

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2010-75165

(P2010-75165A)

(43) 公開日 平成22年4月8日(2010.4.8)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
AO 1 F 12/54 (2006.01)	AO 1 F 12/54 C	2 B 0 9 5
AO 1 F 12/40 (2006.01)	AO 1 F 12/54 E	2 B 0 9 7
	AO 1 F 12/40 3 O 2 Z	

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2008-250449 (P2008-250449)
(22) 出願日 平成20年9月29日 (2008.9.29)

(71) 出願人 000000125
井関農機株式会社
愛媛県松山市馬木町700番地
(74) 代理人 100096541
弁理士 松永 孝義
(74) 代理人 100133318
弁理士 飯塚 向日子
(72) 発明者 釘宮 啓
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
Fターム(参考) 2B095 AA01 AA02 AA07 AA12 BA03
CA02 EA03 EB05 EB18 EB19
EB22 EB23 EB24 EB31
2B097 AA03 DA01 HA02

(54) 【発明の名称】 コンバインの脱穀装置

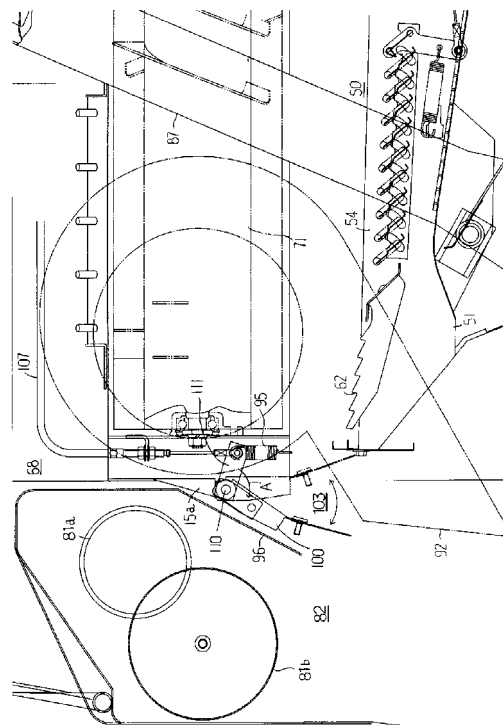
(57) 【要約】

【課題】

本発明の課題は、グレンタンクの容量を犠牲にしないように第2排塵口の遮蔽体の駆動用部材を配置した脱穀装置を提供することである。

【解決手段】 排塵処理68の後端部に達した被処理物を外部へ排出する第1排塵口102と揺動棚51の後端部に達した被処理物を外部へ排出する第2排塵口103から排出される被処理物に抵抗を与える開閉自在の板体100を開閉させる開閉アーム111を吸引ファン91の配置部位の反対側の排塵処理室68の後端部より外方に延出した位置であって脱穀装置15の後壁15aに支持させた。このため開閉アーム111が排塵処理室82の横にある場合に比較してコンパクトに設置しており、グレンタンク30の容量を犠牲にすることがない。

【選択図】 図7



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

刈り取った穀稈を扱胴（６９）により脱穀処理する扱室（６６）と、
扱室（６６）の搬送方向末端部に達した被処理物を引き継いで処理する排塵処理胴（７１）を軸架し、扱室（６６）の後部側方に設けた排塵処理室（６８）と、
前記扱室（６６）及び排塵処理室（６８）の下方に設けられ、該扱室（６６）及び排塵処理室（６８）から落下する被処理物を後方に搬送しながら揺動選別する揺動棚（５１）を有する選別室（５０）と、
排塵処理室（６８）の側方であって、揺動棚（５１）の上側に設けられ、塵埃を吸引して外部へ排出するための吸引ファン（９１）を有する排塵室（８３）
を備えた脱穀装置（１５）において、
前記排塵処理室（６８）には、該排塵処理室（６８）の後端部に達した被処理物を排塵処理室（６８）から外部へ排出する第１排塵口（１０２）を設け、
前記選別室（５０）には、該選別室（５０）内の揺動棚（５１）の後端部に達した被処理物を外部へ排出する第２排塵口（１０３）を設け、
前記第１排塵口（１０２）及び第２排塵口（１０３）の出口部を開閉して、該両方の排塵口（１０２，１０３）から排出される被処理物に抵抗を与える板体（１００）を脱穀装置（１５）の後壁（１５ａ）に設け、
脱穀装置（１５）の後壁（１５ａ）に支持された前記板体（１００）の開閉用の開閉アーム（１１１）を、前記排塵処理室（６８）の後端部よりも後方の位置に延出させて設けた
ことを特徴とするコンバインの脱穀装置。

10

20

【請求項 2】

前記排塵室（８３）の後方に藁を切断する排藁カッター（８１ａ，８１ｂ）と、該カッター（８１ａ，８１ｂ）で切断した切藁を下方に向けてガイドする切断藁ガイド（９６）を有する排藁処理室（８２）を設け、
前記板体（１００）の開閉用の開閉アーム（１１１）の回動支点となる開閉軸（１１０）を脱穀装置（１５）の後壁（１５ａ）と排藁処理室（８２）の前方部位に配置された切断藁ガイド（９６）の間に設けたことを特徴とする請求項 1 記載のコンバインの脱穀装置。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、コンバインに搭載される脱穀装置に関する。

【背景技術】

【０００２】

コンバインは穀稈の刈取装置と、脱穀装置と、脱穀後一時的に貯留するグレンタンクと、グレンタンクに貯留されている穀粒を排出するオーガなどから構成される。

脱穀装置の主脱穀部である扱室には刈取装置で刈り取った穀稈がフィードチェーンにより搬送、挿入され、穀稈は扱室に軸架された扱胴の表面に多数設けられた扱歯と扱網との相互作用により脱穀される。穀稈から分離された被処理物（穀粒や藁くず）は扱網を通過して、選別室の揺動棚で受け止められ唐箕からの送風による送風選別や揺動棚の揺動選別などによって二番穀粒や藁屑などを分離して穀粒のみをグレンタンクに搬送する。

40

【０００３】

二番穀粒は二番処理室に送られ二番処理胴により穀粒、枝梗粒などに分離され、再び揺動棚に落下して穀粒、二番穀粒、藁屑などに分離される。扱室で発生した藁くずなど短尺のものは排塵処理室に搬送され、排塵処理胴により処理される。脱穀装置の扱室の末端に到達した脱穀された残りの穀稈で長尺のままのものは、排藁搬送装置により搬送され、脱穀装置の後部の排藁処理室に投入された後、圃場に放出される。

【０００４】

50

コンバイン等に搭載される脱穀装置による上記脱穀作業は、省力化、能率化され、脱穀装置の扱室の他に、二番処理室、排塵処理室などを設け、脱穀の高能率化や穀粒回収の高効率化が図られている。そして、穀粒の回収効率を向上させるために、これら二番穀粒や揺動棚の終端部からコンバインの外部に排出される三番穀粒、扱室内で脱穀済み排藁に穀粒が刺さり込んでできる刺さり粒（正常な穀粒が藁と連れ回ることによって藁に刺さって発生する）などの四番穀粒等の回収ロス低減を図ることは重要である。

【0005】

例えば、機体の方向転換時に不当に処理物が排出されないように、揺動選別装置の終端部の第2排塵口に開閉自在な遮蔽体を設けてフィードチェーンの入り状態の時には遮蔽体を開き、フィードチェーンの切り状態の時には遮蔽体を閉じる構成が提案されている（下記特許文献1）。

