

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5319106号
(P5319106)

(45) 発行日 平成25年10月16日(2013.10.16)

(24) 登録日 平成25年7月19日(2013.7.19)

(51) Int.Cl.	F 1		
AO1D 69/00 (2006.01)	AO1D 69/00	3O2E	
AO1D 61/00 (2006.01)	AO1D 61/00	3O1B	
	AO1D 61/00	3O1C	
	AO1D 61/00	3O2L	

請求項の数 1 (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2007-329040 (P2007-329040)	(73) 特許権者	000006781
(22) 出願日	平成19年12月20日(2007.12.20)		ヤンマー株式会社
(65) 公開番号	特開2009-148198 (P2009-148198A)		大阪府大阪市北区鶴野町1番9号
(43) 公開日	平成21年7月9日(2009.7.9)	(74) 代理人	100134751
審査請求日	平成22年7月2日(2010.7.2)		弁理士 渡辺 隆一
		(74) 代理人	100096747
			弁理士 東野 正
		(74) 代理人	100099966
			弁理士 西 博幸
		(72) 発明者	桐畑 俊紀
			大阪市北区茶屋町1番32号 ヤンマー農機株式会社 内
		審査官	中村 圭伸

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 コンバイン

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

エンジン(14)によって作動する走行部(2)を備えた走行機体(1)と、圃場に植立した穀稈の株元を切断する刈刃装置(222)と、前記刈刃装置(222)によって株元が切断された前記穀稈を搬送する縦搬送チェーン(34)と、前記縦搬送チェーン(34)から前記穀稈を受継いで搬送する補助株元搬送チェーン(35)(36)とを備えてなるコンバインにおいて、

前記縦搬送チェーン(34)を作動する縦搬送駆動用電動モータ(92)と、前記補助株元搬送チェーン(35)(36)を作動する補助搬送駆動用電動モータ(93)と、前記穀稈の刈り終いを検出する穀稈センサ(287)と、前記縦搬送チェーン(34)を機体の内外に出入させる扱深さ調節モータ(94)と、前記縦搬送駆動用電動モータ(92)の最高回転数を設定する高速回転設定器(267)とを備え、前記補助搬送駆動用電動モータ(93)の出力回転数は、前記縦搬送駆動用電動モータ(92)の出力回転数と同調して変更されるように構成し、

前記穀稈の刈り終いが検出されたときに、前記縦搬送チェーン(34)及び前記補助株元搬送チェーン(35)(36)を同調させて前記高速回転設定器(267)での設定値よりも高速で作動させ、その後一定時間が経過したときに前記扱深さ調節モータ(94)の作動によって前記縦搬送チェーン(34)を収納するように構成したことを特徴とするコンバイン。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、圃場に植立した穀稈を刈取って穀粒を収集するコンバイン、又は飼料用穀稈を刈取って飼料として収集する飼料コンバイン等のコンバインに係り、より詳しくは、刈刃装置によって株元が切断される穀稈又は飼料用穀稈を搬送するための穀稈搬送手段を電動モータにて作動するようにしたコンバインに関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、コンバインは、圃場に植立した未刈り穀稈の株元を刈刃装置によって切断し、穀稈搬送手段としての穀稈搬送装置によって脱穀装置にその穀稈を搬送し、脱穀装置によってその穀稈を脱穀して、穀粒を収集するように構成している。特許文献1に示されるように、エンジンからの駆動力によって刈取装置が作動するように構成されている。また、電動モータによって刈刃装置を駆動する構成（例えば、特許文献2参照）や、電動モータによって穀稈搬送装置（スクレーパ）を駆動する構成（例えば、特許文献3参照）も公知である。

10

【特許文献1】特開2004-97038号公報

【特許文献2】特開昭63-258510号公報

【特許文献3】特開平7-177813号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

20

【0003】

前記従来技術は、特許文献1に示されるように、エンジンによって穀稈搬送装置を作動させた場合、走行機体の移動速度（車速）に同調した速度で刈刃装置及び穀稈搬送装置を作動できるが、前記穀稈の刈取が終了する刈り終いのときに、前記穀稈の刈取り量が少なくなることによって、穀稈搬送装置によって搬送する穀稈量も少なくなる。したがって、穀稈搬送装置の穀稈搬送作用が弱くなり、前記穀稈の搬送姿勢が乱れる等の問題がある。特に、フィードチェンによって株元が挟持された穀稈の穂先側を脱穀装置に供給するコンバインでは、前記穀稈の刈取が終了する刈り終いのときに、穀稈搬送装置によって搬送する穀稈量が少なくなることによって、穀稈搬送装置からフィードチェンに穀稈が不適正に受け渡され、穀稈搬送装置とフィードチェンの間の穀稈受継部で稈こぼれ又は稈詰りが発生し易い等の問題がある。また、刈り終いのときに、穀稈搬送装置の収納操作をオペレータが忘れた場合、圃場間の移動又は路上走行のときに、機体外側方に突出した穀稈搬送装置が、土手や周辺の障害物等に衝突し易い等の問題がある。

30

【0004】

なお、特許文献3に示されるように、電動モータによって穀稈搬送装置（スクレーパ）を駆動する場合、車速に同期した車速同調速度で穀稈搬送装置が作動しないから、穀稈搬送装置によって搬送する途中で穀稈の搬送姿勢が乱れたり、穀稈が詰る等の問題がある。

【0005】

本発明の目的は、刈り終いのときに、穀稈搬送手段（穀稈搬送装置）の搬送終端側の穀稈受継部等で稈こぼれ又は稈詰りが発生するのを防止でき、穀稈搬送手段の搬送性能を向上できるようにしたコンバインを提供するものである。

40

【課題を解決するための手段】

【0006】

前記目的を達成するため、請求項1に係る発明は、エンジン（14）によって作動する走行部（2）を備えた走行機体（1）と、圃場に植立した穀稈の株元を切断する刈刃装置（222）と、前記刈刃装置（222）によって株元が切断された前記穀稈を搬送する縦搬送チェン（34）と、前記縦搬送チェン（34）から前記穀稈を受継いで搬送する補助株元搬送チェン（35）（36）とを備えてなるコンバインにおいて、前記縦搬送チェン（34）を作動する縦搬送駆動用電動モータ（92）と、前記補助株元搬送チェン（35）（36）を作動する補助搬送駆動用電動モータ（93）と、前記穀稈の刈り終いを検出

50

する穀稈センサ(287)と、前記縦搬送チェーン(34)を機体の内外に出入させる扱深さ調節モータ(94)と、前記縦搬送駆動用電動モータ(92)の最高回転数を設定する高速回転設定器(267)とを備え、前記補助搬送駆動用電動モータ(93)の出力回転数は、前記縦搬送駆動用電動モータ(92)の出力回転数と同調して変更されるように構成し、前記穀稈の刈り終いが検出されたときに、前記縦搬送チェーン(34)及び前記補助株元搬送チェーン(35)(36)を同調させて前記高速回転設定器(267)での設定値よりも高速で作動させ、その後一定時間が経過したときに前記扱深さ調節モータ(94)の作動によって前記縦搬送チェーン(34)を収納するように構成したものである。

【0007】

【0008】

【発明の効果】

【0009】

請求項1に係る発明によれば、エンジン(14)によって作動する走行部(2)を備えた走行機体(1)と、圃場に植立した穀稈の株元を切断する刈刃装置(222)と、前記刈刃装置(222)によって株元が切断された前記穀稈を搬送する縦搬送チェーン(34)と、前記縦搬送チェーン(34)から前記穀稈を受継いで搬送する補助株元搬送チェーン(35)(36)とを備えてなるコンバインにおいて、前記縦搬送チェーン(34)を作動する縦搬送駆動用電動モータ(92)と、前記補助株元搬送チェーン(35)(36)を作動する補助搬送駆動用電動モータ(93)と、前記穀稈の刈り終いを検出する穀稈センサ(287)と、前記縦搬送チェーン(34)を機体の内外に出入させる扱深さ調節モータ(94)と、前記縦搬送駆動用電動モータ(92)の最高回転数を設定する高速回転設定器(267)とを備え、前記補助搬送駆動用電動モータ(93)の出力回転数は、前記縦搬送駆動用電動モータ(92)の出力回転数と同調して変更されるように構成し、前記穀稈の刈り終いが検出されたときに、前記縦搬送チェーン(34)及び前記補助株元搬送チェーン(35)(36)を同調させて前記高速回転設定器(267)での設定値よりも高速で作動させ、その後一定時間が経過したときに前記扱深さ調節モータ(94)の作動によって前記縦搬送チェーン(34)を収納するように構成したものであるから、前記縦搬送チェーン(34)によって搬送する穀稈量が少なくなる刈り終いのときに、前記縦搬送チェーン(34)の高速作動によって、前記縦搬送チェーン(34)の穀稈搬送作用を適正に維持でき、前記縦搬送チェーン(34)の搬送終端側(穀稈受継部)等で稈こぼれ又は稈詰りが発生するのを防止でき、前記縦搬送チェーン(34)の搬送性能を向上できるものである。

