

(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2009-190827
(P2009-190827A)

(43) 公開日 平成21年8月27日(2009.8.27)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
B 6 5 G 47/26 (2006.01)	B 6 5 G 47/26	3 F 0 7 9
B 0 7 C 5/10 (2006.01)	B 0 7 C 5/10	3 F 0 8 1
B 6 5 G 47/30 (2006.01)	B 6 5 G 47/30 L	

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2008-32363 (P2008-32363)
 (22) 出願日 平成20年2月13日 (2008.2.13)
 (出願人による申告) 平成19年度、農林水産省、先端技術を活用した農林水産研究高度化事業に係る委託研究、産業技術力強化法第19条の適用を受ける特許出願

(71) 出願人 591108178
 秋田県
 秋田県秋田市山王4丁目1番1号
 (71) 出願人 000144898
 株式会社山本製作所
 山形県天童市本町一丁目5番32号
 (74) 代理人 100079049
 弁理士 中島 淳
 (74) 代理人 100084995
 弁理士 加藤 和詳
 (74) 代理人 100085279
 弁理士 西元 勝一
 (74) 代理人 100099025
 弁理士 福田 浩志

最終頁に続く

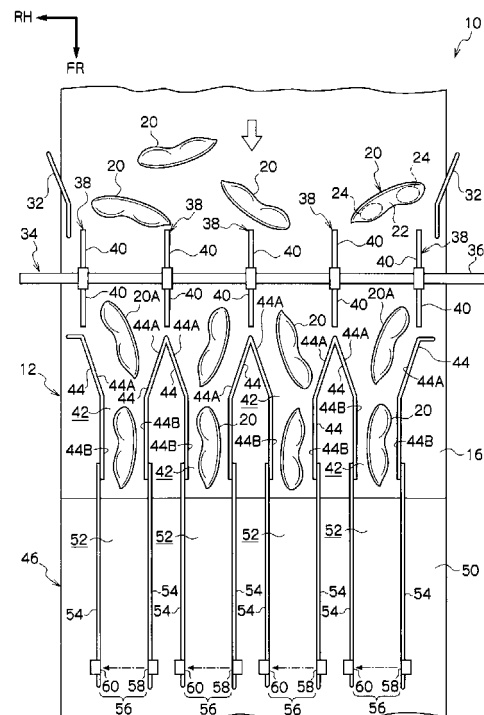
(54) 【発明の名称】 姿勢調整機構

(57) 【要約】

【課題】 莢果の長手方向を搬送方向に揃える。

【解決手段】 莢果選別装置 10 では、第 1 ベルト 16 によって前方へ搬送される莢果 20 が、回転する整列体 38 の整列棒 40 によって長手方向一部に後側への移動力を付与されて回転されると共に、第 1 搬送路 42 の傾斜面 44 A 及び平行面 44 B に沿って搬送されることで、莢果 20 の長手方向を前後方向に揃えることができる。さらに、第 2 ベルト 30 によって第 2 搬送路 52 を前方へ搬送される莢果 18 が、光電センサ 32 によって長手方向位置毎の厚さを測定されることで、莢果 20 が良品か不良品かを良好に判別できる。

