

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4604311号  
(P4604311)

(45) 発行日 平成23年1月5日(2011.1.5)

(24) 登録日 平成22年10月15日(2010.10.15)

(51) Int.Cl.	F 1
B62D 7/08 (2006.01)	B62D 7/08 Z
B60G 1/02 (2006.01)	B60G 1/02
B60K 17/30 (2006.01)	B60K 17/30 B
B62D 5/10 (2006.01)	B62D 5/10
B62D 49/00 (2006.01)	B62D 49/00 J

請求項の数 1 (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2000-175325 (P2000-175325)  
 (22) 出願日 平成12年6月12日 (2000.6.12)  
 (65) 公開番号 特開2001-354153 (P2001-354153A)  
 (43) 公開日 平成13年12月25日 (2001.12.25)  
 審査請求日 平成19年5月24日 (2007.5.24)

(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  
 (72) 発明者 越智 健市  
 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 宮内 康弘  
 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 永井 真人  
 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】トラクタの操向装置

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

トラクタ車体(14)にアクスルハウジング(3)を支持し、このアクスルハウジング(3)の左右両端部には伸縮アクスルハウジング(24, 24)を設け、この伸縮アクスルハウジング(24, 24)には操向ハウジング(26)を設け、この操向ハウジング(26)に車輪(1)を軸装したトラクタの操向装置において、前記トラクタ車体(14)と操向ハウジング(26)との間には車輪(1)操向用の操向シリンダ(2)及びこの操向シリンダ(2)と一体でかつ長さ変更調節自在の調節ロッド(4)を設け、  
変速ギヤ(63)を備えるミッションケース(5)の下部には前後方向に渡ってホイル軸(47)を設け、ホイル軸(47)の前端には前車輪(1)を駆動する前車輪取出軸(48)を設け、ホイル軸(47)の後端には後車輪(15)を駆動する後輪取出軸(51)を設け、

主軸(6)に設ける副変速ギヤ(72)から伝動される変速ギヤ(63)を有する中間軸(62)に、スプロケット(66)とギヤ(69)を一体とし、ホイル軸(47)上には、スプロケット(67)とギヤ(70)を回転自在に設け、該スプロケット(67)とギヤ(70)との間にドッグクラッチ形態に切替咬合できる爪クラッチ(71)を一体回転するように設け、中間軸(62)とホイル軸(47)それぞれのスプロケット(66, 67)間はチェン(68)を掛け渡し、前記中間軸(62)のギヤ(69)とホイル軸(47)のギヤ(70)を噛合させ、前記爪クラッチ(71)の軸方向への切替移動によつて、ホイル軸(47)を正転、又は逆転伝動させる構成としたことを特徴とするトラクタ

の操向装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、トラクタの操向装置に関し、トレッドの調節を簡単な構成で行わせる。