10

【特許文献1】特開平9-187159号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

上記特許文献1記載の構成によれば、枕地等の方向転換時のフィードチェーンの駆動停止時には第2排塵口の遮蔽体が閉じるため、唐箕からの送風を受けても処理物が機外に排出されるのを防止できる。しかし、特許文献12では遮蔽体が揺動選別装置の搬送終端部側にあるストローラックの後端部の上方において、その上端部が機体を横断する方向に長い横軸芯の回りに揺動自在に支持されている。そのため、上記構成では遮蔽体の横軸芯の開閉駆動用の部材を脱穀装置に隣接する位置に配置する必要があるため、その分、グレンタンクの容量が小さくなる。

20

【0007】

本発明の課題は、グレンタンクの容量を犠牲にしないように第2排塵口の遮蔽体の駆動用部材を配置した脱穀装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記課題は次の解決手段により解決できる。

請求項1記載の発明は、刈り取った穀稈を扱胴（69）により脱穀処理する扱室（66）と、扱室（66）の搬送方向終端部に達した被処理物を引き継いで処理する排塵処理胴（71）を軸架し、扱室（66）の後部側方に設けた排塵処理室（68）と、前記扱室（66）及び排塵処理室（68）の下方に設けられ、該扱室（66）及び排塵処理室（68）から落下する被処理物を後方に搬送しながら揺動選別する揺動棚（51）を有する選別室（50）と、排塵処理室（68）の側方であって、揺動棚（51）の上側に設けられ、塵埃を吸引して外部へ排出するための吸引ファン（91）を有する排塵室（83）を備えた脱穀装置（15）において、前記排塵処理室（68）には、該排塵処理室（68）の後端部に達した被処理物を排塵処理室（68）から外部へ排出する第1排塵口（102）を設け、前記選別室（50）には、該選別室（50）内の揺動棚（51）の後端部に達した被処理物を外部へ排出する第2排塵口（103）を設け、前記第1排塵口（102）及び第2排塵口（103）の出口部を開閉して、該両方の排塵口（102，103）から排出される被処理物に抵抗を与える板体（100）を脱穀装置（15）の後壁（15a）に設け、脱穀装置（15）の後壁（15a）に支持された前記板体（100）の開閉用の開閉アーム（111）を、前記排塵処理室（68）の後端部よりも後方の位置に延出させて設けたコンバインの脱穀装置である。

30

40

【0009】

請求項2記載の発明は、前記排塵室（83）の後方に藁を切断する排藁カッター（81a，81b）と、該カッター（81a，81b）で切断した切藁を下方に向けてガイドする切断藁ガイド（96）を有する排藁処理室（82）を設け、前記板体（100）の開閉用の開閉アーム（111）の回動支点となる開閉軸（110）を脱穀装置（15）の後壁（15a）と排藁処理室（82）の前方部位に配置された切断藁ガイド（96）の間に設

50

けた請求項１記載のコンバインの脱穀装置である。

【発明の効果】

【００１０】

請求項１記載の発明によれば、板体１００の開閉アーム１１１が排塵処理室６８の後端部より外方に延出した位置で、脱穀装置１５の後壁１５ａに設けたので、開閉アーム１１１が排塵処理室８２の横にある場合に比較してコンパクトに設置でき、グレンタンク３０の容量を大きく確保し、作業能率を高めることができる。

【００１１】

請求項２記載の発明によれば、請求項１記載の発明に加えて、板体１００は排藁カッター８１ａ、８１ｂによる切り藁の落下、拡散に支障をきたすことがなく設置でき、また、板体１００の開放量を最大限大きくすることができ、排塵物の脱穀装置１５の外部への排出が有効に行え、脱穀作業を円滑に行うことができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【００１２】

本発明の実施例を図面と共に説明する。

図１には本実施例の穀類の収穫作業を行うコンバインの左側面図を示し、図２にはコンバインの平面図を、図３にはコンバインの脱穀装置の一部切り欠き側面断面図を示す。なお、本実施の形態ではコンバインの前進方向に向かって前側と後側をそれぞれ前、後といい、左側と右側をそれぞれ左、右ということにする。

【００１３】

図１ないし図２に示すコンバイン１の走行フレーム２の下部には、ゴムなどの可撓性材料を素材として無端帯状に成型した左右一対のクローラ４を持ち、乾田はもちろんのこと、湿田においてもクローラ４が若干沈下するだけで自由に走行できる構成の走行装置３を備え、走行フレーム２の前部には刈取装置６を搭載し、走行フレーム２の上部には図示しないエンジンならびに脱穀装置１５、操縦席２０およびグレンタンク３０を搭載する。

【００１４】

刈取装置６は、図示しない刈取昇降シリンダの伸縮作用により刈取装置６全体を昇降して、圃場に植生する穀稈を所定の高さで刈取りができる構成としている。刈取装置６の前端下部に分草具７を、その背後に傾斜状にした穀稈引起し装置８を、その後方底部には刈刃（図示せず）を配置している。刈刃と脱穀装置１５のフィードチェン１４の始端部との間に、図示しない前部搬送装置、扱深さ調節装置、供給搬送装置などの搬送装置９を順次穀稈の受継搬送と扱深さ調節とができるように配置している。

【００１５】

コンバイン１の刈取装置６の作動は次のように行われる。まず、エンジンを始動して変速用、操向用などの操作レバーをコンバイン１が前進するように操作し、刈取・脱穀クラッチ（図示せず）を入り操作して機体の回転各部を伝動しながら、走行フレーム２を前進走行させると、刈取、脱穀作業が開始される。圃場に植立する穀稈は、刈取装置６の前端下部にある分草具７によって分草作用を受け、次いで穀稈引起し装置８の引起し作用によって倒伏状態にあれば直立状態に起こされ、穀稈の株元が刈刃に達して刈取られ、前部搬送装置に搔込まれて後方に搬送され、扱深さ調節装置、供給搬送装置に受け継がれて順次連続状態で後部上方に搬送される。

【００１６】

穀稈は供給搬送装置からフィードチェン１４の始端部に受け継がれ、脱穀装置１５に供給される。脱穀装置１５は、上側に扱胴６９を軸架した扱室６６を前板９７と後板９８の間に配置し、扱室６６の下側に選別室５０を一体的に設け、供給された刈取穀稈を脱穀、選別する。

【００１７】

脱穀装置１５に供給された穀稈は、後で詳細に説明するが、主脱穀部である扱室６６に挿入され、扱室６６に軸架され回転する扱胴６９の多数の扱歯６９ａと、フィードチェン１４による移送と、扱網７４との相互作用により脱穀され、被処理物（穀粒や藁くず）は

10

20

30

40

50

脱穀装置 15 内の選別室 50 の揺動棚 51 で受け止められ、上下前後方向に揺動する揺動棚 51 上を移動しながら、唐箕 79 からの送風を受けて風力選別され、比重の重い穀粒はシーブ 53、54 および選別網 63 を通過し、一番螺旋 65 から、搬送螺旋を内蔵している一番揚穀筒（図示せず）を経てグレンタンク 30 へ搬送され、グレンタンク 30 に一時貯留される。一番揚穀筒の長手方向の軸芯上にグレンタンク 30 の粉排出口を設けている。

