(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3726407号
(P3726407)
(45)発行日　平成17年12月14日(2005.12.14)　(24)登録日　平成17年10月7日(2005.10.7)

(51)Int.Cl.[7]　F I
A01F 12/10　A01F 12/10　L
A01D 69/00　A01D 69/00　302G

請求項の数 1　(全 6 頁)

(21)出願番号　特願平9-73360
(22)出願日　平成9年3月26日(1997.3.26)
(65)公開番号　特開平10-262445
(43)公開日　平成10年10月6日(1998.10.6)
審査請求日　平成15年3月27日(2003.3.27)

(73)特許権者　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　白方　幹也
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

審査官　中村　圭伸

(56)参考文献　特開平０６－２１７６２８（ＪＰ，Ａ）
特開平０８－１１６７７３（ＪＰ，Ａ）
実開平０３－０３１８２６（ＪＰ，Ｕ）
特開平０５－０６８４２４（ＪＰ，Ａ）
実開昭５４－１８２３５３（ＪＰ，Ｕ）

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】
走行装置（１）を有する車台（２）上には、該車台（２）の前方に設けられた刈取装置（３）で刈り取られ、刈取装置（３）の供給搬送装置（４）を経由して、フィードチェン（５）に引き継ぎ供給された穀稈を脱穀選別する脱穀装置（６）と、該脱穀装置（６）で脱穀選別した穀粒を一時貯留するグレンタンク（７）と、操作部（８）とをそれぞれ搭載したコンバインにおいて、走行速度に関連して前記刈取装置（３）の駆動速度を変更する刈取装置速度変更手段（３ａ）と、走行速度を検出する速度検出手段（９）と、前記フィードチェン（５）の駆動速度を変更するフィードチェン速度変更手段（１０）を設け、前記フィードチェン（５）は、脱穀装置（６）の二番ラセン（２１）の回転軸から回転動力を取り出し、ベルト式無段変速装置からなるフィードチェン速度変更手段（１０）を経由して駆動される構成とし、コンバインの走行速度が一定値以下の時は、走行速度に関連してフィードチェン（５）の速度を変更する制御手段（１００）を設け、該制御手段（１００）は、コンバインが停止している状態ではフィードチェン（５）を一定速度で駆動させる構成とし、さらに、走行速度が一定値以下の状態において走行速度に関連してフィードチェン（５）の速度を変更するにあたり、走行速度の一定変化量に対してフィードチェン（５）の変化速度を少ない状態から多い状態まで任意に設定可能に構成し、走行速度が一定値以上の時は、フィードチェン（５）を一定速度で回転駆動させ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】

【０００１】
【産業上の利用分野】
この発明は、コンバインの穀稈搬送装置に関する。
【０００２】
【従来の技術】
従来のコンバインの穀稈搬送装置は、コンバインが前進して刈取脱穀作業を開始すると、車速に関係なくフィードチェンは一定速度で回転する構成である。
【０００３】
【発明が解決しようとする課題】
前述のようなコンバインの穀稈搬送装置は、車速が遅い時においては、刈取装置の駆動速度は遅い速度で駆動されているにもかかわらず、フィードチェンは一定速度で回転しているので、刈取装置からフィードチェンに引継ぎされる時、穀稈の搬送速度は急に増速されるので、その結果刈取装置とフィードチェンとの間の引継ぎ部において、穀稈の搬送姿勢が乱れて扱ぎ残しが発生したり、稈こぼれ等の不具合が発生するという欠点があった。
【０００４】
本発明は、このような問題点を解消しようとするものである。
【０００５】
【課題を解決するための手段】
この発明に係るコンバインの穀稈搬送装置は、前記のような課題を解決するものであって、次のような構成である。すなわち、走行装置１を有する車台２上には、該車台２の前方に設けられた刈取装置３で刈り取られ、刈取装置３の供給搬送装置４を経由して、フィードチェン５に引き継ぎ供給された穀稈を脱穀選別する脱穀装置６と、該脱穀装置６で脱穀選別した穀粒を一時貯留するグレンタンク７と、操作部８とをそれぞれ搭載したコンバインにおいて、走行速度に関連して前記刈取装置３の駆動速度を変更する刈取装置速度変更手段３ａと、走行速度を検出する速度検出手段９と、前記フィードチェン５の駆動速度を変更するフィードチェン速度変更手段１０を設け、前記フィードチェン５は、脱穀装置６の二番ラセン２１の回転軸から回転動力を取り出し、ベルト式無段変速装置からなるフィードチェン速度変更手段１０を経由して駆動される構成とし、コンバインの走行速度が一定値以下の時は、走行速度に関連してフィードチェン５の速度を変更する制御手段１００を設け、該制御手段１００は、コンバインが停止している状態ではフィードチェン５を一定速度で駆動させる構成とし、さらに、走行速度が一定値以下の状態において走行速度に関連してフィードチェン５の速度を変更するにあたり、走行速度の一定変化量に対してフィードチェン５の変化速度を少ない状態から多い状態まで任意に設定可能に構成し、走行速度が一定値以上の時は、フィードチェン５を一定速度で回転駆動させるように構成したことを特徴とするコンバインとした。
【０００６】
【実施例】
図１には、本発明の実施例を具備したコンバインが示されている。
走行装置１を有する車台２の前方には、刈取装置３が設けられていて、該刈取装置３には、植立穀稈を分草する分草具１１と、植立穀稈を引き起こす引起しケース１２と、植立穀稈を刈り取る刈刃１３と、該刈刃１３にて刈り取られた穀稈を挟持して後方のフィードチェン５へ向けて挟持搬送する供給搬送装置４が設けられている。
【０００７】
前記刈取装置３は、走行伝動装置１４の上方の支点を中心にして上下動する刈取装置支持フレーム１５にて、その略左右中間部で支持されているので、刈取装置３は刈取装置支持フレーム１５と共に上下動する構成である。
車台２の上方には、前記供給搬送装置４から搬送されてくる穀稈を引き継いで搬送するフィードチェン５を有する脱穀装置６と、該脱穀装置６で脱穀選別された穀粒を一時貯溜するグレンタンク７が載置されている。脱穀装置６の後方には、フィードチェン５から搬送されてくる排稈を引き継いで搬送する排稈チェンと、該排稈チェンの下方には排稈を切断

