(19)日本国特許庁(JP)　(12)公開特許公報(A)　(11)特許出願公開番号
特開2017-195896
(P2017-195896A)
(43)公開日　平成29年11月2日(2017.11.2)

(51)Int.Cl.		F I			テーマコード（参考）
A01D 61/00	(2006.01)	A01D	61/00	301F	2B084
A01F 12/10	(2006.01)	A01F	12/10	A	2B085
A01F 12/16	(2006.01)	A01F	12/10	Q	
A01D 75/00	(2006.01)	A01F	12/16	H	
		A01F	12/16	B	

審査請求 有　請求項の数 2　OL　（全 31 頁）　最終頁に続く

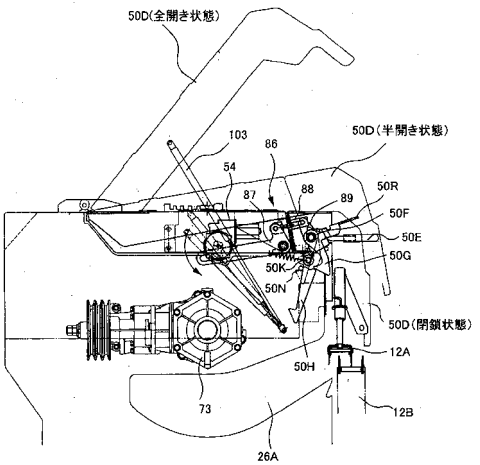
(21)出願番号　特願2017-129391 (P2017-129391)
(22)出願日　平成29年6月30日 (2017.6.30)
(62)分割の表示　特願2016-250164 (P2016-250164)の分割
原出願日　平成26年1月31日 (2014.1.31)

(71)出願人　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　竹内　賢一朗
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　田口　裕也
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　川口　弘道
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

Fターム(参考)　2B084 AA01 AC01 BB14 BD18 BF20 BH14
2B085 AA02 AC23 BC09 BC11 BC18 BE05 BE22

(54)【発明の名称】コンバイン

(57)【要約】　（修正有）
【課題】脱穀部搬送装置に詰まった穀稈等を容易に取除くことができ、作業能率を高めるコンバインを提供する。
【解決手段】上下方向の回動軸を中心として刈取装置を機体の左側方へ移動可能な構成とし、脱穀装置の側部に刈取穀稈を搬送する脱穀部搬送装置を設け、この脱穀部搬送装置には、フィードチェン１２Ｂの上側に位置する挟持杆１２Ａを備え、挟持杆１２Ａをスプリング等の付勢手段によってフィードチェン１２Ｂ側に付勢して設け、脱穀部搬送装置の周辺部に配置された操作具が操作された場合に、挟持杆１２Ａをフィードチェン１２Ｂ上にロックするロック機構を解除して挟持杆１２Ａを上方に移動させ、挟持杆１２Ａとフィードチェン１２Ｂの間の異物を除去可能とする制御装置を設ける。
【選択図】図２０



【特許請求の範囲】
【請求項１】
エンジン（６２）を搭載する機体フレーム（１）の下方に走行装置（２）を設け、前記機体フレーム（１）の前方には刈取装置（４）を設け、該刈取装置（４）を支持する刈取後フレーム（２８）の基部に取付けた横伝動筒（３６）を、上下方向の回動軸（３５Ｂ）を中心として回動させて前記刈取装置（４）を機体の左側方へ移動可能な構成とし、該刈取装置（４）の後方に脱穀装置（３）を設けたコンバインにおいて、前記脱穀装置（３）の側部に刈取穀稈を搬送する脱穀部搬送装置（１２）を設け、この脱穀部搬送装置（１２）には、フィードチェン（１２Ｂ）と該フィードチェン（１２Ｂ）の上側に位置する挟持杆（１２Ａ）を備え、該挟持杆（１２Ａ）をスプリング等の付勢手段（１４）によって前記フィードチェン（１２Ｂ）側に付勢して設け、前記脱穀部搬送装置（１２）の周辺部に配置された操作具（６Ｄ）が操作された場合に、前記挟持杆（１２Ａ）をフィードチェン（１２Ｂ）上にロックするロック機構のロックを解除して該挟持杆（１２Ａ）を上方に移動させ、該挟持杆（１２Ａ）とフィードチェン（１２Ｂ）の間の異物を除去可能とする制御装置（８５）を設けたことを特徴とするコンバイン。
【請求項２】
前記エンジン（６２）の回転を脱穀装置（３）に伝達する脱穀クラッチ（９０Ａ）と、前記脱穀装置（３）の扱室（５０）の上部を覆うと共に前記挟持杆（１２Ａ）を備えた上部カバー（５０Ｄ）と、該上部カバー（５０Ｄ）の半開き状態を検出する第１検出手段（１２０）を設け、前記脱穀クラッチ（９０Ａ）が遮断され、且つ、前記第１検出手段（１２０）によって上部カバー（５０Ｄ）の半開き状態が検出されていない場合に、エンジン（６２）を始動できる構成とした請求項１に記載のコンバイン。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、コンバインに関するものである。
【背景技術】
【０００２】
従来、コンバインのフィードチェンと挟扼杆との間に異物が挟まったり穀稈が詰ったりしたことを検出するセンサを備え、このセンサの検出結果に基づいて、脱穀装置の上部カバーを半開き状態にする構成（特許文献１）が提案されている。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００３】
【特許文献１】特開２００９－１９５１６９号公報
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００４】
しかし、特許文献１の構成では、エンジンが不意に再始動された場合の、手扱ぎ作業を行っている作業者の安全性の確保が不十分であるという問題があった。また、センサの誤検知等によって刈取収穫作業中に上部カバーの開放されることがあるという問題があった。
【０００５】
そこで、本発明の主たる課題は、かかる問題点を解消することにある。
【課題を解決するための手段】
【０００６】
上記課題を解決するために、本発明は次の技術的手段を講じる。
【０００７】
請求項１に記載の発明は、エンジン（６２）を搭載する機体フレーム（１）の下方に走行装置（２）を設け、前記機体フレーム（１）の前方には刈取装置（４）を設け、該刈取

装置（４）を支持する刈取後フレーム（２８）の基部に取付けた横伝動筒（３６）を、上下方向の回動軸（３５Ｂ）を中心として回動させて前記刈取装置（４）を機体の左側方へ移動可能な構成とし、該刈取装置（４）の後方に脱穀装置（３）を設けたコンバインにおいて、前記脱穀装置（３）の側部に刈取穀稈を搬送する脱穀部搬送装置（１２）を設け、この脱穀部搬送装置（１２）には、フィードチェン（１２Ｂ）と該フィードチェン（１２Ｂ）の上側に位置する挟持杆（１２Ａ）を備え、該挟持杆（１２Ａ）をスプリング等の付勢手段（１４）によって前記フィードチェン（１２Ｂ）側に付勢して設け、前記脱穀部搬送装置（１２）の周辺部に配置された操作具（６Ｄ）が操作された場合に、前記挟持杆（１２Ａ）をフィードチェン（１２Ｂ）上にロックするロック機構のロックを解除して該挟持杆（１２Ａ）を上方に移動させ、該挟持杆（１２Ａ）とフィードチェン（１２Ｂ）の間の異物を除去可能とする制御装置（８５）を設けたことを特徴とするコンバインとしたものである。

【０００８】

請求項２に記載の発明は、前記エンジン（６２）の回転を脱穀装置（３）に伝達する脱穀クラッチ（９０Ａ）と、前記脱穀装置（３）の扱室（５０）の上部を覆うと共に前記挟持杆（１２Ａ）を備えた上部カバー（５０Ｄ）と、該上部カバー（５０Ｄ）の半開き状態を検出する第１検出手段（１２０）を設け、前記脱穀クラッチ（９０Ａ）が遮断され、且つ、前記第１検出手段（１２０）によって上部カバー（５０Ｄ）の半開き状態が検出されていない場合に、エンジン（６２）を始動できる構成とした請求項１に記載のコンバインとしたものである。

【発明の効果】

【０００９】

請求項１に記載の発明によれば、脱穀部搬送装置（１２）の周辺部に配置された操作具（６Ｄ）が操作された場合には、挟持杆（１２Ａ）をフィードチェン（１２Ｂ）上にロックするロック機構のロックを解除して、挟持杆（１２Ａ）を上方に移動させ、この挟持杆（１２Ａ）とフィードチェン（１２Ｂ）の間の異物を除去可能とする制御装置（８５）を設けたので、挟持杆（１２Ａ）とフィードチェン（１２Ｂ）の間の異物を容易に取除くことができ、作業能率を高めることができる。

【００１０】

請求項２に記載の発明によれば、上記請求項１に記載の発明の効果を奏するうえに、脱穀クラッチ（９０Ａ）が遮断され、且つ、第１検出手段（１２０）によって脱穀装置（３）の扱室（５０）の上部を覆う上部カバー（５０Ｄ）の半開き状態が検出されていない場合に、エンジン（６２）を始動できるので、上部カバー（５０Ｄ）が半開き状態のままでエンジン（６２）が始動し、脱穀装置（３）から脱穀物が吹き出すことを防止できる。また、脱穀装置（３）に詰った穀桿等を除去する補助作業者の安全性を高めることができる。

【図面の簡単な説明】

【００１１】

【図１】コンバインの左側面図である。

【図２】コンバインの平面図である。

【図３】脱穀装置の要部左側面図である。

【図４】脱穀装置の要部断面図である。

【図５】コンバインの要部正面図である。

【図６】コンバインの要部正面図である。

【図７】フィードチェン用油圧式無段変速装置の取付け説明図である。

【図８】フィードチェン用油圧式無段変速装置の（ａ）は拡大断面図、（ｂ）は拡大側面図である。

【図９】コンバインの要部伝動機構図である。

【図１０】制御装置の接続図である。

【図１１】フィードチェンの第１駆動方法の説明図である。

【図１２】フィードチェンの第２駆動方法の説明図である。
【図１３】搬送装置の要部左側面図である。
【図１４】他のフィードチェン用油圧式無段変速装置の取付け説明図である。
【図１５】脱穀装置の部分断面平面図である。
【図１６】脱穀装置の要部断面図である。
【図１７】図１６のＥ部拡大図である。
【図１８】閉鎖状態の上部カバーの説明図である。
【図１９】図１８のＦ部拡大図である。
【図２０】第１モータを駆動し第１フックを解除して上部カバーを半開き状態にする駆動方法の説明図である。
【図２１】開閉レバーを操作し第１，２フックを解除して上部カバーを全開き状態にする駆動方法の説明図である。
【図２２】上部カバーを閉じた状態における半開き検出センサと接触体の位置関係の説明図である。
【図２３】第１モータを駆動し第１フックを解除した状態における半開き検出センサと接触体の位置関係の説明図である。
【図２４】第１モータを駆動し第１フックを解除して上部カバーを半開きにした状態における半開き検出センサと接触体の位置関係の説明図である。
【図２５】開閉レバーを操作し第１，２フックを解除して上部カバーを全開きにした状態における半開き検出センサと接触体の位置関係の説明図である。
【図２６】脱穀装置の部分断面平面図であり半開き検出センサと接触体の位置関係の説明図である。
【図２７】第２フックの係合状態の説明図である。
【図２８】エンジンを減速し、フィードチェンを停止し、上部カバーを半開き状態にする方法の説明図である。
【図２９】エンジンを再始動する方法の説明図である。
【発明を実施するための形態】
【００１２】
以下、本発明の実施形態について添付図面を参照しつつ詳説する。なお、理解を容易にするために、操縦者から見て、前方を前側、後方を後側、右手側を右側、左手側を左側として便宜的に方向を示して説明しているが、これらにより構成が限定されるものではない。
【００１３】
コンバインは、図１，２に示すように、機体フレーム１の下方には土壌面を走行するための左右一対のクローラからなる走行装置２が設けられ、機体フレーム１の上方左側には脱穀・選別を行う脱穀装置３が設けられ、脱穀装置３の前方には圃場の穀稈を収穫する刈取装置４が設けられている。脱穀装置３で脱穀・選別された穀粒は脱穀装置３の右側に設けられたグレンタンク５に貯留され、貯留された穀粒は排出筒７により外部へ排出される。また、機体フレーム１の上方右側には操作者が搭乗する操縦席６が設けられ、操縦席６の下側にはエンジン６２を搭載するエンジンルーム８が設けられている。
【００１４】
＜刈取装置＞
刈取装置４は、刈取後フレーム２８と、刈取後フレーム２８の先端部に左右方向に横設された刈取伝動ケース２９とによって形成された主枠となる刈取フレーム３０に取付けられている。刈取後フレーム２８の基部は、機体フレーム１の立設された左右一対の懸架台３５，３５の上部に回動可能に軸支された横伝動筒３６の右側に偏倚した部位に取付けられている。
【００１５】
刈取装置４は、前側下部に設けられた植立穀稈を分草する分草杆３１と、分草杆３１の後方に設けられた倒伏した植立穀稈を引き起こす引起装置３２と、引起装置３２の後方の

下部に設けられた植立穀稈の株元を切断する刈刃装置３３と、引起装置３２と刈刃装置３３の後方に設けられた刈取穀稈を脱穀装置３の一側に設けられた脱穀部搬送装置１２へ向けて搬送する搬送装置３４とを備えている。搬送装置３４は、刈取穀稈の株元側を搬送する株元搬送装置３４Ａと、穂先側を搬送する穂先搬送装置３４Ｂから構成されており、また、この搬送装置３４から脱穀部搬送装置１２へ引継ぐ際の穀桿の落下を防止するために、脱穀部搬送装置１２の前端部の内側部には、搬送装置３４の後端部から扱室５０の前端部に亘って、支持体３７が設けられている。

【００１６】

穀粒の回収率を高めるために、刈取られた穀桿が合流する刈取装置４の搬送装置３４の前後部や、フィードチェン１２Ｂの前側等に搬送される穀桿の量を検知する穀桿センサ３４Ｃを設けて、穀桿センサ３４Ｃの出力値に応じてフィードチェン１２Ｂの搬送速度を切り換えるのが好適である。

【００１７】

搬送装置３４の終端部には、図１３に示すように、搬送装置３４の終端部からフィードチェン１２Ｂの始端部に引継がれる穀桿の姿勢の乱れを防止するために、搬送装置３４の終端部の左右方向に延設された軸３８Ｂを中心として上下方向に揺動する手扱ぎレバー（請求項における「手扱ぎ規制部材」）３８が設けられ、手扱ぎレバー３８の下側には搬送装置３４の終端部にボルト等の締結部材によって取付けられたバネ板等からなる補助挟扼杆３８Ａが設けられている。