【0018】

脱穀装置 15 の扱室 66 の終端に到達した脱穀された残りの穀程で長尺のままのものは、排藁チェーン 80a（図 4）および排藁穂先チェーン 80b（図 4）に挟持されて搬送され、脱穀装置 15 の後部の排藁処理室 82 に投入されて圃場に放出される。排藁処理室 82 内には排藁カッター 81a、81b が設けられており、排藁カッター 81a、81b により切断された穀程は、排藁カッター 81a、81b の下方であって、排藁処理室 82 の前壁部に基部が支持され、後方下り傾斜に設けられた板状の切断藁ガイド 96（図 3）により案内されて圃場に放出される。

【0019】

グレンタンク 30 内の底部に穀粒移送用のグレンタンク螺旋（図示せず）を設け、グレンタンク螺旋を駆動する螺旋駆動軸（図示せず）に縦オーガ 18 および横オーガ 19 からなる排出オーガを接続し、グレンタンク 30 内に貯留した穀粒を排出オーガ排出口からコンバイン 1 の外部に排出する。グレンタンク螺旋、縦オーガ螺旋（図示せず）および横オーガ螺旋（図示せず）は、エンジンの動力の伝動を受けて回転駆動され、それぞれの螺旋羽根のスクリュウコンベヤ作用により貯留穀粒を搬送する。

【0020】

図 4 には図 1 のコンバインの脱穀装置 15 の扱胴 69 付近の平面図を示し、図 5 には図 1 のコンバインの選別室の平面図を示し、図 6 には図 1 のコンバインの脱穀装置の背面図を示す。

刈取装置 6 で刈り取った穀程は刈取装置 6 に装着された穀程搬送、調節装置で扱深さが調節され、脱穀装置 15 の主脱穀部である扱室 66 内に挿入される。扱室 66 に軸架された扱胴 69 は、その表面に多数の扱歯 69a が設けられており、図示しない駆動機構により、エンジンからの動力により、図 4 と図 6 の矢印 B 方向に回転する。扱室 66 に挿入された穀粒の付いた穀程は、移動するフィードチェン 14 により図 4 の矢印 A 方向に移送されながら、矢印 B 方向に回転する扱胴 69 の扱歯 69a と扱網 74 との相互作用により脱穀される。穀程から分離された被処理物（穀粒や藁くず）は扱網 74 を通過して、揺動棚 51 で受け止められる。

【0021】

揺動棚 51 は、扱室 66 の扱網 74 の下方に配置した移送棚 52 とその後方に配置した上方の第 1 チャフシーブ 53、第 2 チャフシーブ 54 とその下方の選別網 63 と最後端部に配置したストローラック 62 などから構成されている。

【0022】

第 1 チャフシーブ 53 と第 2 チャフシーブ 54 は、揺動しながら各シーブ間から被処理物を漏下させ、唐箕 79 からの送風により風力選別する点で共通しているが、被処理物の搬送方向前方側の第 1 チャフシーブ 53 の方が後方側にある第 2 チャフシーブ 54 に比べて各シーブの大きさが小さく、各シーブ間の距離が多少狭い構成である。被処理物の搬送方向前方側では、被処理物中における単粒の含有率が高く、藁屑の漏下を抑えながら単粒だけを漏下させ、藁屑をより後方へ移送するために、このような構成としている。

【0023】

また、第 1 チャフシーブ 53 の上方に、揺動棚 51 上の被処理物を拡散させる拡散ガイド 88 を、被処理物の搬送方向に向かって拡散ガイド 88 の前端が前記移送棚 52 の上方に位置するように設けている。

そして移送棚 52 には複数個のラック状の選別板 52a を備えており、移送棚 52 は第 1 チャフシーブ 53 の前方に配置されている。移送棚 52 は扱胴 69 の下方に配置して二

番処理物を受け止め得る構成になっている。

扱網 7 4 (図 3) の前方の領域で漏下する脱穀初期に脱粒した穀粒は単粒であり夾雑物も含んでいないので第 1 チャフシープ 5 3 や第 2 チャフシープ 5 4 上で粗選別する必要が無く、直接選別網 6 3 で後述する唐箕 7 9 からの送風により風選することができ、これらチャフシープ 5 3、5 4 の負荷を軽くし、能率的な脱穀が可能となる。

【0024】

また、揺動棚 5 1 は図示しない揺動棚駆動機構の作動により上下前後方向に揺動するので、被処理物は矢印 D 方向 (図 3) に移動しながら、揺動棚 5 1 上に漏下した比重の重い穀粒は選別網 6 3 を矢印 E 方向に通過し、一番棚板 6 4 で集積され、一番螺旋 6 5 から一番揚穀筒 (図示せず) を経てグレンタンク 3 0 へ搬送される。グレンタンク 3 0 に貯留された穀粒は、オーガ 1 8、1 9 を経由してコンバイン 1 の外部へ搬送される。

10

【0025】

揺動棚 5 1 の上の被処理物のうち軽量のものは、揺動棚 5 1 の揺動作用と唐箕 7 9 のファン 7 9 a による送風に吹き飛ばされて揺動棚 5 1 から第 1 チャフシープ 5 3、第 2 チャフシープ 5 4 に向けて矢印 D 方向に移動し、ストローラック 6 2 の上で大きさの小さい二番穀粒は矢印 G 方向に漏下して二番棚板 8 5 に集められ、二番螺旋 8 6 で二番揚穀筒 8 7 (図 7) へ搬送される。

【0026】

二番穀粒 (二番物ということがある) は、正常な穀粒、枝梗粒、藁くずおよび藁くずの中に正常な穀粒が刺さっているササリ粒などの混合物であり、二番揚穀筒 8 7 の中を二番揚穀筒螺旋 (図示せず) により揚送されて、二番処理室入口から二番処理室 6 7 の上方へ放出される。二番処理室 6 7 の下部に軸架する二番処理胴 7 0 はエンジンからの動力を伝動して駆動機構により、図 4 の矢印 J 方向に回転する。二番穀粒は二番処理胴 7 0 に植設してある多数の処理歯 7 0 a に衝突しながら矢印 I 方向 (図 3、図 4) に進行する間に二番穀粒の分離と枝梗粒の枝梗の除去を行い、被処理物の一部は二番処理胴 7 0 の下方に設けられた受網 (図示せず) を通り抜けて選別室 5 0 に漏下し、被処理物の大部分は移送棚 5 2 から第 1 チャフシープ 5 3、第 2 チャフシープ 5 4 方向に送られ、穀粒は第 1 チャフシープ 5 3、第 2 チャフシープ 5 4 と選別網 6 3 を通り、一番螺旋 6 5 に集められる。

20

【0027】

このように二番物を移送棚 5 2 上に回収して第 1 チャフシープ 5 3、第 2 チャフシープ 5 4 による再処理をすることにより、穀粒と藁くずとの分離が良好になる。

30

扱室 6 6 を図 4 の矢印 A 方向に進行し、扱室 6 6 の終端に到達した被処理物の中の脱穀された穀粒で長尺のままのものは、図 4 に示す矢印 A 1 方向に搬送され、排藁処理室 8 2 に投入される。