【0010】

また、前記穀稈の刈り終い時に、前記縦搬送チェーン(34)を高速で作動して一定時間が経過したときに、前記縦搬送チェーン(34)が収納されるように構成したものであるから、刈り終いのときに、前記縦搬送チェーン(34)の搬送終端側の穀稈受継部等で稈こぼれ又は稈詰りが発生するのを防止できるものでありながら、前記縦搬送チェーン(34)が機体の内側方に収納されてから、走行機体(1)の方向転換等が実行される。したがって、オペレータが前記縦搬送チェーン(34)を収納操作する必要がないから、圃場間の移動又は路上走行のときに、土手や周辺の障害物等に前記縦搬送チェーン(34)が衝突するのを防止できるものである。

【0011】

その上、前記穀稈の刈り終い時に、前記縦搬送チェーン(34)の高速作動と関連させて、前記補助株元搬送チェーン(35)(36)を高速で作動させるように構成したものであるから、刈り終いのときに、前記縦搬送チェーン(34)と前記補助株元搬送チェーン(35)(36)の高速作動によって、前記縦搬送チェーン(34)と前記補助株元搬送チェーン(35)(36)の穀稈搬送作用を適正に維持でき、前記縦搬送チェーン(34)の搬送終端側(穀稈受継部)等で稈こぼれ又は稈詰りが発生するのを防止でき、前記縦搬送チェーン(34)の搬送性能を向上できるものである。

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

10

20

30

40

50

以下に、本発明を具体化した実施形態を図面に基づいて説明する。図 1 はコンバインの左側面図、図 2 はコンバインの平面図、図 3 は刈刃装置及び穀稈搬送装置の側面説明図、図 4 は刈刃装置及び穀稈搬送装置の平面説明図、図 5 はコンバインの駆動系統図、図 6 はミッションケース及びカウンタケース等の駆動系統図、図 7 は穀稈搬送手段（縦搬送チェーン）の制御回路の機能ブロック図である。図 1 及び図 2 を参照しながら、コンバインの全体構造について説明する。なお、以下の説明では、走行機体 1 の進行方向に向かって左側を単に左側と称し、同じく進行方向に向かって右側を単に右側と称する。

【 0 0 1 3 】

本実施形態のコンバインは、走行部としての左右一対の走行クローラ 2 にて支持された走行機体 1 を備えている。走行機体 1 の前部には、穀稈を刈り取りながら取り込む 6 条刈り用の刈取装置 3 が、単動式の昇降用油圧シリンダ 4 によって刈取回動支点軸 4 a 回りに昇降調節可能に装着されている。走行機体 1 には、フィードチェン 6 を有する脱穀装置 5 と、該脱穀装置 5 から取出された穀粒を貯留する穀粒タンク 7 とが横並び状に搭載されている。本実施形態では、脱穀装置 5 が走行機体 1 の進行方向左側に、穀粒タンク 7 が走行機体 1 の進行方向右側に配置されている。走行機体 1 の後部に旋回可能な排出オーガ 8 が設けられ、穀粒タンク 7 の内部の穀粒が、排出オーガ 8 の粉投げ口 9 からトラックの荷台またはコンテナ等に排出されるように構成されている。刈取装置 3 の右側方で、穀粒タンク 7 の前側方には、運転キャビン 1 0 が設けられている。

【 0 0 1 4 】

運転キャビン 1 0 内には、操縦ハンドル 1 1 と、運転座席 1 2 と、主変速レバー 4 2 と、副変速レバー 4 3 と、脱穀クラッチ及び刈取クラッチを入り切りする作業クラッチレバー 4 4 とを配置している。なお、図示しないが、運転キャビン 1 0 には、オペレータが搭乗するステップと、操縦ハンドル 1 1 を設けたハンドルコラムと、前記各レバー 4 2 , 4 3 , 4 4 等を設けたレバーコラムとが配置されている。運転座席 1 2 の下方の走行機体 1 には、動力源としてのエンジン 1 4 が配置されている。

【 0 0 1 5 】

図 1 乃至図 4 に示されるように、走行機体 1 の下面側に左右のトラックフレーム 2 1 を配置している。トラックフレーム 2 1 には、走行クローラ 2 にエンジン 1 4 の動力を伝える駆動スプロケット 2 2 と、走行クローラ 2 のテンションを維持するテンションローラ 2 3 と、走行クローラ 2 の接地側を接地状態に保持する複数のトラックローラ 2 4 と、走行クローラ 2 の非接地側を保持する中間ローラ 2 5 とを設けている。駆動スプロケット 2 2 によって走行クローラ 2 の前側を支持し、テンションローラ 2 3 によって走行クローラ 2 の後側を支持し、トラックローラ 2 4 によって走行クローラ 2 の接地側を支持し、中間ローラ 2 5 によって走行クローラ 2 の非接地側を支持することになる。

【 0 0 1 6 】

刈取装置 3 の刈取回動支点軸 4 a に連結した刈取フレーム 2 2 1 の下方には、圃場に植立した未刈り穀稈（穀稈）の株元を切断するバリカン式の刈刃装置 2 2 2 が設けられている。刈取フレーム 2 2 1 の前方には、圃場に植立した未刈り穀稈を引起す 6 条分の穀稈引起装置 2 2 3 が配置されている。穀稈引起装置 2 2 3 とフィードチェン 6 の前端部（送り始端側）との間には、刈刃装置 2 2 2 によって刈取られた刈取り穀稈を搬送する穀稈搬送装置 2 2 4 が配置されている。なお、穀稈引起装置 2 2 3 の下部前方には、圃場に植立した未刈り穀稈を分草する 6 条分の分草体 2 2 5 が突設されている。エンジン 1 4 にて走行クローラ 2 を駆動して圃場内を移動しながら、刈取装置 3 によって圃場に植立した未刈り穀稈を連続的に刈取ることになる。

【 0 0 1 7 】

次に、図 3 及び図 4 を参照して刈取装置 3 の構造を説明する。図 3 及び図 4 に示すように、刈取フレーム 2 2 1 は、走行機体 1 の前端側の軸受台 1 5 に回動可能に支持した刈取入力ケース 1 6 と、刈取入力ケース 1 6 から前方に向けて延長する縦伝動ケース 1 8 と、縦伝動ケース 1 8 の前端側で左右方向に向けて延長する横伝動ケース 1 9 と、横伝動ケース 1 9 に連結する 6 条分の分草フレーム 2 0 とによって形成されている。分草フレーム 2

10

20

30

40

50

0の前端側に支持する6条分の分草体225とが配置されている。機体左右方向に水平に横架した刈取入力ケース16内には、エンジン14からの動力が伝達される刈取り穀稈用の刈取り入力軸17を組込んでいる。

【0018】

穀稈引起装置223は、分草板225によって分草された未刈穀稈を起立させる複数の引起タイン28を有する6条分の引起ケース29を有する。穀稈搬送装置224は、右側2条分の引起ケース29から導入される右側2条分の穀稈の株元側を掻込む左右の右スターホイール30R及び左右の右掻込ベルト31Rと、左側2つの引起ケース29から導入される左側2条分の穀稈の株元側を掻込む左右の左スターホイール30L及び左右の左掻込ベルト31Lと、中央2つの引起ケース29から導入される中央2条分の穀稈の株元側を掻込む左右の中央スターホイール30C及び左右の中央掻込ベルト31Cとを有する。

10

【0019】

刈刃装置222は、右スターホイール30R及び左右の右掻込ベルト31R、左スターホイール30L及び左右の左掻込ベルト31L、中央スターホイール30C及び左右の中央掻込ベルト31Cによって掻込まれた6条分の穀稈の株元を切断するバリカン形の左右の刈刃32を有する。

