

(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2005-295845

(P2005-295845A)

(43) 公開日 平成17年10月27日(2005.10.27)

(51) Int.Cl.⁷

A O 1 F 12/52

A O 1 F 12/54

F I

A O 1 F 12/52

A O 1 F 12/54

テーマコード (参考)

2 B O 9 4

2 B O 9 5

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2004-114344 (P2004-114344)

(22) 出願日 平成16年4月8日(2004.4.8)

(71) 出願人 000001052

株式会社クボタ

大阪府大阪市浪速区敷津東一丁目2番47号

(74) 代理人 100107308

弁理士 北村 修一郎

(72) 発明者 近藤 博幸

大阪府堺市石津北町64番地 株式会社クボタ堺製造所内

(72) 発明者 堤 幸二

大阪府堺市石津北町64番地 株式会社クボタ堺製造所内

(72) 発明者 森 周一

大阪府堺市石津北町64番地 株式会社クボタ堺製造所内

最終頁に続く

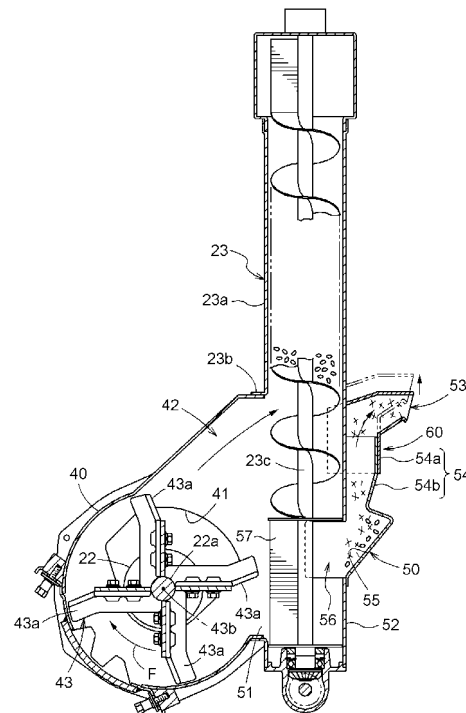
(54) 【発明の名称】 脱穀機

(57) 【要約】

【課題】 選別部からの2番処理物を穀粒と塵埃に精度よく選別して穀粒を脱穀機体内に還元することができるようし、かつ、穀粒が塵埃と共に排出されることを回避しやすいようにする。

【解決手段】 2番コンベヤ22の搬送終端部に接続した中間処理ケース40の排出口42の機体上方側部分に揚送コンベヤ23を連通させ、機体下方側部分に排塵ケース50を連通させてある。中間処理ケース40は、2番コンベヤ22からの処理物を放出回転体43によって排出口42から放出して揚送コンベヤ23と排塵ケース50に供給する。揚送コンベヤ23は、中間処理ケース40からの穀粒を脱穀機体内に還元する。排塵ケース50は、中間処理ケース40からの塵埃を排塵口53から排出する。排塵ケース50に入り込んだ穀粒は、選別部56によって塵埃から比重選別され、回転体57によって排塵ケース50から中間処理ケース40に還元される。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

選別部からの 2 番処理物を搬送する 2 番コンベヤ、この 2 番コンベヤからの処理物を揚送して脱穀機体内に還元する揚送コンベヤを備えた脱穀機であって、

前記 2 番コンベヤからの処理物を脱穀機体横向きの軸芯まわりで回転する放出回転体による放出作用によって排出口から排出する中間処理ケースを設け、前記中間処理ケースの前記排出口の機体上方側部分に、前記揚送コンベヤの受け入れ口を連通させ、

前記中間処理ケースの前記排出口の機体下方側部分に連通されて、前記中間処理ケースからの処理物を前記放出回転体による放出作用によって排塵口から排出する排塵ケースを設け、

前記排塵ケースの内部に、流動する処理物から穀粒を比重選別によって抽出する選別部、及び、前記選別部からの穀粒を前記中間処理ケースに前記排出口を介して還元する回転体を設けてある脱穀機。

