

(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2009-106255
(P2009-106255A)

(43) 公開日 平成21年5月21日(2009.5.21)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
AO1D 69/02 (2006.01)	AO1D 69/02	2B076
AO1D 61/00 (2006.01)	AO1D 61/00 3O1B	2B084
AO1D 69/00 (2006.01)	AO1D 61/00 3O1D	
AO1F 12/10 (2006.01)	AO1D 69/00 3O2G	
	AO1F 12/10 L	

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2007-284963 (P2007-284963)
(22) 出願日 平成19年11月1日 (2007.11.1)

(71) 出願人 000006781
ヤンマー株式会社
大阪府大阪市北区茶屋町1番32号
(74) 代理人 100079131
弁理士 石井 暁夫
(74) 代理人 100096747
弁理士 東野 正
(74) 代理人 100099966
弁理士 西 博幸
(74) 代理人 100134751
弁理士 渡辺 隆一
(72) 発明者 一ノ瀬 信彦
大阪市北区茶屋町1番32号 ヤンマー株式会社社内

最終頁に続く

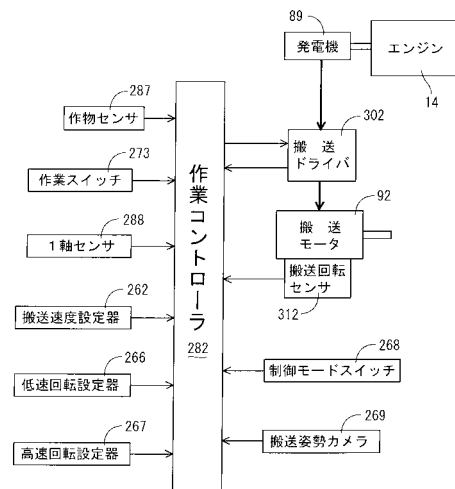
(54) 【発明の名称】 収穫機

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】圃場の作物の性状等に適した速度で作物搬送手段(穀稈搬送装置)を作動でき、作物搬送手段の搬送性能を向上できるようにした収穫機を提供するものである。

【解決手段】エンジン14によって作動する走行部を備えた走行機体と、圃場に植立した作物の株元を切断する刈刃装置と、刈刃装置によって株元が切断された前記作物を搬送する作物搬送手段とを備えてなる収穫機において、作物搬送手段を作動する搬送駆動用電動モータ92と、刈刃装置等への入力回転数を検出する回転センサ288と、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器262とを備え、回転センサ288の検出結果に基づき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器262を手動操作し、搬送駆動用電動モータ92の出力回転数を変更して作物搬送手段の搬送速度を調整可能に構成したものである。

【選択図】 図7



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

エンジンによって作動する走行部を備えた走行機体と、圃場に植立した作物の株元を切断する刈刃装置と、前記刈刃装置によって株元が切断された前記作物を搬送する作物搬送手段とを備えてなる収穫機において、

前記作物搬送手段を作動する搬送駆動用電動モータと、前記刈刃装置等への入力回転数を検出する回転センサと、前記搬送駆動用電動モータの回転数を変更可能な搬送速度設定器とを備え、前記回転センサの検出結果に基づき前記搬送駆動用電動モータの回転数を制御中、オペレータが前記搬送速度設定器を手動操作し、前記搬送駆動用電動モータの出力回転数を変更して前記作物搬送手段の搬送速度を調整可能に構成したことを特徴とする収穫機。

10

【請求項 2】

前記搬送駆動用電動モータの搬送速度制御パターンを設定する制御モード設定器と、複数の搬送速度制御パターンを記憶するパターン記憶手段とを備え、前記制御モード設定器の手動操作によって予め設定した搬送速度制御パターンに沿って、前記搬送駆動用電動モータの出力回転数を制御するように構成したことを特徴とする請求項 1 に記載の収穫機。

【請求項 3】

前記作物搬送手段によって搬送される前記作物を監視するカメラを備え、前記カメラの撮像結果に基づき前記搬送駆動用電動モータの出力回転数を制御するように構成したことを特徴とする請求項 1 に記載の収穫機。

20

【請求項 4】

前記搬送駆動用電動モータの最低回転数を設定する最低回転数設定器と、前記搬送駆動用電動モータの最高回転数を設定する最高回転数設定器とを備え、前記最低回転数設定器によって設定された最低回転数と、前記最高回転数設定器によって設定された最高回転数との間で、前記搬送駆動用電動モータの出力回転数を変更可能に構成したことを特徴とする請求項 1 に記載の収穫機。

【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、又は飼料用穀稈や牧草等を刈取って飼料として収集する飼料収穫機等の収穫機に係り、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や牧草等の作物を搬送するための作物搬送手段を電動モータにて作動するようにした収穫機に関するものである。

30

【背景技術】

【0002】

従来、収穫機としてのコンバインは、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、作物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（例えば、特許文献 1 参照）。

【0003】

40

この場合、従来一般的なコンバインにおいては、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。

【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】

【0004】

50

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、車速に同期させて刈刃装置及び穀稈搬送装置を作動できるが、穀稈搬送装置に穀稈が詰らないように、穀稈の株元の切断に適した回転速度で刈刃装置を作動することによって、不適正な回転速度で穀稈搬送装置が作動する等の問題がある。例えば、車速が極めて低速のときに、穀稈搬送装置の搬送速度が遅くなりすぎて、搬送途中で穀稈が詰る等の問題がある。また、車速が極めて高速のときに、穀稈搬送装置の搬送速度が早くなりすぎて、搬送中の穀稈の搬送姿勢が乱れる等の問題がある。

