

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5712795号  
(P5712795)

(45) 発行日 平成27年5月7日(2015.5.7)

(24) 登録日 平成27年3月20日(2015.3.20)

(51) Int.Cl.	F 1		
<b>AO 1 F 12/48</b>	<b>(2006.01)</b>	AO 1 F 12/48	B
<b>AO 1 F 12/54</b>	<b>(2006.01)</b>	AO 1 F 12/54	C
<b>AO 1 F 12/32</b>	<b>(2006.01)</b>	AO 1 F 12/32	C

請求項の数 4 (全 20 頁)

(21) 出願番号	特願2011-122758 (P2011-122758)	(73) 特許権者	000000125
(22) 出願日	平成23年5月31日(2011.5.31)		井関農機株式会社
(65) 公開番号	特開2012-249548 (P2012-249548A)		愛媛県松山市馬木町700番地
(43) 公開日	平成24年12月20日(2012.12.20)	(72) 発明者	釘宮 啓
審査請求日	平成26年3月29日(2014.3.29)		愛媛県伊予郡砥部町八倉1番地
早期審査対象出願			井関農機株式会社 技術部内
		(72) 発明者	廣田 幹司
			愛媛県伊予郡砥部町八倉1番地
			井関農機株式会社 技術部内
		(72) 発明者	貝梅 光樹
			愛媛県伊予郡砥部町八倉1番地
			井関農機株式会社 技術部内
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 脱穀装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

扱室(11)の下方に、前後に往復揺動して被処理物を選別する揺動選別棚(20)を設け、該揺動選別棚(20)の下方には、唐箕(16)と一番回収部(19A)と二番回収部(19B)とを揺動選別棚(20)の被処理物移送方向にこの順で設け、脱穀装置の後壁(55)における揺動選別棚(20)の後方上部の部位に、排塵口(56)を形成し、該排塵口(56)を閉鎖及び開放自在な開閉板(57)を設けた脱穀装置において、前記揺動選別棚(20)上に、該揺動選別棚(20)により移送される被処理物の層厚を検出する層厚検出手段(95)を設け、前記唐箕(16)の送風口(65)には唐箕(16)からの選別風の送風方向を揺動選別棚(20)の前側から後側に亘って変更する風向板(66)を設け、前記層厚検出手段(95)で検出される被処理物の層厚が増大するほど、前記風向板(66)による唐箕(16)からの選別風の送風方向を、揺動選別棚(20)の後寄りに変更するとともに、前記排塵口(56)を開放し、層厚検出手段(95)が検出する被処理物層厚が減少するほど、前記風向板(66)による唐箕(16)からの選別風の送風方向を揺動選別棚(20)の前寄りに変更するとともに、前記排塵口(56)を閉鎖する構成とし、前記風向板(66)を送風口(65)の天面板(67)と底面板(68)との間に配置し、前記風向板(66)を、該風向板(66)における唐箕(16)からの選別風送風方向の中間部位に設けた第一横軸(66x)で軸支して、該風向板(66)が、第一横軸(66x)に対する選別風送風方向上手側の部位と選別風送風方向下手側の部位が夫々上下するように回動する構成とし、前記天面板(67)は、該天面板(67)

）における唐箕（16）からの選別風送風方向上手側の端部に設けた第二横軸（67x）で軸支し、該天面板（67）と風向板（66）を、天面板（67）及び風向板（66）における唐箕（16）からの選別風送風方向下手側端部が送風方向上手側端部よりも高くなる角度範囲内で回動させる駆動手段（100）を設け、該駆動手段（100）に有した電動モータ（101）の駆動力によって回転軸（102x）を中心に回動する扇形ギア（102）を設け、該扇形ギア（102）に突設した第1ピン（106b）に取り付けられる連動ワイヤ（108）を介して、前記開閉板（57）を開閉させる構成とし、前記回転軸（102x）を挟んで第1ピン（106b）の突設部位とは反対側となる扇形ギア（102）の部位に突設された第2ピン（106a）に、主動アーム（103a）の一端を回動自在に取り付け、該主動アーム（103a）の他端を、前記風向板（66）の回転軸となる第一横軸（66x）に固定された副動アーム（103b）の上端に回動自在に連結し、前記風向板（66）と天面板（67）を連結杆（105）の上下両端部に回動自在に接続し、前記電動モータ（101）の駆動によって、前記副動アーム（103b）と風向板（66）が回動すると共に連動ワイヤ（108）が弛緩し、該風向板（66）の回動に連動して天面板（67）も風向板（66）と同方向へ回動して後上がり傾斜角度が大きくなり、前記連動ワイヤ（108）の弛緩によって開閉板（57）が排塵口（56）を閉鎖する側に回動する構成としたことを特徴とする脱穀装置。

10

#### 【請求項2】

前記揺動選別棚（20）の後部上方で、前記排塵口（56）よりも上側となる部位に吸引排塵ファン（47）の吸塵口（47i）を開口させ、前記風向板（66）及び天面板（67）を、唐箕（16）からの選別風送風方向下手側の端部が最も高くなる最大傾斜姿勢とした状態において、該風向板（66）と天面板（67）との間に形成される上側風路（74）からの選別風が吸塵口（47i）に向かい、前記風向板（66）及び天面板（67）における唐箕（16）からの選別風送風方向下手側の端部が最も低くなる状態において、前記上側風路（74）からの選別風が前記排塵口（56）に向かう構成としたことを特徴とする請求項1記載の脱穀装置。

20

#### 【請求項3】

前記吸塵口（47i）を、脱穀装置の左右一側の側壁（11R）に開口させ、揺動選別棚（20）を挟んで前記吸塵口（47i）の反対側には、扱室（11）内の被処理物を引継いで前記後壁（55）側に移送する排塵処理室（30）を形成し、前記揺動選別棚（20）における吸塵口（47i）の下方の部位に、後上がり傾斜姿勢のシープ部材（25b）を前後に複数配置した選別シープ（25）を設けたことを特徴とする請求項2記載の脱穀装置。

30

#### 【請求項4】

前記層厚検出手段（95）により検出される被処理物層厚が増大するほどシープ部材（25b）の傾斜角度を減少させる構成としたことを特徴とする請求項3記載の脱穀装置。

#### 【発明の詳細な説明】

#### 【技術分野】

#### 【0001】

本発明は脱穀装置に関する。

40

#### 【背景技術】

#### 【0002】

従来、コンバイン等に搭載される脱穀装置は、扱室で発生した穀粒や藁屑を、この扱室の下方に設けた揺動選別棚の往復揺動により選別し、貯留装置に穀粒を貯留する。前記揺動選別棚の下方には被処理物の移送方向に一番回収部と二番回収部を設けている。一番回収部は貯留装置へ移送する穀粒を回収するものであり、二番回収部は来雑物の混在する被処理物を回収し、扱室又は揺動選別棚の前方に還元するものである。

そして、揺動選別棚後方の脱穀装置後壁には、揺動選別棚から下方に漏下しない来雑物や、唐箕の選別風により吹き上げられた藁屑を脱穀装置の外部へ排出する三番排塵口が形成されている。

50

特許文献1では、三番排塵口に開閉可能な板体を設け、この板体を揺動選別棚上の被処理物量（層厚）に応じて開閉することで選別効率を向上させ、穀粒の機外飛散を防止する技術が提案されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2010-75165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、上記特許文献1記載の技術では、唐箕から送風される選別風の風向が変化しないため、被処理物量が多い場合には積極的に来雑物を三番排塵口から排出することができず、被処理物量が少ない場合には唐箕の選別風によって一番回収部で回収すべき穀粒が後方に吹き飛ばされ、二番回収部に回収されて穀粒が循環しながら処理されることで損傷粒の発生を招く虞がある。

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明は、上述課題を解決するために、次の技術的手段を講じる。