10

【請求項 2】

前記排塵ケースの前記排塵口を前記選別部に対して昇降調節する調節部を設けてある請求項 1 記載の脱穀機。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、選別部からの 2 番処理物を搬送する 2 番コンベヤ、この 2 番コンベヤからの処理物を揚送して脱穀機体内に還元する揚送コンベヤを備えた脱穀機に関する。

20

【背景技術】**【0002】**

上記脱穀機において、従来、例えば特許文献 1 に示されるように、スクリーケース 30（揚送コンベヤの搬送ケースに相当）の外方に向けて塵埃を掻き出す掻出羽根 32 をスクリー軸 24 に一体回転するように設け、スクリーケース 30 の掻出羽根 32 外周箇所を除塵用の開口 33 を設け、処理物揚送用スクリー 25 によって揚送される処理物からの塵埃をスクリーケース 30 の外へ排出するように除塵構造 E を構成されたものがあった。

【0003】

30

【特許文献 1】実開平 2 - 123832 号公報（第 10 頁、第 2 図）

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

上記の 2 番コンベヤからの処理物が穀粒と、ワラ屑などの塵埃とに選別処理されて脱穀機体内に還元されるようにするのに、従来の技術を採用すると、穀粒が塵埃に混入して排出されやすくなるか、塵埃が排出されにくくなる問題が発生しやすくなっていた。

すなわち、揚送コンベヤにおいて塵埃を処理物から抽出されることから、塵埃がスムーズに排出されるようにすれば、殊に大きな塵埃が排出されやすくなるようにすれば、塵埃の排出通路を大きくする必要のあることから、穀粒が塵埃と共に排出されやすくなっていた。穀粒が塵埃に混入して排出されにくくなるようにすれば、塵埃の排出通路を小さくする必要のあることから、塵埃がスムーズに排出されにくくなっていた。

40

【0005】

本発明の目的は、穀粒が塵埃と共に排出されにくいように、かつ、塵埃がスムーズに排出されるように精度よく選別処理させながら 2 番処理物を脱穀機体内に還元することができる脱穀機を提供することにある。

【課題を解決するための手段】**【0006】**

本第 1 発明にあっては、選別部からの 2 番処理物を搬送する 2 番コンベヤ、この 2 番コンベヤからの処理物を揚送して脱穀機体内に還元する揚送コンベヤを備えた脱穀機であっ

50

て、

前記 2 番コンベヤからの処理物を脱穀機体横向きの軸芯まわりで回転する放出回転体による放出作用によって排出口から排出する中間処理ケースを設け、前記中間処理ケースの前記排出口の機体上方側部分に、前記揚送コンベヤの受け入れ口を連通させ、

前記中間処理ケースの前記排出口の機体下方側部分に連通されて、前記中間処理ケースからの処理物を前記放出回転体による放出作用によって排塵口から排出する排塵ケースを設け、

前記排塵ケースの内部に、流動する処理物から穀粒を比重選別によって抽出する選別部、及び、前記選別部からの穀粒を前記中間処理ケースに前記排出口を介して還元する回転体を設けてある。

10

【0007】

すなわち、2 番コンベヤからの処理物が中間処理ケースにおいて放出回転体による放出作用によって排出口から排出されて揚送コンベヤ及び排塵ケースに供給される。このとき、穀粒や塵埃の重量差などに起因して穀粒が排出口の機体上方側部分に飛びやすく、塵埃が排出口の機体下方側部分に飛びやすいことから、穀粒は塵埃と分別されて揚送コンベヤに供給されやすくなり、塵埃は穀粒と分別されて排塵ケースに供給されやすくなる。穀粒が塵埃に混入して排塵ケースに入り込んだ場合、この排塵ケースの選別部によって抽出されて回転体によって中間処理ケースに還元され、再度、放出回転体による放出作用によって排出口から放出されて揚送コンベヤに供給される。これにより、2 番コンベヤからの処理物が中間処理ケースで穀粒と塵埃に選別されてから揚送コンベヤと排塵ケースに分けて供給され、穀粒が排塵ケースに入り込むことがあっても、排塵ケースから中間処理ケースに還元されて中間処理ケースから揚送コンベヤに供給され、穀粒を混入塵埃が少ない状態にして、かつ、塵埃と共に排出されにくいようにして脱穀機体内に還元することができ、塵埃が揚送コンベヤを介さずに排塵ケースから排出されるようにできる。

