(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号

特許第4353953号
(P4353953)

(45)発行日　平成21年10月28日(2009.10.28)　(24)登録日　平成21年8月7日(2009.8.7)

(51)Int.Cl.　F I
*A01D 69/00 (2006.01)*　A01D 69/00 303B
A01D 69/00 302A
A01D 69/00 303C
A01D 69/00 303D

請求項の数 5　(全 25 頁)

(21)出願番号　特願2006-83355(P2006-83355)
(22)出願日　平成18年3月24日(2006.3.24)
(65)公開番号　特開2007-252322(P2007-252322A)
(43)公開日　平成19年10月4日(2007.10.4)
審査請求日　平成20年3月17日(2008.3.17)

(73)特許権者　000001052
株式会社クボタ
大阪府大阪市浪速区敷津東一丁目２番４７号
(74)代理人　100107308
弁理士　北村　修一郎
(72)発明者　高崎　和也
大阪府堺市石津北町６４番地　株式会社クボタ　堺製造所内
(72)発明者　米田　豊
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　中村　圭伸

最終頁に続く

(54)【発明の名称】作業車の駆動制御装置

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
エンジンの出力を作業装置に伝達する入り状態と前記エンジンの出力の前記作業装置への伝達を遮断する切り状態とに切り換え自在な作業クラッチと、
前記エンジンを設定回転数にて回転させる定格回転状態と前記エンジンをアイドリング回転数にて回転させるアイドリング状態とに切り換え自在なアクセル手段とが設けられた作業車の駆動制御装置であって、
前記作業クラッチの前記入り状態と前記切り状態との切換操作及び前記アクセル手段の前記定格回転状態と前記アイドリング状態との切換操作を行う切換操作用駆動手段と、
作業開始指令を指令する状態及び作業停止指令を指令する状態に操作自在な作業指令手段と、
前記作業指令手段により前記作業開始指令が指令されると、前記アクセル手段を前記定格回転状態に且つ前記作業クラッチを前記入り状態とし、且つ、前記作業指令手段により前記作業停止指令が指令されると、前記アクセル手段を前記定格回転状態に維持した状態で、前記作業クラッチを前記切り状態とするように、前記切換操作用駆動手段を作動させる制御手段とが設けられている作業車の駆動制御装置。
【請求項２】
前記作業装置が、作業車としてのコンバインに装備された脱穀装置であり、前記作業クラッチが、前記エンジンの出力を前記脱穀装置に伝達する入り状態と前記エンジンの出力の前記脱穀装置への伝達を遮断する切り状態とに切り換え自在な脱穀クラッチである請

求項１に記載の作業車の駆動制御装置。
【請求項３】
前記作業装置が、作業車としてのコンバインに装備された脱穀装置及び穀稈を刈取処理して前記脱穀装置に供給する刈取処理装置であり、前記作業クラッチが、前記エンジンの出力を前記脱穀装置に伝達する入り状態と前記エンジンの出力の前記脱穀装置への伝達を遮断する切り状態とに切り換え自在な脱穀クラッチ、及び、前記エンジンの出力を前記刈取処理に伝達する入り状態と前記エンジンの出力の前記刈取処理装置への伝達を遮断する切り状態とに切り換え自在な刈取クラッチである請求項１に記載の作業車の駆動制御装置。
【請求項４】
前記制御手段が、前記作業指令手段により前記作業開始指令が指令されると、前記アクセル手段を定格回転状態に且つ前記脱穀クラッチを前記入り状態とし、その後、前記刈取クラッチを前記入り状態とするように、前記切換操作用駆動手段を作動させるように構成されている請求項３に記載の作業車の駆動制御装置。
【請求項５】
前記作業装置が、作業車としてのコンバインに装備された脱穀装置及び穀稈を刈取処理して前記脱穀装置に供給する刈取処理装置であり、前記作業クラッチが、前記エンジンの出力を前記脱穀装置に伝達する入り状態と前記エンジンの出力の前記脱穀装置への伝達を遮断する切り状態とに切り換え自在な脱穀クラッチ、及び、前記エンジンの出力を前記刈取処理に伝達する入り状態と前記エンジンの出力の前記刈取処理装置への伝達を遮断する切り状態とに切り換え自在な刈取クラッチであり、
前記作業指令手段が、前記作業開始指令を指令する状態として、脱穀指令を指令する状態と刈取作業指令を指令する状態とを選択して操作できるように構成され、
前記制御手段が、前記作業指令手段により前記脱穀指令が指令されると、前記アクセル手段を前記定格回転状態に且つ前記脱穀クラッチを入り状態とし、且つ、前記作業指令手段により前記刈取作業指令が指令されると、前記刈取クラッチ及び前記脱穀クラッチを入り状態とするように、前記切換操作用駆動手段を作動させるように構成されている請求項１に記載の作業車の駆動制御装置。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、エンジンの出力を作業装置に伝達する入り状態と前記エンジンの出力の前記作業装置への伝達を遮断する切り状態とに切り換え自在な作業クラッチと、前記エンジンを設定回転数にて回転させる定格回転状態と前記エンジンをアイドリング回転数にて回転させるアイドリング状態とに切り換え自在なアクセル手段とが設けられた作業車の駆動制御装置に関する。
【背景技術】
【０００２】
作業車は、エンジンの始動を行うときには、作業クラッチを切り状態に且つアクセル手段をアイドリング状態にすることになり、そして、エンジンの始動後において、作業を行うときには、アクセル手段を定格回転状態に且つ作業クラッチを入り状態にすることになる。また、エンジンの始動後において、作業を行わずに走行するときもあり、そのような場合には、作業クラッチを切り状態に且つアクセル手段を定格回転状態にすることになる。
【０００３】
このような作業車においては操作の簡略化が望まれるものであり、そのための作業車の駆動制御装置として、作業クラッチを入り状態と切り状態に切り換える電動モータ、作業状態と非作業状態を指令する操作スイッチ、及び、その操作スイッチの指令により、作業クラッチを入り状態と切り状態に切り換えるように電動モータの作動を制御する制御手段を設けて、作業クラッチの入切操作の簡略化を図るようにしたものがある（例えば、特許

文献1参照。）

尚、上記特許文献１は、作業車としてのコンバインを例示するものであって、作業装置として、脱穀装置及び穀稈を刈取処理して脱穀装置に供給する刈取処理装置が装備され、そして、作業クラッチとして、エンジンの出力を脱穀装置に伝達する入り状態とエンジンの出力の脱穀装置への伝達を遮断する切り状態とに切り換え自在脱穀クラッチ、及び、エンジンの出力を刈取処理装置に伝達する入り状態とエンジンの出力の刈取処理装置への伝達を遮断する切り状態とに切り換え自在な刈取クラッチが設けられており、さらに、操作スイッチが、作業状態及び非作業状態の指令に加えて、枕扱ぎ状態を指令できるように構成され、制御手段が、作業状態が指令されると、脱穀クラッチ及び刈取クラッチを入り状態にし、非作業状態が指令されると、脱穀クラッチ及び刈取クラッチを切り状態にし、さらに、枕扱ぎ状態が指令されると、脱穀クラッチを入り状態に且つ刈取クラッチを切り状態にするように、電動モータを制御するように構成されている。

【０００４】

【特許文献１】特開２００２－９５３３７号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００５】

従来の作業車の駆動制御装置においては、操作スイッチの指令により、作業クラッチを入り状態と切り状態とに切り換え操作できるものであるため、作業クラッチの操作の簡略化は図れるものであるが、アクセル手段を別途手動操作しなければならないため操作が面倒となるものであり、改善が望まれていた。

つまり、例えば、エンジンを始動させて作業を行うときには、先ず、作業クラッチの切り状態で且つアクセル手段のアイドリング状態においてエンジンを始動し、その後、アクセル手段を手動操作により定格回転状態に操作し且つ作業クラッチを入り状態にするために操作スイッチを操作して、アクセル手段を定格回転状態に且つ作業クラッチを入り状態にし、作業を終了して走行するときには、作業クラッチを切り状態にするために操作スイッチを操作して、アクセル手段を定格回転状態に維持した状態で、作業クラッチを切り状態にすることになるが、このようにエンジンの始動状態から作業を行ない、作業を終了して走行するときには、作業クラッチを入り状態にするための操作スイッチの操作に加えて、アクセル手段を定格回転状態に切り換える操作を要するものとなるのであり、操作が面倒となるものであった。

【０００６】

本発明は、上記実情に鑑みて為されたものであって、その目的は、エンジンの始動状態から作業状態への切り換え操作及び作業状態から走行状態への切換操作の簡略化を図ることができる作業車の駆動制御装置を提供する点にある。

【課題を解決するための手段】

【０００７】

本発明の作業車の駆動制御装置は、エンジンの出力を作業装置に伝達する入り状態と前記エンジンの出力の前記作業装置への伝達を遮断する切り状態とに切り換え自在な作業クラッチと、前記エンジンを設定回転数にて回転させる定格回転状態と前記エンジンをアイドリング回転数にて回転させるアイドリング状態とに切り換え自在なアクセル手段とが設けられたものであって、その第１特徴構成は、前記作業クラッチの前記入り状態と前記切り状態との切換操作及び前記アクセル手段の前記定格回転状態と前記アイドリング状態との切換操作を行う切換操作用駆動手段と、作業開始指令を指令する状態及び作業停止指令を指令する状態に操作自在な作業指令手段と、前記作業指令手段により前記作業開始指令が指令されると、前記アクセル手段を前記定格回転状態に且つ前記作業クラッチを前記入り状態とし、且つ、前記作業指令手段により前記作業停止指令が指令されると、前記アクセル手段を前記定格回転状態に維持した状態で、前記作業クラッチを前記切り状態とするように、前記切換操作用駆動手段を作動させる制御手段とが設けられている点にある。

【０００８】

すなわち、作業指令手段にて作業開始指令を指令することにより、制御手段が切換操作用駆動手段を作動させて、アクセル手段を定格回転状態に且つ作業クラッチを入り状態にし、作業指令手段にて作業停止指令を指令することにより、制御手段が切換操作用駆動手段を作動させて、アクセル手段を定格回転状態に維持した状態で、作業クラッチを切り状態にすることになる。

【０００９】

このように、作業指令手段にて作業開始指令を指令することにより、アクセル手段を定格回転状態に且つ作業クラッチを入り状態にすることができるものであるから、例えばエンジンを始動させて作業を開始するときにおいて、作業クラッチの切り状態で且つアクセル手段のアイドリング状態においてエンジンを始動させた後、そのエンジンの始動状態において、アクセル手段を定格回転状態に且つ作業クラッチを入り状態にすることを、作業指令手段にて作業開始指令を指令することにより行なえるものとなる等、エンジンの始動状態において作業を開始するために、アクセル手段を定格回転状態に且つ作業クラッチを入り状態にすることを、作業指令手段にて作業開始指令を指令するだけの簡単な操作で行なえるものとなる。

そして、作業指令手段にて作業停止指令を指令することにより、アクセル手段を定格回転状態に維持した状態で、作業クラッチを切り状態にすることができるものであるから、例えば、作業を終了して走行するときにおいて、アクセル手段が定格回転状態に且つ作業クラッチが入り状態である作業状態において、アクセル手段を定格回転状態に維持した状態で、作業クラッチを切り状態にすることを、作業指令手段にて作業停止指令を指令することにより行なえるものとなる等、作業を終了して走行するために、アクセル手段を定格回転状態に且つ作業クラッチを切り状態にすることを、作業指令手段にて作業停止指令を指令するだけの簡単な操作で行なえるものとなる。

したがって、エンジンの始動状態から作業状態への切り換え操作及び作業状態から走行状態への切換操作の簡略化を図ることができる作業車の駆動制御装置を得るに至った。

【００１０】

本発明の第２特徴構成は、上記第１特徴構成に加えて、前記作業装置が、作業車としてのコンバインに装備された脱穀装置であり、前記作業クラッチが、前記エンジンの出力を前記脱穀装置に伝達する入り状態と前記エンジンの出力の前記脱穀装置への伝達を遮断する切り状態とに切り換え自在な脱穀クラッチである点を特徴とする。

【００１１】

すなわち、作業指令手段にて作業開始指令を指令することにより、制御手段が切換操作用駆動手段を作動させて、アクセル手段を定格回転状態に且つ脱穀クラッチを入り状態にし、作業指令手段にて作業停止指令を指令することにより、制御手段が切換操作用駆動手段を作動させて、アクセル手段を定格回転状態に維持した状態で、脱穀クラッチを切り状態にすることになる。

【００１２】

このように、作業指令手段にて作業開始指令を指令することにより、アクセル手段を定格回転状態に且つ脱穀クラッチを入り状態にすることができるものであるから、例えばエンジンを始動させて刈取作業や枕脱穀作業を行うときにおいて、脱穀クラッチが切り状態で且つアクセル手段のアイドリング状態においてエンジンを始動させた後、そのエンジン始動状態において、アクセル手段を定格回転状態に且つ脱穀クラッチを入り状態にすることを、作業指令手段にて作業開始指令を指令することにより行なえるものとなる等、エンジンの始動状態において刈取作業や枕脱穀作業のために、アクセル手段を定格回転状態に且つ脱穀クラッチを入り状態にすることを、作業指令手段にて作業開始指令を指令するだけの簡単な操作で行なえるものとなる。