【0028】

また、扱室 6 6 の扱胴 6 9 による被処理物搬送方向終端部側に到達した被処理物の中で、藁くずなど短尺のものは、扱室 6 6 の扱胴 6 9 による被処理物の搬送方向終端部と排塵処理室 6 8 の排塵処理胴 7 1 による被処理物の搬送方向始端部とを連通する連通口 1 0 1 にある排塵処理室入口 6 8 a から矢印 A 2 (図 4) 方向に投入されて、扱室 6 6 からの取り込みを良好にする螺旋 7 1 b の作用により排塵処理室 6 8 に入り、排塵処理室 6 8 では回転する排塵処理胴 7 1 の処理歯 7 1 a により矢印 K 方向 (図 3) に搬送されながら処理される。なお、排塵処理胴 7 1 の上手側に螺旋 7 1 b が設けられ、排塵処理胴 7 1 の下手側に処理歯 7 1 a が設けられている。排塵処理胴 7 1 の扱室 6 6 側には格子状の排塵処理胴枠 7 2 (図 6) が排塵処理胴 7 1 の下側及び扱室 6 6 側の外周に沿って設けられ、排塵処理室 6 8 の濾過体を構成している。

40

【0029】

前記排塵処理胴枠 7 2 の後端 7 2 a (図 3) は、排塵処理室 6 8 の後端 6 8 b (図 3) よりも所定距離だけ前方に配置され、この排塵処理胴枠 7 2 の後端 7 2 a と排塵処理室 6 8 の後端 6 8 b との間に、排塵処理室 6 8 の後端部に達した被処理物を脱穀装置 1 5 の外部へ排出する第 1 排塵口 1 0 2 を、揺動棚 5 1 上に向かう斜め下方向および後方に向けて

50

開口して設けている。

【0030】

排塵処理室68に入った少量の穀粒を含む藁くずを主体とする被処理物の中の漏下物（穀粒）は受け網76（図3）から揺動棚51上に漏下し、揺動棚51に設けられたストローラック62に誘導されて二番棚板85から二番揚穀筒87を経由して二番処理室67に送られる。なお、同軸上にある二番処理胴70と排塵処理胴71の駆動は図示しないがエンジンから駆動力をプーリを介して行われる。

【0031】

図3に示すように、脱穀装置15の後部に被処理物を吸引するための吸引ファン91を設け、排塵処理室68を含む脱穀装置15内で発生する排塵のうち、比重の軽い藁くず、枝梗および塵埃を含む空気を吸引ファン91の回転による送風で吸引し、第3排塵口92から矢印L方向へ吹き出して、コンバイン1の外部へ放出する。

10

【0032】

一方、吸引ファン91の回転による送風で吸引されない被処理物は揺動棚51の終端部であるストローラック62の後端に設けられ、脱穀装置15の後壁15aに形成された第2排塵口103からコンバイン1の外部に排出される。

【0033】

揺動棚51上を後方へ移送されてきた藁屑でチャフシープ53、54やストローラック62の目合いから濾過しないものは、揺動棚51の揺動やストローラック62の移送作用によって第2排塵口103から脱穀装置15の外部に排出されるが、この藁屑中には穀粒がわずかに含まれることがあり、このように藁屑とともにコンバイン1の外部に排出される穀粒を三番穀粒と言い、三番穀粒が脱穀装置15の外部に排出されることを三番ロス（三番損失）、三番穀粒の回収ロスなどと言う。

20

【0034】

また、排塵処理室68から揺動棚51の終端部に矢印M（図3）のように落ちた排塵（排塵物）のうち二番穀粒、三番穀粒など小径で比重の重いものは、揺動棚51の終端部のストローラック62あるいは第2チャフシープ54を矢印G方向へ通過して二番棚板85に漏下し、再び二番処理室67において処理される。

【0035】

本実施形態によれば、図6の脱穀装置内部の背面図に示すように、扱室66の後側で揺動棚51の上側に形成した排塵室83内において、扱胴69を挟んで排塵処理室68と対向する位置に吸引ファン91を設け、排塵処理室68の後端部の第1排塵口102から排出される排塵物や揺動棚51上の後部に達した排塵物を吸引ファン91の回転による送風で吸引し、吸引ファン91の下方にある第3排塵口92へ導いて、コンバイン1の外部に排出している。

30

【0036】

また、排塵処理室68の第1排塵口102よりも後方で揺動棚51の後端部上側の部位には、揺動棚51の後端部側に達した被処理物をコンバイン1の外部に排出するための第2排塵口103を設けており、第2排塵口103からは上記三番穀粒が排出されることを防止するために、開閉自在のシャッタ（板体）100を設けている。

40

【0037】

図6に示すようにシャッタ100は左右方向に長手方向を有する板体により形成され、また図7の排塵処理室68と排塵処理室82の部分拡大側面図に示すように、シャッタ100の上端部には脱穀装置15の後壁15aを後側に延在させた突出部分に両端を支持され、左右方向に伸びた開閉軸110を支点として、シャッタ100の下端部を開放自在にしている。

【0038】

また、シャッタ100は開閉軸110と一体であり、開閉軸110が回転すると、該開閉軸110と共に一体的にシャッタ100の下端が開放される。また開閉軸110には、該開閉軸110と直交する方向に平面を有する板材からなる開閉アーム111を固着して

50

いるので、該開閉アーム 1 1 1 を開閉軸 1 1 0 を支点として回動させると、開閉軸 1 1 0 もこの動きに伴って回動する。

【0039】

開閉アーム 1 1 1 の前記支点（開閉軸 1 1 0 との連結部）とは反対側の端部には、後述する刈取装置 6 の上下動と連動して押し引き操作が可能な操作ワイヤ 1 0 7 に連結しており、また開閉アーム 1 1 1 の操作ワイヤ 1 0 7 との連結部には該操作ワイヤ 1 0 7 とは反対側に開き方向付勢スプリング 9 5 の一端に連結している。開き方向付勢スプリング 9 5 の他端は脱穀装置 1 5 の後壁 1 5 a 側に連結している。従って、開閉アーム 1 1 1 は常時シャッタ 1 0 0 を開く方向に付勢されている。

操作ワイヤ 1 0 7 を弛ませると、図 7 に示すように、開き方向付勢スプリング 9 5 の引っ張り力によって矢印 A 方向に開閉アーム 1 1 1 を動かしてシャッタ 1 0 0 を開く方向に作動させる。

【0040】

図 6 に示すように第 2 排塵口 1 0 3 を開閉するシャッタ 1 0 0 とその支点となる開閉軸 1 1 0 は、脱穀装置部分の後方視において第 3 排塵口 9 2 に排塵する吸引ファン 9 1 の設置部分とは反対側の排塵処理胴 7 1 側に延出し、排塵処理室 6 8 の終端より後方に設けている。

【0041】

この操作ワイヤ 1 0 7 の引き操作は、後述するように刈取装置 6 の上昇に連動して操作ワイヤ 1 0 7 を引き操作してシャッタ 1 0 0 を閉じる構成とするとよく、また、操縦席 2 0 付近に設けたレバーの操作によって行うように構成してもよい。

【0042】

このように脱穀装置 1 5 の終端から後方の排藁カッター 8 1 a, 8 1 b が設置されている排藁処理室 8 2 への開閉軸 1 1 0 の突出を抑え、排藁処理室 8 2 からの切り藁の落下を妨げることがない。また、第 2 排塵口 1 0 3 からの排塵物の排出を妨げることがない。開閉アーム 1 1 1 が排塵処理室 8 2 の横にある場合に比較してコンパクトに設置しており、グレンタンク 3 0 の容量を犠牲にすることがない。

