

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号  
特許第4820198号  
(P4820198)

(45) 発行日 平成23年11月24日 (2011.11.24)

(24) 登録日 平成23年9月9日 (2011.9.9)

|                         |                 |
|-------------------------|-----------------|
| (51) Int.Cl.            | F 1             |
| F 1 6 D 23/12 (2006.01) | F 1 6 D 23/12 L |
| B 6 0 K 17/28 (2006.01) | B 6 0 K 17/28 C |
| F 1 6 D 67/02 (2006.01) | F 1 6 D 67/02 D |
| B 6 0 T 7/00 (2006.01)  | B 6 0 T 7/00 A  |
|                         | F 1 6 D 23/12 B |

請求項の数 5 (全 11 頁)

|                                         |                             |
|-----------------------------------------|-----------------------------|
| (21) 出願番号 特願2006-97738 (P2006-97738)    | (73) 特許権者 000001052         |
| (22) 出願日 平成18年3月31日 (2006.3.31)         | 株式会社クボタ                     |
| (65) 公開番号 特開2007-270975 (P2007-270975A) | 大阪府大阪市浪速区敷津東一丁目2番47号        |
| (43) 公開日 平成19年10月18日 (2007.10.18)       | 号                           |
| 審査請求日 平成20年3月17日 (2008.3.17)            | (74) 代理人 100107308          |
| 前置審査                                    | 弁理士 北村 修一郎                  |
|                                         | (72) 発明者 前沢 清繁              |
|                                         | 大阪府堺市石津北町64番地 株式会社クボタ 堺製造所内 |
|                                         | 審査官 竹下 和志                   |

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 作業機のPTOクラッチ操作構造

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ミッションケースの内部に、クラッチ部材を備えたPTOクラッチと、前記PTOクラッチの伝動下手側に設けられたPTOブレーキと、前記クラッチ部材と前記PTOブレーキとの間に介在されたコイルバネとを装備し、前記クラッチ部材のクラッチ切り作動に連動して前記コイルバネを介して前記PTOブレーキを制動操作するよう構成した作業機のPTOクラッチ操作構造において、

前記クラッチ部材をシフト操作するためのフォーク支軸をミッションケースの側壁に貫通支持するとともに、人為操作されるクラッチレバーをミッションケースの外面に固定された支持ブラケットに横向きのレバー支点周りで前後揺動自在に支持し、前記クラッチ部材を前記クラッチレバーによって変位操作可能となるように、ミッションケースの外部に延出された前記フォーク支軸の外端部と、前記フォーク支軸よりも機体後方側箇所に前記支持ブラケットを介して立設配備された前記クラッチレバーとをリンク機構を介して連動連結し、

前記リンク機構を構成するもので前端側が前記フォーク支軸の外端部にリンク係された操作アームを、側面視で前記クラッチレバーと交差する前後向きの姿勢で配置して、その後端側を前記支持ブラケットに横向きのアーム支点周りで揺動自在に支持し、

前記クラッチレバーと前記操作アームとを前記リンク機構を構成するトグルリンクで連動連結し、前記クラッチレバーをクラッチ切り操作位置に揺動操作すると、前記PTOブレーキの制動操作に伴う前記コイルバネの反力によって前記クラッチ部材に作用するクラ

ッチ入り方向への戻り付勢力が、前記トグルリンクにより前記クラッチレバーをクラッチ切り方向に作動させる力として作用して、前記クラッチレバーがクラッチ切り操作位置に固定保持されるよう構成してあることを特徴とする作業機の P T O クラッチ操作構造。

【請求項 2】

前記クラッチレバーを後方のクラッチ切り操作位置に揺動操作すると、前記トグルリンクの操作アーム側の連結支点が、前記トグルリンクのクラッチレバー側の連結支点と前記レバー支点とを結ぶ仮想線を越えて前方に移動し、前記クラッチ部材に作用するクラッチ入り方向への戻り付勢力によって前記トグルリンクの操作アーム側の連結支点が前記仮想線よりも前方で上方に突き上げられて前記クラッチレバーが後方に揺動付勢され、前記クラッチレバーがクラッチ切り操作位置に固定保持されるように、前記トグルリンクを前記クラッチレバー及び前記操作アームに連動連結してある請求項 1 記載の作業機の P T O クラッチ操作構造。

10

【請求項 3】

前記 P T O ブレーキの伝動下手に、機体後部に突設されたリヤ P T O 軸と、機体下部に突設されたミッド P T O 軸とを配備してある請求項 1 又は 2 記載の作業機の P T O クラッチ操作構造。

【請求項 4】

前記 P T O ブレーキの伝動下手に、P T O 動力をリヤ P T O 軸にのみ伝達する伝動モードと、P T O 動力をミッド P T O 軸にのみ伝達する伝動モードと、P T O 動力をリヤ P T O 軸とミッド P T O 軸に伝達する伝動モードとに択一選択可能な P T O モード選択機構を配備してある請求項 3 記載の作業機の P T O クラッチ操作構造。

20

【請求項 5】

前記 P T O クラッチの伝動上手箇所、従動側の先行回転を許容する一方向クラッチを配備してある請求項 1 ～ 4 のいずれか一項に記載の作業機の P T O クラッチ操作構造。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、農用トラクタなどの作業機に装備された P T O クラッチの操作構造に関する。