【0020】

また、穀稈搬送装置224は、右側2条分のスターホイール30R及び掻込ベルト31Rによって掻込まれた右側2条分の刈取穀稈の株元側を後方に搬送する右株元搬送チェン33Rと、左側2条分のスターホイール30L及び掻込ベルト31Lによって掻込まれた左側2条分の刈取穀稈の株元側を右株元搬送チェン33Rの搬送終端部に合流させる左株元搬送チェン33Lと、中央2条分のスターホイール30C及び掻込ベルト31Cによって掻込まれた中央2条分の刈取穀稈の株元側を後方に搬送して右株元搬送チェン33Rの搬送途中に合流させる中央株元搬送チェン33Cとを有する。左右及び中央の株元搬送チェン33R、33L、33Cによって、右株元搬送チェン33Rの搬送終端部に、6条分の刈取穀稈の株元側を合流させることになる。

20

【0021】

穀稈搬送装置224は、右株元搬送チェン33Rから6条分の刈取穀稈の株元側を受継ぐ穀稈搬送手段としての縦搬送チェン34と、縦搬送チェン34の搬送終端部からフィードチェン6の搬送始端部に6条分の刈取穀稈の株元側を搬送する補助搬送手段としての補助株元搬送チェン35、36とを有する。縦搬送チェン34から、補助株元搬送チェン35、36を介して、フィードチェン6の搬送始端部に、6条分の刈取穀稈の株元側を搬送することになる。

30

【0022】

穀稈搬送装置224は、右株元搬送チェン33Rにて搬送される右側2条分の刈取穀稈の穂先側を搬送する右穂先搬送タイン37Rと、左株元搬送チェン33Lにて搬送される左側2条分の刈取穀稈の穂先側を搬送する左穂先搬送タイン37Lと、中央株元搬送チェン33Cにて搬送される中央2条分の刈取穀稈の穂先側を搬送する中央穂先搬送タイン37Cと、縦搬送チェン34にて搬送される6条分の刈取穀稈の穂先側を搬送する後穂先搬送タイン38とを有する。脱穀装置5の扱胴226室内に、刈取装置3で刈取った6条分の刈取穀稈の穂先側を搬送することになる。

40

【0023】

次に、図5を参照して引起し駆動構造を説明する。図5に示すように、刈取り入力軸17に、後述する縦伝動軸40及び横伝動軸41及び左搬送駆動軸69を介して、引起横伝動軸48を連結する。引起横伝動軸48は、6条分の各引起ケース29の引起タイン駆動軸45にそれぞれ連結している。分草体225の後方で分草フレーム20の上方に引起ケース29が立設され、引起ケース29の上端側の背面から引起タイン駆動軸45を突出している。引起タイン駆動軸45及び引起横伝動軸48を介して、複数の引起タイン28を設けた引起タインチェン28aが駆動されることになる。

【0024】

50

図5に示すように、横伝動軸41に左右のクランク軸52a, 52bを介して左右の刈刃32を連結する。横伝動軸41を介して左右の刈刃32を同期させて駆動するように構成している。なお、刈刃装置222は、6条分の刈幅の中央部で分割して左右の刈刃32を形成し、左右の刈刃32を相反する方向に往復移動させ、往復移動によって発生する左右の刈刃32の振動(慣性力)を相殺可能に構成している。

【0025】

図5に示すように、刈取り入力軸17に縦伝動ケース18内の縦伝動軸40の一端側を連結する。縦伝動軸40の他端側に横伝動ケース19内の横伝動軸41の一端側を連結する。縦伝動軸40及び横伝動軸41から穀稈搬送装置224の各駆動部に刈取り入力軸17の回転力を伝えることになる。

10

【0026】

即ち、縦伝動軸40には、右搬送駆動軸62を連結している。縦伝動軸40及び右搬送駆動軸62を介して、右株元搬送チェン33R及び右穂先搬送ティン37Rと、右スターホイール30R及び右掻込ベルト31Rとを駆動するように構成している。また、補助穀稈搬送手段としての補助株元搬送チェン35, 36及び後穂先搬送ティン38を正逆回転切換可能に駆動する補助搬送駆動用電動モータ93を設ける。補助搬送駆動用電動モータ93によって、後搬送駆動軸54を介して、補助株元搬送チェン35, 36及び後穂先搬送ティン38を駆動するように構成している。

【0027】

図5に示すように、穀稈搬送手段としての縦搬送チェン34を正逆回転切換可能に駆動する縦搬送駆動用電動モータ92を備え、縦搬送駆動用電動モータ92によって、縦搬送伝動軸63を介して、縦搬送チェン34を駆動するように構成している。

20

【0028】

また、横伝動軸41の左端側に左搬送駆動軸69を連結している。左搬送駆動軸69を介して、左株元搬送チェン33L及び左穂先搬送ティン37Lと、左スターホイール30L及び左掻込ベルト31Lとを駆動するように構成している。また、横伝動軸41に中央搬送駆動軸75を連結し、中央搬送駆動軸75を介して、中央株元搬送チェン33C及び中央穂先搬送ティン37Cと、中央スターホイール30C及び中央掻込ベルト31Cとを駆動するように構成している。

【0029】

次に、図1及び図2を参照して、脱穀装置5の構造を説明する。図1及び図2に示されるように、脱穀装置5には、穀稈脱穀用の扱胴226と、扱胴226の下方に落下する脱穀物を選別する揺動選別盤227及び唐箕ファン228と、扱胴226の後部から取出される脱穀排出物を再処理する処理胴229と、揺動選別盤227の後部の排塵を排出する排塵ファン230とが備えられている。なお、扱胴226の回転軸芯線は、フィードチェン6による穀稈の搬送方向(換言すると走行機体1の進行方向)に沿って延びている。刈取装置3から穀稈搬送装置224によって搬送された穀稈の株元側は、フィードチェン6に受け継がれて挟持搬送される。そして、この穀稈の穂先側が脱穀装置5の扱室内に搬入されて扱胴226にて脱穀されることになる。

30

【0030】

揺動選別盤227の下方側には、揺動選別盤227にて選別された穀粒(一番物)を取出す一番コンベヤ231と、枝梗付き穀粒等の二番物取出す二番コンベヤ232とが設けられている。本実施形態の両コンベヤ231, 232は、走行機体1の進行方向前側から一番コンベヤ231、二番コンベヤ232の順で、側面視において走行クローラ2の後部上方の走行機体1の上面側に横設されている。

40

【0031】

揺動選別盤227は、扱胴226の下方に張設された受網237から漏下した脱穀物が、フィードパン238及びチャフシープ239によって揺動選別(比重選別)されるように構成している。揺動選別盤227から落下した穀粒は、その穀粒中の粉塵が唐箕ファン228からの選別風によって除去され、一番コンベヤ231に落下することになる。一番

50

コンベヤ 231 のうち脱穀装置 5 における穀粒タンク 7 寄りの一側壁（実施形態では右側壁）から外向きに突出した終端部には、上下方向に延びる揚穀コンベヤ 233 が連通接続されている。一番コンベヤ 231 から取出された穀粒は、揚穀コンベヤ 233 を介して穀粒タンク 7 に搬入され、穀粒タンク 7 に収集されることになる。なお、穀粒タンク 7 の後面の傾斜に沿わせて、揚穀コンベヤ 233 の上端側が後方に傾斜する後傾姿勢で、穀粒タンク 7 の後方に揚穀コンベヤ 233 が立設されている。

【0032】

また、揺動選別盤 227 は、揺動選別（比重選別）によってチャフシープ 239 から枝梗付き穀粒等の二番物を二番コンベヤ 232 に落下させるように構成している。チャフシープ 239 の下方に落下する二番物を風選する選別ファン 241 を備える。チャフシープ 239 から落下した二番物は、その穀粒中の粉塵及び藁屑が選別ファン 241 からの選別風によって除去され、二番コンベヤ 232 に落下することになる。二番コンベヤ 232 のうち脱穀装置 5 における穀粒タンク 7 寄りの一側壁から外向きに突出した終端部は、揚穀コンベヤ 233 と交差して前後方向に延びる還元コンベヤ 236 を介して、フィードパン 238 の上面側に連通接続され、二番物をフィードパン 238 の上面側に戻して再選別するように構成している。

【0033】

一方、フィードチェン 6 の後端側（送り終端側）には、排藁チェン 234 が配置されている。フィードチェン 6 の後端側から排藁チェン 234 に受け継がれた排藁（穀粒が脱粒された稈）は、長い状態で走行機体 1 の後方に排出されるか、又は脱穀装置 5 の後方側に設けた排藁カッタ 235 にて適宜長さに短く切断されたのち、走行機体 1 の後方下方に排出されることになる。

