(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3601035号
(P3601035)
(45)発行日　平成16年12月15日(2004.12.15)　(24)登録日　平成16年10月1日(2004.10.1)

(51)Int.Cl.[7]	F I		
B60K 41/16	B60K	41/16	
A01D 41/02	A01D	41/02	Z
A01D 69/00	A01D	69/00	301
B60K 17/10	A01D	69/00	302L
B60K 41/00	B60K	17/10	C

請求項の数 1　(全 10 頁)　最終頁に続く

(21)出願番号　特願平6-262612
(22)出願日　平成6年10月26日(1994.10.26)
(65)公開番号　特開平8-119003
(43)公開日　平成8年5月14日(1996.5.14)
審査請求日　平成13年10月25日(2001.10.25)

(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　里路　久幸
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　河端　賢

(56)参考文献　特開平０５－０８４０１３（ＪＰ，Ａ）
特開平０４－１８１０６３（ＪＰ，Ａ）
特開昭６１－２６８５２６（ＪＰ，Ａ）
実開平０３－０５６８４６（ＪＰ，Ｕ）
特開昭５８－１１３５４６（ＪＰ，Ａ）

最終頁に続く

(54)【発明の名称】コンバイン

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
走行装置１５を有する車台１３の前方には植立穀稈を刈り取って後方に搬送する刈取装置１６を設け、前記車台１３の上方には前記刈取装置１６から搬送されてくる穀稈を脱穀選別する脱穀装置１７と、該脱穀装置１７にて選別した穀粒を一時貯溜するグレンタンク１８を設けたコンバインにおいて、前記走行装置１５に動力を伝達する油圧式無段変速装置３と、該油圧式無段変速装置３を駆動するエンジン５を設け、前記油圧式無段変速装置３は、斜板１ａを有する可変油圧ポンプ１及び斜板２ａを有する可変油圧モータ２とから構成し、前記可変油圧モータ２の斜板２ａを低速側に制御して前記走行装置１５の出力トルクを増大し、車速を低下させて刈取走行中にエンジン５の回転数を略一定に保持するように構成し、さらに、副変速１２が高速側にシフトしていると警報音や警告燈で報知するとともに副変速１２を自動で低速側にシフトするように構成するとともに、エンジン５の回転数が復帰しない場合には、コンバインの走行停止と空調機器３１の駆動を停止させるとともに、可変油圧ポンプ１へ動力伝達する軸１ｂへの動力入力と刈取装置１６への動力伝達も停止するように構成し、前記エンジン５の回転数を制御する燃料噴射手段４を設けると共に、前記脱穀装置１７を駆動する脱穀クラッチレバー２８を設け、該脱穀クラッチレバー２８を入り状態にすると、前記燃料噴射手段４を制御してエンジン５回転数が脱穀クラッチテンション２８ａを接続するための最適回転数Ｎになるように構成し、回転数センサ５ａが前記最適回転数Ｎを検出すると、前記脱穀クラッチテンション２８ａを接続し、その後、燃料噴射手段４を制御してエンジン５回転数を略最高回転数まで段階的に上昇す