【背景技術】

30

【0002】

農用トラクタの P T O クラッチ操作構造としては、例えば、特許文献 1 に開示されているように、油圧操作される多板式の P T O クラッチの伝動下手側に P T O ブレーキを装備し、P T O クラッチにおけるクラッチ操作作用のピストン部材のクラッチ切り方向への移動に連動して P T O ブレーキを制動操作するよう構成することにより、P T O 動力の伝達が遮断された作業装置が慣性で回転し続けることを防止できるようにしたものが知られている。

【特許文献 1】特開 2005-83488 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

40

【0003】

上記 P T O クラッチ操作構造は油圧力によって強力なクラッチ操作および制動操作を行うことができるのであるが、クラッチ操作作用の切換えバルブ、油圧配管、などの油圧装置を必要とし、構造が複雑でコスト高になるものであった。

【0004】

本発明は、このような点に着目してなされたものであって、P T O クラッチを切って従動側に制動をかける構造の簡素化およびコスト低減を図ることを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0005】

第 1 の発明は、ミッションケースの内部に、クラッチ部材を備えた P T O クラッチと、

50

前記 P T O クラッチの伝動下手側に設けられた P T O ブレーキと、前記クラッチ部材と前記 P T O ブレーキとの間に介在されたコイルバネとを装備し、前記クラッチ部材のクラッチ切り作動に連動して前記コイルバネを介して前記 P T O ブレーキを制動操作するよう構成した作業機の P T O クラッチ操作構造において、

前記クラッチ部材をシフト操作するためのフォーク支軸をミッションケースの側壁に貫通支持するとともに、人為操作されるクラッチレバーをミッションケースの外面に固定された支持ブラケットに横向きのレバー支点周りで前後揺動自在に支持し、前記クラッチ部材を前記クラッチレバーによって変位操作可能となるように、ミッションケースの外部に延出された前記フォーク支軸の外端部と、前記フォーク支軸よりも機体後方側箇所前記支持ブラケットを介して立設配備された前記クラッチレバーとをリンク機構を介して連動連結し、

10

前記リンク機構を構成するもので前端側が前記フォーク支軸の外端部にリンク係された操作アームを、側面視で前記クラッチレバーと交差する前後向きの姿勢で配置して、その後端側を前記支持ブラケットに横向きのアーム支点周りで揺動自在に支持し、

前記クラッチレバーと前記操作アームとを前記リンク機構を構成するトグルリンクで連動連結し、前記クラッチレバーをクラッチ切り操作位置に揺動操作すると、前記 P T O ブレーキの制動操作に伴う前記コイルバネの反力によって前記クラッチ部材に作用するクラッチ入り方向への戻り付勢力が、前記トグルリンクにより前記クラッチレバーをクラッチ切り方向に作動させる力として作用して、前記クラッチレバーがクラッチ切り操作位置に固定保持されるよう構成してあることを特徴とする。

20

#### 【0006】

上記構成によると、クラッチ部材に機械連動されたクラッチレバーをクラッチ切り操作してその位置に保持することで、伝動の断たれた P T O 伝動系における P T O クラッチより伝動下手側に制動をかけ続けることができ、P T O 動力で駆動される作業装置が P T O クラッチの切り操作後に慣性で回転し続けることを確実に抑止することができる。

#### 【0007】

#### 【0008】

更に、クラッチレバーをクラッチ切り操作位置に操作すると、ブレーキの制動操作に伴いミッションケース内に備えられたコイルバネの反力によるクラッチ入り方向への戻し付勢力が発生するが、このクラッチ入り方向への戻し付勢力がクラッチレバーをクラッチ切り方向に作動させる力となり、クラッチレバーをクラッチ切り操作位置に確実に保持しておくことができる。

30

#### 【0009】

第2の発明は、上記第1の発明において、

前記クラッチレバーを後方のクラッチ切り操作位置に揺動操作すると、前記トグルリンクの操作アーム側の連結支点が、前記トグルリンクのクラッチレバー側の連結支点と前記レバー支点とを結ぶ仮想線を越えて前方に移動し、前記クラッチ部材に作用するクラッチ入り方向への戻り付勢力によって前記トグルリンクの操作アーム側の連結支点が前記仮想線よりも前方で上方に突き上げられて前記クラッチレバーが後方に揺動付勢され、前記クラッチレバーがクラッチ切り操作位置に固定保持されるように、前記トグルリンクを前記クラッチレバー及び前記操作アームに連動連結してあるものである。

40

#### 【0010】

#### 【0011】

第3の発明は、上記第1又は第2の発明において、

前記 P T O ブレーキの伝動下手に、機体後部に突設されたリヤ P T O 軸と、機体下部に突設されたミッド P T O 軸とを配備してあるものである。

#### 【0012】

上記構成によると、P T O ブレーキをリヤ P T O 軸とミッド P T O 軸のいずれにも作用させることができ、リヤ P T O 軸とミッド P T O 軸のいずれかを使う時、および、両者を同時に使用する時に、連結した作業装置の慣性回転を適切に抑止することができる。

50

## 【0013】

第4の発明は、上記第3の発明において、

前記P T Oブレーキの伝動下手に、P T O動力をリヤP T O軸にのみ伝達する伝動モードと、P T O動力をミッドP T O軸にのみ伝達する伝動モードと、P T O動力をリヤP T O軸とミッドP T O軸に伝達する伝動モードとに択一選択可能なP T Oモード選択機構を配備してあるものである。

