

【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22年10月28日(2010.10.28)

【公開番号】特開2010-200763(P2010-200763A)

【公開日】平成22年9月16日(2010.9.16)

【年通号数】公開・登録公報2010-037

【出願番号】特願2010-117644(P2010-117644)

【国際特許分類】

A 01 F 12/22 (2006.01)

【F I】

A 01 F 12/22 B

【手続補正書】

【提出日】平成22年8月25日(2010.8.25)

【手続補正1】

【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】全稈投入型コンバインの脱穀構造

【技術分野】

【0001】

本発明は、刈取穀稈の搬送方向に沿って架設した支軸を支点にして回転駆動されることで、扱室に供給された刈取穀稈に対して脱穀処理を施す扱胴と、その扱胴の上部側を覆う天板とを備えた全稈投入型コンバインの脱穀構造に関する。

【背景技術】

【0002】

上記のような全稈投入型コンバインの脱穀構造としては、扱室に、外周部に螺旋状の扱歯を有するように構成された扱胴を装備することが一般的である(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】特開平11-266666号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

つまり、全稈投入型のコンバインにおいては、自脱型コンバインのように脱穀装置にフィードチェーンなどの刈取穀稈搬送用の搬送装置が装備されていないことから、上記のような扱胴を装備することで、扱胴の回転に伴って、脱穀処理物が脱穀処理されながら脱穀処理方向下手側に向けてスクリュー搬送されるように構成しているのである。

【0005】

しかしながら、上記のように扱胴の外周部に螺旋状の扱歯を装備すると、脱穀処理物に対する扱歯の打壁や梳き込みなどによる脱穀作用が不十分になって、穀粒の单粒化を促進させることができなくなることから、脱穀性能や穀粒回収効率の向上を図る上において改善の余地がある。

【0006】

本発明の目的は、脱穀性能や穀粒回収効率の向上を図ることができる全稈投入型コンバ

インの脱穀構造を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記の目的を達成するため、本発明のうちの請求項1に記載の発明では、刈取穀稈の搬送方向に沿って架設した支軸を支点にして回転駆動されることで、扱室に供給された刈取穀稈に対して脱穀処理を施す扱胴と、その扱胴の上部側を覆う天板とを備えた全稈投入型コンバインの脱穀構造において、前記扱胴を、前記支軸に沿う前後向きの姿勢で、前記扱胴の周方向に所定間隔を隔てて並ぶ状態に配備した複数の扱胴フレームと、それらの各扱胴フレームに、前後方向に所定間隔を隔てて並ぶ状態で、前記扱胴フレームから前記扱胴の外方に向けて突出するように装備した複数の扱歯とから構成して、前記扱胴の内部に前記扱室に連通する内部空間を形成し、前記内部空間の上手側部分を後側から塞ぐものでかつ前記支軸を中心とする円板で構成された支持プレートを前記支軸の前後中間部に装備して、この支持プレートの外周側に前記複数の扱胴フレームを連結し、前記支持プレートによって前記内部空間での処理物の脱穀処理方向下手側への流動を阻止するように構成してあることを特徴とする。

【0008】

この特徴構成によると、扱室に供給された刈取穀稈は、扱胴の回転に伴って、複数の扱歯による多くの打撃や梳き込みによる脱穀作用を受けながら、扱室の上部に向けて搬送され、扱室の上部に到達する。

【0009】

つまり、扱胴に複数の扱歯を備えて、脱穀処理物に対する扱歯の打撃や梳き込みなどによる好適な脱穀作用を十分に得られる。

【0010】

そして、各扱歯を、例えば、扱胴の回転に伴って脱穀処理物を脱穀処理方向下手側に向けて案内する案内部などを有するように形成すれば、脱穀処理方向下手側に向けた脱穀処理物の搬送をより良好に行わせることが可能になり、又、脱穀処理物に対する打撃や梳き込みのみを行う脱穀専用の形状に形成すれば、脱穀処理物に対するより好適な脱穀作用を得られるようになることが可能になる。

【0011】

従って、脱穀性能や穀粒回収効率の向上を図ることのできる全稈投入型コンバインの脱穀構造を提供することができる。

【0012】

本発明のうちの請求項2に記載の発明では、上記請求項1に記載の発明において、前記扱胴の周囲の処理物と前記内部空間に入り込んだ処理物とを攪拌しながら、前記扱胴フレーム及び扱歯の打撃による扱き処理を施すように構成してあることを特徴とする。

【0013】

本発明のうちの請求項3に記載の発明では、上記請求項1に記載の発明において、前記複数の扱胴フレームのそれぞれを、前記支軸の前部に装備された前側支持プレートと前記支軸の後端部に装備された後側支持プレートとに亘って分割されずに繋がった一本のフレーム部材で構成してあることを特徴とする。