【選択図】 図 1



- 【特許請求の範囲】
- 【請求項 1】
莢に豆が収容された莢果を搬送する搬送手段と、
莢果の長手方向一部に搬送方向の反対方向への移動力を付与する移動手段と、
を備えた姿勢調整機構。
- 【請求項 2】
前記移動手段は、弾性を有する、ことを特徴とする請求項 1 記載の莢果整列機構。
- 【請求項 3】
前記移動手段の搬送方向側に設けられ、搬送方向に対し傾斜された傾斜面と、
前記傾斜面の搬送方向側に設けられ、搬送方向に対し平行された平行面と、
を備えたことを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 記載の姿勢調整機構。 10
- 【請求項 4】
前記搬送手段は、
前記移動手段が配置され、莢果を搬送する第 1 搬送手段と、
前記第 1 搬送手段の搬送方向側かつ下側に設けられ、前記第 1 搬送手段から落下した莢
果を搬送する第 2 搬送手段と、
を有し、
前記第 1 搬送手段と前記第 2 搬送手段との間に設けられ、前記第 1 搬送手段から前記第
2 搬送手段へ落下する莢果の姿勢を維持する維持手段を備えた、
ことを特徴とする請求項 1 ~ 請求項 3 の何れか 1 項記載の姿勢調整機構。 20
- 【発明の詳細な説明】
- 【技術分野】
- 【0001】
本発明は、莢果の姿勢（向き）を調整する姿勢調整機構に関する。
- 【背景技術】
- 【0002】
エダマメ莢の精選別方法としては、上位の搬入コンベアから下位の搬出コンベアへ落下
するエダマメ莢の画像を CCD カメラで取得し、画像処理部でエダマメ莢の外形形状と変
色部の抽出を行うものがある（例えば、特許文献 1 参照）。
- 【0003】 30
このエダマメ莢の精選別方法では、搬入コンベアから落下するエダマメ莢が姿勢安定板
によって長手方向を垂直方向にされた状態で、エダマメ莢の画像を CCD カメラで取得す
る。
- 【0004】
このように、エダマメ莢の精選別方法では、エダマメ莢の画像を CCD カメラで取得す
る際におけるエダマメ莢の長手方向を垂直方向に揃えるのが好ましい。
- 【特許文献 1】特開 2005 - 279524 公報
- 【発明の開示】
- 【発明が解決しようとする課題】
- 【0005】 40
本発明は上記事実を考慮し、莢果の長手方向を搬送方向に揃えることができる姿勢調整
機構を得ることが目的である。
- 【課題を解決するための手段】
- 【0006】
請求項 1 に記載の姿勢調整機構は、莢に豆が収容された莢果を搬送する搬送手段と、莢
果の長手方向一部に搬送方向の反対方向への移動力を付与する移動手段と、を備えている
。
- 【0007】
請求項 2 に記載の莢果整列機構は、請求項 1 に記載の莢果整列機構において、前記移動
手段は、弾性を有する、ことを特徴としている。 50

【0008】

請求項3に記載の姿勢調整機構は、請求項1又は請求項2に記載の姿勢調整機構において、前記移動手段の搬送方向側に設けられ、搬送方向に対し傾斜された傾斜面と、前記傾斜面の搬送方向側に設けられ、搬送方向に対し平行された平行面と、を備えたことを特徴としている。

【0009】

請求項4に記載の姿勢調整機構は、請求項1～請求項3の何れか1項に記載の姿勢調整機構において、前記搬送手段は、前記移動手段が配置され、莢果を搬送する第1搬送手段と、前記第1搬送手段の搬送方向側かつ下側に設けられ、前記第1搬送手段から落下した莢果を搬送する第2搬送手段と、を有し、前記第1搬送手段と前記第2搬送手段との間に設けられ、前記第1搬送手段から前記第2搬送手段へ落下する莢果の姿勢を維持する維持手段を備えた、ことを特徴としている。

10

【発明の効果】

【0010】

請求項1に記載の姿勢調整機構では、搬送手段が莢果を搬送する。

【0011】

ここで、移動手段が莢果の長手方向一部に搬送方向の反対方向への移動力を付与する。これにより、莢果の姿勢を調整できて、莢果の長手方向を搬送方向に揃えることができる。

【0012】

請求項2に記載の莢果整列機構では、移動手段が弾性を有している。このため、移動手段によって莢果が損傷することを抑制できる。

20

【0013】

請求項3に記載の姿勢調整機構では、移動手段の搬送方向側に設けられた傾斜面が、搬送方向に対し傾斜されると共に、傾斜面の搬送方向側に設けられた平行面が、搬送方向に対し平行されている。これにより、莢果が傾斜面及び平行面に沿って搬送されることで、莢果の長手方向を搬送方向に一層揃えることができる。

【0014】

請求項4に記載の姿勢調整機構では、搬送手段において、第1搬送手段の搬送方向側かつ下側に第2搬送手段が設けられており、第1搬送手段は、移動手段が配置されて、莢果を搬送すると共に、第2搬送手段は、第1搬送手段から落下した莢果を搬送する。