20

【0008】

従って、本第 1 発明によれば、2 番コンベヤからの処理物を穀粒と塵埃に精度よく選別し、穀粒を混入塵埃が少ない状態で脱穀機体内に還元して効率よく再処理することができ、かつ、穀粒が塵埃と共に排出される損失を極力回避することでき、さらに、塵埃が揚送コンベヤを介さずにスムーズに排出されるようにできる。

【0009】

本第 2 発明にあつては、本第 1 発明の構成において、前記排塵ケースの前記排塵口を前記選別部に対して昇降調節する調節部を設けてある。

30

【0010】

すなわち、処理物の湿り度合いが高い場合、調節部によって排塵口を選別部に対して低く位置するように調節し、塵埃を高い含水率や濡れ度合いにかかわらず排塵口から出やすくすることができ、処理物の湿り度合いが低い場合、調節部によって排塵口を選別部に対して高く位置するように調節し、穀粒が塵埃に混入して排塵口から出ることを発生しにくくしながら塵埃を排塵口から排出することができる。

【0011】

従って、本第 2 発明によれば、脱穀処理する穀粒が湿っている場合も乾燥している場合も、塵埃が排塵ケースから排出されやすくて穀粒に混入しにくくしながら、かつ、穀粒が排塵ケースから排出される損失を発生しにくくしながら 2 番処理物を脱穀機体内に還元することができる。

40

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

以下、本発明の実施例を図面に基づいて説明する。

図 1 に示すように、脱穀フィードチェーン 1、扱室 2 などを備えた脱穀部 A、前記扱室 2 の下方に前端側が位置する駆動揺動自在な揺動選別装置 11、扱室 2 の後方に位置する排塵ファン 12などを備えた選別部 B、前記揺動選別装置 11 の下方に脱穀機体の前後方向に並べて設けた 1 番コンベヤ 21、2 番コンベヤ 22、2 番コンベヤ 22 の搬送終端部

50

に接続された揚送コンベヤ 2 3 を備えさせ、脱穀機体の後部に連結した排ワラ細断装置 3 0 を有した排ワラ処理部 C を備えさせて、コンバイン用の排ワラ細断装置付き脱穀機を構成してある。

【 0 0 1 3 】

この脱穀機は、コンバインの前処理部によって刈取り処理された稲、麦などの刈取穀稈を脱穀処理し、脱穀処理物を選別処理し、脱穀排ワラを細断や長ワラ状態で放出するものであり、各部は次の如く処理を行なうようになっている。

すなわち、脱穀部 A は、脱穀フィードチェーン 1 によって前処理部からの刈取穀稈の株元側を挟持して脱穀機体後方向きに搬送することにより、その刈取穀稈の穂先側を扱室 2 に供給して脱穀機体前後向きの軸芯まわりで回転する扱胴 3 によって脱穀処理し、脱穀排ワラを脱穀フィードチェーン 1 によって扱室 2 の送塵口 4 から搬出する。

10

【 0 0 1 4 】

選別部 B は、扱室 2 の受網 5 から落下した脱穀処理物を揺動選別装置 1 1 によって受け止めて脱穀機体後方向きに搬送しながら、この揺動選別装置 1 1 と、揺動選別装置 1 1 の前端側の下方に位置する唐箕 1 3 によって脱穀機体後方向きに供給される選別風とによって穀粒と塵埃とに選別処理し、穀粒を揺動選別装置 1 1 から落下させ、塵埃を選別風と共に排塵ファン 1 2 の吐出口 1 2 a や脱穀機体の排塵口 1 4 から脱穀機体の後方側に排出する。