【００１８】

手扱ぎレバー３８は、挟扼杆１２Ａの左右方向の幅に形成され、手扱ぎレバー３８の後端部は、振動等によって手扱ぎレバー３８の誤作動を防止するために、挟扼杆１２Ａの前部の下側に延設している。また、補助挟扼杆３８Ａは、フィードチェン１２Ｂの左右方向の幅に形成され、補助挟扼杆３８Ａの前端部は、手扱ぎレバー３８の前端部の前側に延設し、後端部は、挟扼杆１２Ａの後部まで延設している。

【００１９】

通常の刈取脱穀作業時には、穀桿が補助挟扼杆３８Ａ及びフィードチェン１２Ｂ上に上載されることを規制するために、手扱ぎレバー３８を軸３８Ｂを中心として下側に揺動させる（規制状態）。一方、手扱ぎ作業時には、穀桿を補助挟扼杆３８Ａ及びフィードチェン１２Ｂに上載するために、挟扼杆１２Ａの前部を上側に持ち上げた後に、手扱ぎレバー３８を軸３８Ｂを中心として上側に揺動させる（非規制状態）。

【００２０】

なお、手扱ぎレバー３８の操作性を向上させるために、手扱ぎレバー３８を、左右方向において挟扼杆１２Ａとずらして配置したり、手扱ぎレバー３８の前後方向の長さを短くして、手扱ぎレバー３８の後端部が挟扼杆１２Ａの下側に延設しないようにすることもできる。

【００２１】

また、搬送装置３４から脱穀部搬送装置１２に引継がれる穀桿の姿勢を良好に維持するために、穂先搬送装置３４Ｂに対向する支持体３７の上面又は下面の右側に偏倚した部位に、補助搬送装置を配置することもできる。

【００２２】

補助搬送装置には、穂先搬送装置３４Ｂから引継がれた穀桿の穂先をフィードチェン１２Ｂに搬送するために、前側から後側に移動するラグ付きベルト、突付きベルトが備えられている。また、補助搬送装置には、後述するカウンタ軸７１の回転を、フィードチェン用油圧式無段変速装置１０の出力軸Ｂを介して伝動することによって、ラグ付きベルト等の移動速度をフィードチェン１２Ｂの移動速度と同一速度にすることが好適である。なお、フィードチェン用油圧式無段変速装置１０に代えて、静油圧式無段変速機と遊星歯車とを組み合わせて構成した油圧機械式無段変速機を用いてもよい。

【００２３】

図３～５に示すように、左側の懸架台３５は、機体フレーム１に立設したベース３５Ａ

の上側に取付けられている。懸架台３５の左側の前部には、横伝動筒３６の左側部を軸支する横伝動フレーム３５Ｃの基部を回転可能に支持する上下方向に延設したフィードチェン回動軸（請求項における「回動軸」）３５Ｂが設けられている。また、横伝動筒３６をフィードチェン回動軸３５Ｂを中心として回動して刈取装置４の分草杆３１、引起装置３２等の装置の保守・点検作業を容易に行なうために、横伝動フレーム３５Ｃは、正面視において基部から先端部に下方向に凸部を有する円弧状に形成されている。なお、後述するように、穀桿を搬送する脱穀部搬送装置１２もフィードチェン回動軸３５Ｂを中心として回動する。

【００２４】

右側の懸架台３５は、機体フレーム１に立設したベース３５Ａの上側に取付けられている。該懸架台３５の上端部には、横伝動筒３６の右側部を軸支する支持部材３５Ｄが取付けられている。支持部材３５Ｄは、略半円弧状に分割された前側支持部材と、後側支持部材とで構成されている。横伝動筒３６の右側部を軸支する場合には、前後側支持部材を係合し、刈取装置４又はトランスミッション６５のメンテナンスを行うために、横伝動筒３６をフィードチェン回動軸３５Ｂを中心として回動させて、刈取装置４を左側方へ移動させる場合には、前後側支持部材の係合を外して横伝動筒３６を前方に引き出す。また、左右の懸架台３５，３５の変形等に対する剛性を高めるために、左右の懸架台３５，３５の上下方向の中間部には連結フレーム３５Ｅが架設されている。

【００２５】

エンジン６２の回転は、走行用油圧式無段変速装置６６の入力軸に支持されたプーリ６６Ｂを介して走行用油圧式無段変速装置６６に伝動され、走行用油圧式無段変速装置６６に伝動された回転は、走行用油圧式無段変速装置６６の出力軸に支持されたプーリ（図示省略）を介して、横伝動筒３６に内装された横伝動軸３６Ａの右端部に支持されたプーリ３６Ａに伝動され、横伝動筒３６と、横伝動軸３６Ａを回転させる。なお、横伝動軸３６Ａに伝動された回転は、フレーム２７，２８に内装された伝動軸（図示省略）を介して、刈取装置４の引起装置３２、刈刃装置３３、搬送装置３４等に伝動される。

【００２６】

また、エンジン６２の回転は、走行用油圧式無段変速装置６６の入力軸に支持されたプーリ６６Ｂを介して走行用油圧式無段変速装置６６に伝動され、走行用油圧式無段変速装置６６に伝動された回転は、トランスミッション６５を介して、走行装置２の左右のクローラに伝動される。

【００２７】

＜脱穀装置＞

脱穀装置３は、図４に示すように、前側の上部に穀稈の脱穀を行う扱室５０を備え、扱室５０の下側に脱穀された穀粒の選別を行なう選別室５１を備えている。

【００２８】

扱室５０には、複数の扱歯を有する扱胴５５が前後壁５０Ａ，５０Ｃに軸支された扱胴軸５５Ａに支持されている。そして、扱室５０の前壁５０Ａの左側下部には穀稈供給口２６Ａが開口され、左壁５０Ｂの下部には扱胴５５に沿って扱ぎ口２６Ｂが開口され、後壁５０Ｃの左側下部には排藁口２６Ｃが開口されている。また、扱室５０の左側には扱ぎ口２６Ｂに沿って穀桿の株元を挟持して後方に搬送する脱穀部搬送装置１２が並設され、脱穀部搬送装置１２によって搬送された脱穀が完了した排藁穀桿は、脱穀部搬送装置１２の後方に設けられた排藁搬送装置５８に引き継がれてさらに後方に搬送された後、一対の排藁カッタ５９によって裁断され外部に排出される。

【００２９】

選別室５１の上部には、揺動選別装置５２が設けられ、選別室５１の下部には揺動選別装置５２の前部のシーブに空気を送風する第一唐箕５３Ａと、揺動選別装置から漏下する穀粒を回収する一番受樋５３Ｂと、揺動選別装置の後部のシーブに空気を送風する第二唐箕５３Ｃと、揺動選別装置から漏下する枝梗等が付着した穀粒、すなわち二番物を回収する二番受樋５３Ｄとが前側から順に設置されている。一番受樋５３Ｂで回収された穀粒は

、一番受樋５３Ｂに内装された一番移送螺旋５３ｂによってグレンタンク５に移送され、二番受樋５３Ｄで回収された穀粒等は、二番受樋５３Ｄに内装された二番移送螺旋５３ｄによって二番処理室に移送される。

【００３０】

扱室５０の右側の後部は、排塵処理室に連通し、排塵処理室の内部には、外周面にスクリュー羽根体を備える排塵処理胴５７が前後方向に軸支され、排塵処理室の前側には、二番物を処理して還元するための二番処理室が設けられている。二番処理室の内部には外周面に間欠螺旋羽根を備える二番処理胴５６が軸支されている。また、揺動選別棚の後方上側には、脱穀・選別時に発生する藁屑等を吸引し機外に排出する排塵ファン４８が配置されている。

【００３１】

＜脱穀部搬送装置＞

脱穀部搬送装置１２は、図３，６等に示すように、上側に位置する挟持杆１２Ａと、下側に位置するフィードチェン１２Ｂを備えている。挟持杆１２Ａは、扱室５０の上部カバー５０Ｄに対してスプリング等の付勢手段１４によってフィードチェン１２Ｂ側に付勢されている。フィードチェン１２Ｂは、上側チェンレール１８Ａの前後端部にそれぞれ回転自在に支持された張設輪１７Ｂ，１７Ｂと、張設輪１７Ｂ，１７Ｂの間に設けられた駆動スプロケット１７Ａに巻回されて駆動される無端のチェンである。上側チェンレール１８Ａに上載された作用側のフィードチェン１２Ｂは、前側から後方に向かって移動する過程で挟持杆１２Ａと穀稈の株元を挟持する。なお、搬送される穀桿のフィードチェン１２Ｂの終端部等への巻付きを防止するために、後側の張設輪１７Ｂは両側部に巻付防止プレート１７Ｄが設けられたアイドルスプロケットを使用するのが好適である。

【００３２】

上部カバー５０Ｄの側面には、手扱ぎ作業を行なっている補助作業者が手扱ぎ作業中のフィードチェン１２Ｂの速度ＶＦ１の速度調整を容易に行って作業性を高めるために、調速ダイヤル６Ａが設けられている。また、手扱ぎ穀桿量に応じてフィードチェン１２Ｂの速度ＶＦの速度調整を効率的に行なうために、調速ダイヤル６Ａを手扱ぎ穀桿を上載する補助挟扼杆３８Ａの周辺に配置したり、操縦席６に着座する操作者が不慣れな補助作業者を効率的に補助するためには、調速ダイヤル６Ａを操縦席６のサイドパネルに配置することもできる。

【００３３】

なお、調速ダイヤル６Ａと共に、あるいは調速ダイヤル６Ａに替えて、脱穀装置３の前方の機体フレーム１に手扱ぎ作業中のフィードチェン１２Ｂの速度ＶＦの速度調整を行なう調速ペダル４５を設けることもできる。

【００３４】

側面視において、挟持杆１２Ａは、扱室５０の穀稈供給口２６Ａから排藁口２６Ｃまで扱ぎ口２６Ｂに沿って後上がり傾斜に設けられている。作用側のフィードチェン１２Ｂを上載する上側チェンレール１８Ａは、横軸伝動筒３６の前方の前端から後上がり傾斜した後、緩やかに後上がり傾斜して扱室５０の穀稈供給口２６Ａの前方に至った後、挟持杆１２Ａと対向して扱室５０の穀稈供給口２６Ａから排藁口２６Ｃまで扱ぎ口２６Ｂに沿って後上がり傾斜する。その後、排藁口２６Ｃから後方に水平に延在した後、後下がり傾斜して穂先搬送装置３４Ａの前端部の後方の後端に至る。なお、刈取装置４の刈取り条数の変更に伴う脱穀部搬送装置１２の前後方向長さの変更を容易に行なうために、上側チェンレール１８Ａは前後方向に分割できる分割構造にするのが好適である。

【００３５】

非作用側のフィードチェン１２Ｂを上載する下側チェンレール１８Ｂは、駆動スプロケット１７Ａにエンジン６２の回転を伝動するカウンタ軸７１の上方の前端から後上がり傾斜して後端に至っている。なお、下側チェンレール１８Ｂの後端は、後側の張設輪１７Ｂの前方であって排藁口２６Ｃの下方に設けられている。

【００３６】

下側チェンレール１８Ｂの前端部には、非作用側のフィードチェン１２Ｂを下側チェンレール１８Ｂの前端部よりも下方に設けられた駆動スプロケット１７Ａに誘導するガイド１８Ｄが着脱自在に取付けられている。ガイド１８Ｄは、カウンタ軸７１の上方に設けられ、略１／４円形状に形成されている。なお、ガイド１８Ｄの上方に油等の落下によってカウンタ軸７１等の汚れを防止するためにカバー（図示省略）を設けることが好適である。

【００３７】

下側チェンレール１８Ｂの下側には、レール連結プレート１８Ｃによって上側チェンレール１８Ａと、下側チェンレール１８Ｂを支持する支持フレーム１９が設けられている。すなわち、フィードチェン１２Ｂは支持フレーム１９によって支持されている。また、上側チェンレール１８Ａと、下側チェンレール１８Ｂに連結される連結プレート１８Ｅには、穀稈搬送中のフィードチェン１２Ｂから落下する藁屑が前記選別室５１の駆動部に落下することを防止するための藁屑ガイド板（図示省略）が取り付けられている。

【００３８】

支持フレーム１９の前端部は、図３，５に示すように、ブラケット１９Ｂにボルト等によって取付けられたプレート１９Ａに取付けられ、ブラケット１９Ｂは、左側の懸架台３５に設けられたフィードチェン回動軸３５Ｂの上下端部に回転自在に取付けられている。なお、フィードチェン回動軸３５Ｂを中心としてフィードチェン１２Ｂの回動時に、フィードチェン１２Ｂの先端部の機体内側への入り込みを低減するために、フィードチェン回動軸３５Ｂをフィードチェン１２Ｂを巻回する前側の張設輪１７Ｂの後側近傍に立設されている。

【００３９】

支持フレーム１９は、フィードチェン用油圧式無段変速装置１０等との干渉を防止するために、側面視において、前端部からフィードチェン用油圧式無段変速装置１０の入力軸１０Ａとギヤボックス６８の出力軸６８Ｂの間を後方に向かって延在した後、第１変速モータ１０Ｃの前方で略９０度湾曲して上方に向かって延在する。そして、カウンタ軸７１の前方を上方に向かって延在した後、ガイド１８Ｄの下側から下側チェンレール１８Ｂの下側に沿って後上がり傾斜して、略下側チェンレール１８Ｂの前後方向の中央部に至っている。

【００４０】

これによって、フィードチェン１２Ｂ、フィードチェン用油圧式無段変速装置１０等の保守・点検を行なう場合には、支持フレーム１９をフィードチェン回動軸３５Ｂを中心にして回動させて、フィードチェン１２Ｂの後部を脱穀装置３の本体から離間させることにより容易に行なうことができる。なお、フィードチェン用油圧式無段変速装置１０の保守・点検を容易に行なうために、フィードチェン回動軸３５Ｂをフィードチェン用油圧式無段変速装置１０の前部よりも前側に立設されている。

【００４１】

側面視において、前側の張設輪１７Ｂは、図３に示すように、刈取装置４にエンジン６２の回転を伝動する横軸伝動筒３６の前方近傍に設けられ、後側の張設輪１７Ｂは穂先搬送装置３４Ａの前端部の後方近傍に設けられている。駆動スプロケット１７Ａは、前後方向にあっては前後側の張設輪１７Ｂ，１７Ｂの間であって前側の張設輪１７Ｂ側に偏倚して配置されており、横軸伝動筒３６とフィードチェン１２Ｂにエンジン６２の回転を伝動するカウンタ軸７１の略中央に位置する。また、上下方向にあってはカウンタ軸７１と下側チェンレール１８Ｂ等を支持する後方に向かって延在する支持フレーム１９の略中央に位置する。また、前側の張設輪１７Ｂと駆動スプロケット１７Ａの間には、後述する駆動軸６８Ｄに基部が支持されたテンションスプロケット１７Ｃに設けられている。