【0043】

シャッタ 1 0 0 の回動支点となる開閉軸 1 1 0 は脱穀装置 1 5 の終端と排藁処理室 8 2 の前方部位にある切断藁ガイド 9 6 との間の空間部に設けているので、シャッタ 1 0 0 は排藁カッター 8 1 a, 8 1 b による切り藁等の落下、拡散に支障をきたすことがなく設置でき、また、シャッタ 1 0 0 の開放量を最大限大きくすることができ、排塵物の機体外部への排出が有効に行える。

【0044】

図 8 の刈取装置 6 の要部側面図と図 9 の図 8 の矢印 S 方向から見た図に示すように、シャッタ 1 0 0 の開閉手段は刈取装置 6 の上下動に連動して開閉するようにしている。刈取装置 6 の刈取懸架台 1 1 5 の先端の懸架メタル 1 1 4 に設けられた刈取支持アーム 1 1 6 をその回動軸 1 1 6 a を支点として刈取上下油圧シリンダ 1 1 7 により図 8 の 2 点鎖線位置に上げると、前記回動軸 1 1 6 a に設けられたカム 1 1 8 が回動軸 1 1 6 a を中心に矢印 A 方向に回動し、該カム 1 1 8 の側面上を転がるローラ 1 1 9 を先端部に有する回動アーム 1 2 1 が回動支点 1 2 1 a を中心に矢印 B 方向に回転し、該回動アーム 1 2 1 の基端部に接続したシャッタ操作ワイヤ 1 0 7 が矢印 C 方向に回動してシャッタ 1 0 0 が第 2 排塵口 1 0 3 を閉じる方向に回動する。

【0045】

こうして第 2 排塵口 1 0 3 の開閉を安価な構成で確実にできる。また、前記カム 1 1 8 は刈取上下検知作用があり、該カム 1 1 8 の配置は刈取装置 6 の上下方向回動軸 1 1 6 a の近傍に設けている。また、操作ワイヤ 1 0 7 等も刈取懸架台 1 1 5 の上方の前記回動軸 1 1 6 a の近傍に配置しているので、刈取装置 6 の上下動を搬送穀稈に支障なく、コンパクトにレイアウトできる。また、湿田作業等でも土泥等の溜まり等がない。

【0046】

10

20

30

40

50

また、第2排塵口103の開閉を刈取装置6の上下動に連動して作用するカム118を用いて行うので、刈取装置6が所定の高さまで上昇すると瞬時にシャッタ100が閉じ動作を開始するので、圃場のコーナー部で排出する藁のロスの低減効果が良い。

また、カム118の設置部を刈取装置6の上下方向回動軸116aの近傍に設けているため、カム118がコンパクトに構成でき、カム118を設けることにより刈取装置6の穀稈供給搬送部の設置等に支障がなく、該穀稈供給搬送部への穀稈の引っ掛かり、湿田の泥水等による作動不良のおそれもない。

【0047】

図10の排塵処理室68と排藁処理室82の部分拡大側面図に示すようにシャッタ100を第2排塵口103の開放時だけでなく、揺動棚51の着脱時等においてさらに大きく開放するメンテナンス状態に切替可能とした。このため、揺動棚51の着脱が容易となり、また揺動棚51とその周りの清掃をはじめとしてメンテナンス性が従来より向上する。

【0048】

また収穫物が湿材であるとき又は多収量である時などではシャッタ100を大きく開放して作業することができ揺動棚51の上での被処理物の詰まり等の不具合を防止できる。

【0049】

前記シャッタ100は、第1排塵口102及び第2排塵口103から排出される被処理物に抵抗を与えるように、脱穀装置15の背面視において、前記第1排塵口102および第2排塵口103の設置範囲を覆うように設ける。

【0050】

また、上記シャッタ100は開閉角度を変更、固定できるようにしても良い。例えば、揺動棚51上の籾などの被処理物の層厚が少ない場合は三番穀粒の回収ロスを防ぐために開閉角度を小さくし、逆に揺動棚51上の被処理物の層厚が厚い場合は開閉角度を大きくするなど、また揺動棚51上の被処理物の層厚に限らず、全体の穀稈の処理量や圃場の状態（乾燥、湿気等）などに応じて適宜変更できるようにすればよい。

【0051】

第2排塵口103及び第2排塵口103開閉用のシャッタ100は脱穀装置15の背面視で排塵処理室71と重複して設けられており、シャッタ100の閉時には、排塵処理室68の後端部側に達した排塵物は、扱胴69を挟んで排塵処理室68と対向する位置にある吸引ファン91の吸引風によって矢印P方向（図6）に流れてシャッタ100手前のストローラック62上を通過して吸引ファン91の下方の第3排塵口92から脱穀装置15の外部に排出される。

【0052】

シャッタ100の開放時には、揺動棚51上を後方へ移送されてきた藁屑でチャフシーブ53、54やストローラック62の目合いから濾過しない被処理物が第2排塵口103から排出されるが、排塵処理室68の後端部側に達した排塵物も第1排塵口102から排出される前に流路途中の受け網（格子）76の目合いから若干排出される。

【0053】

しかし、シャッタ100の閉時には、背面視で第1排塵口102と第2排塵口103及びシャッタ100が重複して設けられているため、シャッタ100により第2排塵口103から排出される被処理物のみならず、排塵処理室68の後端部側に達して第1排塵口102から排出される被処理物にも抵抗を与えるため、揺動棚51の後端部側に達した被処理物や排塵処理室68の後端部側に達した排塵物の脱穀装置15の外部への排出が抑制されて、すなわち容易に排出されなくなる。

【0054】

圃場に植生する穀稈の刈取が終わって揺動棚51上の籾などの被処理物の層厚が少なくなると、唐箕79の送風によりコンバイン1の機外に藁屑とともに三番穀粒も吹き飛ばされ易くなるが、第2排塵口103のシャッタ100を閉じることで、三番穀粒の回収ロスが低減する。

例えば、圃場の一边を刈り終えて次辺へ旋回する際に、シャッタ100を閉じれば揺動

10

20

30

40

50

棚 5 1 上の穀粒を含んだ藁屑の他に、排塵処理胴 7 1 の終端部側から排出される排塵物の流れに抵抗を与えて排出を止めることができる。

【0055】

したがって、排塵処理胴 7 1 の搬送終端部側から排出される排塵物を排塵処理胴 7 1 に対向する吸引ファン 9 1 に導き第 1 排塵口 1 0 2 から排出されるまでの間に揺動棚 5 1 上に停滞させ、揺動棚 5 1 の揺動と吸引ファン 9 1 の吸引風によって揺動棚 5 1 上で選別することができ、排塵物中の刺さり粒やカギ又などが回収されやすくなる。

【0056】

そして、シャッタ 1 0 0 が開いている時でも排塵処理胴 7 1 の被処理物の搬送終端部から排出される被処理物を吸引ファン 9 1 に導くまでの間に、ある程度揺動棚 5 1 上で選別することができるが、特にシャッタ 1 0 0 を閉じた時はこの選別、回収効果も高まるので、三番穀粒の回収ロス低減が図れ、穀粒の回収効率を向上させると共に刈取脱穀作業の効率を高めることができる。

【0057】

また、第 2 排塵口 1 0 3 のシャッタ 1 0 0 を開放したときは、シャッタ 1 0 0 が排藁カッター 8 1 a、8 1 b の切断藁ガイド 9 6 の下方で切断藁ガイド 9 6 の下面に沿うように設けると良い。すなわち、図 3 に示すように、シャッタ 1 0 0 の開放時はシャッタ 1 0 0 の平面部と切断藁ガイド 9 6 の平面部が平行になるような構成である。

