

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3568724号

(P3568724)

(45) 発行日 平成16年9月22日(2004.9.22)

(24) 登録日 平成16年6月25日(2004.6.25)

(51) Int.Cl.⁷

F I

A O 1 B 69/00

A O 1 B 69/00

3 O 2

B 6 2 D 11/08

B 6 2 D 11/08

G

請求項の数 2 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願平9-5778	(73) 特許権者	000001878
(22) 出願日	平成9年1月16日(1997.1.16)		三菱農機株式会社
(65) 公開番号	特開平10-191717		島根県八束郡東出雲町大字揖屋町667番地1
(43) 公開日	平成10年7月28日(1998.7.28)	(74) 代理人	100082337
審査請求日	平成12年10月31日(2000.10.31)		弁理士 近島 一夫
		(72) 発明者	山崎 達也
			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
		審査官	宮崎 恭
		(56) 参考文献	特開平06-298116(JP, A)
			特開昭62-208204(JP, A)
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 移動農機の操向装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

軸方向に摺動してサイドクラッチの入切を行うサイドクラッチギヤと、該サイドクラッチギヤに一体的に固定されたカムと、操作レバーの操作に基づき電磁アクチュエータを介して出沒制御され、前記カムと係合離脱してサイドクラッチを入切可能な作動ピンと、を備えた移動農機において、

駆動輪に連動する回転部材の回転数を検出する速度センサと、

前記速度センサによる回転速度が所定値以下のときに、前記電磁アクチュエータへの通電を禁止する制御部と、を備え、

前記速度センサによる検出速度が低速領域においては前記作動ピンを突出させないようにした、

ことを特徴とする移動農機の操向装置。

【請求項2】

軸方向に摺動してサイドクラッチの入切を行うサイドクラッチギヤと、該サイドクラッチギヤに一体的に固定されたカムと、手元スイッチの操作に基づき電磁アクチュエータにより出沒制御され前記カムと係合離脱してサイドクラッチを入切可能な作動ピンと、油圧によりサイドクラッチを入切可能な操作レバーと、を備えた移動農機において、

作業部が作動状態にあるか否かを検出する検知手段と、

作業部が作動状態にないときに、前記手元スイッチの操作に基づく前記電磁アクチュエータへの通電を禁止する制御部を備え、

作業部が作動状態にないときは前記作動ピンを突出させないようにした、ことを特徴とする移動農機の操向装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、コンバインやハーベスタ等、クローラ走行部を有する移動農機に関し、特に操作レバー又は手元スイッチの操作に基づきサイドクラッチを入切可能な移動農機の操向装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

10

コンバインやハーベスタ等の移動農機は左右一对のクローラ走行部を有しており、機体を旋回させる場合は左右いずれかの操作レバー（サイドクラッチレバー）を切り操作することで、油圧シリンダの作動杆を伸長作動させてサイドクラッチを切り、更に前記油圧シリンダの作動杆のストロークを伸長させてサイドクラッチ切り側のドライブシャフトにブレーキをかける構造のことが多い。

【0003】

また、例えば本件出願人の出願に係る特開平6-298116号公報に記載されているように、サイドクラッチを切るときに、操作レバーを操作すると先ず電磁ソレノイドに通電されてソレノイドピンが突出し、このソレノイドピンがサイドクラッチギヤと一体のカムに係合して該カムが軸方向に移動し、前記ギヤの噛み合いが外れてサイドクラッチが切られる。このとき、略々同時に油圧シリンダが作動し、該油圧にてサイドクラッチの切状態を保持するようにした技術が提案されている。

20

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、前述した従来例のように、ソレノイドピンを突出させてサイドクラッチを切る手段にあっては、サイドクラッチ切の期間中、電磁ソレノイドに通電し続けてソレノイドピンを突出させた状態を維持していたため、操作レバーを戻してサイドクラッチの切状態を解除するときに、前記ソレノイドピンが前記カムに挟まれて戻り不良となる等、信頼性に欠けるおそれがある。

【0005】

30

すなわち、操作レバーにてサイドクラッチの切状態を解除するときに、例えば前記ソレノイドピンとカムとの位相関係から、該カムが軸方向に復帰するときにカムの凸部にソレノイドピンが当接したりすると、該ソレノイドピンがサイドクラッチギヤの戻しスプリング力により前記カムに挟み込まれ、該カムに乗り上げた状態（サイドクラッチ切状態）となって、ソレノイドピンを抜くのが困難になる。

【0006】

このため、例えば踏み板を用いてコンバインをトラックに積み降ろし等するときに、機体操向のため操作レバーを操作してソレノイドピンを突出させ、サイドクラッチを切ることがあるが、前記ソレノイドピンが前記カムに挟まれて戻り不良となると、コンバインが踏み板から外れてしまう等のおそれがある。