【0034】

次に、図 5 及び図 6 を参照しながら、刈取装置 3、脱穀装置 5、フィードチェン 6、排藁チェン 234、排藁カッタ 235 等の駆動構造について説明する。図 5 及び図 6 に示されるように、エンジン 14 の前側及び後側にその出力軸 70 を突出する。エンジン 14 の前側の出力軸 70 に自在継手 83 を介してミッションケース 71 の走行入力軸 84 を連結し、エンジン 14 の回転駆動力が、前側の出力軸 70 からミッションケース 71 に伝達されて変速された後、左右の車軸 72 を介して左右の走行クローラ 2 に伝達され、左右の走行クローラ 2 がエンジン 14 の回転力によって駆動されるように構成している。

【0035】

図 5 に示されるように、エンジン 14 を冷却するためのラジエータ用の冷却ファン 73 と、上述した電動モータ 92 等を作動させるための電源を供給する発電機 89 とを備える。エンジン 14 の後側の出力軸 70 に、冷却ファン 73 を軸支したファン駆動軸 88 が連結されている。ファン駆動軸 88 には、発電機 89 の入力軸が連結されている。エンジン 14 の回転駆動力によって、冷却ファン 73 及び発電機 89 が駆動されるように構成している。また、エンジン 14 の後側の出力軸 70 に排出オーガ駆動軸 76 を連結し、エンジン 21 からの回転駆動力によって排出オーガ駆動軸 76 を介して排出オーガ 8 が駆動され、穀粒タンク 7 内の穀粒がコンテナ等に排出されるように構成している。

【0036】

また、扱胴 226 及び処理胴 230 にエンジン 14 からの回転駆動力を伝える脱穀駆動軸 77 を備える。エンジン 14 の後側の出力軸 70 には、テンションローラ形脱穀クラッチ 78 及び脱穀駆動ベルト 79 を介して、脱穀駆動軸 77 が連結されている。脱穀駆動軸 77 には、扱胴 226 を軸支した扱胴軸 80 と、処理胴 230 を軸支した処理胴軸 81 とが連結されている。エンジン 14 の略一定回転数の回転力によって、扱胴 226 及び処理胴 230 が略一定回転数で回転するように構成している。また、脱穀駆動軸 77 に選別入力軸 82 が連結されている。エンジン 14 の略一定回転数の回転力によって、選別入力軸 82 を介して、揺動選別盤 227、唐箕ファン 228、一番コンベヤ 231、二番コンベヤ 232、選別ファン 241、排塵ファン 230 が略一定回転数で回転するように構成している。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 7 】

図 6 に示す如く、ミッションケース 7 1 内に、1 対の走行油圧ポンプ及び走行油圧モータを有する走行主変速用の油圧式無段変速機構 9 6 と、1 対の旋回油圧ポンプ及び旋回油圧モータを有する旋回用の油圧式無段変速機構 9 7 とを設けている。走行主変速用の油圧式無段変速機構 9 6 の走行油圧ポンプと、旋回用の油圧式無段変速機構 9 7 の旋回油圧ポンプとは、ミッションケース 7 1 の走行入力軸 8 4 に連結させてそれぞれ駆動するように構成している。ミッションケース 7 1 に P T O 軸 9 8 を配置する。P T O 軸 9 8 は、走行主変速用の油圧式無段変速機構 9 6 の走行油圧モータによって駆動される。ミッションケース 7 1 からこの左外側に P T O 軸 9 8 の一端側を突設させている。

【 0 0 3 8 】

図 6 に示す如く、エンジン 1 4 の左側方で、脱穀装置 5 の前側方の走行機体 1 上に、カウンタギヤケース 9 9 を設けている。カウンタギヤケース 9 9 には、上述した脱穀駆動軸 7 7 と、脱穀駆動軸 7 7 に連結する選別入力軸 8 2 と、P T O 軸 9 8 に連結する車速同調軸 1 0 0 と、選別入力軸 8 2 又は車速同調軸 1 0 0 に連結する刈取伝動軸 1 0 1 と、刈取り入力軸 1 7 に連結する刈取駆動軸 1 0 2 と、フィードチェン 6 を駆動するフィードチェン駆動軸 1 0 3 とを配置している。

【 0 0 3 9 】

図 6 に示す如く、カウンタギヤケース 9 9 内の車速同調軸 1 0 0 上に、車速同調軸 1 0 0 の車速同調回転力を伝える一方向クラッチ 1 0 5 を設ける。車速同調軸 1 0 0 に、刈取変速機構 1 0 8 と一方向クラッチ 1 0 5 とを介して、刈取伝動軸 1 0 1 を連結する。刈取変速機構 1 0 8 は、低速側変速ギヤ 1 0 6 と高速側変速ギヤ 1 0 7 とを有する。低速及び中立（零回転）及び高速の各刈取変速を行う刈取変速操作手段（図示省略）によって低速側変速ギヤ 1 0 6 又は高速側変速ギヤ 1 0 7 を刈取伝動軸 1 0 1 に択一的に係合させ、車速同調軸 1 0 0 から刈取変速機構 1 0 8 を介して刈取伝動軸 1 0 1 に刈取変速出力を伝えるように構成している。

【 0 0 4 0 】

図 6 に示す如く、選別入力軸 8 2 に一定回転機構 1 1 1 を介して刈取伝動軸 1 0 1 を連結する。一定回転機構 1 1 1 は、低速側一定回転ギヤ 1 0 9 と高速側一定回転ギヤ 1 1 0 とを有する。刈取伝動軸 1 0 1 にトルクリミッタ 1 0 4 を介して刈取駆動軸 1 0 2 を連結する。刈取作業の維持に必要な一定回転数の回転出力が低速側一定回転ギヤ 1 0 9 を介して選別入力軸 8 2 から刈取伝動軸 1 0 1 に伝達されることになる。したがって、走行機体 1 の移動速度に関係なく、低速側一定回転ギヤ 1 0 9 からの一定回転数で刈取り入力軸 1 7 を作動させて刈取作業を維持でき、圃場の枕地での方向転換作業性等を向上できる。

【 0 0 4 1 】

また、車速同調軸 1 0 0 及び高速側変速ギヤ 1 0 7 からの車速同調出力の最高速よりも早い一定回転数の回転出力が高速側一定回転ギヤ 1 1 0 を介して選別入力軸 8 2 から刈取伝動軸 1 0 1 に伝達されることになる。したがって、車速同調出力の最高速よりも早い高速側一定回転ギヤ 1 1 0 からの一定回転数で刈取り入力軸 1 7 を作動でき、倒伏穀稈の刈取り作業性等を向上できる。なお、トルクリミッタ 1 0 4 によって設定したトルク以下の回転力で刈取り入力軸 1 7 が作動して、刈刃 3 2 等が損傷するのを防止している。

【 0 0 4 2 】

カウンタギヤケース 9 9 には、選別入力軸 8 2 にフィードチェン駆動軸 1 0 3 を連結する遊星ギヤ形変速構造のフィードチェン同調機構 1 1 2 が設けられている。選別入力軸 8 2 の回転出力が、フィードチェン同調機構 1 1 2 によって刈取伝動軸 1 0 1 の回転数に比例して変速されて、フィードチェン駆動軸 1 0 3 に伝達されることになる。即ち、フィードチェン同調機構 1 1 2 を介してフィードチェン 6 を作動することによって、穀稈の搬送に必要な最低回転数（低速側一定回転ギヤ 1 0 9 からの一定回転数）を確保し乍ら、フィードチェン 6 の穀稈搬送速度を車速と同調させて変更可能に構成している。

【 0 0 4 3 】

次に、本実施形態の穀稈搬送手段としての縦搬送チェン 3 4 の搬送速度制御について説

10

20

30

40

50

明する。図7は、縦搬送チェーン34の搬送速度制御手段の機能ブロック図であり、制御プログラムを記憶したROMと各種データを記憶したRAMとを有するマイクロコンピュータ等の作業コントローラ282を備えている。図7に示されるように、マイクロコンピュータで構成する作業コントローラ282の入力側には、脱穀装置5の駆動等を検出する作業スイッチ273と、穀稈引起装置223の穀稈（未刈り穀稈）又は穀稈搬送装置224の穀稈（刈取穀稈）を検出する穀稈センサ287と、走行機体1の移動速度を検出する車速センサ285と、刈取り入力軸17の回転数を検出する刈取り回転センサ288と、縦搬送駆動用電動モータ92の出力回転数（縦搬送チェーン34の作動速度）を無段階に調節する搬送速度設定ダイヤル262と、縦搬送駆動用電動モータ92の最低出力回転数（縦搬送チェーン34の最低作動速度）を設定する最低回転数設定器としての低速回転設定器266と、縦搬送駆動用電動モータ92の最高出力回転数（縦搬送チェーン34の最高作動速度）を設定する最高回転数設定器としての高速回転設定器267と、縦搬送駆動用電動モータ92の出力回転数を検出する縦搬送回転センサ312と、補助搬送駆動用電動モータ93の出力回転数を検出する補助搬送回転センサ313とを接続している。

