

(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2018-187600
(P2018-187600A)

(43) 公開日 平成30年11月29日(2018.11.29)

(51) Int. Cl. F I テーマコード (参考)
B07C 5/36 (2006.01) B O 7 C 5/36 3 F O 7 9

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2017-94906 (P2017-94906)
 (22) 出願日 平成29年5月11日 (2017.5.11)

(71) 出願人 302046001
 アンリツインフィビス株式会社
 神奈川県厚木市恩名五丁目1番1号
 (72) 発明者 小泉 孝治
 神奈川県厚木市恩名5丁目1番1号 アン
 リツインフィビス株式会社内
 (72) 発明者 田村 淳一
 神奈川県厚木市恩名5丁目1番1号 アン
 リツインフィビス株式会社内
 Fターム(参考) 3F079 AC02 AD08 CA21 CA29 CA36
 CA44 CB07 CB09 CB12 CC03
 CC04 CC07 CC13 DA12 EA08
 EA19

(54) 【発明の名称】 物品検査装置

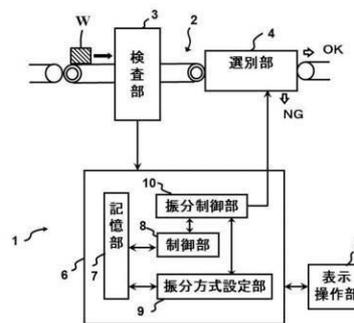
(57) 【要約】

【課題】被検査物の品種毎の検査条件に適した振分け選別を行うことができる物品検査装置を提供する。

【解決手段】

エアジェット方式の選別手段4 1、ドロップアウト方式の選別手段4 2、アップアウト方式の選別手段4 3、フリップ方式の選別手段4 4を有する選別部4と、選別部4が有する複数の選別手段の中から被検査物Wの検査条件に適した振分け方式の選別手段を設定する振分方式設定手段9と、選別部4を制御する振分制御部10とを備え、振分制御部10が、被検査物Wを検査結果に応じた方向に、振分方式設定手段9にて設定された振分け方式の選別手段を用いて振分け選別するように該選別手段を制御する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

搬送される被検査物の品質を前記被検査物に対応した検査条件に従って検査する検査部と、

前記検査部の検査結果に応じて前記被検査物を所定方向に振分け選別する選別部とを備えた物品検査装置において、

前記選別部は、異なる複数の振分け方式の選別手段を有し、

前記複数の振分け方式の中から前記検査条件に適応した振分け方式を設定する振分方式設定手段と、

前記被検査物を前記検査結果に応じて、前記振分方式設定手段にて設定された振分け方式の選別手段を用いて所定の方向に振分け選別するように該選別手段を制御する振分制御部と、を備えたことを特徴とする物品検査装置。

10

【請求項 2】

前記選別部が、エアジェット方式の選別手段と下降傾斜により前記被検査物を落下させるドロップアウト方式の選別手段と、を含んで構成されることを特徴とする請求項 1 に記載の物品検査装置。

【請求項 3】

前記選別部は、複数の選別コンベアで構成され、該選別コンベアの最前に、下降傾斜により前記被検査物を落下させるドロップアウト方式の選別手段と、最後の選別コンベアに選別アームの揺動により選別するフリッパ方式の選別手段と、を含んで配置されることを特徴とする請求項 1 に記載の物品検査装置。

20

【請求項 4】

前記振分方式設定手段は、前記被検査物の形状、大きさまたは重量を含む振分けパラメータに基づいて前記振分け方式を設定することを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載の物品検査装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、例えば、生肉、魚、加工食品、医薬などの被検査物を搬送しながら被検査物の品質を検査する物品検査装置の選別に関する。

30

【背景技術】**【0002】**

従来、被検査物の品質を検査する物品検査装置として、重量測定装置、X線検査装置、金属検出装置などの検査装置が知られている。このような従来の重量測定装置は、搬送される被検査物の質量を測定し、得られた測定値が基準範囲内にあるか否かを判定し、基準範囲内の良品とそれ以外の不良品とを選別している。また、従来のX線検査装置は、搬送される被検査物にX線を照射し、この照射したX線の透過量から被検査物中の異物混入や質量、欠陥などを検査している。また、従来の金属検出装置は、搬送ラインに交番磁界を発生させておき、交番磁界中に被検査物を通過させ、磁界を通過しているときの検波出力から金属が混入しているか否かを検出している。

