

【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 2 部門第 1 区分

【発行日】平成26年9月11日(2014.9.11)

【公開番号】特開2013-202448(P2013-202448A)

【公開日】平成25年10月7日(2013.10.7)

【年通号数】公開・登録公報2013-055

【出願番号】特願2012-71660(P2012-71660)

【国際特許分類】

**B 0 2 B 7/02 (2006.01)**

**B 0 2 B 7/00 (2006.01)**

【F I】

B 0 2 B 7/02 1 0 4

B 0 2 B 7/00 1 0 4 A

【手続補正書】

【提出日】平成26年7月28日(2014.7.28)

【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】

籾摺装置(2)と、籾と玄米からなる混合米とを選別する多段の揺動選別板(11)と、揺動選別板(11)で選別された籾領域(B)の籾を籾摺装置(2)に戻すための再籾摺路(51)と、揺動選別板(11)により選別された混合米領域(C)の混合米を揺動選別板(11)に戻す再選別路(50)とを備える籾摺選別機において、

揺動選別板(11)で選別された籾領域(B)の籾が流入する籾玄米分離体(13)を設け、

籾玄米分離体(13)は揺動選別板(11)の左右を支持する側板(11a)の外側にあって、揺動選別板で選別された籾領域(B)の籾から玄米を分離する多孔板(21a)と、多孔板(21a)で分離された玄米を受ける玄米案内板(23)を揺動選別板の各段毎に設ける構成とし、

籾玄米分離体(13)の隣接位置に玄米案内板(23)から排出される玄米を再選別路(50)に案内する玄米案内通路(24)と、多孔板(21a)から排出される籾を再籾摺路(51)に案内する籾案内通路(22)を設け、多孔板(21a)と玄米案内通路(24)を籾仕切壁(S)で仕切り、玄米案内板(23)と籾案内通路(24)とを玄米仕切壁(G)で仕切る構成とする籾摺選別機。

【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】籾摺選別機

【技術分野】

【0001】

本発明は、多段構成の揺動選別板を備えて籾摺穀粒を比重選別する籾摺選別機の多段選別板式揺動選別装置に関するものである。

## 【背景技術】

## 【0002】

特許文献1の揺動選別装置は、多段構成の揺動選別板によって分離される籾領域側に籾取出流路を設け、その籾を籾摺部に戻して再度の籾摺りを行い、このとき、終端部に設けた選別網により籾に混じる玄米を選別して再選別用の循環路に供給することにより、玄米の二度摺りによる肌ズレ防止する技術が記載されている。

## 【先行技術文献】

## 【特許文献】

## 【0003】

【特許文献1】特開2005-334814号公報

## 【発明の概要】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0004】

しかしながら、上記揺動選別装置の選別網は、多段の揺動選別板全ての籾領域の籾を一括して玄米を分離する構成のため、籾が集中して選別処理しきれない籾が滞留する問題が生じる可能性がある。

## 【0005】

本発明の目的は、多段の揺動選別板の籾領域中の玄米を簡易な構成によって効率よく分離して玄米の再籾摺りによる肌ズレを防止することができる籾摺選別機を提供することにある。

## 【課題を解決するための手段】

## 【0006】

請求項1に係る発明は、

籾摺装置(2)と、籾と玄米からなる混合米とを選別する多段の揺動選別板(11)と、揺動選別板(11)で選別された籾領域(B)の籾を籾摺装置(2)に戻すための再籾摺路(51)と、揺動選別板(11)により選別された混合米領域(C)の混合米を揺動選別板(11)に戻す再選別路(50)とを備える籾摺選別機において、

揺動選別板(11)で選別された籾領域(B)の籾が流入する籾玄米分離体(13)を設け、

籾玄米分離体(13)は揺動選別板(11)の左右を支持する側板(11a)の外側にあって、揺動選別板で選別された籾領域(B)の籾から玄米を分離する多孔板(21a)と、多孔板(21a)で分離された玄米を受ける玄米案内板(23)を揺動選別板の各段毎に設ける構成とし、