40

【0007】

本発明は、斯かる課題を解決するためになされたもので、その目的とするところは、機体操向時に作動ピンを出没させてサイドクラッチを入切する場合に、機体走行速度が低速領域にあるときや作業部が作動状態にないときは、前記作動ピンの突出を禁止して作動ピンの戻り不良による不都合を回避し得るようにした移動農機の操向装置を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】

前記目的を達成するため、本発明に係る移動農機の操向装置は、軸方向に摺動してサイドクラッチ（c）の入切を行うサイドクラッチギヤ（19L，19R）と、該サイドクラッ

50

チギヤ（１９Ｌ，１９Ｒ）に一体的に固定されたカム（１９ａ）と、操作レバー（２３）の操作に基づき電磁アクチュエータ（４１Ｌ，４１Ｒ）を介して出沒制御され、前記カム（１９ａ）と係合離脱してサイドクラッチを入切可能な作動ピン（２２，２２）と、を備えた移動農機（１）において、

駆動輪（１０ａ）に連動する回転部材（９）の回転数を検出する速度センサ（４６）と、前記速度センサ（４６）による回転速度が所定値以下のときに、前記電磁アクチュエータ（４１Ｌ，４１Ｒ）への通電を禁止する制御部（４４）と、を備え、前記速度センサ（４６）による検出速度が低速領域においては前記作動ピン（２２，２２）を突出させないようにした、ことを特徴とする。

【０００９】

10

また、本発明は、軸方向に摺動してサイドクラッチ（ｃ）の入切を行うサイドクラッチギヤ（１９Ｌ，１９Ｒ）と、該サイドクラッチギヤ（１９Ｌ，１９Ｒ）に一体的に固定されたカム（１９ａ）と、手元スイッチ（４８，４８）の操作に基づき電磁アクチュエータ（４１Ｌ，４１Ｒ）により出沒制御され前記カム（１９ａ）と係合離脱してサイドクラッチ（ｃ）を入切可能な作動ピン（２２，２２）と、油圧によりサイドクラッチ（ｃ）を入切可能な操作レバー（２３）と、を備えた移動農機において、

作業部が作動状態にあるか否かを検出する検知手段（５０）と、

作業部が作動状態にないときに、前記手元スイッチ（４８，４８）の操作に基づく前記電磁アクチュエータ（４１Ｌ，４１Ｒ）への通電を禁止する制御部（４４）を備え、

作業部が作動状態にないときは前記作動ピン（２２，２２）を突出させないようにした、ことを特徴とする。

20

【００１０】

〔作用〕

以上の発明特定事項に基づき、本発明によれば、操作レバー（２３）を傾動操作すると、電磁アクチュエータ（４１）を介して作動ピン（２２）が突出し、該作動ピン（２２）がサイドクラッチのカム（１９ａ）部に突入してサイドクラッチギヤ（１９Ｌ，１９Ｒ）がクラッチ切り方向に移動し、駆動力が切られるが、これと略々同時に、油圧シリンダ（１５）が作動してその油圧によりサイドクラッチを切状態に保持する。

【００１１】

そして、本発明では、速度センサ（４６）により駆動輪（１０ａ）に連動する回転部材（９）の回転数を検出し、このときの検出速度が所定値以下のときには、操作レバー（２３）を操作したとしても、制御部（４４）からの指令により前記電磁アクチュエータ（４１Ｌ，４１Ｒ）への通電を禁止することで、機体の低速走行時には前記作動ピン（２２，２２）を突出させないようにして、該作動ピン（２２，２２）の戻り不良による不都合を回避している。

30

【００１２】

なお、上記カッコ内の符号は、図面と対照するためのものであるが、本発明を何等限定するものではない。

【００１３】

【発明の実施の形態】

40

以下、図面に基づき、本発明の実施の形態を説明する。

【００１４】

図１は、本発明が適用されたコンバインの外観斜視図であり、コンバイン１は、左右のクローラ走行装置１０，１０により支持された機体３７の上部に運転席３９を有し、この運転席３９の操作パネル３１には操作レバー（マルチステアリングレバー）２３が設けられていて、機体３７はエンジン３８の動力により走行駆動される。また、機体３７の前方には穀程を刈り取る昇降自在な前処理部１２を有し、穀程の刈取作業中は、前記操作レバー２３の左右傾動操作により立毛穀程列条に沿って機体３７が移動し、刈取りが行われる。

【００１５】

前記コンバイン１のトランスミッション１８の内部構造は、図２～図４に示すようになっ

50

ており、前記エンジン 38 からの動力は、入カプリー 2 を介してメインシャフト 3 に伝達された後、主クラッチ a を組み込んだ第 1 シャフト 4、第 2 シャフト 5、副変速機構 b を組み込んだ第 3 シャフト 6、第 4 シャフト 7、サイドクラッチ機構 c 及びブレーキ機構 d を組み込んだ第 5 シャフト 8、及び上記各シャフトに装着されたギヤ群を介してドライブシャフト（左右） 9、9 に伝達され、前記クローラ走行装置 10、10 が駆動されるようになっている。