するカッター装置１６を設けている。また、カッター装置１６以外の、例えば、排稈を結束するノッター等の他の作業機を搭載しているコンバインもある。

【０００８】

次に、図２の伝動機構線図に基づいて、コンバインの伝動構成について説明する。

エンジン１７からの動力は、走行伝動装置１４に入力され任意に変速されて、走行装置１を駆動する。前記走行伝動装置１４内の一部の動力は、軸１８から刈取装置３へと向かうが、その間には刈取装置速度変更手段３ａ（本実施例ではベルト式無段変速装置）が設けられている。

【０００９】

一方、エンジン１７からの動力は、脱穀装置６方向へも送られている。まず、唐箕１９が駆動され、その後ベルトやギヤシャフト等により、一番ラセン１９，二番ラセン２１，揺動棚２２等が駆動される。本実施例において、フィードチェン５は二番ラセン２１の回転軸から取り出して、フィードチェン速度変更手段１０（ベルト式無段変速装置）を経由して駆動される構成である。

【００１０】

走行伝動装置１４には、コンバインの走行速度を検出する速度検出手段９を設けている。該速度検出手段９（車速センサー）の検出結果に基づいて、刈取装置３の駆動速度を刈取装置速度変更手段３ａにて変更する構成としている。つまり、車速が低速の時は刈取装置３の駆動速度を低くし、車速が高速の時は高くするようにしている。

【００１１】

また、前記フィードチェン５の駆動速度を変更するフィードチェン速度変更手段１０も、車速センサー９の検出結果に基づいて、車速が一定以下の時においては、フィードチェン５の駆動速度を変更するようにしている。この内容が図３（ａ）に示してある。つまり、車速が一定速度以下の時は、車速の増減に基づいてフィードチェン５の駆動速度も増減させ、一定速度以上の時は、フィードチェン５は一定速度にて回転駆動させる構成である。この電気的構成が図３（ｂ）に示してあるので、この構成について説明する。

【００１２】

制御手段１００の入力側には、コンバインの車速を検出する車速センサ９が接続していて、その出力側には刈取装置速度変更手段３ａとフィードチェン速度変更手段１０が接続している構成である。

前述のごとく構成されたコンバインを前進走行させると、植立穀稈は分草具１１にて分草され、引起しケース１２にて引き起こされて、刈刃１３にて刈り取られる。その後、供給搬送装置４からフィードチェン５へと引継ぎ搬送されながら、脱穀装置６にて脱穀選別される。脱穀選別された穀粒は、グレンタンク７内へ一時貯溜される。また、脱穀後の排稈はフィードチェン５後方の排稈チェンからカッター装置１６へと送られて切断される。