籾玄米分離体(13)の隣接位置に玄米案内板(23)から排出される玄米を再選別路(50)に案内する玄米案内通路(24)と、多孔板(21a)から排出される籾を再籾摺路(51)に案内する籾案内通路(22)を設け、 多孔板(21a)と玄米案内通路(24)を籾仕切壁(S)で仕切り、玄米案内板(23)と籾案内通路(24)とを玄米仕切壁(G)で仕切る構成とする籾摺選別機とする。

## 【0007】

籾玄米分離体(13)の多孔板(21a)で籾領域(B)の籾に混じる玄米を分離し、籾は再籾摺路(51)に案内され、玄米は再選別路(50)に案内される。

## 【0008】

籾は籾仕切壁(S)により、玄米案内通路(24)への流入を阻止しながら籾案内通路(24)へ案内され、玄米は玄米仕切壁(G)により、籾案内通路(22)への流入を阻止しながら玄米案内通路(24)へ案内される。

## 【0009】

## 【発明の効果】

## 【0010】

請求項1に係る発明により、多段の揺動選別板毎に設けた多孔板により籾領域中の玄米を除いて籾を再籾摺路に案内し、玄米案内板により籾領域中の玄米を再選別路に案内する

ことから、籾領域から取り出された籾に混じる玄米を各段の揺動選別板毎の多孔板による分離選別によって滞留無しに精度良く分離することができる。

【 0 0 1 1 】

また、籾玄米分離体で分離した籾を籾案内通路へ、玄米を玄米案内通路へ確実に供給することができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 2 】

【図 1】籾摺選別機の正面側斜視図（a）および背面側斜視図（b）

【図 2】籾摺選別機の内部構成の正面図

【図 3】揺動選別装置の正面図（a）および側面図（b）

【図 4】選別部の第 1 の構成例の籾玄米分離体の斜視図

【図 5】選別部の作用説明平面図（a）、側面図（b）および正面図（c）

【図 6】側板の別の構成例の要部平面図（a）および正面図（b）

【図 7】選別部の第 2 の構成例の要部平面図（a）、側面図（b）および正面図（c）

【図 8】選別部の第 3 の構成例の要部拡大正面図

【図 9】第 3 の構成例の要部作用説明平面図（a）、側面図（b）および正面図（c）

【図 10】選別部の第 4 の構成例の要部拡大正面図

【図 11】揺動選別板の選別分布状況

【図 12】籾玄米分離体の斜視図

【図 13】別実施例の籾玄米分離体の斜視図

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 3 】

上記技術思想に基づいて具体的に構成された実施の形態について以下に図面を参照しつつ説明する。

まず、本発明の適用対象である籾摺選別機の全体について説明する。

【 0 0 1 4 】

籾摺選別機 1 は、図 1 の正面側斜視図（a）および背面側斜視図（b）に示すように、機体左右一側のインペラ式の籾摺装置 2 と、機体左右中央部の籾殻ダクト 3 a を備える風選部 3 及びその後部に配置の混合米昇降機 3 b と、機体左右他側の揺動選別装置 4 および揺動選別装置 4 の後部における混合米タンク 3 c と、仕上米昇降機 5 とを備えて構成される。

【 0 0 1 5 】

揺動選別装置 4 の前側には着脱可能な揺動選別装置カバー 5 5 を設けている。

図 2 の正面図に示すように、籾を収容する籾ホッパ 2 a をインペラ型籾摺装置 2 の上方に配置し、この籾摺装置 2 から脱ぶ穀粒を風選処理する風選部 3 により分離した籾殻を籾殻ダクト 3 a から排出するとともに、風選穀粒（籾と玄米との混合米）を混合米ラセン 3 d 及び混合米昇降機 3 b により混合米タンク 3 c に貯留し、混合米タンク 3 c から揺動選別装置 4 に供給し、この揺動選別装置 4 の多段の揺動選別板 1 1 で左右方向の揺動動作によって揺上げ側に玄米を比重選別し、この玄米の選別領域 A に合わせて選別終端側 T に可動玄米仕切板 4 p を配置することによって選別玄米を仕切り、仕上米昇降機 5 に至る排出路 4 a を経て仕上玄米として排出する。