【0016】

また、油圧ポンプ 11 は、油圧バルブ 40 を介して各部の油圧機構を作動させる油圧シリンダ 15 等を作動させ、該油圧シリンダ 15 によりサイドクラッチ機構 c とブレーキ機構 d が作動されるようになっている。前記油圧シリンダ 15 は、シリンダ軸 15 a とシフト 15 b を有し、シリンダ軸 15 a が摺動することによりシフト 15 b を回動させ、該シフト 15 b に連結されたシフトフォーク 15 c にてサイドクラッチ機構 c 及びブレーキ機構 d を作動させる。なお、前処理部 12 への動力伝達用の出カプリー 16 は、ワンウェイクラッチ 17 を介して第 2 シャフト 5 に連係されている。

10

【0017】

前記サイドクラッチ機構 c は、サイドクラッチギヤ 19 L、19 R を有し、このサイドクラッチギヤ 19 L、19 R は第 5 シャフト 8 に対し軸方向にのみ摺動自在で、かつ戻しスプリング 20 により常時クラッチ入り方向に付勢されていて、左右一方のサイドクラッチが入り状態にあるときは、サイドクラッチギヤ 19 L 又は 19 R は戻しスプリング 20 の弾発力でセンタギヤ 21 のドグ 21 a と噛合って動力の伝達が行われる。

20

【0018】

図 4 及び図 5 に示すように、このサイドクラッチギヤ 19 L、19 R には、夫々カム 19 a が一体的に設けられており、該カム 19 a のカム面 19 a' には、軸方向中央側に突出する凸部 19 a'' が略々 180 度の位相差にて 2 箇所形成されている。そして、後述の電気指令により押し出されたソレノイドピン（作動ピン） 22 と上記カム 19 a により、サイドクラッチギヤ 19 L（又は 19 R）を軸方向に摺動させてサイドクラッチを切るように構成されている。

【0019】

すなわち、前述した図 3 に示されるように、操作レバー 23 の操作により、制御部 44 からの出力指令により電磁アクチュエータとしてのソレノイド 41 L（又は 41 R）に通電され、ソレノイドピン 22 が第 5 シャフト 8 側に押し出される。すると、ソレノイドピン 22 がサイドクラッチギヤ 19 L（又は 19 R）のカム 19 a 部に嵌入して該サイドクラッチギヤ 19 L（又は 19 R）がクラッチ切り方向に強制的に移動させられる。このため、サイドクラッチギヤ 19 L（又は 19 R）がセンタギヤ 21 のドグ 21 a から外れ、左右いずれかのクローラ 10 の駆動力が切られる。

30

【0020】

図 6（a）～（d）は、前記ソレノイドピン 22 とカム 19 a との位置関係を示す図である。

【0021】

すなわち、カム 19 a が図の時計方向に回転する場合に、ソレノイドピン 22 とカム 19 a の凸部 19 a'' とが、回転角度において +42.80° の位相差にある位置までは、サイドクラッチは入状態にある。この状態から、図 6（a）のように、カム 19 a が同方向に回転して、ソレノイドピン 22 とカム 19 a の凸部 19 a'' とが、回転角度において +42.80° の位相差にある位置になると、サイドクラッチは半噛み状態になる。更に、図 6（b）（c）のように、カム 19 a が同方向に回転してソレノイドピン 22 と凸部 19 a'' とが、回転角度において ±16.30° の位相差にある範囲内においては、サイドクラッチは切状態になる。そして、図 6（d）のように、カム 19 a が更に同方向に回転してソレノイドピン 22 と凸部 19 a'' とが、回転角度において -42.80° の位相差にある位置になると、サイドクラッチは半噛み状態になる。

40

【0022】

50

図7は、カムの輪郭曲線と回転角度との関係を示すものであり、前記ソレノイドピン22が図の(a)と(b)の間にあるときは、サイドクラッチは半噛み状態にあり、カムが回転してソレノイドピン22が図の(b)と(c)の間にあるとき、すなわちソレノイドピン22がカム面19a'の凸部19"に乗り上げているときは、サイドクラッチは切状態にある。また、カムが回転してソレノイドピン22が図の(c)と(d)の間にあるときは、サイドクラッチは半噛み状態にあり、更にカムが回転してソレノイドピン22が図の(d)位置から同方向に94.4°回転する間はサイドクラッチは入状態にある。

【0023】

そして、ソレノイドピン22がカムの凸部19"に乗り上げてサイドクラッチを切った後、元の位置に戻るときには、ソレノイドピン22がカムの谷の位置にきたときに復帰スプリング42の復元力で復帰する。

