

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4234560号
(P4234560)

(45) 発行日 平成21年3月4日(2009.3.4)

(24) 登録日 平成20年12月19日(2008.12.19)

(51) Int. Cl.	F 1		
B 0 7 B	4/02	(2006.01)	B 0 7 B 4/02
B 0 2 B	7/00	(2006.01)	B 0 2 B 7/00 1 0 2
B 0 7 B	4/08	(2006.01)	B 0 7 B 4/08 A
B 0 7 B	9/00	(2006.01)	B 0 7 B 9/00 Z

請求項の数 1 (全 18 頁)

(21) 出願番号	特願2003-358784 (P2003-358784)	(73) 特許権者	000005164 セイレイ工業株式会社 岡山県岡山市江並4 2 8 番地
(22) 出願日	平成15年10月20日(2003.10.20)	(72) 発明者	坂本 明德 岡山県岡山市江並4 2 8 番地セイレイ工業株式会社内
(65) 公開番号	特開2005-118730 (P2005-118730A)	(72) 発明者	奥宮 輝一郎 岡山県岡山市江並4 2 8 番地セイレイ工業株式会社内
(43) 公開日	平成17年5月12日(2005.5.12)	審査官	赤樫 祐樹
審査請求日	平成18年9月22日(2006.9.22)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 米麦調製出荷設備に使用される仕上風選装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

石抜機の上側に配設されていて、揺動選別装置又は異種選別機から取り出された脱ぶ状穀粒を被処理物として供給される風選装置であって、該装置の外周囲を包囲した風選装置外面ケーシング(37)内で被処理物が落下される過程で該被処理物からこれに含まれる比較的小さくて軽い塵埃を風選により除去する機構を備えた米麦調製出荷設備に使用される仕上風選装置であって、前記風選用の空気流を生成させるために前記風選装置外面ケーシング(37)にこれの内方から外方へ空気を吸引排出するものとした空気吸引口(39)を備えると共に、先端が前記石抜機(104)の石取出空間の底部に開口される比較的小径の空気吸引管(63)を前記空気吸引口(39)から分岐させていることを特徴とする米麦調製出荷設備に使用される仕上風選装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、米麦共同乾燥調製施設などの米麦調製出荷設備に使用される仕上風選装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

脱ぶ風選装置及び揺動選別装置を具備した脱ぶ揺動選別機、異種選別機、石抜機、粒選別機、色彩選別機、製品タンクのうち必要なものを選択して配列し、被処理物である米や

麦を特定順に通過させるものとなされた米麦調製出荷設備は既に存在している。

上記米麦調製出荷設備の技術水準を示すものとして例えば特許文献1のようなものがある。

【0003】

【特許文献1】実公平8-10408号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

上記した米麦調製出荷設備において、被処理物に混入している塵埃が上記石抜機や粒選別機の処理能力を低下させたり、製品中に塵埃が過度に混入してその品質を低下させることがある。

10

本発明は、これらの問題点を効果的に解消し得るものとした仕上風選装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0005】

上記目的を達成するための本発明に係る仕上風選装置は、請求項1に記載したように、石抜機の上側に配設されていて、揺動選別装置又は異種選別機から取り出された脱ぶ状穀粒を被処理物として供給される風選装置であって、該装置の外周囲を包囲した風選装置外面ケーシング(37)内で被処理物が落下される過程で該被処理物からこれに含まれる比較的小さくて軽い塵埃を風選により除去する機構を備えた米麦調製出荷設備に使用される仕上風選装置であって、前記風選用の空気流を生成させるために前記風選装置外面ケーシング(37)にこれの内方から外方へ空気を吸引排出するものとした空気吸引口(39)を備えると共に、先端が前記石抜機(104)の石取出空間の底部に開口される比較的小径の空気吸引管(63)を前記空気吸引口(39)から分岐させた構成となされたものである。このようにすれば、前記石抜機より後工程へ糠などの塵埃が進入し難くなる。

20

【0006】

また、上記発明は次のように具体化される。

即ち、請求項2に記載したように、前記風選用の空気流を生成させるために前記風選装置外面ケーシングにこれの内方から外方へ空気を吸引排出するものとした空気吸引口を備えると共に、先端が前記石抜機の石取出空間の底部に開口される比較的小径の空気吸引管を前記空気吸引口から分岐させている構成となしたことにより、前記空気吸引管は前記石取出空間の底部に存在する比較的小さくて軽い塵埃を前記風選装置外面ケーシングの内方を通過することなく外方へ流出させるものとなる。

30

【発明の効果】

【0007】

本発明によれば、以下に示すような効果が得られる。

即ち、前記揺動選別装置又は前記異種選別機を経た後の被処理物である脱ぶ状穀粒群がこれに含まれる比較的小さな塵埃を風選により除去された後に、前記石抜機や前記粒選別機のほか必要に応じて設けられる前記色彩選別機に供給されるようになるため、これら石抜処理及び粒選処理及び色彩選別処理を効率的に行わせることができるのであり、また前記製品タンク内に収集された最終の被処理物である脱ぶ状穀粒(製品)群に糠などの小埃が混入するのを抑制して製品の品質を向上させることができる。

40

【0008】

また、石抜機で取り出される石などに糠などの塵埃が混入するのを風選装置の空気吸引作用を利用して簡易に阻止することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0009】

次に、本発明の実施の形態を添付の図面を用いて説明する。

図1は本発明に係る仕上風選装置を具備した米麦共同乾燥調製施設(ライスセンタヤカ

50

ントリエレベータなど)のフローシート、図2は前記米麦調製出荷設備の左前面を見た図、図3は前記米麦調製出荷設備の右前面を見た図、図4は前記米麦調製出荷設備の左後面を見た図、図5は前記米麦調製出荷設備の右後面を見た図、図6は前記米麦調製出荷設備の正面図、図7は前記米麦調製出荷設備の左側面図、図8は前記米麦調製出荷設備の右側面図、図9は前記米麦調製出荷設備の平面図、図10は前記米麦調製出荷設備の脱ぶ揺動選別機などを斜め前方から見た図、図11は図10に示す揺動選別装置の前面側のカバー部を開放した状態を示す図、図12は前記米麦調製出荷設備の脱ぶ揺動選別機の正面視断面図、図13は前記米麦調製出荷設備の揺動選別装置の正面視説明図、図14は前記揺動選別装置の側面視説明図、図15は前記米麦調製出荷設備の仕上風選装置及び石抜機の側面視断面図、図16は前記脱ぶ揺動選別機の一部を示す斜視図、図17は前記米麦調製出荷設備の出荷部を示す側面図、図18は前記米麦調製出荷設備の第1変形例を示す平面図、図19は前記米麦調製出荷設備の第2変形例を示す平面図、図20は前記米麦調製出荷設備のマグネット装着構造に係りAは被処理物供給用のシュータに装着した状態を示す側面図そしてBは被処理物供給用の樋に装着した状態を示す側面図、図21は前記米麦調製出荷設備の網体装着構造を示す図である。