【 0 0 1 6 】

その一方で、揺動選別装置 4 の揺下げ側に選別される籾は、その籾領域 B に合わせて可動籾仕切板 4 q を配置することにより、籾領域 B の選別籾をスロワ 4 t に至る再籾摺路 5 1 を経て再び籾摺装置 2 に戻し供給し、混合米領域 C に選別される混合米は、混合米昇降機 3 b に至る再選別路 5 0 を経て再び揺動選別装置 4 に循環供給する。このようにして、籾摺作業の進行とともに玄米を選別して玄米領域 A から仕上米昇降機 5 によって仕上玄米として排出する。

【 0 0 1 7 】

揺動選別装置 4 について詳細に説明する。図 3 の正面図（a）および側面図（b）に示

すように、前後に長い揺動選別板 11 を両側板 11a, 11a によって多段に固定した選別部と、その上部背面側で混合米タンク 3c から混合米を受けて各揺動選別板 11 に分配供給する分配用受部 12 とを一体に構成し、揺下側となる左の側板 11a には、籾領域 B の籾と玄米を分離する籾玄米分離体 13 を備える。

【0018】

籾領域 B の選別籾は可動籾仕切り板 4q で仕切って取り出される籾と、籾玄米分離体 13 で分離された籾が再籾摺路 51 を経て再び籾摺装置 2 に戻し供給する構成である。

(選別部)

揺動選別装置 4 を構成する多段構成の揺動選別板 11 は、それぞれに選別用の凹部 11c を多数形成し、全体を側方に傾斜するとともに選別始端側 H の後端部を高くして分配用受部 12 から混合米を受けつつ揺動することにより、それぞれの前端部を選別終端側 T として穀粒が比重選別される。揺動選別板 11 の揺上げ側には玄米層の玄米領域 A、揺下げ側には籾層の籾領域 B、中間部には混合米層の混合米領域 C が形成される。

【0019】

揺動選別装置 4 の第 1 の構成例を図 4 の斜視図に示すように、揺動選別板 11 毎に籾領域 B の選別終端側の側端部に籾領域 B の籾を取り出す籾案内口 21 を設ける。

籾案内口 21 は、揺下側の側板 11a に切欠き形成された開口部であり、揺動選別板 11 の選別終端側 T の揺下側に設けている。籾案内口 21 の側方に対向する位置に、箱型状の籾玄米分離体 13 を側板 11a に取付ける。籾玄米分離体 13 には各揺動選別板 11 それぞれの籾領域 B の籾が籾案内口 21 を通過して流入し、そこで籾に混じる玄米を分離し、再籾摺路 51 に籾を案内し、再選別路 50 に玄米を案内する構成である。

【0020】

籾玄米分離体 13 内には、籾に混じる玄米を漏下する目抜孔を多数形成した多孔板 21a を揺動選別板 11 の段数分設ける。各多孔板 21a の下方には、それぞれ漏下選別された玄米を受ける玄米案内板 23 を設ける。すなわち、多孔板 21a と玄米案内板 23 を上下方向に交互に配置する構成である。

【0021】

各段の玄米案内板 23 の玄米排出側は玄米案内通路 24 を介して再選別路 50 に連通し、玄米を再選別路 50 に案内する構成とし、各段の多孔板 21a の籾排出側は籾案内通路 22 を介して再籾摺路 51 に連通し、多孔板 21a を漏下しなかった籾を再籾摺路 51 に案内する構成である。