## 【0014】

上記構成によると、P T O動力による作業装置の駆動形態を3様に選択して各形態でリヤP T O軸及びミッドP T O軸の制動を的確に行うことができ、作業の汎用性を高めることができる。

10

## 【0015】

第5の発明は、上記第1～第4のいずれか一つの発明において、

前記P T Oクラッチの伝動上手箇所、従動側の先行回転を許容する一方向クラッチを配備してあるものである。

## 【0016】

上記構成によると、主クラッチを切った際のP T O伝動系の慣性による逆駆動で走行伝動系が駆動されて機体が移動してしまうことを回避することができる。

## 【発明を実施するための最良の形態】

## 【0017】

図1に、作業機の一例として四輪駆動型の農用トラクタの全体側面が示されている。この農用トラクタは、エンジン1の後部に連結されたクラッチハウジング2と、ミッションケース3とが板金製のハウジングフレーム4を介して連結されて機体ボディが構成された構造となっている。エンジン1の下部から前方に延出された前フレーム5に操向用の前輪6を備えた前車軸ケース7がローリング自在に支持されるとともに、ミッションケース3の後部に後輪8が装着されている。

20

## 【0018】

ミッションケース3は、前部ケース3 f、ミッドケース3 m、およびデフケース3 dを連結して構成されており、デフケース3 dの左右に後輪8が軸支されるとともに、デフケース3 dの上部にリフトアーム9を備えたシリンダケース10が連結され、油圧駆動されるリフトアーム9によって作業装置連結用の3点リンク機構11が昇降されるようになっている。

30

## 【0019】

図2に示すように、前部ケース3 fの内部には主ギヤ変速部15と前後進切換部16とが組み込まれ、ミッドケース3 mの内部に副ギヤ変速部17が組み込まれている。

主ギヤ変速部15は、入力軸18に輸入されたエンジン動力を3段に変速して中間軸19に伝達するよう構成されるとともに、前後進切換部16は、中間軸19の変速動力を正転あるいは逆転して出力軸20に伝達するよう構成されており、前部ケース3 fの内部で前進3段、後進3段の主変速を行うことができるようになっている。

## 【0020】

40

詳述すると、主ギヤ変速部15の入力軸18には、小径遊転ギヤG1と大径遊転ギヤG2が装着され、小径及び大径遊転ギヤG1、G2の間に中径のシフトギヤG3がスプライン装着され、中間軸19には、前記小径遊転ギヤG1および大径遊転ギヤG2にそれぞれ常時咬合する大径ギヤG4と小径ギヤG5、および、前記シフトギヤG3に咬合可能な中径ギヤG6が固設されている。シフトギヤG3を前方位置にシフトして小径遊転ギヤG1のボス部にスプライン咬合させることで、小径遊転ギヤG1と大径ギヤG4を介して中間軸19に低速（第1速）での動力伝達となされ、シフトギヤG3を前後中間位置にシフトして中径ギヤG6に直接咬合させることで中間軸19に中速（第2速）での動力伝達となされ、シフトギヤ3を後方位置にシフトして大径遊転ギヤG2のボス部にスプライン咬合させることで、大径遊転ギヤG2と小径ギヤG5を介して中間軸19に高速（第3速）での動力伝達となされる

50

のである。

#### 【0021】

出力軸 20 には、中間軸 19 のギヤ G7 に常時咬合する正転伝達用遊転ギヤ G8 と、中間軸 19 のギヤ G9 に逆転ギヤ G10 を介して常時咬合連動された逆転伝達用遊転ギヤ G11 が備えられており、出力軸 20 にスプライン嵌合したシフトスリーブ S をシフトして正転伝達用遊転ギヤ G8 のボス部、あるいは、逆転伝達用遊転ギヤ G11 のボス部に選択咬合させることで、中間軸 19 の変速動力を正転あるいは逆転して出力軸 20 に伝達するよう構成されている。

#### 【0022】

副ギヤ変速部 17 は、前記出力軸 20 に突き合わせ連結された伝動軸 21 と出力軸 22 との間で 3 段の変速を行い、出力軸 22 の後端に備えたベベルピニオンギヤ Gp を介してデフ機構 D を駆動し、左右の後輪 8 を差動駆動するように構成されている。

#### 【0023】

詳述すれば、伝動軸 21 の前後には大径遊嵌ギヤ G12 と小径遊嵌ギヤ G13 が装着されるとともに、大径及び小径遊嵌ギヤ G12、G13 の間でシフト操作されるシフトギヤ G14 がスプライン装着されている。ベベルピニオン軸 22 には大径遊嵌ギヤ G12 に常時咬合する小径ギヤ G15、小径遊嵌ギヤ G13 に常時咬合する大径ギヤ G16、および、シフトギヤ G14 に直接咬合可能な中径ギヤ G17 が固着されている。シフトギヤ G14 を後方にシフトしてそのボス部を小径遊嵌ギヤ G13 のボス部に咬合連結することで、小径遊嵌ギヤ G13 と大径ギヤ G16 のギヤ比での伝動によって「低速」がもたらされ、シフトギヤ G14 を前後中間位置にまでシフトして中径ギヤ G17 に直接咬合させることで、シフトギヤ G14 と中径ギヤ G17 とのギヤ比での伝動によって「中速」がもたらされ、シフトギヤ G14 を前方にシフトしてそのボス部を大径遊嵌ギヤ G12 のボス部に咬合連結することで、大径遊嵌ギヤ G12 と小径ギヤ G15 とのギヤ比での伝動によって「高速」がもたらされるのである。

