

(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
B 6 2 D 7/08 (2006.01)	B 6 2 D 7/08 Z
B 6 0 G 1/02 (2006.01)	B 6 0 G 1/02
B 6 0 K 17/30 (2006.01)	B 6 0 K 17/30 B
B 6 2 D 5/10 (2006.01)	B 6 2 D 5/10
B 6 2 D 49/00 (2006.01)	B 6 2 D 49/00 J

請求項の数 1 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2000-175325 (P2000-175325)	(73) 特許権者	000000125
(22) 出願日	平成12年6月12日 (2000.6.12)		井関農機株式会社
(65) 公開番号	特開2001-354153 (P2001-354153A)		愛媛県松山市馬木町700番地
(43) 公開日	平成13年12月25日 (2001.12.25)	(72) 発明者	越智 健市
審査請求日	平成19年5月24日 (2007.5.24)		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】

【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】

【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ール軸（４７）を設け、ホイール軸（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、ホイール軸（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、ホイール軸（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）とホイール軸（４７）それぞれのスプロケット（６６，６７）間はチエン（６８）を掛け渡し、前記中間軸（６２）のギヤ（６９）とホイール軸（４７）のギヤ（７０）を嚙合させ、前記爪クラッチ（７１）の軸方向への切替移動によって、ホイール軸（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の構成とする。

【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を連動し、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、地上高を制限しない形態とすることができる。

また、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、ホイール軸（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）とホイール軸（４７）それぞれのスプロケット（６６，６７）間はチエン（６８）を掛け渡し、前記中間軸（６２）のギヤ（６９）とホイール軸（４７）のギヤ（７０）を嚙合させ、前記爪クラッチ（７１）の軸方向への切替移動

10

20

30

40

50

によって、ホイール軸（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畝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多く、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の調節ロッド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、地上高を制限しない形態とすることができる。

【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、油圧力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るが、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プーリを有し、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の調節ロッド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から連動の入力プーリ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前部のアクスルブラケット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の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の後部のアクスルブラケット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 2 4、側部ハウジング 2 5、及び操向ハウジング 2 6 等とほぼ同様の形態に構成されていて、後車輪 1 5 が車軸 3 0 で軸装される。

【 0 0 1 4 】

前記伸縮アクスルハウジング 2 4 をアクスルハウジング 3、2 9 に対して伸縮させて、前車輪 1 や後車輪 1 5 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 3 1 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 と一体構成で、車体 1 4 に固定のブラケット 3 2 と一側の操向ハウジング 2 6 に一体のナックルアーム 3 3 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

【 0 0 1 5 】

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 3 4 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 3 4 側に一体のパイプ 3 5 と、ナックルアーム 3 3 にピン 3 7 で連結するロッド 3 6 とからなり、パイプ 3 5 に挿通されるロックピン 3 8 をロッド 3 6 の切欠部 3 9 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 2 4 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、ゲージ目盛り、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 3 5 とロッド 3 6 との間に渡って構成される位置決用のロックピン 3 8 と切欠部 3 9 とによる構成形態を、前記アクスルハウジング 3 と伸縮アクスルハウジング 2 4 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 3 6 と伸縮アクスルハウジング 2 4 と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 2 4 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

【 0 0 1 6 】

前記タイロッド 3 1 は、左右の操向ハウジング 2 6 に一体の操向アーム 4 0 間を連結するもので、左右両端のナット 4 1 を緩めることによって伸縮自在とすることができる。前記エンジン 1 9 は、フロントアクスルハウジング 3 の上方において、車体 1 4 前部のフロントアクスルブラケット 2 2 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 4 2 がエンジン 1 9 の下側を前方へ渡って、該エンジン軸 7 のプーリ 4 3 との間をベルト 4 4 伝動される入力プーリ 8 を有する。この入力軸 4 2 の前端には電磁的に作動されるクラッチ 4 5 を介して管理作業用のアタッチメント 4 6 (例えば薬液散布用の防除ポンプ等)を連動する。