40

【0003】

このような物品検査装置では、検査結果（判定結果）に応じて、振分け装置などの選別部で良品と不良品を振分け選別し、良品が搬送される通常の製造ラインから不良品を排除するようにしている。

【0004】

このような選別部の振分け装置としては、選別コンベアを有し、選別コンベアを下方に傾斜させて下降傾斜により物品を落下させるドロップアウト方式の選別や選別コンベアの搬送上流側を上方に傾斜させて物品を落下させるアップアウト方式の選別を行うもの（特許文献 1 参照）、あるいは、選別アームを揺動してワークを選別アームに沿って搬送路外に排出させるフリッパ方式の選別を行うもの（特許文献 2 参照）が知られている

50

【 0 0 0 5 】

ドロップアウト方式の選別は、上下方向の揺動であるため、厚みが薄い薄物や搬送方向の長さが短い被検査物に対しては有効であるが、厚みがある厚物や搬送方向の長さがある長物は、能力が上がると適さない。また、アップアウト方式の選別は、厚みがある厚物は適さないという特徴がある。

【 0 0 0 6 】

一方、フリッパ方式の選別は、水平方向で揺動するため、選別コンベアの搬送面と選別ゲートの間には隙間があり、薄物にはあまり適していない。このため、フリッパ方式の選別では、選別アーム5の選別面に、ワークWを浮き上がらせるようにエアが吹き出すエア吹出口を設けて軽量で薄物を選別できるようにしたものも考案されている（特許文献3参照）。

10

【 0 0 0 7 】

このように、振分け方式によっては選別できるものが限られるので、検査する被検査物に応じた振分け方式の振分け装置が検査ラインに組み込まれて選別が行われている。

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 8 】

【 特許文献 1 】 特開 2 0 1 1 - 1 8 3 2 7 2 号 公 報

【 特許文献 2 】 特開 2 0 0 0 - 2 3 8 9 1 3 号 公 報

【 特許文献 3 】 特開 2 0 0 8 - 0 0 1 5 1 3 号 公 報

20

【 発明の開示 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 9 】

しかしながら、このような検査ラインでは、被検査物の形状や大きさ、重量などが異なる複数種類の被検査物を1つの検査ラインで検査することがある。この場合は、検査条件の設定を切替えて検査を行うが、被検査物の形状や大きさ、重量などの条件に応じて最適な振分け方式で選別を行うには、専用ラインを構築したり、被検査物に対応させて振分け部の段取り替えを行わなければならない。

【 0 0 1 0 】

そのため、通常は固定的な振分け方式で選別が行われることが多く、検査できる被検査物の種類が制限されたり、振分け方式による選別動作の動作時間に起因して最大能力で検査が行われていないことがある。更に、近年では、多様なニーズに対応するために多品種少量生産が増え、このような1つの検査ラインで複数種類の被検査物を検査することが多くなってきている。

30

【 0 0 1 1 】

そこで、本発明は、前述のような従来の状況を鑑みてなされたもので、振分け部の段取り替えを行うことなく、被検査物の品種毎の検査条件に適した選別を行うことができる物品検査装置を提供することを目的としている。

【 0 0 1 2 】

本発明に係る物品検査装置は、搬送される被検査物の品質を前記被検査物に対応した検査条件に従って検査する検査部と、前記検査部の検査結果に応じて前記被検査物を所定方向に振分け選別する選別部とを備えた物品検査装置において、前記選別部は、異なる複数の振分け方式の選別手段を有し、前記複数の振分け方式の中から前記検査条件に適した振分け方式を設定する振分方式設定手段と、前記被検査物を前記検査結果に応じて、前記振分方式設定手段にて設定された振分け方式の選別手段を用いて所定の方向に振分け選別するように該選別手段を制御する振分制御部と、を備えたことを特徴とする。

40

【 0 0 1 3 】

また、本発明に係る物品検査装置において、前記選別部が、エアジェット方式の選別手段と下降傾斜により前記被検査物を落下させるドロップアウト方式の選別手段と、を含んで構成されることを特徴とする。

50

【0014】

また、本発明に係る物品検査装置において、前記選別部は、複数の選別コンベアで構成され、該選別コンベアの最前に、下降傾斜により前記被検査物を落下させるドロップアウト方式の選別手段と、最後の選別コンベアに選別アームの揺動により選別するフリッパ方式の選別手段と、を含んで配置されることを特徴とする。