30

【0015】

ここで、第1搬送手段と第2搬送手段との間に設けられた維持手段が、第1搬送手段から第2搬送手段へ落下する莢果の姿勢を維持する。このため、莢果が、移動手段によって長手方向を搬送方向に揃えられた状態を維持しつつ、第1搬送手段から第2搬送手段へ落下することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0016】

図1には、本発明の姿勢調整機構が適用されて構成された実施の形態に係る莢果選別装置10の主要部が上方から見た平面図にて示されており、図2には、莢果選別装置10の主要部が右斜め前方から見た斜視図にて示されている。さらに、図4には、莢果選別装置10が右方から見た模式図にて示されている。なお、図面では、莢果選別装置10の前方を矢印FRで示し、莢果選別装置10の右方を矢印RHで示し、莢果選別装置10の上方を矢印UPで示す。

40

【0017】

本実施の形態に係る莢果選別装置10は、搬送手段を構成する第1搬送手段としての第1コンベア12を備えている。第1コンベア12では、一对の第1ローラ14に無端帯状の第1ベルト16が巻き掛けられており、第1コンベア12が駆動されて、一对の第1ローラ14が回転されることで、第1ベルト16が回動されて、第1ベルト16の上側部分が前方へ移動される共に、第1ベルト16の下側部分が後方へ移動される。

50

【 0 0 1 8 】

第 1 ベルト 1 6 の後端部の上側には、供給手段としての漏斗状のホッパ 1 8 が設けられており、ホッパ 1 8 は、上側から投入された莢果 2 0 (本実施の形態ではエダマメの莢果)を、下側から第 1 ベルト 1 6 の上側部分上に供給可能にされている。このため、第 1 ベルト 1 6 の上側部分上に供給された莢果 2 0 が、第 1 ベルト 1 6 によって前方へ搬送される。

【 0 0 1 9 】

ホッパ 1 8 に上側から投入される莢果 2 0 は、脱莢機 (図示省略) や手作業によって枝から離脱された (もぎ取られた) 後のものであり、莢果 2 0 は、通常、莢 2 2 内に所定数の豆 2 4 (子実、実) が収容されている (図面では莢 2 2 内に 2 つの豆 2 4 が収容されている莢果 2 0 を例示)。

10

【 0 0 2 0 】

第 1 ベルト 1 6 の上側には、ホッパ 1 8 の前側において、姿勢調整部 (整列部) を構成する重なり解消手段としての整列ロール 2 6 が設けられており、整列ロール 2 6 では、中心軸 2 8 の全周にブラシ 3 0 が設けられている。ブラシ 3 0 は、中心軸 2 8 の周面から垂直に突出されると共に、可撓性を有しており、整列ロール 2 6 の下端と第 1 ベルト 1 6 との間には、莢果 2 0 の最大厚さ程度の隙間が形成されている。

【 0 0 2 1 】

整列ロール 2 6 は、中心軸 2 8 を中心として、図 2 及び図 4 の矢印 A の方向へ回転されて、下側部分が後側へ回転されており、第 1 ベルト 1 6 の上側部分上で莢果 2 0 が山状等になって重なった状態である場合には、第 1 ベルト 1 6 によって前方へ搬送される莢果 2 0 が整列ロール 2 6 を通過することで、他の莢果 2 0 に重なった莢果 2 0 にブラシ 3 0 が後側への移動力を付与して、莢果 2 0 の重なりが解消される。

20

【 0 0 2 2 】

第 1 ベルト 1 6 の左右両端部の上側には、整列ロール 2 6 の前側において、屈曲板状のガード 3 2 が固定されており、一对のガード 3 2 は、左右方向において、互いに対向されている。ガード 3 2 の後側部分は、前側へ向かうに従い第 1 ベルト 1 6 の左右方向中央側へ向かう方向へ傾斜されて、第 1 ベルト 1 6 の左右方向外側から左右方向内側に亘って配置されており、ガード 3 2 の前側部分は、前後方向に平行に配置されている。これにより、整列ロール 2 6 を通過して第 1 ベルト 1 6 によって前方へ搬送される莢果 2 0 が、第 1