るように構成したことを特徴とするコンバイン。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【産業上の利用分野】
この発明は、コンバインに関する。
【０００２】
【従来の技術】
従来のコンバインでは、油圧式無段変速装置を構成する可変油圧ポンプと定量油圧モータのうち、可変油圧ポンプのみに斜板を設けて油の吐出量を変えて走行装置の増減速を行なう構成であり、刈取走行中において、走行装置の負荷が増加してエンジンの回転数が低下してくると、前記可変油圧ポンプの斜板と連動したＨＳＴレバーを手動又は自動で動かして、車速を低下させたり、または、走行装置内に設けてあるメカ式の副変速装置をシフトダウンしたりする構成である。
また、脱穀クラッチレバーを入り状態にすると、エンジン回転数が低速回転、又は高速回転にかかわらず、脱穀クラッチテンションを接続する構成であった。
【０００３】
【発明が解決しようとする課題】
前述のようなコンバインの走行装置では、刈取走行中において湿田等では走行装置に過大な負荷が作用してエンジンの回転数が低下し、もしくは、油圧式無段変速装置のリリーフ弁が作動して走行が停止するが、可変油圧ポンプの油の吐出量を下げて車速を落としても、エンジンの正常回転数への復帰は不可能である。これは、油圧式無段変速装置において、従来は、可変油圧ポンプには当然斜板を設けているが、定量油圧モータには斜板を設けていないので、油圧式無段変速装置そのものが所有している出力トルクは一定であり、従って、トルクを下げられず、エンジン回転数を上昇させることはできない。又、メカ的な副変速装置にてトルクの増大と車速の減速を図っても、歯車と歯車が噛み合いにくい場合には、対応に時間がかかるという欠点があった。
【０００４】
エンジンの回転数が正常に復帰しないと、コンバインにおいては、搭載しているエンジンの駆動力は走行装置のみならず、植立穀稈を刈り取る刈取装置や、刈り取った穀稈を脱穀選別する脱穀装置等も駆動しているので、前記刈取装置や脱穀装置の回転数も低下してくる。特に、脱穀装置においては、回転数が異常に低下すると、穀稈の脱穀選別性能が大きく低下してしまう。このため、コンバインにおいては走行装置に過大な負荷が作用しても、常にエンジンの回転数を正常に維持する必要がある。
また、エンジン回転数が低速回転で脱穀クラッチテンションを接続すると、脱穀選別に必要な最適回転数に達するまでに時間がかかってしまい、このため、脱穀装置内に被処理物が存在する場合、選別性能が悪くなるという欠点があった。さらに、エンジン回転数が高速回転で脱穀クラッチテンションを接続すると、伝動系が瞬時に回転を開始するので、伝動系に無理な負荷が作用し、そのため損傷したり、寿命が短くなるなどの欠点があった。
本発明は、このような問題点を解消しようとするものである。
【０００５】
【課題を解決するための手段】
この発明に係るコンバインは、前記のような課題を解決するものであって、次のような構成である。すなわち、走行装置１５を有する車台１３の前方には植立穀稈を刈り取って後方に搬送する刈取装置１６を設け、前記車台１３の上方には前記刈取装置１６から搬送されてくる穀稈を脱穀選別する脱穀装置１７と、該脱穀装置１７にて選別した穀粒を一時貯溜するグレンタンク１８を設けたコンバインにおいて、前記走行装置１５に動力を伝達する油圧式無段変速装置３と、該油圧式無段変速装置３を駆動するエンジン５を設け、前記油圧式無段変速装置３は、斜板１ａを有する可変油圧ポンプ１及び斜板２ａを有する可変油圧モータ２とから構成し、前記可変油圧モータ２の斜板２ａを低速側に制御して前記走行装置１５の出力トルクを増大し、車速を低下させて刈取走行中にエンジン５の回転数を

略一定に保持するように構成し、さらに、副変速１２が高速側にシフトしていると警報音や警告燈で報知するとともに副変速１２を自動で低速側にシフトするように構成するとともに、エンジン５の回転数が復帰しない場合には、コンバインの走行停止と空調機器３１の駆動を停止させるとともに、可変油圧ポンプ１へ動力伝達する軸１ｂへの動力入力と刈取装置１６への動力伝達も停止するように構成し、前記エンジン５の回転数を制御する燃料噴射手段４を設けると共に、前記脱穀装置１７を駆動する脱穀クラッチレバー２８を設け、該脱穀クラッチレバー２８を入り状態にすると、前記燃料噴射手段４を制御してエンジン５回転数が脱穀クラッチテンション２８ａを接続するための最適回転数Ｎになるように構成し、回転数センサ５ａが前記最適回転数Ｎを検出すると、前記脱穀クラッチテンション２８ａを接続し、その後、燃料噴射手段４を制御してエンジン５回転数を略最高回転数まで段階的に上昇するように構成したことを特徴とするコンバインとした。