10

【0044】

図7に示す如く、作業コントローラ282の出力側には、縦搬送駆動用電動モータ92を作動する縦搬送ドライバ302と、補助搬送駆動用電動モータ93を作動する補助搬送ドライバ303とを接続している。エンジン14によって駆動する発電機89に、縦搬送駆動用電動モータ92及び縦搬送ドライバ302を接続させ、発電機89を電源として、縦搬送駆動用電動モータ92を作動可能に構成している。また、補助搬送駆動用電動モータ93及び補助搬送ドライバ303を発電機89に接続させ、発電機89を電源として、補助搬送駆動用電動モータ93を作動可能に構成している。

20

【0045】

即ち、刈取り回転センサ288の検出結果と、搬送速度設定ダイヤル262の設定値とに基づき、縦搬送駆動用電動モータ92及び補助搬送駆動用電動モータ93の出力回転数がそれぞれ自動制御される。その縦搬送駆動用電動モータ92及び補助搬送駆動用電動モータ93の出力回転数を自動制御中、オペレータが搬送速度設定ダイヤル262を手動操作し、縦搬送駆動用電動モータ92及び補助搬送駆動用電動モータ93の出力回転数をそれぞれ変更して、縦搬送チェーン34の搬送速度や補助株元搬送チェーン35, 36の搬送速度を調整可能に構成している。前記自動制御は、低速回転設定器266によって設定された最低回転数と、高速回転設定器267によって設定された最高回転数との間で、縦搬送駆動用電動モータ92及び補助搬送駆動用電動モータ93の出力回転数をそれぞれ関連させて変更可能に構成している。したがって、縦搬送駆動用電動モータ92の出力回転数と、補助搬送駆動用電動モータ93の出力回転数とは、同調して変更されることになる。

30

【0046】

また、図7に示されるように、縦搬送チェーン34や補助株元搬送チェーン35, 36を介して脱穀装置5に供給される穀稈の稈長を検出する稈長センサ289が、作業コントローラ282の入力側に接続されている。縦搬送チェーン34の姿勢を変更する扱深さ調節モータ94が、作業コントローラ282の出力側に接続されている。即ち、縦搬送チェーン34の送り終端側と、フィードチェーン6の送り始端側との間の穀稈受継部において、稈長センサ289の長短稈検出結果に基づき扱深さ調節モータ94が正転又は逆転作動し、扱深さ調節モータ94によって縦搬送チェーン34の送り終端側を、穀稈の稈長方向に移動させ、脱穀装置5に内挿する穀稈の穂先側の長さを一定に維持する扱深さ制御が実行される（図4参照）。その扱深さ制御によって、縦搬送チェーン34の送り終端側が左右方向に移動して、走行機体1の内側に入出することになる。縦搬送チェーン34の送り終端側は、穀稈が長稈のときに走行機体1の外側方に向けて突出し、穀稈が短稈のときに走行機体1の内側方に退入する。

40

【0047】

なお、一定回転数で常に駆動して脱穀・選別性能を維持する必要がある脱穀装置5を備えた構造、換言すると、エンジン14からの一定回転数の出力が脱穀装置5に伝達される

50

伝動構造において、最高出力状態で略一定回転数を維持するようにエンジン 14 が運転されるから、そのエンジン 14 からの出力によって発電機 89 を最適な回転数で駆動できる。即ち、縦搬送駆動用電動モータ 92 及び補助搬送駆動用電動モータ 93 の作動に必要な発電機 89 の適正出力が確実に維持されることによって、圃場に植立した穀稈の株元の切断に適した一定回転数で縦搬送駆動用電動モータ 92 及び補助搬送駆動用電動モータ 93 を作動できる。

【 0 0 4 8 】

次に、図 8 は搬送速度制御のフローチャートである。図 8 を参照して、縦搬送駆動用電動モータ 92 及び補助搬送駆動用電動モータ 93 を作動する刈取穀稈の搬送作業を説明する。作業スイッチ 273 がオンで (S 1 y e s)、穀稈センサ 287 がオンのときに (S 2 y e s)、車速センサ 285 の検出値と、刈取り回転センサ 288 の検出値と、搬送速度設定ダイヤル 262 の設定値とが読み込まれる (S 3)。車速センサ 285 の検出値と、刈取り回転センサ 288 の検出値と、搬送速度設定ダイヤル 262 の設定値とから縦搬送チェーン 34 の搬送速度 (車速同調速度) が演算される (S 4)。したがって、オペレータが搬送速度設定ダイヤル 262 を手動操作して、縦搬送駆動用電動モータ 92 及び補助搬送駆動用電動モータ 93 の回転数を任意に変更できる。例えば圃場に倒伏している穀稈の刈取り作業等の特別な条件下の刈取り作業であっても、それに適応した速度で縦搬送チェーン 34 及び補助搬送チェーン 35, 36 (後穂先搬送タイン 38) を作動できる。

【 0 0 4 9 】

また、圃場に植立した穀稈を刈取る刈取作業中、走行機体 1 の移動速度が加速されることによって、刈取り回転センサ 288 によって検出される刈取り入力軸 17 の回転数が増大する。その場合、縦搬送回転センサ 312 によって検出される縦搬送駆動用電動モータ 92 の出力回転数、又は補助搬送回転センサ 313 によって検出される補助搬送駆動用電動モータ 93 の出力回転数が、刈取り入力軸 17 の回転数よりも相対的に低くなり、縦搬送チェーン 34 及び補助搬送チェーン 35, 36 によって搬送される穀稈の株元側が遅れてその穂先側が先行した搬送姿勢になる。逆に、走行機体 1 の移動速度が減速されることによって、縦搬送駆動用電動モータ 92 又は補助搬送駆動用電動モータ 93 の出力回転数が、刈取り入力軸 17 の回転数よりも相対的に高くなった場合、縦搬送チェーン 34 及び補助搬送チェーン 35, 36 によって搬送される穀稈の株元側が先行してその穂先側が遅れる搬送姿勢になる。

【 0 0 5 0 】

縦搬送回転センサ 312 (及び補助搬送回転センサ 313) の検出値を読み込み (S 5)、ステップ 4 で演算された縦搬送チェーン 34 (及び補助搬送チェーン 35, 36) の搬送速度と、縦搬送回転センサ 312 (補助搬送回転センサ 313) の検出値 (実際の搬送速度) とを比較して、縦搬送チェーン 34 の搬送速度を増速作動すべきか (S 6)、縦搬送チェーン 34 の搬送速度を減速作動すべきか (S 11) を判断する。縦搬送チェーン 34 及び補助搬送チェーン 35, 36 の搬送速度を増速作動すべきと判断されたときに (S 6 y e s)、縦搬送チェーン 34 及び補助搬送チェーン 35, 36 の搬送速度を増速作動する増速制御が実行される (S 7)。その結果、走行機体 1 の移動速度に比例して縦搬送チェーン 34 及び補助搬送チェーン 35, 36 の搬送速度が加速され、車速と同調した速度で縦搬送チェーン 34 及び補助搬送チェーン 35, 36 を作動でき、走行機体 1 の移動速度に比べて縦搬送チェーン 34 及び補助搬送チェーン 35, 36 の搬送速度が遅くなりすぎることがなく、縦搬送チェーン 34 及び補助搬送チェーン 35, 36 によって搬送される穀稈の姿勢が、株元側が遅れて穂先側が先行することがなく、搬送途中での穀稈の詰り又は搬送中の穀稈の搬送姿勢の乱れ等を防止でき、縦搬送チェーン 34 及び補助搬送チェーン 35, 36 の搬送性能を向上できる。

【 0 0 5 1 】

上述の増速制御 (S 7) によって縦搬送チェーン 34 及び補助搬送チェーン 35, 36 の搬送速度が増速された場合、高速回転設定器 267 の縦搬送チェーン 34 及び補助搬送チェーン 35, 36 の最高作動速度設定値を読み込む (S 8)。縦搬送チェーン 34 及び補助搬送チ

