には、主変速レバー 4 2 と、副変速レバー 4 3 と、P T O 変速レバー 4 4 とが、それぞれ揺動操作可能に支持されている。具体的には、主変速レバー 4 2 の後方に P T O 変速レバー 4 4 が配置され、主変速レバー 4 2 及び P T O 変速レバー 4 4 の左右内側に副変速レバー 4 3 が配置されている。

10

【 0 0 2 5 】

上記前後進切換レバー 3 9 は、上述した前後進側シフト 2 4 に、前後進側連係機構（図示しない）を介して機械的に連結されており、この前後進切換レバー 3 9 の前後揺動操作によって、上述した前後進切換部 1 8 を、前進状態、後進状態またはニュートラル状態の何れかに切換えて車体の前後進切換を行う。

【 0 0 2 6 】

上記主変速レバー 4 2 は、レバーガイド 4 6 のガイド孔 4 6 a に挿通された状態で支持され、上記主変速レバー 4 2 と上述の一対のシフト 2 6 , 2 7 との間には、主変速レバー 4 2 の揺動操作に伴って一対のシフト 2 6 , 2 7 を作動させる主変速側連動機構 4 7 が設けられており、主変速レバー 4 2 の揺動操作によって、主変速部 2 1 を 1 ~ 4 速又はニュートラルの何れかの状態に切換え、車体の走行変速を行う。

20

【 0 0 2 7 】

上記副変速レバー 4 3 は、レバーガイド 4 8 のガイド孔 4 8 a に挿通された状態で支持され、上述した副変速側シフトに、副変速側連係機構 4 9 を介して機械的に連結されており、副変速レバー 4 3 の前後揺動操作によって、副変速部 2 2 を、低速状態または高速状態の何れかに切換えて車体の走行変速を行う。

【 0 0 2 8 】

上記 P T O 変速レバー 4 4 は、レバーガイド 5 1 のガイド孔 5 1 a に挿通された状態で支持され、上述した作業側シフト 3 4 に、作業側連係機構 5 2 を介して機械的に連結されており、この P T O 変速レバー 4 4 の前後揺動操作によって、作業側変速部 3 1 を、高速状態、低速状態またはニュートラル状態の何れかに切換え、P T O 軸 9 の駆動速度（ロータリ耕耘装置の駆動速度）を変更する。

30

【 0 0 2 9 】

本トラクタには、マイコン等からなる制御部（図示しない）が搭載されている。この制御部は、エンジン始動規制手段を、プログラムとして備えている。エンジン始動規制手段は、キー操作等によるエンジン始動操作を行っても、所定条件を満たしていない場合には、エンジンが始動しないようにエンジン始動を規制するように構成されている。具体的には、上記主クラッチが切断されて入力軸 1 3 にエンジン動力が伝動されない状態であって、且つ、上記作業クラッチ 2 9 が切断されて作業側伝動軸 2 8 にエンジン動力が伝動されない状態であって、且つ、作業側変速部 3 1 がニュートラル状態である場合にのみ、エンジンの始動を許容するように上記エンジン始動規制手段を構成している。

40

【 0 0 3 0 】

なお、操縦部 6 には、作業クラッチ 2 9 の断続操作を入切によって行う P T O スイッチ（図示しない）が設置されており、制御部は、この P T O スイッチの入切検出によって、作業クラッチ 2 9 の断続状態の検出を行う。また、作業側変速部 3 1 のニュートラル状態の検出は、制御部の入力側に接続された後述の検出スイッチ 5 3 によって行う。

【 0 0 3 1 】

該構成のエンジン始動規制手段によって、エンジン始動時に、P T O 軸 9 が不測に回転

50

駆動される事態や、車体が不測に走行駆動される事態等が防止される。

【 0 0 3 2 】

次に、図 3 ~ 図 5 に基づき、P T O 変速レバー 4 4 の構成を詳述する。

図 4 (A) は支持ブラケットの斜視図であり、(B) は規制体の斜視図である。P T O 変速レバー 4 4 は、上下方向のレバー部 5 4 と、オペレータが把持する把持部 5 6 とから構成されている。