即ち、請求項1記載の発明は、扱室(11)の下方に、前後に往復揺動して被処理物を選別する揺動選別棚(20)を設け、該揺動選別棚(20)の下方には、唐箕(16)と一番回収部(19A)と二番回収部(19B)とを揺動選別棚(20)の被処理物移送方向にこの順で設け、脱穀装置の後壁(55)における揺動選別棚(20)の後方上部の部位に、排塵口(56)を形成し、該排塵口(56)を閉鎖及び開放自在な開閉板(57)を設けた脱穀装置において、前記揺動選別棚(20)上に、該揺動選別棚(20)により移送される被処理物の層厚を検出する層厚検出手段(95)を設け、前記唐箕(16)の送風口(65)には唐箕(16)からの選別風の送風方向を揺動選別棚(20)の前側から後側に亘って変更する風向板(66)を設け、前記層厚検出手段(95)で検出される被処理物の層厚が増大するほど、前記風向板(66)による唐箕(16)からの選別風の送風方向を、揺動選別棚(20)の後寄りに変更するとともに、前記排塵口(56)を開放し、層厚検出手段(95)が検出する被処理物層厚が減少するほど、前記風向板(66)による唐箕(16)からの選別風の送風方向を揺動選別棚(20)の前寄りに変更するとともに、前記排塵口(56)を閉鎖する構成とし、前記風向板(66)を送風口(65)の天面板(67)と底面板(68)との間に配置し、前記風向板(66)を、該風向板(66)における唐箕(16)からの選別風送風方向の中間部位に設けた第一横軸(66x)で軸支して、該風向板(66)が、第一横軸(66x)に対する選別風送風方向上手側の部位と選別風送風方向下手側の部位が夫々上下するように回動する構成とし、前記天面板(67)は、該天面板(67)における唐箕(16)からの選別風送風方向上手側の端部に設けた第二横軸(67x)で軸支し、該天面板(67)と風向板(66)を、天面板(67)及び風向板(66)における唐箕(16)からの選別風送風方向下手側端部が送風方向上手側端部よりも高くなる角度範囲内で回動させる駆動手段(100)を設け、該駆動手段(100)に有した電動モータ(101)の駆動力によって回転軸(102x)を中心に回動する扇形ギア(102)を設け、該扇形ギア(102)に突設した第1ピン(106b)に取り付けられる連動ワイヤ(108)を介して、前記開閉板(57)を開閉させる構成とし、前記回転軸(102x)を挟んで第1ピン(106b)の突設部位とは反対側となる扇形ギア(102)の部位に突設された第2ピン(106a)に、主動アーム(103a)の一端を回動自在に取り付け、該主動アーム(103a)の他端を、前記風向板(66)の回転軸となる第一横軸(66x)に固定された副動アーム(103b)の上端に回動自在に連結し、前記風向板(66)と天面板(67)を連結杆(105)の上下両端部に回動自在に接続し、前記電動モータ(101)の駆動によって、前記副動アーム(103b)と風向板(66)が回動すると共に連動ワイヤ(108)が弛緩し、

10

20

30

40

50

該風向板(66)の回動に連動して天面板(67)も風向板(66)と同方向へ回動して後上がり傾斜角度が大きくなり、前記連動ワイヤ(108)の弛緩によって開閉板(57)が排塵口(56)を閉鎖する側に回動する構成としたことを特徴とする脱穀装置である。

請求項2記載の発明は、前記揺動選別棚(20)の後部上方で、前記排塵口(56)よりも上側となる部位に吸引排塵ファン(47)の吸塵口(47i)を開口させ、前記風向板(66)及び天面板(67)を、唐箕(16)からの選別風送風方向下手側の端部が最も高くなる最大傾斜姿勢とした状態において、該風向板(66)と天面板(67)との間に形成される上側風路(74)からの選別風が吸塵口(47i)に向かい、前記風向板(66)及び天面板(67)における唐箕(16)からの選別風送風方向下手側の端部が最も低くなる状態において、前記上側風路(74)からの選別風が前記排塵口(56)に向かう構成としたことを特徴とする請求項1記載の脱穀装置である。

10

請求項3記載の発明は、前記吸塵口(47i)を、脱穀装置の左右一側の側壁(11R)に開口させ、揺動選別棚(20)を挟んで前記吸塵口(47i)の反対側には、扱室(11)内の被処理物を引継いで前記後壁(55)側に移送する排塵処理室(30)を形成し、前記揺動選別棚(20)における吸塵口(47i)の下方の部位に、後上がり傾斜姿勢のシーブ部材(25b)を前後に複数配置した選別シーブ(25)を設けたことを特徴とする請求項2記載の脱穀装置である。

請求項4記載の発明は、前記層厚検出手段(95)により検出される被処理物層厚が増大するほどシーブ部材(25b)の傾斜角度を減少させる構成としたことを特徴とする請求項3記載の脱穀装置である。

20

【発明の効果】

【0006】

請求項1記載の発明によれば、揺動選別棚(20)上の被処理物が増加した場合、唐箕(16)からの選別風が揺動選別棚(20)の後寄り部位に送風されるとともに、開放された排塵口(56)から被処理物中の藁屑を速やかに脱穀装置の外に排出することができるため、揺動選別棚(20)による選別精度を向上させることができ、揺動選別棚(20)上の被処理物が減少した場合には、唐箕(16)の選別風を揺動選別棚(20)の前寄りに向かって送風することで、穀粒が後方に吹き飛ばされ難く、一番回収部(19A)での穀粒回収効率を高めることができ、排塵口(56)が閉鎖されることで穀粒の機外飛散を防止することができる。

30

また、風向板(66)を、この風向板(66)における唐箕(16)からの選別風送風方向の中間部位に設けた第一横軸(66x)で軸支して、この風向板(66)が、第一横軸(66x)に対する選別風送風方向上手側の部位と選別風送風方向下手側の部位が夫々上下するように回動する構成としているので、層厚検出手段(95)によって検出される被処理物の層厚が増大した場合、天面板(67)と風向板(66)の間に形成される上側風路からの選別風が、揺動選別棚(20)の後寄りに送風されるとともに、風向板(66)における唐箕(16)の送風方向上手側の端部と底面板(68)との間隔が広がり、風向板(66)と底面板(68)の間に形成される下側風路からの選別風量が増加することで、揺動選別棚(20)の後方に多量の選別風を送風して、藁屑を排塵口(56)から効率的に排出することができ、被処理物による揺動選別棚(20)の詰まりを防止することができる。

40

また、層厚検出手段(95)によって検出される被処理物の層厚が低下した場合、前記上側風路からの選別風が、揺動選別棚(20)の前寄りに変更されるとともに、下側風路からの選別風量が減少し、機外飛散による穀粒の収量ロスを低減することができる。

請求項2記載の発明によれば、上記請求項1記載の発明による効果に加えて、揺動選別棚(20)上の被処理物層厚が増大し、排塵口(56)を開放した状態において、唐箕(16)からの選別風が排塵口(56)に向けて送風されることで揺動選別棚(20)上の藁屑を更に効率的に機外へ排出することができる。また、揺動選別棚(20)上の被処理物層厚が減少し、排塵口(56)を閉鎖した状態においても、唐箕(16)からの選別風に

50

より吹き上げられた藁屑を吸引排塵ファン（４７）により効率的に吸引することができるので、排塵口（５６）を閉鎖した状態でも選別精度を高く保つことができる。

請求項３記載の発明によれば、上記請求項２記載の発明による効果に加えて、排塵処理室（３０）から下方に落下した藁屑を多く含む被処理物が、選別シープ（２５）上を吸引排塵ファン（４７）の吸引作用によって横方向に移動しながら選別されたのち、藁屑が吸引されるため、排塵口（５６）を閉鎖した状態でも選別精度が低下せず、二番回収部（１９Ｂ）への藁屑の混入を抑制することができる。

請求項４記載の発明によれば、上記請求項３記載の発明による効果に加えて、揺動選別棚（２０）上の被処理物量が多い場合は、各シープ部材（２５ｂ）間の間隔を狭めて、多量の被処理物が二番回収部（１９Ｂ）へ落下して、脱穀装置の駆動負荷が増大することを防止し、揺動選別棚（２０）上の被処理物量が少ない場合には、各シープ部材（２５ｂ）間の間隔を広げて二番回収部（１９Ｂ）での回収を促進して、穀粒の収量ロスを低減することができる。

【図面の簡単な説明】

【０００７】

【図１】コンバインの左側面図である。

【図２】コンバインの平面図である。

【図３】コンバインの正面図である。

【図４】コンバインの背面図である。

【図５】脱穀装置の縦断面図である。

【図６】脱穀装置の他の位置における要部縦断面図である。

【図７】脱穀装置の水平断面図である。

【図８】脱穀装置の他の位置における要部水平断面図である。

【図９】脱穀装置の背面図である。

【図１０】図８のＡ－Ａ断面図である。

【図１１】図８のＢ－Ｂ断面図である。

【図１２】図８のＣ－Ｃ断面図である。

【図１３】駆動機構を示す側面図である。

【図１４】連動制御の第二実施形態のブロック図である。

【図１５】連動制御の第三実施形態のブロック図である。

【図１６】第三実施形態の脱穀装置の背面図である。

【発明を実施するための形態】

【０００８】

図１～図４に示すように、第一実施形態コンバインの機体フレーム１の下方には左右一対のクローラからなる走行装置２が設けられ、機体フレーム１の上方左側には脱穀・選別を行なう脱穀装置３が設けられ、脱穀装置３の前側には圃場の穀稈を収穫する刈取装置４が設けられている。刈取装置４で刈取られた穀稈は供給搬送装置８によって脱穀装置３に搬送され、脱穀装置３で脱穀・選別された穀粒は脱穀装置３の右側に設けられたグレンタンク５に貯留され、貯留された穀粒は排出筒７により外部へ排出される。又、車台２の上方右側には操作者が搭乗する操作席を備えた操縦部６が設けられている。

【０００９】

刈取装置４によって刈取られた穀稈は供給搬送装置８により揚上搬送され、その過程で株元側が側方に持ち上がるように姿勢変更され且つ脱穀装置３における扱ぎ深さが調整された後に脱穀部搬送装置１２に受け渡される。脱穀部搬送装置１２では、穀稈の株元側をフィードチェン１３Ｂと挟持杆１３Ａとの間で挟持してその穂先側を脱穀装置３の扱室１１内に通過させて脱穀を行いつつ後方に搬送する。脱穀済みの排藁は、排藁搬送装置１４に引き継がれる。

