

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4384535号
(P4384535)

(45) 発行日 平成21年12月16日(2009.12.16)

(24) 登録日 平成21年10月2日(2009.10.2)

(51) Int.Cl.		F I			
B02B	3/00	(2006.01)	B02B	3/00	D
B02B	7/00	(2006.01)	B02B	7/00	C
B02B	7/02	(2006.01)	B02B	7/00	K
			B02B	7/02	103
			B02B	7/02	108

請求項の数 5 (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2004-112639 (P2004-112639)
 (22) 出願日 平成16年4月7日(2004.4.7)
 (65) 公開番号 特開2005-296716 (P2005-296716A)
 (43) 公開日 平成17年10月27日(2005.10.27)
 審査請求日 平成19年3月28日(2007.3.28)

(73) 特許権者 000151863
 株式会社東洋精米機製作所
 和歌山県和歌山市黒田12番地
 (74) 代理人 100076495
 弁理士 竹田 明弘
 (72) 発明者 雑賀 慶二
 和歌山市黒田12番地 株式会社東洋精米
 機製作所内
 審査官 中村 圭伸

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 多品種少量生産用の精米システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

複数の玄米貯蔵タンクと、

この各タンクの排米口に、それぞれ設けられたシャッタと、
この各タンクから排出された玄米を空気搬送する送米ダクトと、
この送米ダクトに連結され、送られてきた玄米と空気とを分離する第1分離器と、
この第1分離器の排米口の下に設けられた計量機と、
この計量機の下に、シャッタを介して設けられたプールホッパと、
このプールホッパに取付けられている、内部の米の存在を検知するための在米センサと

、
このプールホッパを有する精米機と、
この精米機に連結された、米を空気搬送する送米ダクトと、
この送米ダクトに連結された、第2分離器と、
この第2分離器の排米口の下に設けられた切替弁と、
この切替弁からプールホッパへの戻し路とを備えた精米システムにおいて、
各タンクのシャッタの開閉は、計量機からの信号によって作動させられ、
玄米貯蔵タンクから排出された玄米は、空気輸送で第1分離器に送られ、
第1分離機で分離された玄米は、その自重によって、直ちに計量機に送られ、計量され
て、シャッタで待機させられ、

精米機が米切れすることなく、連続的に搗精ができるように、プールホッパの米が少な

くなつたことを、在米センサが検知すると、シャッタが開いて、玄米は自重によって、プールホッパに送られ、

プールホッパからは玄米が連続的に精米機に送られて搗精され、

精米機から排出された米は、空気搬送で第2分離機に送られ、

第2分離器で分離された米の内、搗精作業の最初と最後に排出された搗精不完全米は、切替弁によって、戻し路からプールホッパに戻され、再び、精米機に送られて搗精される

多品種少量生産用の精米システム。

【請求項2】

計量機は、ロードセルを備えていて、重量の増加率から、取出し量を割出して、信号をシャッタに送って、シャッタを開閉させる、請求項1記載の多品種少量生産用の精米システム。

10

【請求項3】

第1分離器の下端の排米口には、逆流防止の為にロータリーバルブが設けられ、分離された米はロータリーバルブを通過して直ちに計量機に送られるようになっている、請求項1記載の多品種少量生産用の精米システム。

【請求項4】

精米機を出た米は、第2分離器を通過して色彩選別機に送られ、この色彩選別機では、送られてきた米は先ず給米筒に入り、続いてフィーダによってシュートに送られるようになっており、フィーダの振動は、給米筒の米量によって強弱調節される、請求項1記載の多

20

【請求項5】

色彩選別機が、主選別装置と再選別装置とからなり、主選別で異常粒とされた米粒を再選別装置に送り、作業終了時には、フィーダによる送り量を小さくすると共に、主選別で異常粒とされた米粒はそのまま機外に排出する、請求項4記載の多品種少量生産用の精米システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、精米工場などで用いられる精米システムに関し、即ち、複数の玄米タンクで品種ごとに貯蔵されている玄米を、必要量だけ取出し、必要に応じて混米し、これに搗精を加えて、精白米に仕上げる精米システムに係る。

