

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3656276号
(P3656276)

(45) 発行日 平成17年6月8日(2005.6.8)

(24) 登録日 平成17年3月18日(2005.3.18)

(51) Int. Cl.⁷

F I

B02B 7/00
B02B 3/04

B02B 7/00 101Z
B02B 3/04 104

請求項の数 1 (全 13 頁)

<p>(21) 出願番号 特願平7-110368 (22) 出願日 平成7年5月9日(1995.5.9) (65) 公開番号 特開平8-299816 (43) 公開日 平成8年11月19日(1996.11.19) 審査請求日 平成14年5月8日(2002.5.8)</p>	<p>(73) 特許権者 000000125 井関農機株式会社 愛媛県松山市馬木町700番地 (72) 発明者 前田 耕作 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 岡田 柚実 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 審査官 中村 圭伸 (56) 参考文献 特開平02-004457 (JP, A) 特開昭63-270552 (JP, A)</p> <p style="text-align: right;">最終頁に続く</p>
--	---

(54) 【発明の名称】 粉摺選別機のロール間隙調節装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

粉摺をする一対の粉摺ロール3, 3と、粉摺ロール3, 3を駆動する主モータ44と、前記主モータ44の負荷電流値を検出する負荷電流センサ32と、一対の粉摺ロール3, 3の間隙を負荷電流値基準で開閉調節する粉摺ロール自動間隙制御手段と、粉摺ロールの初期間隙を設定する初期間隙設定手段と、前記粉摺ロールの初期間隙設定後になされる粉供給調節弁39aの初期開度を設定する初期開度設定手段と、を備えると共に、前記粉供給調節弁39aの初期開度を予め設定した弁開度に変更設定する設定能率弁開度設定手段と、前記粉摺ロール自動間隙制御手段の負荷電流値をこの設定能率弁開度に対応する基準負荷電流値とする能率対応粉摺ロール間隙調節手段と、前記能率対応粉摺ロール間隙調節手段で設定調節されたロール間隙が所定時間固定的に維持される初期固定ロール間隙維持手段と、該初期固定ロール間隙維持手段の作動時間を変更設定する時間変更手段と、を備えた粉摺選別機のロール間隙調節装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】

この発明は、粉摺ロールの間隙調節装置の改良に関する。

【0002】

【従来技術】

一対の粉摺ロールで構成されている粉摺装置において、これら一対の粉摺ロール間隙を

、負荷電流値基準で制御する籾摺口 - ル自動間隙制御手段を備えたものがある。そして、このような籾摺口 - ル自動間隙制御手段で、作業開始時に、籾供給調節弁及び口 - ル間隙が設定作業能率に合わせて調節されると、所定時間この作業状態を維持して、籾摺作業が安定した後に、負荷電流値基準による口 - ル間隙制御に移行し、籾摺口 - ルの偏摩耗を防止する技術があり、出願人はこの技術について既に特許出願をしている。

【 0 0 0 3 】

【 発明が解決しようとする問題点 】

この発明は、前記技術を更に改良して、作業初期の固定的な籾摺状態から負荷電流値基準による口 - ル間隙制御へ移行する時間を、型式の大小、あるいは、籾の品種等に合わせ選別設定し、籾摺口 - ルの偏摩耗を防止しながら、籾摺作業の安定化を図ろうとするものである。

10

【 0 0 0 4 】

【 問題を解決するための手段 】

このような技術的課題を解決するためのこの発明の技術手段は、籾摺をする一对の籾摺口 - ル 3 , 3 と、籾摺口 - ル 3 , 3 を駆動する主モータ 4 4 と、前記主モータ 4 4 の負荷電流値を検出する負荷電流センサ 3 2 と、一对の籾摺口 - ル 3 , 3 の間隙を負荷電流値基準で開閉調節する籾摺口 - ル自動間隙制御手段と、籾摺口 - ルの初期間隙を設定する初期間隙設定手段と、前記籾摺口 - ルの初期間隙設定後になされる籾供給調節弁 3 9 a の初期開度を設定する初期開度設定手段と、を備えると共に、前記籾供給調節弁 3 9 a の初期開度を予め設定した弁開度に変更設定する設定能率弁開度設定手段と、前記籾摺口 - ル自動

間隙制御手段の負荷電流値をこの設定能率弁開度に対応する基準負荷電流値とする能率対応籾摺口 - ル間隙調節手段と、前記能率対応籾摺口 - ル間隙調節手段で設定調節された口 - ル間隙が所定時間固定的に維持される初期固定口 - ル間隙維持手段と、該初期固定口 - ル間隙維持手段の作動時間を変更設定する時間変更手段と、を備えた籾摺選別機の口 - ル間隙調節装置の構成とした。

20

【 0 0 0 5 】

【 作用 】

一对の籾摺口 - ル 3 , 3 に籾が供給され籾摺作業が開始されると、籾摺口 - ル 3 , 3 の間隙が初期間隙に設定調節され、籾供給調節弁 3 9 a が初期開度に調節されて籾摺される。次いで、該初期開度は例えば籾供給調節レバーによる設定に基づき予め設定した弁開度

、つまり設定能率弁開度に変更設定される。籾摺口 - ル間隙は所定時間固定的に維持されて籾摺作業が継続され、次いで、設定能率弁開度に応じた負荷電流値基準で口 - ル間隙が開閉調節される口 - ル間隙自動制御での籾摺作業に移行し、籾摺口 - ルの偏摩耗を防止する。