【０００６】

【作用】

エンジン５の回転数を上昇させ、可変油圧ポンプ１の斜板１ａの傾斜角を任意の位置まで変化させ、油の吐出量を増大して走行装置１５を走行させる。前記斜板１ａの傾斜角に応じて油の吐出量が変化するので、車速も油の吐出量に応じて変化していく。この時、可変油圧モータ２の斜板２ａは、標準設定の最適出力トルク位置（可変油圧ポンプ１の斜板１ａの最大傾斜角と略同じ傾斜角位置）なので、油圧式無段変速装置３そのものが持っている出力トルクは一定であるとともに、出力される回転数のみ可変可能である。

このようにしてコンバインの走行装置１５が刈取走行中において、湿田等での走行で走行装置１５に負荷が作用してくると、エンジン５の回転数は低下してくる。しかしながら、エンジン５の回転数が低下してくると、コンバインの場合、不具合が生じてくる。

即ち、コンバインに搭載しているエンジン５は、走行装置１５のみならず、植立穀稈を刈り取る刈取装置１６や、刈り取った穀稈を脱穀選別する脱穀装置１７や、カッター，ノッター等の作業機をも駆動しており、従って、エンジン５の回転数が低下すると、これら刈取装置１６，脱穀装置１７及び作業機の駆動回転数も低下してくる。特に脱穀装置１７の場合、脱穀選別の性能が低下してくるので、収穫した籾の中に藁屑類が混じる等の不具合が発生する。

【０００７】

そこで、エンジン５の回転数を正常の回転数に復帰さすために、可変油圧モータ２の斜板２ａの傾斜角を大きくしてシリンダ内への油の流入量を増大させるようにする。これにより、シリンダ内へ流入した油をシリンダ外へ排出するのに時間がかかるので、回転数が低下し、従って、当然走行装置１５の車速も低下し、走行装置１５のトルクが大きくなる。この制御にてもエンジン５の回転数が正常に復帰しない過大負荷の場合には、さらに、エンジン５の回転数が復帰するまで、燃料噴射手段４の燃料噴射を増加調節し、エンジン５の適正回転数への復帰を図る。また、副変速１２が高速側にシフトしていると警報音や警告燈で報知して副変速１２を自動で低速側にシフトする。

また、エンジン５の回転数が復帰しない場合には、コンバインの走行停止と空調機器３１の駆動を停止させるとともに、可変油圧ポンプ１へ動力伝達する軸１ｂへの動力入力と刈取装置１６への動力伝達も停止する。

また、脱穀クラッチレバー２８を入り状態にすると、燃料噴射手段４を制御してエンジン５回転数が脱穀クラッチテンション２８ａを接続するための最適回転数Ｎになるようにする。そして、回転数センサ５ａが最適回転数Ｎを検出すると、脱穀クラッチテンション２８ａを接続する。その後、燃料噴射手段４を制御してエンジン５回転数を脱穀選別に適正な回転数まで上昇するようにする。

【０００８】

【実施例】

図１には、本発明の実施例を具備したコンバインが示されている。

車台１３の下方には、左右一対のクローラ１４を有する走行装置１５が設けてあり、該車台１３の上方には、その前方に設けた刈取装置１６で刈り取った穀稈を脱穀選別する脱穀

装置１７、及び、該脱穀装置１７で脱穀選別した穀粒を一時貯留するグレンタンク１８を載置し、さらに、このようなコンバインを運転する運転台１９と運転席２０とを車台１３の右側前部の上方に設けている。前記クローラ１４を前後進させる走行装置６は、車台１３の前部に取り付け、前記走行装置６から出力される走行軸１０の端部には、クローラ１４を巻き回しているスプロケット２１が固着されている構成である。

【０００９】

次に、図２について説明する。

走行装置６の入力軸７には、油圧式無段変速装置３の一部である可変油圧モータ２の出力軸２ｂが接続されている。油圧式無段変速装置３には、さらに、エンジン５からの動力を受ける可変油圧ポンプ１が設けてある。前記可変油圧ポンプ１にはＨＳＴレバー８と連結されている斜板１ａが、また、可変油圧モータ２には可変油圧モータ斜板角変更手段９と連結されている斜板２ａが、それぞれ設けてある。この可変油圧モータ２の斜板２ａは、通常は最適の出力トルク位置（標準位置）、つまり、可変油圧ポンプ１の斜板１ａの略最大傾斜角付近に設定しておく。