30

【背景技術】

【0002】

従来、精米工場では、玄米は品種ごとに分けて前以って搗精を加え、得た精白米を品種ごとに別個の白米タンクに貯蔵しておくのが普通である。そして、出荷時には、各白米タンクから必要量を取り出して混米し、計量した上で袋詰して出荷するという方式が採られている。そして包装袋に印刷する「搗精年月日」は、最後の袋詰した日とすることが一般に行われている。しかし、実際の搗精日は、品種ごとにまとめて搗精する為、袋詰日の数日前である。これは、廉価に、かつ、効率よく、品種や混米割合の異なる多品種少量の商品作りをする為には、避けることのできないものである。ところが、最近、コンタミ防止(他のロットの米の混入防止)、及び、トレーサビリティの要請、更に、「搗精年月日」には、実際の搗精日を記載することが義務付けられるようになり、「搗精年月日」の日付の新しい商品を求める消費者の要請に応じられなくなった。

40

【0003】

他方、共同貯蔵施設用としては、米を品種ごとに玄米のまま貯蔵しておき、出荷時にここから所望の玄米を必要量だけ取出し、混米した上で搗精を加え、その精白米を袋詰して出荷する方式も、従来既に提案されている(特許文献1参照)。

【0004】

【特許文献1】特開平10-172032号公報

50

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

ところが、前記従来の精米方式は、近隣の農家などによる共同貯蔵施設で利用するもので、作業能率などの点に十分な配慮が払われていない。即ち、作業工程が距離的に長くて、これの通過に多大の時間を要する為、迅速な作業は不可能であり、特に、少量ロットの場合には、その切替に多くの時間がかかって、能率が極めて悪い。従って、この方式を、多品種少量生産での、高い作業能率が絶対要件である一般の精米工場で利用することはできないし、また、即日搗精、即日出荷の為の精米方式として用いることなどは全く不可能である。

10

【0006】

本発明は、このような点に鑑み、玄米タンクで貯蔵している米を、適宜、必要量だけ取出し、必要に応じて混米し、搗精の上、袋詰して、出荷でき、作業所要時間が短かくて、即日搗精・即日出荷が可能で、多品種少量生産にも対応できる精米システムを提供するにある。更に本発明は、工程各部での米の残留がないから、異ロット間での米の混り込みがなく、コンタミ対応、及び、トレーサビリティが可能で、精米精度の向上を図れる精米システムを提供するにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明の精米システムの技術的手段は、複数の玄米貯蔵タンクと、この各タンクの排米口に、それぞれ設けられたシャッタと、この各タンクから排出された玄米を空気搬送する送米ダクトと、この送米ダクトに連結され、送られてきた玄米と空気を分離する第1分離器と、この第1分離器の排米口の下に設けられた計量機と、この計量機の下に、シャッタを介して設けられたプールホッパと、このプールホッパに取付けられている、内部の米の存在を検知するための在米センサと、このプールホッパを有する精米機と、この精米機に連結された、米を空気搬送する送米ダクトと、この送米ダクトに連結された、第2分離器と、この第2分離器の排米口の下に設けられた切替弁と、この切替弁からプールホッパへの戻し路とを備えた精米システムにおいて、各タンクのシャッタの開閉は、計量機からの信号によって作動させられ、玄米貯蔵タンクから排出された玄米は、空気輸送で第1分離器に送られ、第1分離器で分離された玄米は、その自重によって、直ちに計量機に送られ、計量されて、シャッタで待機させられ、精米機が米切れすることなく、連続的に搗精ができるように、プールホッパの米が少なくなったことを、在米センサが検知すると、シャッタが開いて、玄米は自重によって、プールホッパに送られ、プールホッパからは玄米が連続的に精米機に送られて搗精され、精米機から排出された米は、空気搬送で第2分離器に送られ、第2分離器で分離された米の内、搗精作業の最初と最後に排出された搗精不完全米は、切替弁によって、戻し路からプールホッパに戻され、再び、精米機に送られて搗精される、ことにある。

