

(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2006-296441

(P2006-296441A)

(43) 公開日 平成18年11月2日(2006.11.2)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
AO1D 69/06 (2006.01)	AO1D 69/06	2B076
AO1D 69/00 (2006.01)	AO1D 69/00 303A	

審査請求 有 請求項の数 1 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2006-220394 (P2006-220394)	(71) 出願人	000006851 ヤンマー農機株式会社
(22) 出願日	平成18年8月11日 (2006.8.11)		大阪府大阪市北区茶屋町1番32号
(62) 分割の表示	特願2002-291346 (P2002-291346) の分割	(74) 代理人	100080621 弁理士 矢野 寿一郎
原出願日	平成14年10月3日 (2002.10.3)	(72) 発明者	寺島 淳 大阪府大阪市北区茶屋町1番32号 ヤン マー農機株式会社内
		Fターム(参考)	2B076 AA03 CA19 DA02 DA05 DB06 DC01 DD01

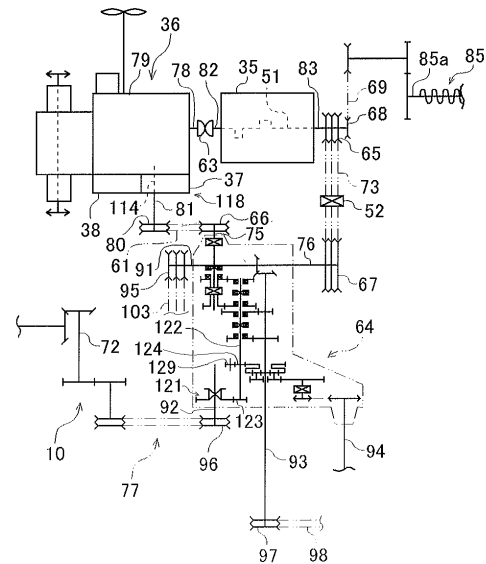
(54) 【発明の名称】 コンバイン

(57) 【要約】

【課題】刈り取った複数条の穀稈の合流部において穀稈が搬送詰まりを起こして、円滑に脱穀部側へ搬送されず、搬送効率、さらには脱穀効率が低下するという不具合を解消し、搬送詰まりを起こした個所においては、上部搬送機構・下部搬送機構の構成部材に部分的に大きな負荷が作用して、該上部搬送機構・下部搬送機構の構成部材を損傷等させるという不具合も解消し、穀稈の搬送詰まりを効率よく除去できるコンバインを提供する。

【解決手段】穀稈を刈り取り、脱穀部4側へ搬送する刈取部3を有するコンバインにおいて、エンジン35出力軸と刈取部3との間に、刈取部3の動力の正転・逆転を切り替える動力切替機構を設けた。

【選択図】 図4



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

穀稈を刈り取り、脱穀部側へ搬送する刈取部を有するコンバインにおいて、エンジン出力軸と刈取部との間に、刈取部の動力の正転・逆転を切り替える動力切替機構を設けたことを特徴とするコンバイン。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、コンバインの構造に関する。より詳しくは、コンバインの刈取部への動力伝達機構において、動力の正転・逆転の切替を行なう切替機構に関する。

10

【背景技術】

【0002】

従来、コンバインの刈取部の一形態として、複数条の穀稈を引起し、挟持搬送しながら刈り取る刈刃装置と、該刈刃装置により刈り取った穀稈を脱穀部側へ搬送する上部搬送機構・下部搬送機構・縦搬送機構とを具備し、上部搬送機構・下部搬送機構の後部では、刈り取った複数条の穀稈を合流部にて一旦合流させ、合流させた穀稈を脱穀部側へ搬送するようにしたものがある。(例えば、特許文献1参照)

【特許文献1】特開2000-102311号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

20

【0003】

しかし、従来のコンバインでは、刈り取った複数条の穀稈の合流部において、穀稈が搬送詰まりを起こして、円滑に脱穀部側へ搬送されず、搬送効率、さらには脱穀効率が低下するという不具合があった。しかも、搬送詰まりを起こした個所においては、上部搬送機構・下部搬送機構の構成部材に部分的に大きな負荷が作用して、該上部搬送機構・下部搬送機構の構成部材を損傷等させるといった問題もあった。また、上部搬送機構や下部搬送機構や縦搬送機構等で穀稈が詰まった状態から穀稈を除去するには、穀稈を引き抜いたり、詰まり部分で切断したりしないと除去できず、大きな力を必要とし、手間がかかっていたのである。そこで、本発明では、穀稈の搬送詰まりを効率よく除去できるコンバインを提供する。

30

【課題を解決するための手段】

【0004】

本発明の解決しようとする課題は以上の如くであり、次にこの課題を解決するための手段を説明する。

【0005】

穀稈を刈り取り、脱穀部側へ搬送する刈取部を有するコンバインにおいて、エンジン出力軸と刈取部との間に、刈取部の動力の正転・逆転を切り替える動力切替機構を設けたものである。

【発明の効果】

【0006】

40

本発明は、以上のように構成したので、以下に示すような効果を奏する。

穀稈を刈り取り、脱穀部側へ搬送する刈取部を有するコンバインにおいて、エンジン出力軸と刈取部との間に、刈取部の動力の正転・逆転を切り替える動力切替機構を設けたので、刈取部の詰まりが発生した時、刈取部への動力を逆転させることで、容易に詰まりを除去することができる。

従来のコンバインでは、刈り取った複数条の穀稈の合流部において、穀稈が搬送詰まりを起こして、円滑に脱穀部側へ搬送されず、搬送効率、さらには脱穀効率が低下するという不具合があった。

しかも、搬送詰まりを起こした個所においては、上部搬送機構・下部搬送機構の構成部材に部分的に大きな負荷が作用して、該上部搬送機構・下部搬送機構の構成部材を損傷等

50

させるといった問題もあった。

また、上部搬送機構や下部搬送機構や縦搬送機構等で穀稈が詰まった状態から穀稈を除去するには、穀稈を引き抜いたり、詰まり部分で切断したりしないと除去できず、大きな力を必要とし、手間がかかっていたのである。

このような不具合を解消することが出来たものである。

【発明を実施するための最良の形態】

【0007】

次に、発明の実施の形態を説明する。図1は本発明の一実施例に係るコンバインの全体的な構成を示した側面図、図2は同じく平面図、図3は刈取部の側面図、図4は第一実施例の動力伝達構成概要を示すスケルトン図、図5は副変速レバーを示す図、図6は第二実施例の動力伝達構成概要を示すスケルトン図、図7は刈取クラッチレバーを示す図、図8は第三実施例の動力伝達構成概要を示すスケルトン図、図9はベベルケースを示す断面図、図10は刈取部の動力伝達構成概要を示すスケルトン図、図11はワンウェイユニットを有するスプロケットを示す図、図12は引起し駆動機構を示す図である。