#### 【0024】

上記のようにして変速されるベベルピニオン軸 22 の前端部には前輪 6 への動力伝達用の出力ギヤ G18 が固着されるとともに、前部ケース 3f とミッドケース 3m とに亘って前輪駆動用伝動軸 23 が貫通支架され、この前輪駆動用伝動軸 23 から取出された動力が図示されていない前輪伝動構造を介して前車軸ケース 7 に軸伝達されるようになっている。前輪駆動用伝動軸 23 の後端部にはシフトギヤ G19 がスプライン嵌着されており、このシフトギヤ G19 を前方にシフトしてベベルピニオン軸 22 の前記出力ギヤ G18 に咬合させることで、後輪駆動速度と同調した速度の前輪駆動用動力を前輪駆動用伝動軸 23 から取り出す四輪駆動状態がもたらされ、また、シフトギヤ G19 を後方にシフトして出力ギヤ G18 との咬合を解除することで、前輪 6 の駆動を断って後輪 8 のみによる後二輪駆動状態がもたらされるようになっている。

#### 【0025】

次に、P T O 伝動系について説明する。

前部ケース 3f の上部に貫通支承された前記入力軸 18 の後端と、前部ケース 3f およびミッドケース 3m に亘って支承された P T O 系伝動軸 25 とが同心に突き合せ配備され、その突き合わせ部位に設けられた一方向クラッチ 26 および P T O クラッチ 27 を介して入力軸 18 と P T O 系伝動軸 25 とが連動連結されている。P T O 系伝動軸 25 の後端には中継伝動軸 28 が同心に連結され、この中継伝動軸 28 の後端部に設けた小径ギヤ G20 と前記リヤ P T O 軸 12 に設けた大径ギヤ G21 とが咬合され、走行系とは独立してリヤ P T O 軸 12 が定速駆動されるようになっている。

#### 【0026】

図 4 に示すように、一方向クラッチ 26 は、入力軸 18 の後端部に前後スライド可能にスプライン装着されるとともにバネ 29 で後方にスライド付勢された駆動側のクラッチ部材 30 と、P T O 系伝動軸 25 の前端部に軸心方向に変位不能に遊嵌装着された従動側の伝動部材 31 とで構成されており、クラッチ部材 30 と伝動部材 31 の突き合わせ対向端において互いが傾斜爪係合部 32 を介して咬合連動されている。傾斜爪係合部 32 は、従

動側の伝動部材 3 1 がクラッチ部材 3 0 をバネ 2 9 に抗して前方に押し退け変位させながら、クラッチ部材 3 0 に対して入力軸回転方向に先行回転できるように爪傾斜方向が設定されており、入力軸 1 8 が P T O 伝動系からの逆駆動によって回転されることが防止されるようになっている。つまり、回転慣性の大きい作業装置が P T O 動力で回転駆動される場合、主クラッチを切って走行を停止するとともに P T O 伝動系への伝動を停止しても、作業装置の回転慣性で入力軸 1 8 が駆動されて、走行が続行されてしまうことが未然に回避されているのである。

#### 【0027】

図 4 に示すように、P T O クラッチ 2 7 は、一方向クラッチ 2 6 の従動側に配備された前記伝動部材 3 1 と、P T O 系伝動軸 2 5 に遊嵌支持された伝動カラー 3 3 と、この伝動カラー 3 3 に前後スライド可能にスプライン外嵌されたクラッチ部材 3 4 とからなる噛み合いクラッチに構成されている。クラッチ部材 3 4 を前方にスライド移動させて、伝動部材 3 1 と伝動カラー 3 3 とに亘って係合させることで、伝動部材 3 1 から伝動カラー 3 3 への動力伝達を行う「クラッチ入り」状態がもたらされ、クラッチ部材 3 4 を後方にスライド移動させて伝動部材 3 1 との係合を解除することで、伝動部材 3 1 から伝動カラー 3 3 への動力伝達を遮断する「クラッチ切り」状態がもたらされる。

#### 【0028】

P T O クラッチ 2 7 の後方箇所には、「クラッチ切り」作動に連動して伝動下手側の慣性回転を阻止する P T O ブレーキ 3 5 が配備されている。この P T O ブレーキ 3 5 は、前記伝動カラー 3 3 にスプライン外嵌した摩擦板 3 6 と、ミッドケース 3 m の周壁に回転不能に係合した制動板 3 7 とを交互に重合した多板摩擦ブレーキに構成されている。P T O クラッチ 2 7 におけるクラッチ部材 3 4 と P T O ブレーキ 3 5 との間にはコイルバネ 3 8 が介在されている。このコイルバネ 3 8 は、クラッチ部材 3 4 が前方にスライド移動された「クラッチ入り」状態では圧縮変形されない自由長にあり、この時、P T O ブレーキ 3 5 は制動操作されていない。クラッチ部材 3 4 が後方にスライド移動された「クラッチ切り」状態では、クラッチ部材 3 4 の変位がコイルバネ 3 8 を介して P T O ブレーキ 3 5 に伝達され、摩擦板 3 6 と制動板 3 7 とが重合圧接されて伝動カラー 3 3 に回転制動がかかる。