【0002】

【従来の技術】

トラクタのアクスルハウジングを伸縮できる形態において、操向連動ロッドの長さを伸縮調節する構成の技術が知られている（実公平8-1921号公報）。

【0003】

10

【発明が解決しようとする課題】

車輪操向用の油圧シリンダと操向連動ロッドとは、各別の構成として設けられると、構成が煩雑で、地上高を制限し易くなる。

【0004】

20

【課題を解決するための手段】

この発明は、トラクタ車体（14）にアクスルハウジング（3）を支持し、このアクスルハウジング（3）の左右両端部には伸縮アクスルハウジング（24，24）を設け、この伸縮アクスルハウジング（24，24）には操向ハウジング（26）を設け、この操向ハウジング（26）に車輪（1）を軸装したトラクタの操向装置において、前記トラクタ車体（14）と操向ハウジング（26）との間には車輪（1）操向用の操向シリンダ（2）及びこの操向シリンダ（2）と一緒にかつ長さ変更調節自在の調節ロッド（4）を設け、变速ギヤ（63）を備えるミッションケース（5）の下部には前後方向に渡ってホイル軸（47）を設け、ホイル軸（47）の前端には前車輪（1）を駆動する前車輪取出軸（48）を設け、ホイル軸（47）の後端には後車輪（15）を駆動する後輪取出軸（51）を設け、主軸（6）に設ける副变速ギヤ（72）から伝動される变速ギヤ（63）を有する中間軸（62）に、スプロケット（66）とギヤ（69）を一体とし、ホイル軸（47）上には、スプロケット（67）とギヤ（70）を回転自在に設け、該スプロケット（67）とギヤ（70）との間にドッグクラッチ形態に切替咬合できる爪クラッチ（71）を一体回転するように設け、中間軸（62）とホイル軸（47）それぞれのスプロケット（66，67）間はチェン（68）を掛け渡し、前記中間軸（62）のギヤ（69）とホイル軸（47）のギヤ（70）を噛合させ、前記爪クラッチ（71）の軸方向への切替移動によって、ホイル軸（47）を正転、又は逆転伝動させる構成としたことを特徴とするトランクタの操向装置の構成とする。

30

【0005】

【発明の効果】

車輪1の操向は、ステアリングハンドルの操向によって操向シリンダ2を伸縮することにより調節ロッド4を運動し、操向ハウジング26が操向操作されることによって左右の車輪1が所定に操向操作される。トレッド調節は、アクスルハウジング3のトレッド調節によって行われ、これと同時にこの調節ロッド4を伸縮調節することによって行われる。このため、トレッドの調節によって調節ロッド4をも調節するため、操向シリンダ2によるこの調節ロッド4を経る車輪1の操向性を一定に維持することができる。このため、操向シリンダ2と調節ロッド4とは同軸心上に位置するため、構成が簡潔であり、アクスルハウジングに沿わせることができるために、地上高を制限しない形態とすることができる。

40

また、主軸（6）に設ける副变速ギヤ（72）から伝動される变速ギヤ（63）を有する中間軸（62）に、スプロケット（66）とギヤ（69）を一体とし、ホイル軸（47）上には、スプロケット（67）とギヤ（70）を回転自在に設け、該スプロケット（67）とギヤ（70）との間にドッグクラッチ形態に切替咬合できる爪クラッチ（71）を一体回転するように設け、中間軸（62）とホイル軸（47）それぞれのスプロケット（66，67）間はチェン（68）を掛け渡し、前記中間軸（62）のギヤ（69）とホイル軸（47）のギヤ（70）を噛合させ、前記爪クラッチ（71）の軸方向への切替移動

50

によって、ホイル軸（47）を正転、又は逆転伝動させる構成としたことで、軸数を少くして正転、逆転の伝動形態とすることができる。

#### 【0006】

##### 【発明の実施の形態】

この発明は、トラクタの操向装置として利用でき、車高を高床用形態とする管理作業用として有効に利用できる。この管理作業時には畠幅や作業形態等に応じて、トレッドを調節して適応させることができ、操向操作が的確に行われることはもとより、作業乃至走行の邪魔にならない簡潔な構成であることを要する。

#### 【0007】

このため、請求項1に記載の発明では、車輪操向用の操向シリンダ2に、アクスルハウジング3のトレッド調節に伴って伸縮可能な調節ロッド4を設けたことを特徴とするトラクタの操向装置の構成として、操向シリンダ2の伸縮延長上に沿って調節ロッド4が構成されて、アクスルハウジング3に沿った形態とすることができます、地上高を制限しない形態とすることができます。

#### 【0008】

ここにおいて、操向シリンダ2は、ステアリングハンドルの操向によって、油圧で伸縮されるもので、パワーステアリングの一部として構成することもできる。又、車輪としては、前車輪のみ操向する形態とすることができますが、前後両車輪を操向する形態とすることもできる。

#### 【0009】

又、このトラクタの伝動装置としては、ミッションケースを前後に貫通する主軸の前端部側にエンジン軸から連動の入力ブーリを有し、後端部側には主クラッチを有し、この主クラッチから走行軸へベルト無段変速伝動装置、又は、ギヤ変速伝動装置を仕様切替可能に設けたことを特徴とするものであり、更には、前記主クラッチ及び変速伝動装置に代えて油圧無段変速装置を取付けたことを特徴とするものであり、各仕様変更を簡単化して、製造コストの低減を図るものである。