10

【0008】

始めに、コンバインの全体概略構成について説明する。図1及び図2に示す如く、機体フレーム1の下方に左右一対のクローラ式の走行部2・2を設け、機体フレーム1の左側前端部に刈取部3を取付け、該刈取部3の直後方位置に脱穀部4を設け、該脱穀部4の直後方位置に排糞処理部5を設ける一方、機体フレーム1の右側前部に運転部6を設け、該運転部6の直後方位置に穀粒貯溜タンク7を設けている。8は、脱穀部4の左側部に設けたフィードチェーンである。

20

【0009】

次に、コンバインの刈取部3の構成について説明する。前記刈取部3の各搬送機構を支持する刈取フレーム11の構成より説明する。図3に示す如く、刈取フレーム11後部に回動基部12が設けられ、該回動基部12は筒状のフレームで構成して、機体フレーム1前部上に左右一対の支柱10・10を立設して、その上端間に回動基部12が枢支され、内部に刈取入力軸72(図10)が軸支され、エンジン00(図10)からの動力がベルトやプーリ等を介して入力されている。

【0010】

前記回動基部12の右側より前下方に縦フレーム13を伸延し、該縦フレーム13下端に左右横方向に伸延する筒状の下側横フレーム14の途中部に連結し、該下側横フレーム14の左側端部より前上方へ向けて筒状の立ち上がりフレーム15を立ち上げると共に、下側横フレーム14の右側端部より前上方へ向けて図示せぬ支持フレームを立ち上げて、両フレーム15の上端間に上側横フレーム16を横架し、上側横フレーム16の左右途中部より後方に水平フレーム17を突設し、該水平フレーム17下面途中部より図示せぬフレームを前記縦フレーム13の途中部に固設している。

30

【0011】

さらに、前記下側横フレーム14の左右側部よりそれぞれ前方へ向けて左右一対の下側連結フレーム18・18を延設している。上述の如く構成した刈取部3は、刈取フレーム11の縦フレーム13に固定した昇降シリンダ28のピストンロッド29が伸縮することで、回動基部12を中心として回動する。

40

【0012】

次に、動力伝達機構について、図4を用いて説明する。エンジン35には、図示せぬピストンの往復運動を回転運動に換えるクランク軸51が機体前後方向に延設され、該クランク軸51前端を出力軸82として該出力軸82には自在継手付きドライブシャフト63の後端が固設されている。そして、該自在継手付きドライブシャフト63の前端には、入力軸78が連結され、該入力軸78は、前記ミッションケース36上部に付設された入力ケース79より突出されている。

【0013】

該入力ケース79の左側面には、静油圧式無段変速装置(以下「HST」とする)を収

50

納するHSTケース118が設けられ、該HSTケース118内には、前方から順に旋回用HST38、直進用HST37が配設され、該直進用HST37からは、直進用HST37の出力軸である直進モータ軸114に連結した直進駆動軸81が、左側方に突設されており、入力軸78に伝達された回転力を、直進用HST37内で正逆の回転方向と回転数増減の制御を行った後、ミッションケース36内に伝達する一方、直進駆動軸81からも出力できるようにしている。

【0014】

また、前記エンジン35の左側方には、各処理系へ適正速度に変速可能なカウンターケース64が配設され、該カウンターケース64からは、入力軸75・76や出力軸91・92・93・94が突設されている。このうちの車速同調入力軸75には、車速同調入力プーリ66が固設され、該車速同調入力プーリ66は、ベルト61を介して、前記直進駆動軸81上の直進駆動プーリ80に連結されて、直進用HST37からの走行回転を、カウンターケース64内に伝達することができる。

10

【0015】

前記直接入力軸76には、直接入力プーリ67が固設され、該直接入力プーリ67には、前記クランク軸51後端に形成した出力軸83上のプーリ65がベルト73を介して連結されると共に、該ベルト73には脱穀クラッチ52が設けられている。前記出力軸83上にはプーリ68も固設され、該プーリ68は、ベルト69等を介して、前記穀粒貯蔵タンク7下部に軸装された下部コンペア85のコンペア軸85aに連結連動されている。

【0016】

前記脱穀出力軸91については、出力プーリ95、ベルト103等を介して、脱穀部4の扱胴41(図1)の入力軸に連結されており、ベルト103に当接させたテンションプーリ(図示せず)により、脱穀出力軸91から扱胴41への動力の断接を可能としている。

20

【0017】

前記選別出力軸93には、出力プーリ97が固設され、該出力プーリ97には、ベルト98を介してプーリ等が連結され、前記選別装置71各部へ動力を出力できるようにしている。また、前記出力軸94については、フィードチェーン8に連動可能に連結されている。

【0018】

前記刈取出力軸92には、出力プーリ96が固設され、該出力プーリ96は、支柱10に設けた中間伝達機構77を介して、刈取入力軸72に連結連動されており、該刈取入力軸72から前記刈取部3に動力を入力することができるのである。

30

【0019】

次に、刈取部3への動力の正転・逆転の切替を行う動力切替機構について説明する。従来の刈取部3への動力伝達は、正転のみであったため、刈取部3において穀程が搬送詰まりを起こした場合、安全クラッチが作動して円滑に脱穀部側へ搬送されず、詰まりを除去しない限り作業を再開できず、その詰まりの除去作業は大変面倒となっていたので、搬送効率、さらには脱穀効率が低下するという不具合があった。そこで、本発明では、詰まった穀程を効率よく除去するため、刈取部3への動力の正転・逆転の切替機構を設け、動力の正転・逆転を切替可能にし、通常作業時は正転の動力を刈取部に伝達し、穀程等の搬送詰まりの際は、動力を逆転させて刈取部3に伝達させる構成とする。

40

【0020】

まず、動力切替機構の第一実施例について説明する。

第一実施例の動力切替機構は、エンジン35の出力と刈取部3の刈取入力軸72との間に配置する歯車式伝動部、つまり、前記カウンターケース64内に配設している。図4に示すように、前記刈取出力軸92の動力は、前記車速同調入力軸75及び直接入力軸76からカウンターケース64に入力され、刈取用伝達軸122を介して伝達されている。該刈取用伝達軸122には、ギヤ123及び逆転ギヤ124が固設されている。一方、カウンターケース64内の刈取出力軸92には、スライドギヤ121が摺動可能に固設されて