30

【 0 0 0 6 】

また、前記口 - ル間隙の固定状態での籾摺作業から、負荷電流値基準による口 - ル間隙制御に移行する時間を型式の大小あるいは籾の品種等に応じて長短に設定変更できるので、作業初期の籾摺作業が安定する。

【 0 0 0 7 】

【 実施例 】

以下、図面に示すこの発明の実施例について説明する。まず、実施例の構成について説明する。まず、図 1 に基づき籾摺選別機の全体構成について説明する。1 は、籾摺部で、この籾摺部 1 は、籾ホッパ 2 , 一对の籾摺口 - ル 3 , 3 等で構成されている。4 は、摺落米風選路で、前方の吸引排塵機 5 により発生する選別風によって、籾摺部 1 からの摺落米が風選され、軽い籾殻は吸引排塵機 5 , 排塵筒 6 を経て機外に排出され、また、重い玄米および籾の混合米は、下方の摺落米受樋 7 に落下選別される。摺落米受樋 7 に落下選別された混合米は、混合米揚穀機 8 で揚穀されて、混合米ホッパ 9 を経て、回転選別筒 1 1 側の供給樋 1 4 の搬送始端部に供給される構成である。

40

【 0 0 0 8 】

1 0 は、選別ケースで、この選別ケース 1 0 内には、内周面に多数の壺穴の構成されて

50

いる回転選別筒 11 が、横軸回りに回転するように、その選別始端側（図 1 で右側）および選別終端側（図 1 で左側）が、駆動口 - ラ 12, 12, ... で回転自在に支持されている。この回転選別筒 11 内には、供給ラセン 13 の支架されている供給樋 14, 玄米ラセン 15 の支架されている玄米樋 16 が、夫れ夫れ横架されている。

【 0009 】

この供給樋 14 および玄米樋 16 を、回転選別筒 11 内に配設するにあたっては、図 2 に示すように、供給樋 14 を回転選別筒 11 の掻き上げ側に、また、玄米樋 16 を回転選別筒 11 の上方から下方へ回転する側に配設している。この供給樋 14 には、回転選別筒 11 の壺穴で低く掬い上げられた粳及び一部の玄米の混合米が落下選別され、更に、供給ラセン 13 で供給樋 14 の搬送終端側へ移送されて、回転選別筒 11 の選別始端側に供給されるもので、供給樋 14 は混合米を受ける機能も有している。

10

【 0010 】

玄米樋 16 の搬送終端側は、玄米流下筒 17, 玄米流穀板 18 を経て、玄米受樋 19 に連通されている。玄米樋 16 に受けられた玄米は、玄米流下筒 17, 玄米流穀板 18 を経て玄米受樋 19 に落下する間に風選され、更に、玄米受樋 19 から玄米揚穀機 20 を經由して、機外に取り出される構成である。回転選別筒 11 の選別終端側下方には、粳受樋 21 が配設されている。粳受樋 21 には粳揚穀機 22 が連設され、粳揚穀機 22 の上端部は、粳摺部 1 の粳還元ホッパ 23 に接続されている。しかして、回転選別筒 11 の選別終端側に流動した選別済みの粳米を主体とした穀粒は、粳受樋 21 に落下し、更に、粳揚穀機 22, 粳還元ホッパ 23 を経て、粳摺部 1 に還元され、再度の粳摺がされる構成である。

20

【 0011 】

次に、図 2 ~ 図 5 に基づいて、制御部の構成について説明する。図 2 は、粳摺口 - ル 3, 3 の間隙を調節する公知の口 - ル間隙調節装置を示している。粳摺口 - ル 3, 3 は、左側の定位置で回転する粳摺口 - ル 3 と、揺動ア - ムに軸支されていて、移動調節される右側の粳摺口 - ル 3 とで構成されている。45 は口 - ル間隙調節モ - タで、口 - ル間隙調節モ - タ 45 が正転あるいは逆転すると、ギヤ群, 調節ネジ棒, 揺動ア - ム等で構成されている口 - ル間隙調節手段 24 で、粳摺口 - ル 3, 3 の間隙が開閉調節される構成である。

【 0012 】

CPU を内蔵した制御部 25 には、多数のスイッチ群が接続されており、また、インタ - フェイスである信号変換回路 36 を經由して、多数のセンサ群が接続されており、また、制御部 25 には出力インタ - フェイスを經由して、多数のアクチュエ - タ群、及び、表示装置群が夫れ夫れ接続されている。次に、これらの接続関係を具体的に説明する。

30

【 0013 】

脱ぶ率上スイッチ 26, 脱ぶ率下スイッチ 27, 円筒回転高スイッチ 28, 円筒回転低スイッチ 29, 自動あるいは手動に切替る自動 / 手動スイッチ 30, 円筒回転数表示装置 50 に回転選別筒 11 の回転数や検出負荷電流値を切替表示するための表示切替スイッチ 31 のスイッチ群、及び、主モ - タ 44 の負荷電流値を検出する負荷電流センサ 32, 電源電圧センサ 33, 電源周波数センサ (R - T) 34, 電源周波数センサ (S - T) 35 のセンサ群、及び、粳ホッパ 2 内の穀粒の有無を検出するグレンセンサ 37, 粳摺口 - ル 3, 3 の口 - ル間隙を大きく開けた展開状態を検出する口 - ル展開センサ 38, 粳供給調節弁 39 a の全閉鎖状態を検出するシャッタセンサ 39, 回転選別筒 11 の回転数を検出する回転センサ 40, 粳供給調節弁 39 a の開度を検出するポテンシヨメ - タからなる弁開度センサ 41, 回転選別筒 11 の穀粒掬い上げ状態を検出するトラジスタ・オ - プンコレクタ式の飛散センサ 42 のセンサ群, 運転 / 停止スイッチ 43 が、前記信号変換回路 36 を經由して、夫れ夫れ制御部 25 に接続されている。