そして、作業指令手段にて作業停止指令を指令することにより、アクセル手段を定格回転状態に維持した状態で、脱穀クラッチを切り状態にすることができるものであるから、刈取作業や枕脱穀作業を終了して走行するときにおいて、アクセル手段が定格回転状態に且つ脱穀クラッチが入り状態である作業状態において、アクセル手段を定格回転状態に維

持した状態で、脱穀クラッチを切り状態にすることを、作業指令手段にて作業停止指令を指令することにより行なえるものとなる等、刈取作業や枕脱穀作業を終了して走行するために、アクセル手段を定格回転状態に且つ作業クラッチを切り状態にすることを、作業指令手段にて作業停止指令を指令するだけの簡単な操作で行なえるものとなる。

したがって、エンジンの始動状態から刈取作業や枕脱穀作業を行なう状態への切換操作、及び、刈取作業や枕脱穀作業を行なう状態から走行状態への切換操作の簡略化を図ることができる作業車の駆動制御装置を得るに至った。

【００１３】

本発明の第３特徴構成は、上記第１特徴構成に加えて、前記作業装置が、作業車としてのコンバインに装備された脱穀装置及び穀稈を刈取処理して前記脱穀装置に供給する刈取処理装置であり、前記作業クラッチが、前記エンジンの出力を前記脱穀装置に伝達する入り状態と前記エンジンの出力の前記脱穀装置への伝達を遮断する切り状態とに切り換え自在な脱穀クラッチ、及び、前記エンジンの出力を前記刈取処理に伝達する入り状態と前記エンジンの出力の前記刈取処理装置への伝達を遮断する切り状態とに切り換え自在な刈取クラッチである点を特徴とする。

【００１４】

すなわち、作業指令手段にて作業開始指令を指令することにより、制御手段が切換操作用駆動手段を作動させて、アクセル手段を定格回転状態に且つ脱穀クラッチ及び刈取クラッチを入り状態にし、作業指令手段にて作業停止指令を指令することにより、制御手段が切換操作用駆動手段を作動させて、アクセル手段を定格回転状態に維持した状態で、脱穀クラッチ及び刈取クラッチを切り状態にすることになる。

【００１５】

このように、作業指令手段にて作業開始指令を指令することにより、アクセル手段を定格回転状態に且つ脱穀クラッチ及び刈取クラッチを入り状態にすることができるものであるから、例えばエンジンを始動させて刈取作業を行うときにおいて、脱穀クラッチ及び刈取クラッチが切り状態で且つアクセル手段のアイドリング状態においてエンジンを始動させた後、そのエンジン始動状態において、アクセル手段を定格回転状態に且つ脱穀クラッチ及び刈取クラッチを入り状態にすることを、作業指令手段にて作業開始指令を指令することにより行なえるものとなる等、エンジンの始動状態において刈取作業のために、アクセル手段を定格回転状態に且つ脱穀クラッチを入り状態にすることを、作業指令手段にて作業開始指令を指令するだけの簡単な操作で行なえるものとなる。

そして、作業指令手段にて作業停止指令を指令することにより、アクセル手段を定格回転状態に維持した状態で、脱穀クラッチを切り状態にすることができるものであるから、刈取作業を終了して走行するときにおいて、アクセル手段が定格回転状態に且つ脱穀クラッチ及び刈取クラッチが入り状態である作業状態において、アクセル手段を定格回転状態に維持した状態で、脱穀クラッチ及び刈取クラッチを切り状態にすることを、作業指令手段にて作業停止指令を指令することにより行なえるものとなる等、刈取作業を終了して走行するために、アクセル手段を定格回転状態に且つ脱穀クラッチ及び刈取クラッチを切り状態にすることを、作業指令手段にて作業停止指令を指令するだけの簡単な操作で行なえるものとなる。

したがって、エンジンの始動状態から刈取作業を行なう状態への切換操作、及び、刈取作業を行なう状態から走行状態への切換操作の簡略化を図ることができる作業車の駆動制御装置を得るに至った。

【００１６】

本発明の第４特徴構成は、上記第３特徴構成に加えて、前記制御手段が、前記作業指令手段により前記作業開始指令が指令されると、前記アクセル手段を定格回転状態に且つ前記脱穀クラッチを前記入り状態とし、その後、前記刈取クラッチを前記入り状態とするように、前記切換操作用駆動手段を作動させるように構成されている点を特徴とする。

【００１７】

すなわち、作業指令手段により作業開始指令を指令することにより、制御手段が切換操

作用駆動手段を作動させて、アクセル手段を定格回転状態に且つ脱穀クラッチを入り状態とし、その後、刈取クラッチを入り状態とすることになる。

【００１８】

このように、作業指令手段により作業開始指令を指令することにより、アクセル手段を定格回転状態に且つ脱穀クラッチを入り状態に切り換え、その後、刈取クラッチを入り状態に切り換えることができるものであるから、エンジンの始動状態から刈取作業を行うときに、エンストを起こす虞を少ないものにできる。

説明を加えると、アクセル手段を定格回転状態に且つ刈取クラッチ及び脱穀クラッチを同時に入り状態に切り換えると、バリカン式刈刃等を装備した刈取処理装置を作動させるためにエンジンに掛かる負荷、及び、駆動トルクの大きな扱き胴等を装備した脱穀装置を作動させるためにエンジンに掛かる負荷がエンジンに集中して掛かるために、エンジンの回転数が減少してエンストを起こす虞があるのに対して、アクセル手段を定格回転状態に且つ脱穀クラッチを入り状態に切り換え、その後、刈取クラッチを入り状態に切り換える、言い換えると、刈取クラッチ及び脱穀クラッチをタイミングをずらした状態で入り状態に切り換えると、刈取処理装置を作動させるためにエンジンに掛かる負荷、及び、脱穀装置を作動させるためにエンジンに掛かる負荷がエンジンにタイミングをずらした状態で掛かるために、エンジンの回転数が減少してエンストを起こす虞を少ないものにできる。

したがって、エンジンの始動状態から刈取作業を行う状態に切り換えるときに、エンストを起こす虞を少ないものにできる作業車の駆動制御装置を得るに至った。

【００１９】

本発明の第５特徴構成は、上記第１特徴構成に加えて、前記作業装置が、作業車としてのコンバインに装備された脱穀装置及び穀稈を刈取処理して前記脱穀装置に供給する刈取処理装置であり、前記作業クラッチが、前記エンジンの出力を前記脱穀装置に伝達する入り状態と前記エンジンの出力の前記脱穀装置への伝達を遮断する切り状態とに切り換え自在な脱穀クラッチ、及び、前記エンジンの出力を前記刈取処理に伝達する入り状態と前記エンジンの出力の前記刈取処理装置への伝達を遮断する切り状態とに切り換え自在な刈取クラッチであり、前記作業指令手段が、前記作業開始指令を指令する状態として、脱穀指令を指令する状態と刈取作業指令を指令する状態とを選択して操作できるように構成され、前記制御手段が、前記作業指令手段により前記脱穀指令が指令されると、前記アクセル手段を前記定格回転状態に且つ前記脱穀クラッチを入り状態とし、且つ、前記作業指令手段により前記刈取作業指令が指令されると、前記刈取クラッチ及び前記脱穀クラッチを入り状態とするように、前記切換操作用駆動手段を作動させるように構成されている点を特徴とする。

【００２０】

すなわち、作業指令手段にて脱穀指令を指令することにより、制御手段が切換操作用駆動手段を作動させて、アクセル手段を定格回転状態に且つ脱穀クラッチを入り状態に切り換え、作業指令手段にて刈取作業指令を指令することにより、制御手段が切換操作用駆動手段を作動させて、刈取クラッチ及び脱穀クラッチを入り状態に切り換え、作業指令手段にて作業停止指令を指令することにより、制御手段が切換操作用駆動手段を作動させて、アクセル手段を定格回転状態に維持した状態で、刈取クラッチ及び脱穀クラッチを切り状態に切り換えることになる。

【００２１】

このように、作業指令手段にて脱穀指令を指令することにより、アクセル手段を定格回転状態に且つ脱穀クラッチを入り状態に切り換えることができるものであるから、例えば、エンジンを始動させて枕地を走行するときにおいて、刈取クラッチ及び脱穀クラッチが切り状態で且つアクセル状態のアイドリング状態においてエンジンを始動させた後、そのエンジン始動状態において、アクセル手段を定格回転状態に且つ脱穀クラッチを入り状態にすることを、モード指令手段にて脱穀指令を指令するだけの簡単な操作で行なえるものとなる。

【００２２】

又、作業指令手段にて刈取作業指令を指令することにより、刈取クラッチ及び脱穀クラッチを入り状態に切り換えることができるものであるから、例えば、枕地から未刈り領域に進入して１つの作業工程における刈取作業を行なうときにおいて、脱穀クラッチが入り状態で且つアクセル手段が定格回転状態において枕地を走行した後、刈取クラッチ及び脱穀クラッチを入り状態にすることを、作業指令手段にて刈取作業指令を指令する簡単な操作で行なえるものとなる。

【００２３】

又、刈取クラッチ及び脱穀クラッチが入り状態となるときにおいて、例えば、１つの作業工程における刈取作業を終了して枕地を走行するときにおいて、刈取クラッチ及び脱穀クラッチが入り状態において刈取作業を行なった後、脱穀クラッチを入り状態で且つアクセル手段を定格回転状態にすることを、作業指令手段にて脱穀指令を指令する簡単な操作で行なえるものとなる。

【００２４】

又、作業指令手段にて作業停止指令を指令することにより、アクセル手段を定格回転状態に維持した状態で、刈取クラッチ及び脱穀クラッチを切り状態に切り換えることができるものであるから、例えば、刈取作業を終了して走行するときにおいて、刈取クラッチ及び脱穀クラッチが入り状態において刈取作業を行なった後、アクセル手段を定格回転状態に維持した状態で、刈取クラッチ及び脱穀クラッチを切り状態にすることを、作業指令手段にて作業停止指令を指令するだけの簡単な操作で行なえるものとなる。

したがって、エンジンの始動状態から枕地を走行する状態への切換操作、枕地を走行する状態と刈取作業を行なう状態との間での切換操作、及び、刈取作業を行なう状態や枕地を走行する状態から走行状態への切換操作の簡略化を図ることができる作業車の駆動制御装置を得るに至った。

【発明を実施するための最良の形態】

【００２５】

〔第１実施形態〕

以下、本発明に係る作業車の駆動制御装置について図面に基づいて説明する。

図１にコンバインの全体側面が示されており、このコンバインは、左右一対のクローラ式の走行装置１Ｌ、１Ｒの駆動により走行機体２が走行自在に構成され、その走行機体２の前部に、昇降操作自在でかつ圃場の植立穀稈を刈り取り、刈り取った穀稈を後方に搬送する刈取処理装置３が設けられ、走行機体２に、刈取処理装置３にて刈り取られた刈取穀稈を受け取って脱穀および選別処理する脱穀装置４と、脱穀装置４にて脱穀および選別処理することにより得られた穀粒を貯留する穀粒タンク５とが搭載されるとともに、穀粒タンク５の前方箇所に搭乗運転部６が形成されている。

【００２６】

次にこのコンバインの伝動構造について説明する。

図２、図３に示すように、エンジンＥの動力が伝動ベルト１４及び伝動プーリ１５を介して直進用の無段変速装置７と旋回用の無段変速装置８に伝達され、これら無段変速装置７、８の変速出力は、ミッションケース９を経由して、走行装置１Ｒ、１Ｌの夫々に伝達されている。又、これら無段変速装置７、８のうち直進用の無段変速装置７の変速出力は、ミッションケース９を経由した後、刈取クラッチ１０を介して刈取処理装置３に伝達され、刈取クラッチ１０には、その入り切りを検出する刈取センサ１１が付設されている。又、エンジンＥの動力は、脱穀クラッチ１２を介して脱穀装置４に伝達され、脱穀クラッチ１２には、その入り切り状態を検出する脱穀センサ１３が付設されている。

【００２７】

従って、作業装置Ｆが、コンバインに装備された脱穀装置４及び穀稈を刈取処理して脱穀装置４に供給する刈取処理装置３であり、作業クラッチＣが、エンジンＥの出力を脱穀装置４に伝達する入り状態とエンジンＥの出力の脱穀装置４への伝達を遮断する切り状態とに切り換え自在な脱穀クラッチ１２、及び、エンジンＥの出力を刈取処理装置３に伝達する入り状態とエンジンＥの出力の刈取処理装置３への伝達を遮断する切り状態とに切り

換え自在な刈取クラッチ１０である。

【００２８】

前記直進用の無段変速装置７と旋回用の無段変速装置８は、コンバインの走行機体に搭載されているエンジンからの動力によって駆動される可変油圧ポンプ７Ａ、８Ａと、その可変油圧ポンプ７Ａ、８Ａからの供給油で回転駆動される油圧モータ７Ｂ、８Ｂとの対で構成された周知構造の静油圧式無段変速装置（ＨＳＴ）によって構成されている。ちなみに、エンジンＥの動力は、伝動ベルト１４及び伝動プーリ１５を介して可変油圧ポンプ７Ａ、８Ａの伝動軸１６に伝達される。