30

【 0 0 2 3 】

第 1 ベルト 1 6 の上側には、一对のガード 3 2 の前側において、姿勢調整部を構成する移動手段としての整列回転体 3 4 が設けられており、整列回転体 3 4 では、回転軸 3 6 に所定数 (本実施の形態では 5 つ又は 4 つ) の整列体 3 8 が設けられている。所定数の整列体 3 8 は、回転軸 3 6 に軸方向に等間隔に配置されており、整列体 3 8 間の左右方向間隔は、莢果 2 0 の長手方向長さと同様にされている。図 3 に詳細に示す如く、整列体 3 8 には、移動部材としての所定数 (本実施の形態では 2 つ) の円軸状の整列棒 4 0 が設けられており、整列棒 4 0 は、回転軸 3 6 から径方向外側へ突出すると共に、ゴム製にされて

40

【 0 0 2 4 】

整列回転体 3 4 (所定数の整列体 3 8) は、回転軸 3 6 を中心として、図 2 ~ 図 4 の矢印 B の方向へ回転されて、下側部分が後側へ回転されており、整列体 3 8 の整列棒 4 0 先端の回動軌跡の下端と第 1 ベルト 1 6 との間には、莢果 2 0 の最大厚さの半分以下の隙間が形成されている。これにより、一对のガード 3 2 間を通過して第 1 ベルト 1 6 によって前方へ搬送される莢果 2 0 が、長手方向一部に整列棒 4 0 によって後側への移動力を付与されることで、第 1 ベルト 1 6 の上側部分上で回転されて、長手方向を前後方向に揃えられる。

【 0 0 2 5 】

50

第1ベルト16の上側には、各整列体38間又は各整列体38の前方において、姿勢調整部を構成する整列手段としての第1搬送路42が設けられており、第1搬送路42の左右両側面は、第1仕切板44によって形成されている。第1仕切板44の後側部分の第1搬送路42側面は、傾斜面44Aにされて、整列体38の前方から前側へ向かうに従い第1搬送路42の左右方向内側へ向かう方向へ傾斜されると共に、第1仕切板44の前側部分の第1搬送路42側面は、平行面44Bにされて、前後方向に平行にされている。第1搬送路42の前側部分の左右方向距離（平行面44B間の左右方向距離）は、莢果20の幅方向長さに比し僅かに大きくされており、整列回転体34を通過して第1ベルト16によって前方へ搬送される莢果20が、第1搬送路42（傾斜面44A及び平行面44B）に沿って搬送されることで、長手方向を前後方向に一層揃えられる。

10

【0026】

第1コンベア12の前側かつ下側には、搬送手段を構成する第2搬送手段としての第2コンベア46が設けられており、第2コンベア46の後端は、第1コンベア12の前端の下側に配置されている。第2コンベア46では、一对の第2ローラ48に無端帯状の第2ベルト50が巻き掛けられており、第2コンベア46が駆動されて、一对の第2ローラ48が回転されることで、第2ベルト50が回動されて、第2ベルト50の上側部分が前方へ移動される共に、第2ベルト50の下側部分が後方へ移動される。これにより、第1搬送路42を第1ベルト16によって前方へ搬送された莢果20が、第1ベルト16の前端から第2ベルト50の上側部分上に落下されることで、第2ベルト50によって前方へ搬送される。また、第1ベルト16の下側に第2ベルト50が配置されることで、第1ベルト16と第2ベルト50とが同一高さに配置される場合と異なり、第1ベルト16と第2ベルト50との間に莢果20が挟まる（つかえる）ことが抑制されている。

20

【0027】

第1ベルト16の上側から第2ベルト50の上側には、各第1搬送路42の前方において、姿勢調整部を構成する維持手段としての第2搬送路52が設けられており、第2搬送路52の左右両側面は、第2仕切板54によって形成されている。第2搬送路52は、第1搬送路42に連通されており、第2仕切板54は、下端が第1ベルト16及び第2ベルト50に沿って設けられると共に、前後方向に平行にされている。第2搬送路52の左右方向距離（第2仕切板54間の左右方向距離）は、莢果20の幅方向長さに比し僅かに大きくされており、第1ベルト16の前端から第2ベルト50の上側部分上に落下される莢果20が、第2搬送路52に沿って落下されることで、長手方向を前後方向に揃えられた状態が維持される。また、第2ベルト50の回動速度は第1ベルト16の回動速度に比し大きくされており、これにより、第1ベルト16の前端から落下されて第2ベルト50によって第2搬送路52を前方へ搬送される莢果20間の前後方向間隔が適度にあげられる。