10

【0010】

図1に示すように、本発明に係る米麦調製出荷設備は原料昇降機100、脱ぶ風選装置101A及び揺動選別装置101Bからなる脱ぶ揺動選別機101、粒選別機投入昇降機102、仕上風選装置103、石抜機104、粒選別機105、色彩選別機投入昇降機106、色彩選別機107、製品昇降機108、製品タンク109、出荷計量機110を備

20

【0011】

先ず前記脱ぶ揺動選別機101について説明する(図3、図10、図12、図16参照)。

図2及び図3などに示すように、全体は脱ぶ風選装置101Aを揺動選別装置101B上に載設したものとされ、揺動選別装置101B上部の外周囲に作業フロア1が横外方への張出し状に設けられると共に、揺動選別装置101Bの下端部a1と作業フロア1との間に昇降移動用の階段2が設けられたものとなっている。

【0012】

前記脱ぶ風選装置101Aの詳細は次のとおりである。

30

即ち、図10に示すように、作業フロア1よりも上側で作業フロア1上に立った状態の作業者の手の届く範囲内に左右一対の脱ぶロール3、3が設けてあり、この脱ぶロール3、3の前面及び上面を覆うものとした側面視L形のロールカバー体4が上端縁個所4aの左右向き軸を介して、全体の外面を覆った外面ケーシング5の一部として装着され、図16中に符号a2で示すように上方側へ及び、作業フロア1から離れる側へ向けての揺動開放可能となされている。

【0013】

外面ケーシング5の上側には原料タンク6が設けられており、該原料タンク6から非脱ぶ状態の穀粒(籾など)が、図12に示す被処理物通路7を通じて、一対の脱ぶロール3、3上に落下され、脱ぶロール3、3はこのように落下した穀粒を挟み付けて摩擦することにより脱ぶ処理し、脱ぶ処理された後の被処理物が案内板8a、8bに案内されて落出口9から落下されるようになっている。この一方では揺動選別装置101Bの外面ケーシング10内の空気が、この外面ケーシング10内に設けられた動力ファン11の吸引力により当該装置101Aの外面ケーシング5の下面に形成された空気入口12a、12b、12cから吸引されて矢印方向f1へ流動し、次に案内板8bとこれの下側の案内板13とで囲まれた選別風路14内を矢印f2で示す右斜め上方へ流動し、この空気流動による風選作用により脱ぶ状穀粒(玄米など)は1番物取出樋15からオーガ15aの搬送作用で取り出され、2番物は2番物取出樋16からオーガ16aの搬送作用で外方へ取り出されるようになっている。

40

【0014】

50

選別風路 14 の右下側には案内板 17 a、17 b で囲まれた塵埃分離室 18 が形成されており、この塵埃分離室 18 の底部には繰出しロータ 19 a を内包したエアロックバルブ 19 を介装された外殻排出路 20 が形成されると共に、塵埃分離室 18 の左上部には空気吸引孔 21 が形成され、この空気吸引孔 21 から、案内板 22 a、22 b で囲まれた空気吸引路 23 が下方へ向けて延出されている。

【0015】

選別風路 14 内を矢印方向 f 2 へ流動する空気は落下口 9 から落下した被処理物からその外殻を分離させると共にこの外殻と一緒に塵埃分離室 18 内に流入して流速を低下されるようになされており、ここで外殻が重力分離されて空気のみが空気吸引路 23 を通じて下方へ流動され、一方、外殻は塵埃分離室 18 の底部に降下した後、エアロックバルブ 19 で空気の流通を遮断された状態の下で外殻排出路 20 を通じて空気吸引路 23 の内方へ排出されるようになされている。24 a 及び 24 b は 2 番物取出樋 16 内からオーガ 16 a で取り出された 2 番物が落下する 2 番物落下路 25 を形成する案内板であり、この 2 番物落下路 25 は図 10 などに示す揺動選別装置 101 B の外面ケーシング 10 から突出された図 3 に示す 2 番物取出口 26 に連通されている。

【0016】

そして、前記揺動選別装置 101 B の詳細は次のとおりである（図 1、図 3、図 10、図 11、図 12、図 13、図 14、図 16 参照）。

即ち、図 10 に示すように、外面ケーシング 10 の頂面部 10 a の上側に混合物タンク 27 が設けてあり、この混合物タンク 27 には脱び風選装置 101 A の一番物取出樋 15 から取り出された被処理物が図 3 に示す選別機投入昇降機 28 を介して搬送された後に投入されるようになされている。図 11、図 12、図 13 及び図 14 に示すように、外面ケーシング 10 により略密閉状に囲まれた空間内には前後方向と左右方向の双方に傾斜された選別要部 29 が設けてあり、この選別要部 29 は上面に凹凸の形成された平板状の揺動選別板 29 a を複数段に積み重ねて左右方向 f 3 に揺動運動させるようになされ、この揺動選別板 29 a の前後傾斜上位側（奥側）に固定された供給タンク 29 b 内に混合物タンク 27 の被処理物が供給され、前後傾斜下位側（前面側）に固定された被処理物排出樋 29 c から揺動選別板 29 a で選別処理された後の被処理物を取り出されるようになされている。

【0017】

外面ケーシング 10 の内方には揺動選別装置 101 B 全体を支持した図示しない本体基礎台と同体状に支持された固定枠体 90 に可動枠体 91 が左右向き支点軸 92 を介して結合され且つ前後傾斜角調節モータ 93 の駆動による左右向き支点軸 92 回りの揺動変位可能に装着されており、また可動枠体 91 上には左右の前後向き支持軸 94、95 を介して左右一対のリンクアーム体 96、97 が左右揺動可能に装着されると共に、それぞれのリンクアーム体 96、97 の上側前後個所が選別要部 29 の対応個所に軸着されて、可動枠体 91、選別要部 29 及び左右のリンクアーム体 96、97 を要素とした四節平行リンク機構が形成されている。

【0018】

左側のリンクアーム体 96 の下側には他所から回転を入力される回転駆動軸 98 が配置されていて、可動枠体 91 に設けられた前後向き支点軸 99 回りの揺動変更可能に装着された上向きアーム体 120 に支持され、回転駆動軸 98 の長さ途中個所に形成されたクラックピン部と左側のリンクアーム体 96 の長さ途中個所とがクラックロッド 121 で結合されている。この際、回転駆動軸 98 にはこれの回転を円滑となすためのバランスウエイト 98 a が設けられている。そして上向きアーム体 120 の長さ途中個所は揺動角調節モータ 122 の出力軸 d1 にネジ送り機構 123 を介して連動連結されていて、出力軸 d1 の回転により回転駆動軸 98 の位置が前後向き支点軸 99 回りへ変更されて右側のリンクアーム体 96 の前後向き支持軸 94 回りの揺動範囲位置が変更されるようになされている。

【0019】

一方、右側の前後向き支持軸 9 5 はこれの左側に位置され可動枠体 9 1 に装着された前後向き支点軸 1 2 4 回りの揺動自在となされた左右向きアーム体 1 2 5 の右端部に支持されており、この左右向きアーム体 1 2 5 の左端部と同体状個所から下向きアーム部材 1 2 6 が延出させてあり、この下向きアーム部材 1 2 6 と、可動枠体 9 1 に装着された左右傾斜角調節モータ 1 2 7 の出力軸 d 2 とがネジ送り機構 1 2 8 を介して連動連結されていて、出力軸 d 2 の正逆回転により前後向き支持軸 9 5 の高さ位置が前後向き支点軸 1 2 4 回りへ変更されるようになされている。