10

【0024】

ところで、図8において、前記油圧シリンダ15は、操作レバー23の操作により油圧バルブ40を介して制御され、この操作レバー23の左右傾動操作により左右のサイドクラッチ機構c及びブレーキ機構dの作動が、また、操作レバー23の前後傾動操作により前処理部12の昇降作動が行われる。そして、サイドクラッチ及びブレーキ作動と、該作動時における油圧バルブ40のバルブストローク（レバーストローク）との関係は、予め所定の関係に設定されている。

【0025】

例えば、操作レバー23が中立位置から右方向に少し傾動したA点では、制御部44に連係されたスイッチ25がONとなり、これによりソレノイド41Rのソレノイドピン22が第5シャフト8側に突出するようになっており、次いで、バルブストロークが中立位置から右方向に傾動したB点ではサイドクラッチが切れ（ON）、更にC点ではブレーキがかかり始める（ON）ように設定されている。

20

【0026】

同様に、操作レバー23が中立位置から左方向に少し傾動した点では、制御部44に連係されたスイッチ26がONとなり、これによりソレノイド41Lのソレノイドピン22が第5シャフト8側に突出するようになっている。

【0027】

ここで、本実施の形態では、駆動輪に連動する回転部材の回転数を検出する速度センサと、前記速度センサによる回転速度が所定値以下のときに、前記電磁アクチュエータ41L（又は41R）への通電を禁止する制御部と、を備えている、ことを特徴としている。

30

【0028】

すなわち、図1及び図3に示すように、トランスミッション18の近傍には、クローラ走行装置10の駆動輪10aに連動するドライブシャフト9の回転速度を検出する速度センサ46が設けられていて、該速度センサ46の出力は制御部44に入力されるようになっている。そして、前記ソレノイド41L（又は41R）には、この制御部44からの指令が入力され、前記速度センサ46によるファイナルギヤの検出速度が所定値以下のときに、前記制御部44からソレノイド41L（又は41R）への通電を禁止する制御信号が送付される。

40

【0029】

このため、速度センサ46により検出された速度が低速領域であって、操作レバー23の操作によりサイドクラッチを切ろうとした場合でも、ソレノイドピン22が突出されることはない。この場合、ソレノイドピン22は突出しないが、操作レバー23を操作したことにより、油圧シリンダ15が作動してシフト15bによりサイドクラッチが切られる。

【0030】

以下、図9に基づき、操作レバー23の操作によるソレノイドピン22の制御について説明する。

【0031】

同図において、ステップS1では、トランスミッション18のドライブシャフト9の回転

50

速度が予め設定された値より大きい小さいかを判断し、設定値以下（低速）なら最初に戻り、設定値以上（高速）ならステップ S 2 に移行する。この S 2 では、マルチレバーの右スイッチ 2 5 がオンかオフかを判断する。そして、オンならステップ S 3 に進み、右ソレノイド 4 1 R に通電して右側のソレノイドピン 2 2 を突出させ、オフなら S 4 に進む。このステップ S 4 では、マルチレバーの左スイッチ 2 6 がオンかオフかを判断する。そして、オンならステップ S 5 に進み、左ソレノイド 4 1 L に通電して左側のソレノイドピン 2 2 を突出させ、オフなら最初に戻る。

【0032】

次に、図 10 は、運転席 3 9 の把手 4 7 に手元スイッチとしてのジャストディレクタ 4 8 が設けられている。このジャストディレクタ 4 8 は、左右のサイドクラッチに対応して設けられ、これを押してオン操作すると、右又は左のソレノイド 4 1 L（4 1 R）に通電されて対応する側のソレノイドピン 2 2 が突出され、押し続けられればソレノイドピン 2 2 が突出し続けるようになっている。但し、このジャストディレクタ 4 8 をオン操作しても、油圧が作動してサイドクラッチ切状態を保持するようなことはない。

10

【0033】

そして、本実施の形態では、作業部が作動状態にあるか否かを検出する検知手段と、作業部が作動状態にないときに、前記手元スイッチ 4 8 の操作に基づく前記電磁アクチュエータ 4 1 L（4 1 R）への通電を禁止する制御部 4 4 を備えたことを特徴としている。

【0034】

図 11 は、扱胴等の作業部を作動させる作業機レバー 4 9 と、該作業機レバー 4 9 が作動状態にあるか否かを検出する作業機クラッチスイッチ 5 0 の取り付け状態を示し、図 1 2 は本実施の形態における制御ブロック図を示している。

