

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4962718号
(P4962718)

(45) 発行日 平成24年6月27日 (2012. 6. 27)

(24) 登録日 平成24年4月6日 (2012. 4. 6)

(51) Int. Cl.

F 1

B 0 7 B 9/00 (2006. 01)

B 0 7 B 9/00 Z

B 0 7 B 4/00 (2006. 01)

B 0 7 B 4/00 A

B 0 7 B 13/11 (2006. 01)

B 0 7 B 13/11 E

B 0 7 B 13/16 (2006. 01)

B 0 7 B 13/16 A

B 0 7 B 13/04 (2006. 01)

B 0 7 B 13/04 B

請求項の数 2 (全 10 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2007-117864 (P2007-117864)
 (22) 出願日 平成19年4月27日 (2007. 4. 27)
 (65) 公開番号 特開2008-272642 (P2008-272642A)
 (43) 公開日 平成20年11月13日 (2008. 11. 13)
 審査請求日 平成22年4月12日 (2010. 4. 12)

(73) 特許権者 000001812
 株式会社サタケ
 東京都千代田区外神田4丁目7番2号
 (72) 発明者 中本 昭彦
 東京都千代田区外神田四丁目7番2号 株
 式会社サタケ内
 (72) 発明者 畠 圭吾
 東京都千代田区外神田四丁目7番2号 株
 式会社サタケ内

審査官 北村 英隆

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 種子センターにおける種子粒選別装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

乾燥・貯蔵された原料籾から夾雑物を風選する風選機(4)と、

該風選機(4)により風選別された原料籾から芒、枝梗付き粒のみ選別・除去するための
 複数段のインデントシリンダーにより構成される粒選別機(23)と、

該粒選別機(23)の次工程に配設され、粗雑面からなる選別盤を斜め上下に往復揺動自在
 に傾架して、籾粒及び脱ぶ粒からなる混合粒を、未熟籾からなる屑粒層、未熟籾及び種子
 籾が混合している混合粒層、比重が重い優良籾からなる精品層、及び優良籾及び脱ぶ粒が
 混合している脱ぶ粒層の4領域に偏析させて選別する比重選別機(31)と、

前記優良籾を種子籾として供出するために設けられる種子消毒・乾燥装置(55)と、

前記未熟籾及び脱ぶ粒を食用又は食品原料として加工するために設けられる籾摺調製装
 置(18)と、

を備えた種子センターにおける種子粒選別装置であって、

前記比重選別機(31)の精品排出樋(46)には、精品層領域の優良籾を前記種子消毒・乾燥
 装置(55)に供給するための精品揚穀機(54)を連絡するとともに、前記比重選別機(31)の屑
 粒排出樋(44)には、屑粒層領域の未熟籾を前記籾摺調製装置(18)に供給するための空気コ
 ンペア(49)を連絡する一方、前記比重選別機(31)の混合粒排出樋(45)には、未熟籾及び種
 子籾からなる混合粒を当該比重選別機(31)で再選別するための返還用揚穀機(51)を連絡し

さらに、前記比重選別機(31)の脱ぶ粒排出樋(47)には、優良籾及び脱ぶ粒からなる混合

粒を網目により優良粒と脱ぶ粒とに選別する多孔選別網筒からなる粒選別機(59)を連絡し、
該多孔選別網筒からなる粒選別機(59)の精品排出口には、選別された優良粒を前記種子消毒・乾燥装置(55)に供給すべく前記精品揚穀機(54)に連絡する流路(62)を設け、
前記粒選別機(59)の脱ぶ粒受樋(61)には、選別された脱ぶ粒を前記籾摺調製装置(18)に供給すべく前記空気コンペア(49)に連絡する流路(63)を設けたことを特徴とする種子センターにおける種子粒選別装置。