【0015】

また、本発明に係る物品検査装置において、前記振分方式設定手段は、前記被検査物の形状、大きさまたは重量を含む振分けパラメータに基づいて前記振分け方式を設定することを特徴とする。

【発明の効果】

【0016】

本発明によれば、被検査物の品種毎の検査条件に適した振分け方式を使って選別を行うことができる。また、振分け部の段取り替えを行う必要が無いので作業の効率化を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【0017】

【図1】本発明の実施形態に係る物品検査装置の概略構成図である。

【図2】(a)は、本発明の実施形態に係る物品検査装置の選別部を上方から見た構成の概略を示す模式図であり、(b)は、同選別部の概略構成図である。

【図3】本発明の実施形態に係る物品検査装置の振分け方式を選択するテーブルの例である。

【図4】本発明の実施形態に係る物品検査装置の振分け方式の設定を示す表示例である。

【図5】本発明の実施形態に係る物品検査装置の振分け方式を設定する概略の流れを示すフローチャートである。

【図6】本発明の実施形態に係る物品検査装置の振分け方式の候補を導き出す概略の流れを示すフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0018】

以下、本発明の実施形態について、図面を参照して説明する。

【0019】

本発明に係る物品検査装置1は、例えば生肉、魚、加工食品、医薬品などの被検査物Wが搬送される製造ライン(不図示)に組み込まれ、被検査物W中に混入した異物や欠陥等の検査、または、被検査物Wの重量が規定範囲内であるか否かの検査を行うものである。

【0020】

図1において、物品検査装置1は、搬送部2と、検査部3と、選別部4と、表示操作部5と、総合制御部6とを備えている。

【0021】

搬送部2は、予め表示操作部5で設定される品種の被検査物Wを選別部4を介して下流側のコンベアへ順次搬送するもので、例えば、装置本体に対して水平に配置されたベルトコンベアにより構成される。

【0022】

また、搬送部2は、図示しない駆動モータにより駆動され、予め設定された所定の搬送速度で、搬入された被検査物Wを図1の矢印方向(右方向)に搬送するようになっている。

【0023】

検査部3は、被検査物Wに含まれる異物の種類やサイズに応じた検出信号、または被検査物Wの重量に応じた検出信号を得るようになっている。そして、この検出信号に基づいて、不図示の判定手段が、被検査物Wの中に異物が含まれているか否か、または被検査物Wの重量が所定範囲内であるか否か等の良否判定を行い、検査結果(良否判定結果)が表示操作部5に表示されるようになっている。

【0024】

10

20

30

40

50

物品検査装置 1 が金属検出装置として構成される場合の検査部 3 は、所定周波数の交番磁界を発生し、交番磁界中を通過する被検査物 W による磁界の変化に対応した検出信号を得るような構成となっている。なお、被検査物 W に含まれる金属を磁石等の磁化器で着磁し、磁化された金属の残留磁気を磁気センサで検出するような構成としてもよい。

【 0 0 2 5 】

また、物品検査装置 1 が X 線異物検出装置として構成される場合の検査部 3 は、X 線発生源と X 線検出器から構成され、X 線発生源から X 線が照射されたときの被検査物 W を透過した X 線を X 線検出器が検出し、その透過量に応じた検出信号を得るような構成となっている。X 線検出器は、例えば搬送部 2 によって搬送される被検査物 W の搬送方向と直交する方向にライン状に配列された複数のフォトダイオードと、フォトダイオード上に設けられたシンチレータとを備えたアレイ状のラインセンサが用いられ、被検査物 W を透過した X 線をシンチレータで受けて光に変換し、その光をその下部に配置されるフォトダイオードによって電気信号に変換するようになっている。

10

【 0 0 2 6 】

また、物品検査装置 1 が重量測定装置として構成される場合の検査部 3 は、搬送部 2 の一部を秤量台にし、その秤量台の下方に配置された、電磁平衡機構などのはかり機構で構成された荷重センサによって、秤量台上に載った被検査物 W の荷重を計量するような構成となっている。なお、荷重センサは、重量を測定できるはかり機構であればよく、例えば、差動トランス機構や歪ゲージ機構などのはかり機構で構成してもよい。