#### 【0029】

P T O ブレーキ 3 5 の後方には、伝動カラー 3 3 に伝達された P T O 動力をリヤ P T O 軸 1 2 にのみ伝達する伝動モードと、P T O 動力をミッド P T O 軸 1 3 にのみ伝達する伝動モードと、P T O 動力をリヤ P T O 軸 1 2 とミッド P T O 軸 1 3 に伝達する伝動モードとに択一選択可能な P T O モード選択機構 4 0 が配備されている。

#### 【0030】

ミッド P T O 軸 1 3 はミッドケース 3 m の下面に連結された動力取出しケース 3 c に支承されており、P T O 系伝動軸 2 5 の後部に遊嵌した出力ギヤ G22 から取り出された P T O 動力がミッド P T O 軸 1 3 にギヤ伝達されるようになっている。つまり、前記出力ギヤ G22 は、前輪駆動用伝動軸 2 3 に遊嵌したギヤ G23 を介して走行系の伝動軸 2 1 に遊嵌したギヤ G24 に咬合連動され、このギヤ G24 に一体化したギヤ G25 が中間支軸 3 9 に遊嵌したギヤ G26 を介してミッド P T O 軸 1 3 に一体形成したギヤ G27 に咬合連動されるようになっている。

#### 【0031】

上記 P T O モード選択機構 4 0 は、伝動カラー 3 3 の内周にスプライン嵌合されたシフト部材 4 1 を前後にシフトすることで P T O 動力の取出しモードを上記のように選択するよう構成したものであり、シフト部材 4 1 を最も前方位置にシフト操作すると、シフト部材 4 1 がその内周において P T O 系伝動軸 2 5 のスプライン部 2 5 a にのみ咬合された状態となり、P T O クラッチ 2 7 を介して伝動カラー 3 3 に伝達された中継伝動軸 2 8 を経てリヤ P T O 軸 1 2 にのみ伝達される。

#### 【0032】

図 4 に示すように、シフト部材 4 1 を前後中間位置にシフト操作すると、シフト部材 4

10

20

30

40

50

1がP T O系伝動軸25のスプライン部25aと出力ギヤG22のボス部に亘ってスプライン咬合された状態となり、P T Oクラッチ27を介して伝動カラー33に伝達された動力がリヤP T O軸12に伝達されるとともにミッドP T O軸13にも伝達される。

【0033】

シフト部材41を最も後方位置にシフト操作すると、シフト部材41が出力ギヤ22のボス部にのみスプライン咬合された状態となり、P T Oクラッチ27を介して伝動カラー33に伝達された動力はミッドP T O軸13にのみ伝達される。

【0034】

図6～図9に、前記P T Oクラッチ27の操作構造が示されている。

【0035】

P T Oクラッチ27のクラッチ部材34は、ミッドケース3mの側壁にフォーク支軸45を介して揺動可能に装着されたシフトフォーク46に係合されており、運転部横側に支持ブラケット47を介して前後揺動可能に立設配備されたクラッチレバー48と前記フォーク支軸45の外端部とがリンク機構50を介して連動連結されている。

【0036】

リンク機構50は、前記支持ブラケット47に揺動自在に枢支連結された操作アーム51、フォーク支軸45の外端に連結固定したクラッチアーム52、操作アーム51の遊端とクラッチアーム52の遊端とを連結するリンクロッド53、および、クラッチレバー48と操作アーム51とを連動連結するトグルリンク54とで構成されており、クラッチレバーが前方のクラッチ入り操作位置(ON)に操作されることで、クラッチ部材34が前方にシフトされて「クラッチ入り」状態がもたらされ、クラッチレバー48が後方のクラッチ切り操作位(OFF)に操作されることで、クラッチ部材34が後方にシフトされて「クラッチ切り」でかつP T Oブレーキ35が制動作動された状態がもたらされるようになっている。

【0037】

前記トグルリンク54は、クラッチレバー48がクラッチ入り操作位置(ON)とクラッチ切り操作位置(OFF)に亘って死点を越えて切り換え移動されるレバー保持手段としての機能を備えている。つまり、クラッチレバー48がクラッチ入り操作位置(ON)から後方に操作されると、トグルリンク54の上部支点pがクラッチレバー48の支点qを中心とする円弧軌跡で後方に移動し、これに対してトグルリンク54の下部支点rは操作アーム51の支点sを中心とする円弧軌跡で下方に変位し、これによって操作アーム51が下方揺動されてクラッチ部材34が後方(クラッチ切り方向)に移動してゆく。

【0038】

トグルリンク54の下部支点rがトグルリンク54の上部支点pとクラッチレバー48の支点qとを結ぶ仮想線(死点)Lに到達した時点で操作アーム51は最も下方揺動された状態となり、この時、P T Oクラッチ27は完全に切られて、圧縮変形されたコイルバネ38を介してP T Oブレーキ35が押圧された制動状態にある。クラッチレバー48を更に後方に揺動して操作アーム51の基端ボス51aに接当する操作限界位置まで移動させると、図7に示すように、トグルリンク54の下部支点rがトグルリンク54の上部支点pとクラッチレバー48の支点qとを結ぶ仮想線Lを前方少し越えることになる。この状態では、圧縮変形状態にあるコイルバネ38の弾性復元力によってクラッチ部材34は前方にスライド付勢される。クラッチ部材34に作用する前方付勢力でクラッチアーム52が上方に揺動付勢され、クラッチアーム52に連動連結された操作アーム51も上方に揺動付勢される。これによって、トグルリンク54の下部支点rが死点Lより前方で上方に突き上げられて、クラッチレバー48は後方に揺動付勢され、もって、クラッチレバー48がクラッチ切り操作位置(OFF)に保持されるのである。