エン 35, 36 の搬送速度が高速回転設定器 267 の最高作動速度設定値と一致して、縦搬送チェーン 34 及び補助搬送チェーン 35, 36 が高速作動していると判断されたときに (S 9 y e s)、縦搬送チェーン 34 及び補助搬送チェーン 35, 36 の一定回転制御が実行される (S 1 0)。走行機体 1 の移動速度 (車速) がさらに増速されても、縦搬送チェーン 34 及び補助搬送チェーン 35, 36 の一定回転制御 (S 1 0) によって、高速回転設定器 267 の設定値に縦搬送チェーン 34 及び補助搬送チェーン 35, 36 の搬送速度が維持される。即ち、高速回転設定器 267 によって設定された回転数以下の速度で縦搬送チェーン 34 及び補助搬送チェーン 35, 36 を作動するように構成したものであるから、走行機体 1 の移動速度 (車速) が極めて高速のときにも、縦搬送チェーン 34 及び補助搬送チェーン 35, 36 の搬送速度が速くなりすぎることがなく、縦搬送チェーン 34 (縦搬送駆動用電動モータ 92) 及び補助搬送チェーン 35, 36 (補助搬送駆動用電動モータ 93) が過負荷の状態で作動するのを防止でき、穀稈の搬送姿勢の乱れ又は縦搬送チェーン 34 及び補助搬送チェーン 35, 36 の損傷等を低減できる。

10

【 0 0 5 2 】

一方、圃場に植立した穀稈を刈取る刈取作業中、走行機体 1 の移動速度が減速されることによって、刈取り回転センサ 288 によって検出される刈取り入力軸 17 の回転数が減少する。その場合、縦搬送回転センサ 312 (補助搬送回転センサ 313) によって検出される縦搬送駆動用電動モータ 92 (補助搬送駆動用電動モータ 93) の出力回転数が刈取り入力軸 17 の回転数よりも高くなり、縦搬送チェーン 34 及び補助搬送チェーン 35, 36 によって搬送される穀稈の株元側が先行してその穂先側が遅れた搬送姿勢になる。

20

【 0 0 5 3 】

刈取り入力軸 17 の回転数と縦搬送駆動用電動モータ 92 又は補助搬送駆動用電動モータ 93 の出力回転数とを比較して、縦搬送駆動用電動モータ 92 又は補助搬送駆動用電動モータ 93 を減速作動させる必要があると判断されたときに (S 1 1 y e s)、縦搬送ドライバ 302 を減速制御して縦搬送チェーン 34 又は補助搬送駆動用電動モータ 93 の搬送速度を減速作動する減速制御が実行される (S 1 2)。その結果、その減速制御 (S 1 2) によって走行機体 1 の移動速度 (車速) に比例して縦搬送チェーン 34 の搬送速度が減速され、車速と同調した速度で縦搬送チェーン 34 を作動でき、走行機体 1 の移動速度に比べて縦搬送チェーン 34 又は補助搬送チェーン 35, 36 の搬送速度が速くなりすぎることがなく、縦搬送チェーン 34 又は補助搬送チェーン 35, 36 によって搬送される穀稈の姿勢が、株元側が先行して穂先側が遅れることがなく、搬送途中での穀稈の詰り又は搬送中の穀稈の搬送姿勢の乱れ等を防止でき、縦搬送チェーン 34 及び補助搬送チェーン 35, 36 の搬送性能を向上できる。

30

【 0 0 5 4 】

上述の減速制御 (S 1 2) によって縦搬送チェーン 34 及び補助搬送チェーン 35, 36 の搬送速度が減速された場合、低速回転設定器 266 の縦搬送チェーン 34 及び補助搬送チェーン 35, 36 の最低作動速度設定値を読み込む (S 1 3)。縦搬送チェーン 34 及び補助搬送チェーン 35, 36 が低速作動して、縦搬送チェーン 34 及び補助搬送チェーン 35, 36 の搬送速度が低速回転設定器 266 の最低作動速度設定値と一致して、縦搬送チェーン 34 及び補助搬送チェーン 35, 36 が低速作動していると判断されたときに (S 1 4 y e s)、縦搬送チェーン 34 及び補助搬送チェーン 35, 36 の一定回転制御 (S 1 0) が実行される。したがって、走行機体 1 の移動速度 (車速) がさらに減速されても、縦搬送チェーン 34 及び補助搬送チェーン 35, 36 の一定回転制御 (S 1 0) によって、低速回転設定器 266 の設定値に縦搬送チェーン 34 及び補助搬送チェーン 35, 36 の搬送速度が維持される。即ち、最低回転数設定器 266 によって設定された回転数以上の速度で縦搬送チェーン 34 及び補助搬送チェーン 35, 36 を作動できるから、走行機体 1 の移動速度 (車速) 等が極めて低速のときにも、縦搬送チェーン 34 及び補助搬送チェーン 35, 36 の搬送速度が遅くなりすぎることがなく、搬送途中の穀稈が詰るのを防止でき、縦搬送チェーン 34 及び補助搬送チェーン 35, 36 の搬送性能を維持できる。

40

【 0 0 5 5 】

50

さらに、上述の増速制御（S7）、一定回転制御（S10）、減速制御（S12）が実行される刈取作業中、走行機体1が圃場の枕地（畦際）等に到達して、圃場に植立した穀稈を刈取る刈取作業が終了し、穀稈センサ287がオンでなくなったとき、換言すると、最後に刈取られた少量の穀稈が縦搬送チェン34の搬送途中に残っているときに（S15 yes）、縦搬送駆動用電動モータ92及び補助搬送駆動用電動モータ93を高速で作動させる高速制御が、初期設定時間（例えば約10秒間）だけ実行される（S16）。高速回転設定器267の設定値に縦搬送チェン34及び補助搬送チェン35、36の搬送速度が維持される一定回転制御（S10）よりも高速で、縦搬送チェン34及び補助搬送チェン35、36が作動される。

【0056】

したがって、縦搬送チェン34及び補助搬送チェン35、36によって搬送する穀稈量が少なくなる刈り終いのときに、縦搬送チェン34の高速作動や補助搬送チェン35、36の高速作動によって、縦搬送チェン34の穀稈搬送作用や補助搬送チェン35、36の穀稈搬送作用を適正に維持でき、縦搬送チェン34（又は補助搬送チェン35、36）の搬送終端側（穀稈受継部）等で稈こぼれ又は稈詰りが発生するのを防止できる。なお、高速制御（S16）が実行される初期設定時間（例えば約10秒間）は、縦搬送チェン34の搬送途中に残っている穀稈が、補助搬送チェン35、36の搬送終端側に搬送されて、フィードチェン6に受継られるのに必要な時間が望ましい。

【0057】

上記のように、高速制御（S16）が実行されて、一定時間（例えば約10秒間）が経過したときに（S17 yes）、稈長センサ289の検出結果に関係なく、扱深さ調節モータ94が深扱ぎ側に作動して、走行機体1の内側方に縦搬送チェン34を収納する収納制御が実行される（S18）。したがって、刈り終い時、縦搬送チェン34及び補助搬送チェン35、36が高速で一定時間作動することによって、走行機体1の内側方に縦搬送チェン34が自動的に収納されて、次行程に向けて方向転換したり、又は圃場間を移動したり、又は路上走行することになる。その結果、刈り終い時、縦搬送チェン34を収納するオペレータの操作が不要になる。また、土手や周辺の障害物に縦搬送チェン34が衝突するのを防止できる。

【0058】

上述したように、縦搬送チェン34を作動する縦搬送駆動用電動モータ92と、刈刃装置222等への入力回転数を検出する刈取り回転センサ288と、縦搬送駆動用電動モータ92の回転数を変更可能な搬送速度設定ダイヤル262とを備え、刈取り回転センサ288の検出結果に基づき縦搬送駆動用電動モータ92の回転数を制御中、オペレータが搬送速度設定ダイヤル262を手動操作し、縦搬送駆動用電動モータ92の出力回転数を変更して縦搬送チェン34の搬送速度を調整可能に構成したものであるから、圃場に植立した穀稈の性状等に適応した速度で縦搬送チェン34を作動でき、縦搬送チェン34の搬送性能を向上できる。例えば、圃場に倒伏している穀稈の刈取り作業等の特別な条件下の刈取り作業であっても、倒伏している穀稈の刈取り作業に適した速度に縦搬送チェン34の搬送速度を調整できる。また、例えばフィードチェン6によって穀稈の株元を挟持搬送して脱穀装置5に供給するコンバインにおいて、穀稈の穂先側が遅れて搬送されるのを防止