【0005】

また、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。

10

【0006】

特に、収穫機としてのコンバインは、フィードチェンによって株元を挟持した穀稈の穂先側が遅れて搬送されたときに、脱穀装置に設けた扱胴の扱刃の回転軌跡に対してその穀稈が斜交することになる。したがって、扱刃によって穀稈を扱くときの抵抗力が増大して、扱胴の駆動負荷が増大する。また、扱刃によって穀稈の穂先側が切断されて、枝梗付き穀粒（刺さり粒）が多く発生して、扱胴の脱粒物の選別損失が増大する。その結果、脱穀装置の所要動力又は脱穀損失が増大する等の問題がある。なお、フィードチェンによって株元を挟持して脱穀装置に供給される穀稈は、扱胴に対して直交する姿勢か、又は穂先側が株元側よりも若干先行する姿勢で、刈取装置の穀稈搬送装置からフィードチェンに受継がれて搬送されることが望ましい。

20

【0007】

本発明の目的は、圃場の作物の性状等に適応した速度で作物搬送手段（穀稈搬送装置）を作動でき、作物搬送手段の搬送性能を向上できるようにした収穫機を提供するものである。

【課題を解決するための手段】

【0008】

前記目的を達成するため、請求項 1 に係る発明の収穫機は、エンジンによって作動する走行部を備えた走行機体と、圃場に植立した作物の株元を切断する刈刃装置と、前記刈刃装置によって株元が切断された前記作物を搬送する作物搬送手段とを備えてなる収穫機において、前記作物搬送手段を作動する搬送駆動用電動モータと、前記刈刃装置等への入力回転数を検出する回転センサと、前記搬送駆動用電動モータの回転数を変更可能な搬送速度設定器とを備え、前記回転センサの検出結果に基づき前記搬送駆動用電動モータの回転数を制御中、オペレータが前記搬送速度設定器を手動操作し、前記搬送駆動用電動モータの出力回転数を変更して前記作物搬送手段の搬送速度を調整可能に構成したものである。

30

【0009】

請求項 2 に記載の発明は、請求項 1 に記載の収穫機において、前記搬送駆動用電動モータの搬送速度制御パターンを設定する制御モード設定器と、複数の搬送速度制御パターンを記憶するパターン記憶手段とを備え、前記制御モード設定器の手動操作によって予め設定した搬送速度制御パターンに沿って、前記搬送駆動用電動モータの出力回転数を制御するように構成したものである。

40

【0010】

請求項 3 に記載の発明は、請求項 1 に記載の収穫機において、前記作物搬送手段によって搬送される前記作物を監視するカメラを備え、前記カメラの撮像結果に基づき前記搬送駆動用電動モータの出力回転数を制御するように構成したものである。

【0011】

請求項 4 に記載の発明は、請求項 1 に記載の収穫機において、前記搬送駆動用電動モータの最低回転数を設定する最低回転数設定器と、前記搬送駆動用電動モータの最高回転数を設定する最高回転数設定器とを備え、前記最低回転数設定器によって設定された最低回転数と、前記最高回転数設定器によって設定された最高回転数との間で、前記搬送駆動用

50

電動モータの出力回転数を変更可能に構成したものである。

【発明の効果】

【0012】

請求項1に係る発明によれば、エンジンによって作動する走行部を備えた走行機体と、圃場に植立した作物の株元を切断する刈刃装置と、前記刈刃装置によって株元が切断された前記作物を搬送する作物搬送手段とを備えてなる収穫機において、前記作物搬送手段を作動する搬送駆動用電動モータと、前記刈刃装置等への入力回転数を検出する回転センサと、前記搬送駆動用電動モータの回転数を変更可能な搬送速度設定器とを備え、前記回転センサの検出結果に基づき前記搬送駆動用電動モータの回転数を制御中、オペレータが前記搬送速度設定器を手動操作し、前記搬送駆動用電動モータの出力回転数を変更して前記作物搬送手段の搬送速度を調整可能に構成したものであるから、圃場に植立した作物の性状等に適応した速度で前記作物搬送手段を作動でき、前記作物搬送手段の搬送性能を向上できる。例えば、圃場に倒伏している作物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、倒伏している作物の刈取り作業に適した速度に前記作物搬送手段の搬送速度を調整できる。また、例えばフィードチェンによって穀稈の株元を挟持搬送して脱穀装置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できるから、脱穀装置の所要動力又は脱穀損失等を低減できるものである。

10

【0013】

請求項2に係る発明によれば、前記搬送駆動用電動モータの搬送速度制御パターンを設定する制御モード設定器と、複数の搬送速度制御パターンを記憶するパターン記憶手段とを備え、前記制御モード設定器の手動操作によって予め設定した搬送速度制御パターンに沿って、前記搬送駆動用電動モータの出力回転数を制御するように構成したものであるから、圃場に植立した作物の性状等に適応した搬送速度制御パターンを選択でき、搬送途中での作物の詰り又は搬送中の作物の搬送姿勢の乱れ等を防止でき、前記作物搬送手段の搬送性能を向上できるものである。

20

【0014】

請求項3に係る発明によれば、前記作物搬送手段によって搬送される前記作物を監視するカメラを備え、前記カメラの撮像結果に基づき前記搬送駆動用電動モータの出力回転数を制御するように構成したものであるから、前記カメラが撮像した前記作物の搬送姿勢に基づき前記作物搬送手段の搬送速度を簡単に補正でき、前記作物搬送手段の搬送性能を向上できるものである。