なお、刈取装置４は、後部支持フレーム４ａの基端部を機体フレーム１に回動自在に支持し、この後部支持フレーム４ａの中間部位と機体フレーム１側との間に設けた刈取昇降シリンダ４ｂの伸縮により、圃場面に対する高さを変更可能に構成している。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 1 0 】

( 扱室 )

脱穀装置 3 は穀稈の脱穀を行う扱室 1 1 を上部に備えている。この扱室 1 1 内には扱歯 1 0 b を有する扱胴 1 0 が前後方向に沿う軸心を中心として正面視において時計方向に回転するように軸支されており、この扱胴 1 0 の主として下方側を扱胴 1 0 外周に沿って包囲するように扱網 1 5 が張設されている。扱室 1 1 に供給された穀稈は正面視において時計方向に回転する扱胴 1 0 と扱網 1 5 との間で脱穀され、脱穀された穀粒は扱網 1 5 から漏下して選別室 1 8 に供給され、揺動選別装置 2 1 により選別される。

## 【 0 0 1 1 】

扱室 1 1 は、前後方向中間に設けられた第二中間仕切壁 1 1 K よりも前側の部分で構成され、第一中間仕切壁 1 1 J と第二中間仕切壁 1 1 K の間に排塵処理室 3 0 への連通口 3 5 が形成されている。また、第二中間仕切壁 1 1 K とその下流側に設けられた後仕切壁 1 1 L との間に刺さり粒回収室 1 1 E が形成されるとともに、扱胴 1 0 の下流側（後側）端部が中間仕切壁 1 1 K を貫通して刺さり粒回収室 1 1 E 内まで延在しており、この延在部分に、扱胴回転方向に対して所定角度に傾斜する傾斜扱歯 1 0 c が扱胴周方向に所定の間隔を空けて且つ交互に設けられている。そして、後方に延在させた扱胴 1 0 の下方には、前記フィードチェン 1 3 B 側に穀稈支持板 1 1 p を設けている。扱室 1 1 の側面には、穀稈の穂先側を扱胴 1 0 の扱歯 1 0 b の作用域へ供給した状態で後送するための扱ぎ口 1 1 i が形成され、この扱ぎ口 1 1 i に沿って、フィードチェン 1 3 B が配置される。扱室 1 1 で脱穀された処理物のうち扱網 1 5 から漏下しない処理物は連通口 3 5 を介して排塵処理室 3 0 に供給される。一方、扱室 1 1 を通過した穀稈は刺さり粒回収室 1 1 E に至り、穀稈支持板 1 1 p で支持された穀稈を、傾斜扱歯 1 0 c により搬送穀稈を開いて穀稈中にささり込んだ穀粒が取り除かれて穀稈支持板 1 1 p の先端側に落とされた後、排塵搬送装置 1 4 に引き継がれる。

## 【 0 0 1 2 】

刺さり粒回収室 1 1 E は穀稈に刺さり残った刺さり粒を落とすためのものであるため、刺さり粒回収室 1 1 E の前後方向長さは扱室 1 1 の前後方向長さよりも短くするのが望ましい。

## 【 0 0 1 3 】

扱室 1 1 の上方を覆う上部カバー 1 1 U は、脱穀部搬送装置 1 2 と反対側に位置する前後方向に沿う支軸を支点として揺動開閉するように構成されており、この上部カバー 1 1 U に挟持杆 1 3 A が取り付けられ、挟持杆 1 3 A も上部カバー 1 1 U に伴って揺動開閉するように構成されている。

## 【 0 0 1 4 】

( 挟持杆、フィードチェン部 )

扱室 1 1 の一方側（機体走行方向の左側）に設けられる脱穀部搬送装置 1 2 は、下側に位置するフィードチェン 1 3 B と、上側に位置し、且つスプリング等の付勢手段 1 3 c により上部カバー 1 1 U に対してフィードチェン 1 3 B 側に付勢される挟持杆 1 3 A とから構成されている。フィードチェン 1 3 B は、無端のチェーンであり、上方側を後方に向かって移動する過程で挟持杆 1 3 A との間に穀稈の株元側が挟持されるようになっている。

## 【 0 0 1 5 】

( 選別室 )

扱室 1 1 の扱網 1 5 の下方には、扱網 1 5 から漏下する脱穀処理物を穀粒とそれ以外の物とに選別するための選別室 1 8 が形成されており、選別室 1 8 の上部には前後方向に往復揺動する揺動選別柵 2 0 により構成された揺動選別装置 2 1 が設けられ、選別室 1 8 の下部には、唐箕 1 6 と、一番受樋（一番回収部）1 9 A、二番受樋（二番回収部）1 9 B とが、揺動選別柵 2 0 の移送方向に（前から後ろに向かって）この順で設けられている。

## 【 0 0 1 6 】

揺動選別柵 2 0 の始端部（前端部）は、唐箕ケーシング 1 6 c の上方に位置する移送柵 2 2 として形成されている。移送柵 2 2 は扱網 1 5 から漏下した被処理物や後述する二番処

10

20

30

40

50

理室 40 からの被処理物を受けて、揺動選別柵 20 の前後揺動により後方に移送する。

【 0017 】

第一シープ 23 は、主に扱網 15 から直接漏下する又は移送柵 22 を介して送り込まれる穀粒と異物とを選別する篩であり、図示例では、移送方向下流側（後側）が高くなるように傾斜した薄い板状体からなる固定シープ部材 23b を揺動方向に所定の間隔を空けて平行に複数並設したものである。この形態における第一シープ 23 のシープ部材（固定シープ部材）23b の傾斜角度は固定とされた固定シープである。

【 0018 】

第一シープ 23 の移送方向下流側（後側）には、主に穀粒とチャフ（わら屑）とを選別する第二シープ 24 が並設されている。第二シープ 24 は、扱室 11 から排塵処理室 30 への連通口 35 より後側に配置され、第一シープ 23 からの処理物及び刺さり粒回収室 11E からの処理物を受け入れて選別する篩であり、図示例では、移送方向下流側（後側）が高くなるように傾斜した薄い板状体からなるシープ部材 24b を揺動方向に所定の間隔を空けて平行に複数並設したものであり、第一シープ 23 より選別行程が長く構成されている。なお、第二シープ 24 は、左右方向に延在するとともに前後方向に対する傾斜角度が調整自在の複数の第二シープ部材 24b が前後方向に平行に並設されてなるものである。

10

【 0019 】

図 7，図 8，図 11 等に示すように、第二シープ 24 の前側上方には、刺さり粒回収室 11E から漏下する穀粒とチャフ及び排塵処理室 30 の連通口 35 から漏下する枝梗が付いた穀粒とチャフを集載し、第二シープ 24 の下流側（後側）に移送する為の排塵受板 90 が設けられている。排塵受板 90 は第二シープ 24 の枠体 24n の左右側板 24m、24m に立設された脚 91，91 と、両脚 91，91 を横架する無孔の水平板 92 と、水平板 92 の上面に水平板 92 の前部右側から後部左側に向かって傾斜し平行に立設された 2 本の第一寄せ板 93，93 とから構成されている。又、水平板 92 の左右両端部にはそれぞれシールゴム 92c，92c が設けられている。

20

【 0020 】

水平板 92 は刺さり粒回収室 11E の下方に設けられ、唐箕 16 からの送風の抵抗にならないように水平板 92 の幅員の略 2/3 を成す左側部 901 の前後幅は狭く形成されている。

【 0021 】

排塵処理室 30 の連通口 35 から漏下する枝梗が付いた穀粒、チャフ等の第一シープ 23 への漏下を防止する為水平板 92 の右側部 92r には前側に伸延する第一延出部 92a が形成され、第一延出部 92a は排塵処理室 30 の連通口 35 の下方に臨んでいる。又、刺さり粒回収室 11E の還元口 11M から漏下するチャフを集載し第二シープ 24 の下流部又はストローラック 25 に移送する為水平板 92 の右側部 92r には後側に伸延する第二延出部 92b が形成されている。

30

【 0022 】

第一寄せ板 93，93 は、排塵処理室 30 の連通口 35 から漏下するチャフ、刺さり粒回収室 11E の還元口 11M から漏下するチャフを第二シープ 24 の下流部又はストローラック 25 に移送する為吸引排塵ファン 47 に向かって傾斜して設けられ、水平板 92 の第二延出部 92b を超えて伸延して形成されている。又、排塵処理室 30 の連通口 35 から漏下する枝梗が付いた穀粒等を第二シープ 24 の中央部に移設するため第一寄せ板 93，93 は、後述する第二寄せ板 98 と平行に設けるのが好適である。

40

【 0023 】

なお、第一寄せ板 92 の本数には制限はなく、水平板 92 の中央部に 1 本の第一寄せ板 93 を設けても良く、あるいは、3～5 本の第一寄せ板 93，93... を設けることができる。又、第一寄せ板 93 の高さは、水平板 92 と第一寄せ板 93，93 とによって区画される領域 94 の外方に刺さり粒回収室 11E の還元口 11M から漏下する穀粒とチャフ等を一時的に集載できる任意の高さにすることができる。

【 0024 】

50

第二シープ 2 4 の下流側には、第一シープ 2 3 及び第二シープ 2 4 から漏下しなかった比較的大きな藁屑中から枝梗付着粒等を篩い選別し、これらを後述する二番受樋 1 9 B 上に漏下させるために、第三シープ（選別シープ）2 5 が設けられている。