【0014】

本発明のうちの請求項4に記載の発明では、上記請求項1に記載の発明において、前記扱胴の周囲の処理物と前記内部空間に入り込んだ処理物とを攪拌しながら、前記扱胴フレーム及び扱歯の打撃による扱き処理を施すように構成し、前記複数の扱胴フレームのそれぞれを、前記支軸の前部に装備された前側支持プレートと前記支軸の後端部に装備された後側支持プレートとに亘って分割されずに繋がった一本のフレーム部材で構成してあることを特徴とする。

【0015】

【0016】

【0017】

【図面の簡単な説明】

【0018】

- 【図1】全稈投入形コンバインの全体側面図
- 【図2】全稈投入形コンバインの全体平面図
- 【図3】脱穀装置の縦断側面図
- 【図4】脱穀装置の前端部の構成を示す一部縦断正面図
- 【図5】脱穀装置の前後中間部の構成を示す一部縦断正面図
- 【図6】扱胴や搬送補助部材などの構成を示す要部の平面図
- 【図7】扱胴の構成を示す要部の横断平面図
- 【図8】扱胴の構成を示す扱胴の縦断背面図
- 【図9】扱胴の別構成を示す要部の横断平面図
- 【図10】天板の構成を示す要部の縦断正面図
- 【図11】送塵弁の長さや配置を示す要部の横断平面図
- 【図12】搬送補助部材の構成を示す要部の平面図
- 【図13】搬送補助部材の構成を示す要部の縦断側面図
- 【図14】受網の構成を示す要部の斜視図
- 【図15】チャフシーブの構成を示す要部の斜視図

【発明を実施するための形態】

【0019】

図1には、稲や麦などを収穫対象とする全稈投入形コンバインの全体側面が示されており、このコンバインは、角パイプ鋼材などで形成した車体フレーム1に、エンジン2や図外の変速装置などを搭載し、車体フレーム1の下部に、変速装置などを介して伝達されるエンジン2からの動力で駆動される左右一対のクローラ式走行装置3を装備し、車体フレーム1の前部に、収穫対象の植立穀稈を刈り取って後方に向けて搬送する刈取搬送装置4を昇降揺動可能に連結し、車体フレーム1の左半部に、刈取搬送装置4からの刈取穀稈に対して脱穀処理を施すとともに、その脱穀処理で得られた処理物に対して選別処理を施す脱穀装置5を搭載し、車体フレーム1の右半部に、脱穀装置5からの穀粒を貯留するとともに、その貯留した穀粒の袋詰めを可能にする袋詰装置6を搭載し、車体フレーム1における袋詰装置6の前方箇所に搭乗運転部7を形成して構成されている。

【0020】

左右のクローラ式走行装置3は、搭乗運転部7に備えた操縦レバー8の左右方向への揺動操作に基づいて、それらが等速駆動されることで直進状態を現出し、それらが差動することで旋回状態を現出するように構成されている。

【0021】

図1及び図2に示すように、刈取搬送装置4は、車体の走行に伴って、その前部左右両端に装備したデバイダ9が植立穀稈を収穫対象の植立穀稈と収穫対象外の植立穀稈とに梳き分け、その前部上方に配備した回転リール10が、左右のデバイダ9で梳き分けられた収穫対象の植立穀稈を後方に向けて掻き込み、その底部に装備したバリカン形の切断機構11が収穫対象の植立穀稈の株元側を切断し、切断機構11の後方に配備したオーガ12が、切断機構11による切断後の植立穀稈(刈取穀稈)を左右方向の所定箇所に寄せ集めるとともに、その所定箇所において後方に向けて送り出し、その所定箇所から脱穀装置5の前上部にわたる搬送コンベヤからなるフィーダ13が、オーガ12からの刈取穀稈を脱穀装置5に向けて搬送するように構成されている。又、操縦レバー8の前後方向への揺動操作に基づいて、車体フレーム1とフィーダ13とにわたって架設した油圧式の昇降シリンダ(図示せず)が伸縮作動することで、脱穀装置5とフィーダ13との連結点を支点にして昇降揺動し、その昇降揺動で、植立穀稈に対する切断機構11の高さ位置を変更する刈り高さ調節を行えるように構成されている。

【0022】

図3～5に示すように、脱穀装置5は、その上部に形成した扱室14に、刈取穀稈の搬送方向に沿って架設した前後向きの支軸15を支点にして回転する扱胴16を配備し、そ

の扱胴 16 の下方に、扱胴 16 の下部側を下方から覆う正面視 U 字状に形成された受網 17 を装備し、脱穀装置 5 の脱穀処理方向下手側端部となる受網 17 の後方に排稈口 18 を形成し、受網 17 の下方に揺動選別機構 19 を設け、その揺動選別機構 19 の前下方に唐箕 20 を配備し、揺動選別機構 19 の前部側下方に 1 番回収部 21 を形成し、揺動選別機構 19 の後部側下方に 2 番回収部 22 を形成し、揺動選別機構 19 の後方に排出口 23 を形成し、扱胴 16 の上部側を上方から覆う天板 24 を備えて構成されている。