【 0 0 2 0 】

したがって、回転駆動軸 9 8 が回転駆動されることにより左右のリンクアーム体 9 6、9 7 が左右の前後向き支持軸 9 4、9 5 回りへ繰り返し揺動されて選別要部 2 9 が左右方向 f 3 へ揺動され、また前後傾斜角調節モータ 9 3 が回転作動されることにより選別要部 2 9 の前後傾斜角度が変更され、また揺動位置調節モータ 1 2 2 が回転作動されることにより選別要部 2 9 の左右揺動範囲の角度位置が変更され、また左右傾斜角調節モータ 1 2 7 が回転作動されることにより選別要部 2 9 の左右傾斜角が変更される。

【 0 0 2 1 】

外面ケーシング 1 0 の前面部 1 0 b の大部分個所は図 1 1 に示すように後述の第 2 の扉体 T 2 から離れる側である左側縁に設けられた縦支軸 1 2 9 を介して支持され且つこの軸 1 2 9 回りの開放変位可能となされた第 1 の扉体 T 1 となされており、この扉体 T 1 の内面側にはこれが閉鎖状態にあるときに選別要部 2 9 の前後傾斜下位側の被処理物排出樋 2 9 c から送り出されて落下する被処理物を受け入れて特定個所へ重力作用により送り出すものとした被処理物自重落下案内路手段をなす配送シュート 3 0 が支持片を介して固定されている。この配送シュート 3 0 は、3 つの独立した案内路 3 0 a、3 0 b、3 0 c を具備していて、各案内路 3 0 a、3 0 b、3 0 c の受入部はホッパ状となされており、左端の案内路 3 0 a は選別要部 2 9 から受け入れた脱ぶ状穀粒を前記粒選別機投入昇降機 1 0 2 の被処理物供給個所 a 3 (図 1 参照) で外面ケーシング 1 0 の左側面内方に設けられたシュート 1 3 0 の内方に落下させ、中間位置の案内路 3 0 b は脱ぶ状穀粒 (玄米など) 及び非脱ぶ状穀粒 (籾など) の混合物を前記選別機投入昇降機 2 8 の被処理物供給個所 a 4 (図 1 参照) の内方に移送するために選別要部 2 9 下側に前後向きに配設された振動コンベア 3 1 の搬送始端に落下させ、右端の案内路 3 0 c は非脱ぶ状穀粒を原料昇降機 1 0 0 の被処理物供給個所 a 5 の内方に移送するに選別要部 2 9 下側に前後向きに配設された振動コンベア 3 2 の搬送始端に落下させるようになされている。

【 0 0 2 2 】

図 1 4 に示す第 1 の扉体 T 1 の上部で配送シュート 3 0 よりも上側となる大部分個所には図 1 3 に示す四角状の透孔 e 1 が形成されており、この透孔 e 1 個所にはこれを開放可能に閉鎖するための蓋体 e 2 が設けられている。この蓋体 e 2 は第 1 の扉体 T 1 の外面に位置され大部分を透視材で形成され且つ透孔 e 1 を略気密状に閉鎖するものとなされていてこれの上辺部回りの外方且つ上方への揺動開放可能となされるほか、閉鎖姿勢から上辺部回りの外方且つ上方へ凡そ 1 1 0 度程度回動させた位置に位置保持させ得るものとなされている。

【 0 0 2 3 】

図 1 3 に示す外面ケーシング 1 0 の内方であって、選別要部 2 9 の前部、脱ぶ状穀粒用のシュート 1 3 0、配送シュート 3 0、及び、第 1 振動コンベア 3 1 や第 2 振動コンベア 3 2 の前部などの周辺における清掃、点検又は修理などの作業を行うときは、第 1 の扉体 T 1 が縦支軸 1 2 9 に支持され且つこの軸 1 2 9 回りへ揺動されて開放される。第 1 の扉体 T 1 が開放されたとき、配送シュート 3 0 が選別要部 2 9 と、シュート 1 3 0 及び第 1 振動コンベア 3 1 及び第 2 振動コンベア 3 2 との間から抜け出て広い作業空間が形成される。また選別要部 2 9 の前部や配送シュート 3 0 の上部の状態を確認したいときなどには蓋体 e 2 が開放される。

【 0 0 2 4 】

図 1 2 に示すように、外面ケーシング 1 0 の内方右部には前記動力ファン 1 1 が固設し

10

20

30

40

50

てあり、この動力ファン 11 の空気吸引口には脱び風選装置 101A の空気吸引路 23 と外殻排出路 20 の出口とが外面ケーシング 10 内の風路筒 33 を介して連通状に結合されると共に、動力ファン 11 の空気吐出口からは図 16 に示す排塵筒 34 が外面ケーシング 10 の外方へ向けて延出されている。外面ケーシング 10 の下端縁 a6 は揺動選別機 101B の設置された床面 a7 から凡そ 5 mm 程度離間されており、また外面ケーシング 10 の前後左右の側面個所の特定個所（塵埃の堆積し易い個所）にはネズミが出入りできない程度の幅（例えば凡そ 5 mm 程度）のスリット 35 が多数設けられており、全てのスリット 35 による開口面積は動力ファン 11 の吸引能力に関連した特定大きさとなされている。そして、動力ファン 11 が作動しているときは動力ファン 11 の空気吸引作用により外面ケーシング 10 内の空気が脱び風選装置 101A の空気入口 12a、12b、12c 及び空気吸引路 23 及び風路筒 33 を通じて吸引された後に排塵筒 34 を通じて外側ケーシング 10 の外方へ排出される。この際、床面 a7 と外面ケーシング 10 との間の隙間や、スリット 35 を通じて外面ケーシング 10 の外側の空気がこれの内方へ吸引され、この吸引された空気により外面ケーシング 10 内に空気流が生成され、この空気流が外面ケーシング 10 内の塵埃の堆積し易い個所の塵埃を空気入口 12a、12b、12c 内に流入させる。

10

【0025】

そして図 10 に示すように外面ケーシング 10 の前面部の右部で扉体 T1 の右側となる個所には、右側へ向かうに伴って前方へ張り出す態様の傾斜状となされた前面部 36a を有し前後幅が左右長さに較べて比較的小さくなら平面視略三角形状となされた略密閉状の制御盤 36 が形成されている。この際、前面部 36a の大部分が第 2 の扉体 T2 となされ、この扉体 T2 は第 1 の扉体 T1 から離れる側である右側縁に設けられた縦支軸 131 を介して支持され且つこの軸 131 回りの開放変位可能となされており、第 2 の扉体 T2 の外面には各種スイッチを具備した操作部 a8 や液晶板からなるタッチパネルなどの作動状態表示部 a9 が装設されている。なお、制御盤 36 の内方には調整出荷設備の各部を制御するための制御用電気部品が密集されている。