30

【 0 0 1 7 】

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ール軸 4 7 が設けられて、前端からは前車輪取出軸 4 8 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 4 9 及びフロントアクスル 5 0 を連動する。又、ホイール軸 4 7 の後端は後輪取出軸 5 1 を介してリヤアクスルハウジング 2 9 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

【 0 0 1 8 】

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 5 2 とベルト無段変速伝動装置 1 1 が着脱可能に設けられる。5 2 はこの主クラッチ 9 の入りによって駆動されるプーリ、5 3 はこのプーリ 5 2 と一体回転のプーリカバー、5 4 はこのプーリカバー 5 3 と一体回転される後部 P T O 軸である。ミッションケース 5 内の変速軸 5 5 には副変速ギヤ 5 6 を有して、前記ホイール軸 4 7 との間で副変速を行うことができる。又、この変速軸 5 5 の後端には該プーリ 5 2 との間に無段変速を行いうるプーリ 5 7 が設けられる。5 8 は油圧ポンプで、主軸 6 からギヤ伝動される。

50

【 0 0 1 9 】

図 6 においては、前記ベルト無段変速伝動装置 1 1 に代えて、油圧無段変速装置 1 3 をミッションケース 5 の後側面に取付けた形態で、前記ミッションケース 5 の後側に突出の主軸 6 部に油圧無段変速装置 1 3 の H S T 入力軸 5 9 を連結し、H S T 出力軸 6 0 を前記変速軸 5 5 ヘギヤ連動する。

【 0 0 2 0 】

図 7 においては、前記ベルト無段変速伝動装置 1 1、又は油圧無段変速装置 1 3 に代えて、ギヤ変速伝動装置 1 2 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 6 1 との二重軸形態間に渡って設けられる。この外軸 6 1 と前記変速軸 5 5 との間には中間軸 6 2 を設けて、この中間軸 6 2 をギヤ 6 5 連動する。この中間軸 6 2 と変速軸 5 5 との間は、多段の変速ギヤ 6 3、6 4 を噛合させて設け、各別に回転する変速ギヤ 6 3 に、この中間軸 6 2 に沿って摺動させる変速キー（図面省略）を切替えることによって、走行速を変速することができる。

【 0 0 2 1 】

図 8 においては、変速ギヤ 6 3 を有する中間軸 6 2 に、スプロケット 6 6 とギヤ 6 9 を一体とし、ホイール軸 4 7 上には、スプロケット 6 7 とギヤ 7 0 を回転自在に設けると共に、これらスプロケット 6 7 とギヤ 7 0 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 7 1 を一体回転するように設け、これら両軸 6 2、4 7 間のスプロケット 6 6、6 7 間はチェン 6 8 を掛け渡し、ギヤ 6 9 と 7 0 は噛合伝動させて、該爪クラッチ 7 1 の軸方向への切替移動によって、ホイール軸 4 7 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。

【 0 0 2 2 】

なお、主クラッチ 9 は入力軸 4 2 上に設けられている。副変速ギヤ 7 2 は主軸 6 上に設けられ、中間軸 7 3 によって変速ギヤ 6 4 が一体回転される。中間軸 6 2 の中空部には変速爪 7 4 を有したロッド 7 7 が嵌合されて、軸方向へ移動されることによって変速爪 7 4 を各変速ギヤ 6 3 の爪溝部 7 5 係合させて選択変速できる。7 6 はシフタアームである。