#### 【0010】

##### 【実施例】

この発明の具体的実施例を図面に基づいて説明する。このトラクタの操向装置は、車輪1操向用の操向シリンダ2に、アクスルハウジング3のトレッド調節に伴って伸縮可能な調節ロッド4を設けたことを特徴とするものである。又、伝動装置は、ミッションケース5を前後に貫通する主軸6の前端部側にエンジン軸7から連動の入力ブーリ8を有し、後端部側には主クラッチ9を有し、この主クラッチ9から走行軸10へベルト無段変速伝動装置11、又は、ギヤ変速伝動装置12を仕様切替可能に設けたことを特徴とするものである。更に、前記主クラッチ9及び変速伝動装置11、12に代えて油圧無段変速装置13を取付けたことを特徴とするものである。

#### 【0011】

トラクタ車体14は、前車輪1と後車輪15とを駆動して走行しうる高床形態で、四輪駆動、及び四輪操向形態の構成としている。ステアリングポスト16上のハンドル17の操作で前車輪1と後車輪15を操向連動できる。ステアリングポスト16の前側のボンネット18下にはエンジン19が搭載されて、この駆動によって前車輪1と後車輪15を伝動回転する。20は後部の運転席、21は後端に作業機を連結できるヒッチである。

#### 【0012】

車体14前部のアクスルプラケット22には、センタピボット23の回りにローリング自在にフロントアクスルハウジング3が支持されて、この左右両端部に伸縮可能な伸縮アクスルハウジング24が設けられる。この伸縮アクスルハウジング24の外側端には上下方向の側部ハウジング25を形成し、この下端部に操向自在の操向ハウジング26が設けられて、前車輪1が車軸27に軸装される。

#### 【0013】

車体14の後部のアクスルプラケット28に取付けられるリヤアクスルハウジング29

10

20

30

40

50

も、該フロントアクスルハウジング3、伸縮アクスルハウジング24、側部ハウジング25、及び操向ハウジング26等とほぼ同様の形態に構成されていて、後車輪15が車軸30で軸装される。

#### 【0014】

前記伸縮アクスルハウジング24をアクスルハウジング3, 29に対して伸縮させて、前車輪1や後車輪15のトレッドを広狭に調節することができる。このトレッド調節では、調節ロッド4や、タイロッド31の長さも伸縮調節する。このうち、調節ロッド4は、油圧伸縮される複動形態の操向シリンダ2と一緒に構成で、車体14に固定のブラケット32と一緒に操向ハウジング26と一緒にナックルアーム33との間にわたって連結されて、パワーステアリングからの油圧の給排によって伸縮されて、車輪1の操向を行うことができる。10

#### 【0015】

この操向シリンダ2によって伸縮作動されるピストンロッド34には、調節ロッド4が一体的に連結される。この調節ロッド4は、ピストンロッド34側に一体のパイプ35と、ナックルアーム33にピン37で連結するロッド36とからなり、パイプ35に挿通されるロックピン38をロッド36の切欠部39に係合させることによって、調節長さを固定することができる。この調節ロッド4の長さは、伸縮アクスルハウジング24の長さ調節と同調させて行うものであるから、同伸縮長さに設定出きるように、ゲージ目盛や、切欠部等を形成させておき一致させるように操作する。このため、前記パイプ35とロッド36との間に渡って構成される位置決用のロックピン38と切欠部39による構成形態を、前記アクスルハウジング3と伸縮アクスルハウジング24との間に渡って同様に構成することもできる。この場合切欠部の位置をロッド36と伸縮アクスルハウジング24において同一間隔に設定することによって同調位置決めを的確に行うことができる。又、この伸縮アクスルハウジング24を伸縮させるときは、この移動させようとする車輪1を床面上に浮上させた状態として行うことができる。20