【請求項 2】

前記インデントシリンダーにより構成される粒選別機(23)は、上下 2 段構成のインデントシリンダーとしてなる請求項 1 記載の種子センターにおける種子粒選別装置。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、乾燥・貯蔵された原料粒から育苗に適した種子粒を選び分ける種子粒選別装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、種子センター等の種子粒選別装置として、乾燥・貯蔵された原料粒から軽い夾雑物を除去する風選機と、風選された原料粒から籾殻が剥げた脱ぶ粒及び芒、枝梗付き粒を除去するために上下多段に配設されたインデント（つぼ穴）シリンダーからなる粒選別機と、該粒選別機の次工程に配設され、未熟粒からなる屑粒層と、未熟粒及び種子粒がほぼ 1 対 9 の割合で混合している混合粒層と、比重が重い優良粒からなる精品層との 3 つの領域に比重選別する比重選別機とを備えたものが知られている（例えば、特許文献 1 の段落[0005]参照）。すなわち、この種の種子粒選別装置は、播種育苗する際、発芽しにくい脱ぶ粒及び屑粒を原料粒から除去するとともに、芒、枝梗付き粒は脱芒処理後に再選別することで歩留まり向上に寄与させ、発芽率のよい優良粒のみを、種子粒として供出することを目的とするものである。そして、原料粒から除去された脱ぶ粒及び屑粒は、籾摺・精米処理した後、食用や食品加工原料として供するものである。

20

【0003】

しかしながら、上記従来の種子粒選別装置にあっては、インデントシリンダーからなる粒選別機において脱ぶ粒及び芒、枝梗付き粒を除去する構成となっているが、該粒選別機で除去しきれなかった脱ぶ粒が、次工程の比重選別機にも再度供給されて選別が行われるため、脱ぶ粒について 2 つの選別機で選別するといった非常に選別精度が悪い問題があった。また、インデントシリンダーからなる粒選別機にあっては、脱ぶ粒及び芒、枝梗付き粒を除去するため、インデントシリンダーを上下多段状に配設した処理能力の大きな大型の粒選別機を採用しなければならず、これに要する掃除等のメンテナンスに多大な手間と時間がかかるといった問題点があった。

30

【0004】

【特許文献 1】特開 2001-292605 号公報

【発明の開示】

40

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本発明は上記問題点にかんがみ、選別精度がよく、しかも、メンテナンス性に優れた種子粒選別装置を提供することを技術的課題とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記課題を解決するため本発明は、乾燥・貯蔵された原料粒から夾雑物を風選する風選機（4）と、該風選機(4)により風選別された原料粒から芒、枝梗付き粒のみ選別・除去するための複数段のインデントシリンダーにより構成される粒選別機(23)と、該粒選別機(23)の次工程に配設され、粗雑面からなる選別盤を斜め上下に往復揺動自在に傾架して、

50

籾粒及び脱ぶ粒からなる混合粒を、未熟籾からなる屑粒層、未熟籾及び種子籾が混合している混合粒層、比重が重い優良籾からなる精品層、及び優良籾及び脱ぶ粒が混合している脱ぶ粒層の4領域に偏析させて選別する比重選別機(31)と、前記優良籾を種子籾として供出するために設けられる種子消毒・乾燥装置(55)と、前記未熟籾及び脱ぶ粒を食用又は食品原料として加工するために設けられる籾摺調製装置(18)と、を備えた種子センターにおける種子粒選別装置であって、前記比重選別機(31)の精品排出樋(46)には、精品層領域の優良籾を前記種子消毒・乾燥装置(55)に供給するための精品揚穀機(54)を連絡するとともに、前記比重選別機(31)の屑粒排出樋(44)には、屑粒層領域の未熟籾を前記籾摺調製装置(18)に供給するための空気コンベア(49)を連絡する一方、前記比重選別機(31)の混合粒排出樋(45)には、未熟籾及び種子籾からなる混合粒を当該比重選別機(31)で再選別するための返還用揚穀機(51)を連絡し、さらに、前記比重選別機(31)の脱ぶ粒排出樋(47)には、優良籾及び脱ぶ粒からなる混合粒を網目により優良籾と脱ぶ粒とに選別する多孔選別網筒からなる粒選別機(59)を連絡し、該多孔選別網筒からなる粒選別機(59)の精品排出口には、選別された優良籾を前記種子消毒・乾燥装置(55)に供給すべく前記精品揚穀機(54)に連絡する流路(62)を設け、前記粒選別機(59)の脱ぶ粒受樋(61)には、選別された脱ぶ粒を前記籾摺調製装置(18)に供給すべく前記空気コンベア(49)に連絡する流路(63)を設ける、という技術的手段を講じた。