【 0 0 3 3 】

上記レバー部 5 4 は、上部及び中途部側のレバー杆 5 7 と、下部側の支持杆 5 8 とから構成されている。支持杆 5 8 は、上下方向に延びる板状部材の上側半部を下側半部に対して左右外側に屈曲形成することにより構成されている。この支持杆 5 8 の屈曲形成された部分 10 は取付座部 5 8 a となるとともに、支持杆 5 8 の下端部には左右方向の支持軸 5 9 が設置され、この支持軸 5 9 によって支持杆 5 8 が支持軸 5 9 の軸回りに前後回動可能に支持されている。一方、レバー杆 5 7 は、ガイド孔 5 1 a から上方側に突出するように上下方向に形成された上端部に対して、中途部が正面視左右内側に向かって下降する階段状に屈曲形成され、下端部が上記階段状の中途部に対して左右内側に屈曲されて取付部 5 7 a を構成している。この取付部 5 7 a と上記取付座部 5 8 a とを重ね合せてボルト等により締着固定することにより、レバー杆 5 7 と支持杆 5 8 とを連結固定し、レバー部 5 4 を構成する。

【 0 0 3 4 】

上記把持部 5 6 は、レバーガイド 5 1 のガイド孔 5 1 a から上方側に突出するように、レバー杆 5 7 の上端部に形成されている。 20

【 0 0 3 5 】

このようにしてなる P T O 変速レバー 4 4 は、把持部 5 6 を把持して支持軸 5 9 の軸回りに前後揺動させることにより、作業側変速部 3 1 の変速切換操作を行う。具体的には、作業側連結機構 5 2 が、支持軸 5 9 から後方側に突出形成されて上記支持杆 5 8 と一体で上下揺動する連結アーム 6 1 と、連結アーム 6 1 の後端部に回動自在に連結された上下方向の連結ロッド 6 2 等とから構成されている。

【 0 0 3 6 】

そして、上記 P T O 変速レバー 4 4 を、揺動方向である前後方向の中立位置に揺動させることにより、作業側連結機構 5 2 を介して、作業側シフト 3 4 が一對の出力ギヤ 3 3 A , 3 3 B の間の中立位置に変位し、作業側変速部 3 1 がニュートラル状態になる。 30

【 0 0 3 7 】

また、上記 P T O 変速レバー 4 4 を、上記中立位置から前方側 (低速側) の低速位置に揺動させることにより、作業側連結機構 5 2 を介して、作業側シフト 3 4 が低速側出力ギヤ 3 3 B 側に変位し、作業側変速部 3 1 が低速状態になる。

【 0 0 3 8 】

さらに、上記 P T O 変速レバー 4 4 を、上記中立位置から後方側 (高速側) の高速位置に揺動させることにより、作業側連結機構 5 2 を介して、作業側シフト 3 4 が高速側出力ギヤ 3 3 A 側に変位し、作業側変速部 3 1 が高速状態になる。

【 0 0 3 9 】

本トラックでは、この P T O 変速レバー 4 4 の揺動範囲を一部に規制する規制機構 6 3 が設置され、該規制機構 6 3 には、P T O 変速レバー 4 4 が上記中立位置に揺動操作されたことを検知することにより作業側変速部 3 1 のニュートラル状態を検出する上述の検出スイッチ 5 2 が設けられている。 40

【 0 0 4 0 】

規制機構 6 3 は、前後方向に延びる支持ブラケット (支持部材) 6 4 と、支持ブラケット 6 4 に着脱自在に取付固定される規制体 6 6 と、P T O 変速レバー 4 4 側の作動部 6 7 とを備え、上述の検出スイッチ 5 3 は規制体 6 6 に配置されている。