40

【 0014 】

また、制御部 25 から信号変換回路 36 を經由して、粳摺選別機を駆動する主モ - タ 44, 粳摺口 - ル 3, 3 の口 - ル間隙を調節する口 - ル間隙調節モ - タ 45, 粳供給調節弁 39 a の開度を調節するシャッタ開度調節モ - タ 46, 回転選別筒 11 の回転数を調節する円筒回転調節モ - タ 47, 通信機器 48 が、夫れ夫れ接続されている。また、制御部 2

50

5には、文字、数字等を表示する表示管49、回転選別筒11の回転数を表示する円筒回転数表示装置50、電流表示LED51、LED表示装置52、ブザ-53が、夫れ夫れ接続されている。

【0015】

次に、図5に示すコントロールパネル54について説明する。コントロールパネル54には、例えば蛍光表示管方式の表示管49、円筒回転数表示装置50、電流表示LED51、粉ホッパ2内の粉の有無を表示する表示部・シャッタ開閉表示部・ロール展開表示部・異常の有無を表示するLED表示部52a、自動運転あるいは手動運転の別を表示するLED表示部52b、ロール展開を表示するLED表示部52c、自動/手動スイッチ30、脱ぶ率下スイッチ27、脱ぶ率上スイッチ26、回転選別筒11の回転数を下げ調節する円筒回転低スイッチ29、回転選別筒11の回転数を上げ調節する円筒回転高スイッチ28、表示切替スイッチ31が、夫れ夫れ設けられている。

10

【0016】

次に、CPU25の制御内容について説明する。

(1)まず、自動/手動スイッチ30を自動側に選択し、運転/停止スイッチ43を運転側に操作する。すると、主モータ44がONし、粉摺選別機の回転各部が駆動される。次いで、粉摺ロール3,3の初期間隙を設定する初期間隙設定制御が行われる。CPU25からのロール間隙の開指令信号がロール間隙調節モータ45に出力されて、ロール間隙調節手段24が所定時間開駆動されて、粉摺ロール3,3の間隙が開調節され、負荷電流センサ31が検出負荷電流値の変化しない粉摺ロールの非接触状態を検出すると、開調節が停止される。次いで、ロール間隙の開指令信号が出力され、ロール間隙が開調節され、負荷電流センサ32が負荷電流値の増加検出をし、粉摺ロール3,3の微接触を確認すると、閉調節が停止される。次いで、ロール間隙の開指令信号が出力されて、ロール間隙調節モータ45が所定時間開調節され、所定の初期間隙(例えば、1mm)に調節設定がされる。

20

(2)次いで、粉供給調節弁39aの初期開度に調節するシャッタ開度初期設定制御に移行する。CPU25からシャッタ開度調節モータ46に開指令信号が出力されて、粉供給調節弁39aを所定の弁開度(例えば、10mm)に開ける初期開度設定がなされ、粉摺作業が開始される。

(3)次いで、粉供給調節レバ-(図示省略)の供給量調節設定位置まで調節する弁開度調節指令信号が出力されて、粉供給調節弁39aが設定能率弁開度に対応した位置に変更調節され、当該設定能率の対応した基準負荷電流値に基づき、ロール間隙が調節される。すなわち、予め図外粉供給調節レバーを調節設定することによって、粉供給調節弁が当該粉摺選別作業における設定能率弁開度に設定される構成であり、設定能率は、この設定能率弁開度による供給粉量である。

30

(4)次いで、粉供給調節弁39a及びロール間隙を調節せずに、固定状態にして、所定時間粉摺作業を継続する。しかして、主モータ44の検出負荷電流値が安定した粉摺作業状態となると、次の負荷電流値基準によるロール間隙制御に移行する。

(5)次に、負荷電流値基準によるロール間隙制御を説明する。負荷電流センサ32の検出負荷電流値が制御部25に送られて、制御基準負荷電流値と検出負荷電流値が比較され、検出負荷電流値が制御基準負荷電流値より高い(あるいは、低い)場合には、ロール間隙調節モータ45に開(あるいは閉)指令信号が出力されて、粉摺ロール3,3の間隙が所定量開側(あるいは閉側)に調節され、検出負荷電流値の制御基準負荷電流値への復帰が図られる。また、検出負荷電流値が制御基準負荷電流値の範囲内であれば、制御指令信号は出されず、そのままのロール間隙を維持しながら、粉摺作業がされる。なお、負荷電流値基準によるロール間隙制御に代えて、脱ぶ率基準により粉摺ロール間隙を制御する構成としてもよい。

