

【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21年8月13日(2009.8.13)

【公開番号】特開2008-22748(P2008-22748A)

【公開日】平成20年2月7日(2008.2.7)

【年通号数】公開・登録公報2008-005

【出願番号】特願2006-197350(P2006-197350)

【国際特許分類】

A 0 1 F 12/52 (2006.01)

A 0 1 F 12/18 (2006.01)

【F I】

A 0 1 F 12/52 D

A 0 1 F 12/18 K

A 0 1 F 12/52 Z

【手続補正書】

【提出日】平成21年6月30日(2009.6.30)

【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】

上部に扱胴(11)を軸装した脱穀室(12)を設け、脱穀室(12)の扱網(18)の下方に、送風唐箕(19)からの送風と揺動により穀粒とその他の処理物を風選する揺動選別棚(25)により構成した揺動選別装置(26)を設け、前記脱穀室(12)の後方には搬送穀程中に刺さり込んでいる刺さり粒を落下処理させる処理歯(39)を設けた四番処理胴(38)を軸装して構成する四番処理装置(36)を設け、前記脱穀室(12)の後側側部には、前記扱胴(11)の軸心と略平行で外周に処理歯(42)を有する排塵処理胴(41)を軸装し、脱穀室(12)と排塵連通口(44)により連通する排塵処理装置(40)を設け、前記四番処理装置(36)の近傍には該四番処理装置(36)から排出される穀粒と前記排塵処理装置(40)から排出される穀粒を回収して、前記揺動選別棚(25)の始端部に搬送する三番処理置(55)を設けた脱穀装置。

【請求項 2】

請求項 1 において、前記三番処理装置(55)は、扱胴(11)の軸芯と平行方向の受樋(56)を設け、受樋(56)内に処理歯(58)を有する三番処理胴(57)を設けて構成し、前記受樋(56)には、前記四番処理装置(36)の下方に設けた四番処理物受け板(59)を接続した脱穀装置。

【請求項 3】

請求項 1 または請求項 2 において、三番処理装置(55)の三番処理胴(57)は、背面視、扱胴(11)の軸芯より下方に設け、該扱胴(11)と共に反時計回転に回転させるように構成した脱穀装置。

【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】脱穀装置

【技術分野】

【0001】

本発明は、脱穀装置に係るものである。

【背景技術】

【0002】

従来、脱穀室の側部後方に排塵処理室を設け、脱穀室の側方に扱胴の軸心と平行で外周に処理歯を有する処理胴を有する二番処理室を設け、該二番処理室の後部は排塵処理室の下方に位置させた構成は、公知である（特許文献１）

【特許文献１】特開２００５－１１０６８９号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

前記公知例は、二番コンベアで戻された二番物および排塵処理室から落下する穀粒を、二番処理装置の二番処理胴により揺動選別棚の始端部に戻して再処理する構成であるが、脱穀済み穀稈（排藁）中に刺さり込んだ穀粒は、そのまま、排藁と共に機外に排出されてしまうので、当業者が「四番物」と呼ぶ穀粒が機外に排出されて脱穀のロスになるという課題がある。

本願は、四番物のロスを減少させて、脱穀効率を向上させるようにしたものである。

【課題を解決するための手段】

【0004】

請求項１記載の発明は、上部に扱胴（１１）を軸装した脱穀室（１２）を設け、脱穀室（１２）の扱網（１８）の下方に、送風唐箕（１９）からの送風と揺動により穀粒とその他の処理物を風選する揺動選別棚（２５）により構成した揺動選別装置（２６）を設け、前記脱穀室（１２）の後方には搬送穀稈中に刺さり込んでいる刺さり粒を落下処理させる処理歯（３９）を設けた四番処理胴（３８）を軸装して構成する四番処理装置（３６）を設け、前記脱穀室（１２）の後側側部には、前記扱胴（１１）の軸心と略平行で外周に処理歯（４２）を有する排塵処理胴（４１）を軸装し、脱穀室（１２）と排塵連通口（４４）により連通する排塵処理装置（４０）を設け、前記四番処理装置（３６）の近傍には該四番処理装置（３６）から排出される穀粒と前記排塵処理装置（４０）から排出される穀粒を回収して、前記揺動選別棚（２５）の始端部に搬送する三番処理置（５５）を設けた脱穀装置としたものであり、穀稈供給搬送装置１３により搬送された穀稈は脱穀室１２内に供給され、回転する扱胴１１により脱穀され、脱穀された脱穀物（被処理物）は扱網１８から下方の揺動選別棚２５に落下し、揺動選別棚２５の揺動と送風唐箕１９の送風により選別され、穀粒は一番コンベア３４から回収される。