30

【0015】

請求項4に係る発明によれば、前記搬送駆動用電動モータの最低回転数を設定する最低回転数設定器と、前記搬送駆動用電動モータの最高回転数を設定する最高回転数設定器とを備え、前記最低回転数設定器によって設定された最低回転数と、前記最高回転数設定器によって設定された最高回転数との間で、前記搬送駆動用電動モータの出力回転数を変更可能に構成したものであるから、走行機体の移動速度(車速)等が極めて微速のときにも、前記作物搬送手段の搬送速度が遅くなりすぎることがなく、搬送途中で作物が詰るのを防止できる。また、前記走行機体の移動速度(車速)が極めて高速のときにも、前記作物搬送手段の搬送速度が速くなりすぎることがなく、搬送中の作物の搬送姿勢が乱れるのを防止できるものである。

40

【発明を実施するための最良の形態】

【0016】

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は作物搬送手段(縦搬送チェン)の制御回路の機能ブロック図である。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。

50

【 0 0 1 7 】

本実施形態のコンバインは、走行部としての左右一对の走行クローラ 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 の初投げ口 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 10 が設けられている。

10

【 0 0 1 8 】

運転キャビン 10 内には、操縦ハンドル 11 と、運転座席 12 と、主変速レバー 42 と、副変速レバー 43 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 44 とを配置している。なお、図示しないが、運転キャビン 10 には、オペレータが搭乗するステップと、操縦ハンドル 11 を設けたハンドルコラムと、前記各レバー 42, 43, 44 等を設けたレバーコラムとが配置されている。運転座席 12 の下方の走行機体 1 には、動力源としてのエンジン 14 が配置されている。

【 0 0 1 9 】

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 21 を配置している。トラックフレーム 21 には、走行クローラ 2 にエンジン 14 の動力を伝える駆動スプロケット 22 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 23 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 24 と、走行クローラ 2 の非接地側を保持する中間ローラ 25 とを設けている。駆動スプロケット 22 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 23 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 24 によって走行クローラ 2 の接地側を支持し、中間ローラ 25 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。

20

【 0 0 2 0 】

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 221 の下方には、圃場に植立した未刈り穀稈（作物）の株元を切断するパリカン式の刈刃装置 222 が設けられている。刈取フレーム 221 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 223 が配置されている。穀稈引起装置 223 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 222 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 224 が配置されている。なお、穀稈引起装置 223 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 225 が突設されている。エンジン 14 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。

30

【 0 0 2 1 】

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 221 は、走行機体 1 の前端側の軸受台 15 に回動可能に支持した刈取入力ケース 16 と、刈取入力ケース 16 から前方に向けて延長する縦伝動ケース 18 と、縦伝動ケース 18 の前端側で左右方向に向けて延長する横伝動ケース 19 と、横伝動ケース 19 に連結する 6 条分の分草フレーム 20 とによって形成されている。分草フレーム 20 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。

40

【 0 0 2 2 】

穀稈引起装置 223 は、分草体 225 によって分草された未刈り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

50

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。

【0023】

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。

【0024】

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。

【0025】

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。

【0026】

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ティン 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ティン 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ティン 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ティン 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。

【0027】

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 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 の引起ティン駆動軸 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ティン駆動軸 45 を突出している。引起ティン駆動軸 45 及び引起横伝動軸 48 を介して、複数の引起ティン 28 を設けた引起ティンチェン 28a が駆動されることになる。

【0028】

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。

【0029】

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

10

20

30

40

50

る。縦伝動軸 4 0 及び横伝動軸 4 1 から穀稈搬送装置 2 2 4 の各駆動部に刈取り入力軸 1 7 の回転力を伝えることになる。

【 0 0 3 0 】

即ち、縦伝動軸 4 0 には、後搬送駆動軸 5 4 と、右搬送駆動軸 6 2 とを連結している。縦伝動軸 4 0 及び後搬送駆動軸 5 4 を介して、補助搬送チェーン 3 5 , 3 6 及び後穂先搬送タイン 3 8 を駆動するように構成している。右搬送駆動軸 6 2 を介して、右株元搬送チェーン 3 3 R 及び右穂先搬送タイン 3 7 R と、右スターホイール 3 0 R 及び右掻込ベルト 3 1 R とを駆動するように構成している。

【 0 0 3 1 】

図 5 に示すように、作物搬送手段としての縦搬送チェーン 3 4 を正逆回転切換可能に駆動する搬送駆動用電動モータ 9 2 を備え、搬送駆動用電動モータ 9 2 によって、縦搬送伝動軸 6 3 を介して、縦搬送チェーン 3 4 を駆動するように構成している。

【 0 0 3 2 】

また、横伝動軸 4 1 の左端側に左搬送駆動軸 6 9 を連結している。左搬送駆動軸 6 9 を介して、左株元搬送チェーン 3 3 L 及び左穂先搬送タイン 3 7 L と、左スターホイール 3 0 L 及び左掻込ベルト 3 1 L とを駆動するように構成している。また、横伝動軸 4 1 に中央搬送駆動軸 7 5 を連結し、中央搬送駆動軸 7 5 を介して、中央株元搬送チェーン 3 3 C 及び中央穂先搬送タイン 3 7 C と、中央スターホイール 3 0 C 及び中央掻込ベルト 3 1 C とを駆動するように構成している。