【００２９】

前記ミッションケース９は、その内部に、前記直進用の無段変速装置７の出力軸１７と、前記旋回用の無段変速装置８の出力軸１８との夫々が内挿され、これら両出力軸１７、１８からの変速出力が左右一対の走行装置１Ｒ、１Ｌに伝達される一方、直進用の無段変速装置７の出力軸１７からの変速出力が刈取処理装置３に伝達される構成となっている。尚、前記旋回用の無段変速装置８の出力軸１８には、右側出力ギヤ１８ａと左側出力ギヤ１８ｂとが固着されている。

【００３０】

前記直進用の無段変速装置７の出力軸１７には、副変速用の大小一対の出力ギヤ１７ａ、１７ｂ及び刈取部駆動用の出力ギヤ１７ｃが固着されている。副変速軸１９には、前記出力ギヤ１７ａ、１７ｂが常時噛合する副変速用の小径ギヤ１９ａと大径ギヤ１９ｂとが相対回転自在に支持され、その両ギヤ１９ａ、１９ｂの中間位置に、副変速軸１９と一体回転する副変速用シフトギヤ１９ｄが軸芯方向で摺動自在に外嵌されている。図示しない副変速レバーにより副変速用シフトギヤ１９ｄを摺動操作することで高低２段に切換自在な走行用の副変速装置Ｄが構成されている。そして、その副変速装置Ｄの変速状態を検出する副変速状態検出用センサ４１が設けられている。そして、副変速軸１９には出力ギヤ１９ｅが固着されており、この出力ギヤ１９ｅに対して、支持軸２０に一体に設けたセンターギヤ２１が常時噛合する状態で設けられている。

【００３１】

前記支持軸２０には、センターギヤ２１を挟む両側に、伝動状態切換手段Ａが設けられており、この伝動状態切換手段Ａは、前記左側出力ギヤ１８ａに常時かみ合いの左側外周ギヤ部２２ａを備えた左側の多板式の摩擦クラッチ２２と、前記右側出力ギヤ１８ｂに常時噛み合いの右側外周ギヤ部２２ｂを備えた右側の多板式の摩擦クラッチ２２と、前記センターギヤ２１の両側面とこれに対向するシフトギヤ２３との間に形成された左右一対の噛み合いクラッチ２４、２４とで構成されている。

【００３２】

左側の摩擦クラッチ２２により、旋回用の無段変速装置８と左側の走行装置１Ｌとの間の伝動を遮断する状態に切り換え可能な左側のクラッチが構成され、右側の摩擦クラッチ２２により、旋回用の無段変速装置８と右側の走行装置１Ｒとの間の伝動を遮断する状態に切り換え可能な右側のクラッチが構成されている。

【００３３】

前記左右のシフトギヤ２３は、回転軸芯方向にシフト操作自在であって、シフト操作することにより噛み合いクラッチ２４が噛み合って伝動入りとなる状態と、噛み合いクラッチ２４が噛み合わない伝動を遮断する状態とに切り換え自在に構成され、また、シフトギヤ２３における摩擦板が摩擦クラッチ２２の本体部に対してシフト移動自在に構成されており、多板式の摩擦クラッチ２２が圧接して伝動入りとなる状態と、多板式の摩擦クラッチ２２が圧接しない伝動を遮断した状態とに切り換え自在に構成されている。

【００３４】

つまり、左右一対の走行装置１Ｌ、１Ｒへの動力伝達は、噛み合いクラッチ２４が噛み合った伝動入り状態では、直進用の無断変速装置７からの動力が伝達され、摩擦クラッチ２２が圧接した伝動入り状態では、旋回用の無断変速装置８からの動力が伝達され、噛み合いクラッチ２４と摩擦クラッチ２２の両方が伝動入り状態であれば、直進用の無段変速

装置７と旋回用の無段変速装置８との両方からの動力が伝達され、噛み合いクラッチ２４と摩擦クラッチ２２の両方が伝動遮断状態であれば、直進用の無段変速装置７と旋回用の無段変速装置８とのどちらからも動力が伝達されないように構成されている。

【００３５】

前記左右のシフトギヤ２３、２３は夫々、押圧スプリング２５、２５による押圧力にて噛み合いクラッチ２４、２４が噛み合う伝動入り状態に付勢されており、左右のシフトギヤ２３、２３の夫々を押圧スプリング２５、２５による押圧力に抗して遮断用油圧シリンダ２６Ｌ、２６Ｒでシフト操作することにより、噛み合いクラッチ２４、２４が噛み合わない伝動遮断状態に切り換え操作可能に構成されている。

【００３６】

そして、この伝動遮断状態において、操向用油圧シリンダ２７Ｌ、２７Ｒでシフトギヤ２３における摩擦板をシフト操作することにより、摩擦クラッチ２２、２２が圧接する伝動入り状態に切り換え操作可能に構成されている。そして、この操向用油圧シリンダ２７Ｌ、２７Ｒおよび遮断用油圧シリンダ２６Ｌ、２６Ｒの操作は、操向用電磁弁２９Ｌ、２９Ｒおよび遮断用電磁弁２８Ｌ、２８Ｒを切り換えることにより行うように構成されている。

シフトギヤ２３からはファイナルギヤ３０を介して左右一対の走行装置１Ｌ、１Ｒに伝達される。このシフトギヤ２３は、噛み合いクラッチ２４が噛み合いしているときも噛み合いしていないときも常時走行装置への伝動系の中継ギヤ３１に噛合するように構成されている。

【００３７】

これにより、左右の噛み合いクラッチ２４を伝動入り状態に切り換え、左右の摩擦クラッチ２２を伝動遮断状態に切り換えることで、直進用伝動状態となり、右の噛み合いクラッチ２４を伝動入り状態に切り換え、右の摩擦クラッチ２２を伝動遮断状態に切り換え、左の噛み合いクラッチ２４を伝動遮断状態に切り換え、左の摩擦クラッチ２２を伝動入り状態に切り換えることで、左旋回用伝動状態となり、右の噛み合いクラッチ２４を伝動遮断状態に切り換え、右の摩擦クラッチ２２を伝動入り状態に切り換え、左の噛み合いクラッチ２４を伝動入り状態に切り換え、左の摩擦クラッチ２２を伝動遮断状態に切り換えることで、右旋回用伝動状態となり、左右の噛み合いクラッチ２４を伝動遮断状態に切り換え、左右の摩擦クラッチ２２を伝動遮断状態に切り換えることで、中立状態となるように構成されている。

【００３８】

つまり、左右の噛み合いクラッチおよび左右の摩擦クラッチを主要部として、直進用の無段変速装置７の変速出力を左右一対の走行装置１Ｌ、１Ｒの夫々に伝達する直進用伝動状態、前記直進用の無段変速装置７の変速出力を右側の走行装置１Ｒに伝達し且つ旋回用の無段変速装置の変速出力８を左側の走行装置１Ｌに伝達する左旋回用伝動状態、前記直進用の無段変速装置７の変速出力を左側の走行装置１Ｌに伝達し且つ前記旋回用の無段変速装置８の変速出力を右側の走行装置１Ｒに伝達する右旋回用伝動状態、前記直進用の無段変速装置７及び前記旋回用の無段変速装置８のいずれの変速出力も左右一対の走行装置１Ｌ、１Ｒの夫々に伝達しない中立状態に切り換え自在な伝動状態切換手段Ａが構成されている。

【００３９】

図４～図１０に示すように、エンジンＥを設定定格回転数にて回転させる定格回転状態とエンジンＥをアイドリング回転数にて回転させるアイドリング状態とに切り換え自在なアクセル手段としての速度調整レバー４２がエンジンＥに設けられ、刈取クラッチ１０及び脱穀クラッチ１２の入り状態と切り状態との切換操作及び速度調整レバー４２の定格回転状態とアイドリング状態との切換操作を行う切換操作用駆動手段としての切換操作用モータＭが設けられている。

【００４０】

説明を加えると、切換操作用モータＭの回動操作に伴って速度調整レバー４２、刈取ク

ラッチ１０、脱穀クラッチ１２の夫々を連動操作する連動操作部Ｂが、搭乗運転部６の運転席４３の横側に位置する状態で設けられている。連動操作部Ｂは、切換操作用モータＭのピニオンギヤ４７と噛み合うセクターギヤ４４と、アクセルレバー４５を切り位置から入り位置に押圧作用するとともに速度調整レバー４２をアイドリング状態から定格回転状態に切り換え操作するアクセルレバー操作用カム４６と、脱穀クラッチ１２を切り換え操作する脱穀クラッチ操作用リンク部４８と、刈取クラッチ１０を切り換え操作する刈取クラッチ操作用リンク部４９とを備えて構成されている。搭乗運転部６に固定されている略直方体形状の枠部５０に２つの略円筒状の回動ボス部５１が回動自在に設けられ、一方の回動ボス部５１の外方側にアクセルレバー操作用カム４６が取り付けられるとともに、一方の回動ボス部５１の内方側に支軸５２の一端が取り付けられ、他方の回動ボス部５１の内方側に支軸５２の他端が取り付けられ、その支軸５２に、セクターギヤ４４、脱穀クラッチ操作用リンク部４８、及び、刈取クラッチ操作用リンク部４９が取り付けられている。これにより、切換操作用モータＭが駆動されると、切換操作用モータＭのピニオンギヤ４７と噛み合うセクターギヤ４４も回動されることになり、そのセクターギヤ４４の回動に伴って、アクセルレバー操作用カム４６、脱穀クラッチ操作用リンク部４８、及び、刈取クラッチ操作用リンク部４９が一体回動するように構成されている。

【００４１】

前記アクセルレバー４５は、枠部５０が備える支持用軸部５３に揺動自在に支持されている。アクセルレバー４５の先端部には握り部４５ａが設けられ、アクセルレバー４５の基端部にはカムフォロア５４が設けられるとともに速度調整レバー操作用ケーブル５５が取り付けられている。アクセルレバー４５の握り部４５ａを揺動操作してアクセルレバー４５を切り位置から入り位置に位置変更することにより、アクセルレバー４５に設けられた速度調整レバー操作用ケーブル５５を引っ張り操作して速度調整レバー４２をアイドリング状態から定格回転状態に切り換えるようになっている。ちなみに、アクセルレバー４５の握り部４５ａを揺動操作しないときには、図示しないバネの付勢力により速度調整レバー４２を定格回転状態からアイドリング状態に切り換えるようになっている。

【００４２】

前記アクセルレバー操作用カム４６は、円板の一部を切り欠いた半月に近い板状に構成され、その切り欠き部にカム面４６ａが形成されている。そして、アクセルレバー操作用カム４６の回動に伴ってカム面４６ａがアクセルレバー４５に設けられたカムフォロア５４に押圧作用してアクセルレバー４５を切り位置から入り位置に位置変更することにより、速度調整レバー操作用ケーブル５５を引っ張り操作して速度調整レバー４２をアイドリング状態から定格回転状態に切り換えるようになっている。又、アクセルレバー操作用カム４６の周縁部には、連動操作部位置検出用リミットスイッチ１０１ａ、１０１ｂ、１０１ｃが設けられて、連動操作部Ｂの位置を検出するようになっている。

【００４３】

前記脱穀クラッチ操作用リンク部４８は、支軸５２に固定された脱穀クラッチ操作用取り付け板５６、及び、脱穀クラッチ操作用取り付け板５６に連結ピンを介して相対回動自在に連結され且つ脱穀クラッチ操作用ケーブル５７が取り付けられた脱穀クラッチ操作用Ｌ字リンク５８を備えて構成され、刈取クラッチ操作用リンク部４９は、支軸５２に固定された刈取クラッチ操作用取り付け板５９、及び、刈取クラッチ操作用取り付け板５９に連結ピンを介して相対回動自在に連結され且つ刈取クラッチ操作用ケーブル６０が取り付けられた刈取クラッチ操作用Ｌ字リンク６１を備えて構成されている。

そして、支軸５２の回動に伴って、脱穀クラッチ操作用取り付け板５６が支軸５２に固定されている基端部を揺動支点として揺動し、脱穀クラッチ操作用取り付け板５６に相対回動自在に連結されている脱穀クラッチ操作用Ｌ字リンク５８に取り付けられている脱穀クラッチ操作用ケーブル５７を引っ張り操作して脱穀クラッチ１２を入り状態に切り換え、又、支軸５２の回動に伴って、刈取クラッチ操作用取り付け板５９が支軸５２に固定されている基端部を揺動支点として揺動し、刈取クラッチ操作用取り付け板５９に相対回動自在に連結されている刈取クラッチ操作用Ｌ字リンク６１に取り付けられている刈取クラ

ッチ操作用ケーブル６０を引っ張り操作して刈取クラッチ１０を入り状態に切り換えるようになっている。

【００４４】

前記切換操作用モータＭを正逆回転駆動すると、連動操作部Ｂを支軸５２の軸芯周りで正逆回転させて、図７に示す走行停止位置と、図８に示す走行位置と、図９に示す脱穀位置と、図１０に示す刈取作業位置とに切り換え操作する構成となっている。