10

【0007】

また、請求項2記載の発明によれば、インデントシリンダーにより構成される粒選別機(23)は、上下2段構成のインデントシリンダーとする、という技術的手段を講じた。

20

【発明の効果】

【0008】

乾燥・貯蔵された原料籾が風選機(4)に供給されると、秕等の軽い夾雑物が除去されて粗選が行われ、次いで、インデントシリンダーからなる粒選別機(23)に供給され、芒、枝梗付き粒のみ選別・除去されて、籾粒及び脱ぶ粒からなる混合粒となる。そして、この籾粒及び脱ぶ粒からなる混合粒が比重選別機(31)の選別盤に供給されると、揺下側から揺上側にかけて、未熟籾からなる屑粒層と、未熟籾及び種子籾が混合している混合粒層と、比重が重い優良籾からなる精品層と、優良籾及び脱ぶ粒が混合している脱ぶ粒層の4領域に偏析されて選別が行われる。このとき、比重選別機(31)の脱ぶ粒排出樋(47)には、多孔選別網筒からなる粒選別機(59)が連絡されており、脱ぶ粒層の籾粒及び脱ぶ粒が優良籾と脱ぶ粒とに分離・選別される。そして、分離・選別された優良籾は種子消毒・乾燥装置(55)に供給すべく精品揚穀機(54)に連絡する流路(62)から取り出される。一方、比重選別機(31)の精品排出樋(46)には、優良籾を前記種子消毒・乾燥装置(55)に供給するための精品揚穀機(54)が連絡されており、優良籾が精品揚穀機(54)により直接前記種子消毒・乾燥装置(55)に供給される。これにより、多孔選別網筒からなる粒選別機(59)は処理能力の小さいものを採用可能であり、かつ、インデントシリンダーからなる粒選別機(23)では、脱ぶ粒の除去が行われないので選別精度がよく、しかも、処理能力の小さいものを採用することができる。また、種子粒選別装置の全体構成の小型化が可能となる。

30

【0009】

そして、インデントシリンダーにより構成される粒選別機(23)は、上下2段構成としているから、芒、枝梗付き粒のみを選別・除去する機能があればよく、処理能力の小さいものを採用することにより、掃除等のメンテナンスに要する手間と時間が大幅に削減できるようになる。

40

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

本発明者らは、インデント(つぼ穴)シリンダーからなる粒選別機は、能力・精度とも問題があるために、脱ぶ粒は除去せず、芒、枝梗付き粒のみを集中的に除去し、次いで、比重選別機において籾粒に混入する脱ぶ粒を選別する構成とすれば、該比重選別機の選別盤上において、屑粒層、混合粒層、精品層及び脱ぶ粒層の4つの領域に偏析されることを見出した(図2の×印を付けたように、揺上側に脱ぶ粒が分布される。)。更に、この脱ぶ

50

粒層を、多孔選別網筒からなる粒選別機に通過させると、精度よく脱ぶ粒を選別・除去することが可能であり、ひいては前工程のインデントシリンダーからなる粒選別機の全体構成の小型化が実現できると考えた。

【 0 0 1 1 】

図 1 は本発明の実施形態に係る種子センターにおける種子粒選別装置の工程を示すフロー図であり、図 2 は比重選別機の一部を破断した概略斜視図であり、図 3 は粒選別機の一部を破断した概略斜視図である。

【 0 0 1 2 】

図 1 乃至図 3 を参照して本実施形態の種子センターにおける種子選別装置を具体的に説明すると、種子選別装置 1 は、符号 2 に示す乾燥・貯蔵施設にて乾燥・貯蔵された原料籾を受け入れる荷受ホッパー 3 と、荷受された原料籾から秕（しいな、殻ばかりで実のない籾）等を含む軽い夾雑物を除去する風選機 4 とを、揚穀機 5 で連結し、前記風選機 4 からは、粒径の大きい木片等の異物や、粒径が大きく変形した被害粒等の重たい夾雑物を分離・選別する複数の粗選機 6、6 へ分岐して連結し、該粗選機 6、6 の近傍には、木片等の異物や被害粒等の夾雑物を受ける受容器 7、7 を設ける。前記風選機 4 には、除去された軽い夾雑物を籾摺調製装置 18 に供給する流路 19 が接続されている。