【 0 0 3 3 】

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 2 2 6 と、扱胴 2 2 6 の下方に落下する脱穀粒を選別する揺動選別盤 2 2 7 及び唐箕ファン 2 2 8 と、扱胴 2 2 6 の後部から取出される脱穀排出物を再処理する処理胴 2 2 9 と、揺動選別盤 2 2 7 の後部の排塵を排出する排塵ファン 2 3 0 とが備えられている。なお、扱胴 2 2 6 の回転軸芯線は、フィードチェーン 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 2 2 4 によって搬送された穀稈の株元側は、フィードチェーン 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 2 2 6 にて脱穀されることになる。

【 0 0 3 4 】

揺動選別盤 2 2 7 の下方側には、揺動選別盤 2 2 7 にて選別された穀粒（一番物）を取出す一番コンベヤ 2 3 1 と、枝梗付き穀粒等の二番物を取出す二番コンベヤ 2 3 2 とが設けられている。本実施形態の両コンベヤ 2 3 1 , 2 3 2 は、走行機体 1 の進行方向前側から一番コンベヤ 2 3 1 、二番コンベヤ 2 3 2 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。

【 0 0 3 5 】

揺動選別盤 2 2 7 は、扱胴 2 2 6 の下方に張設された受網 2 3 7 から漏下した脱穀物が、フィードパン 2 3 8 及びチャフシープ 2 3 9 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 2 2 7 から落下した穀粒は、その穀粒中の粉塵が唐箕ファン 2 2 8 からの選別風によって除去され、一番コンベヤ 2 3 1 に落下することになる。一番コンベヤ 2 3 1 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 2 3 3 が連通接続されている。一番コンベヤ 2 3 1 から取出された穀粒は、揚穀コンベヤ 2 3 3 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 2 3 3 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 2 3 3 が立設されている。

【 0 0 3 6 】

また、揺動選別盤 2 2 7 は、揺動選別（比重選別）によってチャフシープ 2 3 9 から枝梗付き穀粒等の二番物を二番コンベヤ 2 3 2 に落下させるように構成している。チャフシープ 2 3 9 の下方に落下する二番物を風選する選別ファン 2 4 1 を備える。チャフシープ

10

20

30

40

50

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。

【0037】

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（穀粒が脱穀された程）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。

10

【0038】

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。

20

【0039】

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。

30

【0040】

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。

40

【0041】

図6に示す如く、ミッションケース71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96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97とを設けている。走行主変速用の油圧式無段変速機構96の走行油圧ポンプと、旋回用の油圧式無段変速機構97の旋回油圧ポンプとは、ミッションケース71の走行入力軸84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71にPTO軸98を配置する。PTO軸98は、走行主変速用の油圧式無段変速機構96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71からこの左外側にPTO軸98の一端側を突設させている。

【0042】

50

図 6 に示す如く、エンジン 14 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 99 を設けている。カウンタギヤケース 25 には、上述した脱穀駆動軸 77 と、脱穀駆動軸 77 に連結する選別駆動軸 82 と、PTO 軸 98 に連結する車速同調軸 100 と、選別駆動軸 82 又は車速同調軸 100 に連結する刈取伝動軸 101 と、刈取り入力軸 17 に連結する刈取駆動軸 102 と、フィードチェン 6 を駆動するフィードチェン駆動軸 103 とを配置している。

【0043】

図 6 に示す如く、カウンタギヤケース 99 内の車速同調軸 100 上に、車速同調軸 100 の車速同調回転力を伝える一方向クラッチ 105 を設ける。車速同調軸 100 に、刈取変速機構 108 と一方向クラッチ 105 とを介して、刈取伝動軸 101 を連結する。刈取変速機構 108 は、低速側変速ギヤ 106 と高速側変速ギヤ 107 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 106 又は高速側変速ギヤ 107 を刈取伝動軸 101 に択一的に係合させ、車速同調軸 100 から刈取変速機構 108 を介して刈取伝動軸 101 に刈取変速出力を伝えるように構成している。

10

【0044】

図 6 に示す如く、選別駆動軸 82 に一定回転機構 111 を介して刈取伝動軸 101 を連結する。一定回転機構 111 は、低速側一定回転ギヤ 109 と高速側一定回転ギヤ 110 とを有する。刈取伝動軸 101 にトルクリミッタ 104 を介して刈取駆動軸 102 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 109 を介して選別駆動軸 82 から刈取伝動軸 101 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 109 からの一定回転数で刈取り入力軸 17 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。

20

【0045】

また、車速同調軸 100 及び高速側変速ギヤ 107 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 110 を介して選別駆動軸 82 から刈取伝動軸 101 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 110 からの一定回転数で刈取り入力軸 17 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 104 によって設定したトルク以下の回転力で刈取り入力軸 17 が作動して、刈刃 32 等が損傷するのを防止している。

30

【0046】

カウンタギヤケース 99 には、選別駆動軸 82 にフィードチェン駆動軸 103 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 112 が設けられている。選別駆動軸 82 の回転出力が、フィードチェン同調機構 112 によって刈取伝動軸 101 の回転数に比例して変速されて、フィードチェン駆動軸 103 に伝達されることになる。即ち、フィードチェン同調機構 112 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 109 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。

【0047】

次に、本実施形態の作物搬送手段としての縦搬送チェン 34 の搬送速度制御について説明する。図 7 は、縦搬送チェン 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）を検出する作物センサ 287 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としての 1 軸センサ 288 と、搬送駆動用電動モータ 92 の出力回転数（縦搬送チェン 34 の作動速度）を無段階に調節する搬送速度設定器 262 と、搬送駆動用電動モータ 92 の最低出力回転数（縦搬送チェン 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、搬送駆動用電動モータ 92 の最高出力