#### 【0016】

前記タイロッド31は、左右の操向ハウジング26と一緒に操向アーム40間に連結するもので、左右両端のナット41を緩めることによって伸縮自在とすることができます。前記エンジン19は、フロントアクスルハウジング3の上方において、車体14前部のフロントアクスルブラケット22上に搭載されて、エンジン軸7は前側に突出される。このフロントアクスルハウジング3の後側にはミッションケース5を配置して、この主軸6を前後に通して、入力軸42がエンジン19の下側を前方へ渡って、該エンジン軸7のブーリ43との間をベルト44伝動される入力ブーリ8を有する。この入力軸42の前端には電磁的に作動されるクラッチ45を介して管理作業用のアタチメント46（例えば薬液散布用の防除ポンプ等）を連動する。30

#### 【0017】

このミッションケース5の下部には、前後方向に渡るホイル軸47が設けられて、前端からは前車輪取出軸48を介して、フロントアクスルハウジング3内のフロントデフギヤ49及びフロントアクスル50を連動する。又、ホイル軸47の後端は後輪取出軸51を介してリヤアクスルハウジング29内のリヤデフギヤ及びリヤアクスル（図面省略）を連動する。40

#### 【0018】

図5におけるミッションケース5では、主軸6の後端は、このミッションケース5の外側において、摩擦板形態の主クラッチ9を有したクラッチケース52とベルト無段変速装置11が着脱可能に設けられる。52はこの主クラッチ9の入りによって駆動されるブーリ、53はこのブーリ52と一緒に回転のブーリカバー、54はこのブーリカバー53と一緒に回転される後部PTO軸である。ミッションケース5内の変速軸55には副变速ギヤ56を有して、前記ホイル軸47との間で副变速を行いうるブーリ57が設けられる。58は油圧ポンプで、主軸6からギヤ伝動される。50

## 【0019】

図6においては、前記ベルト無段变速伝動装置11に代えて、油圧無段变速装置13をミッショニンケース5の後側面に取付けた形態で、前記ミッショニンケース5の後側に突出の主軸6部に油圧無段变速装置13のHST入力軸59を連結し、HST出力軸60を前記变速軸55へギヤ連動する。

## 【0020】

図7においては、前記ベルト無段变速伝動装置11、又は油圧無段变速装置13に代えて、ギヤ变速伝動装置12を設けたもので、主クラッチ9は摩擦板形態としてミッショニンケース5の後側外側面において、この主軸6と外周の外軸61との二重軸形態間に渡って設けられる。この外軸61と前記变速軸55との間には中間軸62を設けて、この中間軸62をギヤ65連動する。この中間軸62と变速軸55との間は、多段の变速ギヤ63、64を噛合させて設け、各別に回転する变速ギヤ63に、この中間軸62に沿って摺動させる变速キー(図面省略)を切替えることによって、走行速を变速することができる。

10

## 【0021】

図8においては、变速ギヤ63を有する中間軸62に、スプロケット66とギヤ69を一体とし、ホイル軸47上には、スプロケット67とギヤ70を回転自在に設けると共に、これらスプロケット67とギヤ70との間にドッグクラッチ形態に切替咬合できる爪クラッチ71を一体回転するように設け、これら両軸62、47間のスプロケット66、67間はチエン68を掛け渡し、ギヤ69と70は噛合伝動させて、該爪クラッチ71の軸方向への切替移動によって、ホイル軸47を正転、又は逆転伝動させる。これによって軸数を少くして正転、逆転の伝動形態とすることができる。

20

## 【0022】

なお、主クラッチ9は入力軸42上に設けられている。副变速ギヤ72は主軸6上に設けられ、中間軸73によって变速ギヤ64が一体回転される。中間軸62の中空部には变速爪74を有したロッド77が嵌合されて、軸方向へ移動されることによって变速爪74を各变速ギヤ63の爪溝部75係合させて選択变速できる。76はシフタームである。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】 フロントアクスルハウジング部の平面図。