【0023】

扱室 14 は、扱胴 16 を覆う受網 17 や天板 24 などによって区画形成され、その前端下方部位に供給口 25 が形成され、その供給口 25 にフィーダ 13 の後端部が接続され、そのフィーダ 13 で搬送された刈取穀稈の全体が脱穀処理物として供給口 25 から投入供給される。

【0024】

扱胴 16 は、その支軸 15 が脱穀装置 5 の前壁 26 と後壁 27 とにわたって回転可能に架設され、唐箕 20 などを介して伝達されるエンジン 2 からの動力で、支軸 15 を支点にして正面視右回りに回転駆動されることで、扱室 14 に供給された刈取穀稈に対して脱穀処理を施して、穀粒の単粒化を促しながら、その刈取穀稈を脱穀処理方向下手側となる後方に向けて搬送する。

【0025】

受網 17 は、格子状に形成されたコンケーブ受網であり、扱室 14 に供給された刈取穀稈を受け止めて、刈取穀稈に対する扱胴 16 の脱穀処理を補助し、その脱穀処理で得られた単粒化穀粒や枝梗付き穀粒、あるいは、脱穀処理で発生した稈屑などを下方の揺動選別機構 19 に向けて漏下させる一方で、脱粒穀稈などの揺動選別機構 19 への漏下を防止する。

【0026】

揺動選別機構 19 は、カム式の駆動機構 28 によって前後方向に揺動駆動されるシープケース 29 の上部に、粗選別用のグレンパン 30 とチャフシープ 31 とストローラック 32 とを、その順にシープケース 29 の前側から配備し、シープケース 29 の下部に、精選別用のグレンパン 33 とグレンシープ 34 とを、その順にシープケース 29 の前側から配備して構成されている。そして、単粒化穀粒や稈屑などが混在する状態で受網 17 から漏下した選別処理物を、上部のグレンパン 30 やチャフシープ 31 あるいはストローラック 32 で受け止めて、篩い選別による粗選別処理を施し、かつ、単粒化穀粒や枝梗付き穀粒などが混在する状態でチャフシープ 31 から漏下した選別処理物を、下部のグレンパン 33 やグレンシープ 34 で受け止めて、篩い選別による精選別処理を施して、選別処理物を、1 番物としての単粒化穀粒と、2 番物としての枝梗付き穀粒や稈屑などの混在物と、3 番物としての稈屑などの塵埃とに選別する。

【0027】

唐箕 20 は、ベルト式の伝動機構 35 を介して伝達されるエンジン 2 からの動力で、その支軸 20A を支点にして回転駆動されることで選別風を生起し、その選別風が、3 つの風路 R1 ~ R3 を通って、受網 17 から漏下した選別処理物や、揺動選別機構 19 で選別される選別処理物などに向けて供給されることで、選別処理物に対して風力選別処理を施して、選別処理物から比重の小さい稈屑などを吹き分けて、脱穀処理方向下手側の排出口 23 に向けて搬送する。

【0028】

1 番回収部 21 は、唐箕 20 からの選別風でワラ屑などの塵埃が除去された状態で、揺動選別機構 19 のグレンシープ 34 から漏下した単粒化穀粒を、1 番物として回収し、回収した1 番物を、その底部に左右向きに配備した1 番スクリュー 36 で、その右端に連通接続した揚送スクリュー 37 (図 2 参照) に向けて搬送する。

【0029】

2 番回収部 22 は、揺動選別機構 19 のグレンシープ 34 から漏下せずにグレンシープ 34 の後端から流下した枝梗付き穀粒や稈屑などの混在物、及び、揺動選別機構 19 のス

トローラック 3 2 から漏下した枝梗付き穀粒や稈屑などの混在物を 2 番物として回収し、回収した 2 番物を、その底部に左右向きに配備した 2 番スクリュー 3 8 で、その右端に連通接続した 2 番還元機構 3 9 (図 2 参照) に向けて搬送する。

【 0 0 3 0 】

揚送スクリュー 3 7 は、1 番スクリュー 3 6 で搬送された 1 番物を揚送して、袋詰装置 6 の上部に備えた穀粒タンク 4 0 に供給する (図 1 及び図 2 参照) 。 2 番還元機構 3 9 は、2 番スクリュー 3 8 で搬送された 2 番物に対して再び脱穀処理を施す再処理部 (図示せず) を備え、その再処理部による脱穀処理後の 2 番物を揚送して揺動選別機構 1 9 に還元する (図 2 参照) 。

