

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6043473号
(P6043473)

(45) 発行日 平成28年12月14日(2016.12.14)

(24) 登録日 平成28年11月18日(2016.11.18)

(51) Int. Cl. F 1
A 6 1 F 13/15 (2006.01)
 A 6 1 F 13/15 3 0 0
 A 6 1 F 13/15 3 9 0

請求項の数 4 (全 13 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2011-147783 (P2011-147783) (22) 出願日 平成23年7月1日(2011.7.1) (65) 公開番号 特開2013-13523 (P2013-13523A) (43) 公開日 平成25年1月24日(2013.1.24) 審査請求日 平成26年6月26日(2014.6.26)</p>	<p>(73) 特許権者 000115108 ユニ・チャーム株式会社 愛媛県四国中央市金生町下分182番地 (74) 代理人 110001564 フェリシテ特許業務法人 (72) 発明者 中野 拓巳 香川県観音寺市豊浜町和田浜1531-7 ユニ・チャーム株式会社テクニカルセン ター内 審査官 笹木 俊男</p>
---	---

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 不良検出システム及び不良検出方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

搬送される連続ウェブに対する複数の工程を有する吸収性物品の製造ラインにおいて用いられる不良検出システムであって、

前記複数の工程のそれぞれにおいて、前記吸収性物品に対する加工後における前記吸収性物品の形態を示す形態画像を取得する画像処理部と、

前記画像処理部によって取得された前記形態画像に基づいて、加工後における前記吸収性物品の不良箇所の有無を検出する不良検出部と、

前記不良検出部によって前記吸収性物品の不良箇所が検出された場合、加工後における前記吸収性物品の前記形態画像を表示する画像表示部と、

前記不良検出部によって前記吸収性物品の不良箇所が検出された場合、前記複数の工程のそれぞれにおける前記不良箇所の有無によって、前記吸収性物品の不良箇所の原因となっている工程を判定する不良工程判定部と、

前記不良検出部によって検出された前記吸収性物品の不良箇所と、前記不良工程判定部によって判定された工程とに基づいて、当該工程において変更可能なパラメータを制御する工程制御部と、を備え、

前記画像表示部は、前記複数の工程のそれぞれと対応する形態画像を複数重ねて表示する、不良検出システム。

【請求項2】

前記不良工程判定部は、前記複数の工程に含まれる第1工程における不良箇所の有無と

、前記第1工程よりも搬送方向下流側に設けられる第2工程における不良箇所の有無とによって、前記吸収性物品の不良箇所の原因となっている工程を判定する請求項1に記載の不良検出システム。

【請求項3】

前記不良工程判定部は、前記第1工程における不良箇所の有無と、搬送方向下流側において前記第1工程の直後に設けられる前記第2工程における不良箇所の有無とによって、前記吸収性物品の不良箇所の原因となっている工程を判定する請求項2に記載の不良検出システム。

【請求項4】

搬送される連続ウェブに対する複数の工程を有する吸収性物品の製造ラインにおいて用いられる不良検出方法であって、

前記複数の工程のそれぞれにおいて、前記吸収性物品に対する加工後における前記吸収性物品の形態を示す形態画像を取得する画像処理工程と、

取得された前記形態画像に基づいて、加工後における前記吸収性物品の不良箇所の有無を検出する不良検出工程と、

前記吸収性物品の不良箇所が検出された場合、加工後における前記吸収性物品の前記形態画像を表示する画像表示工程と、

前記不良検出工程によって前記吸収性物品の不良箇所が検出された場合、前記複数の工程のそれぞれにおける前記不良箇所の有無によって、前記吸収性物品の不良箇所の原因となっている工程を判定する不良工程判定工程と、

前記不良検出工程によって検出された前記吸収性物品の不良箇所と、前記不良工程判定工程によって判定された工程とに基づいて、当該工程において変更可能なパラメータを制御する制御工程と、を含み、

前記画像表示工程は、前記複数の工程のそれぞれと対応する形態画像を複数重ねて表示する、不良検出方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、搬送される連続ウェブに対する複数の工程を有する吸収性物品の製造ラインにおいて用いられる不良検出システム及び不良検出方法に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、使い捨ておむつなどの吸収性物品は、ベルトコンベアなどで搬送される連続ウェブ上に吸収体や弾性部材（例えば、ポリウレタン繊維）などを順次配置し、当該連続ウェブを折る工程や切断する工程を有する製造ラインを用いて製造されることが一般的である。

【0003】

このように複数の工程を経て製造される吸収性物品の製造状況を確認するため、製造ライン上に複数の位置にカメラを設置し、製造中の吸収性物品のリアルタイム画像を取得する画像システムが知られている（例えば、特許文献1）。このような画像システムによれば、製造中の吸収性物品に不良箇所が存在する場合、その存在を速やかに検出することが可能となる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特表2002-535040号公報（第20-21頁、第1図）

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

上述した従来の画像システムでは、製造ライン上の複数の位置にカメラが設置されてい

10

20

30

40

50

るため、製造中の吸収性物品に不良箇所が存在することを速やかに検出できる。しかしながら、当該不良箇所が発生している工程を一定以上の確率で推測することは難しい問題があった。すなわち、従来の画像システムでは、製造ライン全体の状態を確認することは難しく、製造中の吸収性物品に対する加工不良が発生している工程を容易に特定できない問題があった。

【0006】

そこで、本発明は、このような状況に鑑みてなされたものであり、製造ライン上において吸収性物品に対する加工不良が発生していることを検出するとともに、当該加工不良が発生している工程を速やかに特定し得る不良検出システム及び不良検出方法の提供を目的とする。