30

【0028】

各第2搬送路52の前端部には、測定手段としての光電センサ56が設けられており、光電センサ56は、光を感知するセンサであり、投光部58と受光部60とが設けられている。投光部58と受光部60とは、それぞれ第2搬送路52の一对の第2仕切板54に配置されて、第2搬送路52を挟んで左右方向へ互いに対向されており、投光部58は、受光部60へ向けて一定時間（例えば2 msec）毎に一定光量の光を投光可能にされると共に、受光部60は、投光部58から投光された光を受光可能にされている。

40

【0029】

第2ベルト50によって第2搬送路52を前方へ搬送される莢果20が投光部58と受光部60との間を通過する際には、受光部60が、投光部58から投光されて莢果20に遮られた光を受光せずに、投光部58から投光されて莢果20に遮られない光を受光する。このため、莢果20の厚さが厚い位置程、受光部60が少量の光を受光することで、光電センサ56は、受光部60が受光した光の光量に基づき、莢果20の連続する長手方向位置毎の厚さを測定可能にされている。また、投光部58と受光部60との間を莢果20が通過しない際には、受光部60が最高光量の光（投光部58から投光された光を受光で

50

きる最大量の光)を受光するため、受光部60が受光する光の光量が最高光量未満になってから再度最高光量になる間に、投光部58と受光部60との間を莢果20が通過していると判断される。

【0030】

光電センサ56は、判別手段としての制御部62に接続されており、制御部62は、光電センサ56による莢果20の長手方向位置毎の厚さについての測定結果に基づき、莢22への豆24の収容状態(莢果20の熟度であり莢22に収容される豆24の厚さ及び個数)を判別して、莢果20が良品(莢22に特定厚さ以上の豆24が所定数(例えば2つ)以上収容されていると解される莢果20)か不良品(良品以外の莢果20)かを判別(判定)する。

10

【0031】

第2ベルト50の前端の下側には、各第2搬送路52の前側において、選別部を構成するエジェクタ64(選別装置)が設けられており、エジェクタ64は、第2ベルト50によって第2搬送路52を前方へ搬送されて第2ベルト50の前端から自由落下する莢果20の落下軌跡の前方に配置されている。エジェクタ64は、例えばソレノイド又は空気の駆動力によって作動可能にされており、第2搬送路52を通過して第2ベルト50の前端から1つずつ自由落下する莢果20がエジェクタ64の後方に到達した際にエジェクタ64が作動されることで、エジェクタ64が当該莢果20を瞬間的に後側へ弾いて、当該莢果20の落下軌跡が後側へ変更される。

【0032】

20

エジェクタ64は、制御部62に接続されており、エジェクタ64は、制御部62の制御によって作動可能にされている。これにより、制御部62が良品と判別した莢果20がエジェクタ64の後方に到達した際には、エジェクタ64が作動されないことで、当該莢果20の落下軌跡は後側へ変更されない。一方、制御部62が不良品と判別した莢果20がエジェクタ64の後方に到達した際には、エジェクタ64が作動されることで、当該莢果20の落下軌跡が後側へ変更される。

【0033】

エジェクタ64の下側には、選別部を構成する選別板66が設けられており、選別板66の上端は、第2ベルト50の前端から自由落下する莢果20の落下軌跡の後側に配置されている。選別板66の前側は、良品領域にされており、制御部62が良品と判別して落下軌跡がエジェクタ64によって後側へ変更されない莢果20が選別板66の前側に落下する。一方、選別板66の後側は、不良品領域にされており、制御部62が良品と判別して落下軌跡がエジェクタ64によって後側へ変更された莢果20が選別板66の後側に落下する。

30

【0034】

次に、本実施の形態の作用を説明する。

【0035】

以上の構成の莢果選別装置10では、ホッパ18に上側から投入された莢果20が、ホッパ18の下側から第1ベルト16の上側部分上に供給されて、第1ベルト16によって前方へ搬送される。第1ベルト16によって前方へ搬送される莢果20は、下側部分が後側に向かう方向へ回転される整列ロール26のブラシ30によって重なりが解消されると共に、一对のガード32によって整列回転体34の所定数の整列体38に案内される。