【 0 0 4 1 】

上記支持ブラケット 6 4 は、操作パネル 4 1 内の空間を上下で隔てるように設置された 50

本体プレート68と、本体プレート68に溶接等で固着された設置プレート69とから構成されている。本体プレート68は、前端部および後端部がそれぞれ走行機体7のフレーム側にボルト固定され、その左右内側箇所には、P T O変速レバー44のレバー部54が揺動可能に挿通される挿通部68aが切欠き形成される。挿通部68aは、P T O変速レバー44の揺動方向である前後方向に形成され、その開放側を塞ぐようにして、平面視でP T O変速レバー44の揺動方向である前後方向に延びる上記設置プレート69が架設固定されている。すなわち、P T O変速レバー44のレバー部54中途側は、本体プレート68及び設置プレート69によって前後左右が囲繞されている。

【0042】

この状態では、P T O変速レバー44のレバー部54が、各揺動位置において、常時、設置プレート69に近接した状態になる。この他、設置プレート69は、側面視下方に窪んだ楔状に屈曲形成されることにより、その中途部および後部の上面が、P T O変速レバー44（さらに具体的には、支持杆58）の揺動方向に沿う設置面71を構成している。

10

【0043】

上記規制体66は、P T O変速レバー44の揺動方向である前後方向に形成された取付部72と、取付部72の長手方向一方側端部から上方側に一体的に突出形成されて表裏面が前後を向いた板状の起立部73とから構成されており、全体として側面視L字状に成形されている。

【0044】

上記作動部67は、レバー部54の支持杆58から左右方向設置プレート69側に突出形成され且つ表裏面が前後を向いた板状部材である。P T O変速レバー44を低速位置に揺動させると、作動部67が設置面71の低速側端部（前側端部）Lの真上側に位置し、P T O変速レバー44を高速位置に揺動させると、作動部67が設置面71の高速側端部（後側端部）Hの真上側に位置し、P T O変速レバー44を中立位置に揺動させると、作動部67が設置面71の前後方向中央（中立箇所）Nの真上側に位置した状態になる。

20

【0045】

上述した規制体66は、取付部72の起立部73と反対側の端部（非規制側端部）を、設置面71の低速側（前側）に向けるとともに、取付部72の起立部73側端部（規制側端部）を、設置面71の高速側（後側）に向けた高速側規制姿勢で、設置面71の低速側寄り箇所に着脱自在にボルト固定することが可能である一方で、規制体66は、取付部72の非規制側端部を設置面71の高速側に向けるとともに、規制側端部を設置面71の低速側に向けた低速側規制姿勢で、設置面71の高速側寄り箇所に着脱自在にボルト固定可能である。

30

【0046】

さらに詳しく説明すると、この2つの取付状態のうち、一方の取付状態時の規制体66と、他方の取付状態時の規制体66とは、設置面71の上記中立箇所Nに対して、P T O変速レバー44の揺動方向である前後に対称になる。このため、設置プレート69の上記中立箇所Nを挟んだ前後対称位置には、それぞれ複数のボルト孔69aが穿設され、これに対応して、規制体66の取付部72にも、中立位置Nを挟んだ一方側のボルト孔71aと同数且つ同間隔のボルト孔72aが穿設されており、これらのボルト孔69a、72aと、該ボルト孔69a、72aに挿入されるボルト74とによって、規制体66が設置プレート69に着脱自在に取付固定される。

40

【0047】

換言すると、規制体66の設置位置および向きが、P T O変速レバー44の中立位置（設置面71の中立箇所N）を挟んで、P T O変速レバー44の揺動方向反対側に変更可能なように、支持ブラケット64および規制体66が構成されている。

【0048】

上記検出スイッチ53は、本体部53aと、該本体部53aから先端側に向かって進退自在に突出した検出部53bとからなる。この検出部53bは切作動側である進出側に常時付勢されており、この付勢力に抗して、本体部53aの内部側である退避側に検出部5