【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。

【図 4】 その伝動装置部の側面配置図。

【図 5】 そのミッショ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変速装置とする場合の側面図。

【図 7】 その一部をギヤ変速伝動装置とする場合の側面図。

【図 8】 ミッショ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 操向シリンダ

3 アクスルハウジング

4 調節ロッド

1 4 車体

2 4 伸縮アクスルハウジング

2 6 操向ハウジング

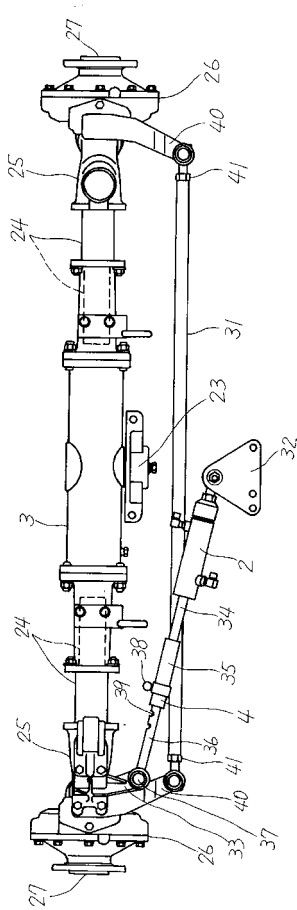
10

20

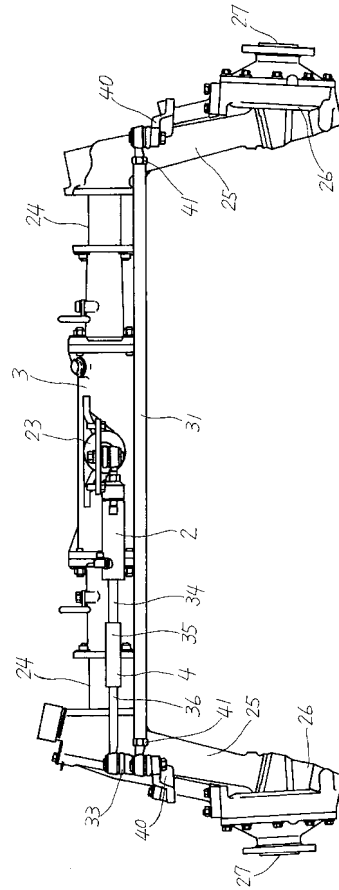
30

40

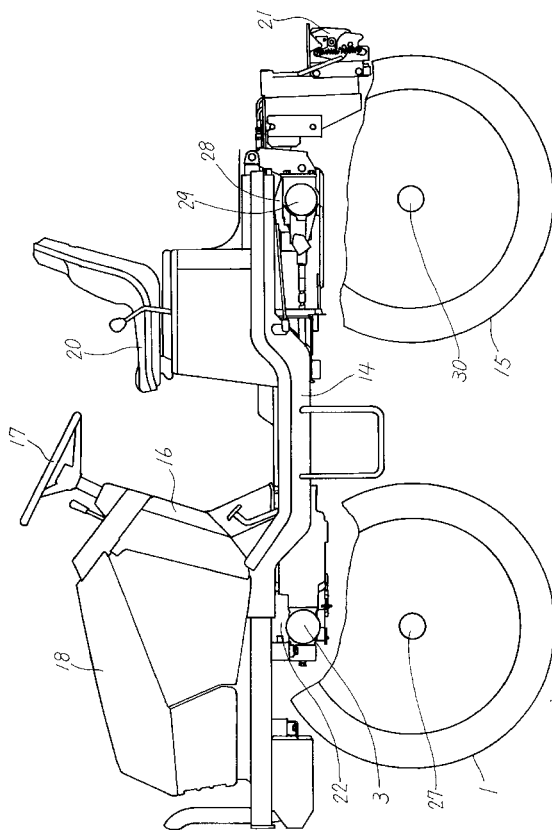
【図 1】



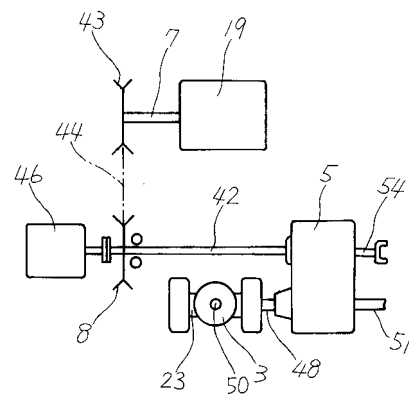
【図 2】



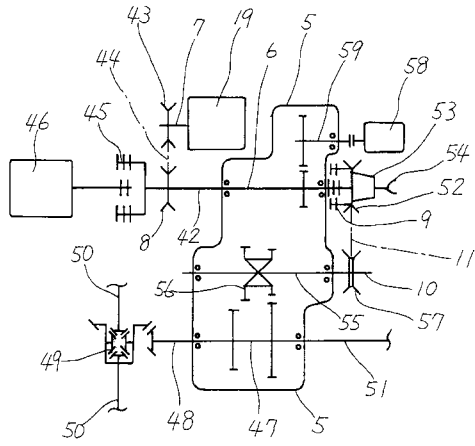