40

【0036】

整列回転体34(所定数の整列体38)は下側部分が後側に向かう方向へ回転されており、一对のガード32間を通過して第1ベルト16によって前方へ搬送される莢果20は、長手方向一部に整列体38の整列棒40によって後側への移動力を付与されることで、第1ベルト16の上側部分上で回転されて、長手方向を前後方向に揃えられる。整列回転体34を通過して第1ベルト16によって前方へ搬送される莢果20は、第1搬送路42の傾斜面44A及び平行面44Bに沿って搬送されることで、長手方向を前後方向に一層揃えられる。

50

【 0 0 3 7 】

第 1 ベルト 1 6 によって第 1 搬送路 4 2 を前方へ搬送された莢果 2 0 は、第 1 ベルト 1 6 の前端から下側の第 2 ベルト 5 0 の上側部分上に第 2 搬送路 5 2 に沿って落下されることで、第 1 ベルト 1 6 と第 2 ベルト 5 0 との間に挟まることを抑制されると共に、長手方向を前後方向に揃えられた状態を維持されて、第 2 ベルト 5 0 によって第 2 搬送路 5 2 を前方へ搬送される。

【 0 0 3 8 】

第 2 ベルト 5 0 によって第 2 搬送路 5 2 を前方へ搬送される莢果 2 0 は、光電センサ 5 6 の投光部 5 8 から受光部 6 0 へ向けて一定時間毎に投光される光を遮ることで、光電センサ 5 6 が、受光部 6 0 が受光した光の光量に基づき、莢果 2 0 の長手方向位置毎の厚さを測定する。これにより、制御部 6 2 は、光電センサ 5 6 による莢果 2 0 の長手方向位置毎の厚さについての測定結果に基づき、莢 2 2 への豆 2 4 の収容状態を判別して、莢果 2 0 が良品か不良品かを判別する。

10

【 0 0 3 9 】

第 2 搬送路 5 2 を通過して第 2 ベルト 5 0 によって前方へ搬送された莢果 2 0 は、第 2 ベルト 5 0 の前端から自由落下することで、エジェクタ 6 4 の後方に到達する。

【 0 0 4 0 】

制御部 6 2 が良品と判別した莢果 2 0 がエジェクタ 6 4 の後方に到達した際には、エジェクタ 6 4 が作動されないことで、当該莢果 2 0 の落下軌跡が変更されずに、当該莢果 2 0 が選別板 6 6 の前側の良品領域に落下する。一方、制御部 6 2 が不良品と判別した莢果 2 0 がエジェクタ 6 4 の後方に到達した際には、エジェクタ 6 4 が作動されることで、当該莢果 2 0 の落下軌跡が後側へ変更されて、当該莢果 2 0 が選別板 6 6 の後側の不良品領域に落下する。これにより、莢果 2 0 が良品と不良品とに選別される。

20

【 0 0 4 1 】

ところで、光電センサ 5 6 は莢果 2 0 の長手方向位置毎の厚さを測定する必要があるため、第 2 ベルト 5 0 によって第 2 搬送路 5 2 を前方へ搬送される莢果 2 0 が光電センサ 5 6 の投光部 5 8 と受光部 6 0 との間を通過する際には、莢果 2 0 の長手方向を莢果 2 0 の搬送方向（前方）に揃える必要がある。

【 0 0 4 2 】

ここで、上述の如く、第 1 ベルト 1 6 によって前方へ搬送される莢果 2 0 は、回転される整列回転体 3 4（所定数の整列体 3 8）の整列棒 4 0 によって後側への移動力を付与されることで、第 1 ベルト 1 6 の上側部分上で回転されて（姿勢（向き）を調整されて）、長手方向を前後方向に揃えられる。さらに、整列回転体 3 4 を通過して第 1 ベルト 1 6 によって前方へ搬送される莢果 2 0 は、第 1 搬送路 4 2 の傾斜面 4 4 A 及び平行面 4 4 B に沿って搬送されることで、長手方向を前後方向に一層揃えられる。しかも、第 1 ベルト 1 6 の前端から第 2 ベルト 5 0 の上側部分上に落下される莢果 2 0 は、第 2 搬送路 5 2 によって長手方向を前後方向に揃えられた状態を維持されて、第 2 ベルト 5 0 によって第 2 搬送路 5 2 を前方へ搬送される。

