

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載

【部門区分】第 1 部門第 1 区分

【発行日】平成24年12月27日 (2012.12.27)

【公開番号】特開2012-60969(P2012-60969A)

【公開日】平成24年3月29日 (2012.3.29)

【年通号数】公開・登録公報2012-013

【出願番号】特願2010-209872(P2010-209872)

【国際特許分類】

A 0 1 D 69/06 (2006.01)

A 0 1 D 67/00 (2006.01)

【F I】

A 0 1 D 69/06

A 0 1 D 67/00 Z

【手続補正書】

【提出日】平成24年11月12日 (2012.11.12)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

エンジンからの動力を刈取搬送装置及び脱穀装置に伝達する伝動手段を備えたコンバインの伝動構造において、

前記伝動手段を、前記エンジンからの動力が前記脱穀装置に備えた唐箕軸における伝動方向上手側の一端部に伝達され前記唐箕軸の一端部にて高速伝動系と低速伝動系とに分岐されるように構成するとともに、前記低速伝動系の低速動力が前記唐箕軸の一端部から前記刈取搬送装置の刈取搬送伝動系と前記脱穀装置の扱胴の扱胴伝動系とに伝達されるように構成してあるコンバインの伝動構造。

【請求項 2】

前記伝動手段に、前記刈取搬送伝動系と前記扱胴伝動系とを並列に備えてある請求項 1 に記載のコンバインの伝動構造。

【請求項 3】

前記伝動手段において、前記刈取搬送伝動系の伝動方向下手側に前記扱胴伝動系を直列に連動連結してある請求項 1 に記載のコンバインの伝動構造。

【請求項 4】

前記唐箕軸と平行にアイドラ軸を配備し、

前記伝動手段を、前記唐箕軸の一端部からの動力を前記アイドラ軸に伝達し、前記アイドラ軸から前記刈取搬送伝動系と前記扱胴伝動系とに伝達するように構成してある請求項 1～3 いずれか一つに記載のコンバインの伝動構造。

【請求項 5】

前記アイドラ軸を扱胴伝動系における前記刈取搬送伝動系との接続端の外側に配備してある請求項 4 に記載のコンバインの伝動構造。

【請求項 6】

前記アイドラ軸を、前記刈取搬送装置及び前記扱胴を支持する脱穀フレームに軸受部材を介して支持させてある請求項 5 に記載のコンバインの伝動構造。

【請求項 7】

前記刈取搬送装置における前記脱穀装置との接続端部に刈り取り搬送用の入力軸を備え

、前記脱穀装置における刈取搬送装置側の端部に扱胴用の入力軸を装備し、前記アイドル軸と前記刈り取り搬送用の入力軸と前記扱胴用の入力軸とを上下方向に並ぶように配備してある請求項 5 又は 6 に記載のコンバインの伝動構造。

【請求項 8】

前記脱穀装置における前記唐箕軸の上方に副唐箕軸を配備し、前記唐箕軸と前記副唐箕軸との間における前記唐箕軸よりも前記副唐箕軸寄りの位置に前記アイドル軸を配備してある請求項 4 ～ 7 のいずれか一つに記載のコンバインの伝動構造。

【請求項 9】

前記アイドル軸の下方の空間に作動油タンクを配備してある請求項 8 に記載のコンバインの伝動構造。

【請求項 10】

前記伝動手段を、前記低速伝動系からの低速動力が前記脱穀装置の搬送スクリュに伝達されるように構成してある請求項 1 ～ 9 のいずれか一つに記載のコンバインの伝動構造。

【請求項 11】

前記唐箕軸と平行にアイドル軸を配備し、

前記低速伝動系を、前記唐箕軸の一端部から第 1 減速機構を介して前記アイドル軸に減速伝動し、前記アイドル軸から第 2 減速機構を介して前記搬送スクリュに減速伝動する 2 段減速式に構成してある請求項 10 に記載のコンバインの伝動構造。

【請求項 12】

前記脱穀装置が、前記搬送スクリュとしての 1 番物搬送用の 1 番搬送スクリュ及び 2 番物搬送用の 2 番搬送スクリュと、粗選別用の選別風を供給する副唐箕及び 2 番物選別用の選別風を供給する 2 番唐箕とを備え、

前記伝動手段を、前記低速伝動系からの低速動力を前記 1 番搬送スクリュ及び前記 2 番搬送スクリュに伝達し、前記高速伝動系からの高速動力を前記副唐箕及び前記 2 番唐箕に伝達するように構成してある請求項 10 又は 11 に記載のコンバインの伝動構造。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【発明の詳細な説明】

【発明の名称】コンバインの伝動構造

【技術分野】

【0001】

本発明は、エンジンからの動力を刈取搬送装置及び脱穀装置に伝達する伝動手段を備えたコンバインの伝動構造に関する。

【背景技術】

【0002】

上記のようなコンバインの伝動構造としては、エンジンからの動力を唐箕駆動軸（唐箕軸）の右端部に伝達し、唐箕駆動軸の左端部からベルト伝動機構を介してケース入力軸に伝達し、ケース入力軸からベベルギア機構及び脱穀出力軸を介して扱胴に伝達し、かつ、ケース入力軸から正回転クラッチを介して刈取り部（刈取搬送装置）に伝達するように構成したものがある（例えば特許文献 1 参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2008 - 263865 号公報（段落番号 0029、図 3）

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

上記特許文献１に記載の伝動構造を採用したコンバインでは、唐箕軸の右端部（一端部）に伝達したエンジンからの動力を、その右端部から大きく離れた唐箕軸の左端部（他端部）から取り出して負荷の大きい刈取搬送装置や扱胴に伝達するように構成している。そのため、唐箕軸に掛かる負荷が大きくなっており、唐箕軸の耐久性の向上を図る上において改善の余地がある。

【０００５】

本発明の目的は、唐箕軸に掛かる負荷を軽減して唐箕軸の耐久性の向上を図れるようにすることにある。

【課題を解決するための手段】

【０００６】

本発明の第１の課題解決手段では、

エンジンからの動力を刈取搬送装置及び脱穀装置に伝達する伝動手段を備えたコンバインの伝動構造において、

前記伝動手段を、前記エンジンからの動力が前記脱穀装置に備えた唐箕軸における伝動方向上手側の一端部に伝達され前記唐箕軸の一端部にて高速伝動系と低速伝動系とに分岐されるように構成するとともに、前記低速伝動系の低速動力が前記唐箕軸の一端部から前記刈取搬送装置の刈取搬送伝動系と前記脱穀装置の扱胴の扱胴伝動系とに伝達されるように構成してある。

【０００７】

この課題解決手段によると、唐箕軸の一端部に伝達したエンジンからの動力を唐箕軸の他端部から刈取搬送装置と扱胴とに伝達する場合に比較して唐箕軸に掛かる負荷を軽減することができる。

【０００８】

従って、エンジンからの動力を唐箕軸を経由して負荷の大きい刈取搬送装置や扱胴に伝達する構成でありながら唐箕軸の耐久性の向上を図ることができる。

【０００９】

本発明の第２の課題解決手段では、上記第１の課題解決手段において、

前記伝動手段に、前記刈取搬送伝動系と前記扱胴伝動系とを並列に備えてある。

【００１０】

この課題解決手段によると、扱胴伝動系での変速比を変更することにより、扱胴の回転速度を、比較的硬くて損傷し難い稲や麦などに扱き処理を施すのに適した高速と、比較的軟らかくて損傷し易い大豆などに扱き処理を施すのに適した低速とに切り換えることができる。

【００１１】

つまり、損傷し難い稲や麦などを収穫する場合には、扱胴の回転速度を稲麦用の高速に切り換えることによって処理能力の向上を図ることができ、損傷し易い大豆などを収穫する場合には、扱胴の回転速度を大豆用の低速に切り換えることによって扱き処理時の損傷による品質の低下を防止することができる。

【００１２】

そして、このように扱胴の回転速度を切り換えるようにしても、刈取搬送装置へは扱胴伝動系を介さずに伝動することから、扱胴伝動系での変速比の変更にかかわらず刈取搬送装置の駆動速度を一定に維持することができる。

【００１３】

その結果、扱胴の回転速度を大豆用の低速に切り換えた場合であっても、その切り換えに伴って刈取搬送装置の駆動速度が低速になって刈取搬送装置での刈り取り性能や搬送速度が低下する不都合の発生を防止することができる。

【００１４】

本発明の第３の課題解決手段では、上記第１の課題解決手段において、

前記伝動手段において、前記刈取搬送伝動系の伝動方向下手側に前記扱胴伝動系を直列に連動連結してある。

【 0 0 1 5 】

この課題解決手段によると、扱胴伝動系での変速比を変更することにより、扱胴の回転速度を、比較的硬くて損傷し難い稲や麦などに扱き処理を施すのに適した高速と、比較的軟らかくて損傷し易い大豆などに扱き処理を施すのに適した低速とに切り換えることができる。

【 0 0 1 6 】

つまり、損傷し難い稲や麦などを収穫する場合には、扱胴の回転速度を稲麦用の高速に切り換えることによって処理能力の向上を図ることができ、損傷し易い大豆などを収穫する場合には、扱胴の回転速度を大豆用の低速に切り換えることによって扱き処理時の損傷による品質の低下を防止することができる。