【 0 0 2 7 】

選別部 4 は、図 2 (a)、(b) に示すように、エアジェット方式の選別手段 4 1 と、ドロップアウト方式の選別手段 4 2 と、アップアウト方式の選別手段 4 3 と、フリッパ方式の選別手段 4 4 とを備えている。

20

【 0 0 2 8 】

選別部 4 が備える振分け方式の各選別手段は、公知なものであり、詳細は図示しないが、各選別手段の振分け動作と構成を簡単に説明すると以下のようになっている。

【 0 0 2 9 】

エアジェット方式の選別手段 4 1 は、被検査物 W の一方の側方からエアーを吹き付けて該反対側の側方へ排出させて不良品を振分ける方式であり、エアーを吹き付けるためのエアーノズル 4 1 a とエアーノズル 4 1 a にエアーを供給するためのエアー駆動部 4 1 b から構成される。また、エアーノズル 4 1 a は、例えば、ドロップアウト方式の選別手段 4 2 を支持するフレーム (不図示) に取り付けられ、ドロップアウト方式の選別手段 4 2 のコンベアの揺動の影響を受けないようになっている。

30

【 0 0 3 0 】

ドロップアウト方式の選別手段 4 2 は、コンベアを下降傾斜することにより被検査物 W を落下させて搬送経路外へ排出し不良品を振分ける方式であり、選別コンベア 4 2 a の搬送方向に並んだ二つのローラ 4 2 d の間に搬送ベルト 4 2 c が掛け回されてなり、上流側のローラ 4 2 d を軸として傾斜可能に設けられ、選別コンベア 4 2 a の下方には選別コンベア 4 2 a をエアー供給により下降傾斜させるエアー駆動部 4 2 b が設けられた構成となっている。

40

【 0 0 3 1 】

アップアウト方式の選別手段 4 3 は、コンベアの搬送上流側を上昇傾斜することにより被検査物 W を落下させて搬送経路外へ排出し不良品を振分ける方式であり、ドロップアウト方式の選別手段 4 2 と同様に、選別コンベア 4 3 a の搬送方向に並んだ二つのローラ 4 3 d の間に搬送ベルト 4 3 c が掛け回されてなり、下流側のローラ 4 3 d を軸として傾斜可能に設けられ、選別コンベア 4 3 a の下方には選別コンベア 4 3 a をエアー供給により上昇傾斜させるエアー駆動部 4 3 b が設けられた構成となっている。

【 0 0 3 2 】

フリッパ方式の選別手段 4 4 は、コンベアの搬送面に沿ってアームを揺動することにより被検査物 W をコンベアの側方に排出させて不良品を振分ける方式であり、一端側が回動

50

軸 4 4 c に回動可能に軸支された選別アーム 4 4 a と、選別アームをエア供給により回動させるエア駆動部 4 4 b が設けられた構成となっている。また、選別アーム 4 4 a が、アップアウト方式の選別コンベア 4 3 a の搬送面に沿って揺動するように、例えば、アップアウト方式の選別手段 4 3 を支持するフレーム（不図示）に回動軸 4 4 c が取り付けられ、通常状態では選別コンベア 4 3 a から選別アーム 4 4 a が外となるようにして、選別アーム 4 4 a がのアップアウト方式の選別手段 4 3 のコンベアの揺動の邪魔をしないようになっている。

【 0 0 3 3 】

このように、エアジェット方式の選別手段 4 1 を、ドロップアウト方式の選別手段 4 2 の上方に配置し、ドロップアウト方式の選別手段 4 2 の後段にアップアウト方式の選別手段 4 3 を配置し、アップアウト方式の選別手段 4 3 の選別コンベア上をフリッパ方式の選別手段 4 4 の選別アームが揺動するように配置することで、個々の動作において互いに干渉することなく選別部 4 の省スペース化が図れる。

【 0 0 3 4 】

表示操作部 5 は、入力操作機能および表示機能を兼用するタッチパネルから構成されており、入力操作としては、搬送部 2 によって搬送させる被検査物 W に対する品種ごとの検査条件の設定に必要な入力操作、品種に共通な各種設定操作や指示操作を行うようになっている。

【 0 0 3 5 】

また、表示操作部 5 は、表示動作としては、品種毎のパラメータや品種に共通なパラメータの設定操作が行われるときの設定値、指示操作が行われるときの指示値、各種判定結果等、種々の表示を行うようになっている。