20

【0035】

前記作業機クラッチスイッチ 5 0 により、作業部が作動状態にあるか否かが検出され、このときの検出信号は制御部 4 4 に送付される。そして、作業部が作動状態にないときには、前記ジャストディレクタ 4 8 をオン操作しても、制御部 4 4 からの指令によりソレノイド 4 1 L（4 1 R）への通電を禁止するようにしている。このため、作業部が作動状態にないときは、たとえジャストディレクタ 4 8 をオン操作しても、ソレノイドピン 2 2 は突出されず、該ソレノイドピン 2 2 によりサイドクラッチが切られることはない。

【0036】

以下、図 1 3 に基づき本実施の形態における制御を説明する。

30

【0037】

同図において、ステップ S 1 1 で作業機クラッチスイッチ 5 0 がオンかオフかを判断し、オフなら最初に戻り、オンならステップ S 1 2 に移行する。この S 1 2 では、右側のジャストディレクタ 4 8 がオン操作されたか否かを判断する。そして、オンならステップ S 1 3 に進み、右ソレノイド 4 1 R に通電して右側のソレノイドピン 2 2 を突出させ、オフなら S 1 4 に進む。このステップ S 1 4 では、左側のジャストディレクタ 4 8 がオン操作されたか否かを判断する。そして、オンならステップ S 1 5 に進み、左ソレノイド 4 1 L に通電して左側のソレノイドピン 2 2 を突出させ、オフなら最初に戻る。

【0038】

次に、本実施の形態の作用について説明する。

40

【0039】

いま、機体を右旋回すべく操作レバー（マルチステアリングレバー）2 3 を右側に傾働操作した際、該レバー 2 3 が右スイッチ 2 5 に接当し、該右スイッチ 2 5 が ON となるため、制御部 4 4 からの出力信号によりソレノイド 4 1 R が作動してソレノイドピン 2 2 が突出してサイドクラッチのカム 1 9 a 部に嵌入する。これにより、カム面 1 9 ' a がソレノイドピン 2 2 の側面に沿って回転し、右サイドクラッチギヤ 1 9 R が図 2 の右方向に強制的に移動させられ、右サイドクラッチが切られて右クローラ 1 0 側の駆動力が切られ、機体は右旋回する。

【0040】

50

なお、操作レバー 23 をさらに右側に傾動させると油圧力がさらに上昇し、右サイドクラッチギヤ 19 R の背面が右側のブレーキ機構 d を押すことによりブレーキがかかり始める。

【0041】

ところで、コンバインをトラックから積み降ろす場合、通常地面とトラックの荷台との間に踏み板を掛け渡してコンバインを移動させるが、この場合、機体を左右に若干操向するのに前記操作レバー 23 により操作を行う場合と、運転席 39 の手元に設けられたジャストディレクタ 48 を用いる場合とがある。このジャストディレクタ 48 によれば、指操作によりソレノイドピン 22 を突出させることができるが、全機種に備えられているものではなくオプション装備である。

10

【0042】

そして、コンバインの積み降ろし時のような低速走行時に、前記操作レバー 23 を操作してソレノイドピン 22 を突出させてサイドクラッチを切ったり、あるいはジャストディレクタ 48 を操作してサイドクラッチを切ろうとすると、ソレノイドピン 22 の戻りが不良となった場合、コンバインが左右いずれかに旋回して踏み板から外れてしまうおそれがある。そこで、機体の走行速度を速度センサ 46 により検出し、コンバインの積み降ろし時のような低速走行時に、操作レバー 23 やジャストディレクタ 48 を操作したとしても、ソレノイドピン 22 が突出しないようにしている。

【0043】

また、圃場から畦道にコンバインを移動させるときのように、扱胴等の作業部が作動していないときに、ジャストディレクタ 48 を操作してソレノイドピン 22 を突出させ、サイドクラッチを切ろうとすると、ソレノイドピン 22 の戻りが不良の場合、前記と同様にコンバインが左右いずれかに旋回してしまうおそれがある。そこで、作業部が作動状態にならないときは誤ってジャストディレクタ 48 を操作したとしても、ソレノイドピン 22 が突出しないようにしている。

20

【0044】

【発明の効果】

以上説明した通り、本発明は、軸方向に摺動してサイドクラッチの入切を行うサイドクラッチギヤと、該サイドクラッチギヤに一体的に固定されたカムと、操作レバーの操作に基づき電磁アクチュエータを介して出沒制御され、前記カムと係合離脱してサイドクラッチを入切可能な作動ピンと、を備えた移動農機において、駆動輪に連動する回転部材の回転数を検出する速度センサと、前記速度センサによる回転速度が所定値以下のときに、前記電磁アクチュエータへの通電を禁止する制御部と、を備えたことにより、機体の低速走行時には操作レバーを操作したとしても作動ピンを突出しないようにして、該作動ピンの戻り不良により機体の正常な操向が困難となる等の不都合を回避することができる。なお、この場合でも、操作レバーの操作により油圧が作動してサイドクラッチの入切は可能である。