また、穀稈供給搬送装置１３により搬送された搬送穀稈は、脱穀室１２で脱穀処理されると、脱穀室１２の後方に設けた四番処理装置３６では、回転する四番処理胴３８の処理歯３９により搬送穀稈中に刺さり込んでいる刺さり粒を落下処理し、種々の経路を経て一番コンベア３４に回収される。

また、脱穀室１２で脱穀された脱穀物のうち、扱網１８より落下しない脱穀物の一部は排塵連通口４４から排塵処理装置４０に入って処理される。

また、脱穀室１２で脱穀されて扱網１８から落下しない処理物は、排塵処理装置４０に入り、排塵処理装置４０内で回転する排塵処理胴４１の処理歯４２により攪拌処理される。

そして、四番処理装置３６と、排塵処理装置４０と、脱穀室１２のそれぞれから落下した穀粒は、三番処理装置５５の受樋５６に入り、三番処理胴５７により揺動選別棚２５の始端部に戻されて再処理される。

請求項２記載の発明は、前記三番処理装置５５は、扱胴１１の軸芯と平行方向の受樋５６を設け、受樋５６内に処理歯５８を有する三番処理胴５７を設けて構成し、前記受樋５６には、前記四番処理装置３６の下方に設けた四番処理物受け板５９を接続した脱穀装置

としたものであり、三番処理装置 5 5 の受樋 5 6 には四番処理物受け板 5 9 を設けているから、四番処理装置 3 6 の下方から落下した四番処理物を四番処理物受け板 5 9 が受け止めて、受樋 5 6 に誘導して回収する。

請求項 3 記載の発明は、三番処理装置 5 5 の三番処理胴 5 7 は、背面視、扱胴 1 1 の軸芯より下方に設け、該扱胴 1 1 と共に反時計回転に回転させるように構成した脱穀装置としたものであり、三番処理装置 5 5 の三番処理胴 5 7 は、扱胴 1 1 と共に反時計回転するので、四番処理装置 3 6 から遠心力により飛散する穀粒の回収が円滑に行われる。

【発明の効果】

【0005】

請求項 1 記載の発明では、四番処理装置 3 6 と、排塵処理装置 4 0 と、脱穀室 1 2 とのそれぞれから落下した穀粒を、三番処理装置 5 5 により揺動選別柵 2 5 の始端部に戻して再処理するので、三番物および四番物のロスを減少させて、脱穀効率を向上させることができる。

請求項 2 記載の発明では、四番処理装置 3 6 から落下する四番処理物を四番処理物受け板 5 9 が受け止めて、三番処理装置 5 5 の受樋 5 6 に誘導回収して、三番物および四番物のロスを減少させて、脱穀効率を向上させることができる。

請求項 3 記載の発明では、四番処理装置 3 6 から遠心力により飛散する穀粒を、三番処理装置 5 5 の受樋 5 6 に円滑に誘導して回収でき、三番物および四番物のロスを減少させて、脱穀効率を向上させることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0006】

本発明の一実施例をコンバインの図面により説明すると、1 はコンバインの機体フレーム、2 は機体フレーム 1 の下方に設けた走行装置、3 は機体フレーム 1 の上方に設けた脱穀装置、4 は脱穀装置 3 の前側に設けた刈取部、5 は脱穀装置 3 の側部に設けたグレンタンク、6 はグレンタンク 5 の前側に設けた操縦部、7 は脱穀装置 3 の後側に設けたカッターである。

前記脱穀装置 3 は、上部に扱歯 1 0 を有する扱胴 1 1 を略水平に軸装した脱穀室 1 2 を設け、脱穀室 1 2 の一側には前記刈取部により刈り取った穀稈を供給搬送する穀稈供給搬送装置 1 3 の供給搬送チエン 1 4 を設けている（図 3）。なお、理解を容易にするため、便宜的に方向を示して以下説明するが、これにより構成が限定されるものではない。