説明を加えると、図７に示すように、連動操作部Ｂが走行停止位置に位置する場合において、アクセルレバー操作用カム４６のカム面４６ａがカムフォロア５４に当接することにより、アクセルレバー４５を切り位置に維持し、速度調整レバー４２をアイドリング状態に維持する。ちなみに、この走行停止位置において、脱穀クラッチ１２及び刈取クラッチ１０の両方とも切り状態になっている。このとき、連動操作部位置検出用リミットスイッチ１０１ａ、１０１ｂがオン状態となり、連動操作部位置検出用リミットスイッチ１０１ｃがオフ状態となっている。

【００４５】

図８に示すように、切換操作用モータＭを正回転駆動させることにより、連動操作部Ｂが走行停止位置から走行位置に位置変更する場合において、アクセルレバー操作用カム４６のカム面４６ａがカムフォロア５４に押圧作用することにより、アクセルレバー４５を切り位置から入り位置に切り換え、速度調整レバー４２をアイドリング状態から定格回転状態に切り換える。ちなみに、この走行位置において、脱穀クラッチ１２及び刈取クラッチ１０の両方とも切り状態になっている。このとき、連動操作部位置検出用リミットスイッチ１０１ｂがオン状態となり、連動操作部位置検出用リミットスイッチ１０１ａ、１０１ｃがオフ状態となっている。

【００４６】

図９に示すように、切換操作用モータＭを正回転駆動させることにより、連動操作部Ｂが走行位置から脱穀位置に位置変更する場合において、アクセルレバー操作用カム４６の外周面４６ｂがカムフォロア５４に当接することにより、アクセルレバー４５を入り位置に維持し、速度調整レバー４２を定格回転状態に維持する。刈取クラッチ操作用取り付け板５９が刈取クラッチ操作用ケーブル６０の延びる方向にほぼ直交する方向に揺動するので、刈取クラッチ操作用取り付け板５９に相対回動自在に連結されている刈取クラッチ操作用Ｌ字リンク６１に取り付けられている刈取クラッチ操作用ケーブル６０を引っ張り操作することがほとんど無く、刈取クラッチ１０を切り位置に維持する。脱穀クラッチ操作用取り付け板５６が脱穀クラッチ操作用ケーブル５７の延びる方向に揺動するので、脱穀クラッチ操作用取り付け板５６に相対回動自在に連結されている脱穀クラッチ操作用Ｌ字リンク５８に取り付けられている脱穀クラッチ操作用ケーブル５７を引っ張り操作して、脱穀クラッチ１２を切り状態から入り状態に切り換える。このとき、連動操作部位置検出用リミットスイッチ１０１ａ、１０１ｂ、１０１ｃがオフ状態となっている。

【００４７】

図１０に示すように、切換操作用モータＭを正回転駆動させることにより、連動操作部Ｂが脱穀位置から刈取作業位置に位置変更する場合において、アクセルレバー操作用カム４６の外周面４６ｂがカムフォロア５４に当接することにより、アクセルレバー４５を入り位置に維持し、速度調整レバー４２を定格回転状態に維持する。刈取クラッチ操作用取り付け板５９が刈取クラッチ操作用ケーブル６０の延びる方向に揺動するので、刈取クラッチ操作用取り付け板５９に相対回動自在に連結されている刈取クラッチ操作用Ｌ字リンク６１に取り付けられている刈取クラッチ操作用ケーブル６０を引っ張り操作して、刈取クラッチ１０を切り位置から入り状態に切り換える。脱穀クラッチ操作用取り付け板５６が脱穀クラッチ操作用ケーブル５７の延びる方向にほぼ直交する方向に揺動するので、脱穀クラッチ操作用取り付け板５６に相対回動自在に連結されている脱穀クラッチ操作用Ｌ字リンク５８に取り付けられている脱穀クラッチ操作用ケーブル５７を引っ張り操作することがほとんど無く、脱穀クラッチ１２を入り状態に維持する。このとき、連動操作部位置検出用リミットスイッチ１０１ａ、１０１ｂがオフ状態となり、連動操作部位置検出用

リミットスイッチ１０１ｃがオン状態となっている。
尚、切換操作用モータＭを逆回転駆動させることにより、連動操作部Ｂが刈取作業位置から走行停止位置に位置変更する場合において、バネの付勢力により速度調整レバー４２を定格回転状態からアイドリング状態に切り換え、アクセルレバー４５を入り位置から切り位置に位置変更する。

【００４８】
以上の構成により、連動操作部Ｂを支軸５２の軸芯周りで正回転させることにより、速度調整レバー４２がアイドリング状態、脱穀クラッチ１２及び刈取クラッチ１０が切り状態となる走行停止位置、速度調整レバー４２が定格回転状態、脱穀クラッチ１２及び刈取クラッチ１０が切り状態となる走行位置、速度調整レバー４２が定格回転状態、脱穀クラッチ１２が入り状態、刈取クラッチ１０が切り状態となる脱穀位置、速度調整レバー４２が定格回転状態、脱穀クラッチ１２が入り状態、刈取クラッチ１０が入り状態となる刈取作業位置に順次切り換え操作する構成となっている。ちなみに、連動操作部Ｂが走行停止位置に位置する状態において、アクセルレバー４５を操作することにより、速度調整レバー４２をアイドリング状態から定格回転状態に切り換えることができるようになっている。

【００４９】
前記搭乗運転部６には、前後方向に沿って所定の前後操作範囲にわたり移動操作自在であり、その前後方向の移動操作により走行速度を指令する手動操作式の主変速レバー６９、前後方向の切り換え操作により副変速装置Ｄの変速状態を指令する手動操作式の図示しない副変速レバー、直進を指令する直進用指令位置Ｎ、その直進指令位置Ｎに隣接位置して左旋回を指令する左旋回指令位置、及び、その直進指令位置Ｎに隣接位置して右旋回を指令する右旋回指令位置にわたり移動操作自在であり、その左右方向の移動操作により直進、左旋回、及び、右旋回を指令する旋回レバー７０、ダイヤル操作により旋回モードを３段階に切り換える旋回モード切換え操作具７３、速度調整レバー４２を入り位置と切り位置とに切り換え操作するアクセルレバー４５、作業指令手段Ｇとしての非操作状態に自動復帰する押し操作式の刈取作業指令用操作スイッチ７４及び脱穀指令用操作スイッチ７５、キー操作により図示しない電源回路を切るオフ状態、及び、前記電源回路を入れるオン状態に切り換え操作自在なメインスイッチ７６等が設けられている。

【００５０】
そして、前記直進用の無段変速装置７は、中立位置から正転方向並びに逆転方向夫々について無段階に変速操作可能な構成となっており、搭乗運転部６に設けられた主変速レバー６９の手動操作により変速操作を行なえるようになっている。

【００５１】
説明を加えると、この主変速レバー６９は、中立位置から前後方向に沿って所定の前後操作範囲にわたり手動操作によって揺動可能に構成されている。そして、図１１に示すように、可変油圧ポンプ７Ａの直進用斜板７７が油圧サーボ機構ＳＶを介して主変速レバー６９に連係され、主変速レバー６９の操作指令に基づいて直進用斜板７７の角度を変更することにより油圧モータ７Ｂ側の出力状態を無段階に変更するように構成されている。つまり、主変速レバー６９に対する手動操作があれば、その操作に対して油圧サーボ機構ＳＶの作用により油圧操作力にてアシスト操作を行うことにより変速操作を軽く操作することができる構成となっている。

【００５２】
そして、図１２に示すように、主変速レバー６９が中立域にあり中立状態が指令されていると、前記直進用斜板７７が中立状態となり油圧モータ７Ｂは回転せず停止状態に維持さ
れ、主変速レバー６９からの指令が前進増速側もしくは後進増速側への変速指令であると、主変速レバー６９の操作指令に応じて油圧サーボ機構ＳＶによって直進用斜板７７の角度が正転方向（前進増速方向）もしく逆転方向（後進増速方向）に油圧操作力によって主変速レバー６９による指令量だけ傾倒操作され、油圧モータ７Ｂが指令に応じた速度で正

転方向又は逆転方向に回転駆動されるように変速操作される構成となっている。

【００５３】

前記旋回用の無段変速装置８も前記直進用の無段変速装置７と同様に、正転方向並びに逆転方向夫々について無段階に変速操作可能な構成となっており、油圧式の変速操作手段ＨＳにより変速操作を行なえるようになっている。

説明を加えると、可変油圧ポンプ８Ａの旋回用斜板７８が油圧式の変速操作手段ＨＳに連係され、この変速操作手段ＨＳにより斜板角を変更することにより油圧モータ８Ｂ側の出力状態を変更するように構成されている。この変速操作手段ＨＳは、図１１に示すように、旋回用の無段変速装置８における旋回用斜板７８に連動連結された複動型の変速用油圧シリンダ７９と、この変速用油圧シリンダ７９に対する作動油の給排状態を切り換え操作する油圧制御ユニットＶＵとを備えて構成されている。前記変速用油圧シリンダ７９は、中立位置から正方向並びに逆方向夫々に操作自在な複動型に構成されており、内装される左右一対のバネ７９ａ、７９ｂの付勢力により中立位置に復帰付勢される構成となっている。

【００５４】

前記直進用の無段変速装置７及び前記旋回用の無段変速装置８の変速動作について説明を加えると、図１２に示すように、斜板７７、７８の変速位置が直進用指令位置Ｎを含む所定幅を有する中立域にあれば変速出力（走行速度）は零となり、斜板７７、７８の変速位置がその中立域から所定方向に回動操作されると前進方向への走行速度が無段階に増速操作され、斜板７７、７８が中立域から所定方向と反対方向に操作されると後進方向への走行速度が無段階に増速操作される構成となっている。

【００５５】

図１１に示すように、その旋回レバー７０の操作位置を検出する回転式のポテンショメータからなる旋回レバーセンサ９１、一対の無段変速装置７、８夫々の出力回転速度を前記出力ギヤ１９ｅ及び右側出力ギヤ１８ａの歯数をカウントすることにより検出する回転センサ９２、９３、前記直進用の無段変速装置７の直進用斜板７７の斜板角を検出するポテンショメータ式の直進用変速位置センサ９４、前記旋回用の無段変速装置８の旋回用斜板７８の斜板角を検出するポテンショメータ式の旋回用変速位置センサ９５、旋回モード切換え操作具７３の操作位置を検出するモードセンサ９６、刈取作業指令用操作スイッチ７４、脱穀指令用操作スイッチ７５、メインスイッチ７６、副変速装置Ｄの変速状態を検出する副変速状態検出用センサ４１、連動操作部Ｂの位置を検出する連動操作部位置検出用ボリューム１００、連動操作部Ｂの位置を検出する連動操作部位置検出用リミットスイッチ１０１ａ、１０１ｂ、１０１ｃが備えられ、これらの入力情報に基づいて変速操作手段ＨＳ、操向用油圧シリンダ２７Ｒ、２７Ｌ、遮断用油圧シリンダ２６Ｒ、２６Ｌ、切換操作用モータＭの動作、及び、刈取作業指令用操作スイッチ７４、脱穀指令用操作スイッチ７５、警報ランプ１０２の点灯を制御する制御手段としてのマイクロコンピュータ利用の制御手段としての制御装置Ｈが備えられている。

そして、直進用変速位置センサ９４は、直進用の無断変速装置７における直進用斜板７７の角度（傾倒位置）に応じた電圧が出力されるものであり、その電圧がＡ／Ｄ変換されて直進用検出値として制御装置Ｈに入力され、旋回用変速位置センサ９５は、旋回用の無断変速装置８における旋回用斜板７８の角度（傾倒位置）に応じた電圧が出力されるものであり、その電圧がＡ／Ｄ変換されて旋回用検出値として制御装置Ｈに入力されるように構成されている。

【００５６】

前記制御装置Ｈによる旋回制御について説明を加えると、前記直進用の無段変速装置７を変速操作する油圧サーボ機構ＳＶと、旋回用の無段変速装置８を変速操作する変速操作手段ＨＳの変速用油圧シリンダ７９と、変速操作手段ＨＳの作動を制御し、旋回レバー７０にて指令された走行状態となるように伝動状態切換手段Ａを切り換え操作する制御装置Ｈとが備えられ、その制御装置Ｈが、旋回レバー７０にて直進が指令されるときには、直進用の無段変速装置７を、主変速レバー６９にて指令された走行速度になるように変速操

作し、且つ、旋回用の無段変速装置８を、直進用の無段変速装置７の回転速度を検出する回転センサ５９の検出速度と同じ速度になるように変速操作する直進制御処理を実行し、及び、旋回レバー７０にて左旋回及び右旋回が指令されたときには、直進用の無段変速装置７を、主変速レバー６９にて指令された走行速度になるように変速操作し、且つ、旋回用の無段変速装置８を旋回用の目標速度になるように変速操作する旋回制御処理を実行するように構成されている。