【 0 0 3 6 】

なお、表示操作部 5 は、入力操作機能と表示機能とが独立した構成としてもよく、この場合、入力操作機能のために、設定や指示のために入力操作する複数のキーやスイッチ等を設けるとともに、表示機能のために、液晶表示器等を設けた構成とすることができる。

【 0 0 3 7 】

総合制御部 6 は、物品検査装置 1 の全体の制御を行うものであり、記憶部 7、制御部 8、振分方式設定部 9 および振分制御部 10 を備えている。

【 0 0 3 8 】

記憶部 7 は、制御部 8 が物品検査装置 1 を制御するための各種プログラム、検査部 3 が被検査物 W について良否判定を行うための各種パラメータ等を記憶するようになっている。

また、記憶部 7 は、検査部 3 が判定した良否判定結果（検査結果の OK または NG）、判定に用いた検出信号に基づく検査データ（重量測定値、検出信号の被検査物内での最大値、検出信号を信号処理した被検査物内での最大値等）、検出信号に基づく波形データ等を検査結果データとして記憶し、検査時刻、アラーム発生時刻等の動作履歴も記憶するようになっている。

【 0 0 3 9 】

制御部 8 は、記憶部 7 に記憶されたプログラムを実行して、パラメータの設定や検査を実行させるための物品検査装置 1 の各種制御等を行うようになっている。制御部 8 の制御内容には、表示操作部 5 の表示内容および表示形態の制御が含まれる。

【 0 0 4 0 】

振分方式設定部 9 は、表示操作部 5 における検査条件を設定する操作に従って、品種ごとに検査条件を設定するものであり、特に、振分けに関するパラメータを設定する。また、検査条件を設定するパラメータとしては、例えば、判定リミットなどの検査に関するパラメータがある。

【 0 0 4 1 】

振分方式設定部 9 は、検査条件のうち、振分けに関するパラメータの入力操作があったときに、図 3 に示す振分け方式選択テーブルに示すような振分けに関するパラメータと振

10

20

30

40

50

分け方式の対比から、振分け方式の候補を表示するようになっている。

【 0 0 4 2 】

振分け方式選択テーブルは、振分け方式について、その振分け方式の特徴に基づく選別の優劣を対応させた項目が選択肢となり、その選択項目に対して、選別部 4 が有する振分け方式の選別手段の中で最適な振分け方式を示すようになっている。

【 0 0 4 3 】

前述した振分け方式の特徴は、例えば、エアジェット方式による選別は、軽量でエアを受ける面が広い物に対して有効であるがシート状の薄物や重量物は不利である。また、ドロップアウト方式による選別は、薄物や短物（搬送方向）に対して有効であるが長物は不利である。また、アップアウト方式による選別は、長物に対して有効であるが厚物は不利である。また、フリッパ方式による選別は、シート状の薄物は不利である。また、コンベアが揺動するドロップアウト方式とアップアウト方式、アームが揺動するフリッパ方式は高速な選別はできない。

10

【 0 0 4 4 】

このような振分け方式の特徴から、図 3 に示す振分け方式選択テーブルでは、振分け方式の選別手段について、「物品の形状」、「物品の大きさ」、「能力」等の違いを振分けに影響を及ぼす振分けパラメータとしている。

【 0 0 4 5 】

「物品の形状」は「薄物」/「袋物」/「箱物」の 3 つの選択肢をもち、「薄物」の場合は「ドロップアウト形式」、「袋物」と「箱物」の場合は「フリッパ方式」が適していることを示している。なお、「薄物」は、被検査物の厚さ（搬送部 2 を搬送面からの高さ）で区別し、例えば 5 mm 以下ものを「薄物」としている。

20

【 0 0 4 6 】

また、「物品の大きさ」は「長物」/「短物」の 2 つの選択肢をもち、「長物」の場合は「アップアウト方式」、「短物」の場合は「フリッパ方式」が適していることを示している。なお、「長物」/「短物」は搬送方向の長さで区別し、例えば 2 5 0 mm 以上のものを「長物」としている。