【 0 0 1 7 】

そして、このように扱胴の回転速度を切り換えるようにしても、刈取搬送装置への伝動には扱胴伝動系を介していないことから、扱胴伝動系での変速比の変更にかかわらず刈取搬送装置の駆動速度を一定に維持することができる。

【 0 0 1 8 】

その結果、扱胴の回転速度を大豆用の低速に切り換えた場合であっても、その切り換えに伴って刈取搬送装置の駆動速度が低速になって刈取搬送装置での刈り取り性能や搬送速度が低下する不都合の発生を防止することができる。

【 0 0 1 9 】

本発明の第 4 の課題解決手段では、上記第 1 ～ 3 の課題解決手段のいずれか一つにおいて、

前記唐箕軸と平行にアイドル軸を配備し、

前記伝動手段を、前記唐箕軸の一端部からの動力を前記アイドル軸に伝達し、前記アイドル軸から前記刈取搬送伝動系と前記扱胴伝動系とに伝達するように構成してある。

【 0 0 2 0 】

この課題解決手段によると、エンジンからの動力を唐箕軸からアイドル軸を介さずに刈取搬送装置と扱胴とに伝達する場合に比較して唐箕軸に掛かる負荷を軽減することができる。

【 0 0 2 1 】

従って、エンジンからの動力を唐箕軸を経由して負荷の大きい刈取搬送装置や扱胴に伝達する構成でありながら唐箕軸の耐久性の向上を更に図ることができる。

【 0 0 2 2 】

本発明の第 5 の課題解決手段では、上記第 4 の課題解決手段において、

前記アイドル軸を前記扱胴伝動系における前記刈取搬送伝動系との接続端の外側に配備してある。

【 0 0 2 3 】

この課題解決手段によると、脱穀装置の内部構造に工夫を凝らして脱穀装置の内部にアイドル軸を通すための空間を確保する必要のない脱穀装置の外側でありながら、刈取搬送装置と脱穀装置の扱胴とのそれぞれの近くにアイドル軸を配備することができる。

【 0 0 2 4 】

従って、脱穀装置の内部にアイドル軸を配備する場合に比較してアイドル軸の組み付けやメンテナンスを行い易くしながら、アイドル軸から刈取搬送装置及び脱穀装置の扱胴への伝動構造をコンパクトに構成することができる。

【 0 0 2 5 】

本発明の第 6 の課題解決手段では、上記第 5 の課題解決手段において、

前記アイドル軸を、前記刈取搬送装置及び前記扱胴を支持する脱穀フレームに軸受部材を介して支持させてある。

【 0 0 2 6 】

この課題解決手段によると、刈取搬送装置及び扱胴を支持するために高い強度を有するように構成した脱穀フレームを利用してアイドル軸を支持することができ、よって、支持

構造の簡素化を図ることができる。

【 0 0 2 7 】

本発明の第 7 の課題解決手段では、上記第 5 又は 6 の課題解決手段において、

前記刈取搬送装置における前記脱穀装置との接続端部に刈り取り搬送用の入力軸を備え、前記脱穀装置における刈取搬送装置側の端部に扱胴用の入力軸を装備し、前記アイドル軸と前記刈り取り搬送用の入力軸と前記扱胴用の入力軸とを上下方向に並ぶように配備してある。

【 0 0 2 8 】

この課題解決手段によると、刈取搬送装置と脱穀装置との接続箇所に、アイドル軸から刈り取り搬送用の入力軸及び扱胴用の入力軸にわたる伝動構造を上下向きにコンパクトに構成することができる。

【 0 0 2 9 】

本発明の第 8 の課題解決手段では、上記第 4 ～ 7 の課題解決手段のいずれか一つにおいて、

前記脱穀装置における前記唐箕軸の上方に副唐箕軸を配備し、前記唐箕軸と前記副唐箕軸との間における前記唐箕軸よりも前記副唐箕軸寄りの位置に前記アイドル軸を配備してある。

【 0 0 3 0 】

この課題解決手段によると、一般的には脱穀装置における唐箕軸よりも上方の位置に接続してある刈取搬送装置や唐箕軸よりも上方に配備してある扱胴に寄せた位置にアイドル軸が高い位置に位置する状態で配備されるようになり、これにより、アイドル軸から刈取搬送装置及び脱穀装置の扱胴への伝動構造をよりコンパクトに構成することができる。

【 0 0 3 1 】

本発明の第 9 の課題解決手段では、上記第 8 の課題解決手段のいずれか一つにおいて、前記アイドル軸の下方の空間に作動油タンクを配備してある。

【 0 0 3 2 】

この課題解決手段によると、アイドル軸の下方空間を有効利用して作動油タンクを配備することにより作動油タンクを無理なく配備することができる。

本発明の第 10 の課題解決手段では、上記第 1 ～ 9 の課題解決手段のいずれか一つにおいて、

前記伝動手段を、前記低速伝動系からの低速動力が前記脱穀装置の搬送スクリュに伝達されるように構成してある。

本発明の第 11 の課題解決手段では、上記第 10 の課題解決手段において、

前記唐箕軸と平行にアイドル軸を配備し、

前記低速伝動系を、前記唐箕軸の一端部から第 1 減速機構を介して前記アイドル軸に減速伝動し、前記アイドル軸から第 2 減速機構を介して前記搬送スクリュに減速伝動する 2 段減速式に構成してある。

本発明の第 12 の課題解決手段では、上記第 10 又は 11 の課題解決手段において、

前記脱穀装置が、前記搬送スクリュとしての 1 番物搬送用の 1 番搬送スクリュ及び 2 番物搬送用の 2 番搬送スクリュと、粗選別用の選別風を供給する副唐箕及び 2 番物選別用の選別風を供給する 2 番唐箕とを備え、

前記伝動手段を、前記低速伝動系からの低速動力を前記 1 番搬送スクリュ及び前記 2 番搬送スクリュに伝達し、前記高速伝動系からの高速動力を前記副唐箕及び前記 2 番唐箕に伝達するように構成してある。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 3 3 】

【図 1】普通型コンバインの全体左側面図である。

【図 2】普通型コンバインの全体平面図である。

【図 3】脱穀装置の縦断左側面図である。

【図 4】各カバーを取り外した脱穀装置の左側面図である。

【図 5】伝動構造を示す脱穀装置の正面図である。

【図 6】脱穀装置の上部側背面図である。

【図 7】普通型コンバインの伝動構成を示す概略図である。

【図 8】扱胴用の伝動機構の構成を示す要部の縦断正面図である。

【図 9】扱胴用の入力軸と刈り取り搬送用の入力軸とアイドラ軸の支持構造を示す要部の縦断側面図である。

【発明を実施するための形態】

【0034】

以下、本発明を普通型（全稈投入型）コンバインに適用した実施形態を図面に基づいて説明する。

【0035】

図 1 及び図 2 に示すように、普通型コンバインは、走行車体 1 の走行に伴って収穫対象の穀稈を刈り取って搬送する刈取搬送装置 2 を走行車体 1 から前方に向けて昇降揺動可能に延出した状態で装備し、刈取搬送装置 2 からの刈取穀稈に扱き処理を施し、扱き処理で得た処理物に選別処理を施す脱穀装置 3 を走行車体 1 の左半部に搭載し、脱穀装置 3 での扱き処理及び選別処理で得た単粒化穀粒を貯留して刳袋への詰め込みを可能にする袋詰装置 4 を走行車体 1 の右半部に搭載して構成してある。

【0036】

走行車体 1 は、車体フレーム 5 の下部に左右一対のクローラ式走行装置 6 を装備し、車体フレーム 5 の前部右側領域に搭乘運転部 7 を形成して構成してある。

【0037】

刈取搬送装置 2 は、走行車体 1 の走行に伴って、その前部の左右両端に配備したデバイダ 8 により未刈り穀稈を収穫対象の穀稈と収穫対象外の穀稈とに梳き分け、刈取搬送装置 2 の前部上方に配備した回転リール 9 により収穫対象穀稈の穂先側を後方に掻き込み、刈取搬送装置 2 の底部に装備したバリカン型の切断機構 10 により収穫対象穀稈の株元側を切断して収穫対象穀稈を取り込む。そして、取り込んだ収穫対象穀稈である刈取穀稈を、切断機構 10 の後方に配備したスクリュ搬送式のオーガ 11 により左右方向の所定箇所に寄せ集めて後方に送り出し、その所定箇所から脱穀装置 3 にわたるように架設した掻上げ搬送式のフィーダ 12 により脱穀装置 3 に供給搬送する。

【0038】

刈取搬送装置 2 の昇降揺動は、車体フレーム 5 とフィーダ 12 とにわたって架設した油圧式の昇降シリンダ 13 の伸縮作動により、刈取搬送装置 2 における脱穀装置 3 との接続端部となるフィーダ 12 の後端部に配備した左右向きのフィーダ駆動軸 14 を支点にして行う。

【0039】

図 3 ～ 6 に示すように、脱穀装置 3 は、車体フレーム 5 に連結する脱穀フレーム 15 を上下に 2 分割可能に構成してある。脱穀フレーム 15 の上側フレーム部 15 A には、フィーダ 12 が供給する刈取穀稈に扱き処理を施す脱穀部 3 A を備えてある。脱穀フレーム 15 の下側フレーム部 15 B には、脱穀部 3 A での扱き処理で得た選別対象の処理物に選別処理を施す選別部 3 B、及び、その選別処理で得た回収対象の処理物を回収する回収部 3 C を備えてある。