【 0 0 1 5 】

1 番コンベヤ 2 1 は、スクリューコンベヤで成り、選別部 B から落下した 1 番処理物を回収して脱穀機体の底板の一部で成る樋形の搬送ガイド板に沿わせて脱穀機体の横外側に搬出する。2 番コンベヤ 2 2 は、スクリューコンベヤで成り、選別部 B から落下した 2 番処理物を回収して脱穀機体の底板の一部で成る樋形の搬送ガイド板に沿わせて脱穀機体の横外側に搬出する。

20

【 0 0 1 6 】

揚送コンベヤ 2 3 は、スクリューコンベヤで成り、2 番コンベヤ 2 2 からの処理物を脱穀機体の横外側で選別部 B の上部付近の高さまで揚送し、脱穀機体横側壁の投入口 2 4 から脱穀機体の内部に吐出して前記揺動選別装置 1 1 に還元する。

【 0 0 1 7 】

排ワラ処理部 C は、脱穀フィードチェーン 1 によって扱室 2 から排出された脱穀排ワラを、株元側に作用する挟持搬送装置と、穂先側に作用する係止搬送装置とで成る排ワラ搬送装置 3 1 によって横倒れ姿勢で脱穀機体後方側に搬送して前記排ワラ細断装置 3 0 のカッターケース 3 2 の上に落下させる。このカッターケース 3 2 の排ワラ受け入れ口の揺動開閉自在な蓋体 3 3 が閉じられていると、排ワラ搬送装置 3 1 から落下した脱穀排ワラを蓋体 3 3 の外面側に沿わせて機体後方側に移動させ、排ワラ細断装置 3 0 の後側から圃場に長ワラ状態で落下させる。カッターケース 3 2 の前記蓋体 3 3 が開かれていると、排ワラ搬送装置 3 1 から落下した脱穀排ワラをカッターケース 3 2 の内部に落下させてカッター軸の円盤刃 3 4 と、供給軸の円盤供給刃 3 5 とによって排ワラ稈身方向に細断し、細断ワラをカッターケース 3 2 の底部の排出口から圃場に落下させる。

30

【 0 0 1 8 】

図 2 , 3 に示すように、前記 2 番コンベヤ 2 1 の搬送終端部と、前記揚送コンベヤ 2 3 との間に中間処理ケース 4 0 を設け、揚送コンベヤ 2 3 の下部に排塵ケース 5 0 を連設してある。

40

【 0 0 1 9 】

中間処理ケース 4 0 の脱穀機体の横側壁に面した側壁に、2 番コンベヤ 2 2 の搬送終端部に連通した投入口 4 1 を設けてある。中間処理ケース 4 0 の周壁に排出口 4 2 を設けるとともに、この排出口 4 2 の機体上方側に位置する部分を、揚送コンベヤ 2 3 の搬送ガイド筒 2 3 a の下端部に位置する受け入れ口 2 3 b に連通させ、前記排出口 4 2 の機体下方側に位置する部分を、前記排塵ケース 5 0 の内部に連通させてある。中間処理ケース 4 0 の内部に、複数枚の回転羽根 4 3 a を有した放出回転体 4 3 を設けるとともに、この放出

50

回転体 43 は、2 番コンベヤ 22 のスクリー軸 22 a の端部に一体回転自在に連結されている

【0020】

これにより、中間処理ケース 40 は、2 番コンベヤ 22 から前記投入口 41 を介して中間処理ケース 40 の内部に供給された穀粒やワラ屑などの処理物を、2 番コンベヤ 22 の駆動力によってスクリー軸 22 a の機体横向きの軸芯 43 b まわりで回転方向 F に回転する状態に駆動される回転体 43 の回転羽根 43 a による放てきと、回転羽根 43 a によって発生する搬送風とによって中間処理ケース 40 の排出口 42 から排出して揚送コンベヤ 23 及び排塵ケース 50 に供給する。