50

いる。

【0021】

そして、スライドギヤ121と前記ギヤ123とが噛合する場合は、正転方向の動力を刈取出力軸92に伝達する。前記スライドギヤ121を摺動させて、逆転ギヤ124と噛合している中間ギヤ129に噛合させると、逆転方向の動力を刈取出力軸92に伝達する。また、スライドギヤ121が中間ギヤ129と噛合し、刈取部に逆転の動力が伝達される時は、逆転ギヤ124、中間ギヤ129により減速するように構成して、逆転時には穀稈等除去に必要な高トルクが取り出せるようにし、また、詰まりをゆっくり除去できるようにしている。

【0022】

前記スライドギヤ121の摺動は、運転部6に設けられた副変速レバー125により行なう構成としている。図5に示すように、副変速レバー125は、レバーガイド126に沿って、摺動可能に構成される。該レバーガイド126は、走行・標準・ニュートラル・倒伏等の変速を行なうように、前後方向に摺動可能な走行用ガイド溝126bと、ニュートラル位置から側方（本実施例では右側方）に摺動可能な刈取逆転用溝126aとで構成されており、平面視略T字状に形成されている。また、前記レバーガイド126の下方には、ガイド127が配設されている。該ガイド127は、前記スライドギヤ121とワイヤ128を介して連動連結されており、副変速レバー125が刈取逆転用溝126aに位置したときに、前記スライドギヤ121を摺動させるものである。

【0023】

前記ガイド127は、ガイド部127aと、連結部127bとで構成されており、該ガイド部127aと連結部127bとの間に枢支軸を設けて回動支点127cを配置している。該ガイド部127aは、平面視U字状に形成されている。該ガイド部127aは前記レバーガイド126と略同じ幅の凹部127dがニュートラル位置から倒伏位置まで設けられており、該凹部127d内で副変速レバー125が摺動可能な構成としている。前記連結部127bの後端には、ワイヤ128の一端が固定されており、該ワイヤ128の他端は、逆転ギヤケースであるカウンターケース64内部に設けられている、前記スライドギヤ121と接続している。

【0024】

このような構成で、前記副変速レバー125をニュートラル位置から側方、つまり、刈取逆転位置に移動させると、ガイド127が回動支点127cを中心に、ガイド部127aが右側方に、連結部127bが左側方に回転し、ワイヤ128を介して前記スライドギヤ121を、逆転ギヤ124と噛合する側に摺動させる。このような状態で、刈取りクラッチを入れて、主変速レバー42を中立に位置させると、刈取り駆動が逆転する。一方、副変速レバー125を元の位置、つまり、走行用ガイド溝126bに移動させると、前記スライドギヤ121がギヤ123と係合する。そして、刈取りクラッチを入れて、副変速レバーと主変速レバーを変速位置に回動すると、通常（正転）の刈取りが開始する。

【0025】

このように、刈取部3に動力を伝達する刈取出力軸を正転・逆転の切替を行なえるような構成とすることで、刈取部3の詰まりが発生した時、逆転させることで、詰まった穀稈が元の方向へ搬送されて、容易に詰まりを除去することができる。また、副変速レバーを使用し、ニュートラル位置から逆転操作を行なう構成とすることで、必ず停止した状態から刈取の逆転操作を行なうので、刈取作業を確実に切り替えることができ、誤動作を防止することができる。また、運転部から容易に、正転逆転の切替を行なうことができる。

【0026】

次に、動力切替機構の第二実施例について説明する。第二実施例の動力切替機構は、刈取同調軸にクラッチを設けることで切替を行なう構成としている。図6に示すように、エンジン35には、図示せぬピストンの往復運動を回転運動に換えるクランク軸51が機体前後方向に延設され、該クランク軸51の一侧を出力軸82として、該出力軸82には自在継手付きドライブシャフト63の一端が固設されている。そして、該自在継手付きドラ

10

20

30

40

50

イブシャフト63の他端には、入力軸75が連結され、該入力軸75は、各処理系へ適正速度に変速可能な脱穀側ミッションケース39より突出されている。また、脱穀側ミッションケース39からは、出力軸91・92・93・99が突設されている。該出力軸99は、走行ミッションケース40のHSTに動力を伝達するもので、プーリ86・87、ベルト88、入力軸89等を介してHSTと接続している。前記刈取出力軸92は、ワンウェイクラッチ131、出力プーリ130、刈取正転クラッチ132、正転プーリ135を介して刈取入力軸72に動力を伝達するものである。

【0027】

前記走行ミッションケース40には、HSTを収納するHSTケース118が設けられ、該HSTケース118内には、前方から順に旋回用HST38、直進用HST37が配設されている。そして、該走行ミッションケース40から刈取同調軸となる作業出力軸134が突出しており、該作業出力軸134は、前記ワンウェイクラッチ131を介して出力プーリ130を取り付けるとともに、逆転入力プーリ133も固設している。該逆転入力プーリ133は、前記刈取入力軸72に固設している逆転出力プーリ137とベルト138を介して連結され、該ベルト138には刈取逆転クラッチ136が設けられている。また、前記逆転出力プーリ137は、前記正転プーリ135より大径のプーリを使用しており、刈取部3の逆転作業時には、正転作業時に比べて高トルクの出力が得られるようにしている。

10

【0028】

次に、前記刈取正転クラッチ132、刈取逆転クラッチ136の切替操作について説明する。前記クラッチ132・136の操作は、運転部6に設けられた刈取クラッチレバー140により行なう構成としている。図7に示すように、刈取クラッチレバー140のレバーガイド141は、前後方向に摺動可能な正転用溝141aと、それと平行に設けられた逆転用溝141bと、正転用溝141aと逆転用溝141bとを連結する連結用溝141cとで構成されており、平面視略U字状に形成されている。そして、レバーガイド141の下方には、リンク部材が配設されている。該リンク部材は、正転用リンク部材142と、逆転用リンク部材143と、それを連結する連結部材144とで構成されており、前記刈取クラッチレバー140の操作を、前記刈取正転クラッチ132、刈取逆転クラッチ136等に伝達するものである。前記連結部材144は、筒状に形成されており、一側に正転用リンク部材142を、他側に逆転用リンク部材143を固定している。該連結部材144は、刈取クラッチレバー140の支持部140a下端を支持している。該刈取クラッチレバー140は、取付部材149を介して左右方向に回動可能に連結部材144に固定されている。