【0040】

脱穀部 3 A は、上側フレーム部 15 A に前後方向視 U 字状の受網 16 などを装備して形成した扱室 17 に、前後向きの扱胴軸 18 を中心に正面視右回りに回転することで刈取搬送装置 2 からの刈取穀稈に扱き処理を施すパーティプの扱胴 19 を配備して構成してある。

【0041】

選別部 3 B は、受網 16 から漏下した処理物を後方に移送しながら揺動選別する揺動選別手段 20、揺動選別手段 20 に精選別用の選別風を供給する唐箕 21、揺動選別手段 20 に粗選別用の選別風を供給する副唐箕 22、及び、揺動選別手段 20 に 2 番物選別用の

選別風を供給する２番唐箕２３、などを脱穀部３Ａの下方に配備して構成してある。

【００４２】

回収部３Ｃは、揺動選別手段２０の下方に、揺動選別手段２０の前部側から漏下して唐箕２１からの選別風を受けながら流下する単粒化穀粒を１番物として回収する１番回収部２４と、揺動選別手段２０の後部側から漏下して２番唐箕２３からの選別風を受けながら流下する枝梗付き穀粒や二股粒などを２番物として回収する２番回収部２５とを、その順で前後に並ぶように配備して構成してある。

【００４３】

脱穀部３Ａにおいて、扱室１７は、扱胴１９を下方から覆う受網１６、扱胴１９の上部を開閉可能に上方から覆う上部カバー２６、扱胴軸１８の前端部を回転可能に支持する前側縦板部材２７、扱胴軸１８の後端部を回転可能に支持する後側縦板部材２８、及び、フィーダ１２からの刈取穀稈を受網１６に案内する案内面２９Ａをフィーダ１２の後端から受網１６の前端にわたる後上がり傾斜姿勢で備えた穀稈案内板２９、などによって区画形成してある。そして、前側縦板部材２７と穀稈案内板２９との間に、フィーダ１２が掻上げ搬送した刈取穀稈の扱室１７への供給を可能にする供給口３０を形成してある。又、受網１６の後端を支持する板状の後側支持部材３１と後側縦板部材２８との間に、扱き処理後の刈取穀稈である脱粒穀稈などの排出物の扱室１７からの排出を可能にする排出口３２を形成してある。

【００４４】

図３に示すように、扱胴１９は、扱胴１９の前端部を形成する掻込部３３と扱胴１９の後部側を形成する扱き処理部３４とを、それらが前後に連なる状態で扱胴軸１８を中心に正面視右回りに一体回転するように扱胴軸１８に連結して構成してある。

【００４５】

掻込部３３は、前細りの円錐台状に形成した胴部分３５の外周面に掻き込み搬送用の２枚の螺旋羽根３６を装備して、扱胴軸１８を中心に正面視右回りに回転することで、穀稈案内板２９が案内するフィーダ１２からの刈取穀稈の全体を、２枚の螺旋羽根３６によって後方の受網１６や上部カバー２６と扱き処理部３４との間の扱き処理空間Ｓ１に掻き入れられるスクリュ搬送式に構成してある。尚、掻込部３３としては、胴部分３５に螺旋羽根３６に代えて整梳歯や扱歯などの異なる掻込部材を備えたものであってもよい。

【００４６】

扱き処理部３４は、その前端又は後端を形成する円盤状の支持板３７、３８を、前端用の支持板３７が掻込部３３の後端に接続し、後端用の支持板３８が後側縦板部材２８の直前に位置するように扱胴軸１８に装備してある。又、円盤状の仕切板３９を、扱き処理部３４の前後中間部位となる前後の支持板３７、３８の中間又は略中間に位置するように扱胴軸１８に装備してある。そして、これらの支持板３７、３８及び仕切板３９の各外周部に、前後の支持板３７、３８にわたる長さを有する複数（例えば６本）の棒状部材４０を、扱胴軸１８に沿う前後向き姿勢で扱胴軸１８から等距離の位置に扱胴１９の周方向に等間隔で並ぶように連結し、かつ、各棒状部材４０に、複数の扱歯４１を棒状部材４０から扱胴１９の外方に向けて突出する姿勢で前後方向に設定間隔をあけて並ぶように配備してある。これにより、扱室１７の内部に扱室１７に連通する内部空間Ｓ２が形成されたパーティプ処理胴を構成してある。

【００４７】

これにより、扱き処理部３４は、扱胴軸１８を中心に正面視右回りに回転することで、受網１６や上部カバー２６との間の扱き処理空間Ｓ１に位置する刈取穀稈に扱歯４１の打撃や扱歯４１の梳き込みなどによる扱き処理を施し、この扱き処理で得た処理物の内部空間Ｓ２への入り込みを許容し、扱き処理空間Ｓ１の処理物と内部空間Ｓ２の処理物とを攪拌しながら、これらの処理物に棒状部材４０及び扱歯４１の打撃や扱歯４１の梳き込みなどによる扱き処理を施すように構成してある。

【００４８】

そして、扱き処理部３４の内部空間Ｓ２を扱き処理用の処理空間に使用することにより

、大量の刈取穀稈を扱室 17 に供給した場合であっても、処理空間での処理物の滞留や処理空間の飽和を回避することができ、これにより、処理物の滞留や処理空間の飽和に起因して十分な扱き処理が行われないまま処理物が受網 16 から漏下する、あるいは、扱き処理に要する負荷が増大して扱胴 19 に対する伝動系が損傷する、などの不都合の発生を防止することができる。

【0049】

仕切板 39 は、扱き処理部 34 に形成した内部空間 S2 の上手側部分を後側から塞ぐように扱胴軸 18 を中心にして配備した円板で構成しており、これにより、脱穀処理物量が減少する扱き処理部 34 の前後中間部位においては、仕切板 39 が、扱き処理部 34 の内部空間 S2 での脱穀処理物の脱穀処理方向下手側への流動を阻止し、扱き処理部 34 の回転とともに脱穀処理物を扱き処理部 34 の周囲に導いて、脱穀処理物に対する扱歯 41 などの打撃や梳き込みなどによる脱穀や、単粒化穀粒の受網 16 からの漏下を促すようになることから、脱穀処理物に含まれる単粒化穀粒や未脱粒穀稈などが扱き処理部 34 の内部空間 S2 を素通りして、脱粒穀稈とともに脱穀処理方向下手側端部の排稈口 32 から排出されることに起因した 3 番口スの発生を阻止することができる。

【0050】

又、複数の扱歯 41 だけでなく複数の棒状部材 40 までもが、扱室内の処理物に作用する扱き処理部材として機能することから、脱穀性能や脱穀効率の向上を図ることができる。

【0051】

尚、棒状部材 40 には、丸パイプ鋼材、角パイプ鋼材、丸棒鋼材、角棒鋼材、アングル材、又はチャンネル材などを採用することができる。各扱歯 41 には、丸棒鋼材、角棒鋼材、丸パイプ鋼材、又は角パイプ鋼材などを採用することができる。

【0052】

上部カバー 26 の内部には、扱胴 19 が扱胴軸 18 を中心に正面視右回りに回転するのに伴って扱室 17 の上部に移動した刈取穀稈や処理物を車体後方に案内する複数の送塵弁 42 を、前後方向に設定間隔をあけて並ぶように配備してある。

【0053】

図 3 に示すように、揺動選別手段 20 は、その後下部に備えた偏心カム式の揺動駆動機構 43 の作動で前後揺動するシーブケース 44 を備え、そのシーブケース 44 の上部に、粗選別用のグレンパン 45 と粗選別体 46 とストローラック 47 とを、その順でシーブケース 44 の前端から後方に向けて連なるように配備し、シーブケース 44 の下部に、精選別用のグレンパン 48 とグレンシーブ 49 とをその順で前後に接続配備し、かつ、グレンシーブ 49 の後方にグレンシーブ 49 と連なるように 2 番物選別用の 2 番選別体 50 を配備して構成してある。

【0054】

粗選別用のグレンパン 45 は、縦断側面形状が鋸刃状になるように屈曲形成した板金材で構成してあり、その上面が副唐箕 22 の副唐箕軸 53 よりも低い位置に位置する状態で配備してある。そして、シーブケース 44 とともに前後揺動することで、受網 16 の前端部から漏下してグレンパン 45 に堆積する穀粒含有率の高い処理物を比重差選別して比重の小さい稈屑などの塵埃と比重の大きい穀粒とに上下に層分けしながら後方の粗選別体 46 に移送する。これにより、粗選別体 46 での穀粒の漏下を促進させることができる。

【0055】

粗選別体 46 には、複数のチャフリップ板 46A を左右向きの姿勢で前後方向に設定間隔をあけて整列配備して構成したチャフシーブ 46 を採用してある。チャフシーブ 46 は、シーブケース 44 とともに前後揺動することで、受網 16 の前部側及びグレンパン 45 からの処理物に篩い選別処理を施して、穀粒などをチャフリップ板 46A の間から漏下させながら、チャフリップ板 46A の間から漏下しなかった処理物を後方のストローラック 47 に移送する。

【0056】

尚、チャフシープ４６としては、複数のチャフリップ板４６Ａを前後方向に連動揺動可能に連結して開度調節可能に構成した可動式のものであってもよく、又、複数のチャフリップ板４６Ａを所定の後傾斜姿勢で固定して開度調節不能に構成した固定式のものであってもよい。又、粗選別体４６として、チャフシープ４６に代えて、単一の平板に複数の漏下孔及び選別片を設定間隔をあけて整列形成して構成した選別プレートを採用してもよく、又、鋸刃状に形成した複数のラック板を前後向きの姿勢で左右方向に設定間隔をあけて整列配備して構成したストローラックを採用してもよい。