【0021】

排塵ケース 50 は、前記中間処理ケース 40 の前記排出口 42 に連通する開口 51 を有したケース本体 52 と、このケース本体 52 の上端部から機体上方向きに延出するとともに延出端部に排塵口 53 を有した排出ケース部 54 とによって構成してある。

排塵ケース 50 の前記ケース本体 52 内の上部に、傾斜ガイド面 55 を有した選別部 56 を設け、排塵ケース 50 のケース本体 52 の内部に、一枚の羽根形の回転体 57 を揚送コンベヤ 23 のスクリー軸 23 c によって回動駆動されるように構成して設けてある。

前記選別部 56 は、中間処理ケース 40 の排出口 42 からケース本体 52 の内部に供給され、中間処理ケース 40 の放出回転体 43 による移送作用のために水平またはほぼ水平方向に流動するワラ屑などの処理物を傾斜ガイド面 55 による案内作用によって排出ケース部 54 に向けて機体上方向きに向き変更させる。すると、ワラ屑など比較的軽量の物が排出ケース部 54 に流入しやすくなり、穀粒が塵埃に比して重くて失速しやすくなる。これにより、選別部 56 は、流動する処理物から穀粒を比重選別によって選別してケース本体 52 内の下部に落下させる。前記回転体 57 は、前記選別部 56 から落下した穀粒に放てき作用してこの穀粒を中間処理ケース 40 の前記排出口 42 を介して中間処理ケース 40 の内部に還元する。

【0022】

排塵ケース 50 における前記排出ケース部 54 の前記排塵口 53 が装備されている延出端側部分 54 a と、前記ケース本体 52 に連結されている基端側部分 54 b との間に、前記排塵口 53 の高さ変更のための調節部 60 を設けてある。

すなわち、この調節部 60 は、前記延出端側部分 54 a を前記基端側部分 54 b に対して機体上下方向に伸縮調節自在に連結しており、延出端側部分 54 a を基端側部分 54 b に対して伸縮調節することにより、排塵口 53 の前記選別部 56 からの機体上下方向での高さが変化するように排塵口 53 を選別部 56 に対して昇降調節できるようにしている

【0023】

つまり、2 番コンベヤ 22 によって脱穀機体の横一端側に搬送された選別部 B からの 2 番処理物が中間処理ケース 40 の内部に投入口 41 から導入され、放出回転体 43 の回転羽根 43 a による放てきによる放出作用と、放出回転体 43 の回転羽根 43 a が発生させる風による放出作用とによって中間処理ケース 40 の排出口 42 から排出されて揚送コンベヤ 23 及び排塵ケース 50 に供給される。このとき、穀粒や塵埃の重量差などに起因して穀粒が排出口 42 の機体上方側部分に飛びやすく、塵埃が排出口 42 の下方側部分に飛びやすいことから、穀粒は塵埃と分別されて揚送コンベヤ 23 に供給されやすくなり、塵埃は穀粒と分別されて排塵ケース 50 のケース本体 52 に供給されやすくなる。穀粒が塵埃に混入して排塵ケース 50 のケース本体 52 に入り込んだ場合、選別部 56 によって抽出されて回転体 57 によって中間処理ケース 40 に還元され、再度、放出回転体 43 によって排出口 42 から放出されて揚送コンベヤ 23 に供給される。これにより、2 番コンベヤ 22 からの処理物が中間処理ケース 40 で穀粒と塵埃に選別され、穀粒は混入塵埃が少ない状態にして揚送コンベヤ 23 によって脱穀機体内に還元されて揺動選別装置 11 に供給され、塵埃は排塵ケース 50 の排塵口 53 から排出される。穀粒が排塵ケース 50 に入り込むことがあっても、排塵ケース 50 の選別部 56 で抽出されて中間処理ケース 40 に還元され、中間処理ケース 40 から揚送コンベヤ 23 に供給されて脱穀機体内に還元され