【0039】

なお、前記支持ブラケット47には操作アーム51が下方操作されてクラッチ切り位置にあることを検知するリミットスイッチ56が装着されており、P T Oクラッチ27が切られていることがリミットスイッチ56で検知している状態でのみエンジン1の始動が可

10

20

30

40

50

能となるよう、リミットスイッチ５６がエンジン始動回路に接続されている。

#### 【００４０】

前記フォーク軸４５の外方突出部にはディスク５７が固着されるとともに、このディスク５７の外周に形成したノッチ５８にバネ付勢されたデテントボール５９に係合させるデテント機構６０が装備されている。このデテント機構６０は、クラッチ部材３４がクラッチ入り位置にある時に係合作動して、クラッチ入り状態が安定保持されるようになっている。なお、デテントボール５９を支持したホルダ６１の基板６１ａがフォーク軸４５の外周溝６２に係合されて、フォーク軸４５の抜け止め部材として利用されている。

#### 【００４１】

#### 【００４２】

10

#### 【００４３】

〔他の実施例〕

（１）レバー保持手段としては、湾曲した死点越え用のトグルリンク５３を利用したもので構成することもできる。

#### 【００４４】

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【００４５】

【図１】トラクタの全体側面図

【図２】伝動構造の縦断側面図

【図３】伝動構造のギヤトレインを示す側面図

20

【図４】クラッチ入り状態のＰＴＯクラッチを示す縦断側面図

【図５】クラッチ切り状態のＰＴＯクラッチを示す縦断側面図

【図６】クラッチ入り状態のＰＴＯクラッチ操作構造を示す側面図

【図７】クラッチ切り状態のＰＴＯクラッチ操作構造を示す側面図

【図８】ＰＴＯクラッチ操作構造の縦断正面図

#### 【符号の説明】

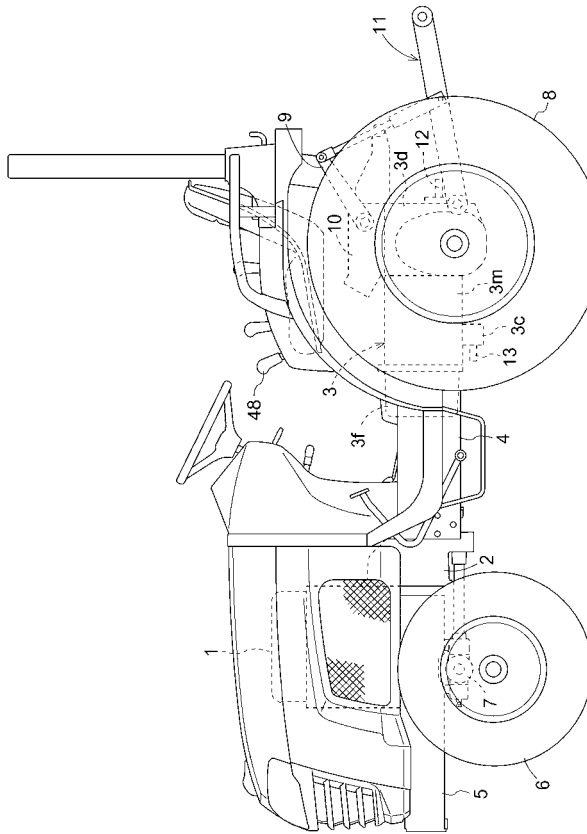
#### 【００４６】

|    |                     |
|----|---------------------|
| 3  | ミッションケース            |
| 26 | 一方向クラッチ             |
| 27 | ＰＴＯクラッチ             |
| 35 | ＰＴＯブレーキ             |
| 34 | クラッチ部材              |
| 38 | コイルバネ               |
| 40 | ＰＴＯモード選択機構          |
| 45 | フォーク支軸              |
| 47 | 支持ブラケット             |
| 48 | クラッチレバー             |
| 50 | リンク機構               |
| 51 | 操作アーム               |
| 54 | トグルリンク              |
| L  | 仮想線                 |
| p  | 上部支点（クラッチレバー側の連結支点） |
| q  | 支点（レバー支点）           |
| r  | 下部支点（操作アーム側の連結支点）   |
| s  | 支点（アーム支点）           |