【００５７】

ストローラック４７は、鋸刃状に形成した複数のラック板４７Ａを後上がりの傾斜姿勢で後向きに延出する片持ち状態で左右方向に設定間隔をあけて整列配備して構成してある。そして、シープケース４４とともに前後揺動することで、受網１６の後部側及び粗選別体４６からの処理物に各ラック板４７Ａの左右の振れによるほぐし作用を施して、穀粒などをラック板４７Ａの間から漏下させながら、ラック板４７Ａの間から漏下しなかった処理物をストローラック４７の後端から流下させる。

【００５８】

精選別用のグレンパン４８は、副唐箕２２からの選別風による風力搬送の妨げになり難いように、粗選別体４６の前部側の下方に後下がり傾斜姿勢で配備した全長にわたって凹凸のない平坦な平板状の板金材で構成してある。そして、シープケース４４とともに前後揺動することで、粗選別体４６の前部側から漏下する穀粒含有率の高い処理物をグレンシープ４９に案内する。

【００５９】

グレンシープ４９は、粗選別体４６の後部側の下方に後上がり傾斜姿勢で配備したクリンプ網又は樹脂網などから構成してある。そして、シープケース４４とともに前後揺動することで、粗選別体４６及び精選別用のグレンパン４８からの穀粒含有率の高い処理物に篩い選別処理を施して、単粒化穀粒を１番物として漏下させながら、漏下しない枝梗付き穀粒や二股粒などを２番物として稈屑などとともに後方の２番選別体５０に移送する。

【００６０】

２番選別体５０には、複数のチャフリップ板５０Ａを左右向きの姿勢で前後方向に設定間隔をあけて整列配備して構成した２番チャフシープ５０を採用してある。２番チャフシープ５０は、その後端がシープケース４４の後縦壁４４Ａに近接するように後上がりの傾斜姿勢でシープケース４４の後部に配備してあり、シープケース４４とともに前後揺動することで、受網１６の後端部、ストローラック４７、及びグレンシープ４９からの処理物に篩い選別処理を施して、枝梗付き穀粒や二股粒などを２番物としてチャフリップ板５０Ａの間から漏下させながら、チャフリップ板５０Ａの間から漏下しない長い稈屑などの処理物をシープケース４４の後方に移送する。

【００６１】

グレンシープ４９と２番チャフシープ５０とは側面視で前後に一直線上に並ぶように配備し、チャフシープ４６と２番チャフシープ５０とは、２番チャフシープ５０の前端部がチャフシープ４６の後端部よりも低い配置高さとなるように段差をつけた状態で前後に配備してある。

【００６２】

尚、２番チャフシープ５０としては、複数のチャフリップ板５０Ａを前後方向に連動揺動可能に連結して開度調節可能に構成した可動式のものであってもよく、又、複数のチャフリップ板５０Ａを所定の後傾斜姿勢で固定して開度調節不能に構成した固定式のものであってもよい。

【００６３】

唐箕２１は、揺動選別手段２０の前下方に配備してあり、左右向きの唐箕軸５１を中心に左側面視左回りに回転することで選別風を発生させるとともに、この選別風を、唐箕ケース５２の後下部に形成した吹出口５２Ａから、後上方のグレンシープ４９と１番回収部２４との間、グレンシープ４９の全域、及び、グレンシープ４９と２番チャフシープ５０

との間、を吹き抜ける精選別用として供給するように構成してある。

【0064】

唐箕21の吹出口52Aには、唐箕21からの選別風を、グレンシープ49及びグレンシープ49の底面近くを吹き抜ける上層風と、1番回収部24の上方近傍を吹き抜ける下層風とに分ける風向板52Bを配備してある。風向板52Bは、上層風の流速を高めるための絞り面52Baを上部に備え、下層風の吹き出し方向を水平又は水平近くに修正する風向部52Bbを後端部から後下方向きに延出させてある。

【0065】

これにより、唐箕21からの選別風を、グレンシープ49から漏下して1番回収部24に流下する処理物、及び、グレンシープ49による篩い選別中の処理物に前下方から作用させて、それらの処理物から比重の小さい稈屑などの塵埃を吹き分けて後上方に風力搬送する風力選別を行うことができ、この風力選別により、稈屑などの塵埃の1番回収部24への混入を防止しながらグレンシープ49から漏下する単粒化穀粒を1番回収部24に回収する1番回収処理を精度良く行なうことができる。

【0066】

特に、グレンシープ49から漏下した直後の処理物には、流速を高めた上層風が作用することにより、比較的大きい稈屑などを効率良く風力選別することができ、比較的大きい稈屑などが取り除かれて1番回収部24の近くまで流下した処理物には、1番回収部24の上方近傍を水平又は略水平に吹き抜ける下層風が作用することにより、この処理物に残留する比較的小さい稈屑などを精度良く風力選別することができる。

【0067】

副唐箕22は、扱胴19の掻込部33を下方から覆うように配備した穀稈案内板29と前記唐箕との間における揺動選別手段20よりも前側の空間に配備してあり、左右向きの副唐箕軸53を中心に左側面視左回りに回転することで選別風を発生させるとともに、この選別風を、副唐箕ケース54の後下部に形成した吹出口54Aから、粗選別用のグレンパン45の底面に備えた後下がり傾斜姿勢の上側風向板55と精選別用のグレンパン48から前方に水平に延出した下側風向板56との間、チャフシープ46と精選別用のグレンパン48及びグレンシープ49との間、並びに、ストローラック47と2番チャフシープ50との間、を吹き抜ける粗選別用として供給するように構成してある。尚、副唐箕22の側面視での外径(回転直径)は唐箕21の側面視での外径(回転直径)の1/2(又は略1/2)に設定してある。

【0068】

これにより、副唐箕22からの選別風を、上側風向板55と下側風向板56との間の後窄みの空間を通して流速を高めた状態で、チャフシープ46を漏下して精選別用のグレンパン48及びグレンシープ49に流下する処理物や、受網16の後端部及びストローラック47から流下する処理物に効果的に作用させることができ、その結果、それらの処理物から比重の小さい稈屑などの塵埃を吹き分けて後上方に風力搬送する風力選別を良好に行うことができ、この風力選別により、稈屑などの塵埃のグレンシープ49や2番チャフシープ50への流下をより確実に抑制することができ、グレンシープ49及び2番チャフシープ50での選別効率や選別精度の向上を図ることができる。

【0069】

又、副唐箕22からの選別風がチャフシープ46のチャフリップ板46Aの間を通過し難くなることから、副唐箕22からの選別風がチャフシープ46のチャフリップ板46Aの間を勢いよく通過することに起因してチャフシープ46からの漏下が抑制されて後方のストローラック47に移送される処理物が増えることによる選別効率の低下を防止することができる。

【0070】

2番唐箕23は、2番チャフシープ50の前下方における1番回収部24と2番回収部25との間に配備してあり、左右向きの2番唐箕軸57を中心に左側面視左回りに回転することで選別風を発生させるとともに、この選別風を、2番唐箕ケース58の後上部に形

成した吹出口 5 8 A から、2 番チャフシープ 5 0 の下方を通過して 2 番チャフシープ 5 0 の後端部から後上方に吹き抜ける 2 番選別用として、揺動選別手段 2 0 の後縦壁であるシープケース 4 4 の後縦壁 4 4 A に向けて供給するように構成してある。又、吹出口 5 8 A は、その吹き出し方向下手側の端部が 2 番チャフシープ 5 0 の前端と前後方向で一致又は略一致するように後方側に延出してあり、しかも、その上側及び下側の案内面が吹き出し方向下手側ほど上下間隔が狭くなる先窄み形状に形成してある。尚、吹出口 5 8 A の上側の案内面は、側面視で逆 V 字状に屈曲した形状に形成してある。

【 0 0 7 1 】

つまり、2 番唐箕 2 3 からの選別風を先窄み形状の吹出口 5 8 A により流速を高めた状態で 2 番チャフシープ 5 0 の前端近くから吹き出させることができ、これにより、2 番唐箕 2 3 からの選別風を 2 番チャフシープ 5 0 を漏下して 2 番回収部 2 5 に流下する処理物に効果的に作用させることができ、その結果、その処理物から比重の小さい稈屑などの塵埃を吹き分けて、チャフリップ板 5 0 A との引っ掛かりで 2 番チャフシープ 5 0 の後端部上に滞留する長い稈屑などとともに、2 番チャフシープ 5 0 の後端部から後上方に風力搬送する風力選別を良好に行うことができ、この風力選別により、稈屑などの塵埃の 2 番回収部 2 5 への混入を防止しながら 2 番チャフシープ 5 0 から漏下する枝梗付き穀粒や二股粒などを 2 番回収部 2 5 に回収する 2 番回収処理を精度良く行なうことができる。

【 0 0 7 2 】

又、2 番唐箕 2 3 からの選別風が 2 番チャフシープ 5 0 の前部側に配備したチャフリップ板 5 0 A の間を通過し難くなることから、チャフシープ 4 6 の後端部付近で合流した唐箕 2 1 及び副唐箕 2 2 からの選別風に影響を及ぼし難くなるとともに、2 番唐箕 2 3 からの選別風が 2 番チャフシープ 5 0 の前部側のチャフリップ板 5 0 A の間を勢いよく通過することに起因して 2 番チャフシープ 5 0 の前部側からの漏下が抑制されてシープケース 4 4 の後方に移送される穀粒が増えることによる穀粒回収効率の低下を防止することができる。