【0058】

排藁処理室 8 2 の上方から排藁カッター 8 1 a、8 1 b に入って切断された排藁は矢印 Q 方向（図 3）に流れて揺動棚 5 1 の方向に入りやすい。このように切断された藁が二番棚板 8 5 から二番螺旋 8 6 に落ちると穀粒の選別性能が悪くなる。

【0059】

しかし、本構成を採用することで、排藁カッター 8 1 a、8 1 b の切断藁ガイド 9 6 の下方で切断藁ガイド 9 6 の下面に沿うようにシャッタ 1 0 0 を設けることで、シャッタ 1 0 0 の開放時には切断された排藁や土泥などが切断藁ガイド 9 6 から落下しても、シャッタ 1 0 0 上面を後部下方へ滑り落ち、排藁処理室 8 2 側に案内されることで、揺動棚 5 1 の方向に入ることを防ぐ。また、これら切断藁や排藁に付着していた土泥などがシャッタ 1 0 0 上に溜まることを防いで、シャッタ 1 0 0 の開放に支障がないようにし、更に切断藁ガイド 9 6 に当たらない範囲で可能な限り第 2 排塵口 1 0 3 の開放角度を大きくすることができる。

【0060】

また、図 3 に示すように、唐箕 7 9 からの選別風の風路上には風割部 1 0 5 が設けられており、唐箕 7 9 からの選別風は風割部 1 0 5 によって上方風路 A と下方風路 B に分割される。そして、図 3 に示すように、この風割部 1 0 5 の側断面形状は、風割部上面 1 0 5 a を一直線形状とし、下面 1 0 5 b を選別室 5 0 の底面とほぼ平行にして下面 1 0 5 b の後端部を上方に屈曲して上面 1 0 5 a と接続した逆山形状（逆 3 角形状）としている。

【0061】

従来の脱穀装置の風割部は側断面形状が山形状（3 角形状）であるが、山形状のものは上方風路 A の選別風が山形状の山を越えた後、山形状に沿って下方に流れて下方風路 B から上方へ向かう選別風に合流するようになるため、選別風が上方に吹き上がりにくくなる。また、下方風路から上方に向かう選別風が風割部の山形状に沿って上方前側に戻り上方風路からの選別風と合流すると、上方風路から上方に向かう風の流れの障害となり選別風が上方に吹き上がりにくくなる。

【0062】

したがって、従来の脱穀装置の風割部では揺動棚 5 1 の下面にある選別網 6 3 を唐箕 7 9 の選別風が抜けにくいという問題がある。また、風割部の後面（後方）に乱流域が発生しやすい。すなわち、唐箕 7 9 から選別室 5 0 上方へ向かう選別風にロスが生じ、選別風が有効に作用しない。

【0063】

10

20

30

40

50

しかし、本構成を採用することにより、上方風路Aの後方に向かって流れる選別風に下方風路Bの選別風が下方から後部上方に向けて流れることで上方風路Aの選別風の送風方向に沿って下方風路Bの上方へ向かう選別風が合流するようになるので、風割部上面105aの後方上り傾斜に沿って選別風が吹き上がり、吹き上がった風が上方の選別網63を抜けやすくなる。すなわち、唐箕79から選別室50上方へ向かう選別風を有効利用できる。したがって、揺動棚51の前方部における送風選別能力が向上し、選別処理能率の向上や選別性能の向上に繋がる。

【0064】

また、風割部105の上面105aの延長線（点線T）上に選別網63の後端部が位置するようにすると良い。本構成を採用することにより、上方風路Aからの上方に向かう選別風が、点線T（図3）に沿ってちょうど選別網63の下方から上方に抜けるように吹かせることができる。したがって、チャフシープ53, 54間から濾過する被処理物に選別風が当たりやすくなることで被処理物の送風選別を良好にし、被処理物の濾過の促進が図れて3番穀粒の回収ロス低減に繋がる。

【産業上の利用可能性】

【0065】

本発明の脱穀装置はコンバインなどの収穫した穀粒の処理装置に利用できる。

【図面の簡単な説明】

【0066】

【図1】本発明の実施の形態の穀類の収穫作業を行うコンバインの左側面図である。

【図2】図1のコンバインの平面図である。

【図3】図1のコンバインの脱穀装置の側面断面図である。

【図4】図1のコンバインの脱穀装置の抜胴付近の平面図である。

【図5】図1のコンバインの選別室の平面図である。

【図6】図1のコンバインの脱穀装置の背面図である。

【図7】図1のコンバインの排塵処理室と排藁処理室の部分拡大側面図である。

【図8】図1のコンバインの刈取装置の上下駆動部の右側面図である。

【図9】図8の矢印S方向からの矢視図である。

【図10】図1のコンバインの排塵処理室と排藁処理室の部分拡大側面図操縦席の側断面図である。

【符号の説明】

【0067】

1 コンバイン	2 走行フレーム
3 走行装置	4 クローラ
6 刈取装置	7 分草具
8 穀稈引き起こし装置	9 搬送装置
14 フィードチェン	15 脱穀装置
15a 後壁	
18 縦オーガ	19 横オーガ
20 操縦席	30 グレンタンク
50 選別室	51 揺動棚
52 移送棚	52a 選別板
53 第1チャフシープ	54 第2チャフシープ
62 ストローラック	63 選別網
64 一番棚板	65 一番螺旋
66 扱室	66a 回収室
67 二番処理室	68 排塵処理室
68a 排塵処理室入口	68b 排塵処理室の後端
69 扱胴	69a 扱歯
70 二番処理胴	70a 処理歯