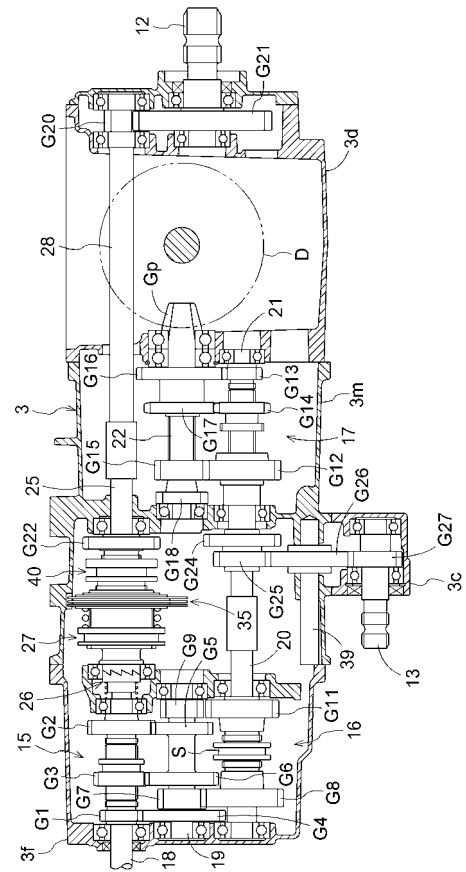
30

40

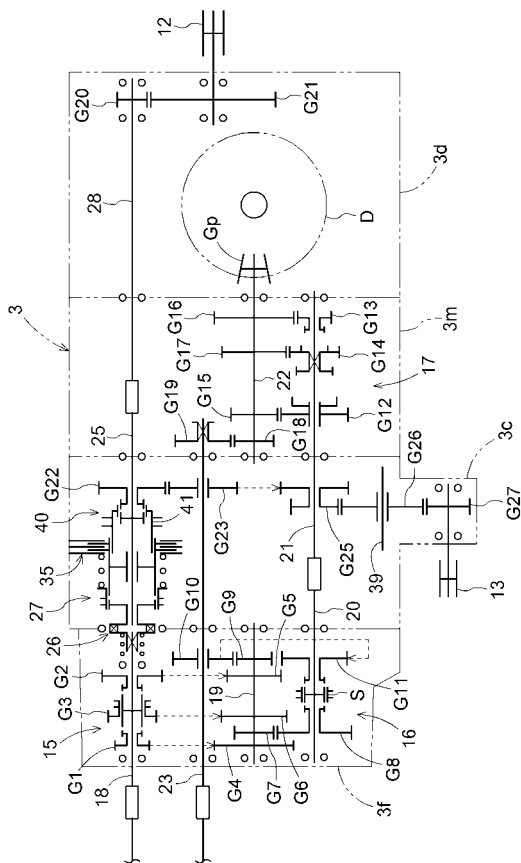
【図 1】



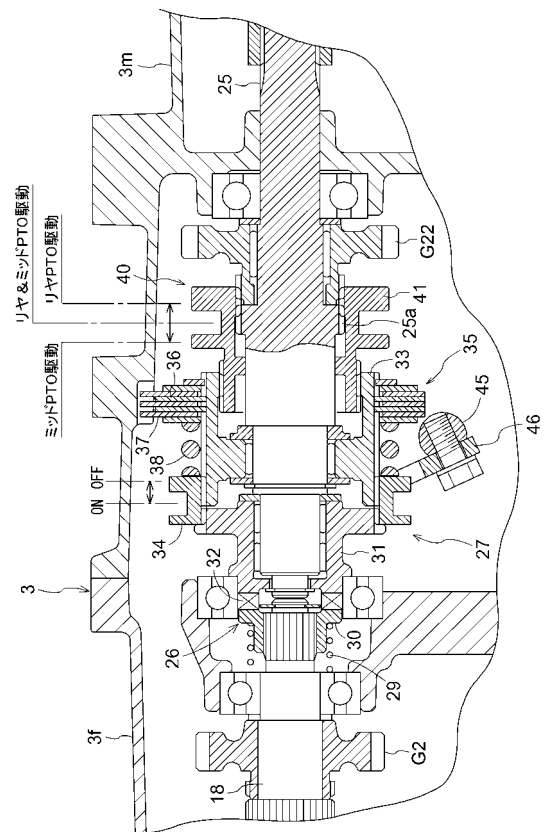
【図 2】



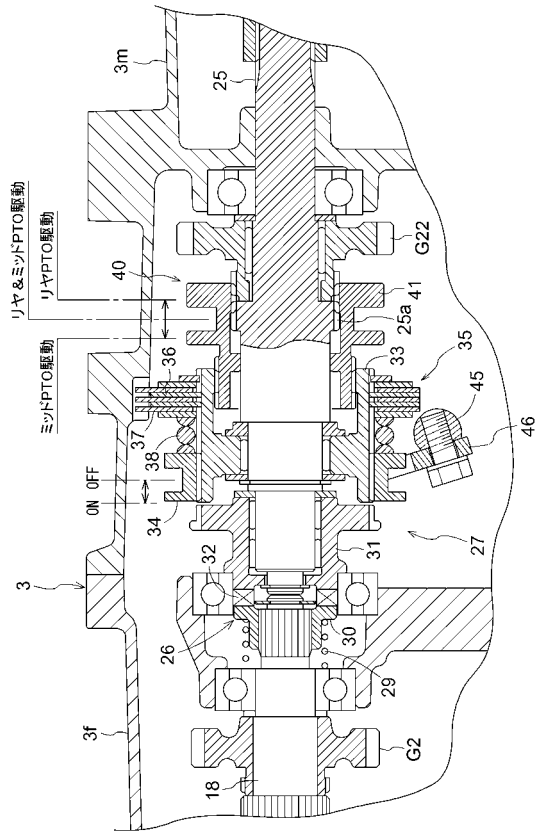
【図 3】



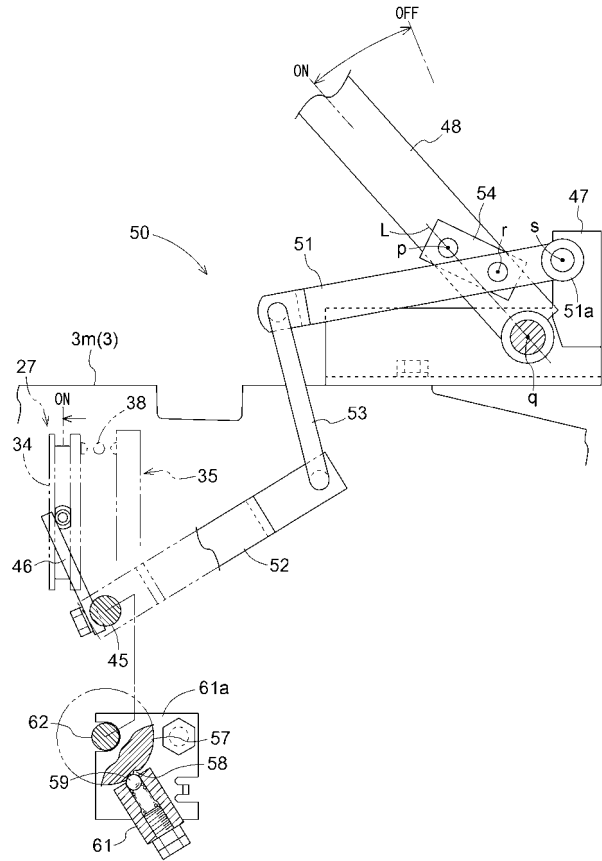
【図 4】



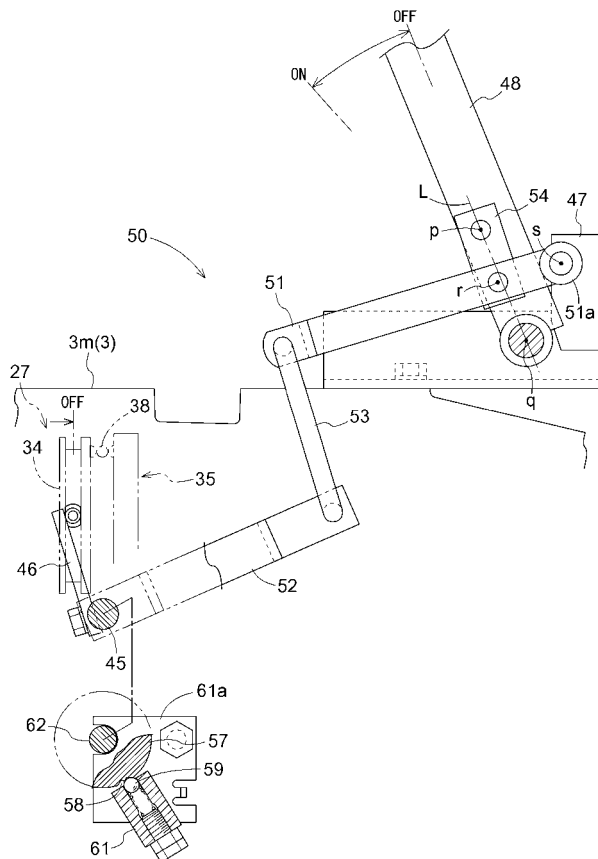
【図 5】