【0007】

扱胴 1 1 は脱穀装置 3 の前板 1 6 と脱穀室後板 1 7 に軸装し、扱胴 1 1 の主として下方側は扱網 1 8 により包囲している。扱網 1 8 の下方には送風唐箕 1 9 の唐箕ケーシング 2 0 唐箕ケーシング 2 0 を設ける。前記脱穀室 1 2 の下方には前記送風唐箕 1 9 の送風により穀粒と異物とを風選し得る風選室 2 1 を形成し、風選室 2 1 内には、送風唐箕 1 9 の送風方向（前後方向）に往復揺動する揺動選別柵 2 5 により構成した揺動選別装置 2 6 を設ける。

揺動選別装置 2 6 の構成は任意であるが、一例を示すと、前記揺動選別柵 2 5 の始端部（前端部）を唐箕ケーシング 2 0 の上方に位置させて上下二段に並設した移送柵部 2 7、2 8 に形成する。各移送柵部 2 7、2 8 の上面には突起や凹凸を設けて揺動選別装置 2 6 の移送方向下手側に扱網 1 8 からの落下物を移送できればよい。

【0008】

上側移送柵部 2 7 の移送方向下手側にはグレンシープ 3 0 を設ける。グレンシープ 3 0 は、扱網 1 8 より落下した穀粒と異物とを選別するものであり、所定間隔をおいて揺動方向に複数並設する。グレンシープ 3 0 は、薄い平板形状に形成し、移送方向の下手側（後側）が高くなるように傾斜させて設ける。

下側移送柵部 2 8 の始端部は上側移送柵部 2 7 よりも前側に位置させ、下側移送柵部 2 8 の移送方向下手側には選別網 3 1 を設ける。選別網 3 1 はグレンシープ 3 0 より落下した穀粒と異物とを選別するものである。

【0009】

グレンシーブ 30 の下方から移送方向の下手側（後側）のストローラック 32 を設ける。揺動選別棚 25 の下方には一番コンベア 34 を設け、一番コンベア 34 の後側には二番コンベア 35 を設ける。

しかして、扱胴 11 の後方（終端側）には、四番処理装置 36 を設ける。四番処理装置 36 は、脱穀室後板 17 の後方に仕切板 37 を設け、脱穀室後板 17 と仕切板 37 との間に四番処理胴 38 を軸装して構成する。四番処理装置 36 は搬送中の搬送穀稈の枝梗粒および搬送穀稈中に刺さっている刺さり粒等を四番処理胴 38 により落下処理するものである。実施例の四番処理装置 36 は、脱穀室 12 の後部に四番処理胴 38 を一体状に形成し、四番処理胴 38 の外周には処理歯 39 を設ける。処理歯 39 は、搬送穀稈中に刺さっている刺さり粒を落下させるのものであり、この点、穀稈から穀粒を分離する脱穀作用を奏する扱歯 10 と区別される。四番処理装置 36 は扱胴 11 の終端の扱歯 10 と四番処理胴 38 の始端部の処理歯 39 の間の外周を脱穀室後板 17 により包囲し、脱穀室後板 17 と仕切板 37 との間に形成する。

#### 【0010】

前記脱穀室 12 の後部および四番処理装置 36 の側方には、排塵処理装置 40 を設ける。排塵処理装置 40 は、扱胴 11 の軸心と略平行な排塵処理胴 41 を軸装して構成する。排塵処理胴 41 の外周には処理歯 42 を設け、処理歯 42 の主として下方側は処理網 43 により包囲する。排塵処理装置 40 は、脱穀室 12 の後部に設けた排塵連通口 44 により脱穀室 12 と連通させている。

前記脱穀室 12 の側方には、二番コンベア 35 により回収された二番物を処理する二番処理装置 45 を設ける。二番処理装置 45 の始端部上方には二番還元装置 46 の先端を開口させ、二番還元装置 46 の基部は二番コンベア 35 の終端に接続している。二番処理装置 45 は排塵処理胴 41 と同心状に二番処理胴 47 を軸装し、二番処理胴 47 の外周には二番処理歯を設け、二番処理胴 47 の主として下方側は二番処理網 49 により包囲する。二番処理歯 48 は、穀稈供給搬送装置 13 の搬送方向と反対に揺動選別棚 25 の始端部（前端部）側に二番処理物を移送するように配置する。