20

【0026】

次に前記仕上風選装置 103 の詳細について説明する。

図 15 に示すように、全体の外周囲が風選装置外面ケーシング 37 で略密閉状に包囲されており、この際、風選装置外面ケーシング 37 は後述の石抜機外面ケーシング 53 の上面に気密状に連続して形成されている。風選装置外面ケーシング 37 の頂面部 37a には前記粒選別機投入昇降機 102 で移送された被処理物を風選装置外面ケーシング 37 の内方へ投入するための投入口 38 が形成されると共に、風選装置外面ケーシング 37 の側面には風選装置外面ケーシング 37 の内方の空気を吸引排出するための空気吸引口 39 が形成され、この空気吸引口 39 から風路管 40 が延出されている。この風路管 40 は図 12 に示すように揺動選別装置 101B の外面ケーシング 10 の内方に導かれ前記風路筒 33 の途中個所 a10 に連通状に結合されている。

30

【0027】

風選装置外面ケーシング 37 の内方には案内板 41 を介して、被処理物の貯溜室 42 及びこれの底部に位置された被処理物の落下口 42a が形成され、貯溜室 42 には投入口 38 から被処理物を投入され、また落下口 42a にはこれの幅方向の被処理物の落下量を均分化するための分銅式均分弁 43 が設けられている。この際、分銅式均分弁 43 は横軸 44 回りの開閉変位自在となされた均分弁 45 と、この均分弁 45 に関連して装着された分銅 46 とを備え、均分弁 45 の閉鎖側への付勢力が分銅 46 の重量に対応した大きさになると共に、該付勢力の大きさが分銅 46 の位置調整により大小に変更されるものとなっている。

40

【0028】

また貯溜室 42 の下側には案内板 41 とこれの下側に固定された案内板 47 とで囲まれた傾斜状の選別風路 48 が形成され、この選別風路 48 の上端が上下向きの仕切板 49 で囲まれた吸引室 50 に連通され、一方では風選装置外面ケーシング 37 の下面側の空気入

50

口 5 1 から吸引した空気が仕切板 4 9 で矢印方向 f 4 へ案内されて流入し、続いて選別風路 4 8 の下端から矢印方向 f 5 へ流動し、この空気流動により落下口 4 2 a から落下している被処理物に混入している比較的小さい塵埃を選別風路 4 8 個所で分離させ、これら塵埃を吸引室 5 0、空気吸引口 3 9 及び風路管 4 0 を経て風路筒 3 3 内に前記動力ファン 1 1 の吸引力で吸引させるようになされており、こうして風路筒 3 3 内に吸引された塵埃は動力ファン 1 1 に吸引され、被処理物の外殻などと一緒に排塵筒 3 4 を通じて外方へ排出される。

【 0 0 2 9 】

空気吸引口 3 9 内には開度を任意に調整できるようになされた回動式吸気調節弁 5 2 が設けられており、この回動式吸気調節弁 5 2 の開度と分銅 4 6 の位置とを適当に調整することにより、任意な選別処理能力による安定した風選作用が得られるようになる。また空気吸引口 3 9 からは比較的小径の空気吸引管 6 3 が分岐されて下方へ延出されている。

10

【 0 0 3 0 】

次に前記石抜機 1 0 4 について説明する。

図 1 5 に示すように、仕上風選装置 1 0 3 を上側に配設されており、仕上風選装置 1 0 3 の風選装置外面ケーシング 3 7 と気密状に結合された石抜機外面ケーシング 5 3 を備えている。この石抜機外面ケーシング 5 3 で略密閉状に囲まれた空間内には、多数の噴風口及び凹凸の形成された多孔選別板 5 4 が傾斜状に配置されると共に揺動駆動機構 5 5 を介して図 1 5 中で上下左右方向へ向かう特定軌跡上を繰り返し揺動されるように支持されており、多孔選別板 5 4 の下面側には送風ファン 5 6 を内蔵したファンケース 5 7 が多孔選別板 5 4 と同体状に固定されている。

20

【 0 0 3 1 】

多孔選別板 5 4 が揺動作動されて、送風ファン 5 6 により石抜機外面ケーシング 5 3 の側面個所に形成された図示しない空気入口を通じて外気が吸引され、この吸引された外気によりファンケース 5 7 内に生成された風が多数の前記噴風口から上方へ向け吹き抜けている状態の下で、仕上風選装置 1 0 3 から落下した被処理物が案内板 5 8 a、5 8 b に案内されて多孔選別板 5 4 上に供給されると、滑落し易い脱ぶ状穀粒は下位側へ流動して案内板 5 9 で囲まれた穀粒落下路 6 0 を通じて下方へ落下され、一方、滑落し難い石などの異物は上位側へ送り移動されて多孔選別板 5 4 の上端から石取出し空間 1 3 2 内に落下され、続いてファンケース 5 7 の下側で石抜機外面ケーシング 5 3 の内方を密閉状に横断するように配設され石取出し空間 1 3 2 の下面をなしている収集樋状部 6 1 の底部に収集され、この収集された異物は収集樋状部 6 1 の底部に設けられたオーガ 6 2 により石抜機外面ケーシング 5 3 の外方へ排出されるようになされている。

30

【 0 0 3 2 】

収集樋状部 6 1 の底部上面近傍個所には前記仕上風選装置 1 0 3 の空気吸引口 3 9 から分岐されて延出された比較的小径の空気吸引管 6 3 の先端が開口されていて、前記動力ファン 1 1 の空気吸引力によりこの空気吸引管 6 3 を通じて収集樋状部 6 1 の底部上面近傍の塵埃が空気と一緒に吸引されるようになされており、この吸引された塵埃は前記仕上風選装置 1 0 3 内の小埃と一緒になど一緒に排塵筒 3 4 を通じて外方へ運び出される。

【 0 0 3 3 】

次に前記粒選別機 1 0 5 について説明すると、図 5 に示すように 6 本の回転選別胴 6 4 を縦 2 列で三段階に配列したものとされ、各回転選別胴 6 4 については周面に無数の選別孔を形成して排出側を供給側よりも少し低くした略水平姿勢となされ且つ回動可能に架設され、各回転選別胴 6 4 の供給側の内方に前記穀粒落下路 6 0 から落下した穀粒を前記選別孔の大きさに関連した大小に選別し、大きい粒形の穀粒が前記色彩選別機投入昇降機 1 0 6 の被処理物供給個所 a 1 1 へ向けて流出され、小さい粒形の未熟粒などが未熟粒通路 6 5 を経て図 9 に示す特定個所 p 0 1 へ流出されるようになされている。

40

【 0 0 3 4 】

次に前記色彩選別機 1 0 7 について説明する（図 2、図 3、図 9 参照）。

サービスタンク 6 6 と色彩選別処理部 6 7 を備えており、前記色彩選別機投入昇降機 1

50

06からサービスタンク66の図9に示す第1区画個所b1に被処理物を投入され、この第1区画個所b1から色彩選別処理部67の一次処理部に連続的に被処理物が供給され、この一次処理部にて先ず一次選別処理されて、良品のみの一群と、良品及び着色粒の混合品群とに選別され、混合品群が一次不良品昇降機68で揚上搬送されてサービスタンク66の図9に示す第2区画個所b2に投入され、この第2区画個所b2から色彩選別処理部67の二次処理部に連続的に供給されて二次選別処理され、この二次処理で着色粒と良品粒とに厳密に選別し、着色粒は外方の特定個所に向け流出され、良品粒が二次良品昇降機69で揚上搬送されてサービスタンク66の第1区画個所b1に戻され、この後、第1区画個所b1内の他の被処理物と一緒に一次選別処理の対象となり、一方、一次選別処理で選別された良品の脱ぶ状穀粒(製品)は前記製品昇降機108の被処理物供給個所a12(図1参照)に向け流出されるようになされている。