【 0 0 4 7 】

また、「能力」は「高速・軽量物」/「低速・重量物」の 2 つの選択肢をもち、「高速・軽量」の場合は「エアジェット方式」、「低速・重量物」の場合は「フリッパ方式」が適していることを示している。なお、「高速・軽量物」/「低速・重量物」は、ベルト速度と被検査物の重量から区別し、例えばベルト速度が 6 0 m / 分以上で 5 0 g 以下のものを「高速・軽量物」としている。また、ベルト速度と「物品の大きさ」から能力を推定し、例えばベルト速度が 6 0 m / 分で 1 0 mm 以下のものを「エアジェット方式」とするようにしてもよい。

30

【 0 0 4 8 】

さらに、振分け方式選択テーブルのパラメータには優先順位があり、入力操作により複数の振分け方式が対象となる場合には優先順位の高い方（図 3 では数字が小さいもの）を振分け方式の候補として表示するようになっている。

【 0 0 4 9 】

優先順位は、例えば、「能力」が「高速・軽量物」で「物品の形状」が「箱物」の場合は、軽量の箱物を高速に検査することを意味するので、この場合は、優先順位に従って、優先順位が「1」である「高速・軽量物」に対応する「エアジェット方式」を候補として表示する。

40

【 0 0 5 0 】

振分方式設定部 9 の具体例を説明すると、図 4 に示すように、左上に物品検査装置 1 が被検査物 W を検査する運転中状態であるか否かを表示し、その下に、例えば、被検査物 W の品種（例えば、肉、魚、加工食品、医薬品などの検査の種類）に応じて設定された番号を表示するようになっている。

【 0 0 5 1 】

50

振分けに関するパラメータの入力は、図4に示すように、「製品形態」、「製品長さ」、「製品厚さ」及び「ベルト速度」の4つの入力項目があり、この4つの入力項目が入力されると、振分け方式選択テーブルのような振分けに関するパラメータと振分け方式の対比から、「振分け方式」の候補を表示するようになっている。図4では、「製品形態」が[箱物]、「製品長さ」が[200mm]、「製品厚さ」が[100mm]、「ベルト速度」が[40m/分]と入力されて、「振分け方式」の候補に[フリッパ]が表示される。

【0052】

なお、図4が示す振分けに関するパラメータの入力は、物品検査装置1が重量測定装置のように、他の検査条件のパラメータ入力において重量が設定される場合を示しており、他の検査条件のパラメータ入力において重量の設定が無い物品検査装置の場合は、振分けに関するパラメータの入力に重量が追加されて表示される。

10

【0053】

そして、操作者が、パラメータを入力した後に表示される「振分け方式」の候補を確認し、左下の登録のボタンを押下することにより、「振分け方式」の入力欄に[フリッパ]が入力され、振分けに関するパラメータの設定が完了する。なお、候補外の「振分け方式」を入力して登録することも可能であり、その場合は、候補と入力欄の表示が異なって表示されることになる。

【0054】

また、操作者が、右端にある、のスクロールマークを操作することにより、図4には表示されていない他の検査条件(検査に関するパラメータ等)が表示され、表示された他の検査条件を操作者が入力して他の検査条件を設定するようになっている。

20

【0055】

振分制御部10は、振分方式設定部9にて設定された振分け方式に対応する選別手段に対して振分け動作が行なわれるように制御するものであり、検査結果に従って、設定された振分け方式に対して、所定のタイミングで振分け動作を行うように制御する。

【0056】

次に動作と作用効果を説明する。

【0057】

まず、図5のフローチャートに基づいて、操作者が行う、被検査物Wの品種毎の検査条件に応じた振分け方式を設定する設定操作について説明する。

30

【0058】

品種に対応した検査条件のうち振分けに関するパラメータとして、図4に示すような被検査物Wの製品の形態、製品の長さ、厚さ、ベルト速度を操作者が表示操作部5から入力する(ステップS11)。操作者により振分けに関するパラメータが入力されると、物品検査装置1は、振分け方式選択テーブルを基に振分け方式の候補を表示操作部5に表示する。(ステップS12)。

【0059】

次いで、操作者が、表示されている振分け方式の候補を選択するか否か判断し(ステップS13)、表示されている振分け方式の候補を選択しない場合は、振分け方式を表示操作部5から振分け方式を入力し(ステップS14)、入力された振分け方式をこの品種の被検査物を振分け選別するための制御対象となる振分け方式として決定し(ステップS15)、振分け方式の設定操作を終了する。