40

【0017】

(6)次に、製品生産時に行なわれるシステム設定について説明する。このシステム設定は、運転・停止スイッチ43の停止中に、スイッチ群のいずれか二つのスイッチ操作、例

50

例えば、コントロールパネル54の表示切替スイッチ31をONした状態で、自動/手動スイッチ30をONすることにより開始される。このシステム設定の選択に関連して、スイッチ群の機能変換がなされて、例えば、脱ぶ率上スイッチ26あるいは脱ぶ率下スイッチ27をONすると、システム設定の項目、例えば、型式設定、センサ・アクチュエータのチェック機能、過負荷電流値率補正、回転選別筒11の飛散位置調節補正、元電源電圧補正、負荷電流値補正等の項目が、昇順あるいは降順で切替られ、所定の項目を選択して開始される構成である。

【0018】

次に、型式設定モードを図6の制御フローに基づき説明する。表示切替スイッチ31がON状態で、脱ぶ率上スイッチ26が押されると、表示管49に型式の初期値表示(例えば、P50)がなされ、次いで、脱ぶ率上スイッチ26が押されると、次の型式表示、例えば、P40、P30、P25に順次切り替えられ、設定する型式が選択される。次いで、自動/手動スイッチ30が押されると、前記選択された型式が決定されて、EEPROM57に当該型式が設定記憶され、表示管49は通常表示に復帰する。

10

【0019】

なお、この当該設定型式に基づき、種々の制御基準値が決定され、これに基づき負荷電流値基準によるロール間隙制御等がなされる。また、型式が既に設定されている場合には、前記「初期値表示」の行程で、最初に設定型式が表示される構成であり、オペレータが設定型式を確認し、表示切替スイッチ31を押すことにより、型式設定モードを終了し、通常表示に移行させる構成である。

20

【0020】

(7)次に、システム設定の初摺ロールの開調節時間設定モードを、図7の制御フローにより説明する。前記のように初摺ロールの初期間隙設定は、a.ロール間隙の離間を確認する開調節、b.ロール間隙を微接触させる閉調節、c.初期間隙を設定するロール間隙の開調節により初期間隙設定がされるものである。そして、単一構成の制御部25で複数型式の共用化を図るために、大小の型式に合わせて、あるいは、初摺する初の種類等に合わせて、前記「c.初摺ロール間隙の開調節時間」を選択設定しようとするものである。

【0021】

自動/手動スイッチ30を押したままの状態、例えば、脱ぶ率上スイッチ26を押すと、表示管49に初期値、例えば、「5SEC」の表示がなされ、脱ぶ率上スイッチ26をON操作することにより、複数の開調節時間、即ち、6SEC、7SEC、8SEC、3SEC、4SEC等の表示に切り替えられて、選択する開調節時間が選択される。次いで、自動/手動スイッチ30が押されると、初摺ロール間隙の時間設定モードが終了し、次いで、自動/手動スイッチ30が押されると、前記選択された開調節時間が決定されて、EEPROM57に当該型式に相当する開調節時間が設定記憶され、表示管49は通常表示に復帰する。

30

【0022】

なお、表示管49の表示に代えて、脱ぶ率上スイッチ26のON操作により、円筒回転数表示装置50に複数の初期間隙を順次7セグメント表示し、モード終了に関連して前記のように選択設定される構成としてもよい。また、開調節時間が既に設定されている場合には、前記「初期値表示」の行程で、最初に設定型式に応じた開調節時間が表示される構成であり、オペレータが設定型式を確認し、表示切替スイッチ31を押すことにより、初摺ロール間隙の開調節時間設定モードを終了し、通常表示に移行させる構成である。このように構成したので、大小の型式及び初の種類に合わせた初期間隙を設定できて、適正脱ぶ率で初摺できて初摺能率が向上する。

40

【0023】

(8)次に、初摺ロール接触時の負荷率設定モードを図8の制御フローにより説明する。前記ロール間隙の初期間隙設定に際しては、前記「負荷電流値の所定量の増加でロール間隙の微接触」を判定しているが、この微接触判定も型式の大小によりその判定基準が相違し、複数の基準値の中から当該型式に合ったものを選択する必要がある。

50

【 0 0 2 4 】

自動/手動スイッチ30を押したままの状態、例えば、表示切替スイッチ31を押すと、表示管49に負荷率の初期値、例えば、「無負荷電流値+1アンペア」の表示がなされる。次いで、脱ぶ率上スイッチ26をON操作することにより、複数の負荷率、例えば、無負荷電流値に1.5, 2.0, 1.18, 1.25アンペア等を加えた負荷率の表示に順次切り替えられ、負荷率が選択される。次いで、自動/手動スイッチ30が押されると、本制御は終了し、前記選択された負荷率が選択決定されて、EEPROM57に当該型式に相当する負荷率として記憶され、表示管49は通常表示に復帰する。なお、負荷率が既に設定されている場合には、前記「初期値表示」の行程で、最初に設定型式に応じた負荷率が表示される構成であり、オペレ-タが設定型式の負荷率の設定を確認し、表示切替スイッチ31を押すことにより、初摺口-ル間隙の負荷率設定モードは終了し、通常表示に移行する構成である。

10

【 0 0 2 5 】

(9)次に、システム設定の初期初摺作業から負荷電流値基準の口-ル間隙制御に移行する時間設定モードについて、図9のフロ-に基づき説明する。前記のように初摺口-ルの初期間隙設定、及び、初供給調節弁39aの初期開度設定が終了し、初供給調節弁39aの設定能率に対応した開調節、及び、この能率設定に対応した基準負荷電流値による口-ル間隙調節がされると、初供給調節弁39a及び初摺口-ル間隙を調節せずに、固定状態(検出負荷電流値が変更しても、口-ル間隙調節の制御指令信号を出力しない。)で、所定時間初摺作業を継続し、初摺作業が安定した所定時間後に、負荷電流値基準による口-ル間隙制御に移行するものである。しかして、この移行時間を大小の複数の型式に合わせて、あるいは、初摺する初の種類等に合わせて、選択設定しようとするものである。