【 0 0 7 3 】

回収部 3 C において、1 番回収部 2 4 はグレンシープ 4 9 から漏下した 1 番物を底部の 1 番物搬出領域に流下案内する側面視底窄まり形状に形成してある。2 番回収部 2 5 は、2 番チャフシープ 5 0 から漏下した 2 番物を底部の 2 番物搬出領域に流下案内する側面視底窄まり形状に形成してある。又、2 番回収部 2 5 の前部上方には、2 番唐箕ケース 5 8 の吹出口 5 8 A が前方側から覆うように延出している。

【 0 0 7 4 】

1 番回収部 2 4 の底部には、左右向きの 1 番スクリュ軸 5 9 を中心に左側面視左回りに回転することで、1 番回収部 2 4 の 1 番物搬出領域まで流下した 1 番物を右方に搬送する 1 番搬送スクリュ 6 0 を配備してある。2 番回収部 2 5 の底部には、左右向きの 2 番スクリュ軸 6 1 を中心に左側面視左回りに回転することで、2 番回収部 2 5 の 2 番物搬出領域まで流下した 2 番物を右方に搬送する 2 番搬送スクリュ 6 2 を配備してある。

【 0 0 7 5 】

1 番搬送スクリュ 6 0 の右端部には、1 番搬送スクリュ 6 0 が搬送した 1 番物を袋詰装置 4 の上部に揚送するバケット式の揚送コンベヤ 6 3 を連動連結してある。2 番搬送スクリュ 6 2 の右端部には、2 番搬送スクリュ 6 2 が搬送した 2 番物に再び扱き処理を施す再処理機構 6 4、及び、この再処理機構 6 4 による再処理後の 2 番物を粗選別用のグレンバン 4 5 に還元搬送するスクリュ式の 2 番還元スクリュ 6 5 を連動連結してある。

【 0 0 7 6 】

脱穀装置 3 の後端下部には、扱き処理に伴って排稈口 3 2 から流出した脱粒穀稈や選別処理によって揺動選別手段 2 0 の後方に搬出した長い稈屑などを細断して機外に排出するチョッパ 6 6 を配備してある。チョッパ 6 6 は、脱穀装置 3 の後端下部に連結した排稈カバー 6 7 の内部において、左右方向に一定間隔をあけて整列配備した複数の固定刃 6 8 に対して、左右向きのチョッパ軸 6 9 にその周方向及び左右方向に所定間隔をあけて整列装備した複数の回転刃 7 0 がチョッパ軸 6 9 を中心に左側面視左回りに回転することで脱粒

穀稈などを細断するように構成してある。

【 0 0 7 7 】

図 2 及び図 7 に示すように、このコンバインでは、搭乗運転部 7 における運転座席 7 1 の下方にエンジン 7 2 を配備しており、このエンジン 7 2 からの動力を、エンジン 7 2 から左方に延出した出力軸 7 3 において走行用と作業用とに分岐してある。

【 0 0 7 8 】

図 7 に示すように、走行用の動力は、エンジン 7 2 の出力軸 7 3 から走行用の伝動手段 A を介して左右のクローラ式走行装置 6 に伝達する。走行用の伝動手段 A は、ベルト伝動式の伝動機構 7 4、静油圧式無段変速装置 7 5、及び、トランスミッションケース 7 6 に内蔵したギア式伝動機構（図示せず）、などから構成してある。

【 0 0 7 9 】

図 4、図 5 及び図 7 に示すように、作業用の動力は、エンジン 7 2 の出力軸 7 3 から作業用の伝動手段 B を介して刈取搬送装置 2 及び脱穀装置 3 に伝達する。刈取搬送装置 2 には、エンジン 7 2 からの動力で駆動される被駆動機器 C として、回転リール 9、切断機構 1 0、オーガ 1 1、及びフィーダ 1 2 を備えている。脱穀装置 3 には、エンジン 7 2 からの動力で駆動される被駆動機器 D として、扱胴 1 9、揺動選別手段 2 0、唐箕 2 1、副唐箕 2 2、2 番唐箕 2 3、1 番搬送スクリュ 6 0、2 番搬送スクリュ 6 2、揚送コンベヤ 6 3、再処理機構 6 4、2 番還元スクリュ 6 5、及びチョッパ 6 6、を備えている。

【 0 0 8 0 】

作業用の伝動手段 B は、エンジン 7 2 からの動力を、エンジン 7 2 の出力軸 7 3 からベルト伝動式の伝動機構 7 7 を介して唐箕軸 5 1 の右端部に減速伝達し、その唐箕軸 5 1 の伝動方向上手側の端部となる右端部において高速伝動系 H と低速伝動系 L とに分岐してある。

【 0 0 8 1 】

高速伝動系 H は、唐箕軸 5 1 の回転動力を、唐箕軸 5 1 の伝動方向下手側の端部となる左端部からベルト伝動式の第 1 伝動機構 7 8 を介して副唐箕軸 5 3 の左端部と 2 番唐箕軸 5 7 の左端部と中継軸 7 9 とに増速伝達し、中継軸 7 9 からベルト伝動式の第 2 伝動機構 8 0 を介してチョッパ軸 6 9 の左端部に増速伝達するように構成してある。

【 0 0 8 2 】

低速伝動系 L は、唐箕軸 5 1 の回転動力を、唐箕軸 5 1 の右端部からベルト伝動式の第 1 減速機構 8 1 を介して左右向きのアイドラ軸 8 2 の右端部に減速伝達し、アイドラ軸 8 2 の左端部からベルト伝動式の第 2 減速機構 8 3 を介して 1 番スクリュ軸 5 9 の左端部と 2 番スクリュ軸 6 1 の左端部とに減速伝達する 2 段減速式に構成してある。又、2 番スクリュ軸 6 1 の回転動力を、ベルト伝動式の第 3 伝動機構 8 4 を介して揺動選別手段 2 0 の揺動軸 8 5 に減速伝達するように構成してある。

【 0 0 8 3 】

つまり、作業用の伝動手段 B では、エンジン 7 2 からの動力を伝達する唐箕軸 5 1 の右端部において高速伝動系 H と低速伝動系 L とに分岐することにより、唐箕軸 5 1 の左端部において高速伝動系 H と低速伝動系 L とに分岐する場合に比較して唐箕軸 5 1 に掛かる負荷を軽減することができる。

【 0 0 8 4 】

そして、唐箕 2 1、副唐箕 2 2、及び 2 番唐箕 2 3 を高速回転駆動させることができ、これにより、これらの各唐箕 2 1 ~ 2 3 から強い選別風を発生させることができ、結果、風力選別による選別精度の向上を図ることができる。又、チョッパ 6 6 も高速回転駆動させることができ、結果、チョッパ 6 6 として高い細断性能を確保することができる。

【 0 0 8 5 】

一方、1 番搬送スクリュ 6 0 及び 2 番搬送スクリュ 6 2 を、それらのスクリュによる穀粒の損傷が生じ難い低速で駆動することができ、結果、1 番搬送スクリュ 6 0 及び 2 番搬送スクリュ 6 2 による搬送で穀粒が損傷することに起因した穀粒品質の低下を防止することができる。又、揺動選別手段 2 0 を低速で揺動駆動することができ、これにより、揺動

選別手段 20 の高速揺動駆動で穀粒が飛び跳ねることに起因した穀粒回収効率の低下や 3 番口スの発生を防止することができる。

【0086】

しかも、低速伝動系 L を 2 段減速式に構成することにより、第 1 減速機構 81 及び第 2 減速機構 83 などでの変速比を小さくすることができ、第 1 減速機構 81 及び第 2 減速機構 83 などに備える各プーリ 81A, 81B, 83A ~ 83C として小径のものを採用することができる。これにより、各プーリ 81A, 81B, 83A ~ 83C などの他物との干渉を容易に回避することができ、唐箕軸 51 から各搬送スクリュ 60, 62 などへの減速伝動が行い易くなる。その結果、作業用の伝動手段 B の組み付け性やメンテナンス性を向上させることができる。

【0087】

作業用の伝動手段 B には、エンジン 72 からの動力を扱胴軸 18 に伝達する扱胴伝動系 L1 と刈取搬送装置 2 の入力軸であるフィーダ駆動軸 14 に伝達する刈取搬送伝動系 L2 とを並列に備えている。

【0088】

扱胴伝動系 L1 は、唐箕軸 51 及び中継伝動軸としてのアイドル軸 82 を経由したエンジン 72 からの動力を、アイドル軸 82 の左端部から扱胴用の伝動機構 86 を介して扱胴用の入力軸として伝動ケース 87 に備えた左右向きの伝動軸 88 の左端部に伝達し、伝動軸 88 の右端部からベベルギア式の伝動機構 89 を介して扱胴軸 18 に伝達するように構成してある。伝動ケース 87 は、脱穀フレーム 15 における上側フレーム部 15A の前端上部に連結してある。伝動軸 88 は、その左端部が伝動ケース 87 の左端部から横外方に延出するように伝動ケース 87 の左半部に装備してある。ベベルギア式の伝動機構 89 は伝動ケース 87 の左右中央部に内蔵してある。