【0059】

また、縦搬送駆動用電動モータ92の最低回転数を設定する最低回転数設定器としての低速回転設定器266と、縦搬送駆動用電動モータ92の最高回転数を設定する最高回転数設定器としての高速回転設定器267とを備え、低速回転設定器266によって設定された最低回転数と、高速回転設定器267によって設定された最高回転数との間で、縦搬送駆動用電動モータ92の出力回転数を変更可能に構成したものであるから、走行機体1の移動速度（車速）等が極めて微速のときにも、縦搬送チェン34の搬送速度が遅くなりすぎることがなく、搬送途中で穀稈が詰るのを防止できる。また、走行機体1の移動速度（車速）が極めて高速のときにも、縦搬送チェン34の搬送速度が速くなりすぎることが

10

20

30

40

50

なく、搬送中の穀稈の搬送姿勢が乱れるのを防止できる。

【 0 0 6 0 】

上記の記載及び図 1、図 6、図 7 から明らかなように、エンジン 1 4 によって作動する走行部としての走行クローラ 2 を備えた走行機体 1 と、圃場に植立した穀稈の株元を切断する刈刃装置 2 2 2 と、前記刈刃装置 2 2 2 によって株元が切断された前記穀稈を搬送する穀稈搬送手段としての縦搬送チェン 3 4 とを備えてなるコンバインにおいて、縦搬送チェン 3 4 を作動する縦搬送駆動用電動モータ 9 2 と、前記穀稈の刈り終いを検出する刈り終いセンサとしての穀稈センサ 2 8 7 とを備え、前記穀稈の刈り終いが検出されたときに、縦搬送チェン 3 4 を高速で作動するように構成したものであるから、縦搬送チェン 3 4 によって搬送する穀稈量が少なくなる刈り終いのときに、縦搬送チェン 3 4 の高速作動によって、縦搬送チェン 3 4 の穀稈搬送作用を適正に維持でき、縦搬送チェン 3 4 の搬送終端側（穀稈受継部）等で稈こぼれ又は稈詰りが発生するのを防止でき、縦搬送チェン 3 4 の搬送性能を向上できる。

10

【 0 0 6 1 】

上記の記載及び図 4、図 6、図 7 から明らかなように、縦搬送チェン 3 4 を機体の内外に出入させる扱深さ調節手段としての扱深さ調節モータ 9 4 を備え、前記穀稈の刈り終い時に、縦搬送チェン 3 4 を高速で作動して一定時間が経過したときに、縦搬送チェン 3 4 が収納されるように構成したものであるから、刈り終いのときに、縦搬送チェン 3 4 の搬送終端側の穀稈受継部等で稈こぼれ又は稈詰りが発生するのを防止できるものでありながら、縦搬送チェン 3 4 が機体の内側方に収納されてから、走行機体 1 の方向転換等が実行される。したがって、オペレータが縦搬送チェン 3 4 を収納操作する必要がないから、圃場間の移動又は路上走行のときに、土手や周辺の障害物等に縦搬送チェン 3 4 が衝突するのを防止できる。

20

【 0 0 6 2 】

上記の記載及び図 4、図 6、図 7 から明らかなように、縦搬送チェン 3 4 から前記穀稈を受継いで搬送する補助搬送手段としての補助株元搬送チェン 3 5、3 6 を備え、前記穀稈の刈り終い時に、縦搬送チェン 3 4 の高速作動と関連させて、前記補助搬送手段を高速で作動させるように構成したものであるから、刈り終いのときに、縦搬送チェン 3 4 と前記補助搬送手段の高速作動によって、縦搬送チェン 3 4 と前記補助搬送手段の穀稈搬送作用を適正に維持でき、縦搬送チェン 3 4 の搬送終端側（穀稈受継部）等で稈こぼれ又は稈詰りが発生するのを防止でき、縦搬送チェン 3 4 の搬送性能を向上できる。

30

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 6 3 】

【 図 1 】 本発明の第 1 実施形態の 6 条刈り用コンバインの側面図である。

【 図 2 】 同平面図である。

【 図 3 】 刈刃装置及び穀稈搬送装置の側面説明図である。

【 図 4 】 刈刃装置及び穀稈搬送装置の平面説明図である。

【 図 5 】 コンバインの駆動系統図である。

【 図 6 】 ミッションケース及びカウンタケース等の駆動系統図である。

【 図 7 】 穀稈搬送手段（縦搬送チェン）の制御回路の機能ブロック図である。

40

【 図 8 】 穀稈搬送手段の搬送速度制御のフローチャートである。

【 符号の説明 】

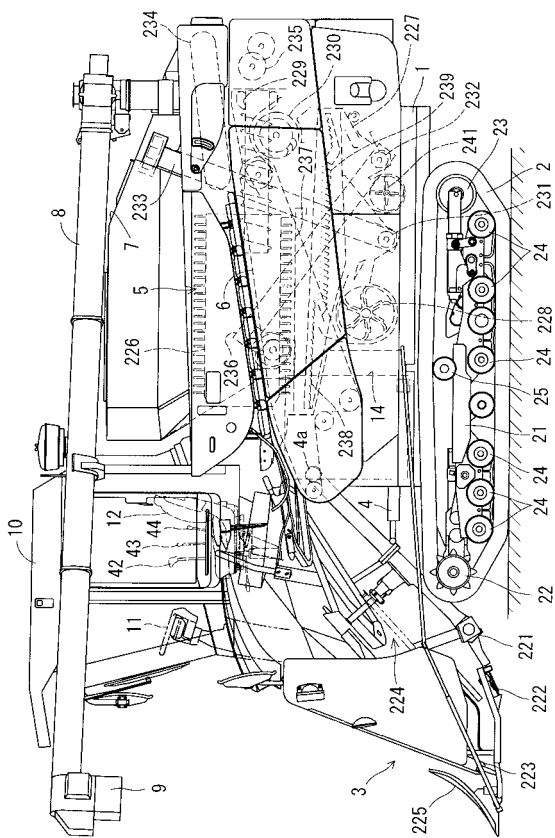
【 0 0 6 4 】

- 1 走行機体
- 2 走行クローラ（走行部）
- 1 4 エンジン
- 3 4 縦搬送チェン（穀稈搬送手段）
- 3 5, 3 6 補助株元搬送チェン（補助搬送手段）
- 9 2 縦搬送駆動用電動モータ
- 9 4 扱深さ調節モータ（扱深さ調節手段）