20

30

【0029】

前記正転用リンク部材142は、前記正転用溝141aの下方に配設されており、側面視及び後面視L字状に形成されている。該正転用リンク部材142は、前記刈取クラッチレバー140の支持部140aが嵌入できる溝142dが形成されている上面142aと、前記連結部材144を固定する本体部142bと、該本体部142bから後方に突設されている取付部142cと、で構成されている。該取付部142cには、正転用クラッチワイヤ145の一端が固定されており、該正転用クラッチワイヤ145の他端は前記正転クラッチ132に接続している。一方、前記逆転用リンク部材143は、前記逆転用溝141bの下方に配設されており、前記正転用リンク部材142と略対称に形成して、正転用リンク部材142と逆転用リンク部材143とを対面に配置している。該逆転用リンク部材143の本体部143bは、正転用リンク部材142の本体部142bを下方に延出させた形状に構成されており、側面視略T字状に形成している。前記逆転用リンク部材143の取付部143cには、逆転用クラッチワイヤ146の一端(本実施例では後端)が固定されており、該逆転用クラッチワイヤ146の他端は前記逆転クラッチ136と接続している。そして、前記本体部143bの下部には、連結ロッド147の一端を枢結している。

40

【0030】

50

前記連結ロッド 147 の他端（本実施例では前端）には突起 147 a を設けて、該突起 147 a を主変速レバー 42 の下部に固設した後述するプレート 148 の長孔 148 a に挿入している。一方、前記主変速レバー 42 の支持部 42 a の下部側方にはプレート 148 が配設されている。該プレート 148 は、回動支点軸 148 b を上下中途部に配置し、該回動支点軸 148 b を中心とした円弧状の長孔 148 a が上部に形成されており、下部にリンク等を介して主変速装置と連結されている。前記長孔 148 a 内に前記連結ロッド 147 の突起 147 a を挿入し、主変速レバー 42 の操作時には突起 147 a は長孔 148 a 内を前後方向に摺動するようにしている。

【0031】

このような構成で、刈取クラッチレバー 140 を正転側に倒して溝 142 d に嵌合しながら、刈取クラッチレバー 140 を前方に摺動すると、正転用リンク部材 142 は、上部が前方に下部が後方に回動し、取付部 142 c が上方に移動するため正転用クラッチワイヤ 145 が引張られ、前記正転クラッチ 132 が入になり、前記正転プーリ 135 により刈取入力軸 72 に正転の動力が伝達されることで、正転の動力が刈取部 3 に伝達される。一方、刈取クラッチレバー 140 を逆転側に倒して溝 143 d に嵌合しながら刈取クラッチレバー 140 を前方に回動すると、逆転用リンク部材 143 は、上部が前方に下部が後方に回動し、取付部 143 c が上方に移動するため逆転用クラッチワイヤ 146 が引張られ、刈取逆転クラッチ 136 が入になるとともに、本体部 143 b の下部に枢結されている連結ロッド 147 が後方に移動する。このとき、主変速レバー 42 が前進側に変速された状態であると、突起 147 a が長孔 148 a の内端部に当接して、主変速レバー 42 は中立位置まで戻される。こうして前進しながら逆転操作する等の誤操作を防止している。なお、後進時は作業しないので詰まることはない。そして、主変速レバー 42 が中立位置の時に刈取クラッチレバー 140 を逆転側に回動して、主変速レバー 42 を後進側に回動すると、前記逆転出力プーリ 137 により減速されて刈取入力軸 72 を介して、刈取部 3 に逆転の動力が伝達される。なお、脱穀側ミッションケース 39 はワンウェイクラッチ 131 により逆転駆動されることはない。

【0032】

このように、刈取部 3 に動力を伝達する刈取出力軸を正転・逆転の切替を行なえるような構成とすることで、刈取部 3 の詰まりが発生した時、逆転させることで、容易に詰まりを除去することができる。また、刈取クラッチレバー 140 を操作することで、刈取正転クラッチ 132 または刈取逆転クラッチ 136 が入となるため、刈取作業を確実に切り替えることができる。また、刈取クラッチレバー 140 を逆転側に操作した時は、主変速レバー 42 はニュートラル位置に戻るため、作業の誤動作を防止することができる。

【0033】

次に、動力切替機構の第三実施例について説明する。第三実施例の動力切替機構は、刈取入力軸 72 に設けられたベベルケース 153 に配設している。図 8 に示すように、エンジン 35 からドライブシャフト 63 を介して、脱穀側ミッションケース 39 に動力を伝達している。該脱穀側ミッションケース 39 から出力軸 99 を介して走行ミッションケース 40 の H S T に動力を伝達している。そして、走行ミッションケース 40 から作業出力軸 134 が突出しており、該作業出力軸 134 にワンウェイクラッチ 131 を介して出力プーリ 130 を取り付けている。また、前記脱穀側ミッションケース 39 から突設している刈取出力軸 92 は、プーリ 105、ベルト 106 を介して、該出力プーリ 130 と連結しており、脱穀側ミッションケース 39 から該出力プーリ 130 に動力を伝達している。該出力プーリ 130 は、前記刈取入力軸 72 に固設している正転プーリ 135 とベルトを介して連結され、該ベルトには刈取正転クラッチ 132 が設けられている。その他の構成は、第二実施例と同様の構成としている。

【0034】

そして、図 9 に示すように、前記刈取入力軸 72 は、ベベルケース 153 に覆われている。また、刈取入力軸 72 に正転用ベベルギヤ 151 及び逆転用ベベルギヤ 152 が軸受を介して回転自在に支持されている。該正転用ベベルギヤ 151 及び逆転用ベベルギヤ 1

5 2 は対向して配置されている。前記正転用ベベルギヤ 1 5 1 と逆転用ベベルギヤ 1 5 2 との間の刈取入力軸 7 2 上に、摺動部材 1 5 6 がスプライン嵌合されている。該摺動部材 1 5 6 は操作部材となるシフター軸 1 5 7 より突設されたシフトフォーク 1 5 7 a が係合されており、操作部材を運転部 6 に設けた逆転レバー等により摺動操作することで、摺動部材 1 5 6 を移動できる。また、前記操作部材（シフター軸）1 5 7 は、ベベルケース 1 5 3 の外部に突出しており、ベベルケース 1 5 3 外部から、正転・逆転の切替が行なえるようにしている。前記正転用ベベルギヤ 1 5 1 と逆転用ベベルギヤ 1 5 2 には、それぞれ溝部 1 5 1 a ・ 1 5 2 a が形成されている。該正転用ベベルギヤ 1 5 1 の溝部 1 5 1 a は、前記摺動部材 1 5 6 の一側の歯部が嵌合できる形状としており、該逆転用ベベルギヤ 1 5 2 の溝部 1 5 2 a は、前記摺動部材 1 5 6 の他側の歯部が嵌合できる形状としている。また、前記正転用ベベルギヤ 1 5 1 及び逆転用ベベルギヤ 1 5 2 の両方にベベルギヤ 1 5 4 が係合しており、該ベベルギヤ 1 5 4 は、前記刈取入力軸 7 2 と垂直方向に配設されている刈取 2 軸 1 5 5 に一体的に固定されている。