【0089】

刈取搬送伝動系 L2 は、唐箕軸 51 及びアイドル軸 82 を経由したエンジン 72 からの動力を、アイドル軸 82 の左端部から刈り取り搬送用の伝動機構 90 を介してフィーダ駆動軸 14 の左端部に伝達するように構成してある。刈り取り搬送用の伝動機構 90 には、アイドル軸 82 からフィーダ駆動軸 14 への伝動の断続を可能にするベルトテンションクラッチを採用してある。

【0090】

フィーダ駆動軸 14 に伝達した動力は、チェーン式の第 1 伝動機構 91 を介して左右向きの第 1 中継軸 92 に伝達し、第 1 中継軸 92 から連係機構 93 を介して切断機構 10 に伝達し、かつ、第 1 中継軸 92 からチェーン式の第 2 伝動機構 94 を介して左右向きのオーガ軸 95 に伝達し、オーガ軸 95 からチェーン式の第 3 伝動機構 96 を介して左右向きの第 2 中継軸 97 に伝達し、第 2 中継軸 97 からベルト伝動式の第 4 伝動機構 98 を介して左右向きのリール軸 99 に伝達するように構成してある。

【0091】

伝動ケース 87 の右半部には、ベベルギア式の伝動機構 89 に備えた逆回転動力取り出し用のベベルギア 89A と一体回転する左右向きの逆回転軸 100 を、逆回転軸 100 の右端部が伝動ケース 87 の右端部から横外方に延出するように装備してある。そして、逆回転軸 100 の右端部とフィーダ駆動軸 14 の右端部とにわたって、逆回転軸 100 からフィーダ駆動軸 14 への逆回転動力の伝達を可能にする逆回転用の伝動機構 101 を架設してある。逆回転用の伝動機構 101 には、逆回転軸 100 からフィーダ駆動軸 14 への伝動の断続を可能にするベルトテンションクラッチを採用してある。

【0092】

つまり、収穫作業時には、刈り取り搬送用の伝動機構 90 を伝動状態とし、逆回転用の伝動機構 101 を遮断状態とすることにより、刈取搬送装置 2 を正回転駆動することができ、穀稈を刈り取り搬送することができる。又、刈取搬送装置 2 において詰まりが発生した場合には、刈り取り搬送用の伝動機構 90 を遮断状態に切り換え、逆回転用の伝動機構 101 を伝動状態に切り換えることにより、刈取搬送装置 2 を逆回転駆動することができ

、刈取搬送装置 2 に詰まった穀稈を簡単に取り除くことができる。

【 0 0 9 3 】

図 4、図 5 及び図 7 ～ 9 に示すように、扱胴伝動系 L 1 の伝動軸 8 8 は、前述したように脱穀フレーム 1 5 における上側フレーム部 1 5 A の前端上部に連結した伝動ケース 8 7 の左半部に装備してある。フィーダ駆動軸 1 4 は、脱穀フレーム 1 5 における上側フレーム部 1 5 A の前端下部に左右一对の軸受部材 1 0 2 を介して連結してある。アイドラ軸 8 2 は、脱穀装置 3 における刈取搬送装置 2 との接続端である前端の外側で、唐箕軸 5 1 と副唐箕軸 5 3 との間における唐箕軸 5 1 よりも副唐箕軸寄りの位置に位置するように、脱穀フレーム 1 5 における下側フレーム部 1 5 B の前端上部に左右一对の軸受部材 1 0 3 を介して連結してある。

【 0 0 9 4 】

つまり、扱胴用の入力軸である伝動軸 8 8 と刈取搬送装置 2 の入力軸であるフィーダ駆動軸 1 4 とアイドラ軸 8 2 とが、その順で脱穀装置 3 の上部から下部に向けて、アイドラ軸 8 2 を伝動軸 8 8 及びフィーダ駆動軸 1 4 に近づけた状態で、かつ、脱穀装置 3 の前端に略沿った状態で上下方向に並ぶように配備してある。これにより、アイドラ軸 8 2 と伝動軸 8 8 とを連動連結する扱胴用の伝動機構 8 6、及び、アイドラ軸 8 2 とフィーダ駆動軸 1 4 とを連動連結する刈り取り搬送用の伝動機構 9 0 を、刈取搬送装置 2 と脱穀装置 3 との接続箇所に、前後幅の狭い上下向きでその上下長さを極力短くした状態でコンパクトに配備することができる。

【 0 0 9 5 】

図 4、図 5 及び図 8 に示すように、扱胴用の伝動機構 8 6 は、大小一对の伝動回転体 8 6 A、8 6 B として小径の第 1 プーリ 8 6 A と大径の第 2 プーリ 8 6 B とを備え、それらのプーリ 8 6 A、8 6 B を伝動ベルト 8 6 C により巻き掛け連動するベルト伝動式に構成してある。第 1 プーリ 8 6 A は、アイドラ軸 8 2 の左端部にアイドラ軸 8 2 と一体回転するように外嵌したボス部 8 6 A a と、このボス部 8 6 A a と一体回転するようにボス部 8 6 A a に左外側からボルト連結する小径の外周部 8 6 A b とから構成してある。第 2 プーリ 8 6 B は、伝動軸 8 8 の左端部に伝動軸 8 8 と一体回転するように外嵌したボス部 8 6 B a と、このボス部 8 6 B a と一体回転するようにボス部 8 6 B a に左外側からボルト連結する大径の外周部 8 6 B b とから構成してある。各ボス部 8 6 A a、8 6 B a 及び各外周部 8 6 A b、8 6 B b は、各ボス部 8 6 A a、8 6 B a に対する各外周部 8 6 A b、8 6 B b の付け替えが可能となるように、各ボス部 8 6 A a、8 6 B a 及び各外周部 8 6 A b、8 6 B b の嵌合径及び連結箇所などが一致するように構成してある。

【 0 0 9 6 】

この構成により、扱胴用の伝動機構 8 6 は、各ボス部 8 6 A a、8 6 B a に対する各外周部 8 6 A b、8 6 B b の付け替えで、扱胴 1 9 に対する伝動状態を、アイドラ軸 8 2 と一体回転するボス部 8 6 A a に小径の外周部 8 6 A b をボルト連結し、かつ、伝動軸 8 8 と一体回転するボス部 8 6 B a に大径の外周部 8 6 B b をボルト連結した大豆用の低速伝動状態と、アイドラ軸 8 2 と一体回転するボス部 8 6 A a に大径の外周部 8 6 B b をボルト連結し、かつ、伝動軸 8 8 と一体回転するボス部 8 6 B a に小径の外周部 8 6 A b をボルト連結した稲麦用の高速伝動状態とに切り換え可能に構成してある。

【 0 0 9 7 】

図 4、図 5、図 7 及び図 8 に示すように、フィーダ駆動軸 1 4、アイドラ軸 8 2、及び伝動軸 8 8 は、それぞれ、それらの各左端部が走行車体 1 の左側端に位置するように左外方に向けて延出させてある。アイドラ軸 8 2 の左端部には、刈取搬送伝動系 L 2 での伝動方向最上手側の伝動回転体である刈り取り搬送用の伝動機構 9 0 の出力プーリ 9 0 A をキー連結でアイドラ軸 8 2 と一体回転するように外嵌してある。出力プーリ 9 0 A の右端部には第 2 減速機構 8 3 の出力プーリ 8 3 A を一体形成してある。出力プーリ 9 0 A の左端部には第 1 プーリ 8 6 A のボス部 8 6 A a を一体形成してある。

【 0 0 9 8 】

図 1 及び図 2 に示すように、脱穀装置 3 の左側部には、脱穀装置 3 の左外側前端部に配

備した扱胴用の伝動機構 8 6 及び刈り取り搬送用の伝動機構 9 0 などを左外側から覆う第 1 カバー 1 0 4 と第 2 カバー 1 0 5、脱穀装置 3 の左外側下部に配備した第 1 伝動機構 7 8、第 2 伝動機構 8 0、第 2 減速機構 8 3、及び第 3 伝動機構 8 4 などを第 2 カバー 1 0 5 とともに左外側から覆う第 3 カバー 1 0 6 を着脱可能に装備し、かつ、脱穀部 3 A の左側部を左外側から覆う第 4 カバー 1 0 7 をその後端部に備えた縦軸芯を支点にした開閉揺動操作が可能となるように装備してある。

【 0 0 9 9 】

上記の構成から、作業用の伝動手段 B は、脱穀装置 3 の左側部から第 1 カバー 1 0 4 と第 2 カバー 1 0 5 とを取り外して、走行車体 1 の左側端部に位置する扱胴用の伝動機構 8 6 における各ボス部 8 6 A a、8 6 B a に対する各外周部 8 6 A b、8 6 B b の付け替えを行うことにより、扱胴 1 9 に対する伝動状態を稲麦用の高速伝動状態と大豆用の低速伝動状態とに簡単に切り換えることができ、その結果、損傷し難い稲や麦などを収穫する場合には、扱胴 1 9 に対する伝動状態を稲麦用の高速伝動状態に切り換えることによって処理能力の向上を図ることができ、損傷し易い大豆などを収穫する場合には、扱胴 1 9 に対する伝動状態を大豆用の低速伝動状態に切り換えることによって扱き処理時の損傷による品質の低下を防止することができる。