20

30

【0008】

また、計量機は、ロードセルを備えていて、重量の増加率から、取出し量を割出して、信号をシャッタに送って、シャッタを開閉させるようにしてもよい。更に、第1分離器の下端の排米口には、逆流防止の為にロータリーバルブが設けられ、分離された米はロータリーバルブを通して直ちに計量機に送られるようにしてもよい。また、精米機を出た米は、第2分離器を通して色彩選別機に送られ、この色彩選別機では、送られてきた米は先ず給米筒に入り、続いてフィーダによってシュートに送られるようになっており、フィーダの振動は、給米筒の米量によって強弱調節されるようにしてもよい。更に、色彩選別機が、主選別装置と再選別装置とからなり、主選別で異常粒とされた米粒を再選別装置に送り、作業終了時には、フィーダによる送り量を小さくすると共に、主選別で異常粒とされた米粒はそのまま機外に排出するようにしてもよい。

40

【発明の効果】

【0009】

50

本発明の精米システムは、第1分離器、計量機、精米機が、自重だけで玄米の移動ができるように上下方向に直列に設けられており、その上、玄米タンクからは高速搬送可能な空気輸送式の送米ダクトで玄米を送るようになっているので、少量ロットの精米作業でも効率よく行うことができ、即日搗精、即日出荷が可能である。また、本発明では、貯蔵タンクの下に設けられたシャッタで、取出し量を制御する方式であり、多数の玄米タンクからの取出し量、及び、残量管理が1台の計量機によって行われるので、効率的で、かつ、少量ロットの生産によく対応できる。更に、プールホッパに在米センサが取付けられていて、ホッパ内の米量を検知できるので、これに応じて、米の送り込みを制御でき、計量機やプールホッパが小さくても、精米機が米切れして不完全精白米を排出したりせず、少量のロットでも、大量のロットでもいずれにも対応できる他、ロットの終了時を検知して、精米機に噴風を送り込むなどの残留米の排除にも貢献できる。また、第2分離器の排米口には切替弁が設けられていて、プールホッパへの戻し路に米を送ることもできるので、作業の最初と最後とに出る搗精不完全米の戻しを効率よく行うことができる。以上のように、本発明では、少量で、かつ、多数のロットの精米作業にも対応でき、ロットの切替が迅速に行えるので、ロスタイムがほとんど発生せず、作業を能率よく進めることができる。また、混米機を組み込めば、混米が自由で、割合の変更も簡単であるので、市場の要求に対応可能である。更に、本発明では、システムの各工程に於いて米粒の残留がないから、次ロットのものとの混米の発生がなく、市場から要望の強いコンタミ対応が可能である。また、玄米タンクの残量や、取出し量が正確に把握できるので、作業管理が楽になり、トレーサビリティが可能になる。

10

20

【0010】

請求項2のものでは、計量機が、ロードセルを備えていて、重量の増加率から、取出し量を割出して、その信号をシャッタに送って、シャッタを開閉させるので、取出し量を正確に制御できる。

【0011】

請求項3のものでは、第1分離器の排米口にはロータリーバルブが設けられているだけで、分離された玄米は直ちに計量機に送られるので、作業の迅速化に貢献できる。

【0014】

請求項4のものでは、フィーダの振動が、給米筒の米量によって調整されるので、色彩選別機の上部に貯留タンクを設けることなく、異常粒の発見精度を向上でき、色彩異常粒を確実に排除できる。

30

【0015】

請求項5のものでは、作業の終了時には、フィーダによる送り量を小さくすると共に、色彩選別機で異常粒の再選別を行わないので、速やかに作業を終了でき、作業能率の向上を図れる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0016】

本発明の精米システムを実施するための最良の形態を、図面の実施例に基づいて説明する。図1は、精米工場に於ける一実施例である。1は玄米貯蔵タンクで、図示例では、A、B、C、Dの4本のタンクが並べて設けられている。ただし、タンクの本数については自由である。このタンク1には、種々の玄米が品種ごとに分けて貯蔵されている。各タンク1の下端排出口には、流量調整弁2が設けられていて、排出流量を所定量に調節できるようになっている。更にこの各調整弁2の下には、それぞれシャッタ3が取付けられていて、各シャッタ3は後述の計量機4からの信号によって、エアーシリンダが作動し、開閉する。