【００１３】

このようにコンバインが前進走行する際には、各種の速度にて前進走行するが、特に、刈り始めの条合わせ時においては、かなりの低速にて走行する。このような時は、刈取装置３の駆動速度もベルコン３ａにて低速にするが、フィードチェン５の駆動速度もベルコン１０にて低速にする。これにより、刈取装置３の供給搬送装置４から、フィードチェン５に穀稈が引き継がれる際、刈取装置３の駆動速度と、フィードチェン５の駆動速度との差が少なくなるので、穀稈は安定して引き継がれる。従って、穀稈の搬送乱れ（浅扱になり過ぎる）による扱ぎ残しや、稈こぼれ等を防止できる。

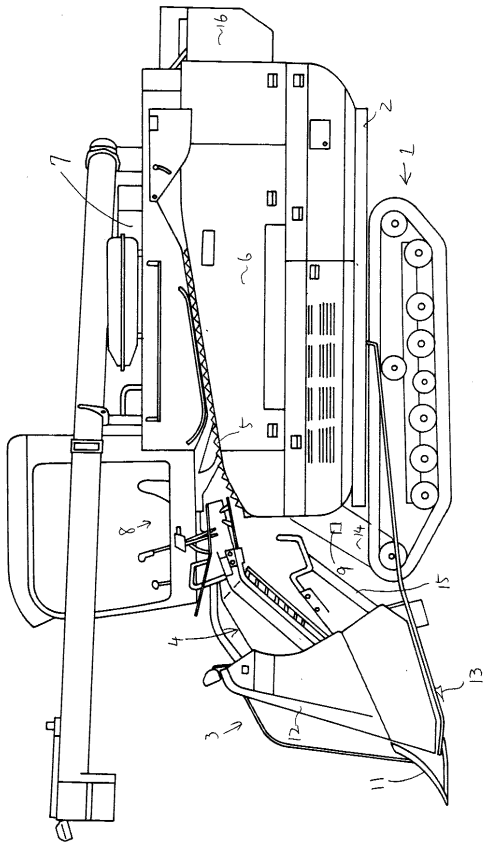
【００１４】

次に、図４について説明する。

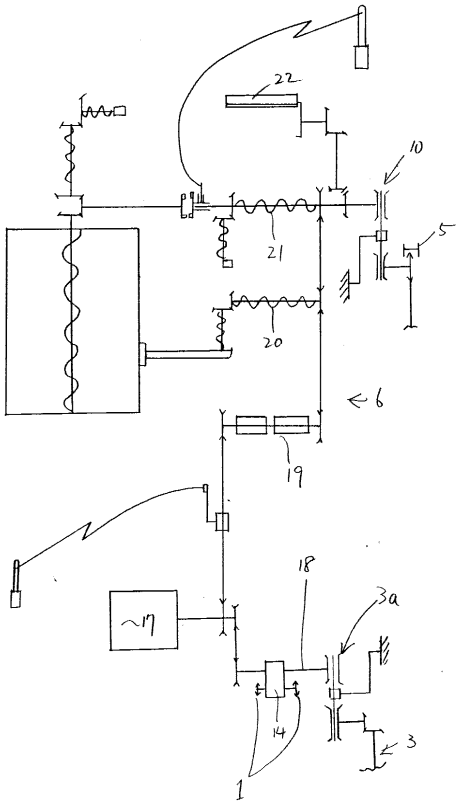
車速が一定以下の時において、フィードチェン５の駆動速度を変更するにあたり、車速の一定変化量に対して、フィードチェン５の速度の変化量を少ない時と多い時の二段階設ける構成とする。これは、車速の変化に対して刈取装置３の駆動速度を変更するにあたり、穀稈が倒伏している時は、通常の時よりもより速く刈取装置３を駆動するためである。これに対応して、刈取装置３が倒伏状態の速い速度にて駆動されている時は、フィードチェ