【 0 0 2 5 】

また、揺動選別棚 2 0 には、移送棚 2 2 の後端部から延出して第一シープ 2 3 からの漏下物を受けるバケツ状のグレンパン 2 0 G が設けられるとともに、このグレンパン 2 0 G における第二シープ 2 4 の下方に、第一シープ 2 3 及び第二シープ 2 4 から漏下した粗選物を中选別する選別網 2 8 が設けられている。

【 0 0 2 6 】

揺動選別棚 2 0 の下方における選別風送り方向上手側には、揺動選別棚 2 0 と一番受樋 1 9 A との間に臨む送風口 6 5 を備えた唐箕 1 6 が設けられており、この唐箕 1 6 の送風口 6 5 には、風割（風向板）6 6 によって上下に形成された上側風路 7 4 と下側風路 7 5 とが設けられており、この送風口 6 5 の下手側に一番受樋 1 9 A が設けられ、さらにこの一番受樋 1 9 A の下手側に二番受樋 1 9 B が設けられている。一番受樋 1 9 A 内には、グレンタンク 5 へ連通する螺旋コンベア式の一番コンベア 2 6 が配置され、二番受樋 1 9 B 内には、二番処理室 4 0 へ連通する螺旋コンベア式の二番コンベア 2 7 が配置されている。一番受樋 1 9 A は、その前側の部分が唐箕 1 6 のケーシング 1 6 c に一体的に繋がれるとともに、その後側の部分は一番棚先 2 9 まで延在されている。

【 0 0 2 7 】

一番棚先 2 9 は、上側の揺動選別棚 2 0 の第二シープ 2 4 終端に向けて斜め上方へ傾斜して設けられている。一番棚先 2 9 は揺動選別棚 2 0 と一体に組み付けて揺動するように構成されているので、図 6 に示すように、ナイロンシート或いはゴム板からなるシール部材 S 1 を設けて穀粒が交じり合ったり漏れ出たりすることを防いでいる。

【 0 0 2 8 】

揺動選別棚 2 0 は、揺動選別棚 2 0 の前端部に設けられた揺動ガイド 2 0 h を有する揺動軸 2 0 k に偏芯し軸支された駆動輪 2 0 m と揺動選別棚 2 0 の下部に設けられた揺動軸 2 0 n に軸支された従動輪 2 0 p によって上下前後方向に揺動するので、被処理物は後方側へ移動しながら、唐箕 1 6 からの送風を受けて風力選別され、比重の重い穀粒は第一シープ 2 3 及び第二シープ 2 4 を漏下して選別網 2 8 上に供給され、選別網 2 8 上の被処理物は、更に唐箕 1 6 からの選別風を下側から受けて細かな藁屑が吹き飛ばされながら後方に移送され、この移送中に選別網 2 8 から漏下したものが一番受樋 1 9 A により回収され、一番コンベア 2 6 で搬送されてグレンタンク 5 へ投入される。グレンタンク 5 に貯留された穀粒は、排出筒 7 を介してコンバインの外部へ搬出される。このように、選別網 2 8 から漏下して一番受樋 1 9 A で回収される処理物は、枝梗付着の少ない穀粒（清粒）が主である。

【 0 0 2 9 】

一方、選別網 2 8 から漏下しないものは、この選別網 2 8 上を後方へ移送されて選別網 2 8 の後方から落下して二番受樋 1 9 B に至り回収される。選別網 2 8 から漏下せずに二番受樋 1 9 B に供給される被処理物は、枝梗付着粒や小さな藁屑等が主である。

【 0 0 3 0 】

揺動選別棚 2 0 上の被処理物のうち軽量のものは、第一シープ 2 3 及び第二シープ 2 4 を漏下せず、揺動選別棚 2 0 の揺動作用と唐箕 1 6 による送風で吹き飛ばされて第一シープ 2 3 及び第二シープ 2 4 の上を後方へ移動し、第三シープ 2 5 の上で大きさの小さい二番物は漏下して二番受樋 1 9 B により回収される。第一シープ 2 3 及び第二シープ 2 4 の後部や第三シープ 2 5 から漏下して二番コンベア 2 7 により二番処理室 4 0 へ供給される。二番コンベア 2 7 に取り込まれるものは、枝梗付着粒、藁屑および藁屑の中に混在した穀粒などの混合物である。これら枝梗付着粒や藁屑を二番還元物として再処理する。また、第一シープ 2 3、第二シープ 2 4 及び第三シープ 2 5 から漏下しない被処理物（主に藁屑）は、更に後方へ移送されて三番排塵口（排塵口）5 6 から排出される。この中には僅かな穀粒が含まれていることがあり、この比率によって、脱穀装置の選別精度が評価される

10

20

30

40

50



。

## 【 0 0 3 1 】

( 第三シープ )

第三シープ 2 5 は、第二シープ 2 4 と同様に左右方向に長いシープ部材 2 5 b が揺動選別棚 2 0 の下流側ほど高くなる傾斜姿勢で被処理物の移送方向に複数設けられたもので、傾斜角度を変更自在に構成されている。

詳細には、各シープ部材 2 5 b に左右方向の上部支軸 2 5 c と下部支軸 2 5 d が夫々設けられ、上部支軸 2 5 c の左右端部を揺動選別棚 2 0 の側板に支持している。下部支軸 2 5 d は、連結板 2 4 r に挿通するとともに、揺動選別棚 2 0 の側板に形成された円弧溝 2 0 a 内に挿入されている。そして、何れかのシープ部材 2 5 b ( 図示例では最も移送上手側のシープ部材 ) と一体的に設けた操作アーム 2 5 m を、このシープ部材 2 5 b の上部支軸 2 5 c を中心に回動させることで、全てのシープ部材 2 5 b の傾斜角度が変更される。操作アーム 2 5 m には、シープ回動ワイヤ 2 5 u が取り付けられ、このシープ回動ワイヤ 2 5 u の引き方向と反対側に操作アーム 2 5 m を付勢する引張りスプリング 2 5 v もまた取り付けられている。

10

## 【 0 0 3 2 】

以上の構成によって、第三シープ 2 5 は、シープ回動ワイヤ 2 5 u が引かれることで、シープ部材 2 5 b の傾斜角度が緩傾斜となり、各シープ部材 2 5 b の前後間隔が狭まる。シープ回動ワイヤ 2 5 u が緩められると、引張りスプリング 2 5 v の作用によって、各シープ部材 2 5 b の前後間隔が広がることとなる。

20

## 【 0 0 3 3 】

( 排塵処理室 )

扱室 1 1 の後端部は連通口 3 5 を介して排塵処理室 3 0 に連通されている。排塵処理室 3 0 内には、扱胴 1 0 の軸心と略平行な排塵処理胴 3 1 が軸装されており、正面視において時計方向に回転している。排塵処理室 3 0 の周壁のうち揺動選別棚 2 0 側 ( 正面に向かって左側 ) の下部は、後端部に処理物排出口 3 3 が形成されるとともに、この排出口 3 3 と連通口 3 5 との間の部分が受網により形成されている。排塵処理胴 3 1 の外周面のうち、処理物の移送方向の初端部 ( 前端部 ) にはスクリー羽根体 3 7 が設けられ、処理物の移送方向の終端部 ( 後端部 ) には径方向に沿って外方に突出する羽根体 3 4 が設けられ、これらの間には排塵処理歯 3 6 が設けられている。

30

## 【 0 0 3 4 】

排塵処理室 3 0 に供給された被処理物は、回転する排塵処理胴 3 1 により終端側に移動されつつ解砕処理される過程で、受網から揺動選別棚 2 0 上に漏下されるか、又は排塵処理室 3 0 の終端閉塞部に至った後に、羽根体 3 4 により排出口 3 3 を介して揺動選別棚 2 0 の第三シープ 2 5 上に排出される。これら排出処理物は、揺動選別棚 2 0 により選別されて穀粒は回収され、藁屑等は機外に排出される。排塵処理室 3 0 に供給される被処理物中には、少量ながら枝梗の付着した穀粒が含まれており、この枝梗付着粒および小さな藁屑が受網及び処理物排出口 3 3 から揺動選別棚 2 0 に落下する。

## 【 0 0 3 5 】

( 二番処理室 )

排塵処理室 3 0 の前側には、二番物を処理して還元するための二番処理室 4 0 が設けられている。二番処理室 4 0 内には、外周面に間欠螺旋羽根を有する二番処理胴 4 1 が排塵処理胴 3 1 と同心で直立的に軸装されており正面視において時計方向に回転している。二番処理室 4 0 における二番処理胴 4 1 の下方は、その終端部を除いて樋状の受板 4 2 により包囲されており、その側部上方は開口しており、その開口部は扱網 1 5 の側部下方に位置し、扱網 1 5 の側部から漏れ出る漏出物は二番物として二番処理室 4 0 に供給されるようになってい。また、二番処理室 4 0 における二番処理胴 4 1 の終端部 ( 前端部 ) の下方は、二番処理物還元口 4 3 として、揺動選別棚 2 0 の上流側における二番処理室 4 0 側の側部の上方に開口されている。また、二番処理胴 4 1 の始端側 ( 後端側 ) 上方には二番コンベア 2 7 から供給される二番物の供給口 4 4 が開口している。