40

【0060】

ステップS13において、操作者の判断が、表示されている振分け方式の候補を選択する場合(ステップS13-YESの場合)には、表示されている振分け方式の候補を、この品種の被検査物を振分け選別するための制御対象となる振分け方式として決定し(ステップS15)、振分け方式の設定操作を終了する。

【0061】

本実施形態の物品検査装置1は、上述のように、操作者が品種に対応した検査条件のう

50

ち振分けに関するパラメータを入力することで、被検査物を振分け選別するための制御対象となる振分け方式の候補を表示させ、振分け方式を決定できるようになっている。

【 0 0 6 2 】

そして、検査時には、このようにして決定された振分け方式の選別手段に対し、振分制御部 1 0 が、検査部 3 による検査結果に応じて振分け動作を制御して良品と不良品の選別を行う。

【 0 0 6 3 】

次に、図 6 のフローチャートに基づいて、振分けに関するパラメータから振分け方式の候補を導き出して表示する手順について説明する。

【 0 0 6 4 】

振分けに関するパラメータの中で、重量情報を含んだ能力を示すパラメータが「高速・軽量物」であるか否かが判断され（ステップ S 2 1 ）、「高速・軽量物」である場合は、「エアジェット方式」の振分け方式が有効である（ステップ S 2 2 ）とて終了し、「高速・軽量物」ではない場合は、次のパラメータ判断に進む。

【 0 0 6 5 】

次いで、振分けに関するパラメータの中で物品の大きさを示すパラメータが「長物」であるか否かが判断され（ステップ S 2 3 ）、「長物」である場合は、「アップアウト方式」の振分け方式が有効である（ステップ S 2 4 ）として終了し、「長物」ではない場合は、次のパラメータ判断に進む。

【 0 0 6 6 】

次いで、振分けに関するパラメータの中で物品の形状を示すパラメータが「薄物」であるか否かが判断され（ステップ S 2 5 ）、「薄物」である場合は、「ドロップアウト方式」の振分け方式が有効である（ステップ S 2 6 ）として終了し、「薄物」ではない場合は、「フリッパ方式」の振分け方式が有効である（ステップ S 2 7 ）として終了する。

【 0 0 6 7 】

そして、操作者が選別手段を最終決定できるように、振分けに関するパラメータから有効であるとした振分け方式を振分け方式の候補として表示を行う。

【 0 0 6 8 】

以上のように、本実施形態の物品検査装置 1 によれば、振分制御部 1 0 が、被検査物 W を検査結果に応じた方向に、選別部 4 が有する異なる複数の振分け方式の選別手段の中から振分方式設定手段 9 にて設定された被検査物 W の検査条件に適応した振分け方式の選別手段を用いて振分け選別するように該選別手段を制御する。これにより、被検査物の品種毎の検査条件に適した振分け選別を行うことができる。

【 0 0 6 9 】

また、本実施形態の物品検査装置 1 によれば、前記選別部 1 0 がエアジェット方式の選別手段 4 1 と下降傾斜により前記被検査物を落下させるドロップアウト方式の選別手段 4 2 と、を含んだ構成となっている。

【 0 0 7 0 】

この構成により、ドロップアウト方式の選別手段 4 2 の搬送面上方の任意の位置にエアジェット方式の選別手段 4 1 のエアー吹出し口があるエアーノズル 4 1 a を配置することができるので、エアーによる被検査物 W の排出効率とスペース効率が良い選別部 4 を構築することができる。

【 0 0 7 1 】

また、本実施形態の物品検査装置 1 によれば、複数の選別コンベア 4 2 a、4 3 a で構成され、該選別コンベアの最前に、下降傾斜により前記被検査物を落下させるドロップアウト方式の選別手段 4 2 と、最後の選別コンベアに選別アーム 4 4 a の揺動により選別するフリッパ方式の選別手段 4 4 と、を含んで配置される構成となっている。

【 0 0 7 2 】

この構成により、コンベアを有する振分け手段の搬送面上部に他の振分け手段を配置し、各振分け手段が個別に振分け動作を行っても他の振分け手段と干渉しない配置となるた

10

20

30

40

50

め、検査条件に対してより適応した振分け手段を用いることを目的として振分け手段を増やしてもスペース効率が良い選別部 4 を構築することができる。

【 0 0 7 3 】

また、本実施形態の物品検査装置 1 によれば、被検査物 W の形状、大きさまたは重量・速度を含む振分けパラメータに基づいて前記振分け方式を設定する構成となっている。