【００１０】

ＨＳＴレバー８を前側に倒すとコンバインは前進するが、この時、ＨＳＴレバー８と連結されている斜板１ａが傾斜し、ＨＳＴレバー８の傾斜量に対応して、斜板１ａの傾斜角も変化し、斜板１ａの傾斜角の変化量に応じて、可変油圧モータ２への油の吐出量がかわる。これにより、可変油圧モータ２の出力軸２ｂの回転数は変化し、走行装置６の入力軸７の回転数も変化し、走行速度が変化する。コンバインを後進させる時は、ＨＳＴレバー８を後側に倒すが、斜板１ａは前進の時とは反対側に傾斜するので、可変油圧モータ２側への油の吐出方向も逆となるので、出力軸２ｂは反対側に回転する。これにより、走行装置６の入力軸７の回転は逆回転となり、走行装置６は後進する。

【００１１】

スロットルレバーと連動している燃料噴射手段４（以下、電子ガバナという）を調節し、エンジン５の回転数を上昇させると、可変油圧ポンプ１はエンジン５と直結であるので、それに対応して回転も上昇する。ＨＳＴレバー８が中立位置である時、油は可変油圧モータ２方向には送油されず、従って、出力軸２ｂは回転しない。ＨＳＴレバー８を前進側（又は後進側）に移動すると、リンク機構等を介して斜板１ａが傾斜する。（なお、ＨＳＴレバーにポジションセンサを設け、斜板１ａにシリンダやモータを連係させて、ポジションセンサからの電気信号により、斜板１ａを動かしてもよい。）斜板１ａが傾斜すると、油が可変油圧モータ２側に送油される。すると、出力軸２ｂが回転して、走行装置６の入力軸７が回転する。その後、変速部１１を経由して任意の変速比で変速されて、走行軸１０が回転する。

【００１２】

このようにして走行している走行装置６において、走行軸１０に負荷が増加すると、走行速度は減速されてきて、エンジン５の回転数も低下してくる。エンジン５の回転数が低下してくると、いろいろな不具合が生じてくる。例えば、農業機械であるコンバインを例にとると、コンバインは走行装置６のみならず、植立穀稈を刈り取る刈取装置，刈り取った穀稈を脱穀選別する脱穀装置，カッターやノッター等の作業機をも駆動しているので、それらの駆動回転数も低下してくる。特に、脱穀装置においては、回転数が規定値より低下すると、選別性能が影響を受けて、収穫された籾の中に藁屑類が混じるという不具合が生じる。

【００１３】

そこで、エンジン５の回転数は、上記のような不具合発生のために、特に常時適正な一定回転に維持しておく必要がある。エンジン５には、回転数検出手段５ａを設けておいて、走行装置６を走行中は、常にエンジン５の回転数を検出するようにしておく。図３は、このような電気的構成を示すブロック図である。中央処理装置２２（以下、ＣＰＵという）の入力側には、回転数検出手段５ａ（以下、回転数センサという）が接続されていて、その出力側には、可変油圧モータ斜板角変更手段９（以下、シリンダという）と燃料噴射手

段４（以下、電子ガバナという）が接続されている。ＣＰＵ２２に入力されたエンジン５の検出回転数に基づいて、エンジン５の回転数を常に一定に保持するように、ＣＰＵ２２から命令信号が発信される。この命令信号の発信は、可変油圧モータ２の斜板２ａと連結されているシリンダ９が調節され、斜板２ａを標準位置よりもさらに傾斜させ、可変油圧モータ２のトルクを増大させて、走行装置６の回転数を低減させる。これにより、エンジン５の回転数は略一定値に安定する。

【００１４】

しかしながら、走行軸１０に作用する負荷が更に大きい場合には、エンジン５の回転数は減速回転からほとんど復帰しない。そこで、電子ガバナ４を調節して、燃料噴射量を増大させ、エンジン５の回転数を増加させ復帰を図る。これにより、エンジン５の回転数を常に一定に維持することが可能となり、特に、農業機械であるコンバインでは、エンジン回転数の上下調節と関連して回転数の上下する脱穀装置が、常時一定の適正回転数で回転するので、脱穀選別能力は下がることない。収穫された籾には藁屑等が混在することはなくなる。上記実施例では、可変油圧モータ２の斜板２ａを大きく傾斜させ、それでも対応不可能な場合にエンジンの燃料噴射を増大したが、同時に調節してもよい。