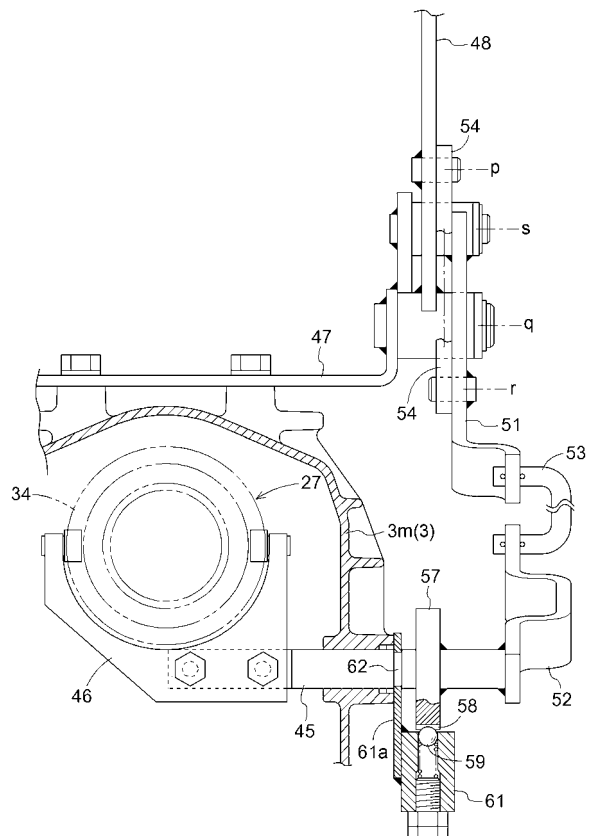
【図 6】



【図 7】



【図 8】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2002-127770 (JP, A)  
特開2003-080964 (JP, A)  
特開平09-053650 (JP, A)  
特開2005-263172 (JP, A)  
特開2005-297700 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F16D 11/00 - 23/14  
B60K 17/28