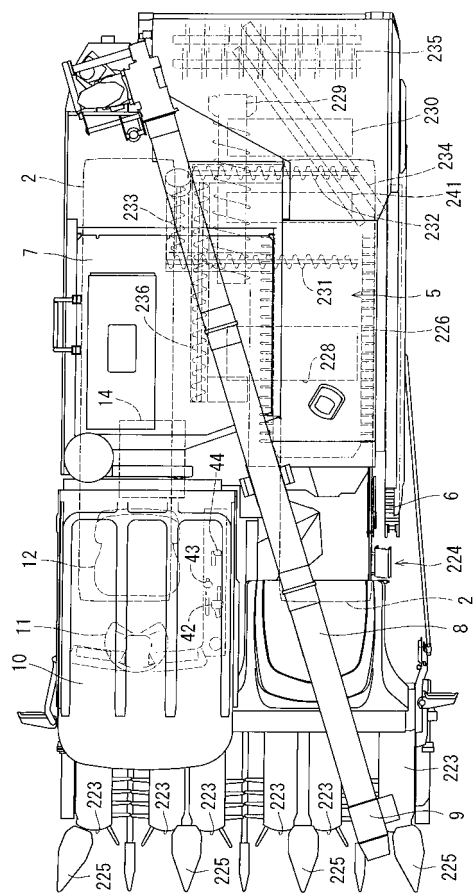
50

- 2 2 2 刈刃装置
- 2 8 7 穀稈センサ（刈り終いセンサ）

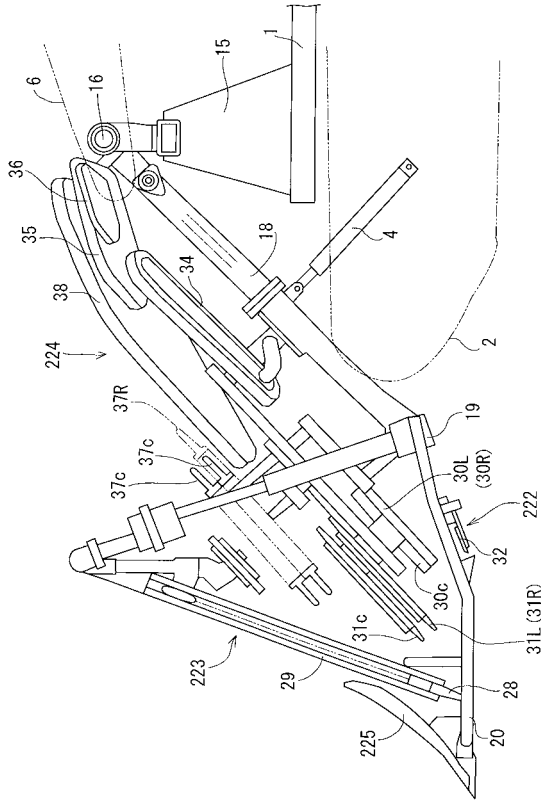
【図 1】



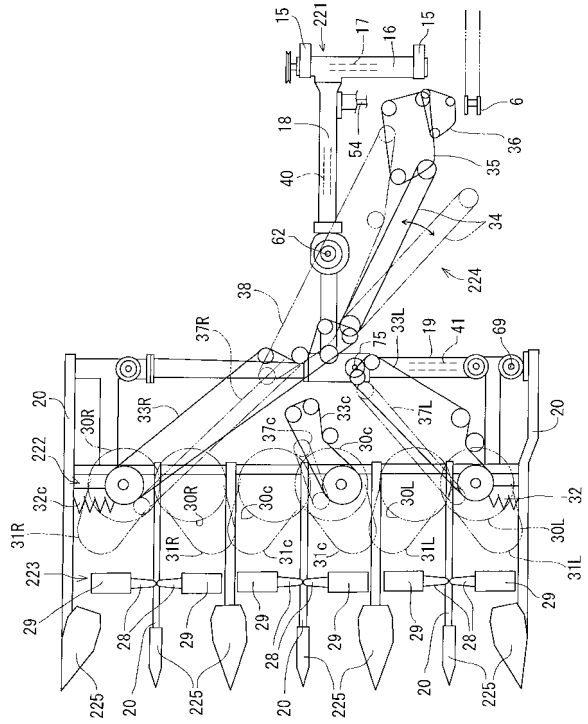
【図 2】



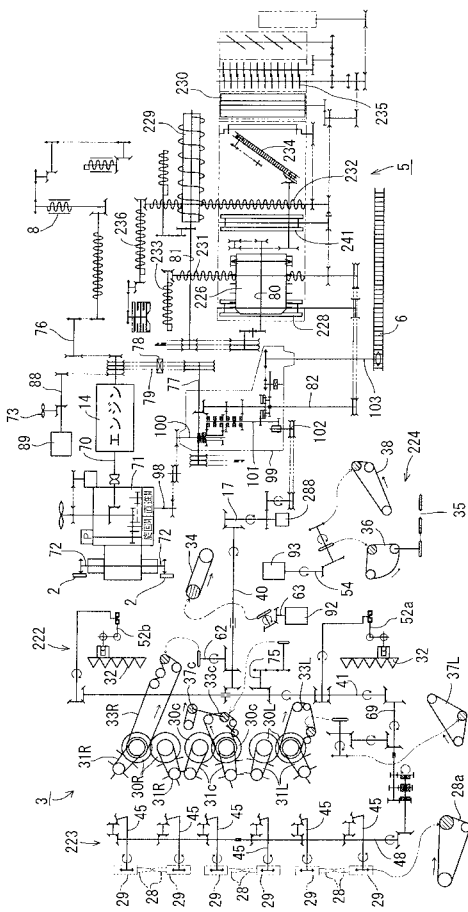
【図3】



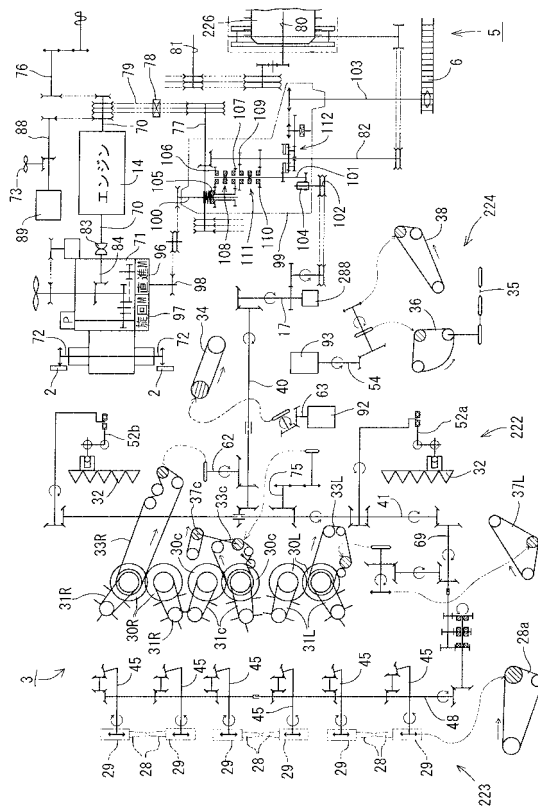
【図4】



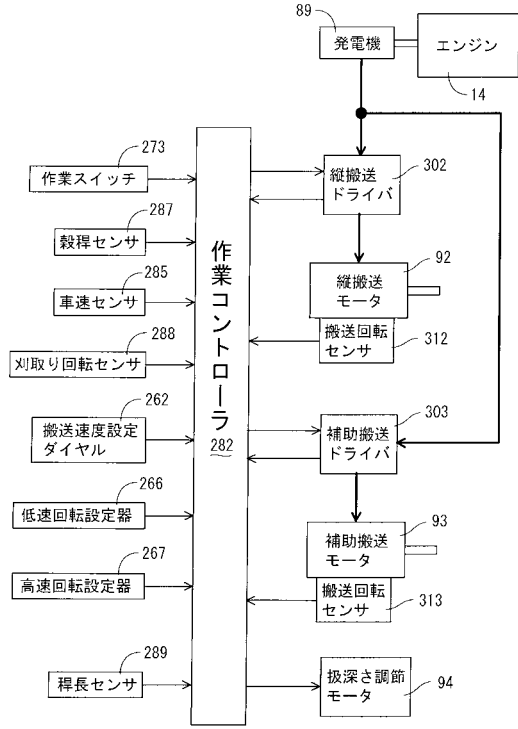
【図5】



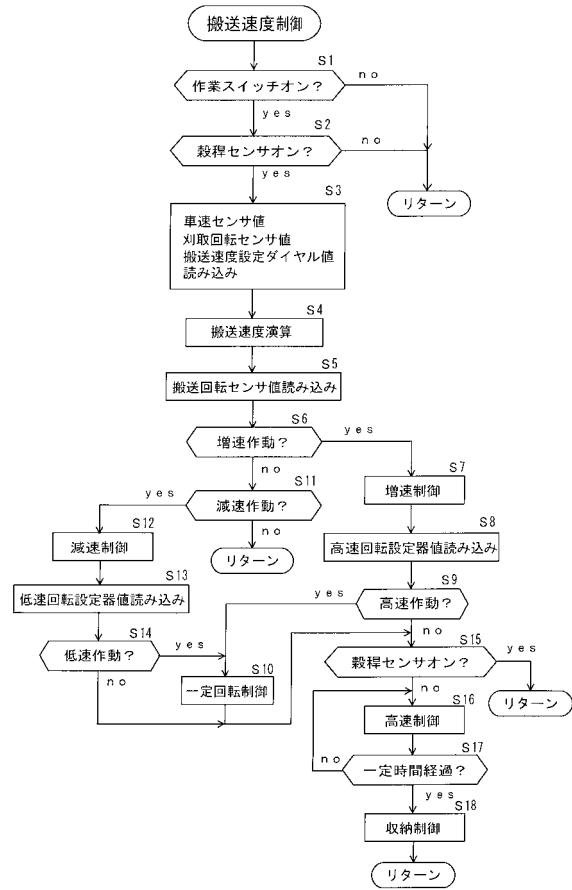
【図6】



【図7】



【図8】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2007-244329(JP,A)
特開昭62-275613(JP,A)
特開昭62-215312(JP,A)
特開2004-242558(JP,A)
特開2005-040108(JP,A)
特開2004-016111(JP,A)
特開2005-137279(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A01D 61/00
A01D 69/00
A01F 12/10