40

50

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、搬送駆動用電動モータ92の出力回転数を検出する搬送回転センサ312と、搬送駆動用電動モータの搬送速度制御パターンを設定する制御モード設定器としての制御モードスイッチ268と、縦搬送チェーン34によって搬送される穀稈の搬送姿勢を撮像して監視する搬送姿勢カメラ269とを接続している。

【0048】

図7に示す如く、作業コントローラ282の出力側には、搬送駆動用電動モータ92を動作する搬送ドライバ302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、搬送駆動用電動モータ92及び搬送ドライバ302を接続させ、発電機89を電源として、搬送駆動用電動モータ92を動作可能に構成している。

10

【0049】

即ち、1軸センサ288の検出結果と、搬送速度設定器262の設定値とに基づき、搬送駆動用電動モータ92の出力回転数が自動制御される。その搬送駆動用電動モータ92の出力回転数を自動制御中、オペレータが搬送速度設定器262を手動操作し、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ーン34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、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ている。

【0050】

また、パターン記憶手段としての作業コントローラ282に複数の搬送速度制御パターンを予め記憶させ、制御モードスイッチ268の手動切替操作によって予め設定した搬送速度制御パターンに沿って、搬送駆動用電動モータ92の出力回転数を制御するように構成している。また、搬送姿勢カメラ269の撮像データをファジィ推論にて処理した結果、換言すると、縦搬送チェーン34によって搬送される穀稈の姿勢に基づき、搬送駆動用電動モータ92の出力回転数を制御して、縦搬送チェーン34の搬送速度を補正し、縦搬送チェーン34によって搬送する穀稈の穂先側が遅れないように構成している。

20

【0051】

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、搬送駆動用電動モータ92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搬送駆動用電動モータ92を動作できる。

30

【0052】

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、搬送駆動用電動モータ92を動作する刈取穀稈の搬送作業を説明する。作物センサ287がオンで（S1 y e s）、作業スイッチ273がオンのときに（S2 y e s）、1軸センサ288の検出値が読み込まれ（S3）、搬送速度設定器262の設定値が読み込まれ（S4）、制御モードスイッチ268によって選択した制御パターンが読み込まれ（S5）、搬送姿勢カメラ269が撮像した穀稈の搬送姿勢データが読み込まれる（S6）。1軸センサ288の検出値と、刈刃速度設定器262の設定値と、制御モードスイッチ268の搬送速度制御パターンと、搬送姿勢カメラ269の搬送姿勢データとから縦搬送チェーン34の搬送速度が演算される（S7）。したがって、オペレータが搬送速度設定器262を手動操作して、搬送駆動用電動モータ92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を動作できる。

40

【0053】

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、1軸センサ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

50

。その場合、搬送回転センサ312によって検出される搬送駆動用電動モータ92の出力回転数が、刈取り入力軸17の回転数よりも低くなったり、予め設定した搬送速度制御パターンとずれたり、縦搬送チェン34によって搬送される穀稈（搬送姿勢カメラ269が撮像した穀稈の搬送姿勢データ）が、株元側が遅れて穂先側が先行した搬送姿勢になる。

【0054】

搬送回転センサ312の検出値を読み込み（S8）、ステップ7で演算された縦搬送チェン34の搬送速度と、搬送回転センサ312の検出値（実際の縦搬送チェン34の搬送速度）とを比較して、縦搬送チェン34の搬送速度を増速作動すべきか（S9）、刈刃32の作動速度を減速作動すべきか（S14）を判断する。縦搬送チェン34の搬送速度を増速作動すべきと判断されたときに（S9 yes）、縦搬送チェン34の搬送速度を増速作動する増速制御が実行される（S10）。その結果、走行機体1の移動速度に比例して縦搬送チェン34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ン34を作動でき、走行機体1の移動速度又は予め設定した搬送速度制御パターンに比べて縦搬送チェン34の搬送速度が遅くなりすぎることがなく、縦搬送チェン34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、縦搬送チェン34の搬送性能を向上できる。

10

【0055】

上述の増速制御（S10）によって縦搬送チェン34の搬送速度が増速された場合、高速回転設定器267の縦搬送チェン34の最高作動速度設定値を読み込む（S11）。縦搬送チェン34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、縦搬送チェン34が高速作動していると判断されたときに（S12 yes）、縦搬送チェン34の一定回転制御が実行される（S13）。走行機体1の移動速度（車速）がさらに増速されても、縦搬送チェン34の一定回転制御（S11）によって、高速回転設定器267の設定値に縦搬送チェン34の搬送速度が維持される。即ち、最高回転数設定器267によって設定された回転数以下の速度で縦搬送チェン34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、縦搬送チェン34の搬送速度が速くなりすぎることがなく、縦搬送チェン34（搬送駆動用電動モータ92）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ン34の損傷等を低減できる。

20

30

【0056】

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、1軸センサ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、搬送回転センサ312によって検出される搬送駆動用電動モータ92の出力回転数が刈取り入力軸17の回転数よりも高くなったり、予め設定した搬送速度制御パターンとずれたり、縦搬送チェン34によって搬送される穀稈（搬送姿勢カメラ269が撮像した穀稈の搬送姿勢データ）が、株元側が先行して穂先側が遅れた搬送姿勢になる。

【0057】

刈取り入力軸17の回転数と搬送駆動用電動モータ92の出力回転数とを比較して、搬送駆動用電動モータ92を減速作動させる必要があると判断されたときに（S12 yes）、搬送ドライバ302を減速制御して縦搬送チェン34の搬送速度を減速作動する減速制御が実行される（S15）。その結果、その減速制御（S15）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ン34を作動でき、走行機体1の移動速度又は予め設定した搬送速度制御パターンに比べて縦搬送チェン34の搬送速度が速くなりすぎることがなく、縦搬送チェン34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、縦搬送チェン34の搬送性能を向上できる。