10

【0035】

また前記製品タンク109は図17に示すように、製品昇降機108から製品を投入されて貯溜し、この貯溜した製品が重力作用により被処理物出口個所70から前記出荷計量機110へ向けて流出し得るようになされている。

さらに前記出荷計量機110は製品タンク109内の製品を計量して任意な特定重量だけ取り出すことができるようになされている。

【0036】

次に上記した米麦調製出荷設備の変形態様について説明する。

第1の変形態様は、図18に示すように、前記色彩選別機投入昇降機106及び前記色彩選別機107を省略して、粒選別機105と製品昇降機108とを連続させ、また揺動選別装置101Bと粒選別機投入昇降機102との間に予め設計され適合性を確保されている異種選別機投入昇降機111及び異種選別機112を設けたものとなされる。

20

この際、異種選別機112は揺動選別装置101Bで選別しきれなかった脱ぶ状穀粒中の異物(例えば非脱ぶ状穀粒、米処理中の麦、草の種など)を選別するもので、揺動選別装置101Bと同様な機構により揺動選別するものとなされる。

【0037】

第2の変形態様は、図19に示すように、前記色彩選別機投入昇降機106、前記色彩選別機107、前記異種選別機投入昇降機111及び前記異種選別機112を省略して、揺動選別装置101Bと粒選別機投入昇降機102とを連続させると共に、粒選別機105と製品昇降機108とを連続させたものとなされる。

30

【0038】

次に上記した米麦調製出荷設備の被処理物移動経路の特定個所に設けられるマグネット71及び網体72について説明する。ここに、マグネット71は被処理物中から磁力で吸着され得る金属片などの異物を除去するためのものであり、また網体72は被処理物中から網目よりも大きな異物を濾し取るためのものである。

図1に示すように、前記マグネット71は、前記揺動選別装置101Bにおける被処理物固定案内路と、前記異種選別機112における被処理物固定案内路、前記色彩選別機投入昇降機106における被処理物固定案内路と、前記製品タンク109における被処理物固定案内路とに装設されている。

40

【0039】

さらに具体的に説明すると、前記揺動選別装置101B及び前記異種選別機112のマグネット71は例えば図11に示すように右端の被処理物案内路(非脱ぶ状穀粒を案内するもの)30cのホッパ状個所の傾斜案内面a13の下面に固着される。前記ホッパ状個所の傾斜案内面が帯磁個所となっていて、この帯磁個所がホッパ状個所の傾斜案内面に案内されて流下する非脱ぶ状穀粒の中からこれに混入した金属片などの磁力吸着可能な異物を吸着するのであり、吸着された異物は扉体10bを開放することにより容易に除去される。

【0040】

また前記色彩選別機投入昇降機106のマグネット71は被処理物供給個所a11に装

50

着されている。この被処理物供給個所 a 1 1 は図 2 0 A に示すような傾斜状の樋となされており、このマグネット 7 1 の装着構造は、樋 a 1 1 の傾斜状底面にマグネット 7 1 を固定すると共に、樋 a 1 1 上面の開口を開放可能に閉鎖する蓋体 7 3 を設けたものとなっている。7 4 は樋 a 1 1 の側面に形成された透視窓である。この際、マグネット 7 1 の真上となる傾斜状底面部分が帯磁個所となっていて、該傾斜状底面に案内されつつ重力作用により滑落する被処理物の中からこれに混入した先と同様な異物を吸着するのであり、吸着された異物は固定ネジ 7 5 を弛緩操作して蓋体 7 3 を開放することにより容易に除去される。

【 0 0 4 1 】

また前記製品昇降機 1 0 8 のマグネット 7 1 は被処理物供給個所 a 1 2 に装着されている。この被処理物供給個所 a 1 2 は図 2 0 B に示すようなシュートとなされており、このマグネット 7 1 の装着構造は、シュート a 1 2 の傾斜状底面に開口を設けると共に、この開口を閉鎖するための蓋体 7 6 を特定支点軸 7 7 回りの揺動開閉可能に装着し、この蓋体 7 6 の外面にマグネット 7 1 を固定したものとなっている。7 8 はシュート a 1 2 の側面に形成された透視窓である。この際、傾斜状底面 7 3 a の一部を形成する蓋体 7 6 の内面個所が帯磁個所となっていて、該内面個所に案内されつつ重力作用により滑落する被処理物の中からこれに混入した先と同様な異物を吸着するのであり、吸着された異物は固定ネジ 7 6 a を弛緩操作して蓋体 7 6 を開放することにより容易に除去される。

【 0 0 4 2 】

また製品タンク 1 0 9 のマグネットは図 1 7 に示すように被処理物出口個所 7 0 に装着されている。この被処理物出口個所 7 0 は断面四角状の縦向き通路となされており、このマグネット 7 1 の装着構造は、引き出し可能な枠体 7 9 を形成し、この枠体 7 9 の内方に棒状のマグネット 7 1 を複数並設したものとなっている。この際、マグネット 7 1 は縦向き通路内を重力作用により落下する被処理物の中からこれに混入した先と同様な異物を吸着するのであり、吸着された異物は枠体を引き出すことにより容易に除去される。

【 0 0 4 3 】

前記網体 7 2 は、図 1 に示すように、選別機投入昇降機 2 8 で送られた被処理物を貯溜し前記揺動選別装置 1 0 1 B の選別要部 2 9 に供給する混合物タンク 7 2 の被処理物通過個所と、前記製品タンク 1 0 9 の被処理物出口個所 7 0 とに設けられている。

【 0 0 4 4 】

そして、それぞれの網体 7 2 の装着構造は、図 2 1 に示すように、それぞれの被処理物通過個所 a 1 4 に、上面開放形となされ把手部 8 0 a の設けられた箱体 8 0 を外方への引き出し可能に装着し、この箱体 8 0 の底面に特定大きさの網目を有する網体 7 2 を固定したものとなっている。網体 7 2 上に濾し取られた異物は箱体 8 0 を引き出すことにより容易に除去される。

【 0 0 4 5 】

次に上記実施形態における特徴的構成とその作用について補足的に説明する。

(1) 粒選別機 1 0 5 の上側に配設された状態の石抜機 1 0 4 の上側に、仕上風選装置 1 0 3 が配設してある。これによれば、仕上風選装置 1 0 3 の効用が得られる上に次のような利益が得られるのであって、即ち、仕上風選装置 1 0 3、石抜機 1 0 4 及び粒選別機 1 0 5 が比較的狭い床面 a 7 上に設置されると共に、被処理物が重量作用で仕上風選装置 1 0 3 から石抜機 1 0 4 へ、そして石抜機 1 0 4 から粒選別機 1 0 5 へ移動されるものとなって、動力で駆動される格別な被処理物移送手段を設ける必要のないものとなる。