【００４２】

これにより、フィードチェン１２Ｂは、駆動スプロケット１７Ａから上方に向かって移動した後、テンションスプロケット１７Ｃに沿って移動して前側の張設輪１７Ｂに至り、前側の張設輪１７Ｂから上側チェンレール１８Ａの上側を後側の張設輪１７Ｂに向かって

移動する。その後、フィードチェン１２Ｂは、後側の張設輪１７Ｂから前方の下側チェンレール１８Ｂに向かって移動した後、下側チェンレール１８Ｂの後端から下側チェンレール１８Ｂの上側を前側のガイド１８Ｄに移動した後、ガイド１８Ｄに沿って移動して駆動スプロケット１７Ａに至っている。

【００４３】

エンジン６２の回転は、図６に示すように、カウンタ軸７１を介してフィードチェン用油圧式無段変速装置１０に伝動され、キヤボックス６８で増減速された後に、脱穀部搬送装置１２の駆動スプロケット１７Ａと接続される出力軸６８Ｂに伝動される。

【００４４】

カウンタ軸７１の両側部は、脱穀装置３の前壁５０Ａの上下方向の中央部に前方に向かって立設した一対の支持部材８０に軸支されている。エンジン６２の回転は、カウンタ軸７１の右端部に支持されたプーリ７１Ａを介してカウンタ軸７１に伝動される。

【００４５】

カウンタ軸７１に伝動された回転は、プーリ７１Ａの左側に支持されたプーリ７１Ｃ、ベルト９２を介して扱胴５５に伝動されると共に、カウンタ軸７１の左端部に支持されたプーリ７１Ｅの右側に支持されたプーリ７１Ｄ、ベルト９３等を介してフィードチェン用油圧式無段変速装置１０の入力軸１０Ａに伝動される。フィードチェン用油圧式無段変速装置１０の入力軸１０Ａに伝動された回転は、図８に示すように、出力軸１０Ｂを介してギヤボックス６８に伝動されて、ギヤボックス６８のギヤによって増減速されて出力軸６８Ｂに伝動される。出力軸６８Ｂに伝動された回転は、カップリング６８Ｃを介してフィードチェン１２Ａの駆動スプロケット１７Ａに伝動される。なお、駆動スプロケット１７Ａは駆動軸６８Ｄに回転自在に支持されている。

【００４６】

駆動軸６８Ｄは、支持フレーム１９の右側に取付けられたプレート１９Ｃに支持され、支持フレーム１９をフィードチェン回動軸３５Ｂに対して回動させた場合、カップリング６８Ｃによる出力軸６８Ｂと駆動スプロケット１７Ａの連結が解除され、エンジン６２の回転は駆動スプロケット１７Ａに伝動されずフィードチェン１２Ｂ、ガイド１８Ｄ等の交換を安全に行なうことができる。なお、出力軸６８Ｂと駆動軸６８Ｄを連結するカップリング６８Ｃに替えて、対向する出力軸６８Ｂと駆動軸６８Ｄの端部にかみ合いクラッチ、爪クラッチを設けることもできる。

【００４７】

キヤボックス６８は、図７に示すように、脱穀装置３の前壁５０Ａの上下方向の下側に偏倚した部位に前方に向かって立設した後側プレート１１Ｂの右側面に取付けられている。また、脱穀装置３の前側の空間を有効に活用するために、キヤボックス６８の左側面には、フィードチェン用油圧式無段変速装置１０が取り付けれ、さらに、フィードチェン用油圧式無段変速装置１０の後側には、フィードチェン用油圧式無段変速装置１０のトラニオン軸１０Ｆを回転させる第１変速モータ１０Ｃが取付けられている。

【００４８】

また、図１４に示すように、フィードチェン用油圧式無段変速装置１０の後側に、フィードチェン用油圧式無段変速装置１０のトラニオン軸１０Ｆを回転させる第１変速モータ１０Ｃと、第１変速モータ１０Ｃよりも出力等が大きくトラニオン軸１０Ｆを高速で回転させる第２変速モータ１０Ｅが並設して取付けることもできる。

【００４９】

トラニオン軸１０Ｆに基端部が支持されている扇形ギヤ１０Ｇの先端部に、機体フレーム１に取付けられた第１変速モータ１０Ｃのギヤ１０ｃと、第２変速モータ１０Ｅのギヤ１０ｅが係合している。後述する制御装置８５によって、通常の刈取りモード時には第１変速モータ１０Ｃを駆動させトラニオン軸１０Ｆを回転させ、手扱ぎモード時には第２変速モータ１０Ｅを駆動させトラニオン軸１０Ｆを回転させる。なお、刈取りモード時には第２変速モータ１０Ｅは自由回転し、手扱ぎモード時には第１変速モータ１０Ｃが自由回転する。

【００５０】
フィードチェン用油圧式無段変速装置１０、キヤボックス６８を機体フレーム１に取付けることもでき、キヤボックス６８に第１変速モータ１０Ｃ、第２変速モータ１０Ｅを取付けることもでき、入力軸１０Ａを備えるポンプ部と出力軸１０Ｂを備えるモータ部が一体構造とされたフィードチェン用油圧式無段変速装置１０に替えてポンプ部とモータ部が分割構造とされたフィードチェン用油圧式無段変速装置を使用することもできる。
【００５１】
また、第１変速モータ１０Ｃは、刈取装置４の駆動速度に連動してフィードチェン用油圧式無段変速装置１０を変速する。具体的には、走行用油圧式無段変速装置６６から出力され、刈取装置４へ伝達される回転の速度を検出し、この回転速度に応じて第１変速モータ１０Ｃを作動させるのが好適である。
【００５２】
後側プレート１１Ｂの前端部と、左右の懸架台３５，３５の連結フレーム３５Ｅに備えられた前側プレート１１Ａの後端部は、振動を低減するために、緩挿されたピンによって接続されている。なお、後側プレート１１Ｂの後部は、カウンタ軸７１側のブラケットとボルト等の締結手段により連結されている。また、横伝動軸３６Ａの下側には、刈取後フレーム２８の上下方向の回転位置を検知する刈取位置センサ３６Ｓが設けられている。
【００５３】
右側のベース３５Ａの左側には、図６に示すように、油圧系路を短くするために、フィードチェン用油圧式無段変速装置１０、走行用油圧式無段変速装置６６等の油圧系路の開閉を制御するコントロールバルブ９Ａが設けられ、コントロールバルブ９Ａの右側には、フィードチェン用油圧式無段変速装置１０、走行用油圧式無段変速装置６６等に油を供給するオイルタンク９Ｂが設けられている。
【００５４】
脱穀装置３の前方下側の空間を有効活用し、フィードチェン１２の回動時にフィードチェン１２Ｂ、ベルト９３等の干渉を防止するために、フィードチェン用油圧式無段変速装置１０の入力軸１０Ａと出力軸１０Ｂ及びギヤボックス６８の出力軸６８Ｂが上下に垂直になるように設けられている。
【００５５】
油圧の圧力損失を防止するために、フィードチェン用油圧式無段変速装置１０のポンプ部の入力軸１０を出力軸１０Ｂよりも下側に設け、フィードチェン用油圧式無段変速装置１０とコントロールバルブ９Ａと油圧経路を短くしている。
【００５６】
フィードチェン１２Ｂの巻回を容易にするために、ギヤボックス６８の出力軸６８Ｂをフィードチェン用油圧式無段変速装置１０の出力軸１０Ｂよりも上側に設け、フィードチェン１２Ｂの長さを短くしている。
【００５７】
＜上部カバー＞
上部カバー５０Ｄは、前後３箇所に設けられた蝶番１００により、脱穀装置３の機枠に対してピン１０１回りに回動自在に設けられており、上部カバー５０Ｄと脱穀装置３の機枠の間には、上部カバー５０Ｄを上方（正面視において、上部カバー５０Ｄを反時計方向）側に移動させるガススプリング等の付勢手段１０３が設けられている。上部カバー５０Ｄは、刈取作業時には、上部カバー５０Ｄが扱胴５５の上方を覆い、かつ、挟持杆１２Ａがフィードチェン１２Ｂに接触する閉鎖状態となる。また、上部カバー５０Ｄを閉鎖状態に維持するために、第１，２フック５０Ｇ，５０Ｈ、ピン５０Ｋ，５０Ｎ等から成るロック機構を備えている。
【００５８】
フィードチェン１２Ｂと、挟持杆１２Ａ又は挟扼杆１２Ｃとの間に詰まった異物を容易に除去するために、図１５～１９に示すように、上部カバー５０Ｄの前面には、停止スイッチ（請求項における「操作具」）６Ｄの操作に連動して駆動する第１モータ（請求項に

おける「アクチュエータ」）５４が設けられている。なお、図１８には、理解を容易にするために、上部カバー５０Ｄの半開き状態と、全開き状態を併せて図示している。

【００５９】

第１モータ５４は、横断面形状が略逆コの字に形成されたブラケット５４Ｆを介して上部カバー５０Ｄの前面に取付けられて、ブラケット５４Ｆは、付勢手段１０３を迂回して上部カバー５０Ｄの前面から前方に向かって延在している。また、第１モータ５４を駆動して上部カバー５０Ｄを迅速に半開き状態にするために、第１モータ５４は、カウンタ軸７２の左側部に設けられたギヤボックス７３の上方に配置され、平面視おいてギヤボックス７３の周囲を覆うギヤボックスケース７３Ａの後側上面に設けられた切欠部７３Ｂに対向する位置に配置されている。なお、第１モータ５４の上側は、上部カバー５０Ｄから前方向に延出した前部カバー５０Ｕで覆われている。

【００６０】

上部カバー５０Ｄの挟持杆１２Ａ側部を半開放、すなわち半開き状態にするには、第１フック（請求項における「フック」）５０Ｇと、扱室５０に前後方向に延設するピン５０Ｋとのロックを解除して、第１フック５０Ｇよりも全長が長い第２フック５０Ｈと、ピン５０Ｎをロック状態にすることにより行なわれる。また、上部カバー５０Ｄを開放、すなわち全開き状態にするには、第１フック５０Ｇとピン５０Ｋとのロック状態を解除して、第２フック５０Ｈと扱室５０に前後方向に延設するピン５０Ｎとのロック状態も解除することにより行なわれる。

【００６１】

なお、第１，２フック５０Ｇ，５０Ｈの上端部は、上部カバー５０Ｄに前後方向に延設された軸５０Ｆにそれぞれ回転自在に支持されている。

【００６２】

また、半開き状態とは、上部カバー５０Ｄの挟持杆１２Ａ側部を略５０～１００ｍｍ上方側に移動させてフィードチェン１２Ｂ上に詰まった異物を除去する状態をいい、全開き状態とは、上部カバー５０Ｄの挟持杆１２Ａ側部を略３００～４５０ｍｍ上方側に移動させてフィードチェン１２Ｂの保守・点検作業をする状態をいう。

【００６３】

第１モータ５４は、図２０に示すように、連結アーム８６を介して第１フック５０Ｇに接続されている。なお、図２０には、理解を容易にするために、上部カバー５０Ｄの半開き状態と、全開き状態を併せて図示している。

【００６４】

連結アーム８６は、第１モータ５４に右側部が接続された第１連結アーム８７と、軸５０Ｆに回転自在に支持され、且つ、第１フック５０Ｇの後面に接続された第３連結アーム８９と、第１連結アーム８７の左側部と第３連結アーム８９の上側部を接続する第２連結アーム８８から構成されている。

【００６５】

第１モータ５４の回転軸５４Ａには、アーム５４Ｂの一側部が装着されており、アーム５４Ｂの他側部には、前後方向に延設するピン５４Ｃが設けられている。

【００６６】

第１連結アーム８７は、正面視おいて略横Ｌ字形状に形成されており、第１連結アーム８７の左側下部は、上部カバー５０Ｄの前面に設けられた前後方向に延設する支軸５０Ｍを中心として左右方向に揺動可能に支持されている。

【００６７】

第１連結アーム８７の右側部には、左右方向に長径を有する長孔８７Ａが形成されており、長孔８７Ａには、ピン５４Ｃが嵌入されている。また、第１連結アーム８７の上側部には、前後方向に延設する支軸８７Ｂが設けられている。

【００６８】

第２連結アーム８８は、左右方向に長径を有する長孔８８Ａが形成されたプレート部８８Ｂと、プレート部８８Ｂの右側部から第１連結アーム８７の支軸８７Ｂに向かって延設

する棒状部８８Ｃから形成されている。また、棒状部８８Ｃの右端部は、第１連結アーム８７の支軸８７Ｂに連結されている。

【００６９】

第３連結アーム８９は、正面視おいて略半楕円形状に形成されており、第３連結アーム８９の上端部には、前後方向に延設する支軸８９Ａが設けられ、支軸８９Ａは、プレート部８８Ｂの長孔８８Ａに嵌入されている。また、第３連結アーム８９の下端部は、第１フック５０Ｇの上端部に固着されている。

【００７０】

正面視において第１連結アーム８７を、支軸５０Ｍを中心として時計方向に回転させるスプリングバネ等からなる付勢手段８７Ｃの両端部が、ブラケット５４Ｆの下部と第２フック５０Ｈの前面に装着されている。

【００７１】

これにより、図２７に示すように、第１フック５０Ｇとピン５０Ｋの係合が外れて上部カバー５０Ｄが閉鎖状態から半開き状態に移動する場合には、付勢手段８７Ｃの圧縮力により第２フック５０Ｈの右側面がピン５０Ｎに摺接しながら上方に移動した後に、第２フック５０Ｈの先端部がピン５０Ｎに係合される。次に、開閉レバー５０Ｅを操作して上部カバー５０Ｄを半開き状態から全開状態に移動する場合には、第２フック５０Ｈが軸５０Ｆの中心に反時計方向に回転した後に、第２フック５０Ｈの基端部が上部カバー５０Ｄの前面に前後方向に設けられたピン５０Ｓに係合する。

【００７２】

一方、手動により上部カバー５０Ｄを全開状態から閉鎖状態に移動する場合には、付勢手段８７Ｃの圧縮力によりギヤボックスケース７３Ａの左側に設けられたフィードチェン１２Ｂで搬送される穀桿に付着した藁屑等の扱室５０内への侵入を防止する隔離壁５０Ｔと干渉することなく第２フック５０Ｈの右側面がピン５０Ｎに摺接しながら下方に移動する。

【００７３】

停止スイッチ６Ｄの操作に連動して第１モータ５４が、正面視において反時計方向に回転すると、第１モータ５４に装着されたアーム５４Ｂのピン５４Ｃが第１連結アーム８７の長孔８７Ａの右側端部と係合し、支軸５０Ｍを中心として第１連結アーム８７を反時計方向に回転させる。