【００１５】

また、副変速１２が設定されている走行装置６においては、当然高速側に副変速１２がシフトされていれば、低速側に移動させる必要がある。この時、オペレーターは、副変速１２が高速側にシフトされていることを忘れていることもあるので、エンジン５の回転数が低下した場合には、警報音や警告燈で報知するように構成してもよい。さらに、副変速１２をシフトさせる副変速レバー（図示せず）の基部にモーター等を設けておいて、自動で低速側にシフトさせる構成としてもよい。これにより、前述したエンジン５の回転数復帰の際には、副変速１２はいつも低速側に配置されるので、効率よくエンジン５の回転数復帰がなされる。

【００１６】

次に、図４について説明する。

図４はコンバインの伝動図である。前述のごとく、コンバインが刈取作業中において走行装置６に負荷が増加してくると、エンジン５の回転数が低下してくる。この時、刈取装置１６や脱穀装置１７の回転数も同様に低下してくるので、特に、脱穀装置１７においては、回転数が低下してくると、穀粒の選別性能が低下し、収穫した穀粒の中に藁屑類が混じるという不具合が発生する。そこで、前述のようなエンジン５の回転数の復帰を図るが、それにても、エンジン５の復帰が行なえない場合、走行装置６の走行を停止する構成である。この停止制御は、可変油圧ポンプ斜板角変更手段２３を設けておいて、エンジン５の回転数センサ５ａがエンジン５の回転数低下を検知すると、自動で斜板１ａを傾斜調節し中立とし、走行を停止する。手動の時は、オペレータがＨＳＴレバー８を手動で中立位置まで移動させて停止させる。走行装置６が停止すると、刈取装置１６も刈取装置停止手段２７にて、自動又は手動で停止させるが、停止させなくても問題はない。（しかし、刈取装置１６を停止させないと、刈取装置１６を空転させるために必要な動力が無駄に消費される。）このように、走行装置６を停止させることにより、エンジン５の回転数は適正回転に復帰すると共に、エンジン５の馬力を全て脱穀装置１７に投入することができる。また、キャビン付のコンバインでは、空調機器３１も停止して、その分の馬力を脱穀装置１７に投入してもよい。

【００１７】

しかしながら、可変油圧ポンプ１の斜板１ａを中立としても、軸１ｂはエンジン５と直結なので常に回転しており、油は可変油圧ポンプ１内で空回りしている状態である。このために要する馬力は、無駄に消費されているので、斜板１ａが中立の時は、軸１ｂへの動力入力を停止する構成とする。つまり、エンジン５の出力軸５ｂと軸１ｂとの間に、本実施例ではテンション２６とテンション張力手段２５とからなる、動力断続手段２４を設けている。図５は、このような自動制御の電気的構成を示すブロック図である。ＣＰＵ２２の入力側にエンジン５の回転数センサ５ａを設けておいて、該ＣＰＵ２２がエンジン５の回

転数低下を検知すると、可変油圧ポンプ斜板角変更手段２３を中立に調節すると共に、動力断続手段２４で軸１ｂへの動力を切り、刈取装置１６の動力伝達も、刈取装置断続手段２７で停止させる。これにより、エンジン５の馬力を全て脱穀装置１７に投入できるので、選別性能がよくなる。

【００１８】

次に、図６～図８について説明する。

図６はブロック図であり、ＣＰＵ２２の入力側には脱穀装置断続手段２８が、また、その出力側には電子ガバナ４が接続されている。さらに、ＣＰＵ２２内の記憶部には、前記脱穀装置断続手段２８が接続される時の、エンジン５の最適回転数Ｎを記憶させておく。従来、エンジン５が高速で回転している状態において、脱穀装置断続手段２８（以下、脱穀クラッチレバーという）を入状態として、脱穀装置１７を起動させると、伝動系が瞬時に回転を開始するので、伝動系に無理な負荷が作用し、そのため損傷したり、寿命が短くなるなどの不具合があった。また、エンジン５が低速の状態で、脱穀クラッチレバー２８を入状態とすると、脱穀選別するために必要な最適回転数（略最高回転数）に達するまでに時間がかかり、このため、脱穀装置１７内に穀粒が存在する場合、選別性能が悪くなるという欠点があった。