【0022】

ここでいう玄米案内通路 24、籾案内通路 22 とは玄米・籾が通過する空間のことを指す。すなわち、単なる開放空間でも良いし、壁体で空間を覆う構成としても良い。本実施の形態の籾案内通路 22 は揺動選別装置カバー 55 と籾玄米分離体 13 との間に形成される空間部を指し、玄米案内通路 24 は後述の覆いカバー 52 で覆われた空間部を指している。

【0023】

玄米案内板 23 の側方に隣接する空間を玄米案内通路 24 とし、多孔板 21a の前側に隣接する空間を籾案内通路 22 としている。各多孔板 21a と玄米案内通路 24 とを籾仕切壁 S で仕切り、玄米案内板 23 と玄米案内通路 24 は連通する構成とし、各多孔板 21a と籾案内通路 22 とを連通し、玄米案内板 23 と籾案内通路 22 とを玄米仕切壁 G で仕切る構成である。

【0024】

籾玄米分離体 13 は、少なくとも多孔板 21a、玄米案内板 23、籾仕切壁 S、玄米仕切壁 G を一体形成している構成である。

このように構成した揺動選別装置 4 は、選別部の作用を表す図 5 の要部平面図 (a)、側面図 (b) および正面図 (c) に示すように、多段の揺動選別板 11 毎に設けた籾案内口 21 から籾領域 B の籾が籾玄米分離体 13 の多孔板 21a に流入する。籾領域の籾に混入している玄米が多孔板 21a を漏下し、多孔板 21a 上に残った籾は籾仕切壁 S により

玄米案内通路 2 4 への流入を阻止されつつ初案内通路 2 2 に流入し、落下して再初摺路 5 1 に案内される。また、多孔板 2 1 a を漏下した玄米は玄米案内板 2 3 に落下して供給され、玄米仕切壁 G により初案内通路 2 2 への流入を阻止されつつ玄米案内通路 2 4 に入り、落下して再選別路 5 0 に案内される。本構成により、初領域 B から取り出された初に混じる玄米を各段毎の選別によって滞留無しに精度良く選別することができる。

【 0 0 2 5 】

この場合において、初玄米分離体 1 3 を側板 1 1 a の外側に沿って設け、前後方向に長い多孔板 2 1 a による長い選別行程を形成することにより初と玄米の選別精度を向上することができるため、初摺装置 2 に戻る玄米量が低減し、二度摺りによる肌ずれ玄米の量を低減することができる。また、選別された玄米は再選別路 5 0 を介して揺動選別装置 4 による再選別処理が可能となる。

【 0 0 2 6 】

また、各玄米案内板 2 3 は、初案内口 2 1 の多孔板 2 1 a の下方で玄米を玄米案内通路 2 4 側に送出する傾斜角度を設けることにより、多孔板 2 1 a から受けた漏下選別穀粒が迅速に案内されて滞留のない効率のよい再選別が可能となる。また、多孔板 2 1 a は揺動選別板 1 1 と平行する姿勢で設けており、揺動選別板と同様に前後方向に前下がり傾斜する構成のため、初を円滑に初案内通路 2 2 に排出できる。

【 0 0 2 7 】

また、玄米案内通路 2 4 の下端に揺動選別板 1 1 の下方を傾斜して設ける再選別連通部 2 4 a を接続し、再選別連通部 2 4 a と再選別路 5 0 に連通することにより、初案内通路 2 2 の後方に再選別連通部 2 4 a を設けることとなり、初玄米分離体 1 3 で分離した初と玄米のそれぞれの搬送行程を簡潔に構成することができる。