【００７４】

支軸５０Ｍを中心として第１連結アーム８７が反時計方向に回転すると、第１連結アーム８７の支軸８７Ｂに連結されている棒状部８８Ｃが右側に移動して第２連結アーム８８を右側に移動させる。

【００７５】

第２連結アーム８８が右側に移動すると、第２連結アーム８８のプレート部８８Ｂの長孔８８Ａに嵌入された支軸８９Ａが右側に移動し、軸５０Ｆを中心として第３連結アーム８９の上端部を反時計方向に回転させる。

【００７６】

第３連結アーム８９の上端部が反時計方向に回転すると、第３連結アーム８９の下端部が連結されている第１フック５０Ｇの上端部が軸５０Ｆを中心として反時計方向に回転し、第１フック５０Ｇと軸５０Ｆの下方に設けられているピン５０Ｋとのロック状態が解除され、付勢手段１０３により上部カバー５０Ｄがピン１０１を中心として上方側に移動して半開き状態になる。

【００７７】

これにより、フィードチェン１２Ｂと、挟持杆１２Ａ又は挟扼杆１２Ｃとの間に詰まった異物を容易に除去できると共に、扱室５０内の多量の穀粒、籾等の機体外部への離散を防止することができる。

【００７８】

第１フック５０Ｇとピン５０Ｋとのロック状態が解除された後は、軸５０Ｆに上端部が

支持されている第１フック５０Ｇよりも全長が長い第２フック５０Ｈがピン５０Ｎと係合してロック状態となるまで付勢手段１０３によって上部カバー５０Ｄは上方側に移動して、フィードチェン１２Ｂと挟扼杆１２Ｃの間に約５０～１００ｍｍの隙間を形成する。

【００７９】

断線等によって第１モータ５４が駆動できない場合に、上部カバー５０Ｄの開放操作を行うために、図２１に示すように、開閉レバー５０Ｅが設けられている。

【００８０】

上部カバー５０Ｄの前面に装着される第１モータ５４を小型にするために、開閉レバー５０Ｅの基部は、第１フック５０Ｇと第２フック５０Ｈの間の軸５０Ｆに回転自在に嵌装された円筒軸５０Ｑに支持されている。

【００８１】

開閉レバー５０Ｅの基部には、第１，２フック５０Ｋ，５０Ｈに向かって延出し、第１，２フック５０Ｋ，５０Ｈの基端部に係合する片５０Ｌが設けられている。また、円筒軸５０Ｑには、第１フック５０Ｋをロック状態に維持するトルク・スプリング等からなる付勢手段５０Ｐが嵌装されており、付勢手段５０Ｐの一端側は、第１フック５０Ｋに係合し、他端側は、上部カバー５０Ｄに係合している。

【００８２】

開閉レバー５０Ｅを、円筒軸５０Ｑを中心として上方（正面視において、開閉レバー５０Ｅを反時計方向）側に移動させると、開閉レバー５０Ｅの基部に設けた片５０Ｌが、第１フック５０Ｋの基部に係合する。

【００８３】

片５０Ｌが第１フック５０Ｋの基部に係合した状態で開閉レバー５０Ｅを円筒軸５０Ｑを中心としてさらに上方側に移動すると、第１フック５０Ｋは、軸５０Ｆを中心として上方（正面視において、第１フック５０Ｋを反時計方向）側に移動してピン５０Ｋとのロック状態が解除され、付勢手段１０３により上部カバー５０Ｄがピン１０１を中心として上方側に移動して半開き状態になる。

【００８４】

開閉レバー５０Ｅを円筒軸５０Ｑを中心として上方側に移動させると、開閉レバー５０Ｅの基部に設けた片５０Ｌが、第２フック５０Ｈの基部に係合する。片５０Ｌを第２フック５０Ｈの基部に係合した状態で開閉レバー５０Ｅを円筒軸５０Ｑを中心としてさらに上方側に移動すると、第２フック５０Ｈは、軸５０Ｆを中心として上方（正面視において、第２フック５０Ｈを反時計方向）側に移動してピン５０Ｎとのロック状態が解除され、付勢手段１０３により上部カバー５０Ｄがピン１０１を中心としてさらに上方側に移動して全開き状態になる。これにより、断線等により第１モータ５４が駆動できない場合にあっても開閉レバー５０Ｅを操作することによって、上部カバー５０Ｄを半開き状態又は全開き状態にすることができる。

【００８５】

開閉レバー５０Ｅにより第１フック５０Ｇを軸５０Ｆを中心として上方側に移動させた場合、第１フック５０Ｇに連結されている第３連結アーム８９は、軸５０Ｆを中心として左側方向に移動する。しかし、第２連結アーム８８に長孔８８Ａが形成されていることから第３連結アーム８９の支軸８９Ａは、第２連結アーム８８の長孔８８Ａ内を左側方向に移動することができ、上部カバー５０Ｄを半開き状態又は全開き状態にすることができる。

【００８６】

また、同様に、開閉レバー５０Ｅにより第１フック５０Ｇを軸５０Ｆを中心として上方側に移動させた場合、第２，３連結アーム８８，８９を介して第１フック５０Ｇに連結されている第１連結アーム８７は、左側方向に移動する。しかし、第１連結アーム８７に長孔８７Ａが形成されていることから、第１連結アーム８７は、長孔８７Ａに第１モータ５４に装着されたアーム５４Ｂに設けられたピン５４Ｃを嵌入した状態で左方に移動することができ、上部カバー５０Ｄを半開き状態又は全開き状態にすることができる。

【００８７】
なお、開閉レバー５０Ｅによる第１，２フック５０Ｇ，５０Ｈの移動をより容易に行なうために、停止スイッチ６Ｄの操作に連動して第１モータ５４を駆動して第１フック５０Ｇのロック状態を解除した後には、第１モータ５４を逆回転させて初期位置に戻し、第１連結アーム８７に形成された長孔８７Ａの右端部とピン５４Ｃとの距離を大きく維持するようにするのが好適である。
【００８８】
上部カバー５０Ｄの外部から第１フック５０Ｇの回動状態を視認可能とするために、図１８，２０等に示すように、第１フック５０Ｇの後面には、第１フック５０Ｇと共に回動するマーカ部５０Ｒが装着されている。マーカ部５０Ｒは、軸５０Ｆの近傍の第１フック５０Ｇの後面から機体の外側方向に延出され上部カバー５０Ｇの外側に突出する部材であり開閉レバー５０Ｅの上方に設けられている。
【００８９】
第１フック５０Ｇとピン５０Ｋとのロック状態時においては、図１８に示すように、マーカ部５０Ｒと開閉レバー５０Ｅは上下方向に接近し略接触する状態となる。
【００９０】
一方、第１フック５０Ｇとピン５０Ｋとのロック状態が解除され、第１フック５０Ｇが軸５０Ｆを中心として反時計方向に回動した場合には、マーカ部５０Ｒは、図２０に示すように、開閉レバー５０Ｅよりも上方に位置する。すなわち、第１モータ５４を駆動して、第１フック５０Ｇとピン５０Ｋとのロック状態が解除された状態であって、且つ、開閉レバー５０Ｅが操作されていない状態においては、マーカ部５０Ｒと開閉レバー５０Ｅは上下方向に離間した状態になる。
【００９１】
＜上部カバーの半開き状態検出機構＞
次に、上部カバー５０Ｄの半開き状態を検出する半開き検出センサ（請求項における「第１検出手段」）１２０と接触体１２５について説明する。半開き検出センサ１２０は、挟持杆１２とフィードチェン１２Ｂ等の間に絡み付いた穀桿を取り除くために、手扱ぎ作業を行っている補助作業者が停止スイッチ６Ｄを操作して、フィードチェン１２Ｂを停止し、第１モータ５４が駆動して第１フック５０Ｇとピン５０Ｋの係合を解除して上部カバー５０Ｄの半開き状態を検出するセンサである。
【００９２】
ギヤボックスケース７３Ａの内部空間を利用して検出センサ１２０と接触体１２５をコンパクトに配置するために、図２２～図２６に示すように、半開き検出センサ１２０は、脱穀装置３の前壁５０Ａに設けられたフレーム１２１に取付けられ、半開き検出センサ１２０で検出される接触体１２５は、上部カバー５０Ｄに設けられたブラケット５４Ｆに取付けられている。なお、上部カバー５０Ｄの閉鎖状態においては、接触体１２５は、ギヤボックスケース７３Ａの切欠部７３Ｂからギヤボックスケース７３Ａの内部に移動し、上部カバー５０Ｄの全開状態においては、接触体１２５は、切欠部７３Ｂを通過してギヤボックスケース７３Ａの上方へ移動する。
【００９３】
図２２は、第１フック５０Ｇがピン５０Ｋに係合し上部カバー５０Ｄが閉鎖状態時における半開き検出センサ１２０と半開き検出センサ１２０で検出される接触体１２５の位置を示している。上部カバー５０Ｄの閉鎖状態時においては、接触体１２５は半開き検出センサ１２０の下方に位置し、半開き検出センサ１２０はＯＦＦ状態となる。
【００９４】
図２３は、第１フック５０Ｇとピン５０Ｋとの係合が外れ付勢手段５０Ｐによって上部カバー５０Ｄが反時計方向に移動開始時における半開き検出センサ１２０と接触体１２５の位置を示している。上部カバー５０Ｄの移動開始時においては、接触体１２５は半開き検出センサ１２０の下方に位置し、半開き検出センサ１２０はＯＦＦ状態となる。
【００９５】

図２４は、第１フック５０Ｇとピン５０Ｋとの係合が外れ、付勢手段５０Ｐによって上部カバー５０Ｄが反時計方向に移動して上部カバー５０Ｄが半開き状態時における半開き検出センサ１２０と接触体１２５の位置を示している。上部カバー５０Ｄの半開き状態時においては、接触体１２５は半開き検出センサ１２０と接触し、半開き検出センサ１２０はＯＮ状態となる。

【００９６】

図２５は、第１フック５０Ｇとピン５０Ｋとの係合が外れ、付勢手段５０Ｐによって上部カバー５０Ｄが反時計方向にさらに移動して上部カバー５０Ｄが全開き状態時における半開き検出センサ１２０と接触体１２５の位置を示している。上部カバー５０Ｄの全開き状態時においては、接触体１２５は半開き検出センサ１２０の上方に位置し、半開き検出センサ１２０はＯＦＦ状態となる。

【００９７】

＜伝動機構＞

次に、本実施形態の伝動機構について説明する。エンジン６２の回転は、図９に示すように、フィードチェン用油圧式無段変速装置１０に伝動される第１経路Ａと、走行用油圧式無段変速装置６６に伝動される第２経路Ｂと、グレンタンク５の前方のギヤボックス３９に伝動される第３経路Ｃに分岐して伝動される。

【００９８】

フィードチェン用油圧式無段変速装置１０に伝動される第１経路Ａでは、エンジン６２の回転は、クランク軸７０に支持されたプーリ７０Ａと、ベルト９０と、カウンタ軸７１に支持されたプーリ７１Ａを介してカウンタ軸７１に伝動される。なお、第１経路Ａには、ベルト９０よりも伝動下流側への伝動を接続及び遮断する脱穀クラッチ９０Ａが設けられている。

【００９９】

カウンタ軸７１の回転は、プーリ７１Ｂと、ベルト９１等を介して二番処理胴５６と排塵処理胴５７に伝動され、プーリ７１Ｃと、ベルト９２と、プーリ７２Ａを介してカウンタ軸７２に伝動され、カウンタ軸７２の回転は、ギヤボックス７３、扱胴軸５５Ａを介して扱胴５５と排藁搬送装置５８に伝動される。

【０１００】

ギヤボックス７３の保守・点検作業を容易にするために、扱室５０の前側に設けられたギヤボックス７３の前側に、ギヤボックス７３と、扱胴軸５５Ａとの断接を操作するかみ合いクラッチ、爪クラッチ等の扱胴クラッチ７４を設けることもできる。なお、クラッチを構成する部品点数を低減するために、扱胴クラッチ７４を扱胴軸５５Ａと同一軸心上に設けるのが好適である。

【０１０１】

また、扱胴クラッチ７４の伝動下流側には、扱胴５５の駆動を緊急停止するために、扱胴軸５５Ａの回転を停止させる湿式多板ブレーキ等の扱胴ブレーキ７５をさらに設けることもできる。なお、扱胴ブレーキ７５の保守・点検作業を容易にするために、扱胴ブレーキ７５をギヤボックス７３の下側の扱胴軸５５Ａと並設された軸７５Ｂに支持するのが好適である。この軸７５Ｂは、扱胴軸５５Ａに固着されたスパーギアと連動されており、扱胴ブレーキ７５が軸７５Ｂを制動することにより、扱胴軸５５Ａの回転が停止される。

【０１０２】

カウンタ軸７１の回転は、図９に示すように、プーリ７１Ｄと、ベルト９３と、フィードチェン用油圧式無段変速装置１０の入力軸１０Ａに支持されたプーリ１０Ｄを介して入力軸１０Ａに伝動される。さらに、カウンタ軸７１の回転は、プーリ７１Ｄの左側に支持されたプーリ７１Ｅ、ベルト９４を介して、第一唐箕５３Ａ、一番移送螺旋５３ｂ、第二唐箕５３Ｃ、二番移送螺旋５３ｄ、排塵ファン４８、揺動選別装置５２、排藁カッタ５９に伝動される。

【０１０３】

入力軸１０Ａの回転は、出力軸１０Ｂを介してギヤボックス６８に伝動され、ギヤボッ

クス６８に内装された複数のギヤ６８Ａによって増減速された後に、ギヤボックス６８に軸支された出力軸６８Ｂに伝動される。

【０１０４】

なお、ギヤボックス６８には、フィードチェン用油圧式無段変速装置１０の出力軸１０Ｂに備えるギヤ６８Ａの回転速度を測定するフィードチェン速度センサ１０Ｓが設けられている。

【０１０５】

出力軸６８Ｂの回転は、カップリング６８Ｃを介して駆動軸６８Ｄに伝動され、駆動軸６８Ｄの左端に軸支された駆動スプロケット１７Ａを介してフィードチェン１２Ｂに伝動される。なお、フィードチェン１２Ｂを左側の懸架台３５に立設されたフィードチェン回動軸３５Ｂを中心として容易に回動するために、図５に示すように、フィードチェン１２Ｂの中心よりも機体内側にフィードチェン回動軸３５Ｂの中心を設け、フィードチェン回動軸３５Ｂを上下方向に垂直に延設し、図６に示すように、出力軸６８Ｂの左端は、カウンタ軸７１の左端よりも左側に延設し、駆動スプロケット１７Ａもプーリ７１Ｅよりも左側に支持されている。