20

【 0 0 2 6 】

自動/手動スイッチ30が押されたまま、例えば、脱ぶ率下スイッチ27をONすると、表示管49に、移行時間初期値、例えば、5分の表示がなされる。次いで、脱ぶ率下スイッチ27をON操作することにより、複数の移行時間、例えば、10分, 15分, 20分, 25分, 30分等の移行時間表示に順次切り替えられ、移行時間が選択される。次いで、自動/手動スイッチ30が押されると、本制御は終了し、前記選択された移行時間が選択決定されて、EEPROM57に当該型式に相当する移行時間として記憶され、表示管49は通常表示に復帰される。

30

【 0 0 2 7 】

なお、移行時間が既に設定されている場合には、前記「初期値表示」の行程で、最初に設定型式に応じた移行時間が表示される構成であり、オペレ-タが設定型式の移行時間の設定を確認し、表示切替スイッチ31を押すことにより、負荷電流値制御への移行時間設定モードは終了し、通常表示に移行する構成である。このように構成したので、大小の型式あるいは初の種類等による初摺口-ルの摩耗具合に合わせて移行時間を設定できて、初摺口-ルの偏摩耗を防止し、適正脱ぶ率で初摺できて能率が向上する。

【 0 0 2 8 】

また、前記のシステム設定実行に際して、複数のモードの実施状態を、コントロールパネル54のLED表示装置52aの別々のLED点灯で表示すると、オペレ-タが実行モードを視覚で知ることができて、設定作業が安定する。

40

【 0 0 2 9 】

(10)次に、ブレ-カ落ちの過負荷電流値を設定する最大負荷率設定モードについて、図10により説明する。表示切替スイッチ31が押されたまま、例えば、脱ぶ率下スイッチ27をONすると、表示管49に、最大負荷率初期値、例えば、ブレ-カ容量×0.95の表示がなされる。次いで、脱ぶ率下スイッチ27をON操作することにより、複数の最大負荷率、例えば、ブレ-カ容量に1.05, 1.1, 1.15, 0.85, 0.90等の最大負荷率表示に順次切り替えられ、最大負荷率が選択される。次いで、自動/手動スイッチ30が押されると、本制御は終了し、前記選択された最大負荷率に選択決定されて、EEPROM57に当該型式に相当する最大負荷率として記憶され、表示管49は通

50

常表示に復帰される。

【0030】

なお、最大負荷率が既に設定されている場合には、前記「初期値表示」の行程で、最初に設定型式に応じた最大負荷率が表示される構成であり、オペレータが設定型式の最大負荷率の設定を確認し、表示切替スイッチ31を押すことにより、過負荷電流値の設定モードは終了し、通常表示に移行する構成である。

(11)次に、チェックモードの試運転モードについて、図11により説明する。

【0031】

自動/手動スイッチ30を押した状態で、例えば、運転/停止スイッチ43を運転側に操作することにより、このモードは開始され、また、試運転モードの作動中に、運転/停止スイッチ43を停止側に操作することにより、このモードは終了する。このモードが選択されると、籾供給調節弁39aの閉鎖を条件として、制御部25から自動的に指令信号が出されて、制御部25の作動チェック、ロール間隙の開作動、籾摺口ロール間隙の開作動、籾摺口ロールの初期間隙設定、シヤッタ開度調節モータ46の開・閉作動及び弁開度センサ41の開閉検出チェック、円筒回転調節モータ47の正回転（回転数上げ調節）及び逆回転（回転数下げ調節）、制御基準値が設定範囲内にあるか否かのチェック等がなされる。しかして、適正作動状態にある時には、円筒回転数表示装置50に7,7の表示、及び表示管49に制御基準値の表示がなされ、また、非適正作動状態にある時には、円筒回転数表示装置50に0,0の表示、及び表示管49に制御基準値の表示がなされる。なお、運転/停止スイッチ43が停止側に操作されると、試運転モードが終了し、通常表示に復帰する。

【0032】

次に、図1の作用について説明する。籾ホッパ2に張り込まれた籾は、一对の籾摺口ロール3,3に供給されて籾摺される。籾摺された籾出米は、下方の摺落米風選路4に供給されて風選され、軽い籾殻類は吸引排塵機5,排塵筒6を経て機外に排出され、また、重い玄米および籾の混合米は、下方の摺落米受樋7に落下選別される。次いで、摺落米受樋7に落下選別された混合米は、混合米揚穀機8で揚穀されて、混合米ホッパ9に供給され、更に、供給樋14内を搬送始端部から搬送終端部に向けて搬送されて、回転選別筒11の選別始端側に供給される。

【0033】

回転選別筒11の選別始端側に供給された混合米は、内周面の壺穴に嵌入して掬い上げられながら選別され、小形の玄米は高く掬い上げられて玄米樋16に落下選別され、また、大形の籾及び一部の玄米は低く掬い上げられて、供給樋14に落下選別される。このようにして、玄米樋16に選別された玄米は、玄米樋16内を玄米ラセン15で回転選別筒11の選別終端側に搬送され、次いで、玄米流下筒17,玄米流穀板18を經由して風選されながら玄米受樋19に落下し、更に、玄米揚穀機20を經由して機外に取り出される。

