

【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 0 1 F 12/22 (2006.01)

【F I】

A 0 1 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】
【0 0 0 1】

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】

【0 0 0 2】

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】

【0 0 0 3】

【特許文献 1】特開平 1 1 - 2 6 6 6 6 6 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0 0 0 4】

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ーン搬送されるように構成しているのである。

【0 0 0 5】

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、穀粒の単粒化を促進させることが難しくなることから、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。

【0 0 0 6】

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す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】

【 0 0 1 8 】

【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】

【 0 0 1 9 】

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。

【 0 0 2 0 】

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。

【 0 0 2 1 】

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。

【 0 0 2 2 】

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ブケース 29 の上部に、粗選別用のグレンパン 30 とチャフシーブ 31 とストローラック 32 とを、その順にシーブケース 29 の前側から配備し、シーブケース 29 の下部に、精選別用のグレンパン 33 とグレンシーブ 34 とを、その順にシーブケース 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 やチャフシーブ 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ブ 31 から漏下した選別処理物を、下部のグレンパン 33 やグレンシーブ 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 のグレンシーブ 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 番スクリー 36 で、その右端に連通接続した揚送スクリー 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 のグレンシーブ 34 から漏下せずにグレンシーブ 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 32 から漏下した枝梗付き穀粒や稗屑などの混在物を 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 番スクリー 38 で、その右端に連通接続した 2 番還元機構 39 (図 2 参照) に向けて搬送する。

【0030】

揚送スクリー 37 は、1 番スクリー 36 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 40 に供給する (図 1 及び図 2 参照)。2 番還元機構 39 は、2 番スクリー 38 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 19 に還元する (図 2 参照)。

【0031】

排出口 23 は、受網 17 から漏下せずに排稗口 18 から流下する脱粒穀稈や、篩い選別処理や風力選別処理で揺動選別機構 19 の後方に選別搬送された稗屑などを車外に放出する。

【0032】

図 3 ~ 8 に示すように、扱胴 16 は、その前端部に装備した円錐台状の搔込部 41 と、その搔込部 41 の後端に接続した扱き処理部 42 とを備えて構成されている。搔込部 41 の外周面には、扱胴 16 の回転作動時に、供給口 25 から供給された刈取穀稈を後方の扱き処理部 42 に向けて搔き込み搬送する 2 枚の螺旋歯 43 が一体装備されている。

【0033】

扱き処理部 42 は、支軸 15 の前部に一体装備した第 1 支持プレート 44、支軸 15 の前後中間部に一体装備した第 2 支持プレート 45、支軸 15 の後端部に一体装備した第 3 支持プレート 46、それらの支持プレート 44 ~ 46 によって、支軸 15 に沿う前後向きの姿勢で、扱胴 16 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 47、及び、各扱胴フレーム 47 に、扱胴フレーム 47 から扱胴 16 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 48、などによって籠状に構成されている。

【0034】

つまり、扱胴 16 は、その外方に向けて突出する複数の扱歯 48 が、扱き処理部 42 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 42 の内部空間 S が扱室 14 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 47 や扱歯 48 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。

【0035】

又、扱き処理部 42 の内部空間 S が扱室 14 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 14 に供給された場合であっても、扱き処理部 42 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 16 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。

【0036】

そして、扱胴 16 の回転作動時には、複数の扱歯 48 だけでなく、扱胴 16 の扱き処理部 42 を形成する 6 本の扱胴フレーム 47 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。

【0037】

しかも、扱胴 16 の前部側での脱穀処理によって、多くの穀粒が単粒化して受網 17 から漏下することで、脱穀処理物量が減少する扱胴 16 の前後中間部においては、第 2 支持プレート 45 が、扱胴 16 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動を阻止し、扱胴 16 の回転とともに脱穀処理物を扱胴 16 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、単粒化穀粒の受網 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単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、掻込部 41 の作用で掻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。また、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。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 4 8 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。