【 0 0 3 1 】

排出口 2 3 は、受網 1 7 から漏下せずに排稈口 1 8 から流下する脱粒穀稈や、筛い選別処理や風力選別処理で揺動選別機構 1 9 の後方に選別搬送された稈屑などを車外に放出する。

【 0 0 3 2 】

図 3 ~ 8 に示すように、扱胴 1 6 は、その前端部に装備した円錐台状の搔込部 4 1 と、その搔込部 4 1 の後端に連接した扱き処理部 4 2 とを備えて構成されている。搔込部 4 1 の外周面には、扱胴 1 6 の回転作動時に、供給口 2 5 から供給された刈取穀稈を後方の扱き処理部 4 2 に向けて搔き込み搬送する 2 枚の螺旋歯 4 3 が一体装備されている。

【 0 0 3 3 】

扱き処理部 4 2 は、支軸 1 5 の前部に一体装備した第 1 支持プレート 4 4 、支軸 1 5 の前後中間部に一体装備した第 2 支持プレート 4 5 、支軸 1 5 の後端部に一体装備した第 3 支持プレート 4 6 、それらの支持プレート 4 4 ~ 4 6 によって、支軸 1 5 に沿う前後向きの姿勢で、扱胴 1 6 の周方向に一定間隔を隔てて並ぶように支持された丸パイプ鋼材などからなる 6 本の扱胴フレーム 4 7 、及び、各扱胴フレーム 4 7 に、扱胴フレーム 4 7 から扱胴 1 6 の外方に向けて突出する姿勢で、前後方向に所定間隔を隔てて並ぶように装備した複数の扱歯 4 8 、などによって籠状に構成されている。

【 0 0 3 4 】

つまり、扱胴 1 6 は、その外方に向けて突出する複数の扱歯 4 8 が、扱き処理部 4 2 の周方向と前後方向とに所定間隔を隔てて並ぶように整列配備され、又、扱き処理部 4 2 の内部空間 S が扱室 1 4 に連通して、その内部空間 S への脱穀処理物の入り込みを許容するようになっており、その結果、その回転作動時には、その周囲の脱穀処理物と内部空間 S に入り込んだ脱穀処理物とを攪拌しながら、それらの脱穀処理物に対して、扱胴フレーム 4 7 や扱歯 4 8 の打撃や梳き込みなどによる脱穀処理を施すことになる。

【 0 0 3 5 】

又、扱き処理部 4 2 の内部空間 S が扱室 1 4 に連通することで、大量の刈取穀稈が脱穀処理物として扱室 1 4 に供給された場合であっても、扱き処理部 4 2 の内部空間 S を脱穀処理用の処理空間として有効利用することができ、これによって、処理空間での脱穀処理物の滞留や処理空間の飽和を回避することができる。その結果、脱穀処理物の滞留や処理空間の飽和に起因した、十分な脱穀処理が行われないまま脱穀処理物がコンケーブ 3 から漏下する、あるいは、脱穀処理に要する負荷が増大して扱胴 1 6 に対する伝動系が損傷する、などの不都合の発生を未然に回避することができる。

【 0 0 3 6 】

そして、扱胴 1 6 の回転作動時には、複数の扱歯 4 8 だけでなく、扱胴 1 6 の扱き処理部 4 2 を形成する 6 本の扱胴フレーム 4 7 までもが、脱穀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。

【 0 0 3 7 】

しかも、扱胴 1 6 の前部側での脱穀処理によって、多くの穀粒が单粒化して受網 1 7 から漏下することで、脱穀処理物量が減少する扱胴 1 6 の前後中間部においては、第 2 支持プレート 4 5 が、扱胴 1 6 の内部空間 S での脱穀処理物の脱穀処理方向下手側への流动を阻止し、扱胴 1 6 の回転とともに脱穀処理物を扱胴 1 6 の周囲に導いて、脱穀処理物に対

する扱歯48などの打撃や梳き込みなどによる脱穀や、单粒化穀粒の受網17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单粒化穀粒や未脱粒穀稈などが扱胴16の内部空間S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18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。

【0038】

更に、扱胴16の回転作動時には、挿込部41の作用で挿き込み搬送される刈取穀稈とともに、螺旋歯43の回転に伴って供給口25から吸引された外気が、扱胴16の周囲や扱き処理部42の内部空間Sにスムーズに流動するようになり、これによって、脱穀処理によって発生した稈屑などの供給口25からフィーダ13への流出を防止することができるとともに、脱穀処理物の脱穀処理方向下手側への搬送をより速やかに行える。