【 0 0 7 4 】

この構成により、被検査物 W の品種毎の検査条件の中で、振分けに影響を及ぼす形状、大きさ、重量・速度のいずれかを含んだ振分けパラメータに基づいて前記振分け方式を設定するので、選別部 4 が有する振分け手段の中で最適な振分け手段を設定することができる。

10

【 0 0 7 5 】

なお、振分けパラメータは、被検査物の形状、大きさ、重量・速度に限らず、例えば、表面の粘着性や包材に包まれた内容物の状態（個体、ゲル状、液体）等を振分けパラメータとすることもできる。

【 0 0 7 6 】

また、本実施形態では、振分け方式の異なる 4 つの選別手段で選別部 4 を構成し、振分け方式の異なる 4 つの選別手段から被検査物の品種毎の検査条件に適応した振分け方式の選別手段 1 つを設定するように記載したが、選別部 4 が振分け方式の異なる 2 つ以上の選別手段から構成されていて、被検査物 W の品種毎の検査条件に対応した振分け方式の選別手段が設定できればよい。

20

【 0 0 7 7 】

また、振分け方式の選別手段 1 つを選択するだけでなく、複数の不良品（NG）判定結果に対応させて、被検査物 W の品種毎の検査条件に適応した振分け方式の選別手段を複数組み合わせ設定するようにしてもよい。

【 産業上の利用可能性 】

【 0 0 7 8 】

以上説明したように、本発明に係る物品検査装置は、被検査物の品種毎の検査条件に適した振分け選別を行うことができるという効果を有し、被検査物を搬送しながら被検査物の品質の検査を行う物品検査装置として有用である。

【 符号の説明 】

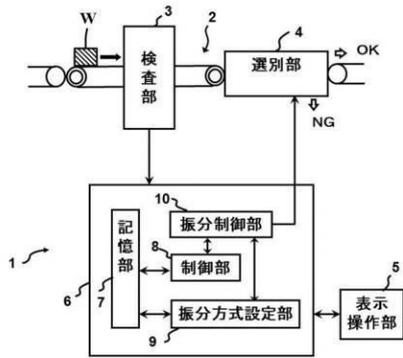
30

【 0 0 7 9 】

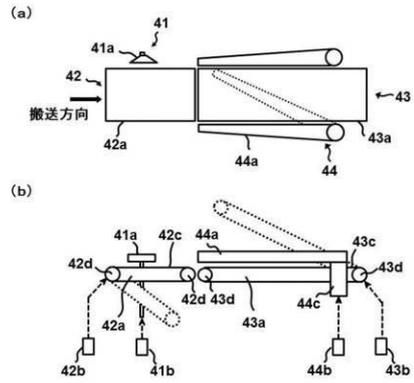
- 1 物品検査装置
- 3 検査部
- 4 選別部
- 5 表示操作部
- 9 振分方式設定手段
- 10 振分制御部
- 41 エアジェット方式の選別手段（選別手段）
- 42 ドロップアウト方式の選別手段（選別手段）
- 43 アップアウト方式の選別手段（選別手段）
- 44 フリッパ方式の選別手段（選別手段）
- W 被検査物

40

【図 1】



【図 2】



【図 3】

パラメータ		振分け方式			優先順位	
種類	選択肢	フリッパ	ドロップアウト	アップアウト		エアジェット
物品の形状	薄物		○			3
	袋物 箱物	○				
物品の大きさ	長物			○		2
	短物	○				
能力	高速・軽量物				○	1
	低速・重量物	○				

【図 4】

停止中

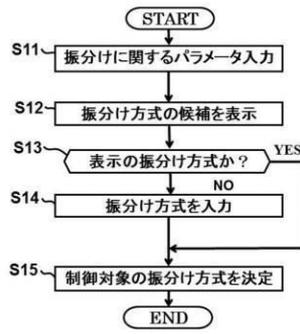
品種1 ○○○○

<振分けに関するパラメータ>

製品形態	箱物	
製品長さ	200	mm
製品厚さ	100	mm
ベルト速度	40	m/分
振分方式	フリッパ	候補 [フリッパ]

登録 停止 運転

【 図 5 】



【 図 6 】