10

【0035】

そして、操作部材 1 5 7 により、前記摺動部材 1 5 6 を正転用ベベルギヤ 1 5 1 の溝部 1 5 1 a に嵌入させると、刈取入力軸 7 2 の動力が正転用ベベルギヤ 1 5 1 に伝達され、正転用ベベルギヤ 1 5 1 により、前記ベベルギヤ 1 5 4 が回転し、刈取 2 軸 1 5 5 に正転の動力を伝達する。一方、操作部材 1 5 7 により、摺動部材 1 5 6 が逆転用ベベルギヤ 1 5 2 の溝部 1 5 2 a 嵌入させると、刈取入力軸 7 2 の動力が逆転用ベベルギヤ 1 5 2 に伝達され、逆転用ベベルギヤ 1 5 2 により、前記ベベルギヤ 1 5 4 が逆側に回転し、刈取 2 軸 1 5 5 に逆転の動力を伝達する。このような構成とすることで、操作部材 1 5 7 の操作で簡単に正転・逆転の切替を行なえ、刈取部 3 の詰まりが発生した時、逆転させることで、容易に詰まりを除去することができる。

20

【0036】

次に、前記刈取フレーム 1 1 に支持された各搬送機構について説明する。図 3 及び図 1 0 に示すように、前記刈取フレーム 1 1 には、左右幅方向に一定の条間隔を開けて穀稈を分草する分草板 2 0 ・ 2 0 ・ ・ ・ と、各分草板 2 0 ・ 2 0 ・ ・ ・ により分草された穀稈を引き起こす穀稈引起し装置 2 1 と、該穀稈引起し装置 2 1 により引き起こされた穀稈の株元を掻込む穀稈掻込み装置 2 2 と、該穀稈掻込み装置 2 2 により掻込まれた穀稈の株元を刈り取る刈刃装置 2 3 と、該刈刃装置 2 3 により刈り取られた穀稈の下部を脱穀部 4 側へ搬送する下部搬送機構 2 4 と、該穀稈の上部を脱穀部 4 側へ搬送する上部搬送機構 2 5 と、該穀稈の穂先部を搬送する穂先搬送機構 2 6 と、下部搬送機構 2 4 から縦搬送機構 1 9 を介して脱穀部 4 のフィードチェーン 8 へ穀稈を受渡すための補助をする補助搬送機構 2 7 等を取り付けている。

30

【0037】

前記穀稈引起し装置 2 1 は、左右に隣接する分草板 2 0 ・ 2 0 間の直後方位置に上下方向に伸延する引起しケース 3 0 を立設し、各引起しケース 3 0 の上部と前記上側横フレーム 1 6 との間にの引起し駆動ケース 4 6 を介設している。そして、各引起しケース 3 0 の直後方位置に、タイン付掻込みベルト 3 2 とスターホイール 3 3 とを上下に対向させて配置し、穀稈掻込み装置 2 2 を構成している。

40

【0038】

前記上部搬送機構 2 5 は、左側部の穀稈の上部を掻上げて内側後方の合流部へ搬送する左側上部搬送機構 2 5 L と、中央部の穀稈の上部を掻上げて内側後方の合流部へ搬送する左側上部搬送機構 2 5 M と、右側部の穀稈の上部を掻上げて内側後方の合流部へ搬送する右側上部搬送機構 2 5 R とを具備している。前記右側上部搬送機構 2 5 R は、前側搬送体 2 5 R F と後側搬送体 2 5 R R とに分割して形成されている。

【0039】

前記下部搬送機構 2 4 は、左側部の穀稈の下部を挾扼して内側後方の合流部へ搬送する左側下部搬送機構 2 4 L と、中央部の穀稈の下部を挾扼して内側後方の合流部へ搬送する中央下部搬送機構 2 4 M と、右側部の穀稈の下部を挾扼して内側後方の合流部へ搬送する

50

右側下部搬送機構 24L と、これら搬送機構により搬送されて合流部で合流した穀程の下部を挟扼してフィードチェーン 8 へ搬送する縦搬送機構 19 とを具備している。また、左側上部搬送機構 25L は左側下部搬送機構 24L と、左側上部搬送機構 25M は中央下部搬送機構 24M と、前側搬送体 25RF は右側下部搬送機構 24L と、後側搬送体 25RR は縦搬送機構 19 と、それぞれ上下に対向させて配置して穀程の上下部を確実に保持して搬送するようにしている。

【0040】

次に、動力の逆転防止装置について説明する。動力の逆転防止装置は、前記動力切換機構により逆転の動力が刈取部 3 に伝達された際、刈取部 3 に設けられているタインが逆転しないようにするためのもので一方向クラッチ（ワンウェイクラッチ）等により構成し、下部搬送機構 24 や縦搬送機構 19 等のチェーン式搬送機構は逆転させて詰まりを除去し、上部搬送機構 25 や引き起し装置等のタイン式搬送機構は逆転によるタインの破損を防止するために設けられている。

10

【0041】

まず、前記上部搬送機構 25 の動力逆転防止装置について説明する。図 10、図 11 に示すように、前記上部搬送機構 25L・25M・25RF・25RR には、駆動スプロケット 43、従動用スプロケット、チェーン 48、搬送タイン等で構成されており、タインを設けたチェーンを駆動するための駆動スプロケット 43 には、軸 45 との間に逆転防止装置であるワンウェイクラッチ 44 を介装している。このように、上部搬送機構 25L・25M・25RF・25RR の駆動スプロケット 43・・・・に逆転防止装置であるワンウェイクラッチを使用することで、刈取部 3 に逆転の動力が伝達された時、上部搬送機構 25L・25M・25RF・25RR および搬送タインは逆転せず、下部搬送機構が逆転するので、容易に穀程等の詰まりを除去することができると同時に、逆転による搬送タインの破損を防止することができる。