【図 3】



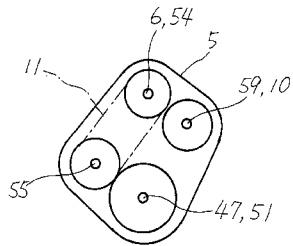
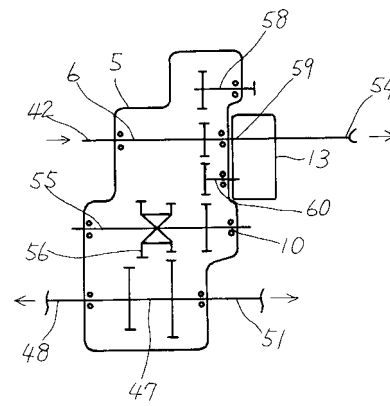
【図 4】



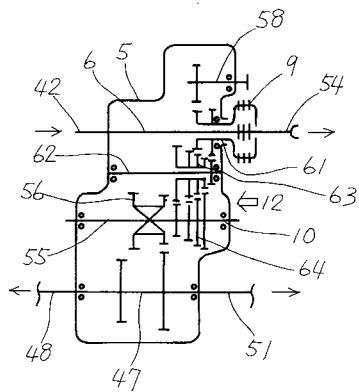
【 図 5 】



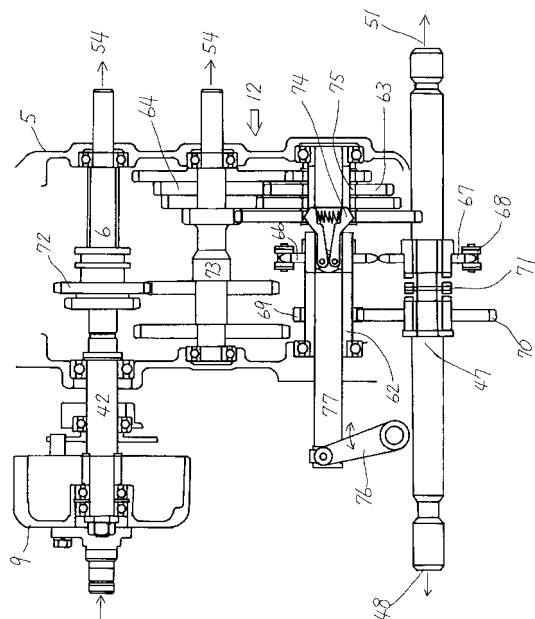
【 図 6 】



【圖 7】



【 图 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 0 4 - 1 0 0 7 8 1 (J P , A)
実開昭 6 1 - 1 2 2 9 7 9 (J P , U)
実開昭 6 2 - 0 7 8 5 6 9 (J P , U)
特開平 0 2 - 1 9 7 4 6 6 (J P , A)
特開平 1 0 - 1 5 7 6 4 9 (J P , A)
特開 2 0 0 1 - 0 9 7 2 3 7 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

B62D 7/08

B60G 1/02

B60K 17/30

B62D 5/10

B62D 49/00