【0034】

また、供給樋14に落下した混合米は、供給ラセン13で搬送されて回転選別筒11の選別始端側に供給されて再選別され、また、回転選別筒11内を選別終端側に流動した選別済みの穀粒は、籾受樋21に落下し、更に、籾揚穀機22,籾還元ホッパ23を經由して、籾摺口ロール3,3に還元されて、再度の籾摺がされる。

【0035】

【発明の作用効果】

この発明は、このように構成したので、大小の型式あるいは籾の品種等による籾摺口ロールの摩耗具合に合わせて、籾摺初期のロール間隙の固定状態の籾摺作業から負荷電流値基準によるロール間隙制御に移行できて、籾摺口ロールの偏摩耗を防止しながら、籾摺作業が安定し能率が向上する。

【図面の簡単な説明】

【図1】籾摺選別機の切断側面図及び切断背面図

10

20

30

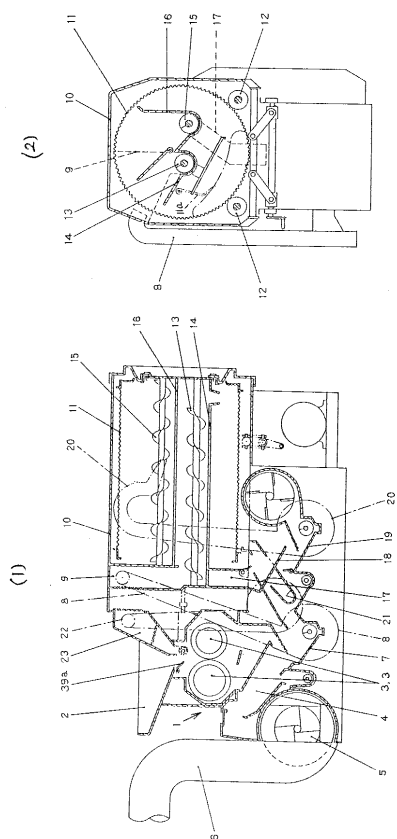
40

50

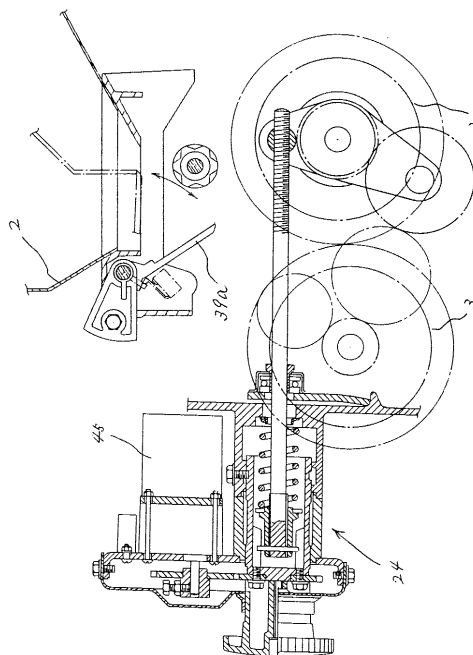
【図2】	要部の切断側面図	
【図3】	ブロック図	
【図4】	ブロック図	
【図5】	パネルの正面図	
【図6】	フロ - チャ - ト	
【図7】	フロ - チャ - ト	
【図8】	フロ - チャ - ト	
【図9】	フロ - チャ - ト	
【図10】	フロ - チャ - ト	
【図11】	フロ - チャ - ト	10
【符号の説明】		
1	籾摺部	
2	籾ホッパ	
3	籾摺口 - ル	
4	摺出米風選部	
5	吸引排塵機	
6	排塵筒	
7	摺出米受樋	
8	混合米揚穀機	
9	混合米ホッパ	20
10	選別ケ - ス	
11	回転選別筒	
12	駆動口 - ラ	
13	供給ラセン	
14	供給樋	
15	玄米ラセン	
16	玄米樋	
17	玄米流下筒	
18	玄米流穀板	
19	玄米受樋	30
20	玄米揚穀機	
21	籾受樋	
22	籾揚穀機	
23	籾還元ホッパ	
24	口 - ル間隙調節手段	
25	制御部	
26	脱ぶ率上スイッチ	
27	脱ぶ率下スイッチ	
28	円筒回転高スイッチ	
29	円筒回転低スイッチ	40
30	自動 / 手動スイッチ	
31	表示切替スイッチ	
32	負荷電流センサ	
33	電源電圧センサ	
34	電源周波数センサ (R - T)	
35	電源周波数センサ (S - T)	
36	信号変換回路	
37	グレンセンサ	
38	口 - ル展開センサ	
39	シヤッタセンサ	50

- 3 9 a 粉供給調節弁
- 4 0 回転センサ
- 4 1 弁開度センサ
- 4 2 飛散センサ
- 4 3 運転 / 停止スイッチ
- 4 4 主モ - タ
- 4 5 ロ - ル間隙調節モ - タ
- 4 6 シャッタ開度調節モ - タ
- 4 7 円筒回転調節モ - タ
- 4 8 通信機器
- 4 9 表示管
- 5 0 円筒回転数表示装置
- 5 1 電流表示 L E D
- 5 2 L E D表示装置
- 5 3 プザ -
- 5 4 コントロ - ルパネル
- 5 7 E E P R O M