40

【0017】

各シャッタ3には、送米ダクト5が連結されていて、シャッタ3から排出された玄米は空気流(吸気)によって、第1分離器6まで搬送される。第1分離器6の下端には、ロー

50

タリーバルブ7が取付けられていて、逆流が防止され、また第1分離器6の上端は、ブロワー8に連結されている。従って、この第1分離器6では、空気流によって送られてきた玄米が空気と分離され、空気はブロワー8の方に吸気され、玄米はロータリーバルブ7を通過して下方に排出される。ブロワー8には、吸気口に集塵機が内蔵されていて、気流中に含まれた塵埃が除去され、清浄化された空気がブロワー8に吸気され、排気口から精白米用の送米ダクト9へと送り出される。

【0018】

ロータリーバルブ7から排出された玄米は、計量機4に入る。計量機4はロードセルを備えていて、重量の増加率から、取出し量を計数設定して、その信号をシャッタ3に送り、シャッタを閉じる。この計量機4の下には、混米機10が連結されている。混米機10は、内部に攪拌スクルーを備えていて、送り込まれた玄米を均一に混合する。また、混米機10の下端の排米口には、エアーシリンダにて開閉するシャッタ11が設けられている。

10

【0019】

シャッタ11から排出された玄米は、精米機12のプールホッパ13に入る。プールホッパ13の側壁には在米センサ14が取付けられていて、ホッパ内の玄米がなくなると、信号をシャッタ11に送って、混米機の排米口を開く。精米機12では、送り入れた玄米を搗精して精白米に仕上げ、第2ロータリーバルブ15を介して排出する。この第2ロータリーバルブ15には、前記の送米ダクト9が連結されていて、送り出された精白米は、空気流によって圧送され、第2分離器16へと送られる。なお、前記の計量機4、混米機10、プールホッパ13は、いずれもその容量が極めて小さくなっており、かつ、分離器6から精米機12まで上下方向に直列に連結されていて、送られる玄米は重力だけで移動できるようになっていて、最短時間で滞ることなく送米される。

20

【0020】

第2分離器16では、送米ダクト9を通過して、空気流によって圧送されてきた米が空気と分離され、分離された空気は排気口17から排気され、他方、米は、下端に設けられた切替弁18を通過して送り出される。この切替弁18には、プールホッパ13への戻し路19と、色彩選別機21への送り路20とが連結されていて、排出されてくる米の送り方向を選択的に切替えるようになっている。即ち、排出された米が、搗精の完了した精白米の場合には、色彩選別機21の方へ送り、他方、搗精が不十分な米の場合には、プールホッパ13の方へ戻し、再度、搗精するようになる。

30

【0021】

色彩選別機21に送られた精白米は、先ず、その給米筒22に入る。給米筒22には在米センサ23が取付けられていて、米が存在するか、否かを検知する。実施例では、在米センサ13は上下に3段階で設けられていて、上から在米上センサ23a、在米中センサ23b、在米下センサ23cとなっており、米の貯留量に応じて、それぞれの高さのセンサが作動するようになる。また、給米筒22の下にはフィーダ24が設けられていて、給米筒22から送り出された米を、色彩識別機のシュート25へと送るのであるが、この際のフィーダ24による送り速度が3段の在米センサ23で検知した貯留米量によって調節される。色彩選別機21は、米粒をシュート25で滑走させ、この米粒の色を判別除去装置26のセンサで米粒ごとに検査し、色彩異常粒はエジェクタで噴風除去する仕組みである。この為、米粒はシュート25上を安定した流下状態で滑走することが必要で、フィーダ24上には常に米が溜まった状態になり、安定した状態で送りが加えられなければならない。送り込まれる米量に応じて、フィーダ24の送り速度を調節する必要がある。なお27は色彩選別機21の排米口である。

40

【0022】

更に、色彩選別機21は、図2に示されるような構成を有する。即ち、主選別によって噴風除去された色彩異常粒の中には、通常、多くの正常粒が混ざっているため、この正常粒を回収しなければならない。この為、主選別装置とは別に、再選別装置が設けられていて、主選別で異常粒とされたものは、コンベア31によって再選別装置のシュート30に