【0039】

その上、供給口25から吸引される外気は、供給口25に接続されたフィーダ13の内部を通るものであり、そのフィーダ13は、切断機構11やオーガ12などを装備した刈取搬送装置4の刈取回収部に形成した回収穀稈搬出用の搬出口(図示せず)と供給口25とを連通するものであることから、扱胴16の回転作動時には、螺旋歯43の回転による吸引作用で、刈取回収部での刈取処理や回収処理で発生した稈屑などの塵埃も、外気とともに、刈取回収部の搬出口からフィーダ13の内部空間及び供給口25を介して、扱胴16の周囲や扱き処理部42の内部空間Sに流入することになる。その結果、刈取回収部での稈屑などの付着堆積や舞い上がりを抑制することができ、その付着堆積に起因した刈取穀稈の搬送不良や、その舞い上がりに起因した作業環境及び視界性の低下などを抑制することができる。

【0040】

各支持プレート44～46は、支軸15を中心とする円形で、その外周側における支軸15からの等距離の位置に扱胴フレーム47がボルト連結されている。

【0041】

つまり、各支持プレート44～46の外周側に、その周方向に一定間隔を隔てて並ぶ状態に6本の扱胴フレーム47を配備して、扱胴16の胴径を大きくするようにしているのであり、これによって、扱胴16に対する刈取穀稈の巻き付きを防止することができる。

【0042】

各扱胴フレーム47は、その前後方向を扱胴16の前後方向と一致させた通常姿勢と、その前後方向を扱胴16の前後方向と逆にした反転姿勢とに向き変更可能に、かつ、隣り合う扱胴フレーム47との前後向きが逆になるように、各支持プレート44～46にボルト連結されている。

【0043】

各扱胴フレーム47には、扱歯48の取り付けを可能にする複数の取付孔47A, 47Bが、その前後方向に一定ピッチPで並ぶ状態に、かつ、扱胴フレーム47の前端から最前の取付孔47Aの中心までの距離L1と、扱胴フレーム47の後端から最後の取付孔47Aの中心までの距離L2とを半ピッチ(=1/2P)だけ異ならせた状態で穿設されている。

【0044】

そして、各扱胴フレーム47は、隣り合うものとの前後向きが逆になる状態で各支持プレート44～46に連結支持されており、これによって、6本の扱胴フレーム47として同じ構成のものを採用しながら、それらの各扱胴フレーム47に装備される扱歯48を、隣り合う扱胴フレーム47の扱歯48と前後方向に半ピッチ分だけ位置ずれさせた状態で位置させることができ、結果、隣り合う扱歯48の間隔を小さくすることなく、脱穀処理物に対する扱歯48の打撃間隔を小さくすることができる。

【0045】

つまり、各扱胴フレーム47を同じ構成とすることによるコストの削減を図りながら、又、隣り合う扱歯48の間隔を小さくするほど招き易くなる、扱歯48に対する脱穀処理物中の穀稈の絡み付きに起因した脱穀処理物の詰まりを効果的に防止しながら、脱穀処理

物に対する扱歯48の打撃回数を多くすることによる脱穀性能の向上を図ることができる。

【0046】

又、各扱胴フレーム47を、通常姿勢と反転姿勢とに向き変更可能に装備したことで、脱穀処理物量が多いことで比較的に摩耗し易い脱穀処理方向上手側に位置する扱歯48の摩耗が長期の使用によって著しくなった場合には、各扱胴フレーム47の向きを変更することで、各扱胴フレーム47に備えた複数の扱歯48を、比較的に摩耗し易い脱穀処理方向上手側の扱歯48と摩耗し難い脱穀処理方向下手側の扱歯48とを交換した状態に、一举に位置変更することができ、これによって、摩耗の少ない脱穀処理方向下手側の扱歯48を、脱穀処理物量の多い脱穀処理方向上手側の扱歯48として有効利用することができる。

【0047】

複数の取付孔47A, 47Bのうち、各扱胴フレーム47の前後両端部に位置する4つ（前後2つずつ）の取付孔47Aは、中間部に位置する取付孔47Bよりも小径に形成されている。

【0048】

各扱歯48のうち、小径の取付孔47Aを利用して取り付けられる扱歯48Aは、取付孔47Aに挿通される小径部48aを備えた段付きの丸棒鋼材で構成され、その中心が、支軸15の中心と扱胴フレーム47の中心とを通る線上に位置するように、扱胴フレーム47に着脱可能にナット止めされている。

【0049】

中間部の取付孔47Bを利用して取り付けられる扱歯48Bは、段無しの丸棒鋼材で構成され、その中心が、支軸15の中心と扱胴フレーム47の中心とを通る線上に位置するように、扱胴フレーム47に着脱不能に溶接されている。

【0050】

つまり、扱き処理部42の前後両端部に位置する各扱歯48Aが着脱可能であることから、それらの扱歯48Aが、扱胴フレーム47の向き変更を含めた長期にわたる使用で著しく摩耗した場合には、新しい扱歯48Aに簡単に交換することができる。