20

【0042】

次に、引き起し駆動機構 31 及び穂先搬送機構 26 の動力の逆転防止装置について説明する。図 10 に示すように、エンジン 35 から動力切換機構を介して刈取 2 軸 155 に伝達された動力は、刈取 3 軸 158、引き起し 1 軸 159 を介して、引き起し 2 軸 161 に伝達される。図 10 に示すように、エンジン 35 から動力切換機構を介して刈取 2 軸 155 に伝達された動力は、刈取 3 軸 158 を介して、引き起し 1 軸 159 に伝達される。そして、該引き起し 1 軸 159 には、穀程の倒伏度合等に応じて変速を行なう引き起し変速機構 165 が接続されており、該引き起し変速機構 165 により変速された動力を引き起し 2 軸 161 に伝達している。前記引き起し 2 軸 161 の前端には、入力側ベベルギヤ 163 が固定されており、該入力側ベベルギヤ 163 は出力側ベベルギヤ 164 に係合している。出力側ベベルギヤ 164 は、引き起し 3 軸に一体的に回動可能に固設されている。そして、該引き起し 3 軸から、前記引き起し駆動機構 31 及び穂先搬送機構 26 へ動力を伝達する構成としている。

30

【0043】

そして、前記引き起し変速機構 165 の、動力伝達路における下流側に、逆転防止装置を設けている。本実施例では、前記入力側ベベルギヤ 163 に、逆転防止装置であるワンウェイクラッチ 166 を設けている。つまり、前記入力側ベベルギヤ 163 と前記引き起し 1 軸 159 との間にワンウェイクラッチ 166 を介設し、正転の動力だけを入力側ベベルギヤ 163 に伝達する構成とする。このような構成で、前記引き起し 2 軸 161 に逆転の動力が伝達された時は、前記引き起し駆動機構 31、穂先搬送機構 26、および、前記引き起し駆動機構 31 や穂先搬送機構 26 に設けられている搬送タインは、ワンウェイクラッチ 166 により駆動せず、逆転による搬送タインの破損を防止することができる。なお、本実施例では入力側ベベルギヤ 163 に逆転防止装置を設けているが、出力側ベベルギヤ 164 に逆転防止機構を同様の構成で設けることもできる。

40

【0044】

また、逆転防止装置を引き起し駆動機構 31 に設ける構成とすることもできる。図 12 に示すように、引き起し駆動機構 31 は、引き起しケース 30 内に設けられている。該引き起しケ

50

ース該スプロケット31c・31d間にチェーン31eを巻回し、該チェーンに多数の引起しタイン31a・・・を取り付けている。前記引起しタイン31aは、略上下方向に回行可能に取り付けると共に、各引起しタイン31aは、上方移動時に進出し、かつ、下方移動時に退出すべく取り付けられている。また、前記駆動スプロケット31cには、逆転防止装置であるワンウェイクラッチが設けられており、正転・逆転の切替機構により刈取部3に逆転の駆動力が伝達された時は、駆動スプロケット31cや引起しタイン31aが駆動しないようにし、逆転による引起しタイン31aの破損を防止している。また、同様の構成で、穂先搬送機構26に逆転防止装置を設ける構成とすることもできる。

【0045】

穀稈を刈り取り、脱穀部4側へ搬送する刈取部3を有し、エンジン35の出力軸82と、該刈取部3との間に配置する動力伝達機構に、刈取部3の動力の正転・逆転を切り替える動力切替機構を設けたコンバインにおいて、該エンジン35の出力軸82より走行ミッションケース36内に動力伝達し、該走行ミッションケース36の直進駆動軸81から出力すべく構成し、前記エンジン35の側方に、各処理系への速度に変速可能なカウンターケース64を配設し、該カウンターケース64の入力軸76にエンジン35から動力伝達し、更に、前記カウンターケース64から突出する車速同調入力軸75に、前記走行ミッションケース36の直進駆動軸81からも動力伝達し、該カウンターケース64内に配置した動力伝達機構は、前記カウンターケース64内において、車速同調入力軸75及び直接入力軸76の一方から、刈取用伝達軸122に動力伝達すべく歯車式切替部を設け、前記刈取用伝達軸122と刈取出力軸92の間に、動力の正転・逆転の切替を行なう切替機構を設け、該刈取出力軸92はカウンターケース64から突設され、該刈取出力軸92から刈取入力軸72に動力伝達し、前記刈取部3に動力入力すべく構成したので、刈取部の詰まりが発生した時、刈取部への動力を逆転させることで、容易に詰まりを除去することができる。また、前記動力切替機構を、少なくともスライドギヤ、正転ギヤ、逆転ギヤとで構成し、該スライドギヤの摺動操作で正転ギヤまたは逆転ギヤと噛合して正逆転を切り替えるので、刈取部の詰まりが発生した時、刈取部への動力を逆転させることで、容易に詰まりを除去することができるのである。

【0046】

また、正転・逆転の切替を行なう切替機構は、カウンターケース64内にスライドギヤ121、正転ギヤ123、逆転ギヤ124を配置し、該スライドギヤ121の摺動操作で、正転ギヤ123または逆転ギヤ124と噛合すべく構成し、該スライドギヤ121と運転部6に設けた副変速レバー125を連動連結し、該変速レバー125のレバーガイドのニュートラル位置側方に逆転位置を設け、前記スライドギヤ121の摺動は、該副変速レバー(125)の側方の逆転位置への回動操作により行なう構成としたので、必ず停止した状態から刈取の逆転操作を行い、刈取作業を確実に切り替えることができ、誤動作を防止することができるのである。

【0047】

また、穀稈を刈り取り、脱穀部4側へ搬送する刈取部3を有し、エンジン35の出力軸82と、該刈取部3との間に配置する動力伝達機構に、刈取部3の動力の正転・逆転を切り替える動力切替機構を設けたコンバインにおいて、該エンジン35の出力軸82を脱穀側ミッションケース39の入力軸75に連結し、該脱穀側ミッションケース39から、出力軸99と刈取出力軸92を突設し、該出力軸99は、走行ミッションケース40に動力を伝達し、前記刈取出力軸92は、ワンウェイクラッチ131・出力プーリ130・刈取正転クラッチ132・正転プーリ135を介して刈取入力軸72に動力伝達し、前記走行ミッションケース40から作業出力軸134を突出し、該作業出力軸134に、前記ワンウェイクラッチ131を介して出力プーリ130を取り付けるとともに、逆転入力プーリ133も固設し、該逆転入力プーリ133は、前記刈取入力軸72に固設している逆転出力プーリ137とベルト138を介して連結され、該ベルト138には刈取逆転クラッチ136を設け、前記刈取正転クラッチ132、刈取逆転クラッチ136の切替操作は、運転部6に設けられた刈取クラッチレバー140により行なうものであるから、刈取部の詰