30

【0045】

また、本発明は、軸方向に摺動してサイドクラッチの入切を行うサイドクラッチギヤと、該サイドクラッチギヤに一体的に固定されたカムと、手元スイッチの操作に基づき電磁アクチュエータにより出沒制御され前記カムと係合離脱してサイドクラッチを入切可能な作動ピンと、油圧によりサイドクラッチを入切可能な操作レバーと、を備えた移動農機において、作業部が作動状態にあるか否かを検出する検知手段と、作業部が作動状態にならないときに、前記手元スイッチの操作に基づく前記電磁アクチュエータへの通電を禁止する制御部を備えたことにより、作業部が作動状態にならないときには手元スイッチを操作したとしても作動ピンを突出させないようにして、該作動ピンの戻り不良による不都合を回避することができる。

40

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明が適用されたコンバインの外観図である。

【図 2】 コンバインのトランスミッションの展開図である。

50

【図 3】 サイドクラッチギヤとソレノイドピンとの位置関係を示す側面図である。

【図 4】 油圧シリンダの断面図である。

【図 5】 サイドクラッチギヤのカム部の平面図である。

【図 6】 (a) ~ (d) は、カムの回転に伴うソレノイドピンとカムとの相対位置関係を示す図である。

【図 7】 カムの輪郭曲線と回転角度との関係を示す図である。

【図 8】 操作レバーの操作位置とクラッチ及びブレーキの切位置との関係を示す図である。

。

【図 9】 マルチレバー操作による制御フローチャートを示す図である。

【図 10】 運転席の外観を示す図である。

10

【図 11】 作業機レバーと作業機クラッチスイッチとの位置関係を示す図である。

【図 12】 本実施の形態における制御ブロックを示す図である。

【図 13】 手元スイッチ操作による制御フローチャートを示す図である。

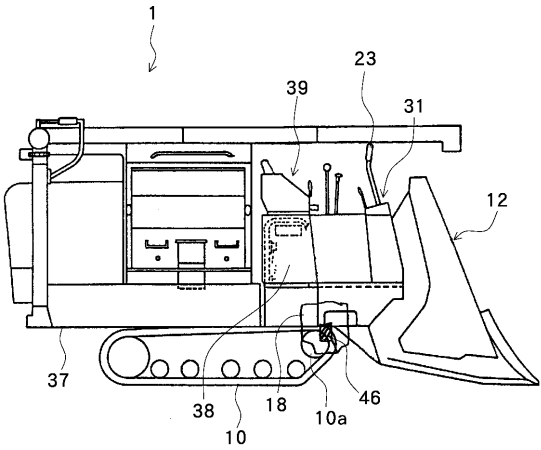
【符号の説明】

- 1 コンバイン
- 9 ドライブシャフト
- 10 a 駆動輪
- 15 油圧シリンダ
- 18 トランスミッション
- 19 L, 19 R サイドクラッチギヤ
- 19 a カム
- 20 戻しスプリング
- 22 ソレノイドピン
- 23 操作レバー
- 25, 26 スイッチ
- 40 油圧バルブ
- 41 ソレノイド
- 42 復帰スプリング
- 44 制御部
- 46 速度センサ
- 48 ジャストディレクタ
- 49 作業機レバー
- 50 作業機クラッチスイッチ