【 0 1 0 0 】

そして、扱胴 1 9 に対する伝動状態の切り換えにかかわらず、刈取搬送装置 2 を正回転駆動する際の駆動速度、並びに、揺動選別手段 2 0、各唐箕 2 1 ~ 2 3、各搬送スクリュ 6 0、6 2、6 5、及びチョッパ 6 6 の各駆動速度を一定に維持することができ、これにより、扱胴 1 9 に対する伝動状態の切り換えに起因した刈取搬送装置 2 での刈取搬送性能の低下、選別部 3 B での選別性能や選別効率の低下、各搬送スクリュ 6 0、6 2、6 5 の搬送性能の低下、及び、チョッパ 6 6 の細断性能の低下、などを防止することができる。

【 0 1 0 1 】

尚、作業用の伝動手段 B においては、上記の構成に代えて例えば以下のように構成することも可能である。

〔 1 〕高速伝動系 H を、唐箕軸 5 1 の回転動力を、唐箕軸 5 1 の伝動方向上手側の端部である右端部から副唐箕軸 5 3 の右端部と 2 番唐箕軸 5 7 の右端部とチョッパ軸 6 9 の右端部とに増速伝達するように構成する。

〔 2 〕低速伝動系 L を、唐箕軸 5 1 の回転動力を、唐箕軸 5 1 の伝動方向上手側の端部である右端部から 1 番スクリュ軸 5 9 の右端部と 2 番スクリュ軸 6 1 の右端部と揺動軸 8 5 の右端部とに減速伝達するように構成する。

〔 3 〕扱胴伝動系 L 1 を、唐箕軸 5 1 の右端部又は左端部あるいはアイドル軸 8 2 の右端部から扱胴 1 9 に伝動するように構成する。

〔 4 〕刈取搬送伝動系 L 2 を、唐箕軸 5 1 の右端部又は左端部あるいはアイドル軸 8 2 の右端部から刈取搬送装置 2 に伝動するように構成する。

〔 5 〕高速伝動系 H の第 1 伝動機構 7 8 と第 2 伝動機構 8 0、及び、低速伝動系 L の第 1 減速機構 8 1 と第 2 減速機構 8 3 などにチェーン伝動式のものを採用する。あるいは、低速伝動系 L の第 1 減速機構 8 1 にギア伝動式のものを採用する。

〔 6 〕扱胴用の伝動機構 8 6 及び刈り取り搬送用の伝動機構 9 0 としてチェーン伝動式のもの又はギヤ伝動式のものを採用する。

〔 7 〕扱胴用の伝動機構 8 6 を、この伝動機構 8 6 を介して連動連結する伝動方向下手側の伝動軸（アイドル軸 8 2 又は唐箕軸 5 1）と伝動方向下手側の伝動軸 8 8 とに対する大小一对の伝動回転体 8 6 A、8 6 B（ボス部 8 6 A a、8 6 B a と外周部 8 6 A b、8 6 B b とを一体形成したもの）そのものの付け替えで扱胴 1 9 に対する伝動を高低 2 段に切り換えるように構成する。又は、扱胴用の伝動機構 8 6 を介して連動連結する伝動方向下手側の伝動軸（アイドル軸 8 2 又は唐箕軸 5 1）と伝動方向下手側の伝動軸 8 8 とに対するコンバインに付属した低速伝動専用の一对の伝動回転体（ボス部と外周部とを一体形成したもの）と高速伝動専用の一对の伝動回転体（ボス部と外周部とを一体形成したもの）との交換で扱胴 1 9 に対する伝動を高低 2 段に切り換えるように構成する。あるいは、扱

胴用の伝動機構 8 6 を介して連動連結する伝動方向下手側の伝動軸（アイドラ軸 8 2 又は唐箕軸 5 1）と伝動方向下手側の伝動軸 8 8 とのそれぞれに高低伝動兼用に構成した伝動回転体のボス部を一体回転するように外嵌し、これらの各ボス部に対するコンバインに付属した低速伝動専用の一對の伝動回転体の外周部と高速伝動専用の一對の伝動回転体の外周部との交換で扱胴 1 9 に対する伝動を高低 2 段に切り換えるように構成する。

〔 8 〕 逆回転動力取り出し用のベベルギア 8 9 A、逆回転軸 1 0 0、及び、逆回転用の伝動機構 1 0 1 を装備しないことで、刈取搬送装置 2 の逆回転駆動を行えないように構成する。

【 0 1 0 2 】

図 1、図 4 及び図 5 に示すように、車体フレーム 5 における脱穀装置 3 の直前箇所には、アイドラ軸 8 2 の下方空間を利用して作動油タンク 1 0 8 を配備してある。

【 0 1 0 3 】

図 3 に示すように、揺動選別手段 2 0 は、その前端上部に配備する粗選別用のグレンパン 4 5 の前後長さを短くして前方への延出長さを短くすることで、その前端の前方への揺動限界位置が前後方向で受網 1 6 の前端（扱胴 1 9 の扱き処理部 3 4 の前端）と一致（略一致でも可）するように構成してある。又、受網 1 6 の前端を支持する支持部材に利用する穀稈案内板 2 9 の後端部と揺動選別手段 2 0 の前端とにわたって揺動選別手段 2 0 の前方への処理物の漏出を防止する漏出防止手段 1 0 9 を装備してある。漏出防止手段 1 0 9 は、穀稈案内板 2 9 の後端部から下方に垂下した上側漏出防止板 1 0 9 A と、シープケース 4 4 の前端に立設した下側漏出防止板 1 0 9 B とから構成してある。各漏出防止板 1 0 9 A、1 0 9 B には帆布やゴム板などを採用してある。

【 0 1 0 4 】

この構成から、揺動選別手段 2 0 が受網 1 6 の前端位置よりも前方に不必要に揺動することを防止することができ、これにより、唐箕 2 1 と穀稈案内板 2 9 との間における揺動選別手段 2 0 の前方に大きい空間を確保することができ、この空間を利用してより大型の副唐箕 2 2 を装備することで、大量の処理物に対してより十分な選別風を確保することができる。

【 0 1 0 5 】

又、揺動選別手段 2 0 の前方への揺動限界が受網 1 6 の前端位置又は前端位置の近くになるように構成しながらも、受網 1 6 の前端部から漏下する処理物を揺動選別手段 2 0 に確実に供給することができ、処理物が揺動選別手段 2 0 の前方に漏出することに起因した穀粒回収率の低下を防止することができる。

【 0 1 0 6 】

図 3 に示すように、揺動選別手段 2 0 は、その後端であるシープケース 4 4 の後端が受網 1 6 の後端よりも後方で扱胴 1 9 の後端（扱き処理部 3 4 の後端）寄りの位置に位置するようにシープケース 4 4 の後端側を後方に延出させてある。又、2 番チャフシープ 5 0 は、その前端がチャフシープ 4 6 の後端と前後方向で一致又は略一致するように前端側を前方に延出し、かつ、その後端側をシープケース 4 4 の後端まで延出してある。

【 0 1 0 7 】

つまり、揺動選別手段 2 0 の後端が受網 1 6 の後端よりも扱胴 1 9 の後端（扱き処理部 3 4 の後端）寄りに位置する状態となるように揺動選別手段 2 0 を扱胴 1 9（扱き処理部 3 4）に対して後側寄りに配備した構成となっており、これにより、受網 1 6 の後端部から漏下する処理物を揺動選別手段 2 0 に確実に供給することができ、処理物が揺動選別手段 2 0 の後方に漏出することに起因した穀粒回収率の低下を防止することができる。又、2 番チャフシープ 5 0 の処理面積（漏下面積）が大きくなることから 2 番チャフシープ 5 0 の 2 番処理物に対する選別処理能力を向上させることができる。

【 0 1 0 8 】

尚、図 3 において実線で示す揺動選別手段 2 0 の状態（位置）は、揺動選別手段 2 0 の前端が前方の揺動限界位置に達している状態であり、図 3 において仮想線（二点鎖線）で示す揺動選別手段 2 0 の後端部の状態（位置）は、揺動選別手段 2 0 の後端が後方の揺動

限界位置に達している状態である。

【 0 1 0 9 】

図 3 及び図 6 に示すように、後側支持部材 3 1 には、その下部から揺動選別手段 2 0 の後方に向けて後下がり傾斜姿勢で延出して、排稈口 3 2 から流下する脱粒穀稈や長い稈屑などの排出物を揺動選別手段 2 0 の後方に配備したチョップバ 6 6 に案内する排稈案内板 1 1 0 を装備してある。これにより、受網 1 6 から漏下せずに排稈口 3 2 から流下する脱粒穀稈や長い稈屑などの排出物が 2 番チャフシープ 5 0 に供給されることに起因した 2 番チャフシープ 5 0 での選別効率や選別精度の低下などを防止することができる。

【 0 1 1 0 】

図 3 に示すように、チャフシープ 4 6 は、扱胴 1 9 の扱き処理部 3 4 の前後中間部位に配備した仕切板 3 9 からチャフシープ 4 6 の前端までの前後長さ L_a が仕切板 3 9 からチャフシープ 4 6 の後端までの前後長さ L_b よりも長くなるように仕切板 3 9 に対して前側に偏倚した状態で配備してある。つまり、この揺動選別手段 2 0 では、チャフシープ 4 6 における仕切板 3 9 よりも前側の処理面積（漏下面積）を大きく確保するようにしてあり、これにより、仕切板 3 9 によって扱き処理後の処理物の多くが揺動選別手段 2 0 の前部に漏下するようになったとしても、その処理物をチャフシープ 4 6 によって効率良く粗選別することができる。