【００１９】

そこで、図７に示したように、脱穀クラッチレバー２８が入状態となったことをＣＰＵ２２が検知すると、（この時、テンション２８ａは接続しない）前記ＣＰＵ２２に記憶させている、最適回転数Ｎになるように電子ガバナ４を制御して、燃料噴射量を調節する。その後、回転数センサ５ａが最適回転数Ｎを検知すると、シリンダ２８ｂ（電気的なモータでもよい）を起動し、テンション２８ａにて動力を脱穀装置１７に伝達する構成とする。これにより、高速接続での脱穀伝動系の損傷が無くなると共に、低速接続での選別性能の低下が防止できる。その後、脱穀装置の伝動系に損傷を与えない程度に、電子ガバナ４を制御し、図８のように段階的にエンジン５の回転数を脱穀選別するために必要な最適の回転数まで増加させていく。エンジン回転数の上昇の方法は、他にも直線２９や曲線３０のようにしてもよい。上述のごとき構成から、エンジン５の回転数は常に一定に保持できるので、脱穀装置１７の回転数も常に一定に保持でき、これにより、安定した脱穀選別作業が可能となり、収穫した穀粒に藁屑が混入することがない。

【００２０】

【発明の効果】

本発明は上述のごとく構成したので、走行装置１５の負荷が増加しても、可変油圧モータ２の斜板２ａを低速側に制御して出力トルクを増大し、且つ、車速を低下させて刈取走行中にエンジン５の回転数を一定に保持するように構成したので、エンジン５の回転数は一定に保持される。従って、脱穀装置１７の駆動回転数が正常に維持されるので、籾の良好な選別が可能となる。このような制御にてもエンジン５の回転数が正常に復帰しない過大負荷の場合には、さらに、エンジン５の回転数が復帰するまで、燃料噴射手段４の燃料噴射を増加調節し、エンジン５の適正回転数への復帰を図るので、さらに、効率のよい走行と脱穀選別作業ができるようになる。

また、副変速１２が高速側にシフトしていると警報音や警告燈で報知するとともに副変速１２を自動で低速側にシフトするように構成しているので、エンジン回転数の復帰が速やかに行われる。

また、エンジン５の回転数が復帰しない場合には、コンバインの走行停止と空調機器３１の駆動を停止させるとともに、可変油圧ポンプ１へ動力伝達する軸１ｂへの動力入力と刈取装置１６への動力伝達も停止するように構成しているので、エンジン５の駆動力を効率良く脱穀装置１７へと伝達可能となる。

また、エンジン５回転数が低速回転の場合、脱穀クラッチレバー２８を入り状態にすると、脱穀選別に必要な最適回転数Ｎまで上昇してから脱穀クラッチテンション２８ａが接続されるので、脱穀装置内に被処理物が存在する場合、選別性能が悪くなるのを防止できるようになる。また、エンジン回転数が高速回転の場合、脱穀クラッチレバー２８を入り状

態にすると、脱穀選別に必要な最適回転数Ｎまで下降してから脱穀クラッチテンション２８ａが接続されるので、伝動系が瞬時に回転することなく、伝動系に無理な負荷が作用することがない。そのため伝動系が損傷したり、寿命が短くなるのを防止できるようになる。