10

20

30

40

50

る。

【 0 0 2 4 】

また、脱穀処理される穀稈が湿っている場合、処理物の湿り度合いも高くなっており、排塵ケース 5 0 の排塵口 5 3 の選別部 5 6 からの高さが高くなっていると、塵埃が排塵ケース 5 0 の排塵口 5 3 から出にくくなって穀粒に混入しやすくなる。このため、調節部 6 0 によって排塵口 5 3 を選別部 5 6 からの高さが低くなるように下降調節する。すると、処理物の湿り度合いも高くても、塵埃が排塵ケース 5 0 の排塵口 5 3 から出やすくなり、塵埃を穀粒に混入しにくくしながら穀粒を脱穀機体内に還元することができるようになる。

脱穀処理される穀稈が乾燥している場合、処理物も乾燥しており、排塵ケース 5 0 の排塵口 5 3 の選別部 5 6 からの高さが低くなっていると、穀粒が排塵ケース 5 0 の排塵口 5 3 から出やすくなる。このため、調節部 6 0 によって排塵口 5 3 を選別部 5 6 からの高さが高くなるように上昇調節する。すると、穀粒が排塵ケース 5 0 の排塵口 5 3 から出にくくなり、処理物が乾燥していても、穀粒を塵埃と共に排出されにくくしながら脱穀機体内に還元することができるようになる。

【 0 0 2 5 】

図 4 に示すように、前記揚送コンベヤ 2 3 が脱穀機体内に処理物を吐出する前記投入口 2 4 を、扱室 2 の後側板 6 の後方側近くに配置してある。すなわち、回転する扱胴 3 のために扱室内で発生した風が送塵口 4 の図 4 に示す部分 4 a から脱穀機体後方向きに吹き出ており、揚送コンベヤ 2 3 から脱穀機体内に還元される処理物が扱室 2 から吹き出る風の通路に落下し、その吹き出し風による選別処理を受けて揺動選別装置 1 1 に落下するようになっている。

【 0 0 2 6 】

図 1 に示すように、扱胴 3 の後端部に、前端側部分のドラムに比して外径が小さい小径ドラム 7 a、及び、前端側部分の扱歯に比してドラムからの突出長さが長い長尺扱歯 7 b を備えた仕上げ扱胴部 7 を設けてある。この仕上げ扱胴部 7 は、扱室 3 から搬出される直前の脱穀排ワラを長い扱歯 7 b でほぐし処理して扱き残しやササリ粒を解消する仕上げ処理を行なう。

【 0 0 2 7 】

図 5 は、別の実施形態を備えた仕上げ扱胴部 7 を備えた扱胴 3 を示し、この扱胴 3 の仕上げ扱胴部 7 にあっては、外径が小さい小径ドラム 7 a、及び、ドラムからの突出長さが長い長尺扱歯 7 b を備える他に、小径ドラム 7 a の周方向での 2 ～ 4 箇所に固設された仕上げプレート 7 c を備えている。この仕上げプレート 7 c は、脱穀排ワラを叩き処理してササリ粒を取り出す仕上げ処理を行なう。

【 0 0 2 8 】

図 6 は、別の実施形態を備えた扱胴 3 を示し、この扱胴 3 にあっては、扱胴後端部のドラムの周方向での複数箇所に固設した仕上げ板 7 c を備えてある。この扱胴 3 は、扱室 2 から搬出される直前の脱穀排ワラを仕上げ板 7 c によってほぐし処理や叩き処理してササリ粒や扱き残しを解消する仕上げ処理を行なう。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 9 】