40

【0058】

上述の減速制御（S15）によって縦搬送チェン34の搬送速度が減速された場合、低

50

速回転設定器 266 の縦搬送チェーン 34 の最低作動速度設定値を読み込む (S16)。縦搬送チェーン 34 が低速作動して、縦搬送チェーン 34 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 が低速作動していると判断されたときに (S17 yes)、縦搬送チェーン 34 の一定回転制御 (S13) 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 の一定回転制御 (S13) 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 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 を作動できるから、走行機体 1 の移動速度 (車速) 等が極めて微速のときにも、縦搬送チェーン 34 の搬送速度が遅くなりすぎることがなく、搬送途中の穀粒が詰るのを防止でき、縦搬送チェーン 34 の搬送性能を維持できる。

10

【0059】

上記の記載及び図 1、図 6 乃至図 8 から明らかなように、エンジン 14 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、圃場に植立した作物の株元を切断する刈刃装置 222 と、刈刃装置 222 によって株元が切断された前記作物を搬送する作物搬送手段としての縦搬送チェーン 34 とを備えてなる収穫機において、縦搬送チェーン 34 を作動する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回転センサとしての 1 軸センサ 288 と、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器 262 とを備え、1 軸センサ 288 の検出結果に基づき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器 262 を手動操作し、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ーン 34 の搬送速度を調整可能に構成したものであるから、圃場に植立した作物の性状等に適応した速度で縦搬送チェーン 34 を作動でき、縦搬送チェーン 34 の搬送性能を向上できる。例えば、圃場に倒伏している作物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、倒伏している作物の刈取り作業に適した速度に縦搬送チェーン 34 の搬送速度を調整できる。また、例えばフィードチェーン 6 によって穀粒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、穀粒の穂先側が遅れて搬送されるのを防止できるから、脱穀装置 5 の所要動力又は脱穀損失等を低減できる。

20

【0060】

上記の記載及び図 7、図 8 から明らかなように、搬送駆動用電動モータ 92 の搬送速度制御パターンを設定する制御モード設定器としての制御モードスイッチ 268 と、複数の搬送速度制御パターンを記憶するパターン記憶手段としての作業コントローラ 282 とを備え、制御モードスイッチ 268 の手動操作によって予め設定した搬送速度制御パターンに沿って、搬送駆動用電動モータ 92 の出力回転数を制御するように構成したものであるから、圃場に植立した作物の性状等に適応した搬送速度制御パターンを選択でき、搬送途中での作物の詰り又は搬送中の作物の搬送姿勢の乱れ等を防止でき、縦搬送チェーン 34 の搬送性能を向上できる。

30

【0061】

上記の記載及び図 7、図 8 から明らかなように、縦搬送チェーン 34 によって搬送される前記作物を監視する搬送姿勢カメラ 269 を備え、搬送姿勢カメラ 269 の撮像結果に基づき搬送駆動用電動モータ 92 の出力回転数を制御するように構成したものであるから、搬送姿勢カメラ 269 が撮像した前記作物の搬送姿勢に基づき縦搬送チェーン 34 の搬送速度を簡単に補正でき、縦搬送チェーン 34 の搬送性能を向上できる。

40

【0062】

上記の記載及び図 7、図 8 から明らかなように、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、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、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、縦搬送チェーン 34 の搬送速度が遅くなりすぎることがなく、搬送途中で作物が詰るのを防止で

50

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、縦搬送チェーン 3 4 の搬送速度が速くなりすぎることがなく、搬送中の作物の搬送姿勢が乱れるのを防止できる。

【図面の簡単な説明】

【0063】

【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。

10

【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】作物搬送手段（縦搬送チェーン）の制御回路の機能ブロック図である。