【図面の簡単な説明】

【図１】コンバインの側面図

【図２】伝動図

【図３】ブロック図

【図４】伝動図

【図５】ブロック図

【図６】ブロック図

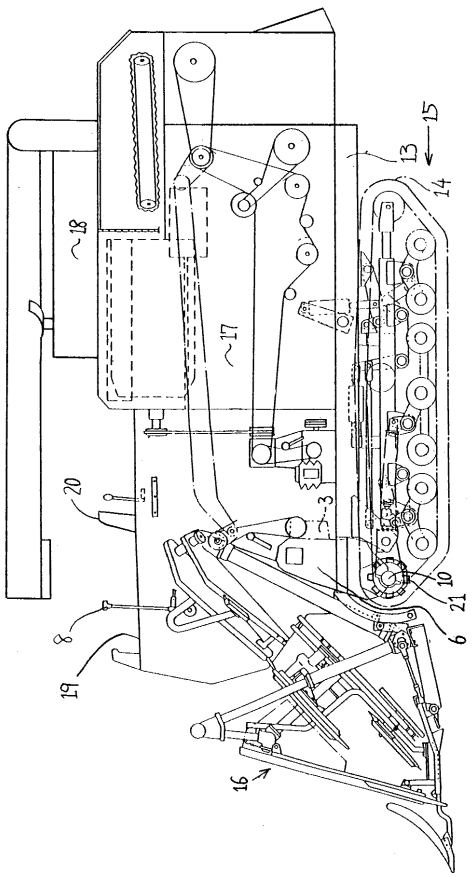
【図７】フローチャート図

【図８】脱穀クラッチ入後の時間とエンジン回転数との関係図

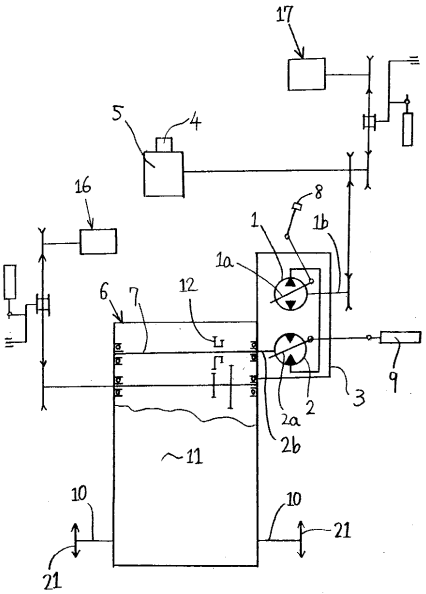
【符号の説明】

１…可変油圧ポンプ、１ａ…斜板、１ｂ…軸、２…可変油圧モータ、２ａ…斜板、２ｂ…出力軸、３…油圧式無断変速装置、４…燃料噴射手段、５…エンジン、５ａ…回転数検出手段、５ｂ…出力軸、６…走行装置、７…入力軸、８…ＨＳＴレバー、９…可変油圧モータ斜板角変更手段、１０…走行軸、１１…変速部、１２…副変速、１３…車台、１４…クローラ、１５…走行装置、１６…刈取装置、１７…脱穀装置、１８…グレンタンク、１９…運転台、２０…運転席、２１…スプロケット、２２…中央処理装置（ＣＰＵ）、２３…可変油圧ポンプ斜板角変更手段、２４…動力断続手段、２５…テンション張力手段、２６…テンション、２７…刈取装置断続手段、２８…脱穀装置断続手段、２８ａ…テンション、２９…直線、３０…曲線、３１…空調機器、Ｎ…最適回転数。