40

50

## 【 0 0 3 6 】

二番処理室 4 0 では、二番物が二番処理胴 4 1 によって搬送される間に穀粒の分離と枝梗付着粒からの枝梗の除去が行われた後、二番処理物還元口 4 3 から揺動選別柵 2 0 に落下し、扱室 1 1 からの被処理物と合流して再選別される。

## 【 0 0 3 7 】

( 吸引排塵ファン )

揺動選別柵 2 0 の終端部 ( 後端部 ) の上方には吸引排塵ファン 4 7 の吸塵口 4 7 i が開口している。吸引排塵ファン 4 7 は脱穀装置の側壁に取り付けており、排風口 4 6 を有するケーシング 4 5 により覆われている。図示例では、揺動選別柵 2 0 の上方空間の両側壁のうち排塵処理室 3 0 と反対側の側壁に、排塵処理室 3 0 と対峙するように吸引排塵ファン 4 7 が取り付けられ、その取り付け部位に吸塵口 4 7 i が開口しているが、これらの取り付け位置は図示例に限定されるものではない。

10

## 【 0 0 3 8 】

( 排藁処理装置 )

脱穀装置 3 の後側では、扱室を通り脱穀を終えた穀程、つまり排藁は排藁搬送装置 1 4 に引き継がれ、排藁搬送装置 1 4 の終端部から排藁処理装置としてのカッター装置 4 8 に排出される。カッター装置 4 8 は、上方から落下供給される排藁を一对のロータリーカッター刃 4 9 間に通して切断する構造のものである。ロータリーカッター刃 4 9 の外部側はフードにより覆われており、またロータリーカッター刃 4 9 の前側には、切断した排藁の切断藁屑を後方に落下するように案内するための切藁案内板 5 0 が設けられている。切藁案内板 5 0 は、上部が上側カッター刃 4 9 の下部とほぼ同じ高さに位置しており、下方に至るに従い後側に位置するように後下がり傾斜し、切藁案内板 5 0 の下部は下側カッター刃 4 9 の下部より下方に位置している。カッター装置 4 8 に代えて他の排藁処理装置を用いることも可能である。

20

## 【 0 0 3 9 】

( 三番排塵口 )

脱穀装置 3 の後側壁 5 5 には三番排塵口 5 6 が開口されており、揺動選別柵 2 0 の後部がこの三番排塵口 5 6 に臨むように構成されている。また、三番排塵口 5 6 を開閉する三番排塵口シャッタ 5 7 が設けられており、例えば圃場の一边を刈り終えて次辺へ向けて旋回する際に、この三番排塵口シャッタ 5 7 を閉じれば、排塵処理室 3 0 の処理物排出口 3 3 から排出される排塵処理物に含まれる穀粒を、三番排塵口 5 6 から排出させずに、揺動選別柵 2 0 の第二シープ 2 4 又は第三シープ 2 5 に供給し、篩い選別により回収することができる。よって、三番ロスの発生を防止して脱穀効率を向上できるようになる。また、排塵処理室 3 0 と吸引排塵ファン 4 7 の吸塵口 4 7 i とは、揺動選別柵 2 0 を挟んで対峙するように配置されており、三番排塵口シャッタ 5 7 を閉めると、排塵処理室 3 0 から排出される排塵処理物が、吸引排塵ファン 4 7 の吸塵口 4 7 i 側に向かって広範に拡散するため、カギ又などの回収効率が一層向上する。

30

## 【 0 0 4 0 】

( 三番排塵口シャッタ )

前記三番排塵口シャッタ 5 7 は、脱穀装置 3 の後側壁 ( 後壁 ) 5 5 に基端部を支持軸 5 7 x で回動自在に支持され、基端側のシャッタ板 5 7 a と先端側のゴム材等の可撓性部材からなるシール板 5 7 b とから成る。そして前記支持軸 5 7 x の右側 ( 機体中央側 ) には、開閉アーム 1 0 9 が一体的に設けられており、シャッタ開閉ワイヤ 1 0 8 c が、第一スプリング 1 0 8 d を介して接続されている。開閉アーム 1 0 9 には、第二スプリング 1 1 0 の一端も取り付けられており、この第二スプリング 1 1 0 の他端は脱穀装置の機枠に固定されている。

40

## 【 0 0 4 1 】

( 固定シープの清掃装置 )

図 5 ~ 図 7 に示すように、本実施形態では、第一シープ 2 3 上を左右に往復移動することにより清掃を行う清掃体 8 0 が設けられている。より詳細には、第一シープ 2 3 は左右方

50

向に所定の間隔を空けて配置された複数の第一清掃体 80, 80, 80...を備えており、前後方向に沿うプレート部 81と、第一シープ 23の各シープ部材 23bの上面に接触して付着物を除去するスクレーパ部 82とを有するものである。

【0042】

これら第一清掃体 80, 80, 80...は、前後に設けられた左右方向に延在する連結部材と左右の補強板 84とによって一体的に連結保持され、第一シープ 23に対して左右横方向に往復移動可能に支持されている。また、プレート部 81は上下方向に沿う垂直姿勢で立設されており、そして、各プレート 81にはシープ部材 23bの断面形状に合わせたガイド穴を穿設し、各ガイド穴に各シープ部材 23bを挿通してスライド案内する構成としている。

10

【0043】

各第一清掃体 80を駆動するための清掃体駆動装置は、図7に示すように、互い違いに引き操作される一対の操作ケーブル 87b, 87b、往復回転する天秤アーム 87、天秤アーム軸 87a、往復回転する揺動アーム 88等の連動機構を介して左右横方向に往復動するように構成している。すなわち、一対の操作ケーブル 87b, 87bが互い違いに引き操作され、天秤アーム 87の往復回転によって天秤アーム軸 87aを回転中心として揺動アーム 88が左右に往復揺動し、この揺動アーム 88の長孔 89に対して移動自在に挿入された第一清掃体 80が左右横方向へ強制的に往復動されるようになっている。この左右横方向の往復移動範囲（移動ストローク）が、各第一清掃体 80, 80, 80...間の配置ピッチ Pよりも大きくされていると、スクレーパ部 82がシープ部材 23bの全域にわたって作用するため好ましい。

20

【0044】

（唐箕の送風方向変化）

唐箕 16の唐箕ケーシング 16cの送風口 65は、上方に位置する天面部（天面板）67と下方に位置する底面部（底面板）68との間に開口しており、これら天面部 67と底面部 68との上下中間に風割（風向板）66が設けられている。これにより、送風口 65は、風割 66と天面部 67との間の上側風路 74と、風割 66と底面部 68との間の下側風路 75とに区画されている。

【0045】

風割 66は、上面 69と下方に頂点 70を有する逆三角形の断面を有する形状をなしている。これによって、図示例の風割 66における上面 69は唐箕 16の唐箕ケーシング 16cの天面部 67とほぼ同傾斜の平坦面により形成され、風割 66の下面は下側前部傾斜面 71と下側後部傾斜面 72とを有する屈曲面により形成されている。風割 66がこのような形状を有していると、上側風路 74から送出される風は風割 66の上面に沿って下方にはあまり拡散せずに揺動選別柵 20に向かって流れ、下側風路 75から送出される風は風割 66の下側後部傾斜面 72に沿って上方にも拡散しつつ揺動選別柵 20の更の下流側の範囲までに向かって流れるようになる（図5参照）。

30

【0046】

風割 66は、送風方向と直交する水平の回転軸（第一横軸）66x（図10参照）を回転中心とし、且つ上面 69及び下面 71, 72が送風方向下流側に向かって斜め上向きとなる角度範囲内で回転自在に構成されており、また、風割 66の回転軸 66xは風割の送風方向中間に位置しており、回転軸 66xの上流側及び下流側が上下するように回転するようになっている。

40

【0047】

また、天面部 67も、送風方向と直交する水平の回転軸 67xを回転中心とし、且つ下面が送風方向下流側に向かって斜め上向きとなる角度範囲内で、風割 66と同方向に回転するように構成されている。天面部 67の回転軸 67xは、図示例では天面部 67の唐箕 16側端部に位置している。

【0048】

このような構造においては、唐箕 16から供給される一定量の風の上側風路 74及び下側

50

風路 7 5 に対する配分比率は、上側風路 7 4 及び下側風路 7 5 の開口度の比率によって定まる。よって、下側風路 7 5 の開口度が減少する方向に、天面部 6 7 及び風割 6 6 が同じ方向に連動して回転すると、下側風路 7 5 の風量は減少し、反対に上側風路 7 4 の風量は増加するとともに、下側風路 7 5 の風向は風割 6 6 の下面の角度変化に応じて変化し、上側風路 7 4 の風向は天面部 6 7 の角度変化および風割 6 6 の下面の角度変化に応じて変化する。一方、下側風路 7 5 の開口度が増加する方向に、天面部 6 7 及び風割 6 6 が同じ方向に連動して回転すると、下側風路 7 5 の風量は増加し、反対に上側風路 7 4 の風量は減少する。下側風路 7 5 の風向は風割 6 6 の下面の角度変化に応じて変化し、上側風路 7 4 の風向は天面部 6 7 の角度変化および風割 6 6 の下面の角度変化に応じて変化する。つまり、上側風路 7 4 及び下側風路 7 5 の風向及び風量を同時に調整できるようになる。