10

20

30

40

50

まりが発生した時、刈取部への動力を逆転させることで、容易に詰まりを除去することができる。

【0048】

また、該刈取クラッチレバー140の操作と主変速レバー42の操作を連動し、主変速レバー42が前進側に変速された状態で、刈取クラッチレバー140を逆転側に操作すると、主変速レバー42は中立位置まで戻されるように構成したので、刈取作業を確実に切り替えることができ、また、誤動作を防ぐことができるのである。

【0049】

また、穀稈を刈り取り、脱穀部4側へ搬送する刈取部3を有し、エンジン35の出力軸82と、該刈取部3との間に配置する動力伝達機構に、刈取部3の動力の正転・逆転を切り替える動力切替機構を設けたコンバインにおいて、該刈取部3の動力の正転・逆転を切り替える動力切替機構を設け、前記動力切替機構を、エンジン35の出力軸82から、脱穀側ミッションケース39に動力伝達し、該脱穀側ミッションケース39から出力軸99を介して走行ミッションケース40に動力を伝達し、該走行ミッションケース40から作業出力軸134を突出し、該作業出力軸134にワンウェイクラッチ131を介して出力プーリ130を取り付け、また、前記脱穀側ミッションケース39から突設している刈取出力軸92は、プーリ105、ベルト106を介して、前記出力プーリ130と連結し、該脱穀側ミッションケース39からも該出力プーリ130に動力伝達し、該出力プーリ130は、前記刈取入力軸72に固設している正転プーリ135とベルトを介して連結され、該ベルトには刈取正転クラッチ132を設け、前記刈取入力軸72に正転用ベベルギヤ151及び逆転用ベベルギヤ152を支持し、前記正転用ベベルギヤ151と逆転用ベベルギヤ152との間の刈取入力軸72上に、摺動部材156をスプライン嵌合し、該摺動部材156は操作部材を運転部6に設けた逆転レバー等により摺動操作することで、正転・逆転の切替を行うように構成したので、刈取部の詰まりが発生した時、刈取部への動力を逆転させることで、容易に詰まりを除去することができる。

【0050】

また、タインを有する搬送機構の駆動側に一方向クラッチを設け、タインの逆転を防止するので、刈取部に逆転の動力が伝達される時は、逆転防止装置によりタインが駆動せず、逆転によるタインの破損を防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【0051】