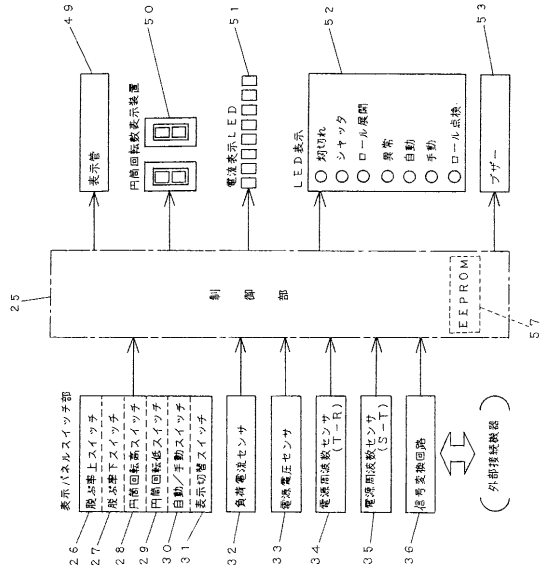
【 図 1 】



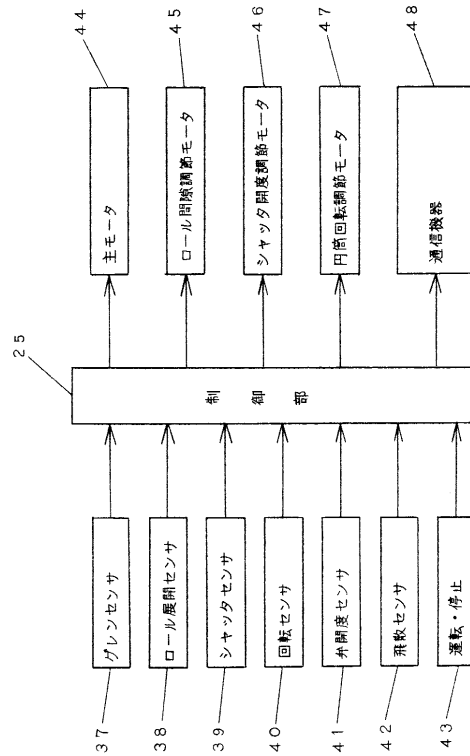
【 図 2 】



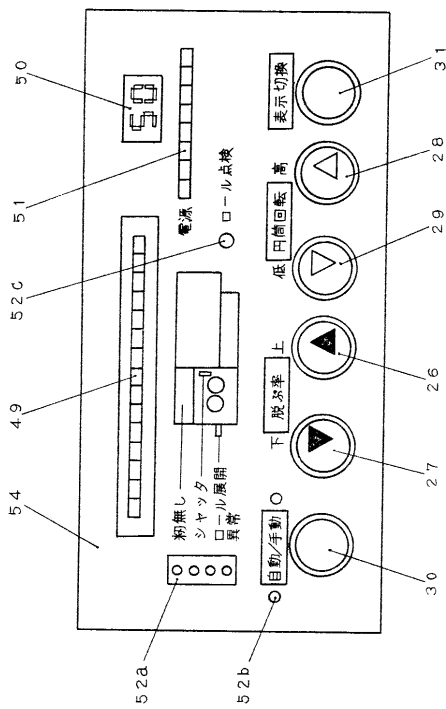
【図3】



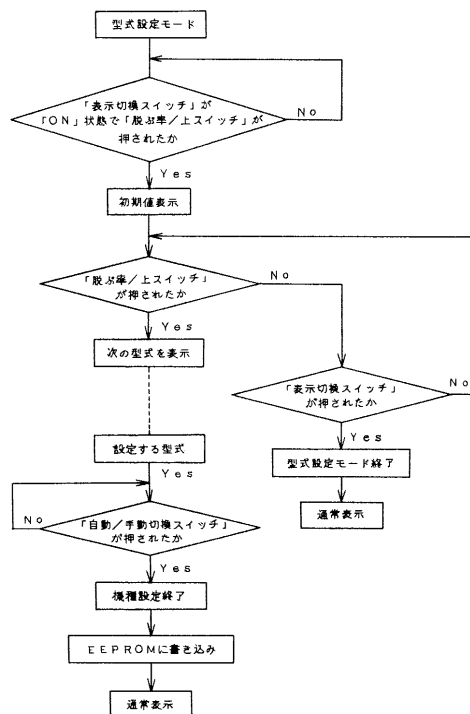
【図4】



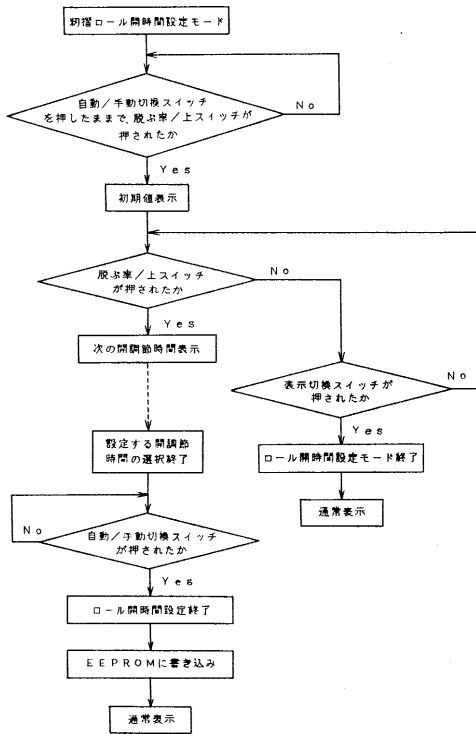
【図5】



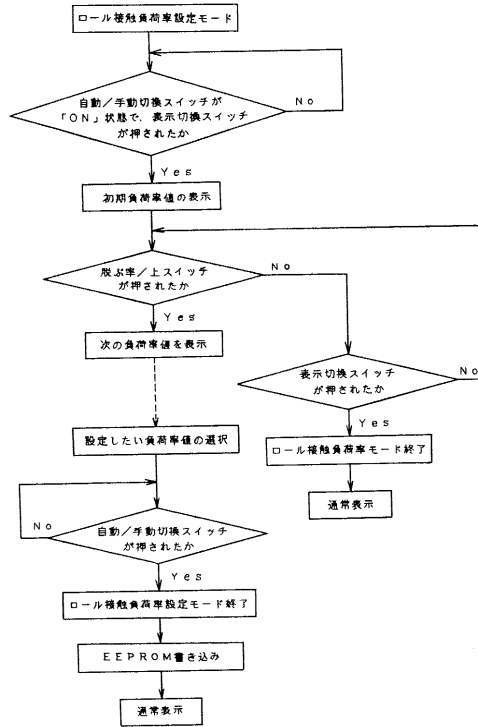