【００５７】

又、前記油圧サーボ機構ＳＶが、直進用の無段変速装置７を、主変速レバー６９にて操作位置の変化として指令される走行速度になるように変速操作するように構成され、変速操作手段ＨＳ、及び、変速操作手段ＨＳの作動を制御する制御装置Ｈが、旋回用の無段変速装置８を、回転センサ９２の検出速度と同じ速度になるように変速用油圧シリンダ７９にて変速操作するように構成されている。

【００５８】

前記制御装置Ｈによる速度調整レバー４２、脱穀クラッチ１２、刈取クラッチ１０の切り換え制御について説明を加えると、作業クラッチＣの入り状態と切り状態との切換操作及びアクセル手段４２の定格回転状態とアイドリング状態との切換操作を行う切換操作用モータＭと、作業開始指令を指令する状態及び作業停止指令を指令する状態に操作自在な作業指令手段Ｇと、作業指令手段Ｇにより作業開始指令が指令されると、アクセル手段４２を定格回転状態に且つ作業クラッチＣを入り状態とし、且つ、作業指令手段Ｇにより作業停止指令が指令されると、アクセル手段４２を定格回転状態に維持した状態で、作業クラッチＣを切り状態とするように、切換操作用モータＭを作動させる制御装置Ｈとが設けられている。

又、作業指令手段Ｇが、作業開始指令を指令する状態として、脱穀指令を指令する状態と刈取作業指令を指令する状態とを選択して操作できるように構成され、制御装置Ｈが、作業指令手段Ｇにより脱穀指令が指令されると、アクセル手段４２を定格回転状態に且つ脱穀クラッチ１２を入り状態とし、且つ、作業指令手段Ｇにより刈取作業指令が指令されると、刈取クラッチ１０及び脱穀クラッチ１２を入り状態とするように、切換操作用モータＭを作動させるように構成されている。

又、制御装置Ｈが、作業指令手段Ｇにより作業開始指令が指令されると、アクセル手段４２を定格回転状態に且つ脱穀クラッチ１２を入り状態とし、その後、刈取クラッチ１０を入り状態とするように、切換操作用モータＭを作動させるように構成されている。

【００５９】

さらに、説明を加えると、図１４に示すように、刈取作業指令用操作スイッチ７４、脱穀指令用操作スイッチ７５は、ランプ付きロック無しスイッチにて構成されている。そして、メインスイッチ７６がオフ状態からオン状態に切り換えられると、エンジンＥが始動され、連動操作部Ｂが走行停止位置に位置するように切換操作用モータＭを作動させるとともに、刈取作業指令用操作スイッチ７４、脱穀指令用操作スイッチ７５を消灯させる（図１４（ａ）参照）。これにより、速度調整レバー４２をアイドリング状態とし、刈取クラッチ１０及び脱穀クラッチ１２を切り状態とすることになる。

【００６０】

前記脱穀指令用操作スイッチ７５が押し操作されると、連動操作部Ｂが脱穀位置に位置するように切換操作用モータＭを作動させるとともに、脱穀指令用操作スイッチ７５を点灯させ、刈取作業指令用操作スイッチ７４を消灯させる（図１４（ｂ）参照）。これにより、速度調整レバー４２を定格回転状態とし、刈取クラッチ１０を切り状態とし、脱穀クラッチ１２を入り状態とすることになる。

【００６１】

前記刈取作業指令用操作スイッチ７４が押し操作されると、連動操作部Ｂが刈取作業位置に位置するように切換操作用モータＭを作動させるとともに、刈取作業指令用操作スイッチ７４を点灯させ、脱穀指令用操作スイッチ７５を消灯させる（図１４（ｃ）参照）。これにより、速度調整レバー４２を定格回転状態とし、刈取クラッチ１０及び脱穀クラッ

チ１２を入り状態とすることになる。
脱穀指令用操作スイッチ７５を続けて押し操作する、あるいは、刈取作業指令用操作スイッチ７４を続けて押し操作すると、連動操作部Ｂが走行位置に位置するように切換操作用モータＭを作動させるとともに、刈取作業指令用操作スイッチ７４、脱穀指令用操作スイッチ７５を消灯させる（図１４（ｄ）参照）。これにより、速度調整レバー４２を定格回転状態とし、刈取クラッチ１０及び脱穀クラッチ１２を切り状態とすることになる。

【００６２】

前記切換操作用モータＭを正回転駆動させることにより、連動操作部Ｂが走行停止位置又は走行位置から刈取作業位置に位置するように切換操作用モータＭを作動させる場合において、連動操作部Ｂが走行停止位置又は走行位置から脱穀位置を経由して刈取作業位置に位置することになるので、脱穀指令用操作スイッチ７５、刈取作業指令用操作スイッチ７４が押し操作されると、速度調整レバー４２を定格回転状態にかつ脱穀クラッチ１２を入り状態としかつ刈取クラッチ１０を切り状態とし、その後、刈取クラッチ１０を入り状態とするように、切換操作用モータＭを作動させることになる。

【００６３】

前記脱穀指令用操作スイッチ７５及び刈取作業指令用操作スイッチ７４が押し操作されても、副変速装置Ｄが高速段の変速状態であると、切換操作用モータＭを作動させないようになっている。脱穀指令用操作スイッチ７５が押し操作されて、速度調整レバー４２を定格回転状態にかつ脱穀クラッチ１２を入り状態としかつ刈取クラッチ１０を切り状態とした状態、刈取作業指令用操作スイッチ７４が押し操作されて、速度調整レバー４２を定格回転状態にかつ脱穀クラッチ１２及び刈取クラッチ１０を入り状態とした状態において、副変速レバーの操作により副変速装置Ｄが高速段の変速状態に切り換えられたときには、連動操作部Ｂが走行位置に位置するように切換操作用モータＭを作動させる。

【００６４】

刈取作業指令用操作スイッチ７４、脱穀指令用操作スイッチ７５の押し操作により連動操作部Ｂが指定された位置に位置するように切換操作用モータＭを作動させるときに、設定時間経過しても連動操作部位置検出用リミットスイッチ１０１ａ、１０１ｂ、１０１ｃにて検出された位置が指令された位置と一致しない場合には、異常であると判断して、切換操作用モータＭの作動を停止させるとともに、警告ランプ１０２を点灯させるように構成されている。つまり、連動操作部位置検出用ボリューム１００の検出値が指定された位置に対応する設定値になるように、切換操作用モータＭの作動を制御することにより、連動操作部Ｂが指定された位置に位置するように構成されているのであるが、例えば、連動操作部位置検出用ボリューム１００の故障等により、連動操作部Ｂが指定された位置に位置しないことがある。したがって、設定時間経過しても連動操作部位置検出用リミットスイッチ１０１ａ、１０１ｂ、１０１ｃにて検出された位置が指令された位置と一致しない場合には、異常であると判断する。尚、連動操作部位置検出用リミットスイッチ１０１ａ、１０１ｂ、１０１ｃにて検出された位置が走行停止位置から刈取作業位置までの範囲を越える場合は、直ちに切換操作用モータＭの作動を停止させる。そして、メインスイッチ７６をオン状態からオフ状態に切り換えたのちに、刈取作業指令用操作スイッチ７４及び脱穀指令用操作スイッチ７５を同時に押し操作するとともに、メインスイッチ７６をオフ状態からオン状態に切り換えることにより、刈取作業指令用操作スイッチ７４及び脱穀指令用操作スイッチ７５を点滅させ、刈取作業指令用操作スイッチ７４及び脱穀指令用操作スイッチ７５が点滅した状態で、刈取作業指令用操作スイッチ７４が押し操作されている間は、切換操作用モータＭを間欠的に正回転駆動させる。又、刈取作業指令用操作スイッチ７４及び脱穀指令用操作スイッチ７５が点滅した状態で、脱穀指令用操作スイッチ７５が押し操作されている間は、切換操作用モータＭを間欠的に逆回転駆動させる。これにより、通常の作動速度に比べて遅い作動速度で脱穀クラッチ１２、刈取クラッチ１０を入り状態や切り状態に切り換えることができる。

【００６５】

次に、図１５のフローチャートに基づいて、速度調整レバー４２、脱穀クラッチ１２、

刈取クラッチ１０の切り換え制御について説明を加えると、メインスイッチ７６がオフ状態からオン状態に切り換えられると、速度調整レバー４２をアイドリング状態にかつ刈取クラッチ１０及び脱穀クラッチ１２を切り状態とする（ステップ１）。脱穀指令用操作スイッチ７５の押し操作により脱穀指令が指令されると、副変速装置Ｄが低速段の変速状態であると、速度調整レバー４２を定格回転状態にかつ脱穀クラッチ１２を入り状態としかつ刈取クラッチ１０を切り状態とする（ステップ２～４）。脱穀指令の指令により速度調整レバー４２を定格回転状態にかつ脱穀クラッチ１２を入り状態としかつ刈取クラッチ１０を切り状態とした状態において、副変速レバーの操作により副変速装置Ｄが高速段の変速状態に切り換えられたときには、速度調整レバー４２を定格回転状態にかつ脱穀クラッチ１２及び刈取クラッチ１０を切り状態とする（ステップ５、１１）。刈取作業指令用操作スイッチ７４の押し操作により刈取作業指令が指令されると、副変速装置Ｄが低速段の変速状態であると、速度調整レバー４２を定格回転状態にかつ刈取クラッチ１０及び脱穀クラッチ１２を入り状態とする（ステップ６～８）。刈取作業指令の指令により速度調整レバー４２を定格回転状態にかつ脱穀クラッチ１２及び刈取クラッチ１０を入り状態とした状態において、副変速レバーの操作により副変速装置Ｄが高速段の変速状態に切り換えられたときには、速度調整レバー４２を定格回転状態にかつ脱穀クラッチ１２及び刈取クラッチ１０を切り状態とする（ステップ９、１１）。脱穀指令用操作スイッチ７５を続けて押し操作する、あるいは、刈取作業指令用操作スイッチ７４を続けて押し操作することにより作業停止指令が指令されると、速度調整レバー４２を定格回転状態にかつ刈取クラッチ１０及び脱穀クラッチ１２を切り状態とする（ステップ１０、１１）。そして、メインスイッチ７６がオン状態である間は、上述した切り換え操作を繰り返すことになる（ステップ２～１２）。したがって、脱穀指令用操作スイッチ７５の押し操作により脱穀指令が指令されると、アクセル手段４２を定格回転状態に且つ脱穀クラッチ１２を入り状態とし且つ刈取クラッチ１０を切り状態とし、刈取作業指令用操作スイッチ７４の押し操作により刈取作業指令が指令されると、アクセル手段４２を定格回転状態に且つ脱穀クラッチ１２及び刈取クラッチ１０を入り状態とし、且つ、脱穀指令用操作スイッチ７５を続けて押し操作する、あるいは、刈取作業指令用操作スイッチ７４を続けて押し操作することにより作業停止指令が指令されると、速度調整レバー４２を定格回転状態に維持した状態で、刈取クラッチ１０及び脱穀クラッチ１２を切り状態とするようになっている。

【００６６】

前記制御装置Ｈによる速度調整レバー４２、脱穀クラッチ１２、刈取クラッチ１０の切り換え制御についてコンバインの動作に基づいて説明を加えると、エンジンＥを始動させて枕地を走行するときには、先ず、刈取クラッチ及び脱穀クラッチが切り状態で且つアクセル状態のアイドリング状態においてエンジンを始動し、その後、脱穀指令用操作スイッチ７５の押し操作により脱穀指令を指令して、速度調整レバー４２を定格回転状態に且つ脱穀クラッチ１２を入り状態にする。

【００６７】

枕地から未刈り領域に進入して１つの作業工程における刈取作業を行うときには、刈取作業指令用操作スイッチ７４の押し操作により刈取作業指令を指令して、速度調整レバー４２を定格回転状態に且つ刈取クラッチ１０及び脱穀クラッチ１２を入り状態にする。１つの作業工程における刈取作業を終了して枕地を走行するときには、脱穀指令用操作スイッチ７５の押し操作により脱穀指令を指令して、速度調整レバー４２を定格回転状態に且つ脱穀クラッチ１２を入り状態にする。このように、脱穀指令と刈取作業指令とを交互に繰り返し指令することにより、全ての作業工程において刈取作業を行なうことができる。

【００６８】

刈取作業を終了して高速走行するときには、脱穀指令用操作スイッチ７５を続けて押し操作する、あるいは、刈取作業指令用操作スイッチ７４を続けて押し操作することにより作業停止指令を指令して、速度調整レバー４２を定格回転状態に維持した状態で、刈取クラッチ１０及び脱穀クラッチ１２を切り状態にする。

したがって、エンジンＥの始動状態から枕地を走行し、全ての作業工程において刈取作

業を行ない、刈取作業を終了して高速走行するといった一連の動作において、スイッチの押し操作だけで済む等、全体として操作の簡略化を図ることができるものとなる。

【００６９】

前記旋回用の無段変速装置８が旋回用の目標速度になるように変速操作手段ＨＳの作動を制御する処理について説明を加えると、旋回レバー７０が、中立位置から離れる方向への移動量と旋回半径に対応する速度比率との関係が図１３に示すように二次関数に対応する関係として定めて記憶されている。一方、前記直進用変速位置センサ９４からの直進用検出値と、図１３に示すような関係の関数とから、旋回用の無段変速装置８の目標速度としての目標変速位置すなわち目標斜板位置を求めるのである。そして、旋回用変速位置センサ９５からの旋回用検出値が目標変速値になるように変速操作手段ＨＳの作動を制御して変速操作を行う。ちなみに、直進用の無段変速装置７は主変速レバー６９に対する手動操作にて変速位置が調整されることになる。