30

【 0 0 4 3 】

このため、莢果 2 0 が光電センサ 5 6 の投光部 5 8 と受光部 6 0 との間を通過する際には、莢果 2 0 の長手方向を莢果 2 0 の搬送方向（前方）に良好に揃えることができる。これにより、光電センサ 5 6 が莢果 2 0 の長手方向位置毎の厚さを良好に測定することができ、莢果 2 0 が良品か不良品かを制御部 6 2 が良好に判別することができて、莢果 2 0 を良品と不良品とに良好に選別することができる。

40

【 0 0 4 4 】

さらに、第 2 ベルト 5 0 の回動速度は、第 1 ベルト 1 6 の回動速度に比し大きくされている。このため、第 1 ベルト 1 6 の前端から落下されて第 2 ベルト 5 0 によって第 2 搬送路 5 2 を前方へ搬送される莢果 2 0 間の前後方向間隔を適度にあけることができ、光電センサ 5 6 が莢果 2 0 毎に厚さを測定することができる。これにより、制御部 6 2 が莢果 2 0 毎に良品か不良品かを良好に判別することができて、莢果 2 0 毎に良品と不良品とに

50

良好に選別することができる。

【0045】

また、整列回転体34の整列棒40は、弾性を有している。このため、整列棒40によって莢果20が損傷することを抑制できる。

【0046】

なお、本実施の形態では、光電センサ56が莢果20の長手方向位置毎の厚さを測定する際に莢果20の長手方向が莢果20の搬送方向に略正確に揃えられた構成としたが、光電センサ56が莢果20の長手方向位置毎の厚さを測定する際に莢果20の長手方向が莢果20の搬送方向に対し多少（例えば図1の莢果20Aの如く45°以内（特に30°以内）の角度）傾斜された構成としてもよい。この場合でも、光電センサ56が莢果20の長手方向位置毎の厚さを良好に測定することができる。