#### 【0011】

二番処理胴 47 の先端外周には二番処理胴 47 の軸心と略平行な排出羽根 50 を設け、排出羽根 50 の略直下に二番処理物排出口を形成し、二番処理物排出口 51 は下側移送棚部 28 の始端部上方に開口させる。

#### 【0012】

しかして、脱穀装置 3 内には、四番処理装置 36 から排出される穀粒と排塵処理装置 40 から排出される穀粒を回収して、揺動選別棚 25 の始端部に搬送する三番処理装置 55 を設ける。三番処理装置 55 は、四番処理装置 36 および排塵処理装置 40 から排出される穀粒を、揺動選別棚 25 の中間部に直接落下させずに回収して、揺動選別棚 25 の始端部まで搬送するので、選別ロスを低減させて、脱穀能力を向上させる。

即ち、揺動選別棚 25 の中間部上面では、大量の藁屑が移動中であり、この状態の揺動選別棚 25 の中間部に四番処理装置 36 および排塵処理装置 40 から排出された穀粒を落下させても、そのまま揺動選別棚 25 により機外に排出されて選別ロスとなってしまうが、三番処理装置 55 により回収して藁屑発生が少ない揺動選別棚 25 の始端部に戻すので、一番コンベア 34 により回収する回収効率を向上させる。

#### 【0013】

また、三番処理装置 55 を設けることにより脱穀室 12 の負荷も軽減させ、特に、早朝や高水分穀稈の脱穀の場合、負荷は大きく、三番処理装置 55 はこの負荷の軽減に貢献する。

#### 【0014】

前記三番処理装置 55 は、扱胴 11 の軸芯と平行方向の受樋 56 を設け、受樋 56 内に三番処理胴 57 を設けて構成し、受樋 56 の外周には螺旋状の処理歯 58 を設け、受樋 56 内に回収された回収物を揺動選別棚 25 の始端部に搬送中に三番処理胴 57 の回転により枝梗粒や搬送穀稈中に刺さっている刺さり粒等の再処理も期待する。

前記受樋 5 6 には、四番処理物受け板 5 9 を設ける。四番処理物受け板 5 9 は四番処理装置 3 6 の下方から落下した四番処理物を受樋 5 6 に回収するように設ける。

したがって、四番処理装置 3 6 による処理で発生した穀粒を効率よく回収でき、また、脱穀室 1 2 や揺動選別棚 2 5 の負荷も軽減する。

【 0 0 1 5 】

しかして、三番処理装置 5 5 の三番処理胴 5 7 は、背面視、扱胴 1 1 ( 四番処理胴 3 8 ) の軸芯より右側下方に設け、扱胴 1 1 と共に反時計回転に回転させると ( 図 5 )、四番処理装置 3 6 から遠心力により飛散する穀粒の回収 ( 取り込み ) が円滑に行われて、好適である。

【 0 0 1 6 】

図 7 は三番処理装置 5 5 の他の実施例であり、扱胴 1 1 は反時計回転方向に回転させ、三番処理胴 5 7 は時計回転方向に回転させ、刺さり穀粒の回収効率を向上させている。

【 0 0 1 7 】

三番処理胴 5 7 の先端外周には三番処理胴 5 7 の軸心と略平行な排出羽根 6 0 を設け、排出羽根 6 0 の略直下に三番処理物排出口 6 1 を形成し、三番処理物排出口 6 1 は下側移送棚部 2 8 の始端部上方に開口させる。

したがって、三番処理装置 5 5 は、三番処理物排出口 6 1 で排出羽根 6 0 を時計回転方向に回転させ、移送棚部 2 8 への穀粒の排出を拡散させ、揺動選別棚 2 5 の選別性能を向上させる。