【００７０】

図１３に基づいて説明を加えると、図１３のラインＬ１は基準となる直進側の無段変速装置の速度を示し、ラインＬ２は緩旋回モードにおける目標回転速度の変化を示し、ラインＬ３は信地旋回モードにおける目標回転速度の変化を示し、ラインＬ４は超信地旋回モードにおける目標回転速度の変化を示しており、前記旋回モード切換え操作具７３にて指定された旋回モードが選択されることになる。説明を加えると、ラインＬ２にて示す緩旋回モードでは、旋回レバー７０が最大操作位置にまで操作されると、旋回側の走行装置が反対側の走行装置の走行速度Ｖの約１／３の速度にまで減速されるように、旋回レバー７０の操作位置に対する、左右の走行装置１Ｒ、１Ｌの速度比率の変化特性が予め設定されている。ラインＬ３で示す信地旋回モードにおいては、旋回レバー７０が最大操作位置にまで操作されると、旋回側の走行装置の走行速度が零となるまで減速されるように、旋回レバー７０の操作位置に対する左右の走行装置１Ｒ、１Ｌの速度比率が予め設定されている。又、ラインＬ４に示す超信地旋回モードにおいては、旋回レバー７０が最大操作位置にまで操作されると、旋回側の走行装置の走行速度が反対側の走行装置の駆動回転方向とは逆回転方向で、反対側の走行装置の速度と同速度になるように、旋回レバー７０の操作位置に対する左右の走行装置１Ｒ、１Ｌの速度比率が予め設定されている。

【００７１】

〔第２実施形態〕

以下、本発明に係るコンバインの旋回制御装置の第２実施形態を説明するが、基本的な構成は、上記第１実施の形態と同様であるので、同様な構成については、第１実施の形態と同じ符号を付け、説明は省略する。

【００７２】

前記アクセルレバー４５は、枠部５０が備える支持用軸部５３に揺動自在に支持されており、さらに、円盤状の摩擦板９７がアクセルレバー４５及び支持用軸部５３の夫々に取り付けられている。これによりアクセルレバー４５を操作しない状態では、バネの付勢力に抗してアクセルレバー４５の位置を維持するようになっている。

【００７３】

前記切換操作用モータＭを正逆回転駆動すると、連動操作部Ｂを支軸５２の軸芯周りで正逆回転させて、図１６に示す走行停止位置と、図１７に示す脱穀位置と、図１８に示す刈取作業位置と、図１９に示す走行位置とに切り換え操作する構成となっている。

説明を加えると、図１６に示すように、連動操作部Ｂが走行停止位置に位置する場合において、摩擦板９７の摩擦作用によりアクセルレバー４５を切り位置に維持し、速度調整レバー４２をアイドリング状態に維持する。ちなみに、この走行停止位置において、脱穀クラッチ１２及び刈取クラッチ１０の両方とも切り状態になっている。

【００７４】

図１７に示すように、切換操作用モータＭを正回転駆動させることにより、連動操作部Ｂが走行停止位置から脱穀位置に位置変更する場合において、アクセルレバー操作用カム４６のカム面４６ａがカムフォロア５４に押圧作用することにより、アクセルレバー４５

を切り位置から入り位置に切り換え、速度調整レバー４２をアイドリング状態から定格回転状態に切り換える。刈取クラッチ操作用取り付け板５９が刈取クラッチ操作用ケーブル６０の延びる方向にほぼ直交する方向に揺動するので、刈取クラッチ操作用取り付け板５９に相対回動自在に連結されている刈取クラッチ操作用Ｌ字リンク６１に取り付けられている刈取クラッチ操作用ケーブル６０を引っ張り操作することがほとんど無く、刈取クラッチ１０を切り位置に維持する。脱穀クラッチ操作用取り付け板５６が脱穀クラッチ操作用ケーブル５７の延びる方向に揺動するので、脱穀クラッチ操作用取り付け板５６に相対回動自在に連結されている脱穀クラッチ操作用Ｌ字リンク５８に取り付けられている脱穀クラッチ操作用ケーブル５７を引っ張り操作して、脱穀クラッチ１２を切り状態から入り状態に切り換える。

【００７５】

図１８に示すように、切換操作用モータＭを正回転駆動させることにより、連動操作部Ｂが脱穀位置から刈取作業位置に位置変更する場合において、アクセルレバー操作用カム４６の外周面４６ｂがカムフォロア５４に当接することにより、アクセルレバー４５を入り位置に維持し、速度調整レバー４２を定格回転状態に維持する。刈取クラッチ操作用取り付け板５９が刈取クラッチ操作用ケーブル６０の延びる方向に揺動するので、刈取クラッチ操作用取り付け板５９に相対回動自在に連結されている刈取クラッチ操作用Ｌ字リンク５８に取り付けられている操作用ケーブル５５を引っ張り操作して、刈取クラッチ１０を切り位置から入り状態に切り換える。脱穀クラッチ操作用取り付け板５６が脱穀クラッチ操作用ケーブル５７の延びる方向にほぼ直交する方向に揺動するので、脱穀クラッチ操作用取り付け板５６に相対回動自在に連結されている脱穀クラッチ操作用Ｌ字リンク５８に取り付けられている脱穀クラッチ操作用ケーブル５７を引っ張り操作することがほとんど無く、脱穀クラッチ１２を入り状態に維持する。

【００７６】

図１９に示すように、切換操作用モータＭを逆回転駆動させることにより、連動操作部Ｂが刈取作業位置から走行位置に位置変更する場合において、摩擦板９７の摩擦作用によりアクセルレバー４５を入り位置に維持し、速度調整レバー４２を定格回転状態に維持する。ちなみに、この走行位置において、脱穀クラッチ１２及び刈取クラッチ１０の両方とも切り状態になっている。

【００７７】

以上の構成により、連動操作部Ｂを支軸５２の軸芯周りで正回転させることにより、速度調整レバー４２がアイドリング状態、脱穀クラッチ１２及び刈取クラッチ１０が切り状態となる走行停止位置、速度調整レバー４２が定格回転状態、脱穀クラッチ１２及び刈取クラッチ１０が切り状態となる走行位置、速度調整レバー４２が定格回転状態、脱穀クラッチ１２が入り状態、刈取クラッチ１０が切り状態となる脱穀位置、速度調整レバー４２が定格回転状態、脱穀クラッチ１２が入り状態、刈取クラッチ１０が入り状態となる刈取作業位置に順次切り換え操作し、連動操作部Ｂを支軸５２の軸芯周りで逆回転させることにより、速度調整レバー４２が定格回転状態、脱穀クラッチ１２が入り状態、刈取クラッチ１０が入り状態となる刈取作業位置、速度調整レバー４２が定格回転状態、脱穀クラッチ１２が入り状態、刈取クラッチ１０が切り状態となる脱穀位置、速度調整レバー４２が定格回転状態、脱穀クラッチ１２及び刈取クラッチ１０が切り状態となる走行位置に順次切り換え操作する構成となっている。ちなみに、連動操作部Ｂが走行停止位置及び走行位置に位置する状態において、アクセルレバー４５を操作することにより、速度調整レバー４２をアイドリング状態と定格回転状態とに切り換えることができるようになっている。

【００７８】

〔別実施の形態〕

（１）上記実施の形態では、作業装置Ｆが、作業車としてのコンバインに装備された脱穀装置４及び穀稈を刈取処理して脱穀装置４に供給する刈取処理装置５である構成を例示したが、作業装置Ｆが、作業車としてのコンバインに装備された穀稈を挟持搬送する脱穀フィードチェーンである構成としてもよく、作業装置Ｆが、作業車としてのイグサ収穫機に

装備されたイグサ刈取装置である構成や、あるいは、作業装置Ｆが、作業車としての芝刈り機に装備された芝刈り装置である構成としてもよい。

【００７９】

（２）上記実施の形態では、脱穀クラッチ１２及び刈取クラッチ１０の入り状態と切り状態との切換操作及び速度調整レバー４２の定格回転状態とアイドリング状態との切換操作を行う切換操作用モータＭを設ける構成を例示したが、このような構成に代えて、脱穀クラッチ１２及び刈取クラッチ１０の入り状態と切り状態との切換操作を行なうクラッチ切換操作用モータと、速度調整レバー４２の定格回転状態とアイドリング状態との切換操作を行う速度調整レバー切換操作用モータとを各別に設ける構成としてもよく、あるいは、速度調整レバー４２、脱穀クラッチ１２、刈取クラッチ１０の夫々に対して脱穀クラッチ切換操作用モータ、刈取クラッチ切換操作用モータ、速度調整レバー切換操作用モータを設ける構成としてもよい、

【００８０】

（３）上記実施の形態では、刈取作業指令用操作スイッチ７４及び脱穀指令用操作スイッチ７５が点滅した状態で、刈取作業指令用操作スイッチ７４又は脱穀指令用操作スイッチ７５が押し操作されている間は、切換操作用モータＭを間欠的に正逆回転駆動させる構成を例示したが、このような構成に代えて、切換操作用モータＭを通常の作業のときよりも遅い駆動速度にて正逆回転駆動させる構成であってもよい。

（４）上記実施の形態では、高低２段の変速状態に切換え自在な走行用の副変速装置Ｄと、前後方向の操作により副変速装置Ｄの変速状態を切り換える副変速レバーと、副変速装置Ｄの変速状態を制御装置Ｈに出力する副変速状態出力手段４１とが設けられる構成を例示したが、このような構成に代えて、高低２段の変速状態に切換え自在な走行用の副変速装置Ｄと、その副変速装置Ｄの変速指令を指令する副変速スイッチと、その副変速スイッチの変速指令に基づいて副変速装置Ｄを変速操作する制御手段とが設けられる構成としてもよい。

【図面の簡単な説明】

【００８１】

【図１】第１実施形態におけるコンバインの全体側面図
【図２】第１実施形態における伝動構造を示す概略構成図
【図３】第１実施形態における伝動構造を示す概略構成図
【図４】第１実施形態における連動操作部の左側面図
【図５】第１実施形態における連動操作部の平面図
【図６】第１実施形態における連動操作部の右側面図
【図７】第１実施形態における走行停止位置に位置する連動操作部を示す概略構成図
【図８】第１実施形態における走行位置に位置する連動操作部を示す概略構成図
【図９】第１実施形態における脱穀位置に位置する連動操作部を示す概略構成図
【図１０】第１実施形態における刈取作業位置に位置する連動操作部を示す概略構成図
【図１１】第１実施形態における制御ブロック図
【図１２】第１実施形態における変速位置と変速出力との関係を示す図
【図１３】第１実施形態における旋回レバーの操作位置と速度比率を示す図
【図１４】第１実施形態におけるスイッチの点灯状態を示す図
【図１５】第１実施形態における制御動作のフローチャート
【図１６】第２実施形態における走行停止位置に位置する連動操作部を示す概略構成図
【図１７】第２実施形態における脱穀位置に位置する連動操作部を示す概略構成図
【図１８】第２実施形態における刈取作業位置に位置する連動操作部を示す概略構成図
【図１９】第２実施形態における走行位置に位置する連動操作部を示す概略構成図

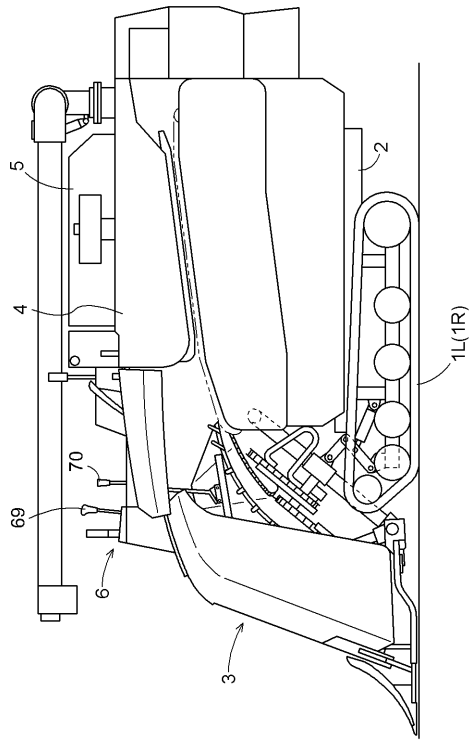
【符号の説明】

【００８２】

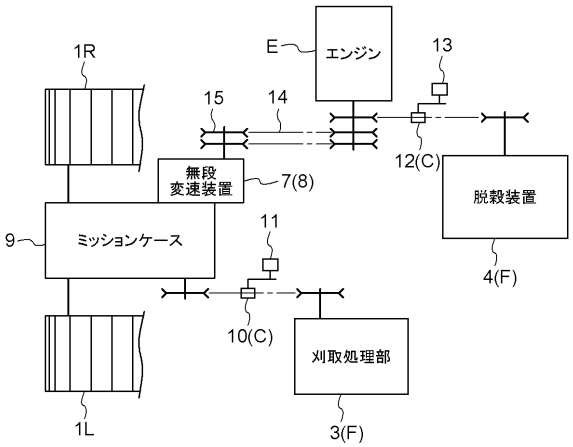
３　刈取処理装置
４　脱穀装置

| | |
|---|---|
| １０ | 刈取クラッチ |
| １２ | 脱穀クラッチ |
| ４２ | アクセル手段 |
| C | 作業クラッチ |
| E | エンジン |
| F | 作業装置 |
| G | 作業指令手段 |
| H | 制御手段 |
| M | 切換操作用駆動手段 |