【 0 0 1 3 】

粗選機 6、6 の精品排出口 6a、6a からは流路 8a、8b、揚穀機 9 及び流路 10 を介して脱芒機 11 に連絡され、該脱芒機 11 の排出口は揚穀機 12、分岐タンク 13 を介して粒選別機 14、14 に連絡される。脱芒機 11 は、例えば、多数の攪拌翼を放射状に突設した回転可能な回転軸を備えており、該回転軸が回転することにより、芒や枝梗が除去される構成である。そして、脱芒後の籾は多孔選別網筒を有した粒選別機 14、14 に供給されて粒選別が行われ、選別網筒の目幅を通過した細粒や未熟粒は、流路 15a、15b、フローコンベア 16 及び流路 17 を介して籾摺調製装置 18 に供給される。

【 0 0 1 4 】

多孔選別網筒からなる粒選別機 14、14 の精品排出口からは流路 20a、20b、揚穀機 21 及び分岐タンク 22 を介してインデント（つぼ穴）シリンダーからなる粒選別機 23、23 に連絡される。該粒選別機 23 は芒、枝梗付き粒のみを選別・除去する能力があればよく（脱ぶ粒は除去しない）、本実施形態では、インデントシリンダーを上下 2 段構成とした粒選別機 23 を二系列並設した構成となっている。

【 0 0 1 5 】

該粒選別機 23、23 の枝梗粒受樋には、選別・除去された芒、枝梗付き粒の排出流路 24 を接続するとともに、該排出流路 24 からは返還用フローコンベア 25、流路 26 を介して前記荷受ホッパー 3 へ返還する一方、前記粒選別機 23、23 の精品排出口からは流路 27、揚穀機 28、流路 29 及び貯留タンク 30 を介して本発明の要部となる比重選別機 31 に連絡される。

【 0 0 1 6 】

該比重選別機 31 について図 2 を参照して説明すると、例えば、多数の凹凸部を有する粗雑面から形成された選別盤 32... を機枠 33 内で多段に重設し、これを揺動機構（図示せず）に取り付けて揺動自在に斜設したものであり、該比重選別機 31 に供給された被選別物は、摩擦係数および比重、粒の大きさ、形状などの違いにより、未熟籾からなる屑粒層と、未熟籾及び種子籾がほぼ 1 対 9 の割合で混合している混合粒層と、比重が重い優良籾からなる精品層と、優良籾及び脱ぶ粒がほぼ 1 対 9 の割合で混合している脱ぶ粒層の 4 領域に偏析されて選別が行われる。

【 0 0 1 7 】

すなわち、この比重選別機 31 は選別盤 32 の高位側を揺上側となし、選別盤 32 の低位側を揺下側となし、選別盤 32 の傾斜上方側を供給部 34 となし、選別盤 32 の傾斜下方側を排出部 35 となす（図 2 参照）。そして、前記被選別物の供給部 34 には、前記選別盤 32... と一体で揺動される均分器 36 を機枠 33 に取り付け一方、前記排出部 35 には、揺下側から揺上側に向かう方向に、屑粒仕切板 37、籾仕切板 38 及び脱ぶ粒仕切板

10

20

30

40

50

39を順次設けて4分割し、未熟籾からなる屑粒領域、未熟籾及び種子籾がほぼ1対9の割合で混合している混合粒領域、比重が重い優良籾からなる精品領域、優良籾及び脱ぶ粒がほぼ1対9の割合で混合している脱ぶ粒領域に形成する。そして、各領域の下方には、屑粒排出口40、混合粒排出口41、精品排出口42及び脱ぶ粒排出口43をそれぞれ形成するとともに、屑粒排出樋44、混合粒排出樋45、精品排出樋46及び脱ぶ粒排出樋47を設ける構成とする。

【0018】

そして、前記屑粒排出樋44からは流路48、空気コンベア49を介して籾摺調製装置18に連絡するとともに(図1参照)、混合粒排出樋45からは流路50、返還用揚穀機51、流路52、揚穀機28、流路29を介して貯留タンク30に返還するように連絡し、更に、精品排出樋46からは流路53及び精品揚穀機54を介して種子消毒・乾燥装置55に連絡する一方、脱ぶ粒排出樋47からは流路56、揚穀機57及び流路58を介して多孔選別網筒からなる粒選別機59に連絡する構成となっている。