【 0 0 4 6 】

又、各扱胴フレーム 4 7 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 4 8 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 4 7 の向きを変更することで、各扱胴フレーム 4 7 に備えた複数の扱歯 4 8 を、比較的に摩耗し易い脱穀処理方向上手側の扱歯 4 8 と摩耗し難い脱穀処理方向下手側の扱歯 4 8 とを交換した状態に、一挙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 4 8 を、脱穀処理物量の多い脱穀処理方向上手側の扱歯 4 8 として有効利用することができる。

【 0 0 4 7 】

複数の取付孔 4 7 A , 4 7 B のうち、各扱胴フレーム 4 7 の前後両端部に位置する 4 つ（前後 2 つずつ）の取付孔 4 7 A は、中間部に位置する取付孔 4 7 B よりも小径に形成されている。

【 0 0 4 8 】

各扱歯 4 8 のうち、小径の取付孔 4 7 A を利用して取り付けられる扱歯 4 8 A は、取付孔 4 7 A に挿通される小径部 4 8 a を備えた段付きの丸棒鋼材で構成され、その中心が、支軸 1 5 の中心と扱胴フレーム 4 7 の中心とを通る線上に位置するように、扱胴フレーム 4 7 に着脱可能にナット止めされている。

【 0 0 4 9 】

中間部の取付孔 4 7 B を利用して取り付けられる扱歯 4 8 B は、段無しの丸棒鋼材で構成され、その中心が、支軸 1 5 の中心と扱胴フレーム 4 7 の中心とを通る線上に位置するように、扱胴フレーム 4 7 に着脱不能に溶接されている。

【 0 0 5 0 】

つまり、扱き処理部 4 2 の前後両端部に位置する各扱歯 4 8 A が着脱可能であることから、それらの扱歯 4 8 A が、扱胴フレーム 4 7 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 4 8 A に簡単に交換することができる。

【 0 0 5 1 】

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 1 6 の後端部に位置する扱歯 4 8 A を間引いた状態で配備すれば、扱胴後端部での扱歯 4 8 A の間隔が大きくなって、扱胴後端部での扱歯 4 8 A に対する引っ掛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、結果、脱粒穀稈の排出口 2 3 からの放出を促進させることができる。

【 0 0 5 2 】

図 3 ~ 5、図 1 0 及び図 1 1 に示すように、天板 2 4 は、扱歯先端の回転軌跡 K に略沿って湾曲する湾曲部 2 4 A、その湾曲部 2 4 A の前後両端に位置する半円状の縦壁部 2 4 B、及び、湾曲部 2 4 A の左右に位置する一直線状の側縁部 2 4 C、などを備え、扱胴 1 6 の上部側を上方から覆う閉状態と、扱胴 1 6 の上部側を開放する開状態とに、左側の側縁部 2 4 C に備えた複数のヒンジ 2 4 D を支点にした開閉揺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 2 4 C には、天板 2 4 を閉状態で固定する複数のボルト 2 4 E が備えられている。

【 0 0 5 3 】

湾曲部 2 4 A の内面には、扱胴 1 6 の回転作動に伴って、扱室 1 4 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 4 9 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 4 9 のうち、最前の送塵弁 4 9 A は、前側の縦壁部 2 4 B から左側の側縁部 2 4 C にわたる円弧状に形成され、他の送塵弁 4 9 B は、左右の側縁部 2 4 C にわたる円弧状に形成されている。

【 0 0 5 4 】

つまり、天板 2 4 に湾曲部 2 4 A を備えたことで、扱胴 1 6 の回転に伴って複数の扱歯

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对の支持フレーム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棧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横棧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横棧５３Ｄを、隣接する第１横棧５３Ｃの間において、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ぶ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。