【 0 1 1 1 】

尚、粗選別用のグレンパン 4 5 の前後長さは、仕切板 3 9 からチャフシープ 4 6 の前端までの前後長さ L_a と略同じ長さ（又は仕切板 3 9 からチャフシープ 4 6 の前端までの前後長さ L_a よりも短い長さ）に設定してあり、粗選別用のグレンパン 4 5 の後端部及びチャフシープ 4 6 の前端部が前端用の支持板 3 7 と仕切板 3 9 との前後中間部に位置するように構成してある。

【 0 1 1 2 】

図 4 及び図 5 に示すように、脱穀フレーム 1 5 における下側フレーム部 1 5 B の前部には、脱穀部 3 A の前部側を支持する左右一対の前側支柱部材 1 1 1 と左右一対の後側支柱部材 1 1 2 とを唐箕ケース 5 2 の左右両端部に形成した唐箕用の吸気口 5 2 C を前後から挟むように立設してある。そして、左右同じ側に位置する前側支柱部材 1 1 1 の下部側と後側支柱部材 1 1 2 の下部側とにわたって唐箕軸 5 1 の左右の端部を回転可能に支持する前後向きの唐箕支持部材 1 1 3 を唐箕用の吸気口 5 2 C を横断するように架設してある。又、左右同じ側に位置する前側支柱部材 1 1 1 の上部側と後側支柱部材 1 1 2 の上部側とにわたって副唐箕軸 5 3 の左右の端部を回転可能に支持する前後向きの副唐箕支持部材 1 1 4 を副唐箕ケース 5 4 の左右両端部に形成した副唐箕用の吸気口 5 4 B を横断するように架設してある。

【 0 1 1 3 】

つまり、脱穀部 3 A の前部側を支持するために高い強度を有するように構成した左右一対の前側支柱部材 1 1 1 と左右一対の後側支柱部材 1 1 2 とを利用して唐箕 2 1 及び副唐箕 2 2 を支持するようにしていることから、支持構造の簡素化を図ることができる。

【 0 1 1 4 】

図 4 に示すように、左右の各副唐箕支持部材 1 1 4 には、副唐箕軸 5 3 を挟んだ前後の位置に副唐箕用の補助吸気口 1 1 4 A を形成してある。これにより、副唐箕用の吸気口 5 4 B を副唐箕支持部材 1 1 4 が横断することによって不足し易くなる副唐箕 2 2 に対する吸気量を改善することができ、副唐箕 2 2 からの選別風による風力選別を良好に行うことができる。

【 0 1 1 5 】

図 3 に示すように、唐箕 2 1 は、その唐箕軸 5 1 の直上近傍方位置（直上方位置でも可）に揺動選別手段 2 0 の前端の前方への揺動限界位置が位置するように配備してある。又、前述したように、揺動選別手段 2 0 の前端の前方への揺動限界位置は前後方向で受網 1 6 の前端と一致（略一致でも可）させてある。そして、このように揺動選別手段 2 0 の前端の前方への揺動限界位置を設定し、かつ、受網 1 6 及び唐箕 2 1 を配備することにより

、唐箕 2 1 の前半部の直上方位位置に収容空間を形成してあり、この収容空間に、唐箕 2 1 の前端と副唐箕 2 2 の前端とが前後方向で略一致（一致でも可）させた状態で副唐箕 2 2 を配備してある。

【 0 1 1 6 】

つまり、揺動選別手段 2 0 の前端の前方への揺動限界位置と唐箕 2 1 の唐箕軸 2 1 と受網 1 6 の前端とが略鉛直線上（鉛直線上でも可）に並ぶように構成してあり、これにより、揺動選別手段 2 0 が受網 1 6 の前端位置よりも前方に不必要に揺動することを防止するとともに、唐箕 2 1 の前半部の上方で揺動選別手段 2 0 の前方に大きい収容空間を確保することができ、この収容空間を利用してより大型の副唐箕 2 2 を装備することができ、結果、大量の処理物に対してより十分な選別風を確保することができる。

【 0 1 1 7 】

図 3 に示すように、唐箕 2 1 及び副唐箕 2 2 は、それらの前端が脱穀フレーム 1 5 における上側フレーム部 1 5 A の内部に装備する扱胴 1 9 の前端と前後方向で略一致（一致でも可）するように脱穀フレーム 1 5 の下側フレーム部 1 5 B に装備してある。これにより、揺動選別手段 2 0 の前下方に配備する唐箕 2 1 をその前端が扱胴 1 9 の前端よりも後方に位置するように後方寄りに配備する場合に比較して、揺動選別手段 2 0 の下部に配備するグレンシープ 4 9 の前後長さを長くすることができ、グレンシープ 4 9 の処理面積（漏下面積）を大きく確保できることから、グレンシープ 4 9 での穀粒回収効率の向上を図ることができる。又、副唐箕 2 2 を脱穀フレーム 1 5 の前端から前方に張り出さない状態でコンパクトに配備することができ、副唐箕 2 2 を装備することに起因した脱穀選別構造の大型化を防止することができる。

【 0 1 1 8 】

尚、脱穀装置 3 の脱穀選別構造においては、上記の構成に代えて例えば以下のように構成することも可能である。

〔 1 〕副唐箕 2 2 からの選別風がチャフシープ 4 6 のチャフリップ板 4 6 A の間を積極的に通過するように副唐箕 2 2 からの選別風を揺動選別手段 2 0 に供給する。

〔 2 〕揺動選別手段 2 0 の後端の後方への揺動限界位置が扱胴 1 9 の後端（扱き処理部 3 4 の後端）と前後方向で一致又は略一致するように揺動選別手段 2 0 の後端側を受網 1 6 の後端よりも後方に延出する。

【 0 1 1 9 】

〔別実施形態〕

〔 1 〕コンバインとしては、刈取穀稈の着粒部のみに扱き処理を施すように構成した自脱型のものであってもよい。

【 0 1 2 0 】

〔 2 〕エンジン 7 2 からの動力を、唐箕軸 5 1 の伝動方向上手側の端部である右端部においてアイドル軸 8 2 を介さずに直接的に高速伝動系 H と低速伝動系 L とに並列に分岐するように構成してもよい。

【 0 1 2 1 】

〔 3 〕扱胴伝動系 L 1 の伝動方向下手側に刈取搬送伝動系 L 2 を直列に連動連結するように構成してもよい。この場合、扱胴伝動系 L 1 を唐箕軸 5 1 の伝動方向上手側の端部である右端部においてアイドル軸 8 2 を介さずに直接的に連動連結してもよい。

【 0 1 2 2 】

〔 4 〕刈取搬送伝動系 L 2 の伝動方向下手側に扱胴伝動系 L 1 を直列に連動連結するように構成してもよい。この場合、刈取搬送伝動系 L 2 を唐箕軸 5 1 の伝動方向上手側の端部である右端部においてアイドル軸 8 2 を介さずに直接的に連動連結してもよい。

【 0 1 2 3 】

〔 5 〕扱胴用の入力軸である伝動軸 8 8 と刈取搬送装置 2 の入力軸であるフィード駆動軸 1 4 とアイドル軸 8 2 とを単一のベルト伝動式の伝動機構で連動連結するように構成してもよい。

【 0 1 2 4 】

〔 6 〕 扱胴 1 9 として円筒状の扱き処理部を備えたドラム式のものを採用するようにしてもよい。

【 0 1 2 5 】

〔 7 〕 扱胴 1 9 としては、左右向きの扱胴軸 1 8 を中心に回転するように走行車体 1 に左右向きに装備して、その左右一端部に供給される刈取搬送装置からの刈取穀稈に扱き処理を施すように構成したものであってもよい。この場合、扱き処理での搬送方向上手側となる左右一端側が扱胴 1 9 (脱穀装置 3) の前方側となり、搬送方向下手側となる左右他端側が扱胴 1 9 (脱穀装置 3) の後方側となる。

【 0 1 2 6 】

〔 8 〕 2 番選別体 5 0 として、鋸刃状に形成した複数のラック板を前後向きの姿勢で左右方向に設定間隔をあけて整列配備して構成したストローラックを採用してもよい。

【 産業上の利用可能性 】

【 0 1 2 7 】

本発明に係るコンバインの伝動構造は、刈取穀稈の全体に扱き処理を施すように構成した普通型コンバイン、及び、刈取穀稈の着粒部のみに扱き処理を施すように構成した自脱型コンバインに適用することができる。

【 符号の説明 】

【 0 1 2 8 】

2	刈取搬送装置
3	脱穀装置
1 4	刈り取り搬送用の入力軸
1 5	脱穀フレーム
1 9	扱胴
2 1	唐箕
2 2	副唐箕
2 3	2 番唐箕
5 1	唐箕軸
5 3	副唐箕軸
6 0	搬送スクリュ (1 番搬送スクリュ)
6 2	搬送スクリュ (2 番搬送スクリュ)
6 5	搬送スクリュ (2 番還元スクリュ)
7 2	エンジン
8 1	第 1 減速機構
8 2	アイドラ軸
8 3	第 2 減速機構
8 8	扱胴用の入力軸
1 0 3	軸受部材
1 0 8	作動油タンク
B	伝動手段
H	高速伝動系
L	低速伝動系
L 1	扱胴伝動系
L 2	刈取搬送伝動系