【0051】

又、脱粒穀稈量が多くなる脱穀処理方向下手側においては、図9に示すように、扱胴16の後端部に位置する扱歯48Aを間引いた状態で配備すれば、扱胴後端部での扱歯48Aの間隔が大きくなつて、扱胴後端部での扱歯48Aに対する引っ掛けに起因した脱粒穀稈の滞留を効果的に抑制することができ、結果、脱粒穀稈の排出口23からの放出を促進させることができる。

【0052】

図3～5、図10及び図11に示すように、天板24は、扱歯先端の回転軌跡Kに略沿つて湾曲する湾曲部24A、その湾曲部24Aの前後両端に位置する半円状の縦壁部24B、及び、湾曲部24Aの左右に位置する一直線状の側縁部24C、などを備え、扱胴16の上部側を上方から覆う閉状態と、扱胴16の上部側を開放する開状態とに、左側の側縁部24Cに備えた複数のヒンジ24Dを支点にした開閉運動操作が可能となるように構成されている。右側の側縁部24Cには、天板24を閉状態で固定する複数のボルト24Eが備えられている。

【0053】

湾曲部24Aの内面には、扱胴16の回転運動に伴つて、扱室14の上部に搬送された脱穀処理物を脱穀処理方向下手側に向けて案内する複数の送塵弁49が、前後方向に所定間隔を隔てて並ぶように固定装備されている。複数の送塵弁49のうち、最前の送塵弁49Aは、前側の縦壁部24Bから左側の側縁部24Cにわたる円弧状に形成され、他の送塵弁49Bは、左右の側縁部24Cにわたる円弧状に形成されている。

【0054】

つまり、天板24に湾曲部24Aを備えたことで、扱胴16の回転に伴つて複数の扱歯

48などで扱室14の上部に掻き上げ搬送された脱穀処理物を、天板24に激しく衝突させることなく、天板24や送塵弁49に沿わせながら、脱穀処理方向下手側下方の受網17に向けて滑らかに案内することができ、又、各送塵弁49を、左側の側縁部24C又は左右の側縁部24Cにわたる長尺の円弧状に形成したことで、扱胴16の回転に伴って扱室14の上部に搬送された脱穀処理物に対する各送塵弁49Aの案内作用を効果的に向上させることができ、これによって、各扱歯48を、脱穀処理物に対する搬送作用を備える形状ではなく、脱穀処理物に対する打撃や梳き込みを好適に行える脱穀専用の形状に形成しながらも、脱穀処理物を脱穀処理方向下手側に向けて良好に搬送案内することができ、結果、脱穀処理物に対する脱穀性能及び搬送性能の向上を図ることができる。

【0055】

左右の側縁部24Cには、湾曲部24Aの内面と受網17の内縁とに連なる案内面を有するように形成された鋼板製の継目部材50が着脱可能にボルト連結されている。つまり、受網17と天板24との継ぎ目に位置することにより脱穀処理物との接触が激しくなって摩耗し易い継目部材50を着脱可能に構成したことで、その継目部材50を天板24に一体形成した場合のように、継目部材50の摩耗によって天板24の全体を交換する、といった手間や経済的な不利を招くことなく、継目部材50の摩耗に対する処置を適切に行える。

【0056】

ちなみに、各扱歯48の先端と各送塵弁49の下縁との間には、送塵弁49による脱穀処理物の案内を良好にするために小さいクリアランスが設定されている。又、各扱歯48の先端と受網17の内縁との間には、単粒化穀粒の受網17からの漏下を促進させるために、各扱歯48の先端と各送塵弁49の下縁との間に設定したクリアランスよりも大きいクリアランスが設定されている。

【0057】

図3、図4、図6、図12及び図13に示すように、脱穀装置5の前壁26と受網17との間には、供給口25から供給された刈取穀稈を受け止めて、扱胴16の掻込部41による刈取穀稈の掻き込み搬送を補助する搬送補助部材51が配備されている。搬送補助部材51は、扱胴16の下部側を下方から覆う正面視略U字状にボルト連結される2つのプレート51Aによって構成され、脱穀装置5の前壁26や脱穀装置5の上部に前後向きに配備した左右一対の支持フレーム52に着脱可能にボルト連結されている。つまり、刈取穀稈との接触が激しく摩耗し易い搬送補助部材51を着脱可能に構成したことで、その搬送補助部材51を受網17又は左右の支持フレーム52に一体形成した場合のように、搬送補助部材51の摩耗によって搬送補助部材51とともに受網17又は左右の支持フレーム52を交換する、といった手間や経済的な不利を招くことなく、搬送補助部材51の摩耗に対する処置を適切に行える。