50

送られる。そして、この再選別の判別除去装置 3 2 で異常粒として噴風除去されたもののみを機外に排出するようにし、再選別で正常粒とされたものは、コンベア 3 3 で再び主選別に戻すようになっているが、作業終了時には切替弁 3 4 が切替わり、主選別のみで選別される。

【 0 0 2 3 】

次に、前記の各装置の作動について説明する。まず、玄米タンク 1 には、品種ごとに計量された玄米がそれぞれのタンク A、B 内に搬入されている。そこで、これらの各タンクから必要量の玄米を取出して、混米・搗精して精白米に仕上げる手順について説明する。例えば、タンク A の米が 1 に対して、タンク B の米が 2 の割合のブランド米を商品化する場合には、まずタンク A のシャッタ 3 を開き、貯蔵されている玄米を流出させる。流出した玄米は送米ダクト 5 に入り、ダクト内を流れる空気によって搬送され、第 1 分離器 6 に達する。

10

【 0 0 2 4 】

第 1 分離器 6 では、玄米と空気とが分離され、玄米はロータリーバルブ 7 を通って、連続して計量機 4 に入る。計量機 4 はロードセルを備えていて、重量の増加率から、所望の取出し量を割出してシャッタ 3 を閉じる。なお、ダクト 5 では空気が高速で流れているため、通常、数秒で計量機 4 まで送られ、ダクト内には 1 粒の米も残留しない。計量機では全量が搬入された後、改めて計量され、実際の取出し量が記録される。この計量後には、直ちに玄米は混米機 1 0 に送られる。また、これと同時にタンク B のシャッタ 3 に信号が送られ、同シャッタ 3 は開き、タンク B からの玄米の搬出が行われる。タンク B からの取出し量はタンク A の 2 倍であるので、前記と同様に計量機 4 で計量して取出し、更に、実際の取出し量を計算し、かつ、記録した上で、混米機 1 0 に送られる。また、これと同時に再びタンク A に信号が送られて、シャッタ 3 が開き、所望量の玄米が計量機 4 に送られ、計量・記録され、完了後には、そのまま計量機 4 内で待機する。

20

【 0 0 2 5 】

他方、先に混米機 1 0 に送られた玄米は、タンク A と B とからのものであるため、スクリュウの回転によって攪拌混合される。なお、混米機 1 0 に投入された米量は、極めて少ないので、通常は数秒間で混合が完了する。混米が完了すると、シャッタ 1 1 を開いて、玄米はプールホッパ 1 3 に送られる。ただし、この流出の為には、在米センサ 1 4 がプールホッパ 1 3 に米が存在しないことを確認していることが必要である。混米機 1 0 からの玄米の流出は、通常、数秒で終了するので、終了後にはタイマーの働きでシャッタ 1 1 を閉じる。このシャッタ 1 1 の閉信号と同時に、計量機 4 で待機していた玄米が混米機 1 0 に送られると共に、タンク B のシャッタ 3 が開かれ、前記と同様に 2 倍量の玄米が取出されて、計量機 4 へ、更に混米機 1 0 へと送られ、先の A の玄米と共に混米され、混米完了後は、在米センサ 1 4 からの信号が来るまで、そのまま待機する。

30

【 0 0 2 6 】

先に、プールホッパ 1 3 に送られた玄米は、連続的に精米機 1 2 に流入し、搗精される。やがてプールホッパ 1 3 の米が少なくなると、これを在米センサ 1 4 が検知して、信号を送り、シャッタ 1 1 が開いて、混米機 1 0 に待機していた玄米がプールホッパ 1 3 に投入される。このように精米機の処理能力に僅かに勝る処理能力と容量の計量機 4、混米機 1 0、プールホッパ 1 3 でも連続的に作業が進むので、計量機、混米機及びプールホッパが小さくても、精米機 1 2 は米切れすることなく連続して効率よく搗精作業を行うことができる。