【０１０６】

操縦席６の左側には、走行用油圧式無段変速装置６６を遠隔操作する主変速レバー１６が設けられ、主変速レバー１６の後側には植立穀桿の倒伏状態に応じてトランスミッション６５内の伝動機構に備えた有段式の副変速装置を切換操作する副変速レバー１５が設けられている。主変速レバー１６には、フィードチェン用油圧式無段変速装置１０を遠隔操作する増速スイッチ１６Ａと、減速スイッチ１６Ｂが設けられている。増速スイッチ１６Ａを約２秒以上長押しすると、フィードチェン用油圧式無段変速装置１０の出力軸１０Ｂの回転を最高回転速度に変更することができ、増速スイッチ１６Ａを約１秒短押しすると、出力軸１０Ｂの回転を段階的に高速にすることができる。同様に、減速スイッチ１６Ｂを約２秒以上長押しすると、フィードチェン用油圧式無段変速装置１０の出力軸１０Ｂの回転を最低回転速度に変更することができ、減速スイッチ１６Ｂを約１秒短押しすると、出力軸１０Ｂの回転を段階的に低速にすることができる。上記増速スイッチ１６Ａおよび減速スイッチ１６Ｂを、変速スイッチＳと総称する。また、主変速レバー１６の下部には、主変速レバー１６の変移位置を測定する主変速レバー位置センサ１６Ｓ設けられ、副変速レバー１５の下部には、副変速レバー１５の変移位置を測定する副変速レバー位置センサ１５Ｓ設けられている。

【０１０７】

走行用油圧式無段変速装置６６に伝動される第２経路Ｂでは、エンジン６２の回転は、クランク軸７０に支持されたプーリ７０Ｂと、ベルト９６と、走行用油圧式無段変速装置６６の入力軸に支持されたプーリ６６Ｂを介してこの走行用油圧式無段変速装置６６に入力される。

【０１０８】

走行用油圧式無段変速装置６６の入力軸の回転は、走行用油圧式無段変速装置６６の出力軸を介してトランスミッション６５に伝動され、トランスミッション６５に内装された複数のギヤによって増減速された後に、トランスミッション６５に軸支された左右の車軸６５Ａおよびこの車軸６５Ａの先端部に固定した駆動輪６５Ｂを介して走行装置２に伝動される。また、走行用油圧式無段変速装置６６の出力軸の回転は、トランスミッション６５内の伝動経路における上記副変速装置よりも上手側の部位から出力する出力軸６５Ｃから、この出力軸６５Ｃの先端部に取り付けた出力プーリ６５Ｄと伝動ベルト６５Ｅを介して横伝動軸３６Ａの右端に支持されたプーリ３６Ｂに伝動される。上記伝動ベルト６５Ｅにはテンションローラを付勢する構成として、刈取クラッチ６５Ｆを構成する。

【０１０９】

すなわち、走行用油圧式無段変速装置６６の入力軸に伝動されたエンジン６２の回転を走行用油圧式無段変速装置６６で増減速した後に分岐して、一方をトランスミッション６５に軸支された左右の車軸６５Ａを介して走行装置２のクローラに伝動し、他方を横伝動

軸３６Ａを介して刈取装置４の引起装置３２、搬送装置３４等に伝動しているので、走行装置２の走行速度Ｖと、刈取装置４の引起装置３２の引起し速度及び搬送装置３４の搬送速度ＶＨは一定の関係を持って決定される。例えば、走行装置２の走行速度Ｖを高速にした場合には刈取装置４の引起装置３２の引起し速度及び搬送装置３４の搬送速度ＶＨも高速となり、走行装置２の走行速度Ｖを低速にした場合には刈取装置４の引起装置３２の引起し速度及び搬送装置３４の搬送速度ＶＨも低速となる。なお、車軸６５Ａ、横伝動軸３６Ａには、回転速度を測定する走行速度センサ６６Ｓ、搬送速度センサ３４Ｓがそれぞれ設けられている。

【０１１０】

また、トランスミッション６５内の伝動経路において、副変速装置よりも下手側の部位に設けたセンターギヤ６５Ｇの左右両側部には、左右のサイドクラッチギヤ６５Ｈを係合および離脱自在に軸支している。このセンターギヤ６５Ｇと左右のサイドクラッチギヤ６５Ｈの間には、爪クラッチ式の左右のサイドクラッチ６５Ｉをそれぞれ形成している。この左右のサイドクラッチ６５Ｉには、左右の車軸６５Ａの基部に取り付けた左右の車軸ギヤを噛み合わせている。

【０１１１】

上記の左右のサイドクラッチ６５Ｉは、操縦席６の前方に配置した操向レバーの左右傾動操作によって作動するシフタ（図示省略）によってサイドクラッチギヤ６５Ｈを左右方向に摺動して、センターギヤ６５Ｇから離脱させることで伝動遮断状態となる。

【０１１２】

また、左右のサイドクラッチ６５Ｉは、操縦席６の前下方のステップ上に配置した掻込ペダル２２の踏込み操作に連動しており、掻込ペダル２２が踏み込まれた場合には、左右のサイドクラッチ６５Ｉを介してセンターギヤ６５Ｇとサイドクラッチギヤ６５Ｈが離脱してエンジン６２の回転は車軸６５Ａに伝動されない。一方、掻込ペダル２２の踏み込みが解除された場合には、左右のサイドクラッチ６５Ｉを介してセンターギヤ６５Ｇとサイドクラッチギヤ６５Ｈが係合してエンジン６２の回転が車軸６５Ａに伝動される。

【０１１３】

圃場の一辺を畦際まで刈り進んだ場合には、主変速レバー１６を中立位置へ操作して停車し、掻込ペダル２２を踏み込んでサイドクラッチ６５Ｉを介してセンターギヤ６５Ｇとサイドクラッチギヤ６５Ｈの係合を解除して車軸６５Ａの回転を停止する。

【０１１４】

コンバインを停止させた状態で、主変速レバー１６を再度前進側へ操作すると、走行用油圧式無段変速装置６６の出力によって出力軸６５Ｃが駆動し、刈取クラッチ６５Ｆを介して刈取装置４が駆動される。この際、左右のサイドクラッチ６５Ｉが遮断されているために、走行装置２は前進駆動されず、停車状態を維持する。この構成によって、畦際まで刈り進んで停車した状態で、刈取装置４に入ったままの植立穀稈を、掻込ペダル２２と主変速レバー１６の操作によって刈り取ることができる。

【０１１５】

なお、掻込ペダル２２の踏込み操作に刈取クラッチ６５Ｆを連動させることもできる。

【０１１６】

すなわち、掻込ペダル２２が踏込み込まれた場合には、刈取クラッチ６５Ｆを介してトランスミッション６５の出力軸６５Ｃと刈取装置４の横伝動軸３６Ａが接続されて刈取装置４が駆動する。一方、掻込ペダル２２の踏込みが解除された場合には、刈取クラッチ６５Ｆを介してトランスミッション６５の出力軸６５Ｃと刈取装置４の横伝動軸３６Ａの接続を解除して刈取装置４の駆動を停止する。

【０１１７】

圃場の一辺を畦際まで刈り進んだ場合には、主変速レバー１６を中立位置へ操作して車体を停車させる。コンバインを停止させた状態で、掻込ペダル２２が踏込み込むと刈取装置４が駆動する。この際、主変速レバー１６が中立位置に移動しているために、走行装置２は前進駆動されず、停車状態を維持する。

【０１１８】
グレンタンク５の排出螺旋３９Ａに伝動される第３経路Ｃでは、エンジン６２の回転は、クランク軸７０に支持されたプーリ７０Ｃと、ベルト９７、ギヤボックス３９等を介して、グレンタンク５の下部に設けられた排出螺旋３９Ａに伝動される。また、排出螺旋３９Ａの回転は、グレンタンク５の後方に設けられた排出筒７に内装されたオーガー螺旋３９Ｂに伝動される。なお、第３経路Ｃには、ベルト９７よりも伝動下流側への伝動を接続及び遮断する排出クラッチ９７Ａが設けられている。
【０１１９】
＜制御装置＞
操縦席６に設けられた制御装置８５の入力側には、図１０に示すように、走行装置２の速度Ｖを検出するする走行速度センサ６６Ｓと、刈取装置４の搬送装置３４の速度ＶＨを検出するする搬送速度センサ３４Ｓと、脱穀部搬送装置１２のフィードチェン１２Ｂの速度ＶＦを検出するするフィードチェン速度センサ１０Ｓと、副変速レバー１５のレバー位置を検出する副変速レバー位置センサ１５Ｓと、主変速レバー１６に設けられたフィードチェン１２Ｂの速度ＶＦの増減速を行なう増減速スイッチ１６Ａ，１６Ｂと、上部カバー５０Ｄの側面に設けられているフィードチェン１２Ｂの速度ＶＦの増減を行なう調速ダイヤル６Ａと、手扱モードへの切り換えを行なうモードスイッチ（請求項における「第２検出手段」）６Ｂと、フィードチェン１２Ｂを後側から前側に向かって逆回転させる逆転スイッチ６Ｃと、フィードチェン１２Ｂ上の搬送される穀桿の有無を検知する穀桿センサ３４Ｃと、上部カバー５０Ｄの側面に設けられているフィードチェン１２Ｂの駆動を緊急停止する停止スイッチ６Ｄと、エンジン６２を始動する始動スイッチ６Ｅと、エンジン６２の回転を刈取装置４に伝動する刈取クラッチ６５Ｆと、エンジン６２の回転を脱穀装置３に伝動する脱穀クラッチ９０Ａと、エンジン６２の回転をグレンタンク５に伝動する排出クラッチ９７Ａと、上部カバー５０Ｄの半開き状態を検出する半開き検出センサ１２０が所定の入力インターフェース回路を介して接続されている。
【０１２０】
一方、出力側には、通常の刈取りモード時にフィードチェン用油圧式無段変速装置１０のトラニオン軸１０Ｆを駆動する第１変速モータ１０Ｃと、手扱ぎモード時にフィードチェン用油圧式無段変速装置１０のトラニオン軸１０Ｆを駆動する第２変速モータ１０Ｅと、制御装置８５の出力側には、扱室５０の上部カバー５０Ｄをロック状態に維持する第１フック５０Ｇを駆動する第１モータ５４と、エンジン６２と扱胴５５の伝動の断続を行なう扱胴クラッチ７４を駆動する第２モータ７４Ａと、扱胴５５を緊急停止させる扱胴ブレーキ７５の断続を行なう第３モータ７５Ａが所定の出力インターフェース回路を介して接続されている。
【０１２１】
なお、モードスイッチ６Ｂは、作業者が手動で操作するスイッチに限定されるものではない。すなわち、刈取装置４の搬送装置３４の終端部からフィードチェン１２Ｂの始端部に引継がれる穀桿の姿勢の乱れを防止するために、搬送装置３４の終端部には、上下方向に揺動する手扱ぎレバー３８と、手扱ぎレバー３８の下側に補助挟扼杆３８Ａが設けられている。手扱モードへの切り換え時には、手扱ぎ穀桿を補助挟扼杆３８Ａ及びフィードチェン１２Ｂ上に上載するために、手扱ぎレバー３８を軸３８Ｂを中心として上側に揺動させることで、規制状態から非規制状態へ切替える。手扱ぎレバー３８を揺動させる操作に連動して、ＯＮ／ＯＦＦするスイッチ（モードスイッチ）３８Ｃを設け、該スイッチ３８Ｃをモードスイッチ６Ｂとして利用することもできる。
【０１２２】
＜フィードチェンの駆動・停止方法＞
次に、本実施形態のフィードチェン１２Ｂの駆動・停止方法について説明する。
【０１２３】
（フィードチェンの第１駆動方法）
図１１には、フィードチェン１２Ｂの速度ＶＦの第１駆動方法が図示されている。横軸

は走行速度センサ６６Ｓで検出された走行装置２の走行速度Ｖを示し、Ｖ１，２は走行速度Ｖの第１，２設定値である。左側の縦軸はフィードチェン速度センサ１０Ｓで検出されたフィードチェン１２Ｂの速度ＶＦを示し、ＶＦ１，２はフィードチェン１２Ｂの速度ＶＦの第１，２設定値であり、右側の縦軸は搬送速度センサ３４Ｓで検出された搬送装置３４の速度ＶＨを示し、ＶＨ１，２は搬送速度ＶＨの第１，２設定値であり、ＶＨ１，２は走行装置２の走行速度Ｖが第１，２設定値Ｖ１，２時の速度に対応する。

【０１２４】

また、実線はフィードチェン１２Ｂの速度ＶＦを示し、破線は搬送装置３４の速度ＶＨを示している。

【０１２５】

先ず、制御装置８５は、モードスイッチ６Ｂの入力があったか否か判断し、モードスイッチ６Ｂの入力が無いと判断された場合には、制御装置８５は、搬送装置３４の速度ＶＨ（搬送速度センサ３４Ｓからの入力値）が第１設定値ＶＨ１よりも低速か否か判断する。

【０１２６】

搬送装置３４の速度ＶＨが第１設定値ＶＨ１よりも低速と判断された場合には、第１状態に示すように、フィードチェン１２Ｂの速度ＶＦを下式１で演算される速度に制御する。なお、副変速レバー１５により設定される変速段位により、走行装置２の走行速度Ｖに対する搬送装置３４の搬送速度ＶＨは変化する。

【０１２７】

式１　ＶＦ＝Ｋ×Ｖ

但し　Ｋ＝ＶＨ１／Ｖ１

一方、搬送装置３４の速度ＶＨが第１設定値ＶＦ１よりも等速以上と判断された場合には、第２状態に示すように、フィードチェン１２Ｂの速度ＶＦを下式２で演算される速度に制御する。

【０１２８】

式２　ＶＦ＝ＶＦ１＋１．５～２．５×Ｋ×（Ｖ－Ｖ１）

但し　Ｋ＝（ＶＨ２－ＶＨ１）／（Ｖ２－Ｖ１）

次に、制御装置８５は、フィードチェン１２Ｂの速度ＶＦ（フィードチェン速度センサ１０Ｓの入力値）が搬送装置３４の第２設定値ＶＨ２よりも低速か否か判断する。

【０１２９】

フィードチェン１２Ｂの速度ＶＦが搬送装置３４の第２設定値ＶＨ２よりも低速と判断された場合には、第２状態に示すように、フィードチェン１２Ｂの速度ＶＦを式２で演算される速度に制御する。