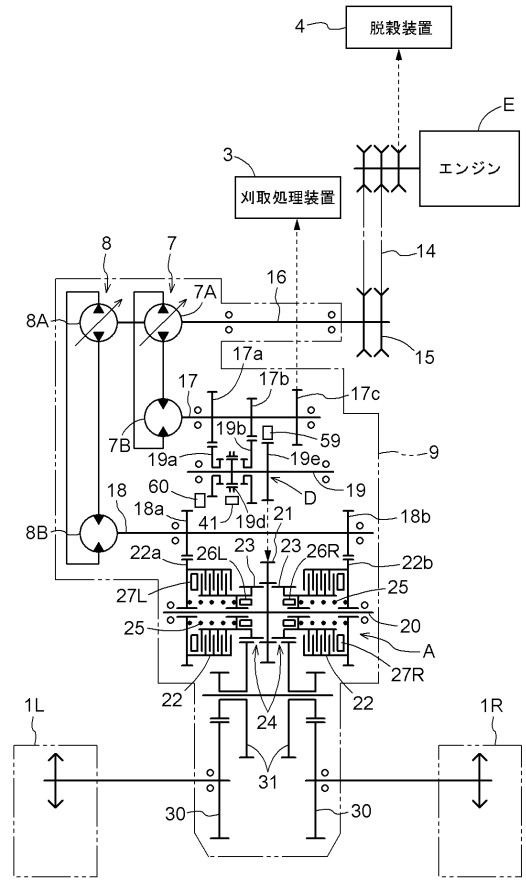
【図１】



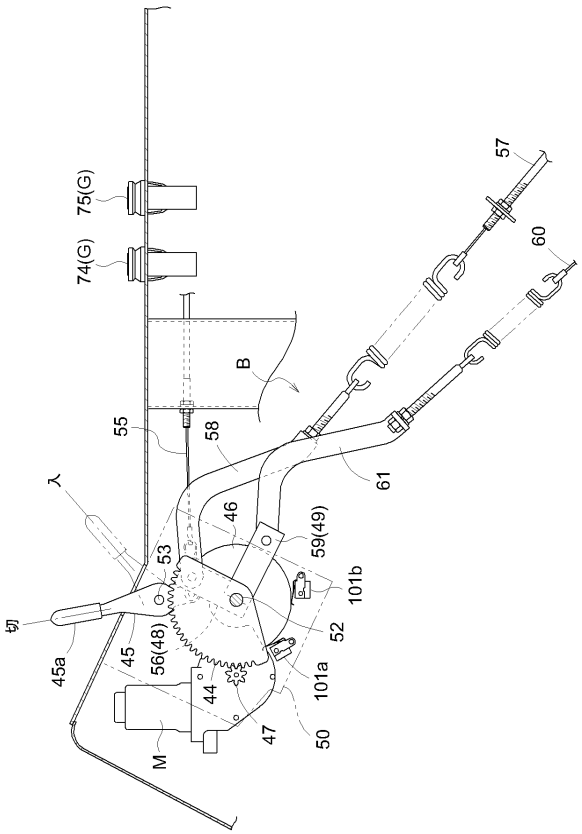

【図２】



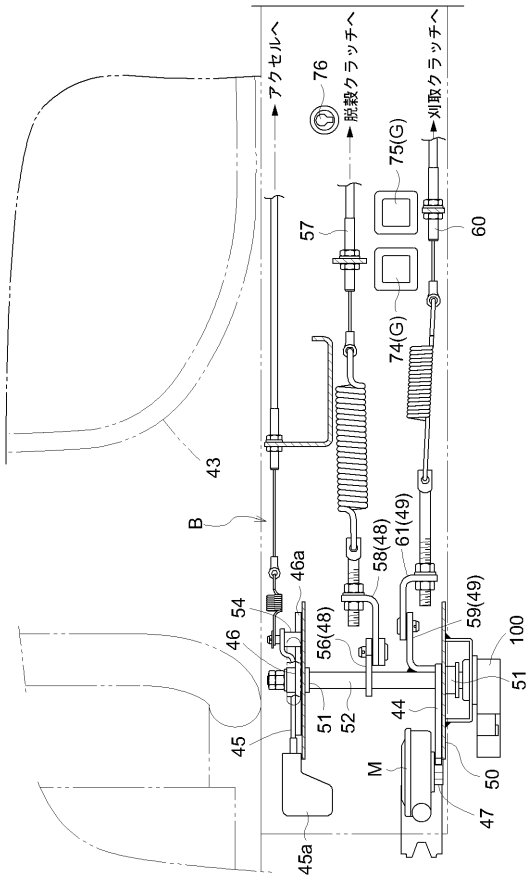
【図３】


4
脱穀装置
E
エンジン
3
刈取処理装置
14
8
7
7A
16
8A
15
17a
17
17b
17c
19b
59
7B
19a
19e
9
19
60
D
18
18a
41
19d
21
18b
8B
22a
26L
23
23
26R
22b
27L
25
25
20
A
27R
22
22
24
1L
1R
31
30
30

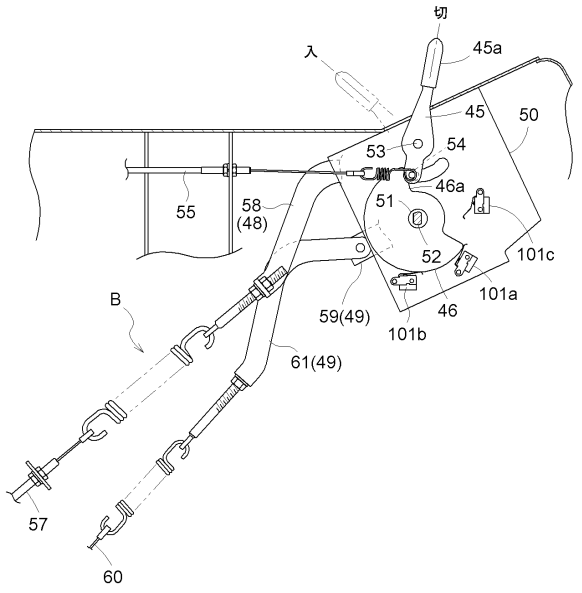
【図４】


75(G)
74(G)
57
60
B
55
58
61
入
46
59(49)
53
101b
切
52
45a
45
56(48)
101a
44
50
47
M

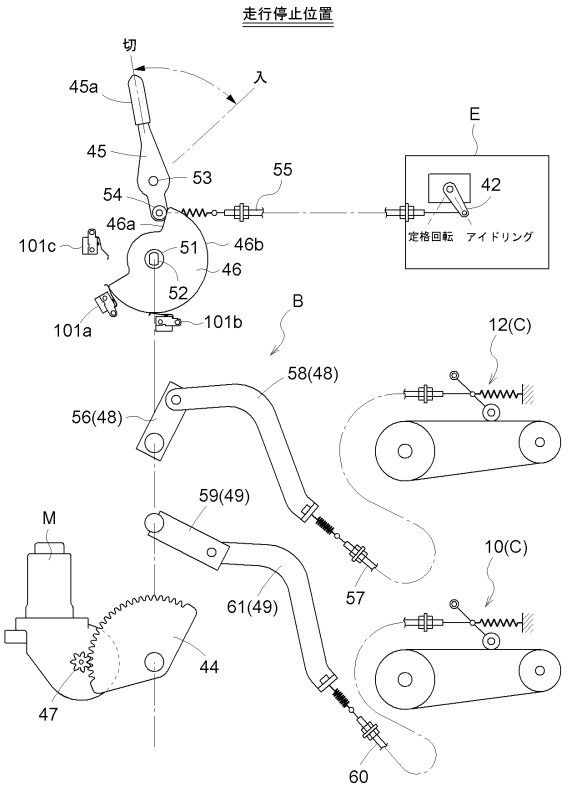
【図５】


アクセルへ
76
脱穀クラッチへ
75(G)
刈取クラッチへ
57
60
74(G)
43
B
58(48)
61(49)
46a
54
59(49)
46
56(48)
100
51
51
52
44
45
M
50
47
45a

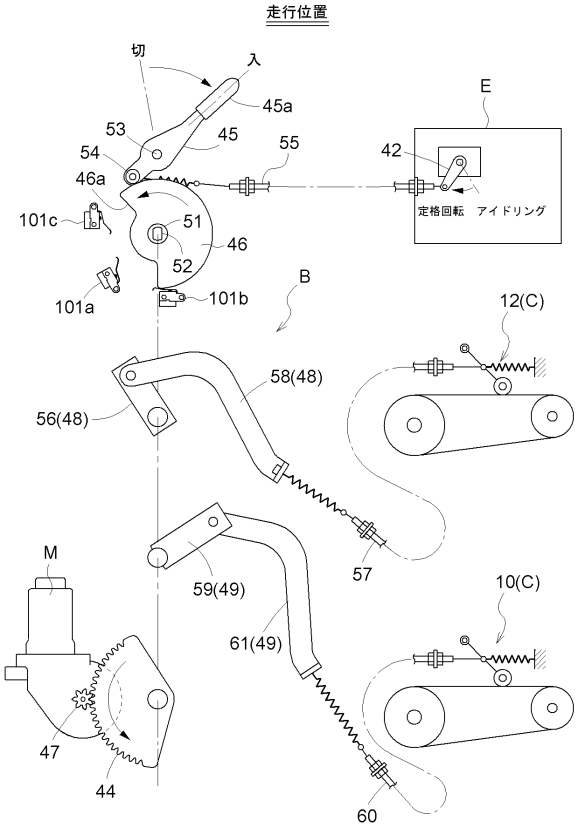
【図６】


切
入
45a
45
50
53
54
55
58
(48)
46a
51
101c
52
101a
B
59(49)
46
101b
61(49)
57
60

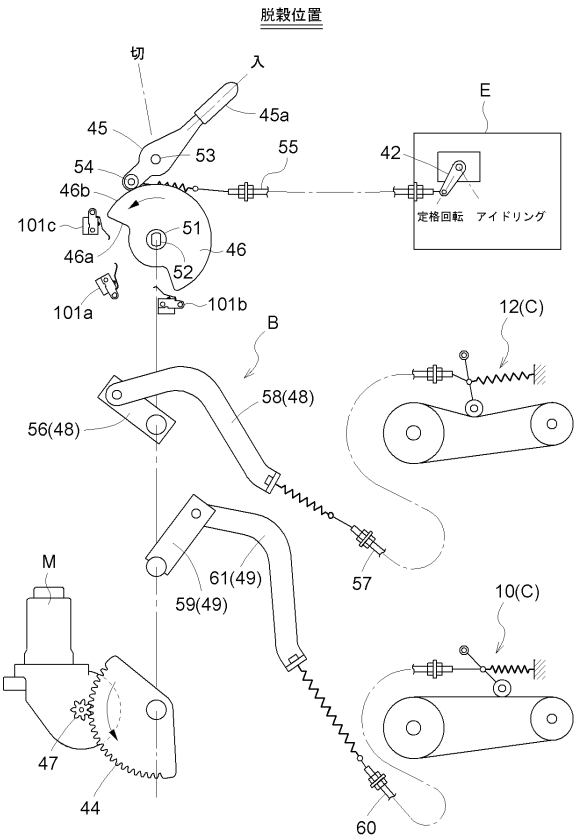
【図７】


走行停止位置
切
入
45a
45
53
55
54
46a
101c
51
46b
46
52
101a
101b
B
E
42
定格回転　アイドリング
12(C)
58(48)
56(48)
59(49)
M
10(C)
61(49)
57
44
47
60