10

【0019】

該粒選別機59は、機内に多孔選別網筒60を、該多孔選別網筒60下端に脱ぶ粒受樋61を設けてあり、粒選別機59の精品排出口からは流路62、流路53及び精品揚穀機54を介して種子消毒・乾燥装置55に連絡し、脱ぶ粒受樋61からは流路63及び空気コンベア49を介して籾摺調製装置18に連絡する構成となっている。なお、前記多孔選別網筒60における選別孔65の形状は(図3参照)、目幅Wが2.0~2.2mm、長さLが約30mmであり、この目幅Wよりも小さい脱ぶ粒は選別孔65から漏出する。また、前記多孔選別網筒60の内周面に複数の攪拌翼64a, 64bを設けると、選別孔65からの脱ぶ粒の漏出を促進することができる。

20

【0020】

以下、上記構成における作用を図1乃至図3を参照しながら説明する。乾燥・貯蔵施設2にて乾燥・貯蔵された原料籾を供給ホッパー3に投入すると、投入された籾は、揚穀機5を介して風選機4に供給されて秕等の軽い夾雑物は流路19, 17を介して籾摺調製装置18に供給され、軽い夾雑物が除去された籾は、粗選機6, 6へ供給されて木片等の異物や被害粒等の重たい夾雑物が除去された後、流路8a, 8b、揚穀機9及び流路10を経て脱芒機11に供給される。

【0021】

脱芒機11に供給された籾は、多数の攪拌翼を放射状に突設した回転軸が回転することにより、多数の攪拌翼が籾に衝突し、この際、生じる衝撃により芒や枝梗が除去されるのである。そして、脱芒機11から排出された籾は、揚穀機12及び分岐タンク13を介して多孔選別網筒からなる粒選別機14, 14に供給されて細粒や未熟粒の選別・除去が行われ、多孔選別網筒の目幅から漏出した細粒や未熟粒は、流路15a, 15b、フローコンベア16及び流路17を介して前記籾摺調製装置18に供給される。多孔選別網筒の目幅から漏出しない籾は、粒選別機14, 14の精品排出口から流路20a, 20b、揚穀機21及び分岐タンク22を介してインデント(つぼ穴)シリンダーからなる粒選別機23, 23に供給される。

30

【0022】

この粒選別機23, 23では、インデント(つぼ穴)内に籾が一粒ずつ嵌入して回転方向に持ち上げられる。そして、芒, 枝梗が除去されていない芒, 枝梗付き粒は、粒長が大きく早く落下する一方、粒長が短い籾粒及び脱ぶ粒は上方まで持ち上げられて受樋(図示せず)内に落下するため、芒, 枝梗付き粒のみ選別することができる。なお、従来は、芒, 枝梗付き粒を除いた籾粒及び脱ぶ粒からなる混合粒を、次工程のインデントシリンダーに供給し、更に籾粒と脱ぶ粒とに選別していたが、本発明では、芒, 枝梗付き粒のみを選別・除去する能力があればよく(脱ぶ粒は選別処理しない)、例えば、インデントシリンダーを上下2段構成とした粒選別機23となっている。

40

【0023】

粒選別機23, 23により選別・除去された芒, 枝梗付き粒は、排出流路24、返還用フ

50

ローコンベア 25 及び流路 26 を介して荷受ホッパー 3 へ返還され、再度風選、粗選、脱芒、粒選別処理がなされ、歩留まり向上に寄与される。一方、粒選別機 23, 23 の精品排出口から排出される籾粒及び脱ぶ粒からなる混合粒は、流路 27、揚穀機 28、流路 29 及び貯留タンク 30 を経て比重選別機 31 に供給される。

【0024】

比重選別機 31 の各選別盤 32 に適量の籾粒及び脱ぶ粒からなる混合粒が供給されると、図 2 の符号 W で示すように揺動運動が付与され、揺下側から揺上側にかけて、未熟籾からなる屑粒層と、未熟籾及び種子籾がほぼ 1 対 9 の割合で混合している混合粒層と、比重が重い優良籾からなる精品層と、優良籾及び脱ぶ粒がほぼ 1 対 9 の割合で混合している脱ぶ粒層の 4 領域に偏析され、それぞれ、屑粒排出口 40、混合粒排出口 41、精品排出口 42 及び脱ぶ粒排出口 43 に排出される。そして、未熟籾からなる屑粒は、屑粒排出樋 44、流路 48 及び空気コンベア 49 を介して籾摺調製装置 18 に供給され、未熟籾及び種子籾がほぼ 1 対 9 の割合で混合している混合粒は、混合粒排出樋 45、流路 50、返還用揚穀機 51、流路 52、揚穀機 28 及び流路 29 を介して貯留タンク 30 に還流され、比重選別機 31 にて再選別されることになる。