【 図 1 】コンバイン用脱穀機の側面図

【 図 2 】中間処理ケースの縦断正面図

【 図 3 】中間処理ケース及び排塵ケースの縦断側面図

【 図 4 】脱穀機体内の一部の後面図

【 図 5 】別の実施形態を備えた扱胴の側面図

【 図 6 】別の実施形態を備えた扱胴の側面図

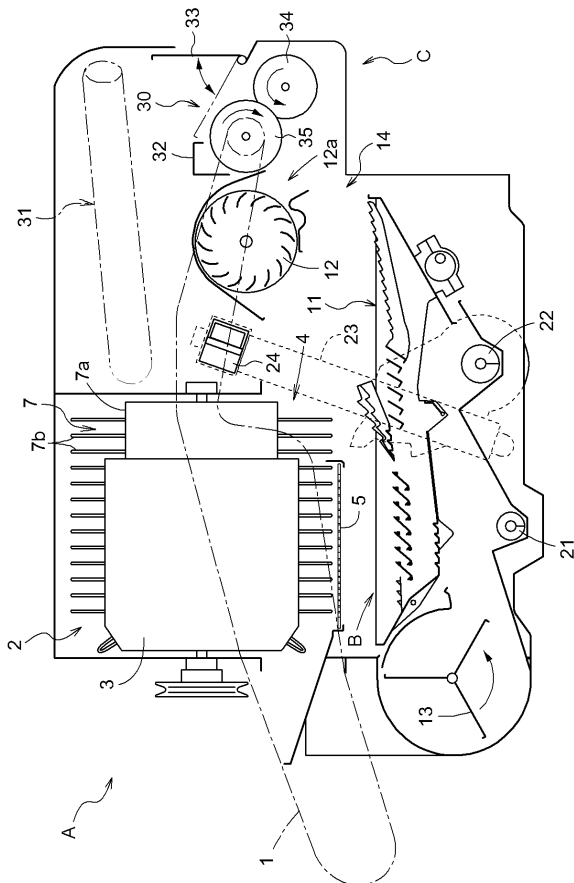
【 符号の説明 】

【 0 0 3 0 】

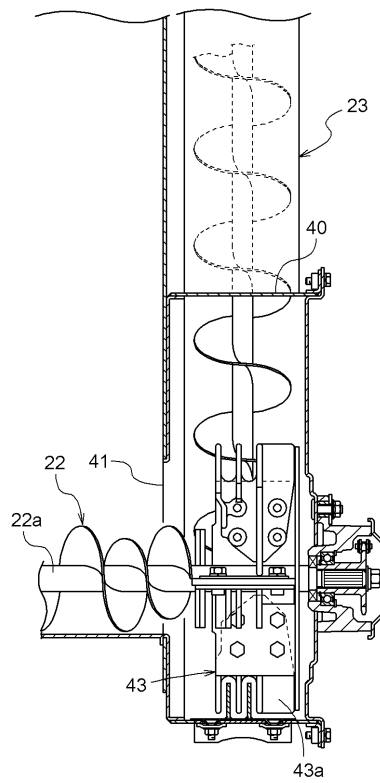
2 2 2 番コンベヤ

- 2 3 揚送コンベヤ
 4 0 中間処理ケース
 4 2 中間処理ケースの排出口
 4 3 放出回転体
 2 3 b 揚送コンベヤの受け入れ口
 5 0 排塵ケース
 5 3 排塵ケースの排塵口
 5 7 回転体
 6 0 調節部
 B 選別部