【 0 0 1 8 】

しかして、図 8 , 9 は三番処理装置 5 5 の実施例であり、三番処理装置 5 5 を二番処理装置 4 5 の二番処理物排出口 5 1 の下方まで延長配置して、三番処理胴 5 7 は背面視時計回転方向に回転させ、二番処理物排出口 5 1 より落下した二番処理物を回収して揺動選別棚 2 5 の始端部に排出羽根 6 0 により拡散排出させる。

したがって、三番処理装置 5 5 は、四番処理装置 3 6 と排塵処理装置 4 0 と二番処理装置 4 5 からの穀粒の回収効率を向上させる。

【 0 0 1 9 】

しかして、図 1 0 は、四番処理装置 3 6 と三番処理装置 5 5 の他の実施例であり、四番処理装置 3 6 の背面視左側略半分は網体 6 3 により包囲し、四番処理装置 3 6 の背面視右側略半分は四番処理物受け板 5 9 により包囲する。四番処理装置 3 6 の左側で比重の軽い藁屑を網体 6 3 より下方の揺動選別棚 2 5 に落下させ、四番処理装置 3 6 で搬送穀粒より回収した刺さり粒は、四番処理物受け板 5 9 を介して三番処理装置 5 5 の受樋 5 6 に回収する。

したがって、藁屑と穀粒の分離を良好にする。

この場合、網体 6 3 の目合は扱網脱穀室 1 2 の目合より大きく形成し、藁屑の落下を良好にすると、好適である。

【 0 0 2 0 】

しかして、図 1 1 は、二番処理装置 4 5 と三番処理装置 5 5 の実施例であり、三番処理装置 5 5 の前方に設けた排出羽根 6 0 により排出する穀粒と、二番処理胴 4 7 の前方に設けた二番処理物排出口 5 1 から排出する穀粒とを、揺動選別棚 2 5 の始端部に拡散排出させるように構成する。

したがって、二番処理装置 4 5 と三番処理装置 5 5 の両方から穀粒を揺動選別棚 2 5 の左側方向に拡散排出するので、穀粒は揺動選別棚 2 5 上に均等に分散させることができ、揺動選別棚 2 5 の選別性能を向上させる。

【 0 0 2 1 】

しかして、穀粒供給搬送装置 1 3 の供給搬送チエン 1 4 の終端には、排藁搬送装置 6 5 を設け、排藁搬送装置 6 5 の下方には三番処理装置 5 5 を設ける ( 図 1 2 ) 。

したがって、三番処理装置 5 5 は、四番処理装置 3 6 と排塵処理装置 4 0 と二番処理装置 4 5 のみならず、排藁搬送装置 6 5 により搬送中の排藁に付着している枝梗粒および搬送排藁中に刺さっている刺さり粒等を回収し、脱穀口スを軽減させる。

## 【 0 0 2 2 】

前記排藁搬送装置 6 5 の下方には排藁刺さり粒回収板 6 7 を設け、刺さり粒回収板 6 7 は三番処理装置 5 5 の四番処理物受け板 5 9 に接続する（図 1 2）。

したがって、排藁搬送装置 6 5 により搬送中の排藁に付着している枝梗粒および搬送排藁中に刺さっている刺さり粒等は、搬送中に刺さり粒回収板 6 7 上に落下し、刺さり粒回収板 6 7 上に落下した穀粒は刺さり粒回収板 6 7 により三番処理装置 5 5 の受樋 5 6 に誘導されて回収される。

図中、7 0 は脱穀室 1 2 の側板、8 0 は吸引排塵ファン、8 1 はエンジン、8 2 はミッションである。

## 【 0 0 2 3 】

（実施例の作用）

走行装置 2 により走行し、刈り取り部 4 で刈り取った穀稈は穀稈供給搬送装置 1 3 の供給搬送チエン 1 4 により搬送されて、脱穀室 1 2 に供給され、脱穀室 1 2 の扱胴 1 1 で脱穀される。脱穀された脱穀物は、扱網 1 8 より揺動選別棚 2 5 に落下し、揺動選別棚 2 5 の揺動と送風唐箕 1 9 からの送風により選別され、穀粒は揺動選別棚 2 5 の選別網選別網 3 1 から一番コンベア 3 4 に回収され、一番コンベア 3 4 により回収された穀粒はグレンタンク 5 に貯留される。