【0058】

図3、図5、図6及び図14に示すように、受網17は、同一形状に形成された4つの受網部材53によって構成され、左右の支持フレーム52に着脱可能にボルト連結されている。各受網部材53は、基枠53Aに、帯状鋼板からなる複数の縦桟53Bを、扱胴16の周方向に一定間隔を隔てる状態で前後向きに整列配備し、円弧状に湾曲形成した帯状鋼板からなる複数の第1横桟53Cを、扱胴16の支軸方向となる前後方向に所定間隔を隔てる状態で左右向きに整列配備し、円弧状に湾曲形成したピアノ線材からなる複数の第2横桟53Dを、隣接する第1横桟53Cの間ににおいて、前後方向に一定間隔を隔てる状態で左右向きに整列配備して、その網目が、扱胴16の周方向に沿う方向の長さが前後方向に沿う方向の長さよりも長くなる横長の矩形に形成されている。

【0059】

つまり、受網17を、その網目が扱胴16の回転方向に長い横長の矩形となるように構成したことで、刈取穀稈に対する脱穀処理で得られた単粒化穀粒などが受網17から漏下し易くなり、もって、単粒化穀粒の受網17からの漏下が抑制されることに起因した脱穀粒の発生を回避することができる。又、各受網部材53を同一形状に形成したことで、受

網 17 の生産性や組み付け性を向上させることができる。

【0060】

図3及び図15に示すように、粗選別用のチャフシープ31は単一の選別プレート54で構成され、その選別方向下手側ほど上方に位置する後上がりの傾斜姿勢でシープケース29にボルト連結されている。

【0061】

選別プレート54の前部側（選別プレート54全体の1/3の領域）には、平面視矩形状に形成された複数の漏下孔54Aが、前列の漏下孔54Aの間に後列の漏下孔54Aが位置する千鳥状に整列形成されている。選別プレート54の後部側（選別プレート54全体の2/3の領域）には、選別片54a, 54bを有する平面視矩形状に形成された複数の漏下孔54B, 54Cが、前列の漏下孔54B, 54Cの間に後列の漏下孔54B, 54Cが位置する千鳥状に整列形成されている。

【0062】

各選別片54a, 54bのうち、選別プレート54の左右中央側に位置する選別片54aは、その選別方向下手側ほど幅狭で上方に位置する鱗状に打ち出し形成されている。選別プレート54の左右両端に位置する選別片54bは、左右中央側の選別片54aよりも短尺の矩形状で、その選別方向下手側ほど上方に位置するように打ち出し形成されている。

【0063】

つまり、粗選別用のチャフシープ31を単一の選別プレート54で構成することから、例えば、チャフシープ31を、帯鋼板からなる多数のチャフリップを前後方向に一定間隔を隔てるよう整列配備して構成する場合などに比較して、構成の簡素化やコストの削減を図ることができる。

【0064】

そして、単粒化穀粒の含有率が高い選別処理物が供給されるチャフシープ31の前部側に選別片54a, 54bを備えていない漏下孔54Aを形成したことで、チャフシープ31の前部側から下方のグレンパン33やグレンシープ34に漏下する単粒化穀粒が多くなり、結果、単粒化穀粒の回収率を高めることができる。

【0065】

又、チャフシープ31の後部側に、選別片54a, 54bを備えた漏下孔54B, 54Cを千鳥状で前後左右に整列形成したことで、篩い選別処理においては、チャフシープ31上の選別処理物が左右方向に片寄りなく均等に分配されることになり、よって、単粒化穀粒の各漏下孔54B, 54Cからの漏下を促進させることができる。しかも、チャフシープ31を後上がりの傾斜姿勢で装備したことで、チャフシープ31を水平姿勢で装備する場合に比較して、篩い選別処理において、チャフシープ31が選別処理物を選別処理方向上手側の上方に向けて押し出す力が大きくなり、これによって、選別処理物の選別方向下手側への搬送が抑制されるとともに、選別処理物の上下動が激しくなって、選別処理物の比重差選別をより効果的に行えることから、比重の大きい穀粒の各漏下孔54B, 54Cからの漏下が促進され、単粒化穀粒が排出口23から車外に放出される3番口の発生を効果的に抑制することができ、結果、穀粒回収効率の向上を図ることができる。

【0066】

更に、チャフシープ31における左右両端の選別片54bを、左右中央側の選別片54aよりも短尺に形成したことで、チャフシープ31における選別処理物が堆積しやすい左右両端部の漏下孔54Cからの穀粒などの漏下を促進させることができ、結果、チャフシープ31の左右両端部での選別処理物の堆積に起因した選別効率の低下を回避することができる。

【0067】

ちなみに、チャフシープ31に形成される選別片54a, 54bを備えていない漏下孔54Aと、選別片54a, 54bを備えた漏下孔54B, 54Cとの割合は、選別する穀粒の種類などに応じて種々の変更が可能である。

【0068】

又、選別プレート54の前部側に、短尺で矩形状の選別片54bを有するように平面視矩形状に形成された複数の漏下孔54cを、前列の漏下孔54cの間に後列の漏下孔54cが位置する千鳥状に整列形成するようにしてもよい。