ン５の駆動速度も速い速度にて駆動する構成とする。
【００１５】
これにより、フィードチェン５への引継ぎの際、刈取装置３とフィードチェン５との速度差が少なくなるので、穀稈の搬送乱れによる扱ぎ残しや、稈こぼれ等を防止できる。
次に、図５について説明する。
前述の構成において説明したように、車速が一定速度以下の時は、フィードチェン５の回転駆動速度を変化させるようにしたが、この時、車速の一定変化量に対して、フィードチェン５の速度を変更させるにあたり、その変化速度を少ない状態から多い状態まで、その変化量をオペレータが自由に任意に設定できる構成とする。
【００１６】
圃場に植立している穀稈の状態は、その倒伏状態はいろいろな倒れ角度があり、また、品種による影響もあるので、刈取装置３にて刈り取って搬送する際、その穀稈の状態は実際に搬送してみないとわからないことがほとんどである。そこで、実際に搬送してみて、フィードチェン５の速度をオペレータが任意に設定できる構成とする。これにより、刈取装置３を搬送中の穀稈の状態に応じて、フィードチェン５の駆動速度を設定できるので、引継ぎに際してより精度よく穀稈の搬送乱れや稈こぼれ等を防止できる。
【００１７】
【発明の効果】
本発明は上述のごとく、フィードチェン５は、脱穀装置６の二番ラセン２１の回転軸から回転動力を取り出し、ベルト式無段変速装置からなるフィードチェン速度変更手段１０を経由して駆動される構成とし、コンバインの走行速度が一定値以下の時は、走行速度に関連してフィードチェン５の速度を変更する制御手段１００を設け、該制御手段１００は、コンバインが停止している状態ではフィードチェン５を一定速度で駆動させる構成とし、さらに、走行速度が一定値以下の状態において走行速度に関連してフィードチェン５の速度を変更するにあたり、走行速度の一定変化量に対してフィードチェン５の変化速度を少ない状態から多い状態まで任意に設定可能に構成し、走行速度が一定値以上の時は、フィードチェン５を一定速度で回転駆動させるように構成したので、穀稈の搬送乱れや稈こぼれ等を防止できるようになり、さらには、刈取装置３を搬送中の穀稈の状態に応じて、フィードチェン５の駆動速度を設定できるので、引継ぎに際してより精度よく穀稈の搬送乱れや稈こぼれ等を防止できるようになる。
【図面の簡単な説明】
【図１】コンバインの左側面図
【図２】伝動機構線図
【図３】（ａ）車速とフィードチェンの駆動速度との関係図
（ｂ）ブロック図
【図４】車速とフィードチェンの駆動速度との関係図
【図５】車速とフィードチェンの駆動速度との関係図
【符号の説明】
１…走行装置、２…車台、３…刈取装置、３ａ…刈取装置速度変更手段、４…供給搬送装置、５…フィードチェン、６…脱穀装置、７…グレンタンク、８…操作部、９…速度検出手段、１０…フィードチェン速度変更手段、１１…分草具、１２…引起しケース、１３…刈刃、１４…走行伝動装置、１５…刈取装置支持フレーム、１６…カッター装置、１７…エンジン、１８…軸、１９…唐箕、２０…一番ラセン、２１…二番ラセン、２２…揺動棚、１００…制御手段。

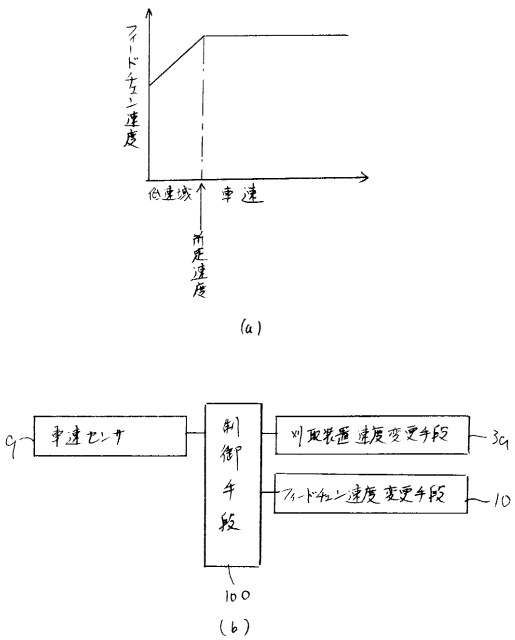
【図１】



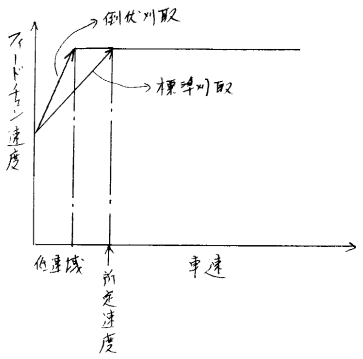
【図２】



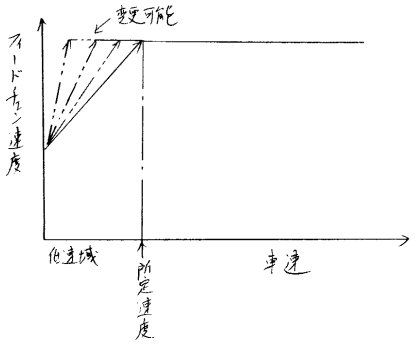
【図３】


フィードチェン速度
他速域
車速
所定速度
(a)
車速センサ
制御手段
刈取装置速度変更手段
フィードチェン速度変更手段
3a
10
100
(b)

【図４】


倒伏刈取
標準刈取
フィードチェン速度
他速域
車速
所定速度

【図５】


変更可能
フィードチェン速度
他速域
車速
所定速度

フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl.[7], ＤＢ名)
A01F 12/10
A01D 69/00