【 0 0 2 8 】

図 1 2 には、玄米案内通路 2 4 の側方と最上段の多孔板 2 1 a の上方を覆う着脱可能な覆いカバー 5 2 を設けていることを示している。覆いカバー 5 2 は第一ボルト 5 2 d 等で着脱可能とすることで、初玄米分離体 1 3 内に藁屑等が混入して初や玄米が詰った場合に容易にメンテナンスができる。また、最上段の多孔板 2 1 a の上方を上壁部 5 2 g 覆うことで、多孔板 2 1 a 上の初が揺動作用で初玄米分離体 1 3 から飛び出すのを防止できる。

【 0 0 2 9 】

図 1 3 は、玄米案内通路 2 4 の側方と初案内通路 2 2 の前側を覆いカバー 5 2 で覆う構成としている。覆いカバー 5 2 の側壁 5 2 a と前壁 5 2 b とはヒンジ 5 2 c で連結する構成である。そのため、覆いカバー 5 2 全体を着脱することが可能であり、また、側壁 5 2 a を取り付けた状態で第二ボルト 5 2 e だけ外して前壁 5 2 b を開くことも可能である。

【 0 0 3 0 】

また、揺動選別装置 4 の側板 1 1 a は、別の構成例を図 6 の要部平面図 ( a ) および正面図 ( b ) に示すように、初領域 B の側端の側板 1 1 a を前方に張出して排出側に角度をつけた張出部 1 1 d を設けることにより、初仕切の可動初仕切板 4 q を廃止して簡易に構成することができる。

【 0 0 3 1 】

また、選別部は、第 2 の構成例を図 7 の作用を表す要部平面図 ( a )、側面図 ( b ) および正面図 ( c ) に示すように、前記同様に多段の揺動選別板 1 1 の前端 (選別終端側 T) 位置に初案内通路 2 2 を形成した初玄米分離体 1 3 について、玄米案内板 3 2 を後ろ下がり構成し、それぞれの後端位置から玄米案内通路 3 3 を形成し、その下端から揺動選別板 1 1 の下方に形成した再選別連通路 3 3 a により再選別路 5 0 に案内するように構成することにより、揺動選別装置 4 の幅寸法を抑えることができる。

【 0 0 3 2 】

また、選別部は、第 3 の構成例を図 8 の要部拡大正面図に示すように、各揺動選別板 1 1 の初領域 B の側端部から外側方向に多孔板 4 1 a を設け、その外側位置に初案内通路 4 2 を設けるとともに、図 9 の要部作用説明平面図 ( a )、側面図 ( b ) および正面図 ( c ) に示すように、前下がり玄米案内板 4 3 ... を形成して揺動選別板 1 1 ... の前端位置に

玄米案内通路 4 4 を構成することにより、各段毎の高効率の玄米分離を確保しつつ、籾領域 B の籾と玄米のそれぞれの行程を揺動選別装置 4 の前端部において簡潔に構成することができる。

【 0 0 3 3 】

また、選別部は、第 4 の構成例を図 1 0 の要部拡大正面図に示すように、各揺動選別板 1 1 の籾領域 B の側端部から外側方向に多孔板 4 1 a を設け、その外側位置に籾案内通路 4 2 を設けるとともに、1 段下の揺動選別板 1 1 ... に案内する玄米案内板 4 3 a ... をそれぞれ設けることにより、各段毎の高効率の玄米分離を確保しつつ、玄米案内通路を要しない簡潔な構成により、籾領域 B の籾と玄米のそれぞれを処理することができる。

【 符号の説明 】

【 0 0 3 4 】

- 2 籾摺装置
- 4 揺動選別装置
- 1 1 揺動選別板
- 1 1 a ( 揺動選別板の ) 側板
- 2 1 籾案内口
- 2 1 a 多孔板
- 2 2 籾案内通路
- 2 3 玄米案内板
- 2 4 玄米案内通路
- 2 4 a 再選別連通部
- 5 0 再選別路
- 5 1 再籾摺路
- 5 2 覆いカバー
- A 玄米領域
- B 籾領域
- C 混合米
- S 籾仕切壁
- G 玄米仕切壁