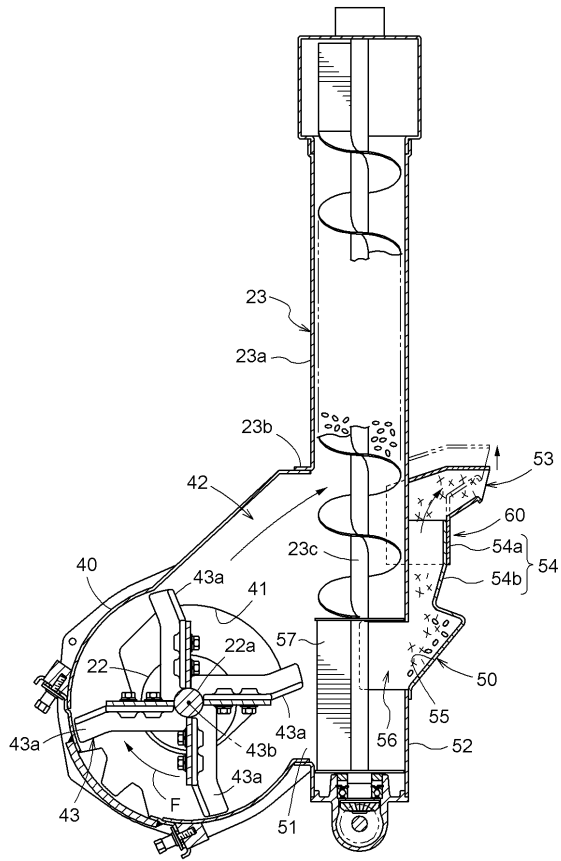
【図 1】



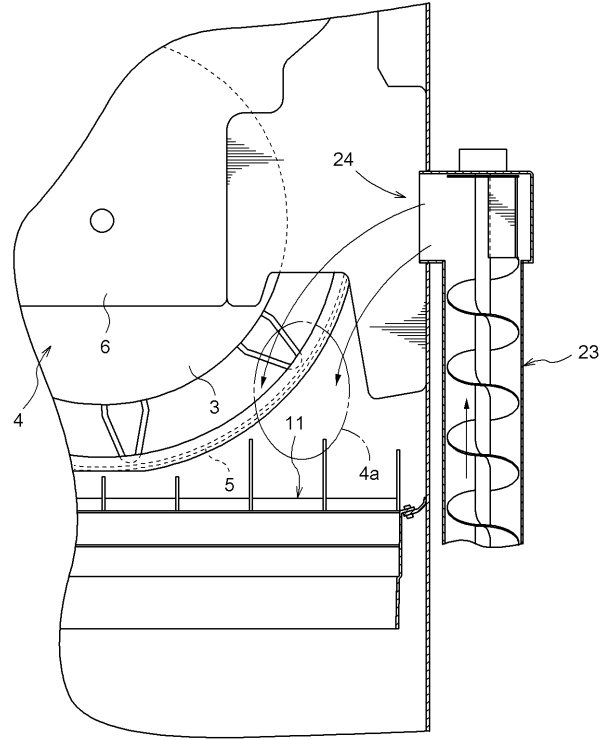
【図 2】



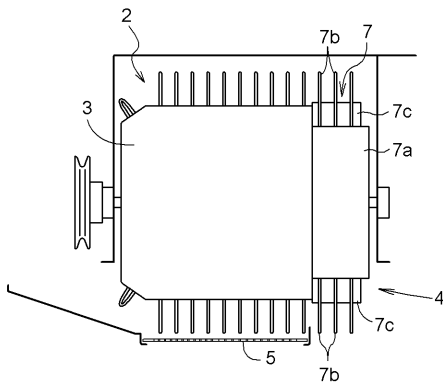
【 図 3 】



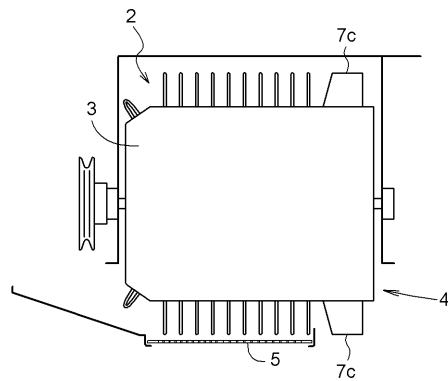
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



フロントページの続き

F ターム(参考) 2B094 AA07 AA08 AA11 AH01 AH12 DA09 EA05 JA09 JA10 JB09
JC01 JD02 JD06 JD07 JD08 JD12 JD13 JE02 JE20
2B095 AA01 AA07 AA08 AA12 BA03 BA21 CA02 EB03 EB14 EB28
EB29