10

【0047】

また、本実施の形態では、莢果20としてエダマメの莢果を使用した。また、莢果20としてインゲンマメ、エンドウ又はソラマメの莢果を使用してもよい。

【図面の簡単な説明】

【0048】

【図1】本発明の実施の形態に係る莢果選別装置の主要部を示す上方から見た平面図である。

【図2】本発明の実施の形態に係る莢果選別装置の主要部を示す右斜め前方から見た斜視図である。

20

【図3】本発明の実施の形態に係る莢果選別装置の主要部を示す右方から見た側面図である。

【図4】本発明の実施の形態に係る莢果選別装置を示す右方から見た模式図である。

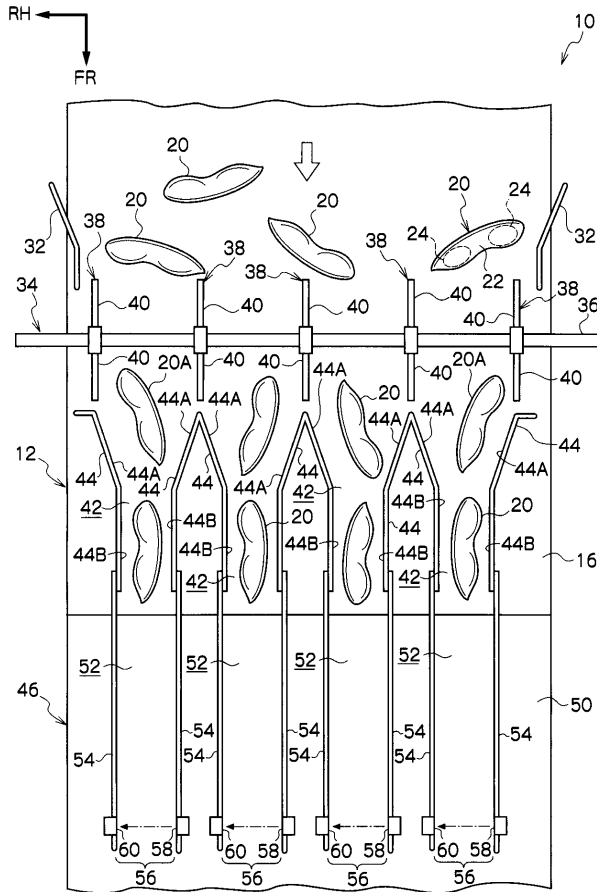
【符号の説明】

【0049】

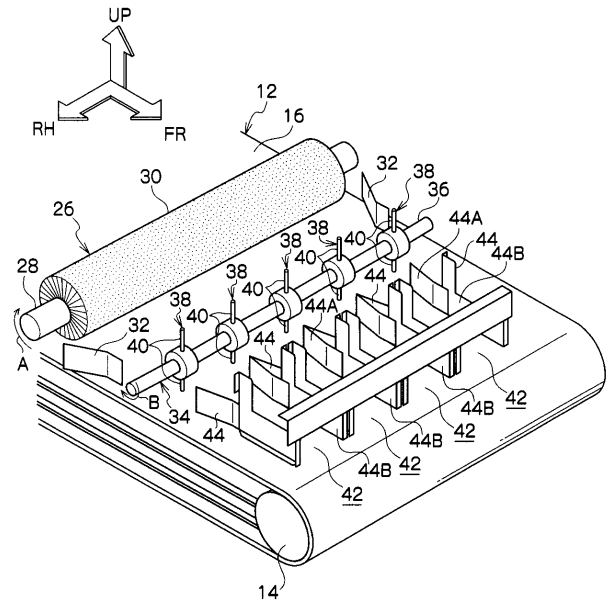
- 10 莢果選別装置（姿勢調整機構）
- 12 第1コンベア（搬送手段、第1搬送手段）
- 20 莢果
- 22 莢
- 24 豆
- 34 整列回転体（移動手段）
- 44A 傾斜面
- 44B 平行面
- 46 第2コンベア（搬送手段、第2搬送手段）
- 52 第2搬送路（維持手段）

30

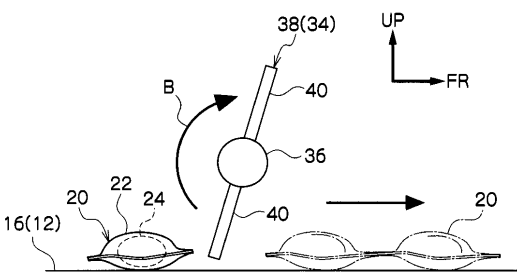
【 図 1 】



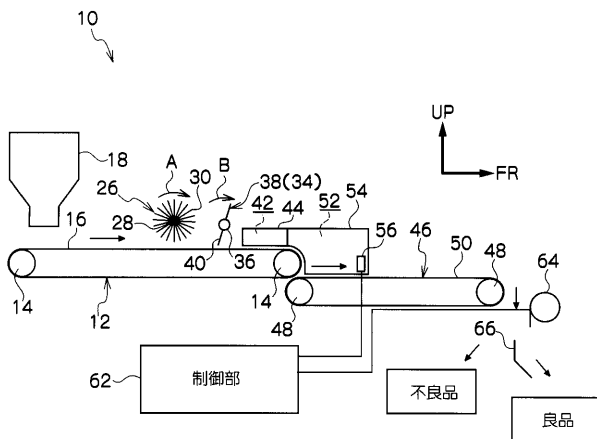
【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】



フロントページの続き

- (72)発明者 片平 光彦
秋田県秋田市雄和相川字源八沢3 4 番地 1 秋田県農林水産技術センター内
- (72)発明者 張 樹槐
青森県弘前市文京町3 番地 弘前大学内
- (72)発明者 後藤 恒義
山形県天童市大字老野森4 0 4 番地 株式会社山本製作所内
- (72)発明者 大泉 隆弘
山形県天童市大字老野森4 0 4 番地 株式会社山本製作所内
- Fターム(参考) 3F079 AC14 CB32 DA03 DA12 DA21
3F081 AA46 BA01 BB03 BC04 BD09 BF15 CB01 CB02 CC08 EA09
EA15