50

3 b が押込まれることにより、検出スイッチ 5 3 が入作動する。

【 0 0 4 9 】

この検出スイッチ 5 3 を、規制体 6 6 における P T O 変速レバー 4 4 の揺動操作を規制する側である前記規制側に、設置するにあたり、検出部 5 3 b が、起立部 7 3 の設置孔 7 3 a に挿通されて非規制側（図 3 に示す例では前側）に突出するようにして、本体部 5 3 a が該起立部 7 3 の該突出側と反対面側にネジ等で取付固定される。

【 0 0 5 0 】

このように構成される規制機構 6 3 において、検出スイッチ 5 3 が設置され且つ高速側規制姿勢に切換えられた規制体 6 6 を、設置プレート 6 9 の設置面 7 1 の上記低速側寄り箇所に取付固定した場合、P T O 変速レバー 4 4 を低速位置から中立位置に揺動操作すると、作動部 6 7 が検出部 5 3 b と当接し、該検出部 5 3 b が退避側に押込まれ、検出スイッチ 5 3 を入状態になるとともに、P T O 変速レバー 4 4 がそれ以上高速側に揺動されない状態になる。すなわち、規制体 6 6 の規制側に配された検出スイッチ 5 3 によって、P T O 変速レバー 4 4 の中立位置への揺動操作が検出されるとともに、P T O 変速レバー 4 4 の中立位置から高速位置への揺動が規制される一方で、P T O 変速レバー 4 4 の中立位置から低速位置への揺動が許容される。

【 0 0 5 1 】

図 5 は、P T O 変速レバーの高速側への揺動操作が許容された状態時における左側操作パネルの要部斜視図である。一方、検出スイッチ 5 3 が設置され且つ低速側規制姿勢に切換えられた規制体 6 6 を、設置プレート 6 9 の設置面 7 1 の上記高速側寄り箇所に取付固定した場合、P T O 変速レバー 4 4 を高速位置から中立位置に揺動操作すると、作動部 6 7 が検出部 5 3 b と当接し、該検出部 5 3 b が退避側に押込まれ、検出スイッチ 5 3 を入状態になるとともに、P T O 変速レバー 4 4 がそれ以上低速側に揺動されない状態になる。すなわち、規制体 6 6 と、該規制体 6 6 の規制側に配された検出スイッチ 5 3 によって、P T O 変速レバー 4 4 の中立位置への揺動操作が検出されるとともに、P T O 変速レバー 4 4 の中立位置から低速位置への揺動が規制される一方で、P T O 変速レバー 4 4 の中立位置から高速位置への揺動が許容される。

【 0 0 5 2 】

以上のように構成される本トラクタによれば、作業側変速部 3 1 の高速状態への変速切換操作を規制する部材と、作業側変速部 3 1 の低速状態への変速切換操作を規制する部材とを、単一の規制体 6 6 の着脱によって兼用できるとともに、作業側変速部 3 1 のニュートラル状態を検出する検出スイッチ 5 3 を支持する部材も規制体 6 6 によって兼用されるため、部品点数を少なくして、コストを低減させることが可能になる。これに加え、規制体 6 6 による規制により、作業側変速部 3 1 が高速状態から低速状態、又は、低速状態から高速状態に直接、変速切換えされることが防止される。

【 0 0 5 3 】

また、本体プレート 6 8 によって、作パネル 4 1 内の空間が上下で隔てられるため、支持ブラケット 6 4 の下方側に配置された部材の上方側が、該本体プレート 6 8 によってカバーされ、保護される。