【０１３０】

一方、フィードチェン１２Ｂの速度ＶＦが搬送装置３４の第２設定値ＶＨ２と等速以上と判断された場合には、第３状態に示すように、フィードチェン１２Ｂの速度ＶＦを第２設定値ＶＦ２に維持する。

【０１３１】

（フィードチェンの第２駆動方法）

図１２には、フィードチェン１２Ｂの速度ＶＦの第２駆動方法が図示されている。実線はフィードチェン１２Ｂの速度ＶＦを示し、破線は搬送装置３４の速度ＶＨを示し、第１駆動方法と同一部材には同一符号を付して重複した記載を省略する。

【０１３２】

先ず、制御装置８５は、モードスイッチ６Ｂの入力があったか否か判断し、モードスイッチ６Ｂの入力が無いと判断された場合には、前述した第１～３状態のフィードチェン１２Ｂの速度ＶＦを維持する。

【０１３３】

一方、モードスイッチ６Ｂの入力があったと判断された場合、フィードチェン１２Ｂの速度ＶＦを下式３で演算される速度に制御する。なお、フィードチェン１２Ｂの速度ＶＦは調速ダイヤル６Ａによって１０～２０％の範囲で増減速することができる。

【０１３４】
式３　ＶＦ＝０．２５～０．５×ＶＨ１
＜上部カバーの半開き方法＞
次に、上部カバー５０Ｄを半開き状態にする方法について、図２８に基づいて説明する。
【０１３５】
コンバインの手扱ぎ作業においては、脱穀部搬送装置１２に穀稈が詰ることがある。穀稈の詰りを解消するために、手扱ぎ作業を中断し、エンジン６２を停止して詰った穀稈を脱穀部搬送装置１２から引抜く除去作業を行う必要がある。除去作業において、上部カバー５０Ｄを全開状態とすると、脱穀部搬送装置１２で挟持されている引抜き対象でない穀稈が脱穀部搬送装置１２から落下してしまったり、扱室５０の内部へ入り込んでしまう虞があるため、上部カバー５０Ｄを半開き状態として、詰った穀稈のみを引抜くのが好適である。そのため、本実施形態においては、上部カバー５０Ｄを半開き状態で保持可能として、詰った穀稈を脱穀部搬送装置１２から引抜く除去作業を容易化している。
【０１３６】
なお、以下の記載において、第１フック５０Ｇのロック状態とは、第１フック５０Ｇがピン５０Ｋに係合した状態をいい、第１フック５０Ｇの解除状態とは、上部カバー５０Ｄが回動してもピン５０Ｋに係合しない状態をいう。第２フック５０Ｈのロック状態とは、第２フック５０Ｈがピン５０Ｎに係合可能な状態をいい、第２フック５０Ｈの解除状態とは、上部カバー５０Ｄが回動してもピン５０Ｎに係合しない状態をいう。
【０１３７】
ステップＳ１において、制御装置８５は、停止スイッチ６Ｄの入力があったか否か判断し、停止スイッチ６Ｄの入力が無いと判断した場合は、エンジン６２の駆動を継続し、上部カバー５０Ｄを閉鎖状態に維持する。
【０１３８】
一方、停止スイッチ６Ｄの入力があると判断した場合には、ステップＳ２に進む。
【０１３９】
ステップＳ２において、制御装置８５は、エンジン６２と刈取装置４の間に設けられた刈取クラッチ６５Ｆと、エンジン６２と脱穀装置３の間に設けられた脱穀クラッチ９０Ａと、エンジン６２とグレンタンク５の間に設けられた排出クラッチ９７Ａの入力があったか否か判断し、刈取クラッチ６５Ｆと、脱穀クラッチ９０Ａと、排出クラッチ９７Ａの全てのクラッチの入力が無い、すなわち刈取クラッチ６５Ｆと、脱穀クラッチ９０Ａと、排出クラッチ９７Ａの全てのクラッチの接続が解除されている状態と判断した場合は、エンジン６２の駆動を継続し、上部カバー５０Ｄを閉鎖状態に維持する。
【０１４０】
一方、刈取クラッチ６５Ｆと、脱穀クラッチ９０Ａと、排出クラッチ９７Ａのいずれが１つのクラッチの入力がある、すなわち刈取クラッチ６５Ｆと、脱穀クラッチ９０Ａと、排出クラッチ９７Ａのいずれが１つのクラッチが接続されている状態と判断した場合は、ステップＳ３に進みエンジン６２の駆動を停止する。
【０１４１】
ステップＳ４において、通常の刈取作業と手扱ぎ作業の切替えを行うモードスイッチ６Ｂの入力があったか否か判断し、モードスイッチ６Ｂの入力が無い、すなわち通常の刈取作業と判断した場合は、上部カバー５０Ｄを閉鎖状態に維持する。
【０１４２】
一方、モードスイッチ６Ｂの入力がある、すなわち手扱ぎ作業状態と判断した場合には、ステップＳ５に進み、第１変速モータ１０Ｃを駆動して無圧式無断変速装置１０のトラニオン軸１０Ｆを中立位置に移動させてフィードチェン１２Ｂの駆動を停止し、且つ、第１モータ５４を駆動して第１フック５０Ｇとピン５０Ｋのロック状態を解除して上部カバー５０Ｄを半開き状態にする。また、手扱ぎ作業を行っている補助作業者が、上部カバー５０Ｄを半開き状態にして脱穀部搬送装置１２に絡み付いた穀稈を作業していることを操

縦席６に搭乗した操縦者に告知するために、上部カバー５０Ｄを半開き状態時には、ブザーを鳴らすのが好適である。

【０１４３】

なお、図２０には、第１モータ５４が、時計方向に回転して、第１モータ５４と第１フック５０Ｇを接続する連結アーム８６が、第１モータ５４の上方から下方に移動した形態を示している。

【０１４４】

＜上部カバー半開き後の閉鎖方法＞

次に、上部カバー５０Ｄの半開き状態の後に、上部カバー５０Ｄを閉鎖状態にする方法について、図２０、２１に基づいて説明する。

【０１４５】

第１モータ５４の駆動により第１フック５０Ｇとピン５０Ｋのロック状態が解除された状態では、第１モータ５４のアーム５４Ｂに立設された５４Ｃが、第１モータ５４と第１フック５０Ｇを接続する第１連結アーム８７に開孔された長孔８７Ａの端部に係合しているために、上部カバー５０Ｄを下方に引下げる引下げ操作によって第１フック５０Ｇを移動させてピン５０Ｋとロック状態に戻すことができない。なお、この状態では、図２０に示すように、マーカ部５０Ｒは、開閉レバー５０Ｅの上方に離間して位置している。

【０１４６】

そのために、上部カバー５０Ｄを下方に引下げる引下げ操作によって第１フック５０Ｇを移動させてピン５０Ｋとロック状態に戻すためには、停止スイッチ６Ｄを再び操作して、図２１に示すように、第１モータ５４を反時計方向に回転して、第１モータ５４と第１フック５０Ｇを接続する連結アーム８６を第１モータ５４の下方から上方に移動して、第１モータ５４のピン５４Ｃと第１連結アーム８７の長孔８７Ａの端部との係合を解除した後に、上部カバー５０Ｄを下方に引下げる引下げ操作によって、第１フック５０Ｇとピン５０Ｋをロック状態にして上部カバー５０Ｄを閉鎖状態にすることができる。

【０１４７】

なお、この状態では、図２１に示すように、マーカ部５０Ｒは、開閉レバー５０Ｅの上方に近接して位置し、停止スイッチ６Ｄの操作性を向上させるために、停止スイッチ６Ｄには、オルタネート動作を行うスイッチを採用するのが好適である。

【０１４８】

また、上述の形態では、停止スイッチ６Ｄを再び操作して、第１モータ５４を反時計方向に回転して、連結アーム８６を第１モータ５４の下方から上方に移動して、第１モータ５４のピン５４Ｃと第１連結アーム８７の長孔８７Ａの端部との係合を解除しているが、停止スイッチ６Ｄを操作した後に、所定の時間が経過すると自動的に第１モータ５４を反時計方向に回転させて、連結アーム８６を第１モータ５４の下方から上方に移動して、第１モータ５４のピン５４Ｃと第１連結アーム８７の長孔８７Ａの端部との係合を解除させることもできる。

【０１４９】

＜エンジンの再始動方法＞

次に、エンジン６２の再始動方法について、図２９に基づいて説明する。

【０１５０】

ステップＳ６において、制御装置８５は、始動スイッチ６Ｅの入力があったか否か判断し、始動スイッチ６Ｅの入力が無いと判断した場合は、エンジン６２の始動を行わない。

【０１５１】

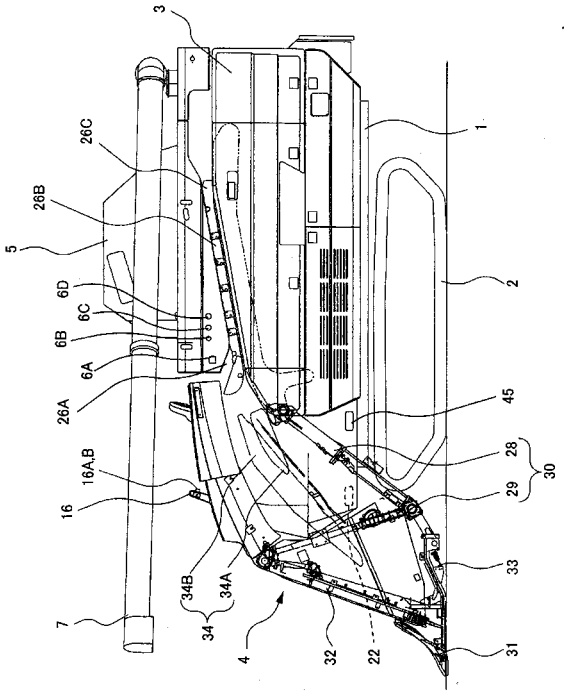
一方、始動スイッチ６Ｅの入力があったと判断した場合には、ステップＳ７に進む。

【０１５２】

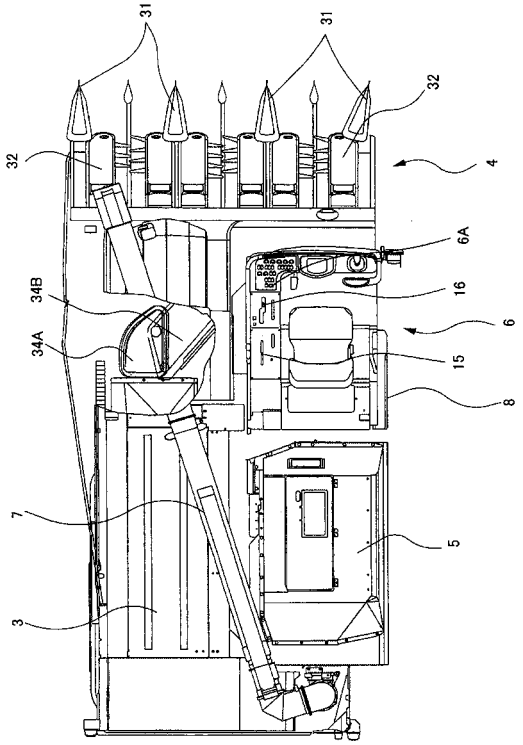
ステップＳ７において、制御装置８５は、エンジン６２と脱穀装置３の間に設けられた脱穀クラッチ９０Ａの入力があったか否か判断し、脱穀クラッチ９０Ａの入力がある、すなわち脱穀クラッチ９０Ａの接続されている状態と判断した場合は、エンジン６２の始動を行わない。

【０１５３】
一方、脱穀クラッチ９０Ａの入力が無い、すなわち脱穀クラッチ９０Ａの接続が解除されている状態と判断した場合には、ステップＳ８に進む。
【０１５４】
ステップＳ８において、制御装置８５は、脱穀装置３に設けられた半開き検出センサ１２０の入力があったか否か判断し、半開き検出センサ１２０の入力がある、すなわち上部カバー５０Ｄが半開き状態と判断した場合は、エンジン６２の始動を行わない。
【０１５５】
一方、半開き検出センサ１２０の入力が無い、すなわち上部カバー５０Ｄが閉鎖状態又は全開状態と判断した場合には、ステップＳ９に進みエンジン６２を始動する。なお、エンジン６２の始動、停止は、エンジン６２に燃料を供給する供給弁（図示省略）の開閉によって行うのが好適である。
【符号の説明】
【０１５６】
１　機体フレーム
２　走行装置
３　脱穀装置
４　刈取装置
６Ｄ　操作具
１２　脱穀部搬送装置
１２Ａ　挟持杆
１２Ｂ　フィードチェン
２８　刈取後フレーム
３５Ｂ　回動軸
３６　横伝動筒
５０　扱室
５０Ｄ　上部カバー
５５　扱胴
６２　エンジン
８５　制御装置
９０Ａ　脱穀クラッチ
１２０　第１検出手段