## 【 0 0 2 4 】

また、二番コンベア 3 5 に回収された二番物は二番還元装置 4 6 により二番処理装置 4 5 に還元され、二番処理装置 4 5 の二番処理胴 4 7 により再処理されて揺動選別棚 2 5 の始端部に拡散排出される。

また、穀稈供給搬送装置 1 3 により搬送された搬送穀稈は、脱穀室 1 2 で脱穀処理されると、脱穀室 1 2 の後方に設けた四番処理装置 3 6 で、回転する四番処理胴 3 8 の処理齒 3 9 により搬送穀稈中に刺さり込んでいる刺さり粒が落下処理され、種々の経路を経て揺動選別棚 2 5 に回収される。

また、脱穀室 1 2 で脱穀された脱穀物のうち、扱網 1 8 より落下しない脱穀物の一部は排塵連通口 4 4 から排塵処理装置 4 0 に入って処理される。

また、揺動選別棚 2 5 上の処理物は風選室 2 1 で風選され、揺動選別棚 2 5 より落下しない処理物のうち藁屑・塵埃は吸引排塵ファン 8 0 により機外に吸引排出される。

## 【 0 0 2 5 】

この場合、一番コンベア 3 4 に回収される穀粒を「一番物」、二番コンベア 3 5 に回収される穀粒と他の被処理物を「二番物」、揺動選別棚 2 5 上の被処理物と共に揺動選別棚 2 5 の後部から機外に排出される被処理物（含む穀粒）を「三番物」、排藁搬送装置 6 5 により搬送中の排藁に混入して機外に排出される穀粒、青米、その他のものを「四番物」と当業者は呼んでおり、本願では、三番処理装置 5 5 を設けているので、従来であれば、排塵処理装置 4 0 や二番処理装置 4 5 から揺動選別棚 2 5 に直接落下して排出されてしまう穀粒を三番処理装置 5 5 により回収して、三番ロスを低減させる。

## 【 0 0 2 6 】

また、前記した各実施例は、理解を容易にするために、個別または混在させて図示、あるいは説明しているが、これらは夫々種々組合せ可能であり、これらの表現によって、構成・作用等が限定されるものではなく、また、相乗効果を奏する場合も勿論存在する。

## 【図面の簡単な説明】

## 【 0 0 2 7 】

【図 1】コンバインの側面図。

【図 2】脱穀装置の側面図。

【図 3】同平面図。

【図 4】同平面図（二番処理胴および排塵処理胴省略）。

【図 5】同背面図。

【図 6】同一部斜視図。

【図 7】同背面図。

【図 8】同側面図。

【図 9】同背面図。

【図 10】同背面図。

【図 11】同側面図。

【図 12】同平面図。

【符号の説明】

【0028】

1 ... 機体フレーム、2 ... 走行装置、3 ... 脱穀装置、4 ... 刈取部、5 ... グレンタンク、6 ... 操縦部、7 ... カッター、11 ... 扱胴、12 ... 脱穀室、13 ... 穀稈供給搬送装置、14 ... 供給搬送チエン、16 ... 前板、17 ... 脱穀室後板、18 ... 扱網、19 ... 送風唐箕、20 ... 唐箕ケーシング、21 ... 風選室、25 ... 揺動選別棚、26 ... 揺動選別装置、27 ... 移送棚部、28 ... 移送棚部、30 ... グレンシープ、31 ... 選別網、32 ... ストロークラック、34 ... 一番コンベア、35 ... 二番コンベア、36 ... 四番処理装置、37 ... 仕切板、38 ... 四番処理胴、39 ... 処理歯、40 ... 排塵処理装置、41 ... 排塵処理胴、42 ... 処理歯、43 ... 処理網、44 ... 排塵連通口、46 ... 二番還元装置、47 ... 二番処理胴、48 ... 二番処理歯、49 ... 二番処理網、50 ... 排出羽根、51 ... 二番処理物排出口、55 ... 三番処理装置、56 ... 受樋、57 ... 三番処理胴、58 ... 処理歯、59 ... 四番処理物受け板、60 ... 排出羽根、61 ... 三番処理物排出口、63 ... 網体、65 ... 排藁搬送装置、66 ... チエン、67 ... 刺さり粒回収板