【0025】

さらに、比重が重い優良籾からなる精品は、精品排出樋 46、流路 53 及び揚穀機 54 を介して種子籾として種子消毒・乾燥装置 55 に供給される。種子消毒・乾燥装置 55 においては、種子消毒・乾燥工程を経た後、自動給袋機により袋詰して出荷されることになる。一方、優良籾及び脱ぶ粒がほぼ 1 対 9 の割合で混合している脱ぶ粒は、脱ぶ粒排出樋 47、流路 56、揚穀機 57 及び流路 58 を介して多孔選別網筒からなる粒選別機 59 に供給される。

【0026】

そして、この粒選別機 59 においては、多孔選別網筒 60 における選別孔 65 の目幅 W が 2.0~2.2mm であるので、脱ぶ粒は選別孔 65 から漏出するが、籾は漏出せずに流路 62 から流路 53、精品揚穀機 54 を介して種子籾として種子消毒・乾燥装置 55 に供給されることになる。漏出した脱ぶ粒は、脱ぶ粒受樋 61、流路 63 及び空気コンベア 49 を介して籾摺調製装置 18 に供給される。

【0027】

以上のように、本実施形態では、後工程の多孔選別網筒からなる粒選別機 59 は処理能力の小さいものを採用可能であり、かつ、前工程のインデントシリンダーからなる粒選別機 23 においても脱ぶ粒の選別・除去処理が不要であるから、処理能力の小さいものを採用することができ、種子粒選別装置 1 の全体構成を小型化することが可能となる。これにより、掃除等のメンテナンスに要する手間と時間が大幅に削減できるようになった。