【図1】本発明の一実施例に係るコンバインの全体的な構成を示した側面図。

【図2】同じく平面図。

【図3】刈取部の側面図。

【図4】第一実施例の動力伝達構成概要を示すスケルトン図。

【図5】副変速レバーを示す図。

【図6】第二実施例の動力伝達構成概要を示すスケルトン図。

【図7】刈取クラッチレバーを示す図。

【図8】第三実施例の動力伝達構成概要を示すスケルトン図。

【図9】ベベルケースを示す断面図。

【図10】刈取部の動力伝達構成概要を示すスケルトン図。

【図11】ワンウェイユニットを有するスプロケットを示す図。

【図12】引起し駆動機構を示す図。

【符号の説明】

【0052】

3 刈取部

4 脱穀部

121 スライドギヤ

123 正転ギヤ

124 逆転ギヤ

10

20

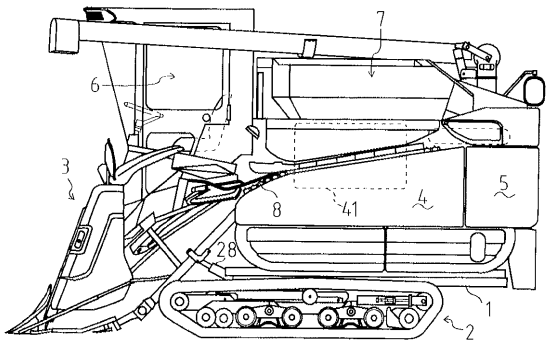
30

40

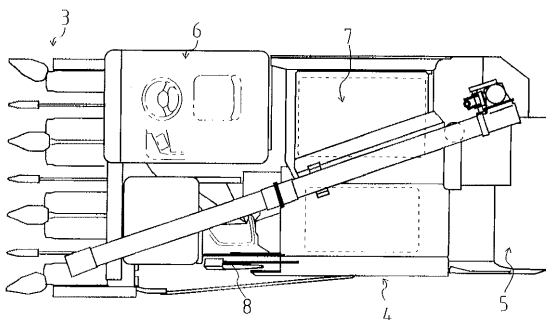
50

1 2 5 副変速レバー

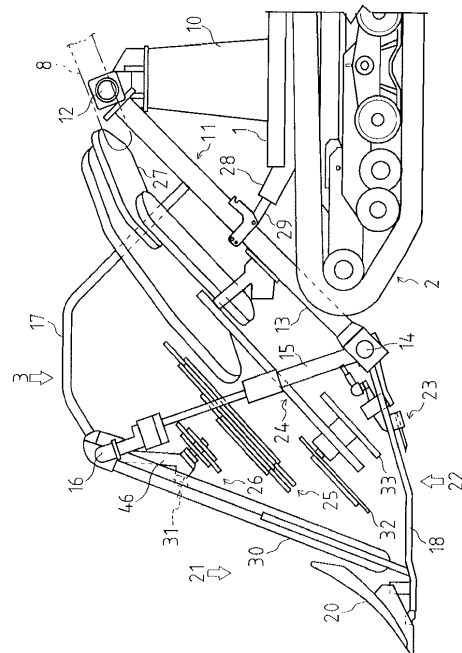
【図1】



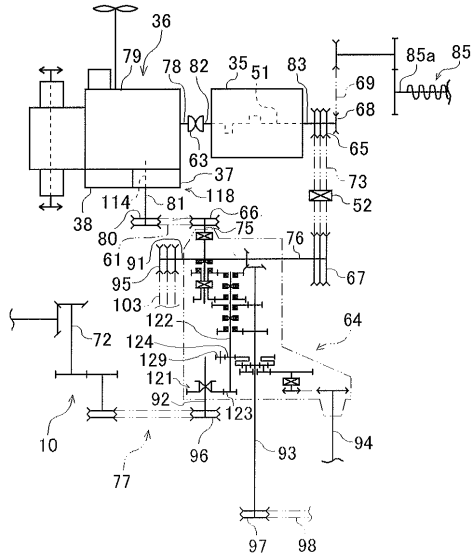
【図2】



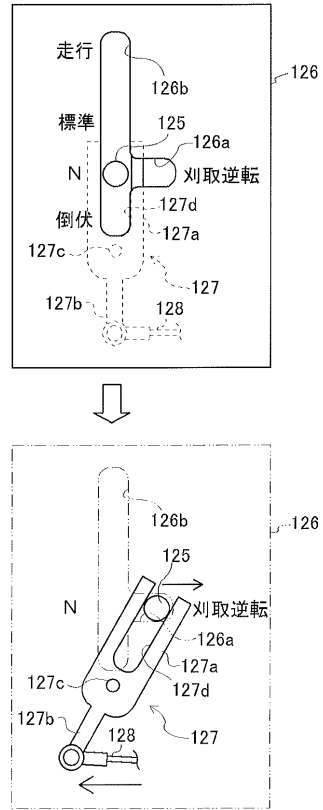
【図3】



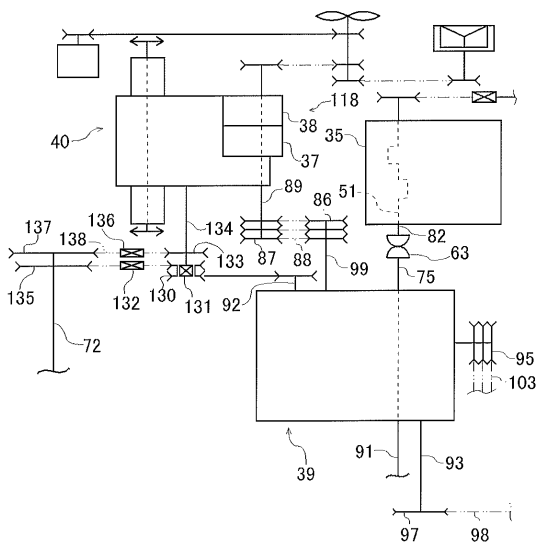
【 図 4 】



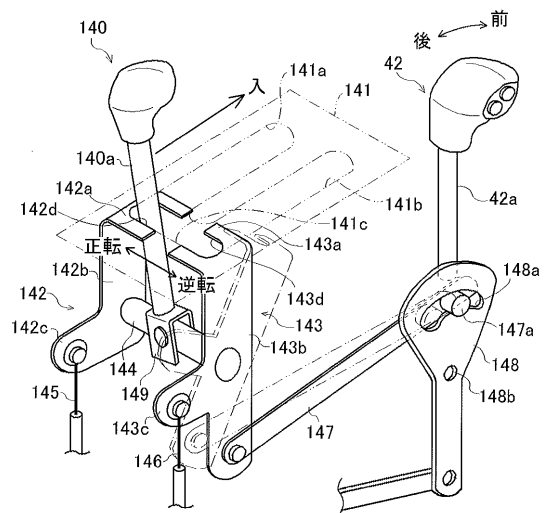
【 図 5 】



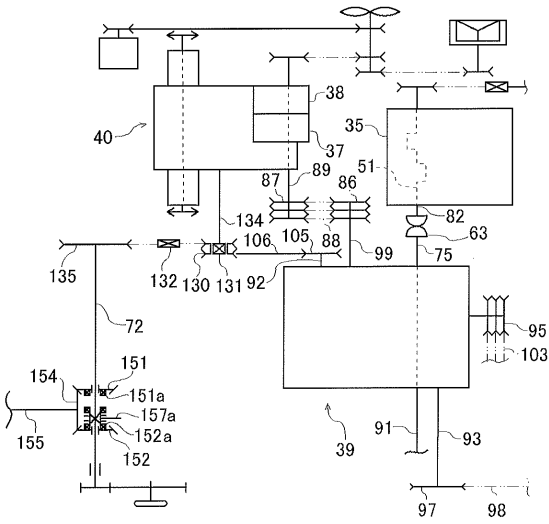
【 図 6 】



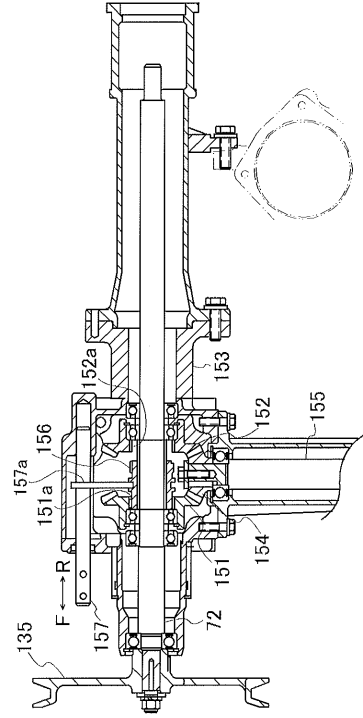
【 図 7 】



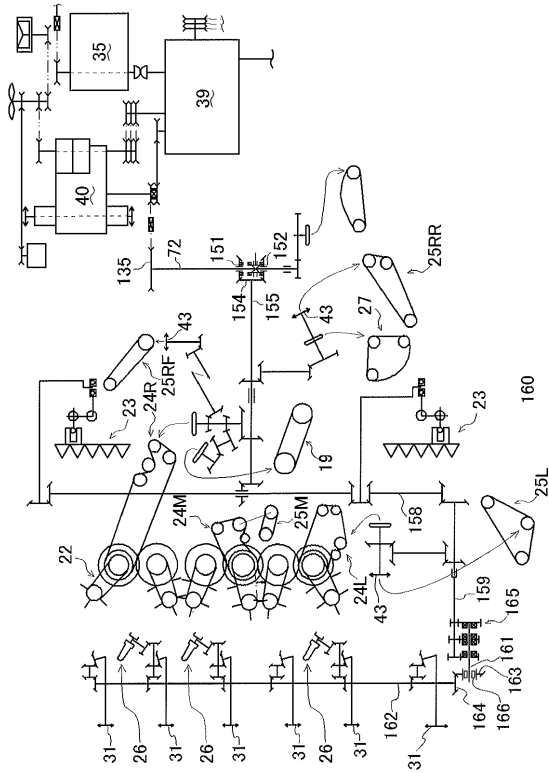
【 図 8 】



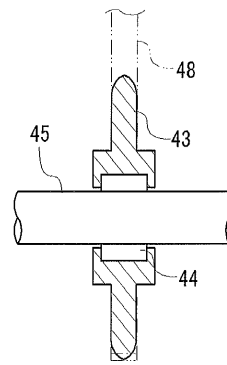
【 図 9 】



【 図 10 】



【 図 11 】



【 図 1 2 】