【 0 0 6 0 】

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。

【 0 0 6 1 】

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 54 A が、前列の漏下孔 54 A の間に後列の漏下孔 54 A 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 54 a , 54 b を有する平面視矩形状に形成された複数の漏下孔 54 B , 54 C が、前列の漏下孔 54 B , 54 C の間に後列の漏下孔 54 B , 54 C が位置する千鳥状に整列形成されている。

【 0 0 6 2 】

各選別片 54 a , 54 b のうち、選別プレート 54 の左右中央側に位置する選別片 54 a 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 54 b は、左右中央側の選別片 54 a 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。

【 0 0 6 3 】

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に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。

【 0 0 6 4 】

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 54 a , 54 b を備えていない漏下孔 54 A 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。

【 0 0 6 5 】

又、チャフシープ 31 の後部側に、選別片 54 a , 54 b を備えた漏下孔 54 B , 54 C 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 54 B , 54 C 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 54 B , 54 C 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 番口ス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。

【 0 0 6 6 】

更に、チャフシープ 31 における左右両端の選別片 54 b を、左右中央側の選別片 54 a 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易い左右両端部の漏下孔 54 C 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。

【 0 0 6 7 】

ちなみに、チャフシープ 31 に形成される選別片 54 a , 54 b を備えていない漏下孔 54 A と、選別片 54 a , 54 b を備えた漏下孔 54 B , 54 C 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。

【 0 0 6 8 】

又、選別プレート 5 4 の前部側に、短尺で矩形状の選別片 5 4 b 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 5 4 c を、前列の漏下孔 5 4 c の間に後列の漏下孔 5 4 c が位置する千鳥状に整列形成するようにしてもよい。

【 0 0 6 9 】

図 3 に示すように、唐箕 2 0 からの選別風のうち、上段の風路 R 1 を通る選別風は、シーブケース 2 9 に形成した風路 R 4 を通って、扱胴 1 6 の第 2 支持プレート 4 5 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 4 5 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 1 6 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 4 5 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。

【 0 0 7 0 】

図 3 及び図 6 に示すように、扱胴 1 6 は、その後端に位置する扱歯 4 8 A が、受網 1 7 の後端よりも後方に位置して排稈口 1 8 に臨むようになっている。つまり、扱胴 1 6 の後端においては、受網 1 7 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 4 8 A 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 1 6 の回転に伴う遠心力で、その扱歯 4 8 A の先端から抜け出るようになり、結果、扱胴 1 6 の後端での扱歯 4 8 A に対する引っ掛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 1 8 からの放出を促進させることができる。

【 0 0 7 1 】

〔別実施形態〕

【 0 0 7 2 】

〔 1 〕扱胴 1 6 としては、掻込部 4 1 を備えないものであってもよく、又、掻込部 4 1 に、螺旋歯 4 3 の代わりに整梳歯又は扱歯 4 8 を備えるものであってもよい。

【 0 0 7 3 】

〔 2 〕扱胴 1 6 としては、各扱胴フレーム 4 7 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。

【 0 0 7 4 】

〔 3 〕扱胴 1 6 において、扱胴フレーム 4 7 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 4 7 を装備するようにしてもよい。

【 0 0 7 5 】

〔 4 〕扱胴 1 6 において、複数の扱胴フレーム 4 7 を各支持プレート 4 4 ~ 4 6 に向き変更不能に固着するようにしてもよい。

【 0 0 7 6 】

【 0 0 7 7 】

〔 5 〕扱胴フレーム 4 7 に装備する全ての扱歯 4 8 を、扱胴フレーム 4 7 に溶接固定するようにしてもよく、又、扱胴フレーム 4 7 に着脱可能にボルト連結するようにしてもよい。

【 0 0 7 8 】

〔 6 〕扱胴フレーム 4 7 に装備する全ての扱歯 4 8 又は一部の扱歯 4 8 を、扱胴 1 6 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 1 6 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。

【 0 0 7 9 】

〔 7 〕扱歯 4 8 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。

【 0 0 8 0 】

〔 8 〕扱歯 4 8 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 4 7

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