【図2】 その正面図。

【図3】 トラクタの側面図。

30

【図4】 その伝動装置部の側面配置図。

【図5】 そのミッショニンケース部の略側面図と、伝動軸の配置正面図。

【図6】 その一部を油圧無段变速装置とする場合の側面図。

【図7】 その一部をギヤ变速伝動装置とする場合の側面図。

【図8】 ミッショニンケース部の別実施例を示す側面図。

## 【符号の説明】

1 車輪

2 操向シリンド

3 アクスルハウジング

4 調節ロッド

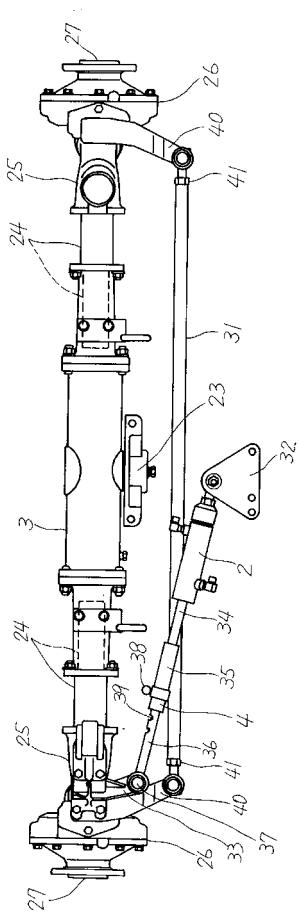
40

14 車体

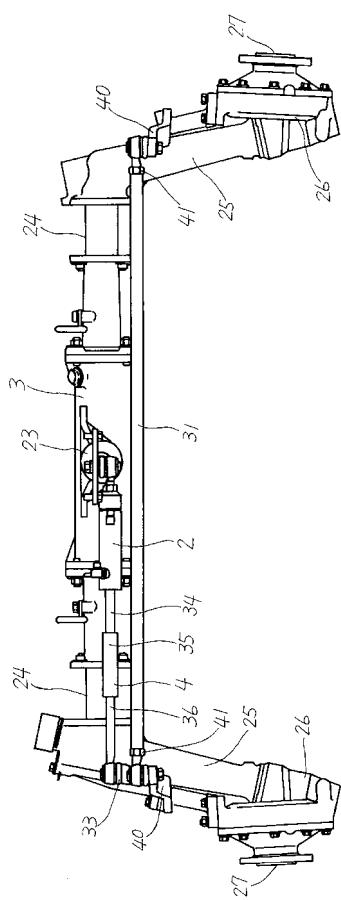
24 伸縮アクスルハウジング

26 操向ハウジング

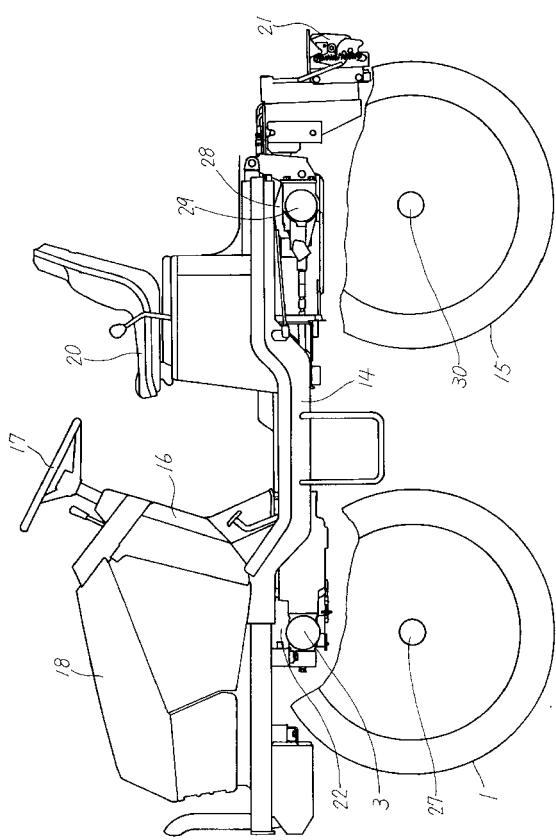
【図1】



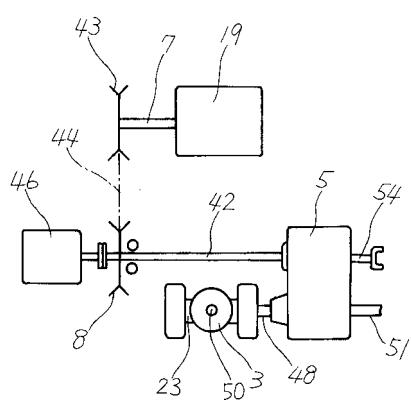
【図2】



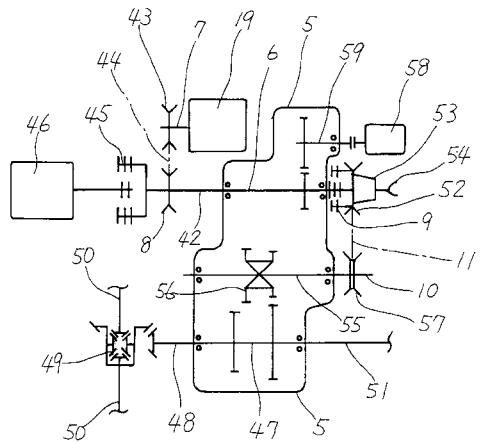
【図3】