【0069】

図3に示すように、唐箕20からの選別風のうち、上段の風路R1を通る選別風は、シーブケース29に形成した風路R4を通って、扱胴16の第2支持プレート45に向けて流動するようになっている。これによって、第2支持プレート45によって脱穀処理方向下手側への流動が阻止される脱穀処理物を、扱胴16の周囲に向けて風力搬送することができ、結果、脱穀処理物が第2支持プレート45の直前箇所で堆積して、脱穀処理に支障を来す虞を未然に回避することができる。

【0070】

図3及び図6に示すように、扱胴16は、その後端に位置する扱歯48Aが、受網17の後端よりも後方に位置して排稈口18に臨むようになっている。つまり、扱胴16の後端においては、受網17が存在しないことで、その周囲に比較的大きい空間が形成された状態となっており、これによって、扱胴後端の扱歯48Aに脱粒穀稈が絡み付いていたとしても、その脱粒穀稈は、扱胴16の回転に伴う遠心力で、その扱歯48Aの先端から抜け出るようになり、結果、扱胴16の後端での扱歯48Aに対する引っ掛けかりに起因した脱粒穀稈の滞留を効果的に抑制することができ、脱粒穀稈の排稈口18からの放出を促進させることができる。

【0071】

〔別実施形態〕

【0072】

〔1〕扱胴16としては、搔込部41を備えないものであってもよく、又、搔込部41に、螺旋歯43の代わりに整梳歯又は扱歯48を備えるものであってもよい。

【0073】

〔2〕扱胴16としては、各扱胴フレーム47に、丸棒鋼材、角棒鋼材、角パイプ鋼材、アングル材、又はチャンネル材などを採用したものであってもよい。

【0074】

〔3〕扱胴16において、扱胴フレーム47の装備数量は種々の変更が可能であり、例えば、8本の扱胴フレーム47を装備するようにしてもよい。

【0075】

〔4〕扱胴16において、複数の扱胴フレーム47を各支持プレート44～46に向き変更不能に固着するようにしてもよい。

【0076】

【0077】

〔5〕扱胴フレーム47に装備する全ての扱歯48を、扱胴フレーム47に溶接固定するようにしてもよく、又、扱胴フレーム47に着脱可能にボルト連結するようにしてもよい。

【0078】

〔6〕扱胴フレーム47に装備する全ての扱歯48又は一部の扱歯48を、扱胴16の回転に伴って、脱穀処理物を脱穀処理方向下手側に向けて案内する案内面を有する羽根状に形成するようにしてもよく、又、その先端部が、扱胴16の回転に伴って、脱穀処理物を脱穀処理方向下手側に向けて案内する案内部として機能するようにL字状に屈曲形成してもよい。

【0079】

〔7〕扱歯48として、角棒鋼材や丸パイプ材などを採用するようにしてもよく、又、U字状やV字状に屈曲形成されたものを採用するようにしてもよい。

【0080】

〔8〕扱歯48の配置間隔としては種々の変更が可能であり、例えば、扱胴フレーム47

の装備本数を3の倍数とする場合には、各扱歯48が、隣の扱胴フレーム47に装備された扱歯48と前後方向で1/3ピッチ分ずれた状態で位置するように、又、扱胴フレーム47の装備本数を4の倍数とする場合には、各扱歯48が、隣の扱胴フレーム47に装備された扱歯48と前後方向で1/4ピッチ分ずれた状態で位置するように配置設定してもよい。又、例えば、後部側での扱歯48の前後間隔が前部側での扱歯48の前後間隔よりも大きくなるように、前部側と後部側とで扱歯48の配置間隔を異ならせるようにしてもよい。

【0081】

[9] 天板24に装備する全ての送塵弁49又は一部の送塵弁49を、天板24の左右いずれか一方の側縁部24C、又は、左右双方の側縁部24Cにわたらない短い長さに形成するようにしてもよい。

【0082】

[10] 送塵弁49を、扱室14内の脱穀処理物量に応じた開度調節が可能な可動式に構成して、脱穀性能や脱穀効率の向上を更に図れるようにしてもよい。

【0083】

[11] 天板24としては、その湾曲部24Aが扱歯48の先端が描く回転軌跡Kに沿って湾曲するように形成されたものであってもよい。又、湾曲部24Aの代わりに、扱胴16の上部側を上方から覆うように屈曲形成された屈曲部を有するように構成されたものであってもよい。

【符号の説明】

【0084】

14	扱室
15	支軸
16	扱胴
24	天板
44	第1支持プレート(前側支持プレート)
45	第2支持プレート(支持プレート)
46	第3支持プレート(後側支持プレート)
47	扱胴フレーム
48	扱歯
S	内部空間