【 符号の説明 】

【 0 0 5 4 】

- 9 P T O 軸
- 4 4 P T O 変速レバー
- 5 3 検出スイッチ
- 6 4 支持ブラケット（支持部材）
- 6 6 規制体

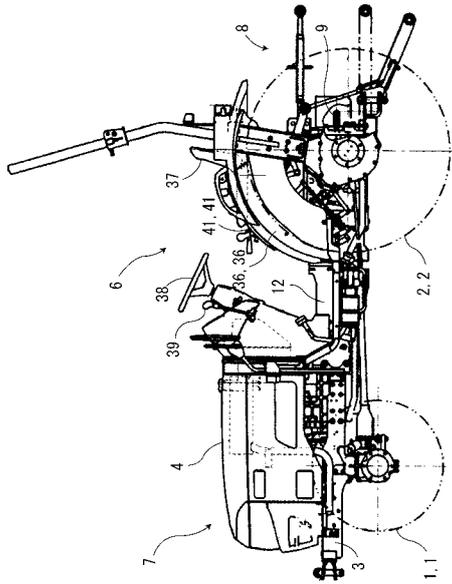
10

20

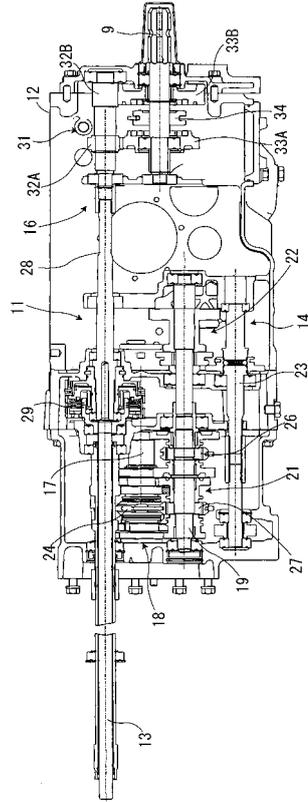
30

40

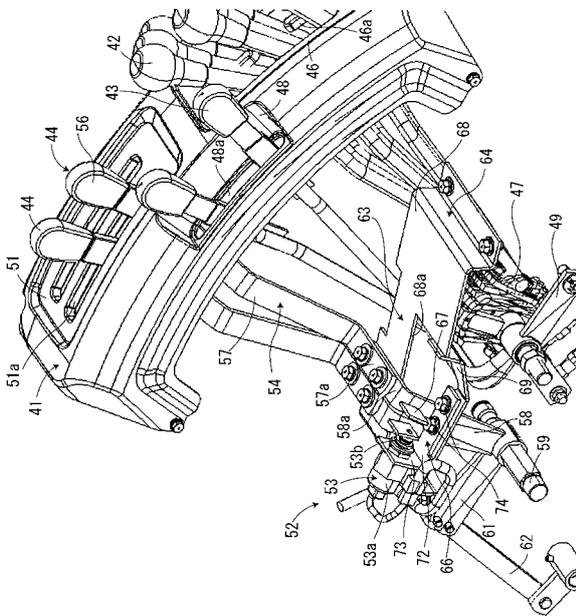
【図1】



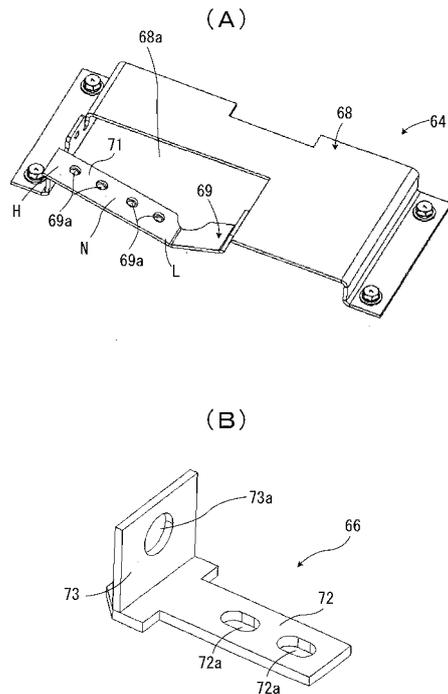
【図2】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

(56)参考文献 実開平03-022930(JP,U)
実開昭60-182236(JP,U)
実開昭61-098633(JP,U)
実開昭54-029234(JP,U)
実開平05-030465(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B60K 17/28 - 17/36
B60K 23/00 - 23/08
F16D 25/00 - 39/00