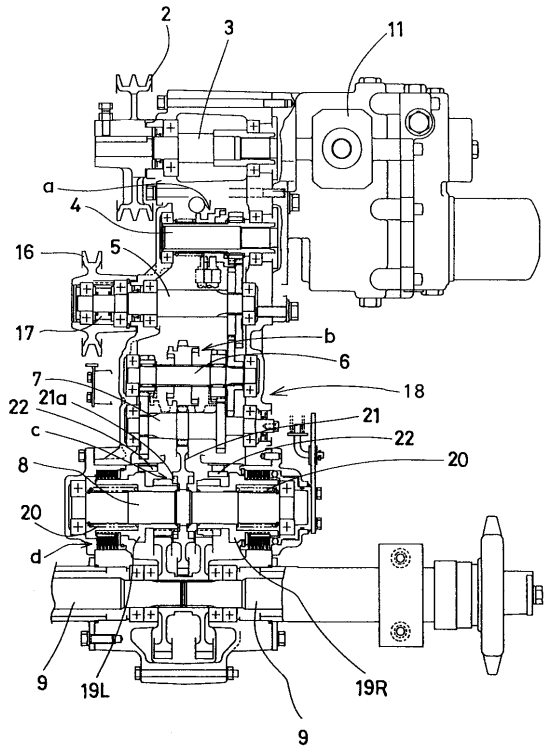
20

30

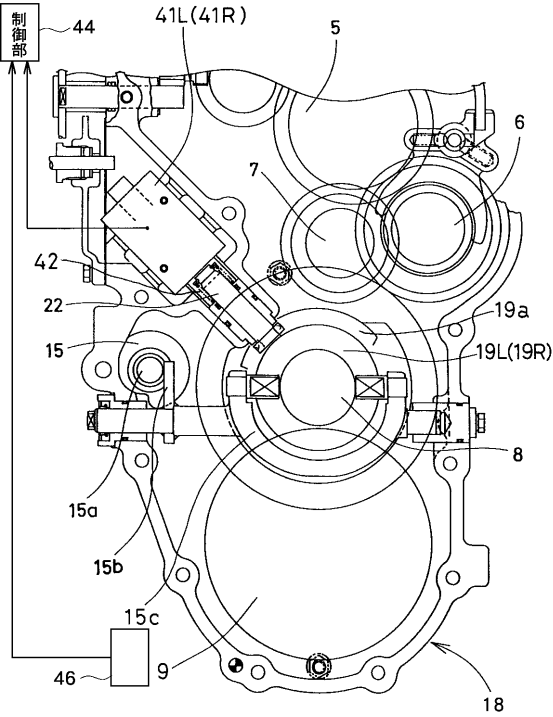
【図 1】



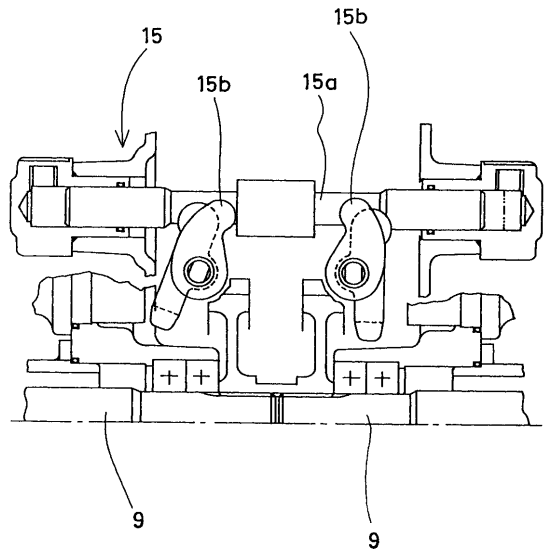
【図 2】



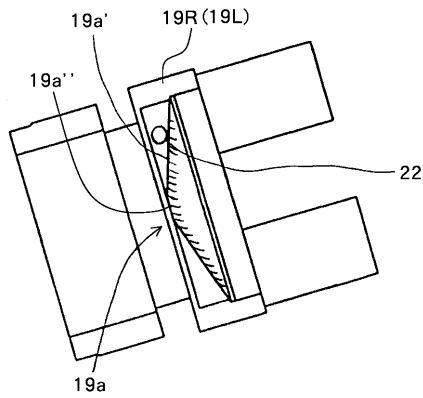
【図 3】



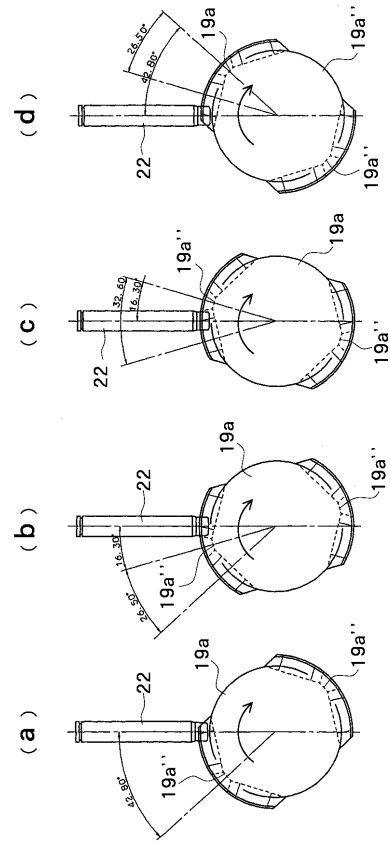
【図 4】



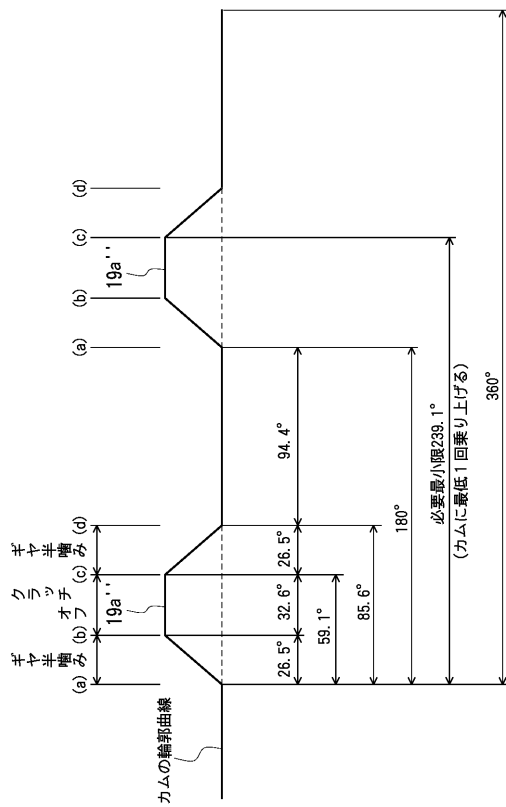
【図 5】



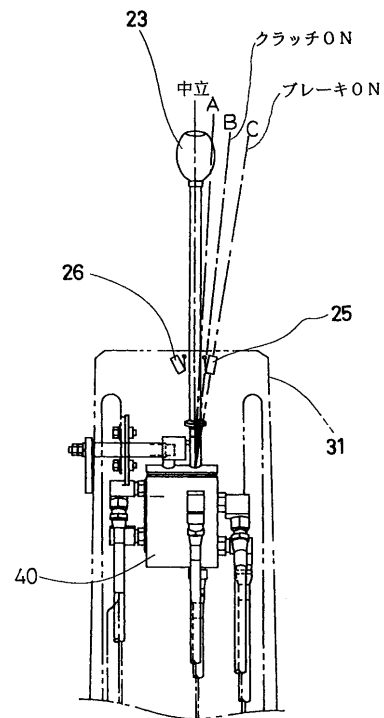
【図 6】