10

## 【 0 0 4 9 】

( 処理量検出センサ )

風割 6 6 及び天面部 6 7 の傾斜角は揺動選別棚 2 0 の棚上処理物の量を検出する処理物量検出センサ 9 5 の検出結果に基づき、棚上処理物の量 ( 層厚 ) が増加したときに風割 6 6 及び天面部 6 7 の水平面に対する傾斜角を減少させ、棚上処理物の量が減少したときに風割 6 6 及び天面部 6 7 の水平面に対する傾斜角を増加させる制御装置 ( 図示略 ) を設けるのも好ましい。これにより、処理物量に増減があっても、揺動選別棚 2 0 上の処理物量検出結果に応じて、風割 6 6 及び天面部 6 7 の傾斜角が適切に自動調整され、最適な穀粒損失と選別状態を得ることができる。

20

## 【 0 0 5 0 】

処理物量検出センサ 9 5 は、二番処理室 4 0 の受板 4 2 における終端側 ( 二番処理物還元口側又は前端側 ) 部分と、刺さり粒回収室 1 1 E の中間仕切壁 1 1 K の下端部とがセンサステア 9 5 S により連結され、このセンサステア 9 5 S にポテンションメータ等の回転量検出装置 9 6 が取り付けられるとともに、この回転量検出センサ 9 6 の検出軸 9 6 x にフロート 9 7 が吊り下げ状態で取り付けられており、このフロート 9 7 が、揺動選別棚 2 0 の移送棚 2 2 上を移動する被処理物に接触して、被処理物の移動方向に回転しつつ持ち上がり、その回転量が、移送棚 2 2 上を移動する被処理物の層厚として回転量検出装置 9 6 により検出されるように構成されている。

## 【 0 0 5 1 】

この場合、フロート 9 7 の作動をより円滑にするために、フロート 9 7 における回転中心方向一方側、特に図示例のように移送棚 2 2 の移送方向下流側に、フロート 9 7 の回転中心に対して略直交する方向 ( センサフロート 9 7 の回転方向と略平行 ) に延在する第二寄せ板 9 8 を立設するのも好ましい形態である。これにより、寄せ板 9 8 に沿って後方へ移動する処理物の移動方向とフロート 9 7 の回転方向とが略一致し、被処理物層厚 ( 被処理物量 ) を精度良く検出することができる。

30

( 連動制御機構 )

図 1 3 に示すとおり、前記唐箕 1 6 の風向を変更する風割 6 6 及び天面部 6 7 と、三番排塵口シャッタ 5 7 と、第三シープ 2 5 は、駆動機構 1 0 0 により、前記処理物量検出センサ 9 5 により検出される処理物層厚の変動に応じて連動するように構成している。

駆動機構 1 0 0 は、電動モータ 1 0 1 からの出力回転を減速ギアボックス 1 0 1 a を介してピニオンギア 1 0 1 b に出し、このピニオンギア 1 0 1 b に扇形ギア 1 0 2 を噛み合せている。扇形ギア 1 0 2 には、ピン ( 第 1 ピン ) 1 0 6 b を突設しており、このピン 1 0 6 b には連動ワイヤ 1 0 8 の端部を取り付けている。なお、1 0 8 a はケーブルアウト、1 0 8 b はケーブルアウト 1 0 8 a の固定部材である。連動ワイヤ 1 0 8 は、途中で三番排塵口シャッタ 5 7 側のシャッタ開閉ワイヤ 1 0 8 c と第三シープ 2 5 側とに分岐している。

40

扇形ギア 1 0 2 のピン 1 0 6 b とは回転軸 1 0 2 x を挟んで反対側の部位にはピン ( 第 2 ピン ) 1 0 6 a が突設され、このピン 1 0 6 a に主動アーム 1 0 3 a の一端が回転自在に取り付けられている。主動アーム 1 0 3 a の他端は副動アーム 1 0 3 b の一端にリンクピン 1 0 4 a で互いに回転自在に連結され、副動アーム 1 0 3 b の他端は前記風割 6 6 の回

50

転軸 66x に回転不能に固定されている。そして、回転軸 66x 回りに回動自在な風割 66 と天面部 67 とは、ピン 105a, 105b で連結杆 105 と接続し、一体的に回動する構成としている。

しかして、電動モータ 101 の駆動力によって、ピニオンギア 101b が図 13 において時計回りに回転されると、扇形ギア 102 が半時計方向に回転し、主動アーム 103a が、リンクピン 104a 側に押し出され、それに伴って、副動アーム 103b と共に風割 66 が回転軸 66x を中心として時計回りに回動する。そして、それに連動して天面部 67 も回転軸 67x を中心に時計回りに回動することとなる。そして、扇形ギア 102 のピン 106b の位置も変化するため、連動ワイヤ 108 が弛緩する。

すなわち、風割 66 及び天面部 67 の後上がり傾斜角度が大きくなるとともに、三番排塵口シャッタ 57 が三番排塵口 56 を閉鎖する側に回動し、第三シープ 25 の間隔が広がる。当然ながら、電動モータ 101 を上記の説明とは反対方向に駆動した場合は、これらの動作も逆となる。

なお、扇形ギア 102 には、ピン 106c もまた突設されており、このピン 106c には、扇形ギア 102 の回転量を検出する回転量センサのセンサフォーク 107a の溝部を係合させている。

【0052】

(層厚連動制御)

次に前記処理物量検出センサ 95 の検出量に応じた選別制御について説明する。

【0053】

第一の制御形態は、前記駆動機構 100 を処理物量検出センサ 95 の検出結果に応じて制御するものである。

【0054】

すなわち、揺動選別棚 20 上の被処理物量が増大し、処理物量検出センサ 95 の検出量が大きくなるほど風割 66 及び天面部 67 の後上がり傾斜角度を減少させて緩傾斜姿勢とし、三番排塵口シャッタ 57 を三番排塵口 56 が開放される側に回動させ、第三シープ 25 のシープ部材 25b の前後間隔を狭める。

それに対して、処理物量検出センサ 95 の検出量が小さくなった場合、風割 66 及び天面部 67 の後上がり傾斜角度を増大させ、三番排塵口シャッタ 57 を三番排塵口 56 が閉鎖される側に回動させ、第三シープ 25 のシープ部材 25b の前後間隔を広げる。

【0055】

これにより、揺動選別棚 20 上の被処理物量が多い場合は、選別風の送風方向を揺動選別棚 20 の移送方向下手側に向け、藁屑を後方に送る作用を強めるとともに、下側風路 75 の開口度を増加させ、一番棚先 29 に向けて吹く風の風量を増加させることで、一番受樋 19A に夾雑物が混入することを防止し、第三シープ 25 から下方への被処理物の落下を制限して、開口させた三番排塵口 56 からの藁屑の排出を促進する。

そして、風割 66 及び天面部 67 の後上がり傾斜角度が最も緩傾斜となる最緩傾斜状態では、天面部 67 が仮想線 L1 方向を向き、風割 66 の上面 69 が仮想線 L2 方向を向く。従って上側風路 74 から送風される選別風は略全量が揺動選別棚 20 を通過して三番排塵口 56 に向けて送風されることとなり、揺動選別棚 20 上の藁屑を効率的に機外へ排出することができる。また、この状態において第三シープ 25 はシープ部材 25b の間隔が最も狭くなり、選別風により吹き飛ばされた藁屑が二番受樋 19B 側に多量に落下することを防止することができる。なお、この状態において、三番排塵口シャッタ 57 の下端部が切藁案内板 50 よりも前側に位置するため、カッター装置 48 により切断された切藁の流れを阻害しない。

これに対して、揺動選別棚 20 上の被処理物量が少ない場合には、選別風の送風方向を揺動選別棚 20 の移送方向上手側に向けて立ち上げ、穀粒の機外飛散を抑制すると共に、下側風路 75 の開口度を減少させて一番受樋 19A で穀粒を確実に回収し、三番排塵口 56 を閉鎖していくとともに第三シープ 25 のシープ部材 25b の前後間隔を広げることで、二番還元量(二番受樋 19B で回収され、二番処理室 40 で処理された後に揺動選別棚 2

10

20

30

40

50

0の前側部位に放出されて再選別される被処理物の量)を増大させる。

【0056】

そして、風割66及び天面部67の後上がり傾斜角度が最も急傾斜となる最急傾斜状態では、天面部67が仮想線U1方向を向き、風割66の上面69が仮想線U2方向を向く。すなわち、上側風路74からの選別風は略全量が吸引排塵ファン47の吸塵口47iに向き、藁屑を排出する。加えて、天面部67の送風下手側部位と風割66の上面69の送風下手側部位との間隔が、両者の送風上手側の部位の間隔よりも狭いため、上側風路74から吹出される選別風の流束密度が高く、風速が増大するので、送風方向を上向きに立ち上げて機外飛散を防止しながらも、揺動選別棚20上の選別を効率よく行うことができる。この状態において、三番排塵口56は完全に閉鎖され、第三シープ25のシープ部材25bの間隔は最も広がる。従って、揺動選別棚20上を移送終端部近傍まで移送されてきた被処理物の大半が二番受樋19Bに落下して回収される。従って、二番還元量を増加させることで、揺動選別棚20上の選別効率を高く維持することができる。なお、三番排塵口56が完全に閉鎖された状態では、三番排塵口シャッタ57の下端部が、揺動選別棚20の後端部よりも前側に位置しているため、選別風によりこの三番排塵口シャッタ57に向けて跳ね飛ばされた穀粒は揺動選別棚20上に落下するため、二番受樋19Bによる穀粒の回収を確実にする。