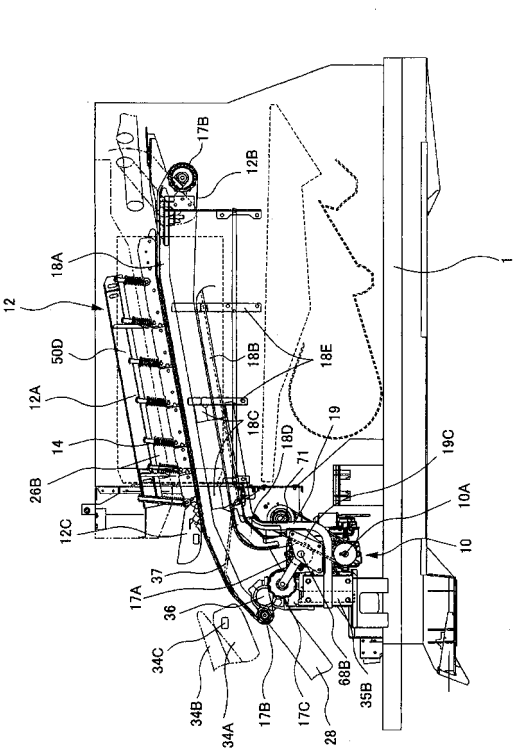
【図１】


3
26C
28B
5
6D
6C
6B
6A
26A
16A,B
16
7
34B
34A
34
4
32
22
1
2
45
28
29
30
33
31

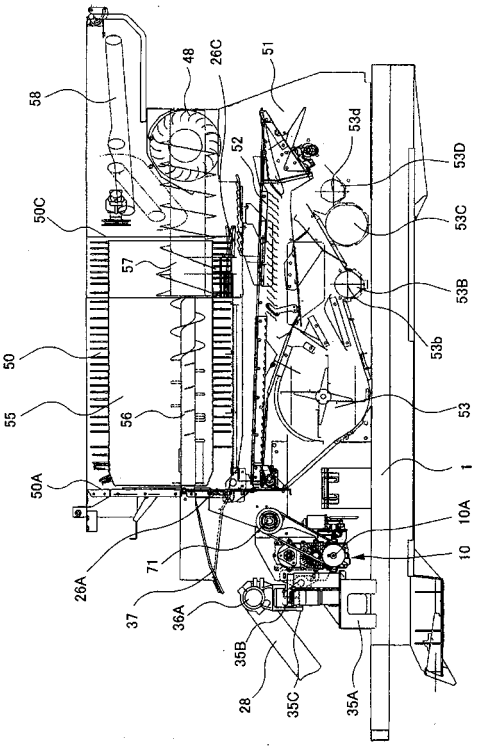
【図２】


31
31
32
32
4
6A
34B
16
6
34A
15
8
7
5
3

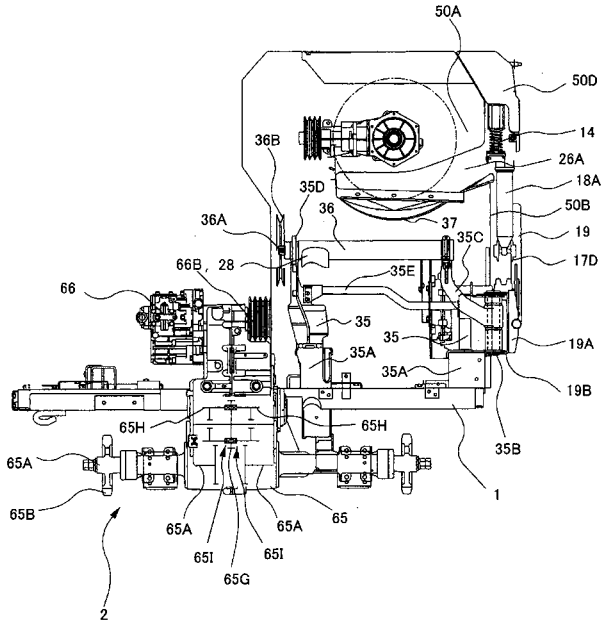
【図３】


17B
12B
18A
12
50D
12A
14
26B
12C
18B
18E
18C
18D
19
71
19C
10A
10
1
37
17A
36
34C
34B
34A
17B
17C
28
68B
35B

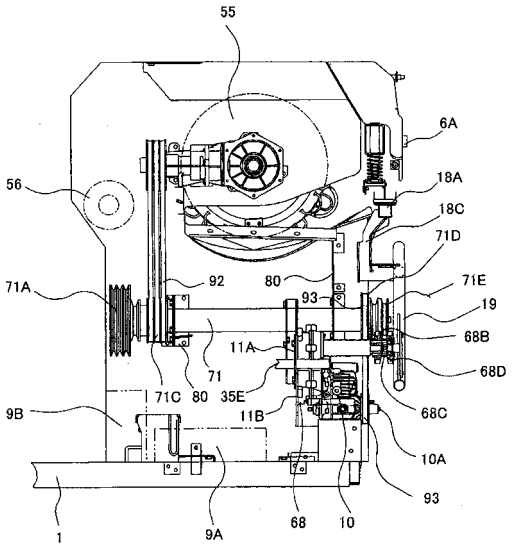
【図４】


58
48
26C
51
53d
52
53D
50C
53C
57
53B
53b
50
55
56
53
50A
1
10A
10
71
26A
37
36A
35B
28
35C
35A

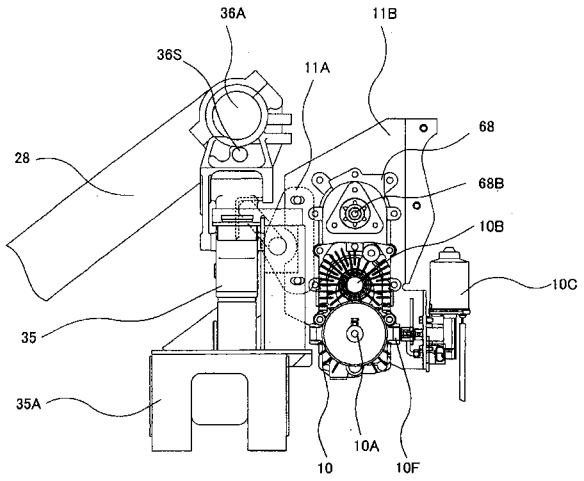
【図５】


50A
50D
14
26A
18A
50B
19
17D
19A
19B
35B
1
2
36B
35D
36
37
36A
35C
66B, 28
35E
66
35
35
35A
35A
65H
65H
65A
65B
65A
65A
65
65I
65I
65G