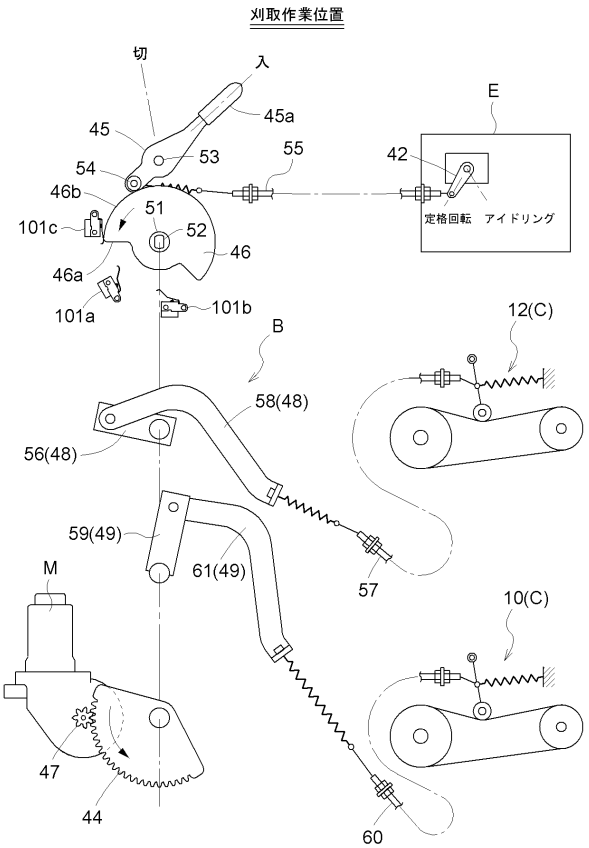
【図８】


走行位置
切
入
45a
53
45
55
54
46a
101c
51
46
52
101a
101b
B
E
42
定格回転　アイドリング
12(C)
58(48)
56(48)
57
59(49)
M
10(C)
61(49)
47
44
60

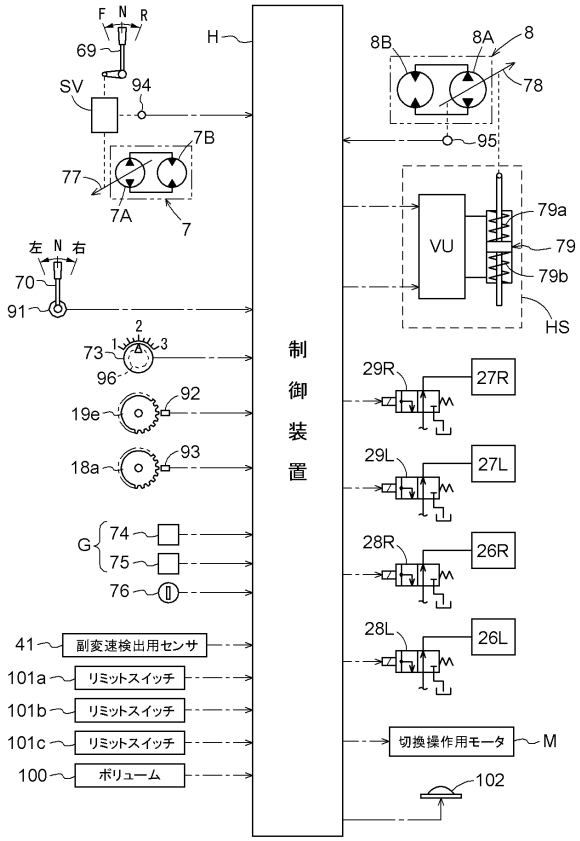
【図９】


脱穀位置
切
入
45a
45
53
55
54
46b
101c
51
46a
46
52
101a
101b
B
E
42
定格回転　アイドリング
12(C)
58(48)
56(48)
57
61(49)
59(49)
M
10(C)
47
44
60

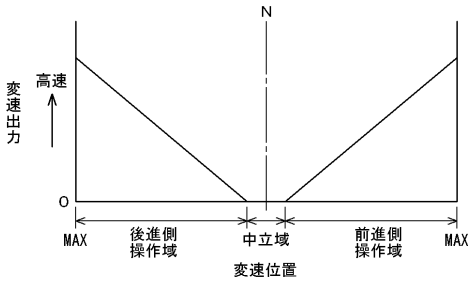
【図１０】


刈取作業位置
切
入
45a
45
53
55
54
46b
101c
51
52
46
46a
101a
101b
B
E
42
定格回転　アイドリング
12(C)
58(48)
56(48)
59(49)
61(49)
57
M
10(C)
47
44
60

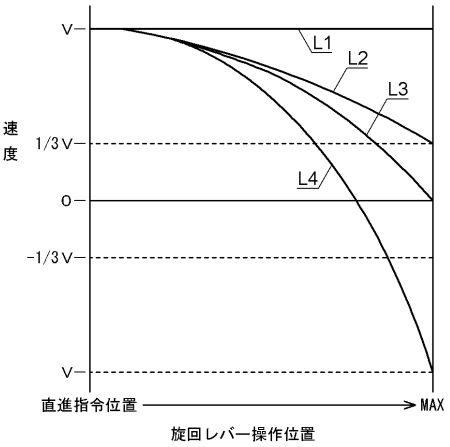
【図１１】



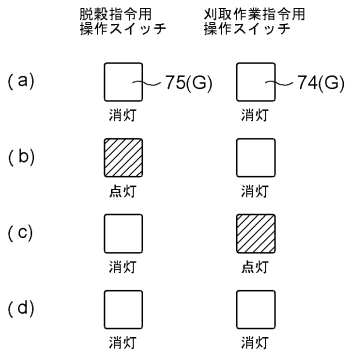

【図１２】



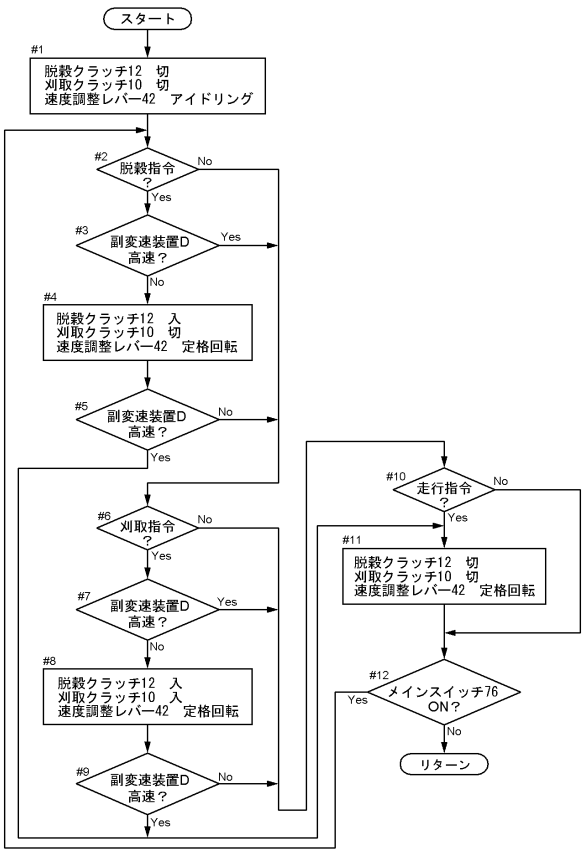

【図１３】



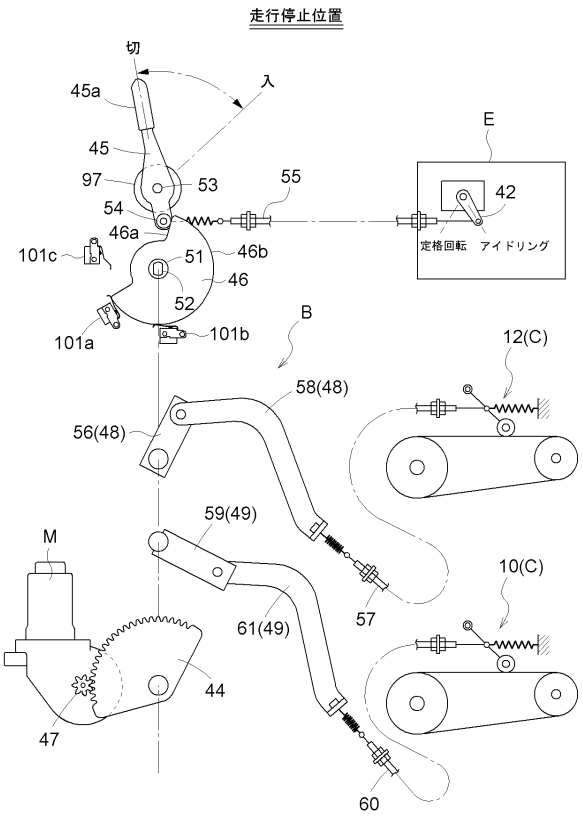

【図１４】



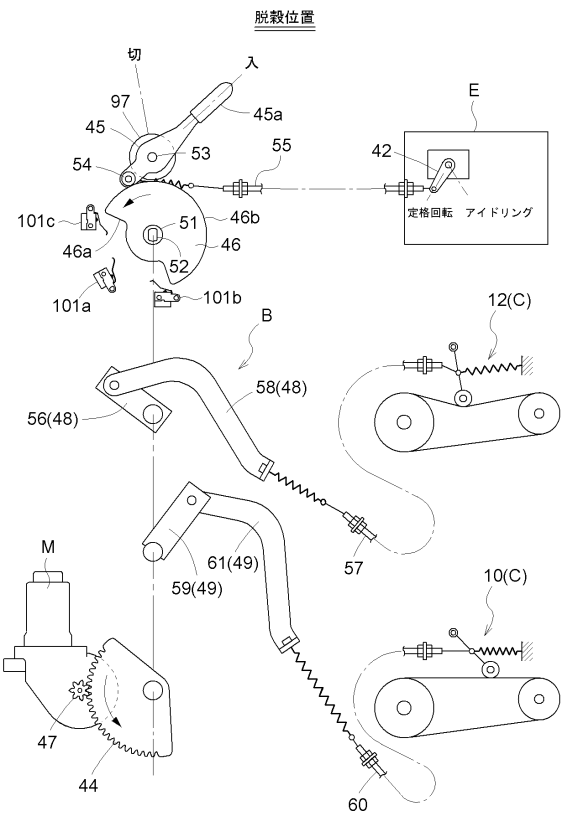

【図１５】



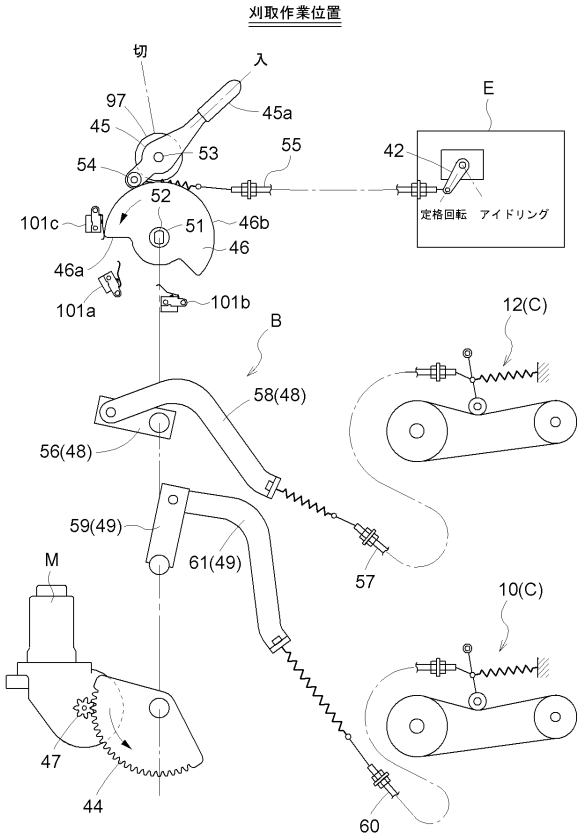
【図１６】



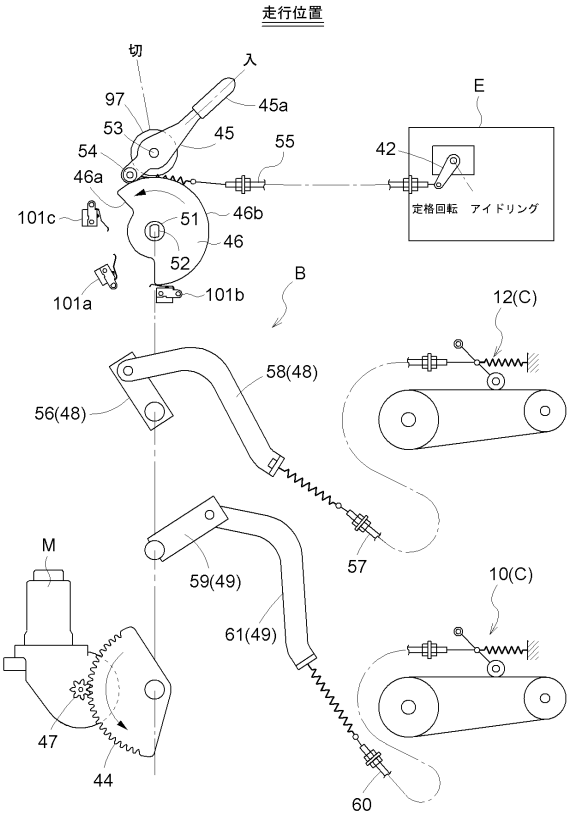

【図１７】




【図１８】




【図１９】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平０９－２４８０４１（ＪＰ，Ａ）
特開２００４－１０５０２１（ＪＰ，Ａ）
特開平１０－２２９７３４（ＪＰ，Ａ）
特開平０３－２４７２１３（ＪＰ，Ａ）
特開平０９－０２５８３７（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ａ０１Ｄ　４１／１２
Ａ０１Ｄ　６９／００
Ｆ０２Ｄ　２９／００