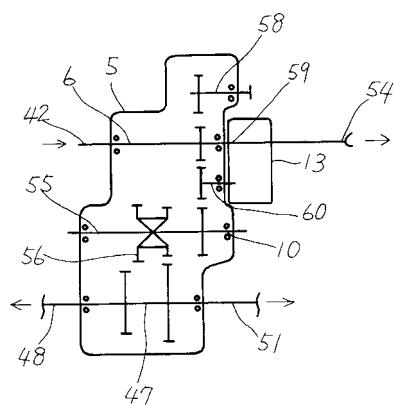
【図4】



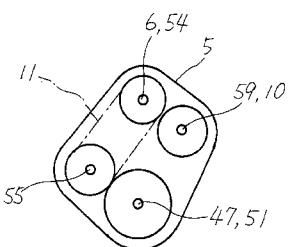
【 図 5 】



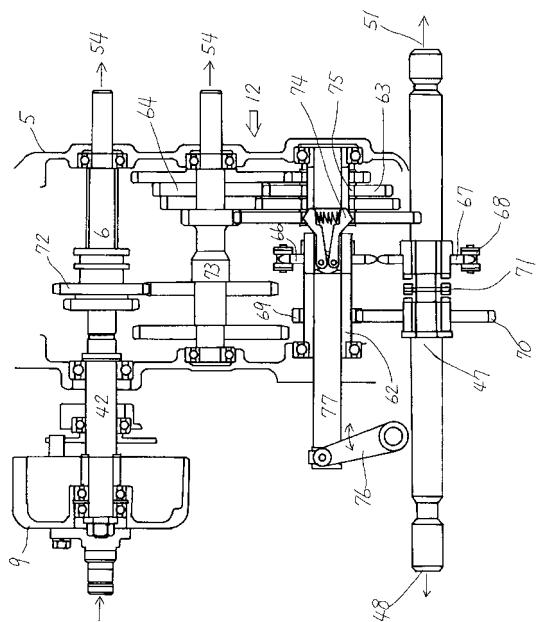
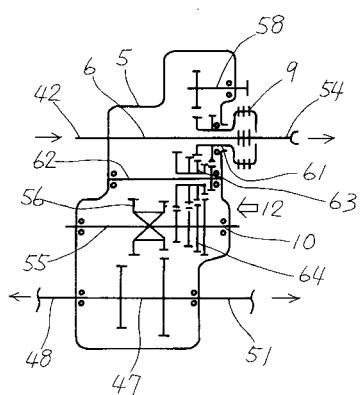
【 図 6 】



【図7】



【図8】



---

フロントページの続き

(72)発明者 藤岡 真悟

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 佐々木 智洋

(56)参考文献 特開平04-100781(JP,A)

実開昭61-122979(JP,U)

実開昭62-078569(JP,U)

特開平02-197466(JP,A)

特開平10-157649(JP,A)

特開2001-097237(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B62D 7/08

B60G 1/02

B60K 17/30

B62D 5/10

B62D 49/00