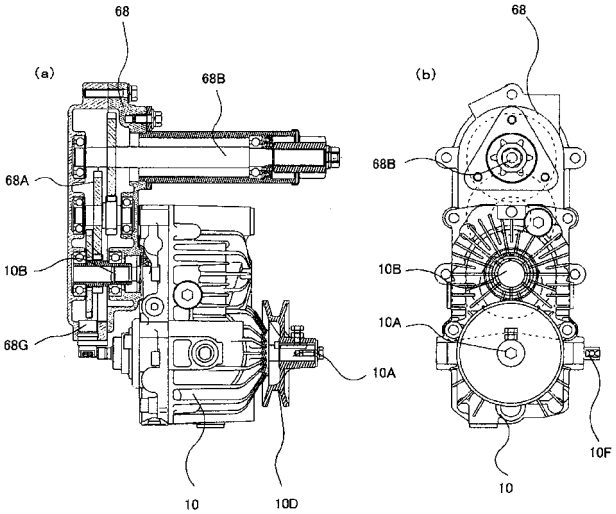
【図６】


55
6A
18A
18C
71D
71E
19
68B
68D
68C
10A
93
56
71A
92
80
93
11A
71
71C
80
35E
11B
9B
1
9A
68
10

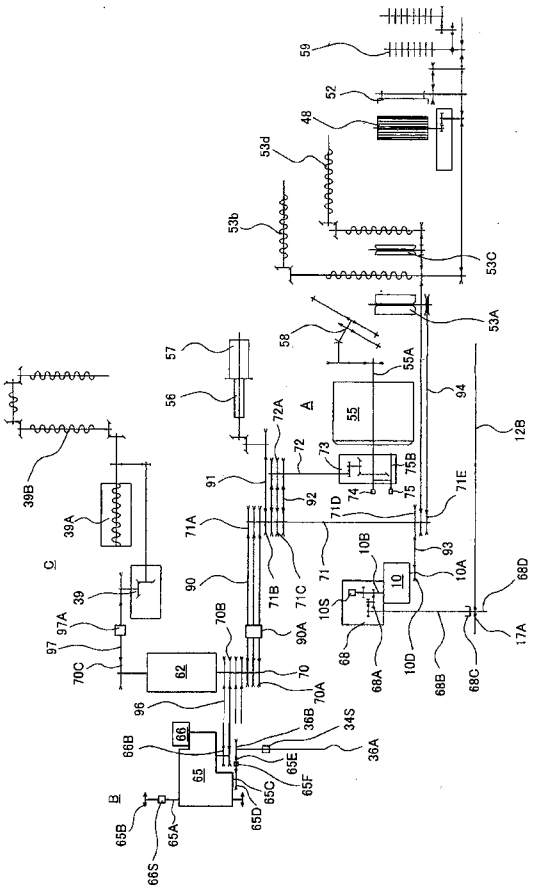
【図７】


36A
11B
36S
11A
68
28
68B
10B
10C
35
35A
10
10A
10F

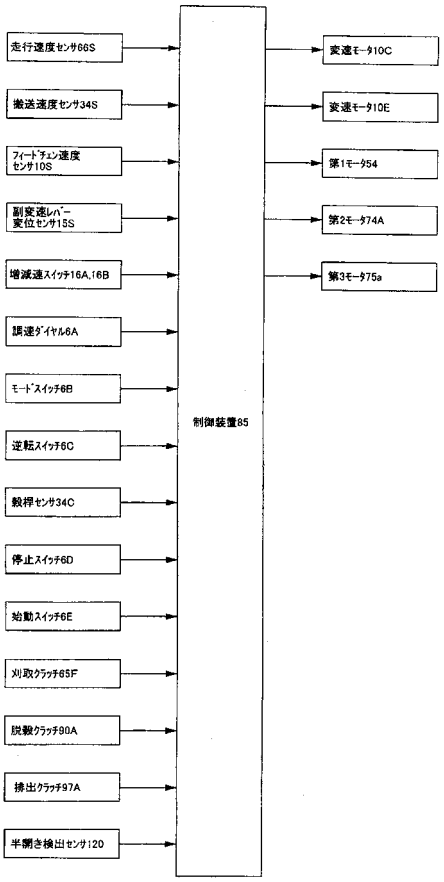
【図８】


(a)
68
68B
68A
10B
68G
10A
10
10D
(b)
68
68B
10B
10A
10F
10

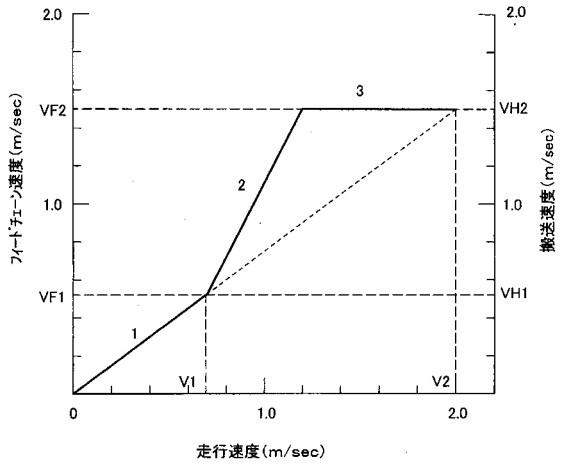
【図９】



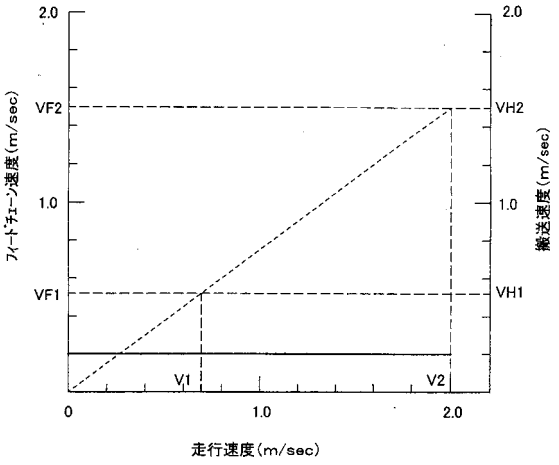
【図１０】



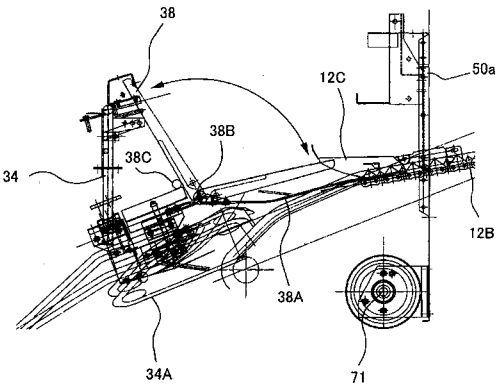
【図１１】



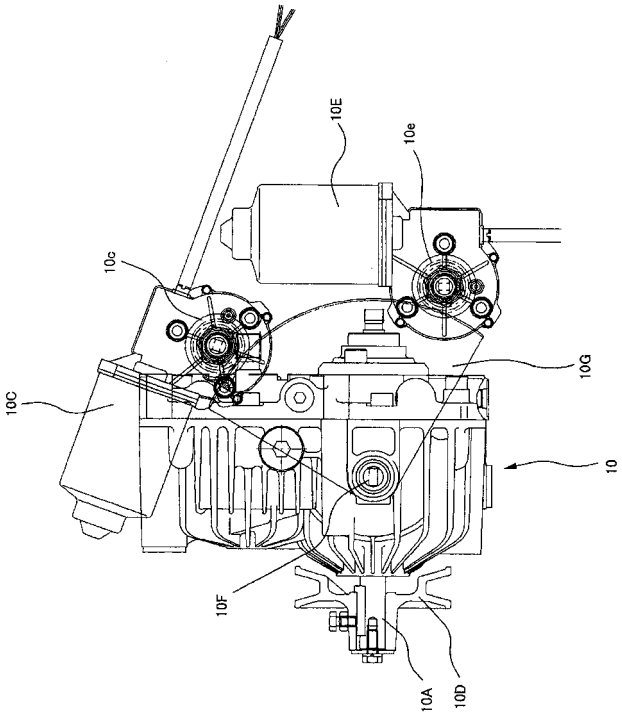
【図１２】



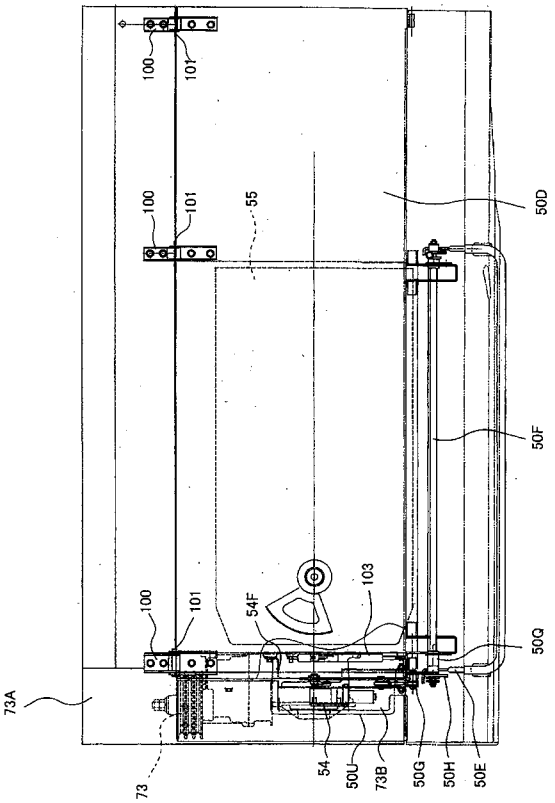
【図１３】



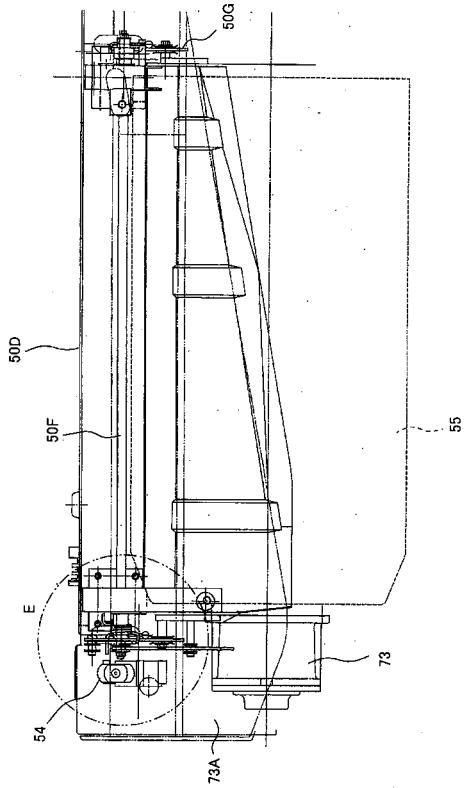
【図１４】



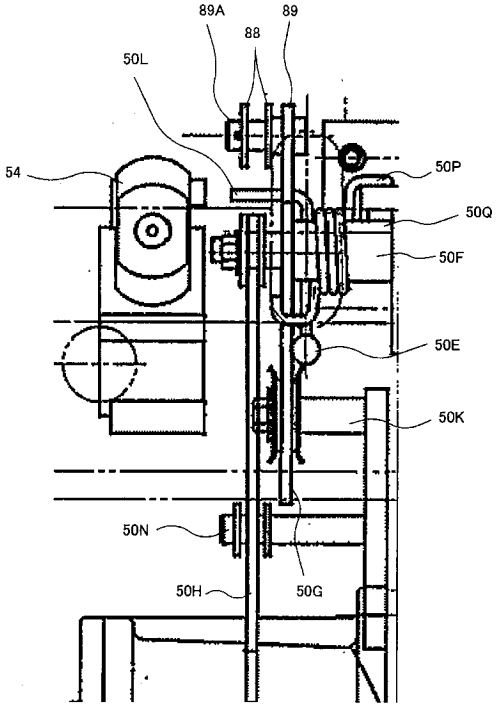
【図１５】



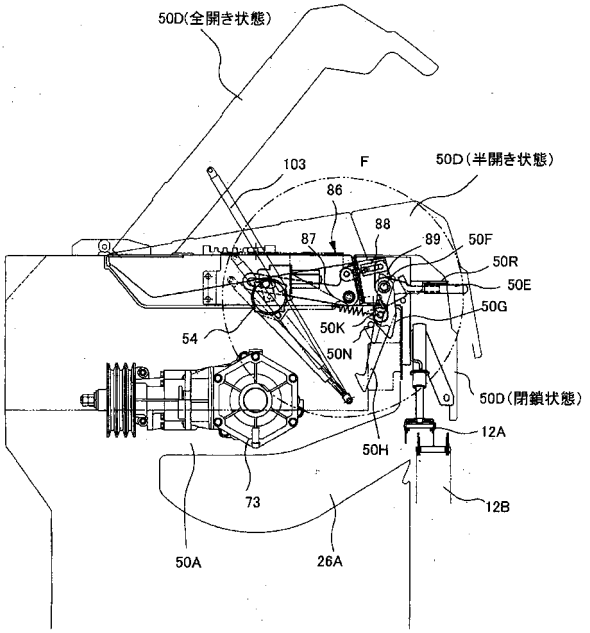
【図１６】



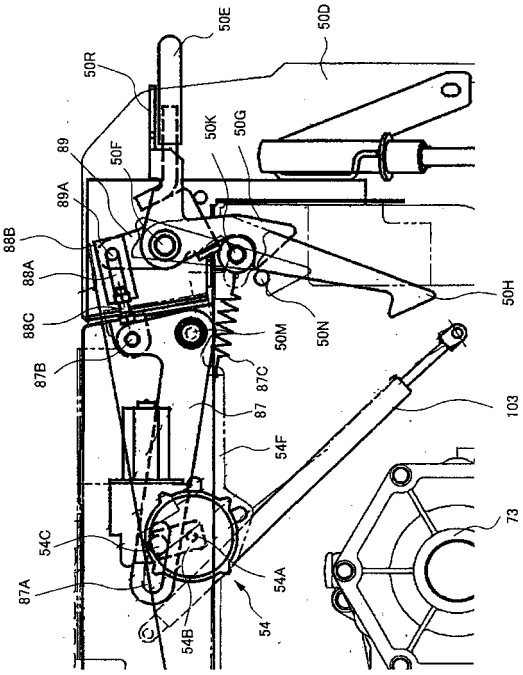
【図１７】



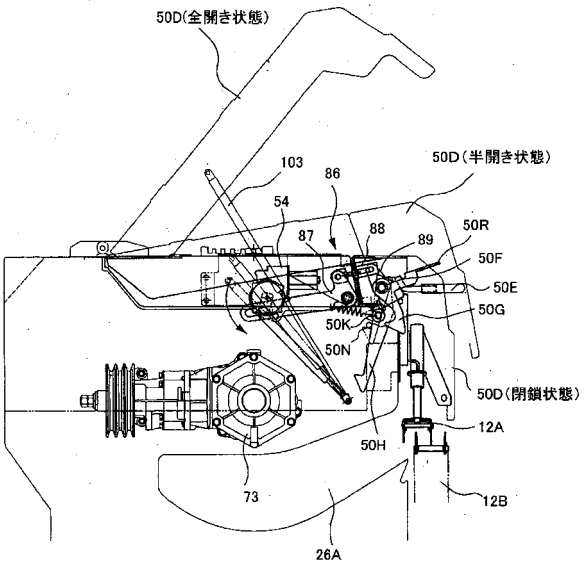
【図１８】



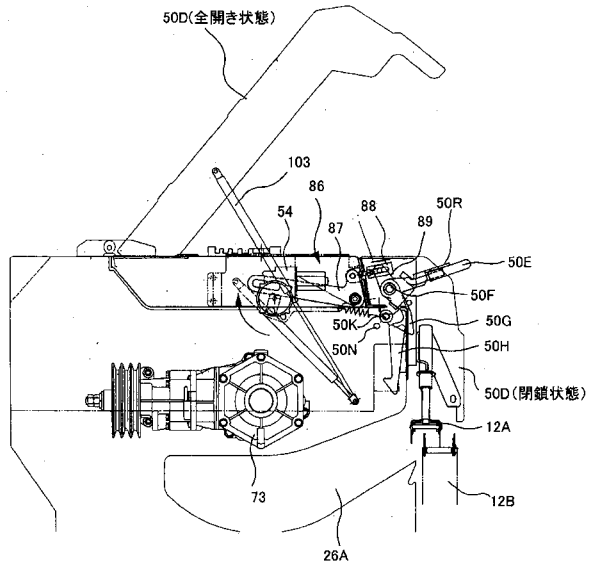
【図１９】



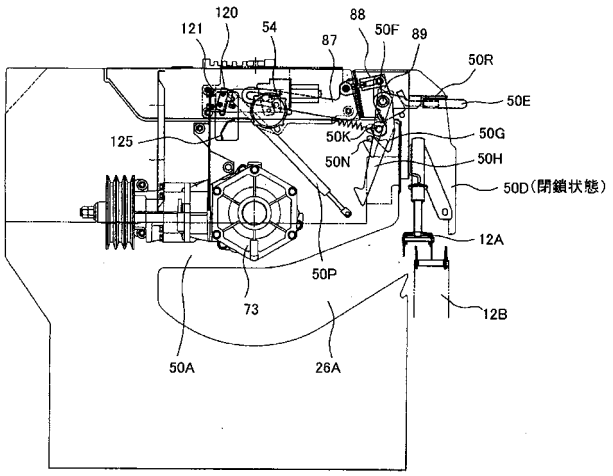
【図２０】



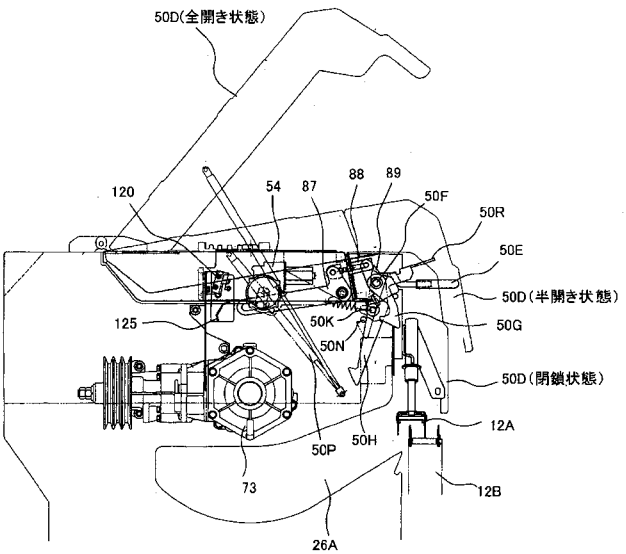
【図２１】



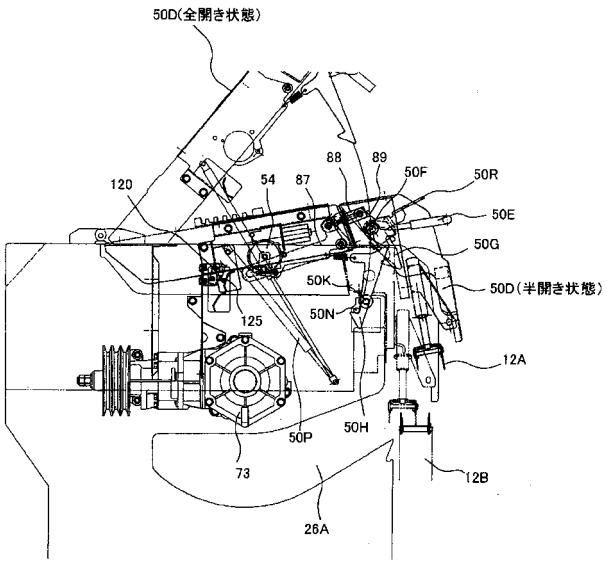
【図２２】



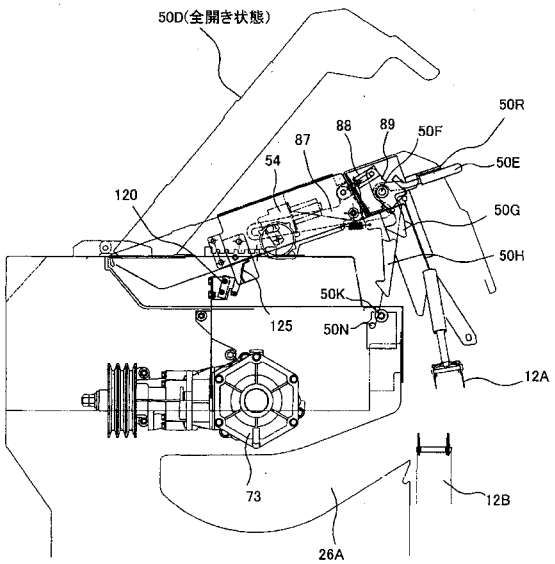
【図２３】



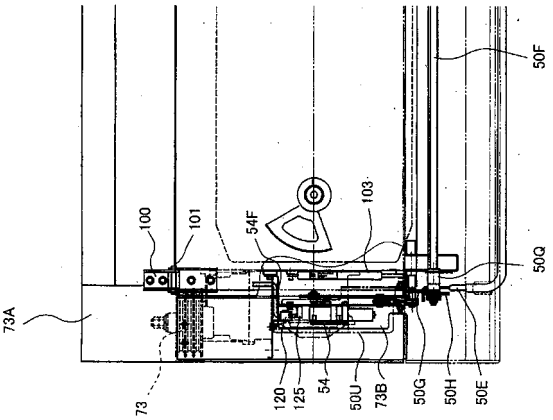
【図２４】



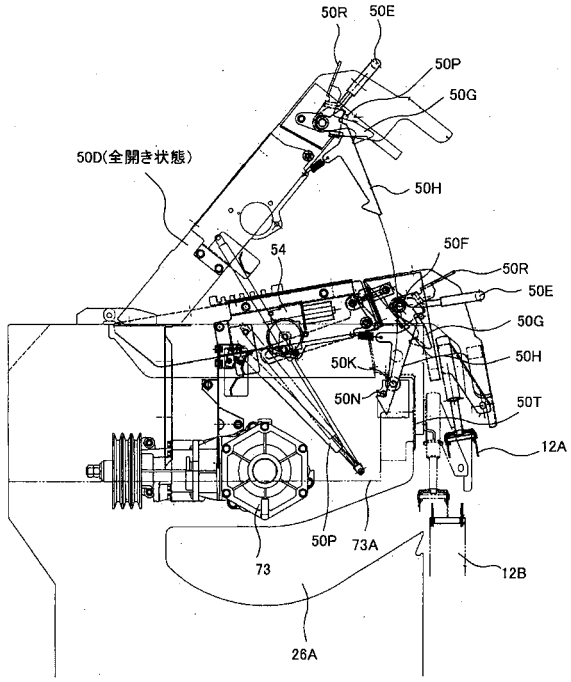
【図２５】



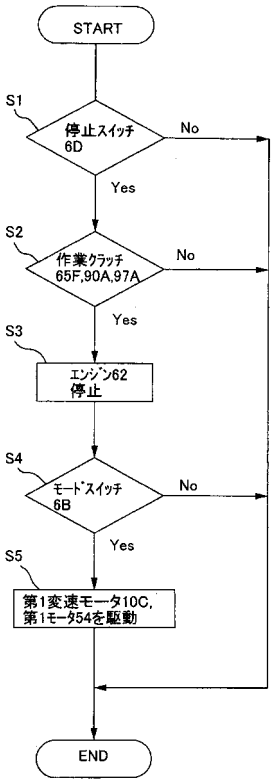
【図２６】



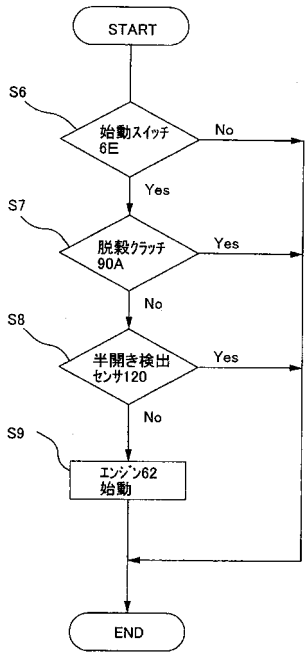
【図２７】



【図２８】



【図２９】


START
S6
始動スイッチ
6E
No
Yes
S7
脱穀クラッチ
90A
Yes
No
S8
半開き検出
センサ120
Yes
No
S9
エンジン62
始動
END

フロントページの続き

(51)Int.Cl.	FI		テーマコード（参考）
	Ａ０１Ｄ	75/00	Ａ