40

【 0 0 2 7 】

精米機 1 2 で搗精された米は、ロータリーバルブ 1 5 を経て、送米ダクト 9 に入り、流れる空気によって送られ、第 2 分離器 1 6 に達する。第 2 分離器 1 6 では米と空気とが分離され、一方の空気は排気口 1 7 から集塵機(図示せず)に排気される。他方、分離された米は、精白米になっていれば、色彩選別機 2 1 へ送られるのであるが、精米機は、作業の当初は、精白室が空の為、圧力がかからず、最初に精米機から排出される米は玄米のままであり、それが徐々に精白度が高くなり、数秒後、乃至 1 0 数秒後には完全な精白米とな

50

るので、その間の不完全搗精の米は、切替弁 18 によって送り方向が切替えられ、戻し路 19 によってプールホッパ 13 に戻される。そして、プールホッパ 13 の中の玄米と混ざって、再度、精米機 12 に入り、搗精作用を受け、完全な精白米に仕上げられる。切替弁 18 は、完全な精白米になるまでに要する時間、数秒乃至 10 数秒が経過すると、タイマーの作動によって切替わり、米を送り路 20 によって色彩選別機 21 の方に送るようになる。

【0028】

色彩選別機 21 では、給米筒 22 の在米センサ 23c が米を検知すると、フィーダ 24 が通常の振動で始動し、米粒をシュート 25 へと送り始める。色彩選別機 21 では、米粒をシュート 25 上で安定した流下速度で滑走させる必要がある為、フィーダ 24 での送り量を、米の搬入量によって増減調節できるようになっている。即ち、在米中センサ 23b が米を検知すると、フィーダ 24 の振動は大きくなり、検知しない時は小さくなる。更に在米上センサ 23a が米を検知すると、フィーダ 24 の振動は一層強くなる。また反対に、在米下センサ 23c が検知しない時は、フィーダ 24 の振動は非常に弱くなる。このようにして、フィーダ 24 による送米量が調整され、フィーダ 24 には常に一定量の米が滞留し、送りが安定するように調整される。このようにして色彩選別を終た精白米は排出口 27 から出て、その後は、通常のように計量包装され、袋詰状態で商品として出荷される。

【0029】

なお、精米機は、作業の最後は搗精不完全となり、玄米のまま排出するようになるので、これを防止する為、最終段階では精米機 12 に、最終の玄米に続いて精白米を送り込むようにして、搗精不完全米の発生を防止する。この為、プールホッパの在米センサ 14 の未検知状態が一定時間経過して、ロットの最終と判断した場合には、切替弁 18 を一定時間だけ切替え、精白室相当量の精白米をプールホッパ 13 に戻すようにして、ロットの全量を完全に精白米に仕上げるのである。また、精米機には作業終了時に、精白室に残米が生じるので、精米機の精白室に噴射空気を送り込んで、機内に残留米が生じないようにする。このように本件システムでは、システムの各工程のどこにも 1 粒の米も残留しないから、他のロットの米が混り込むことを完全に排除できる。

【0030】

更に、ロットの最終段階では、色彩選別機 21 にも問題が出る。即ち、色彩選別機は、一般的に本件発明者の発明に係る特公平 1 - 46195 号に示すように、主選別で異常粒とされたものを、再選別に向け、この再選別で正常粒とされたものを再び主選別に戻す方式になっている為、ロットの終了時には、この再選別の米粒が装置を循環して、なかなか空にならず、長時間を要することになる。そこで、これを解消する為に、在米下センサ 23c が一定時間作動せず、ロットの終了を確認した場合には、フィーダ 24 の振動を小さくして、異常粒の排出口に設けた切替弁 34 を、コンベア 31 向けから、破棄向けへと切替え、再選別をしないのである。フィーダ 24 による送り量が少なくなっていて、効率のよい選別がおこなわれているので、破棄米の中に含まれる正常粒はほとんどなくて、これによって、ロット終了時には速やかに作業を終えることができ、ロスタイムが無くなり、続いて次ロットの作業に移れるので、作業能率が向上する。

【0031】

本発明は前記の実施例に限定されるものではなく、特許請求の範囲の記載の範囲内で自由に変形実施可能である。特に、玄米タンク 1 の形状や個数、送米ダクト 5、9 の構造、第 1・第 2 分離器 6、16 の形状、構造、個数、計量機 4 及び混米機 10 の種類や構造、精米機 12 や色彩選別機 21 の種類や構造は自由である。