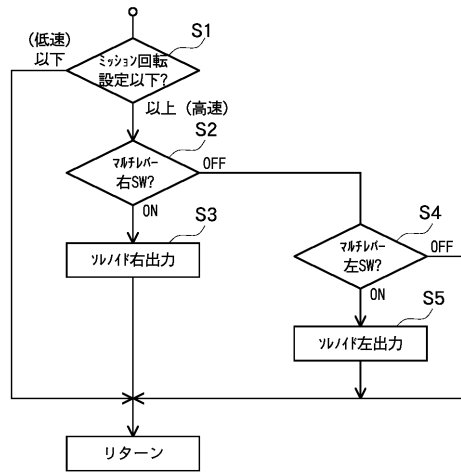
【図 7】



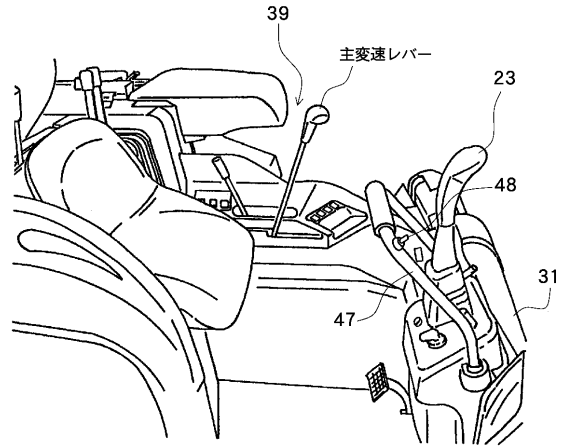
【図 8】



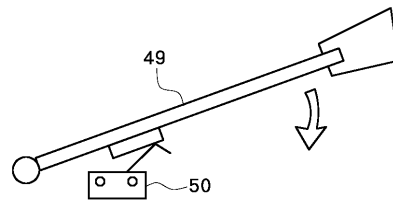
【図 9】



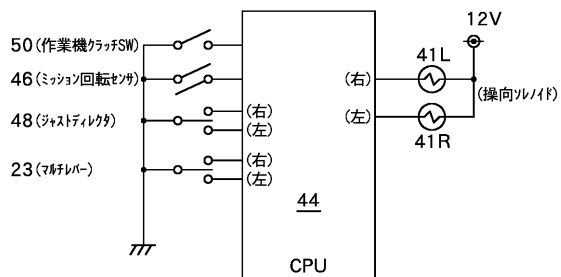
【図 10】



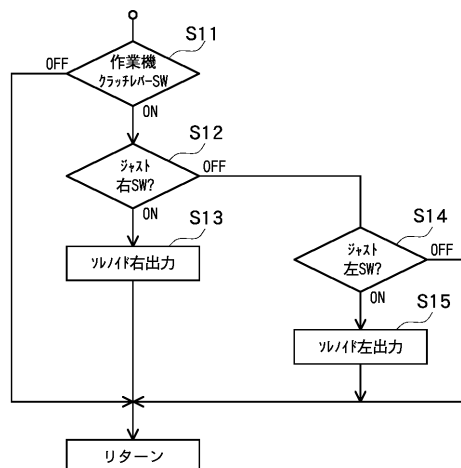
【図 11】



【図 12】



【図 13】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)

A01B 69/00 302

B62D 11/08