10

揺動選別棚20上の被処理物の量が所定範囲よりも増大又は減少すると、著しく選別効率が低下するが、上記の制御によって、選別室18の選別状態は最適な状態に維持される。

【0057】

(連動制御の第二実施形態)

次に、図5、図6及び図14に基づき、連動制御の第二実施形態について説明する。なお、第一実施形態と重複する説明は省略する。

この実施形態は、風割66及び天面部67と、第三シープ25とは上述の電動モータ(第一電動モータ)101により駆動し、三番排塵口シャッタ57は第二駆動モータ110によって駆動する構成としている点で第一実施形態と異なる。

そして、三番排塵口シャッタ57は、通常時においては、前記処理物量検出センサ95の処理物層厚に応じて、被処理物量が多い場合の可動範囲上限(最も三番排塵口56を開放する側の回動限界位置)から、被処理物量が少ない場合の可動範囲下限よりも三番排塵口56を開放する側の位置までにわたり回動調節される。そして、刈取装置4が非作業高さとなる所定以上の高さまで上昇したことを刈取昇降軸センサ111が検出した状態においては、前記可動範囲上限から可動範囲下限までの全域で回動調節される。

30

これによって、刈取作業時は、被処理物の層厚が減少しても、三番排塵口56が完全に閉鎖されることがなく、藁屑の排出を効率的に行え、圃場の一边を刈取り、次辺の刈取作業に移行する場合などの穀粒の機外飛散を抑え、穀粒の収量ロスを防止することができる。

【0058】

(連動制御の第三実施形態)

次に、図5、図6及び図15、図16に基づき、連動制御の第三実施形態について説明する。本実施形態は、三番排塵口シャッタ57を左三番排塵口シャッタ57Lと右三番排塵口シャッタ57Rとから構成し、夫々を第三電動モータ112と第四電動モータ113で駆動する点で第一実施形態と相違する。

40

そして、左三番排塵口シャッタ57Lと右三番排塵口シャッタ57Rとは、処理物量検出センサ95の処理物層厚に応じて、夫々可動範囲上限から可動範囲下限までの全域にわたって回動調節される。なお、左三番排塵口シャッタ57Lはワイヤ116で第三電動モータ112と連繋されている。

更に、操向操作センサ114によって機体の旋回操作が検出された場合には、前記処理物量検出センサ95の検出結果に関わらず、左三番排塵口シャッタ57Lと右三番排塵口シャッタ57Rのうち、旋回外側となる側のシャッタを可動範囲下限まで回動させ、三番排塵口56の一側側を閉鎖する。

また、機体傾斜センサ115によって所定量以上の機体の左右方向の傾斜が検出された場

50

合に、左三番排塵口シャッタ57Lと右三番排塵口シャッタ57Rのうち、機体の低い側のシャッタを可動範囲下限まで回動させ、三番排塵口56の一側側を閉鎖する。

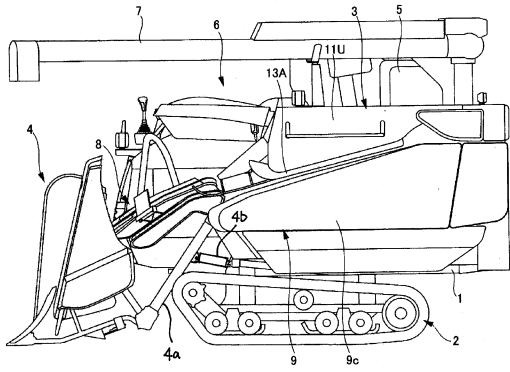
揺動選別柵20の被処理物に含まれる穀粒は、比重が大きいために、機体回転時の遠心力や機体の傾斜によって揺動選別柵20の左右一側に偏るが、上記の制御によって、この穀粒の機外飛散を防止し、穀粒収量ロスを低減することができる。

【符号の説明】

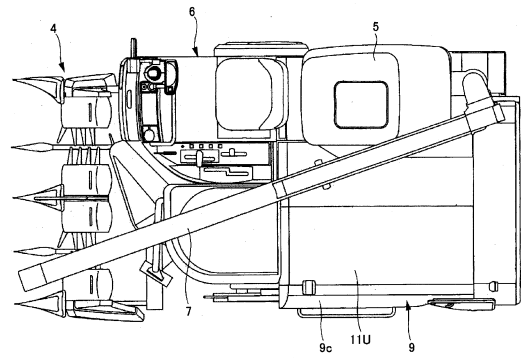
【0059】

11	扱室	
11R	側壁	
16	唐箕	10
19A	一番回収部	
19B	二番回収部	
20	揺動選別柵	
25	選別シープ	
25b	シープ部材	
30	排塵処理室	
47	吸引排塵ファン	
47i	吸塵口	
55	後壁	
56	排塵口	20
57	開閉板	
65	送風口	
66	<u>風割(風向板)</u>	
66x	<u>回動軸(第一横軸)</u>	
67x	<u>第二横軸</u>	
67	<u>天面部(天面板)</u>	
68	<u>底面部(底面板)</u>	
74	上側風路	
95	層厚検出手段	
100	駆動手段	30
101	<u>電動モータ</u>	
102	<u>扇形ギア</u>	
102x	<u>回転軸</u>	
103a	<u>主動アーム</u>	
103b	<u>副動アーム</u>	
105	<u>連結杆</u>	
106a	<u>ピン(第2ピン)</u>	
106b	<u>ピン(第1ピン)</u>	
108	<u>連動ワイヤ</u>	