【図面の簡単な説明】

【0032】

【図 1】本発明の精米システムの概要を示す全体構成図。

【図 2】色彩選別機の概要構成図。

【符号の説明】

10

20

30

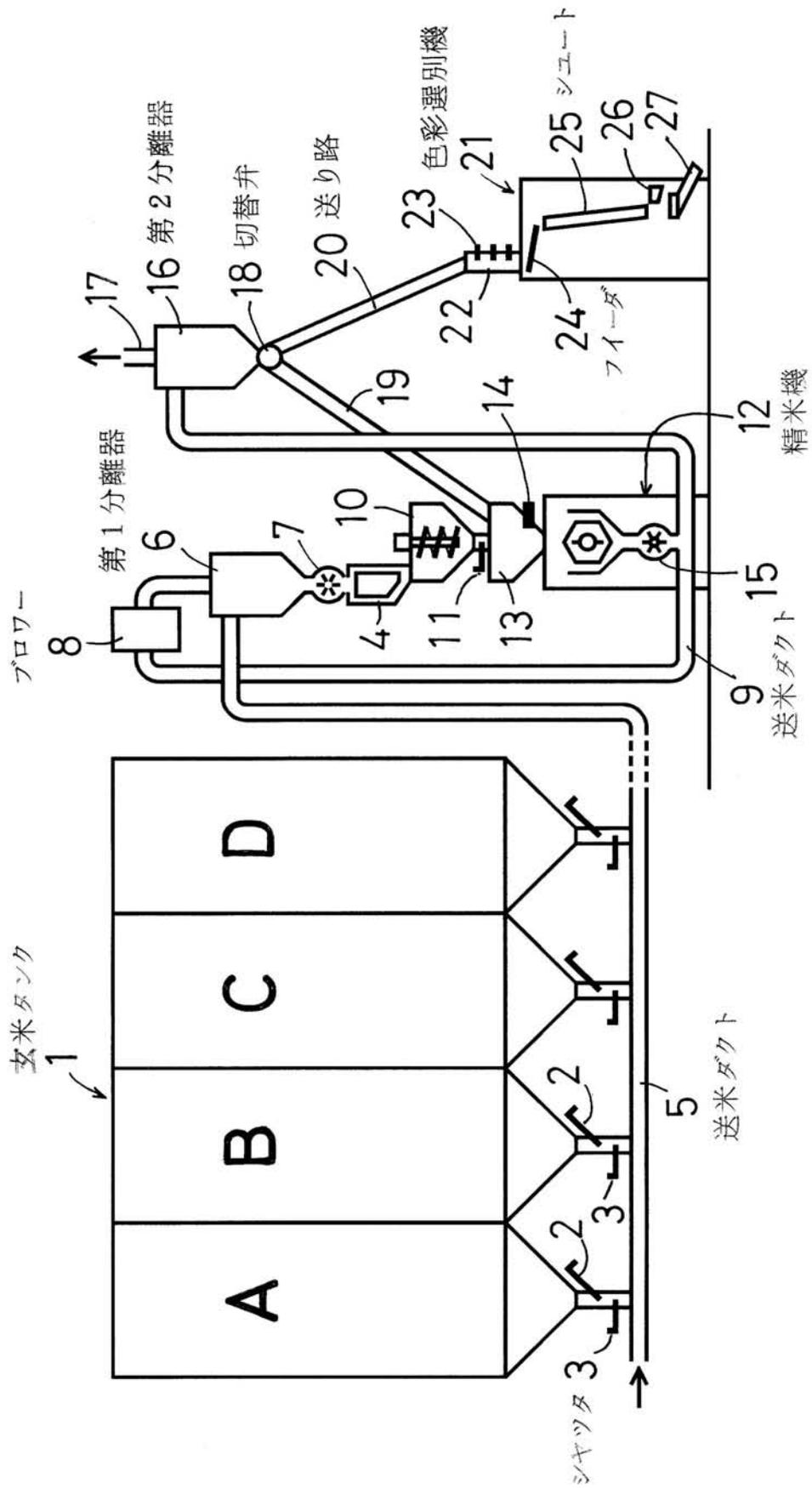
40

50

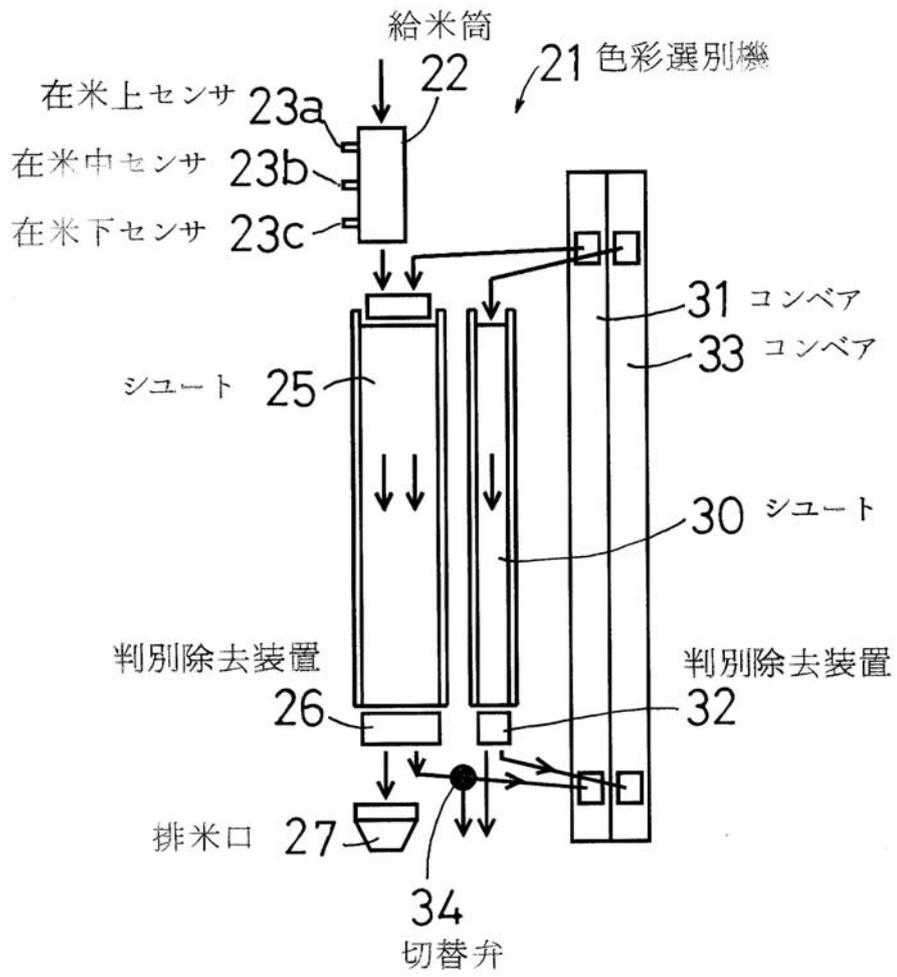
【 0 0 3 3 】

1	玄米タンク	
3	シャッタ	
4	計量機	
5	送米ダクト	
6	第1分離器	
8	ブロー	
9	送米ダクト	
10	混米機	
11	シャッタ	10
12	精米機	
13	プールホッパ	
14	在米センサ	
16	第2分離器	
18	切替弁	
19	戻し路	
20	送り路	
21	色彩選別機	
22	給米筒	
23	在米センサ	20
24	フィーダ	
25	シュート	
26	判別除去装置	
27	排米口	
30	再選別のシュート	
32	再選別の判別除去装置	
34	切替弁	

【図1】



【図2】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平03 - 151056 (JP, A)
特開昭58 - 199029 (JP, A)
特開昭63 - 305943 (JP, A)
特開平09 - 329251 (JP, A)
特公平01 - 046195 (JP, B2)
登録実用新案第3073735 (JP, U)
特公平08 - 024899 (JP, B2)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B02B 1/00 - 7/02
B07C 5/342