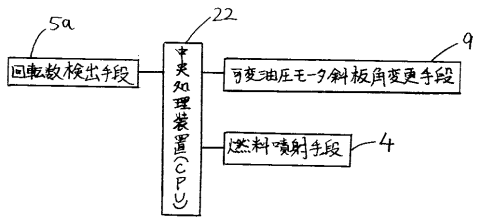
【図１】



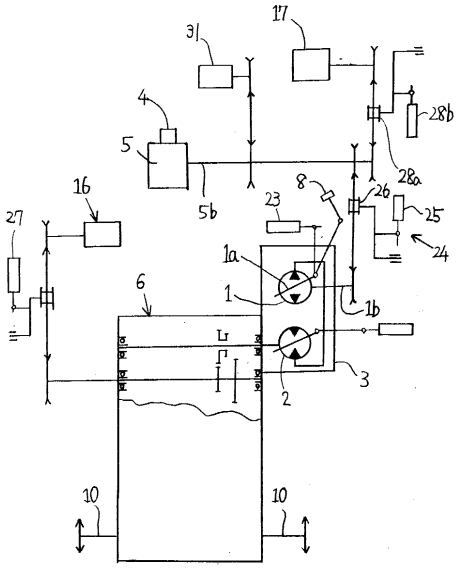
【図２】



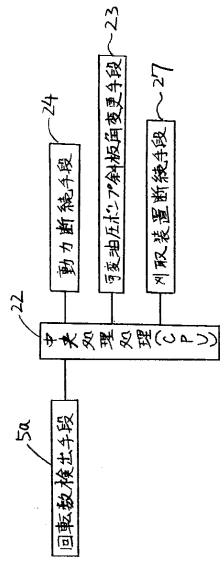
【図３】


5a
22
9
回転数検出手段
中央処理装置(CPU)
可変油圧モータ斜板角変更手段
燃料噴射手段
4

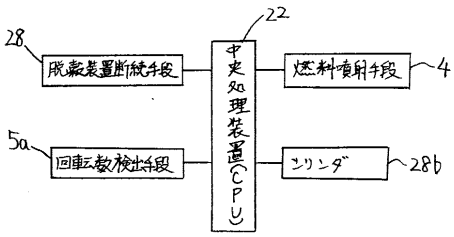
【図４】


17
31
4
5
5b
28b
28a
16
27
23
8
26
25
24
1a
1
1b
6
3
2
10
10

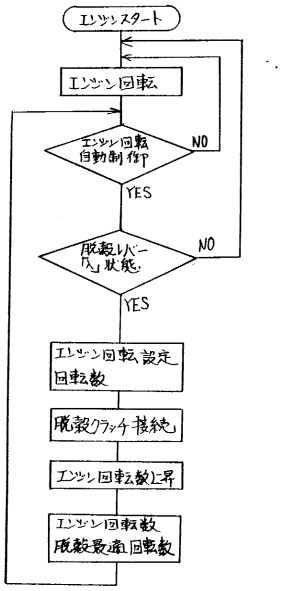
【図５】


23
24
27
動力断続手段
可変油圧ポンプ斜板角変更手段
刈取装置断続手段
22
中央処理処理(CPU)
5a
回転数検出手段

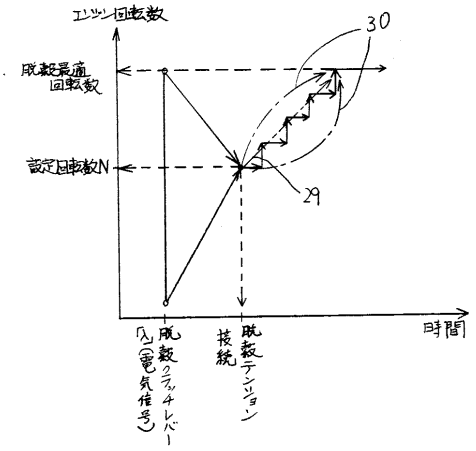
【図６】


22
28
脱穀装置断続手段
中央処理装置(CPU)
燃料噴射手段
4
5a
回転数検出手段
シリンダ
28b

【図７】


エンジンスタート
エンジン回転
エンジン回転
自動制御?
NO
YES
脱穀レバー
「入」状態
NO
YES
エンジン回転設定
回転数
脱穀クラッチ「接続」
エンジン回転数上昇
エンジン回転数
脱穀最適回転数

【図８】


エンジン回転数
30
脱穀最適
回転数
設定回転数N
29
時間
「入」
(電気信号)
脱穀クラッチレバー
接続
脱穀テンション

フロントページの続き

(51)Int.Cl.[7]	FI		
Ｆ０２Ｄ 29/00	Ｂ６０Ｋ	41/00	３０１Ａ
	Ｂ６０Ｋ	41/00	３０１Ｄ
	Ｆ０２Ｄ	29/00	Ｈ

(58)調査した分野(Int.Cl.[7], ＤＢ名)

B60K 41/16
B60K 17/10
F02D 29/00
A01D 41/02
A01D 69/00 301
A01D 69/00 302