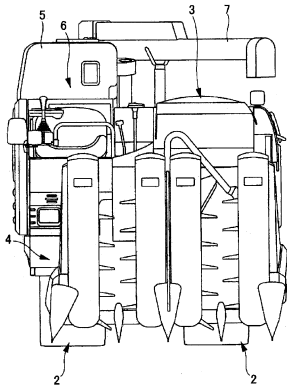
【図1】



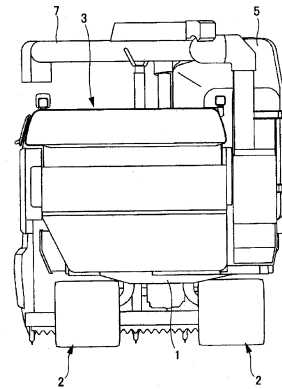
【図2】



【図3】

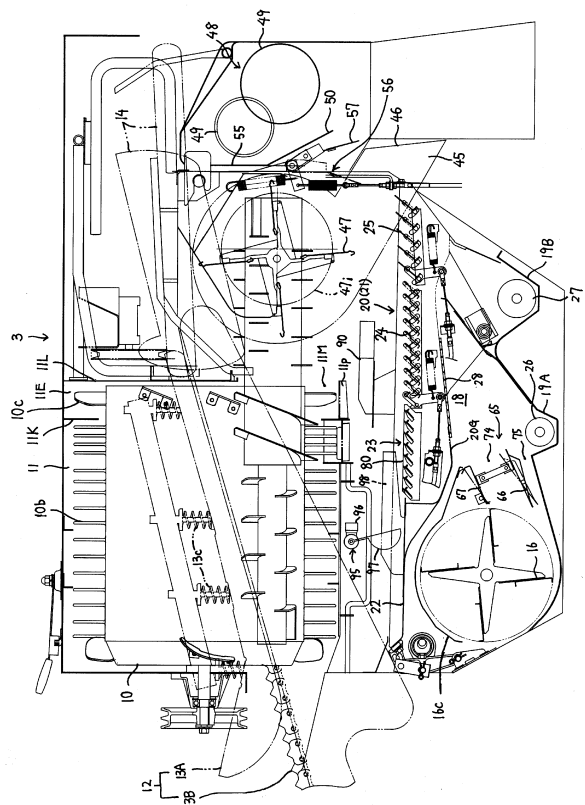


【図4】

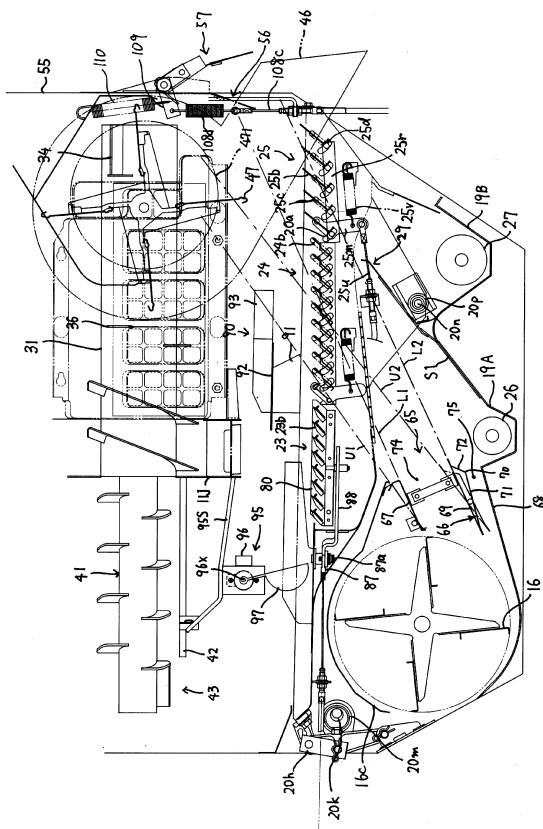




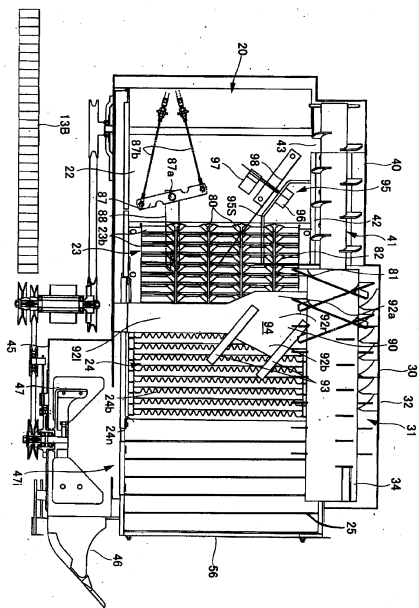
【図 5】



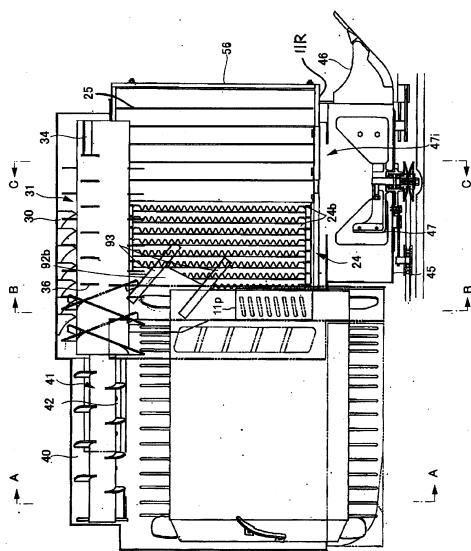
【図 6】



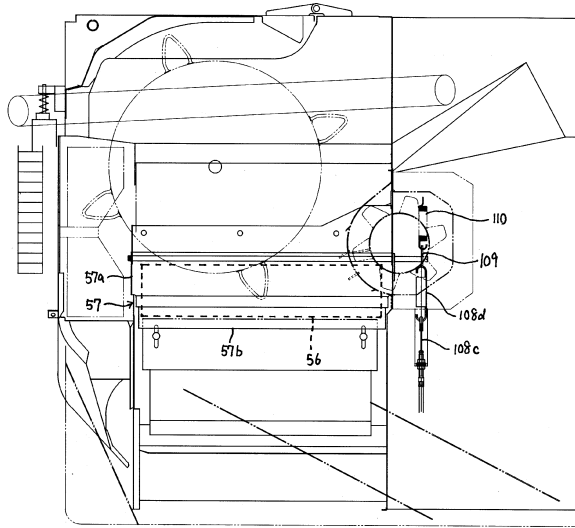
【図 7】



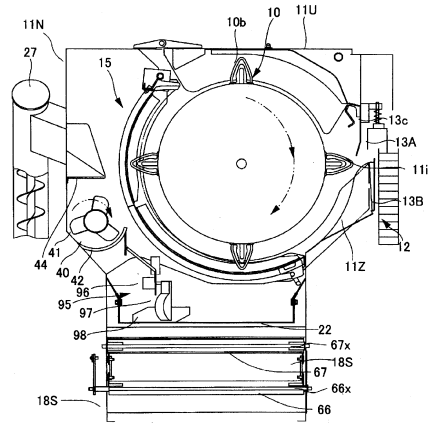
【図 8】



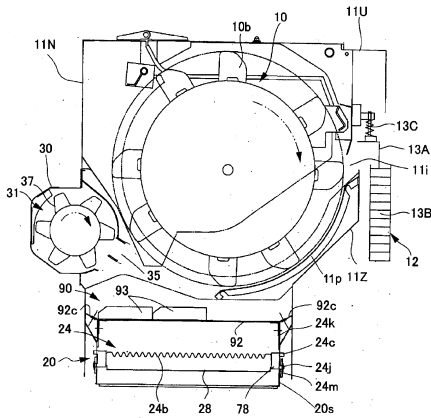
【 図 9 】



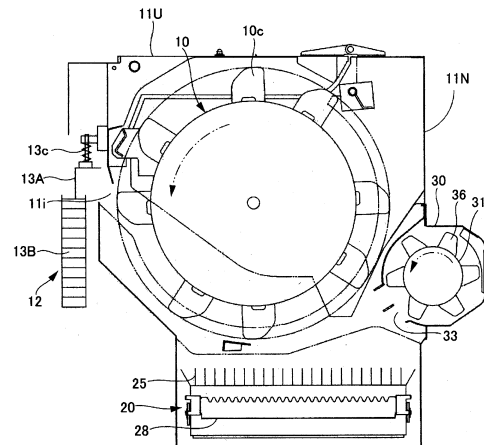
【 図 10 】



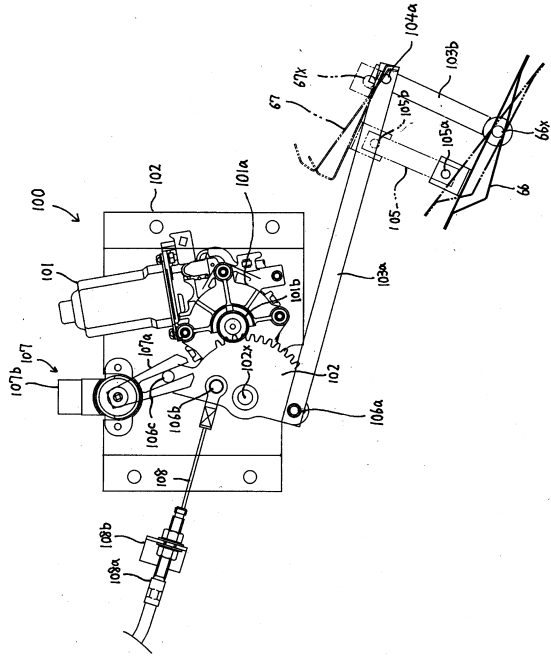
【 図 11 】



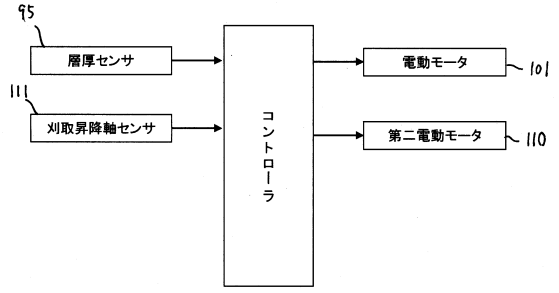
【 図 12 】



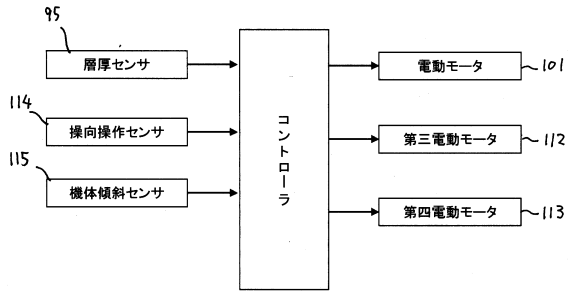
【図 13】



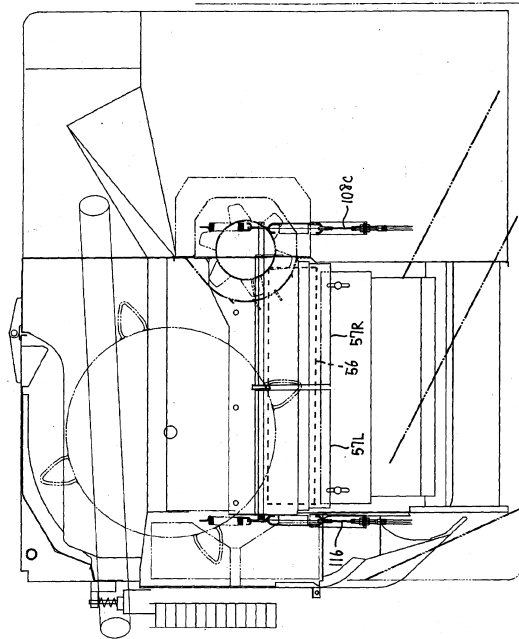
【図 14】



【図 15】



【図 16】



---

フロントページの続き

審査官 中村 圭伸

- (56)参考文献 特許第2949022(JP, B2)  
特開2009-201432(JP, A)  
特開平07-327477(JP, A)  
特開2002-186343(JP, A)  
特開平07-274694(JP, A)  
実開昭61-066444(JP, U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A01F 12/32 - 12/395  
A01F 12/44  
A01F 12/48  
A01F 12/54