【 0 0 4 6 】

(2) 揺動選別装置 1 0 1 B の選別要部 2 9 を略密閉状に覆った外面ケーシング 1 0 の内方に動力ファン 1 1 を設け、また脱ぶ風選装置 1 0 1 A における風選及び外殻移送用の空気流を生成させるための脱ぶ関係空気入口 1 2 a、1 2 b、1 2 c 及び脱ぶ関係空気吸引路 2 3 の空気吸引端開口である脱ぶ関係空気出口を設け、この空気出口を動力ファン 1 1 の空気吸引口に連通させると共に、脱ぶ関係空気入口 1 2 a、1 2 b、1 2 c を外面ケーシング 1 0 の内方に開口させている。このようにすれば、外面ケーシング 1 0 内の空気

10

20

30

40

50

が脱ぶ風選装置 101A の脱ぶ関係空気入口 12a、12b、12c を通じて吸引されるようになり、外面ケーシング 10 内の空気を動力ファン 11 に吸引させるための通風路手段を形成する手間が軽減され、通風関係設備がコンパクト化される。

【0047】

(3) 揺動選別装置 101B の被処理物出口個所、異種選別機 112 の被処理物出口個所、色彩選別機投入昇降機 106 の被処理物供給個所、及び、製品昇降機 108 の被処理物供給個所のそれぞれのマグネット 71 が、床面 a7 上の作業者の手の届く範囲内に設けられた構成となされている。これによれば、マグネット 71 に吸着された金属片などが便利に取り出されるものとなる。

【0048】

(4) 色彩選別機投入昇降機 106 の被処理物供給個所、及び、製品昇降機 108 の被処理物供給個所のそれぞれが被処理物を自重滑落させる傾斜状の固定案内路となされており、該傾斜状の固定案内路の底面がマグネット 71 による帯磁個所となされている。これによれば、帯磁個所の被処理物の流速が比較的小さくなるため、被処理物に混入した金属片などは的確に帯磁個所に吸着されるものとなる。

【0049】

(5) 異種選別機 112 のマグネット 71 は、揺動選別装置 101B の場合と同様に、非脱ぶ状態の被処理物が重力作用で落下する個所に設けられる。これによれば、金属片などは一般に形状が脱ぶ状穀粒に較べて大きいために、揺動選別作用により非脱ぶ穀粒の落下する案内路個所に落下し易いのであり、したがって金属片などは非脱ぶ状態の被処理物の落下する個所に位置されたマグネット 71 により効果的に除去されるようになる。

【0050】

(6) 色彩選別機 107 を実際に組み込むと否とに拘わらず、予め設計された特定仕様の色彩選別機 107 を脱ぶ揺動選別機 101 の横側に隣接させて組み込める構造となすほか、色彩選別機 107 に代えて予め設計された特定仕様の異種選別機 112 を予定されたとおりに組み込める構造となしてある。これによれば、色彩選別機 107 や異種選別機 112 を組み込む場合とそうでない場合の何れの要望にも簡易迅速に対応できるようになる。

【0051】

(7) 第 2 の扉体 T2 の前面を第 1 の扉体 T1 から左右方向 f3 へ離れるに伴って前側へ位置させるように平面視傾斜した状態となして、第 2 の扉体 T2 の前面に操作部 a8 や作動状態表示部 a9 を設けてある。このようにすれば、作業者が特に頻繁に監視する必要のある揺動選別装置 101B の前面個所にいる状態の下で、作業者は操作部 a8 を操作したり、作動状態表示部 a9 を監視することが容易となり、設備全体の監視を便利に行えるのである。

【0052】

(8) 第 1 の扉体 T1 の開放を可能となすために被処理物排出樋 29c と配送シュート 30 とを上下方向へ相対変位させるための動力変位手段をなす機構 125、126、127、128 が設けてある。これにより作業者は労力少なく迅速に第 1 の扉体 T1 を開放できるようになる。

【0053】

(9) 動力変位手段をなす機構 125、126、127、128 が選別要部 29 の左右傾斜角を変更させるための手段と兼用させている。これにより構造の簡易化とコンパクト化が図られる。

【0054】

(10) 配送シュート 30 に固定されるマグネットは非脱ぶ状穀粒の案内路 30c のほかに、他の案内路個所 30a、30b に設けて差し支えないものである。このようにすれば、一層確実に金属片などの異物を除去することができる。

【0055】

(11) 配送シュート 30 に固定されるマグネットは非脱ぶ状穀粒の案内路 30c のほ

10

20

30

40

50

かに、他の案内路個所 30 a、30 b に設けて差し支えないものである。このようにすれば、一層確実に金属片などの異物を除去することができる。

【0056】

上記した米麦調製出荷設備は例えばライスセンターやカントリーエレベータの一部として使用される。

即ち、図1に示すように、ライスセンターの一部として使用するときには、コンバインなどで収穫された米麦などの穀粒である被処理物は、荷受個所113で荷受処理され、粗選機・再脱穀機114により処理され、荷受計量機115により計量され、乾燥機116により乾燥処理され、放冷タンク117で放冷処理された後に、原料昇降機100の被処理物供給個所a5のシュータ内に供給されるのである。

10

【0057】

またカントリーエレベータの一部として使用するときには、コンバインなどで収穫された米麦などの穀粒である被処理物は、荷受個所113で荷受処理され、粗選機・再脱穀機114により処理され、荷受計量機115により計量され、乾燥機116により乾燥処理され、その後、貯蔵サイロ118による貯蔵され、必要時に、精選機・脱芒機119による処理を経た後に、原料昇降機100の被処理物供給個所a5のシュータ内に供給されるのである。