【図 8】作物搬送手段の搬送速度制御のフローチャートである。

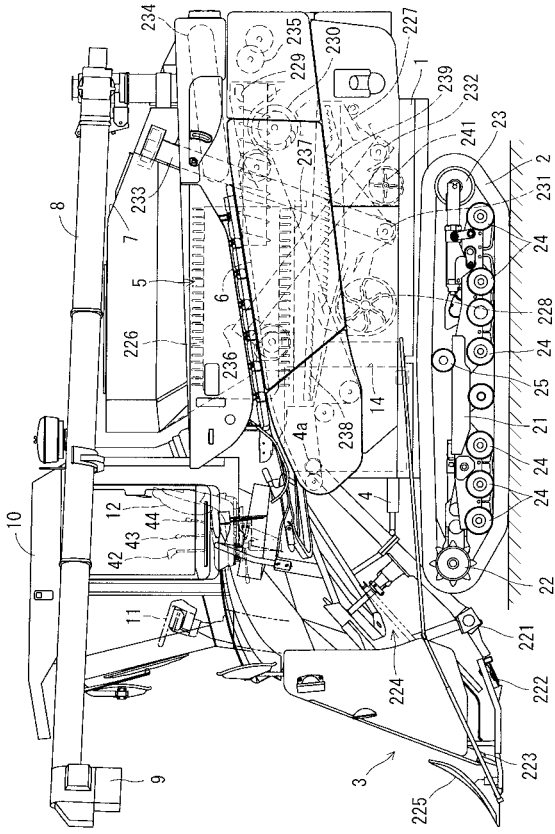
【符号の説明】

【0064】

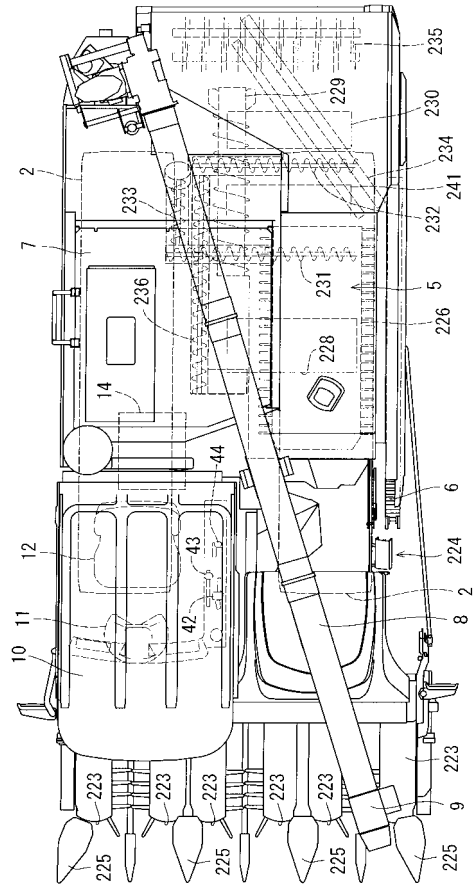
- 1 走行機体
- 2 走行クローラ（走行部）
- 1 4 エンジン
- 3 4 縦搬送チェーン（作物搬送手段）
- 9 2 搬送駆動用電動モータ
- 2 2 2 刈刃装置
- 2 6 2 搬送速度設定器
- 2 6 6 低速回転設定器（最低回転数設定器）
- 2 6 7 高速回転設定器（最高回転数設定器）
- 2 6 8 制御モードスイッチ（制御モード設定器）
- 2 6 9 搬送姿勢カメラ
- 2 8 2 作業コントローラ（パターン記憶手段）
- 2 8 8 1 軸センサ（刈取り回転センサ）