【図面の簡単な説明】

【0028】

【図 1】本発明の実施形態に係る種子センターにおける種子粒選別装置の工程を示すフロー図である。

【図 2】比重選別機の一部を破断した概略斜視図である。

【図 3】粒選別機の一部を破断した概略斜視図である。

【符号の説明】

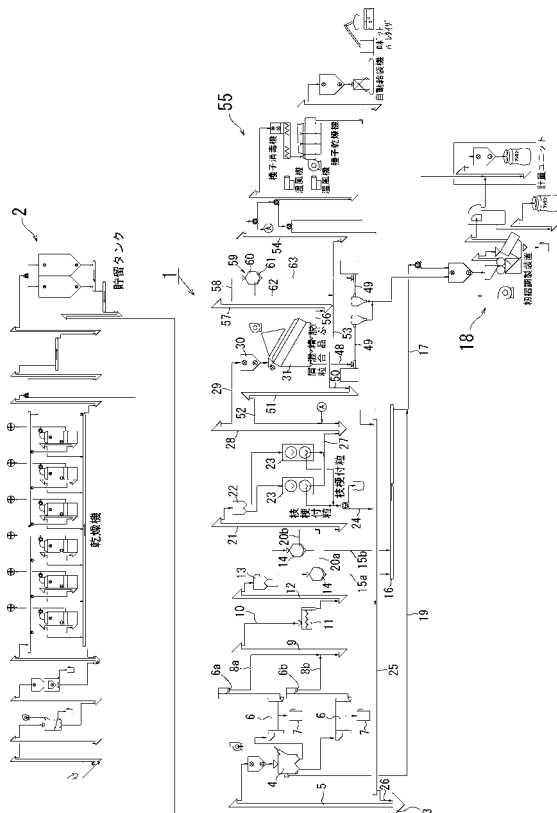
【0029】

- 1 種子選別装置
- 2 乾燥・貯蔵施設
- 3 荷受ホッパー
- 4 風選機
- 5 揚穀機
- 6 粗選機
- 7 受容器
- 8 流路

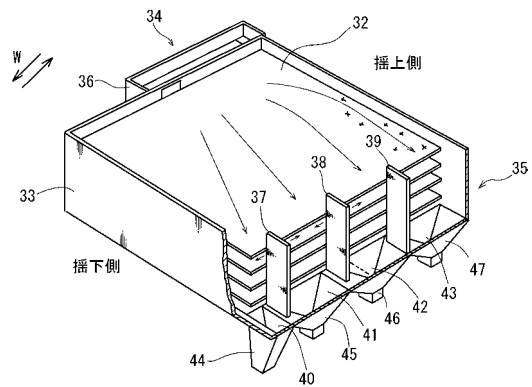
9	揚穀機	
1 0	流路	
1 1	脱芒機	
1 2	揚穀機	
1 3	分岐タンク	
1 4	粒選別機	
1 5	流路	
1 6	フローコンベア	
1 7	流路	
1 8	刳摺調製装置	10
1 9	流路	
2 0	流路	
2 1	揚穀機	
2 2	分岐タンク	
2 3	粒選別機	
2 4	排出流路	
2 5	返還用フローコンベア	
2 6	流路	
2 7	流路	
2 8	揚穀機	20
2 9	流路	
3 0	貯留タンク	
3 1	比重選別機	
3 2	選別盤	
3 3	機枠	
3 4	供給部	
3 5	排出部	
3 6	均分器	
3 7	屑粒仕切板	
3 8	刳仕切板	30
3 9	脱ぶ粒仕切板	
4 0	屑粒排出口	
4 1	混合粒排出口	
4 2	精品排出口	
4 3	脱ぶ粒排出口	
4 4	屑粒排出樋	
4 5	混合粒排出樋	
4 6	精品排出樋	
4 7	脱ぶ粒排出樋	
4 8	流路	40
4 9	空気コンベア	
5 0	流路	
5 1	返還用揚穀機	
5 2	流路	
5 3	流路	
5 4	精品揚穀機	
5 5	種子消毒・乾燥装置	
5 6	流路	
5 7	揚穀機	
5 8	流路	50

- | | |
|-----|--------|
| 5 9 | 粒選別機 |
| 6 0 | 多孔選別網筒 |
| 6 1 | 脱心粒受樋 |
| 6 2 | 流路 |
| 6 3 | 流路 |
| 6 4 | 攪拌翼 |
| 6 5 | 選別孔 |

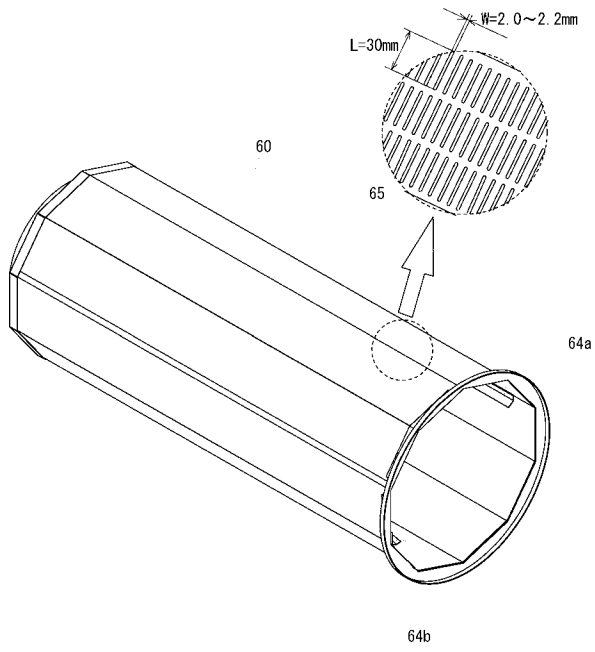
【 図 1 】



【圖 2】



【図3】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
B 0 7 B 13/04 Z

(56)参考文献 特開平 0 5 - 0 2 3 6 0 1 (J P , A)
特開昭 6 1 - 0 6 8 1 8 3 (J P , A)
特開平 1 0 - 3 2 8 6 2 1 (J P , A)
特開 2 0 0 1 - 2 9 2 6 0 5 (J P , A)
実開昭 6 0 - 0 5 3 3 8 3 (J P , U)
実開昭 5 9 - 1 1 9 3 4 2 (J P , U)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
B 0 7 B 4 / 0 0 , 9 / 0 0 , 1 3 / 0 4 - 1 3 / 1 6