【図面の簡単な説明】

【0058】

【図1】本発明に係る仕上風選装置を具備した米麦共同乾燥調製施設（ライスセンターやカントリーエレベータなど）のフローシートである。

20

【図2】前記米麦調製出荷設備の左前面を見た図である。

【図3】前記米麦調製出荷設備の右前面を見た図である。

【図4】前記米麦調製出荷設備の左後面を見た図である。

【図5】前記米麦調製出荷設備の右後面を見た図である。

【図6】前記米麦調製出荷設備の正面図である。

【図7】前記米麦調製出荷設備の左側面図である。

【図8】前記米麦調製出荷設備の右側面図である。

【図9】前記米麦調製出荷設備の平面図である。

【図10】前記米麦調製出荷設備の脱ぶ揺動選別機などを斜め前方から見た図である。

30

【図11】図10に示す揺動選別装置の前面側の第1の扉体を開放した状態を示す図である。

【図12】前記米麦調製出荷設備の脱ぶ揺動選別機の正面視断面図である。

【図13】前記米麦調製出荷設備の揺動選別装置の正面視説明図である。

【図14】前記揺動選別装置の側面視説明図である。

【図15】前記米麦調製出荷設備の仕上風選装置及び石抜機の側面視断面図である。

【図16】前記脱ぶ揺動選別機の一部を示す斜視図である。

【図17】前記米麦調製出荷設備の出荷部を示す側面図である。

【図18】前記米麦調製出荷設備の第1変形例を示す平面図である。

【図19】前記米麦調製出荷設備の第2変形例を示す平面図である。

40

【図20】前記米麦調製出荷設備のマグネット装着構造に係りAは被処理物供給用のシュータを示す側面図、そしてBは被処理物供給用の樋を示す側面図である。

【図21】前記米麦調製出荷設備の網体の装着構造を示す図である。

【符号の説明】

【0059】

10 外面ケーシング

10b 前面部

29 選別要部

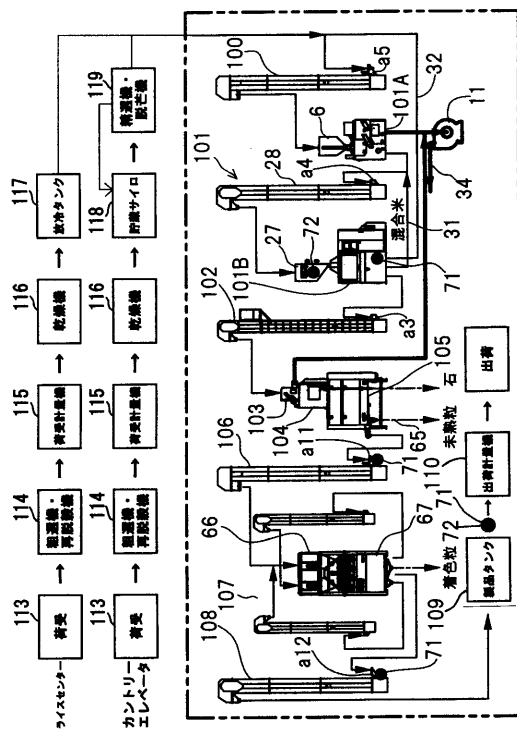
29a 選別板

29c 被処理物排出樋

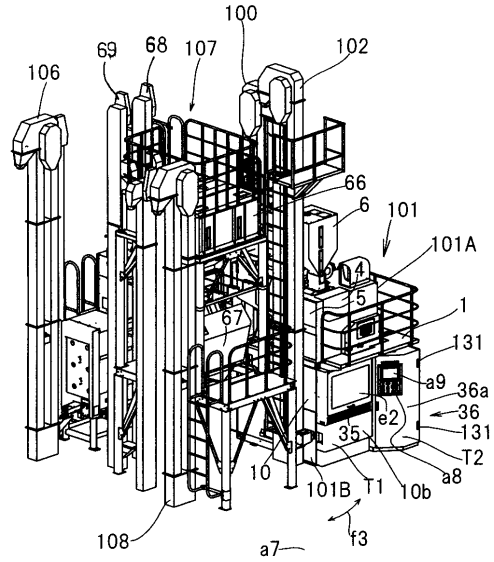
50

- 30 配送シュート
- 36 制御盤
- 36a 前面部
- 71 マグネット
- 101B 穀物揺動選別装置
- 129 縦支軸
- T1 第1の扉体
- T2 第2の扉体
- e1 透孔
- e2 蓋体