【図6】



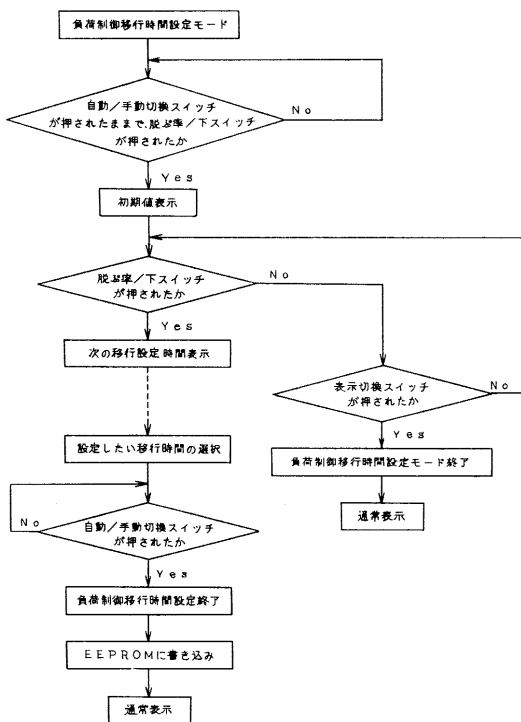
【 図 7 】



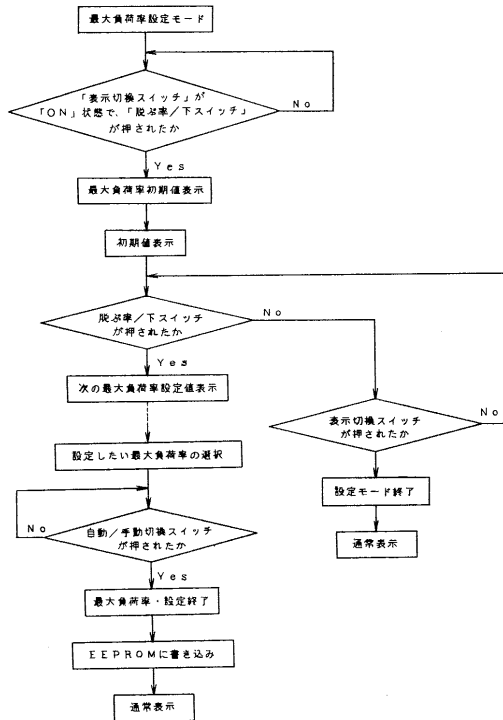
【 図 8 】



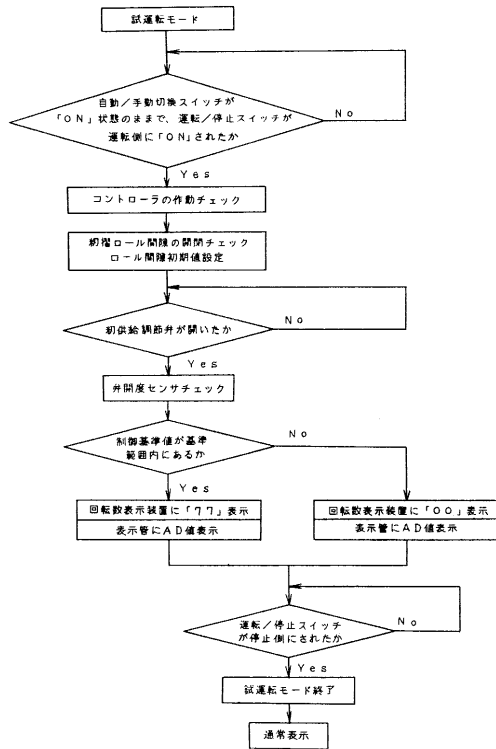
【 図 9 】



【 図 10 】



【図 11】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)

B02B 1/00 ~ 7/02