10

20

30

40

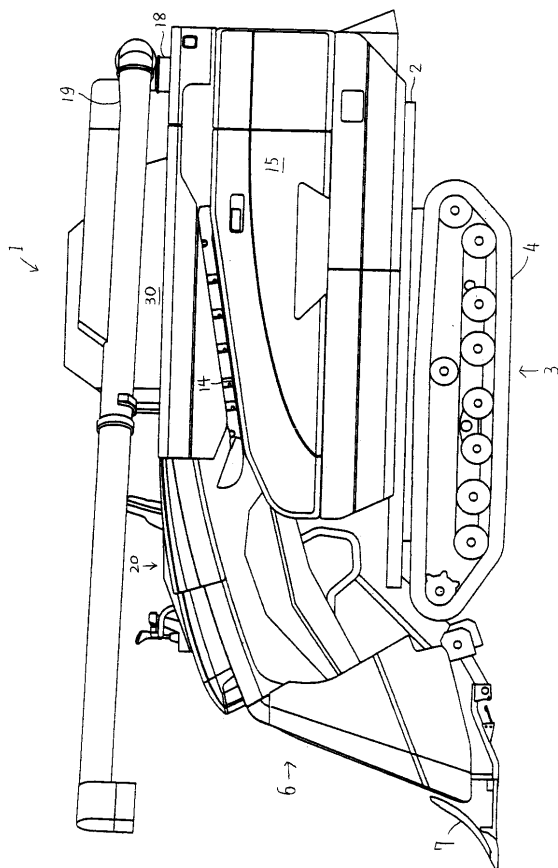
50

- | | |
|--------------------|----------------|
| 7 1 排塵処理胴 | 7 1 a 処理歯 |
| 7 1 b 螺旋 | 7 2 排塵処理胴枠 |
| 7 2 a 排塵処理胴枠の後端 | |
| 7 4 扱網 | 7 6 受け網 |
| 7 9 唐箕 | 7 9 a 唐箕ファン |
| 8 0 a 排藁チェーン | 8 0 b 排藁穂先チェーン |
| 8 1 a、8 1 b 排藁カッター | 8 2 排藁処理室 |
| 8 3 排塵室 | 8 5 二番棚板 |
| 8 6 二番螺旋 | 8 7 二番揚穀筒 |
| 8 7 a 二番揚穀筒螺旋 | 8 8 拡散ガイド |
| 9 1 吸引ファン | 9 2 第3排塵口 |
| 9 5 スプリング | 9 6 切断藁ガイド |
| 9 7 前板 | 9 8 後板 |
| 1 0 0 シャッタ（板体） | 1 0 1 連通口 |
| 1 0 2 第1排塵口 | 1 0 3 第2排塵口 |
| 1 0 5 風割部 | 1 0 7 操作ワイヤ |
| 1 1 1 開閉アーム | 1 1 0 開閉軸 |
| 1 1 4 懸架メタル | 1 1 5 刈取懸架台 |
| 1 1 6 刈取支持アーム | 1 1 6 a 回動軸 |
| 1 1 7 刈取上下油圧シリンダ | |
| 1 1 8 カム | 1 1 9 ローラ |
| 1 2 1 回動アーム | 1 2 1 a 回動支点 |