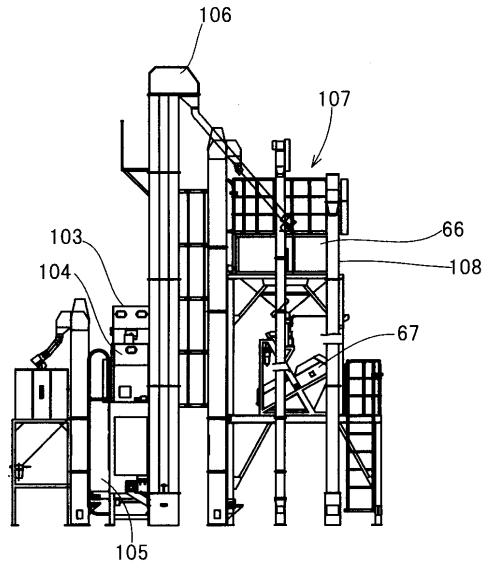
【図1】



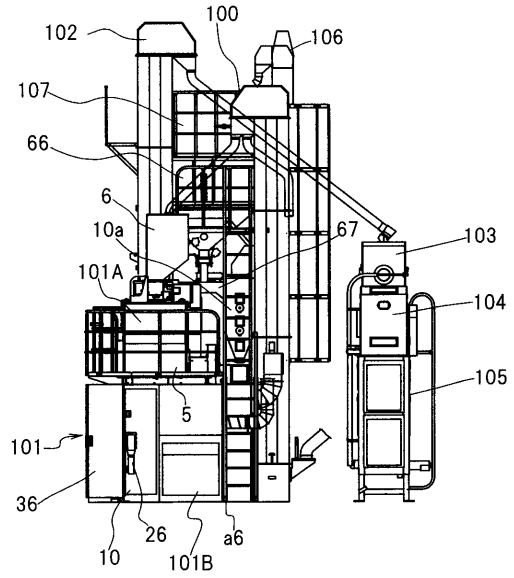
【図2】



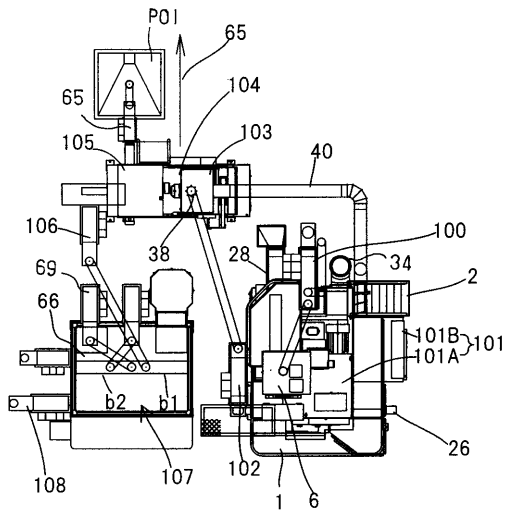
【 図 7 】



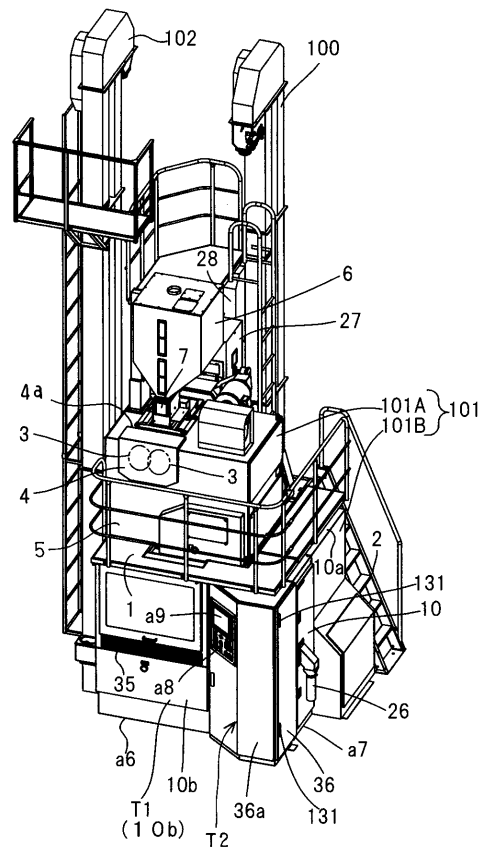
【 図 8 】



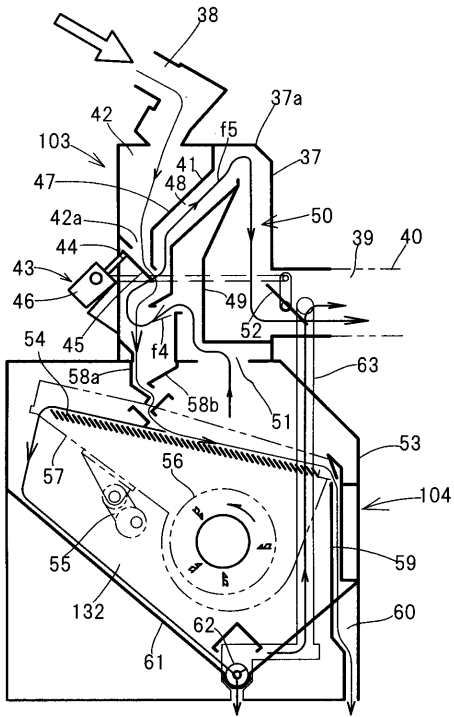
【 図 9 】



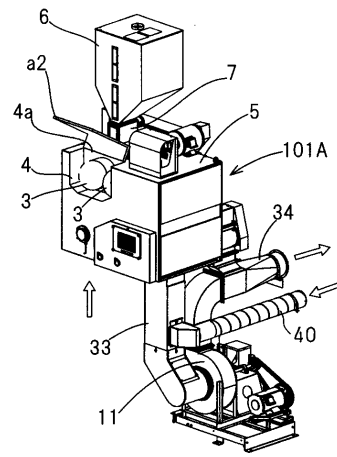
【 図 10 】



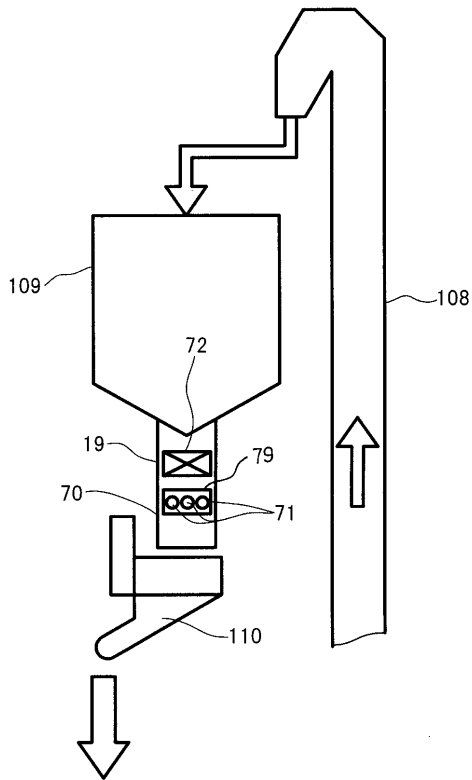
【図15】



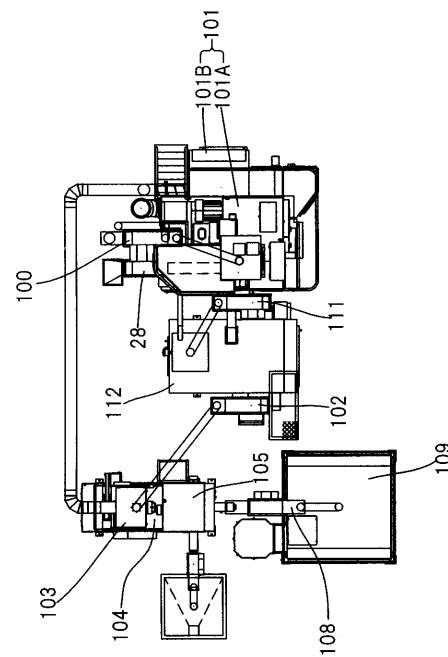
【図16】



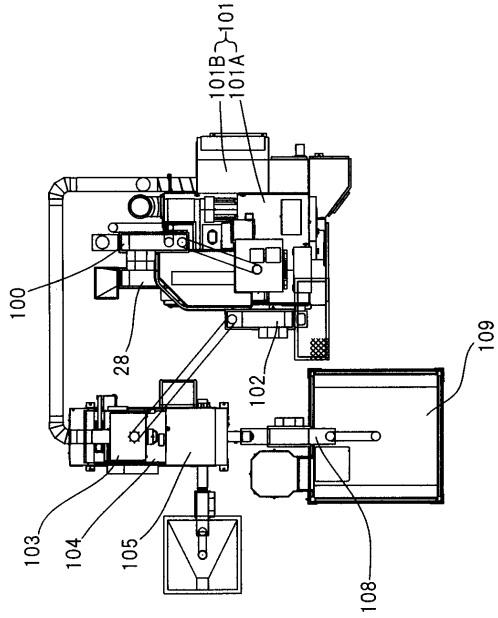
【図17】



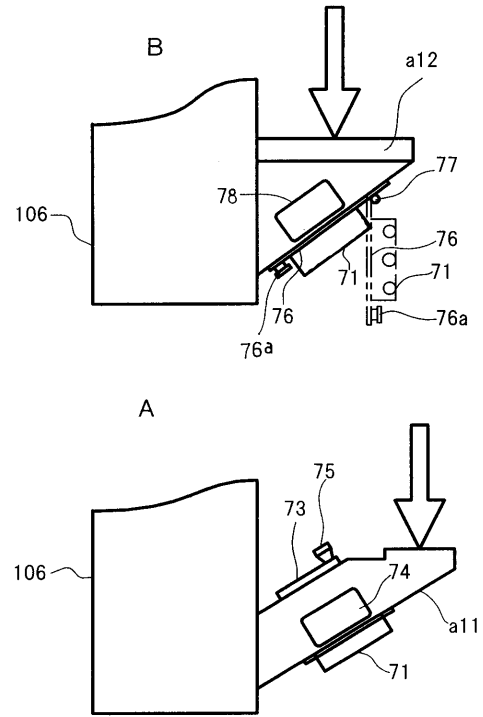
【図18】



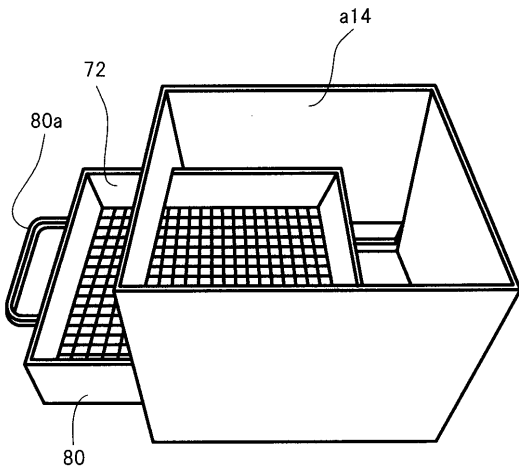
【図 19】



【図 20】



【図 21】



フロントページの続き

- (56)参考文献 実開昭53-041271(JP,U)
特開平10-244227(JP,A)
特開平07-222956(JP,A)
実開平02-133433(JP,U)
特公昭63-053870(JP,B1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B07B 4/00 - 4/08