20

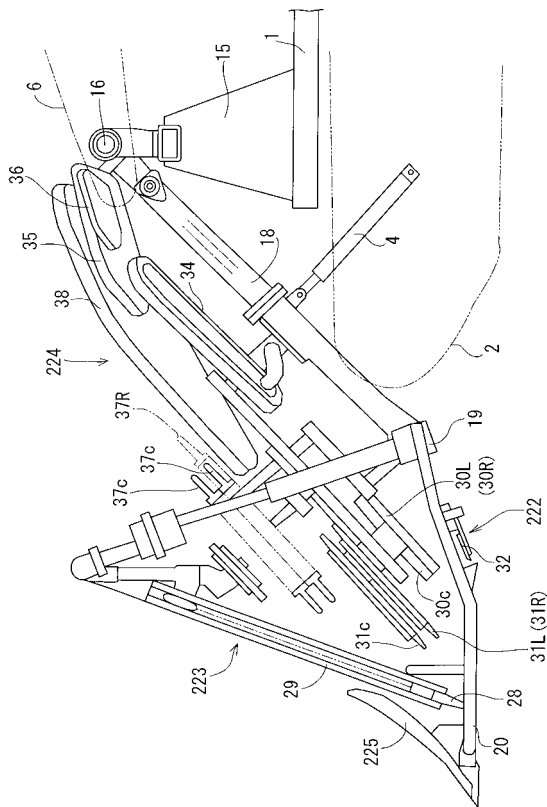
【図 1】



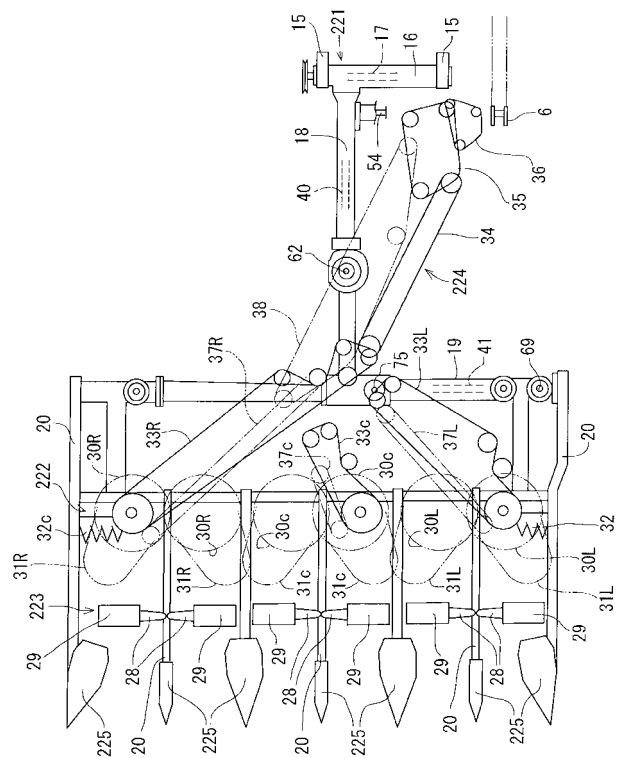
【図 2】



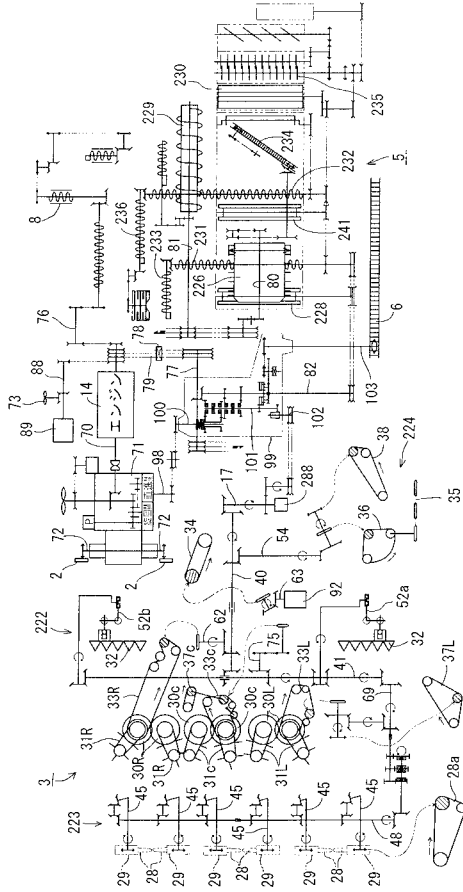
【図 3】



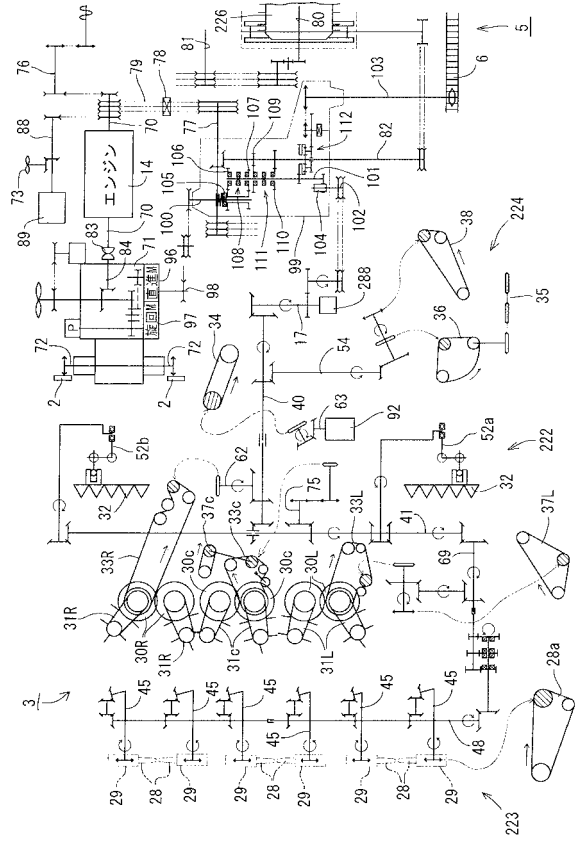
【図 4】



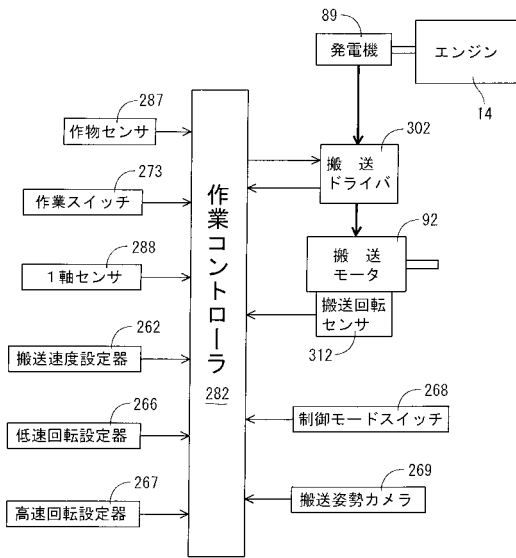
【図5】



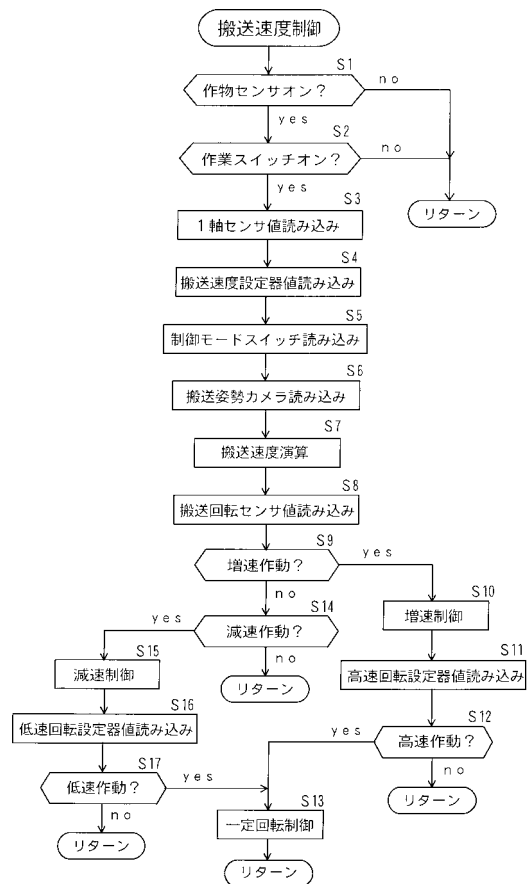
【図6】



【図7】



【図8】



フロントページの続き

(72)発明者 金田 健佑

大阪市北区茶屋町1番32号 ヤンマー株式会社内

Fターム(参考) 2B076 AA03 CA19 CC02 DA06 DD05 EA03 EA05 EA06 EC05 EC09

EC23 ED09

2B084 AA01 BD13 BH02 BH20 CG05 CG07