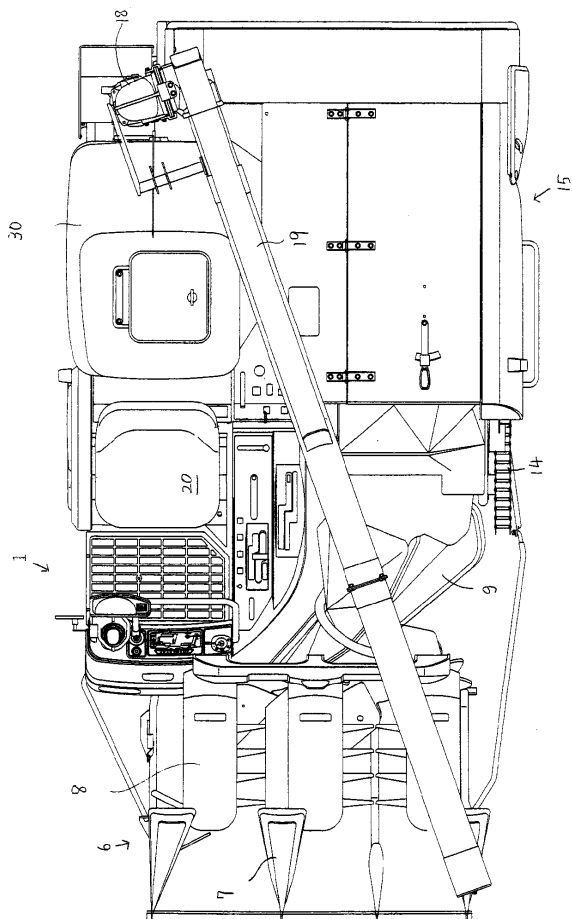
10

20

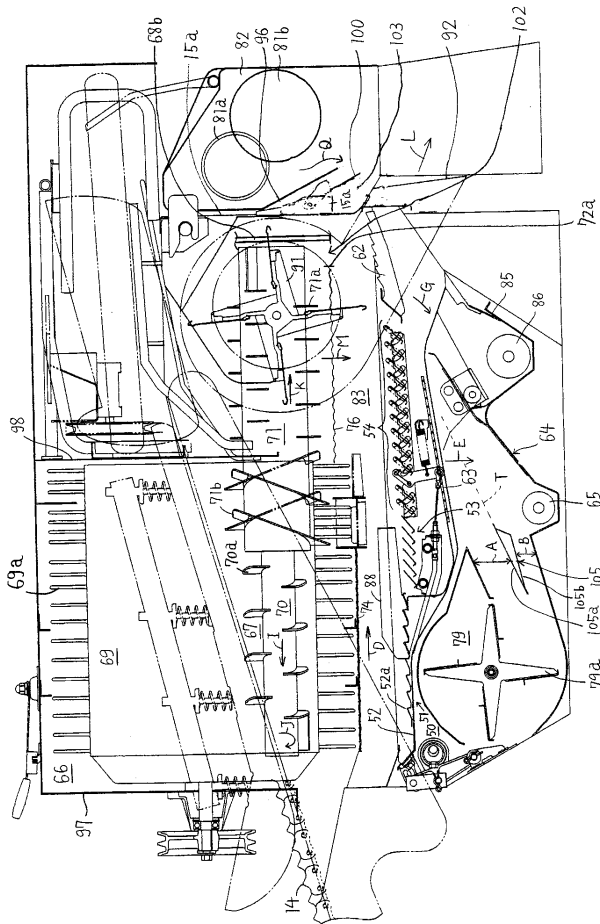
【図 1】



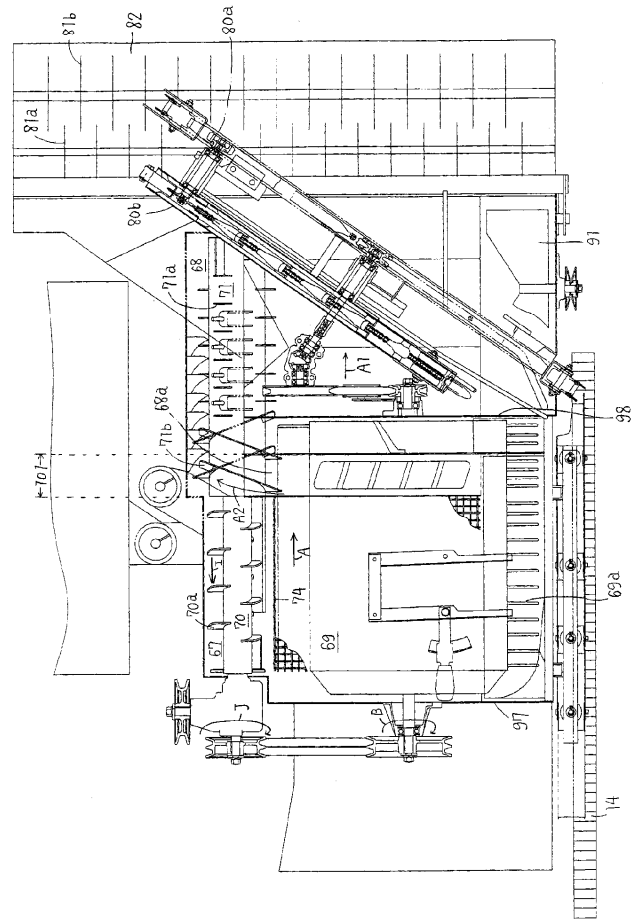
【図 2】



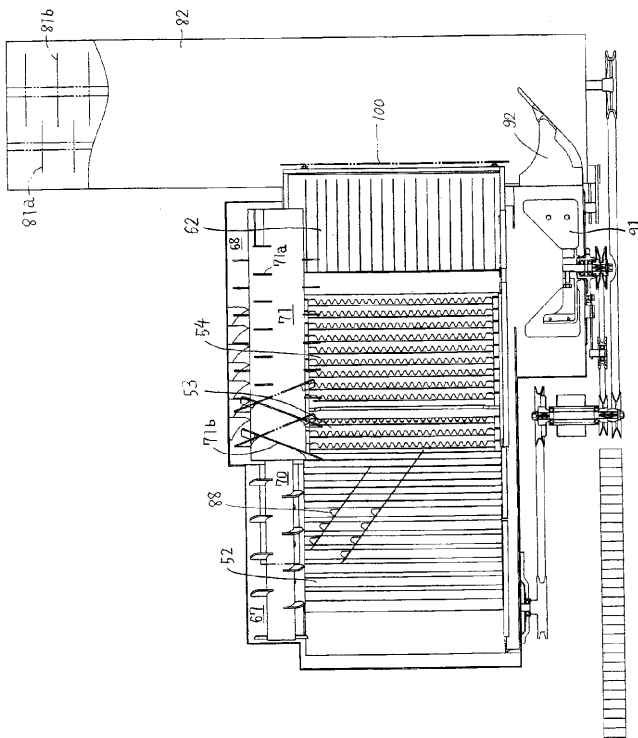
【図 3】



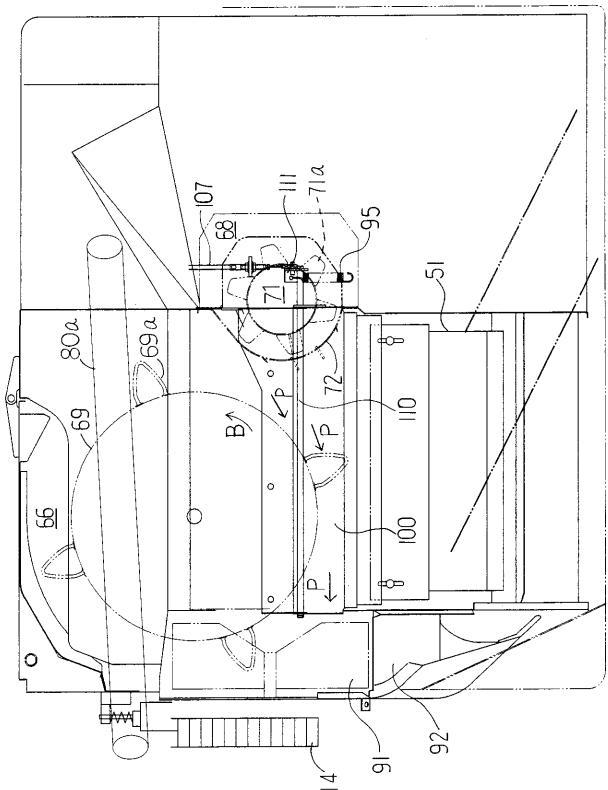
【図 4】



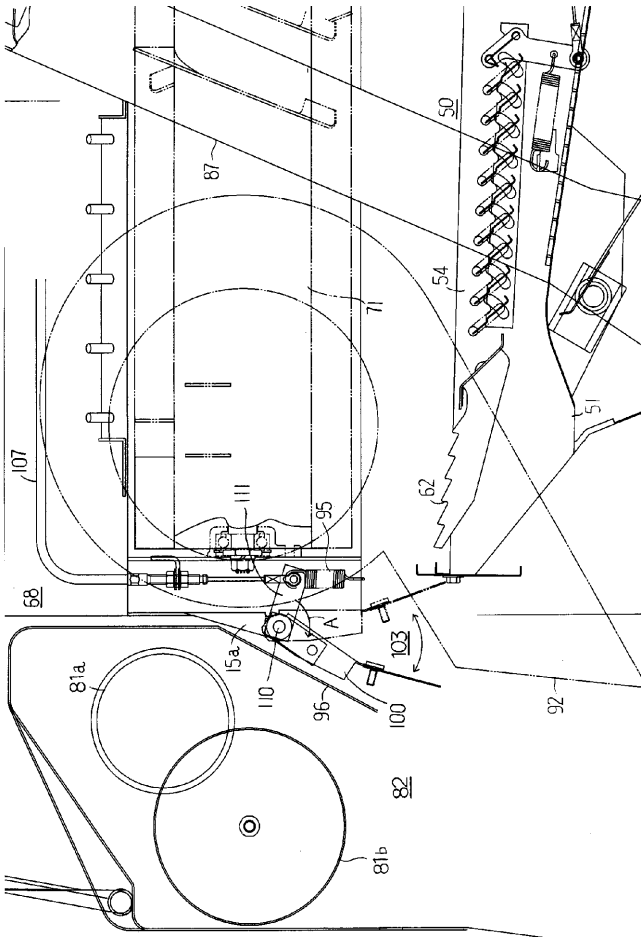
【図 5】



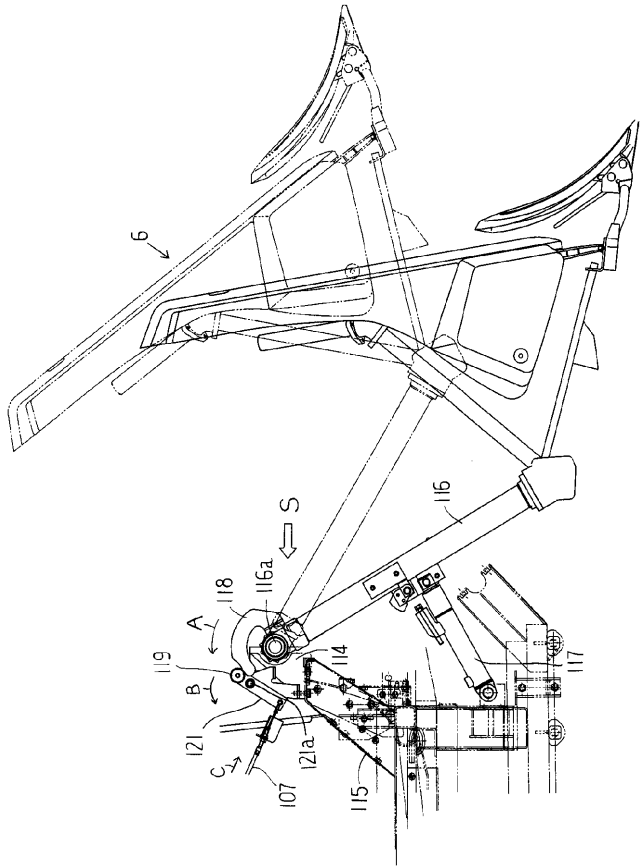
【図 6】



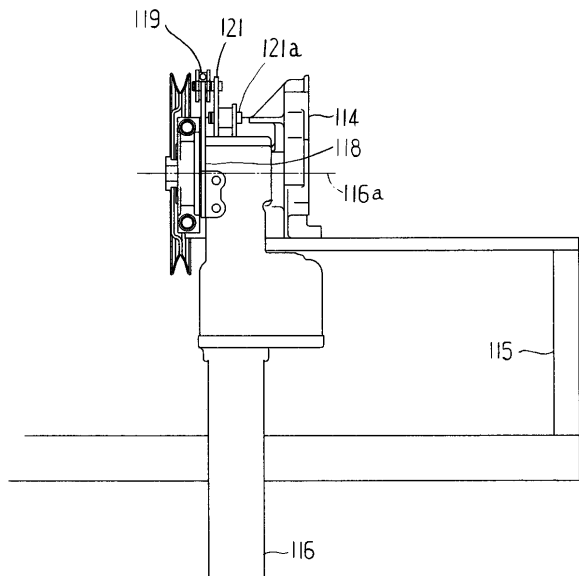
【図 7】



【図 8】



【図 9】



【図 10】