10

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明の特徴は、搬送される連続ウェブ（連続ウェブWB）に対する複数の工程を有する吸収性物品（吸収性物品PD）の製造ライン（製造ライン10）において用いられる不良検出システム（不良検出システム100）であって、前記複数の工程のそれぞれにおいて、前記吸収性物品に対する加工後における前記吸収性物品の形態を示す形態画像を取得する画像処理部（画像処理部130）と、前記画像処理部によって取得された前記形態画像に基づいて、加工後における前記吸収性物品が不良箇所の有無を検出する不良検出部（不良検出部140）と、前記不良検出部によって前記吸収性物品の不良箇所が検出された場合、加工後における前記吸収性物品の画像を表示する画像表示部（画像モニタ120）とを備えることを要旨とする。

20

【発明の効果】

【0008】

本発明の特徴によれば、製造ライン上において吸収性物品に対する加工不良が発生していることを検出するとともに、当該加工不良が発生している工程を速やかに特定し得る不良検出システム及び不良検出方法を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】本発明の実施形態に係る吸収性物品の製造ライン10の一部概略構成図である。

【図2】本発明の実施形態に係る不良検出システム100の機能ブロック構成図である。

30

【図3】本発明の実施形態に係る不良検出システム100による吸収性物品PDの不良検出動作フローを示す図である。

【図4】本発明の実施形態に係る製造ライン10の上流工程における吸収性物品PDの不良検出例を示す図である。

【図5】本発明の実施形態に係る製造ライン10の中流工程における吸収性物品PDの不良検出例を示す図である。

【図6】本発明の実施形態に係る製造ライン10の下流工程における吸収性物品PDの不良検出例（その1）を示す図である。

【図7】本発明の実施形態に係る製造ライン10の下流工程における吸収性物品PDの不良検出例（その2）を示す図である。

40

【図8】本発明の実施形態に係る製造ライン10の不良箇所の判定結果例を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0010】

次に、本発明に係る不良検出システムの実施形態について、図面を参照しながら説明する。なお、以下の図面の記載において、同一または類似の部分には、同一または類似の符号を付している。ただし、図面は模式的なものであり、各寸法の比率などは現実のものとは異なることに留意すべきである。

【0011】

したがって、具体的な寸法などは以下の説明を参酌して判断すべきである。また、図面相互間においても互いの寸法の関係や比率が異なる部分が含まれ得る。

50

【 0 0 1 2 】

(1) 製造ラインの概略構成

図 1 は、本実施形態に係る吸収性物品の製造ライン10の一部概略構成図である。

【 0 0 1 3 】

製造ライン10は、吸収性物品、具体的には、使い捨ておむつ、生理用ナプキン及びパンティライナーなど、液体を吸収する吸収体を有する吸収性物品PD (図 1 において不図示、図 7 参照) を図 1 において不図示、図 5 参照製造する複数の加工装置によって構成される。なお、本実施形態では、前胴回り部と後胴回り部とを着脱可能なファスニングテープ (サイドテープ) を有するオープンタイプの使い捨ておむつを製造する。

【 0 0 1 4 】

製造ライン10は、不織布や樹脂フィルムなどの連続体である連続ウェブWBを機械方向MDに向けて搬送し、搬送される連続ウェブWBに対する複数の工程を有する。具体的には、製造ライン10は、連続ウェブWBを搬送しながら折ったり、切断したりすることによって最終的に吸収性物品PDを製造する。

【 0 0 1 5 】

製造ライン10は、吸収体積層ドラム20、複数の加工装置30及びメインドラム40を含む。

【 0 0 1 6 】

吸収体積層ドラム20は、製造ライン10の上流工程に設けられ、搬送される連続ウェブWB上に、それぞれの吸収性物品PDに備えられる吸収体410 (図 1 において不図示、図 5 参照) の連続体を積層する。吸収体410は、パルプや吸収性ポリマーなどによって構成される。

【 0 0 1 7 】

加工装置30は、製造ライン10上に複数設けられる。加工装置30には、連続ウェブWB上の加工対象物 (吸収体410など) に平プレスを施す平プレス要素、ヒートプレスを施すヒートプレス要素、エンボス加工を施すエンボス要素や、加工対象物を切断するカッター要素、加工対象物を接合するヒートシール要素、及び加工対象物を折り曲げる折り要素などが含まれる。

【 0 0 1 8 】

メインドラム40は、複数の加工対象物、具体的には、吸収体、センタートップシート及びバックフィルムの連続ウェブWBや、レッグギャザー、レッグサイドギャザー及びウエストギャザーなどの弾性部材を貼り合わせて一体化する。

【 0 0 1 9 】

また、製造ライン10は、不良検出システム100を備える。不良検出システム100は、製造ライン10において用いられ、複数のカメラ110と、複数の画像モニタ120とを有する。

【 0 0 2 0 】

カメラ110は、製造ライン10を構成する各工程の直後に設けられる。2台のカメラ110がまとめて表示されている箇所は、搬送される連続ウェブWB具体的には、吸収性物品PD) を撮影するために、連続ウェブWB上において機械方向MD (搬送方向) と直交する交差方向において2台並列に設けられていることを意味する。

【 0 0 2 1 】

画像モニタ120は、製造ライン10上の適当な位置に複数設けられる。画像モニタ120の位置は特に限定されないが、作業者が各工程における連続ウェブWB (吸収性物品PD) の状態を速やかに確認できるように、カメラ110の台数を考慮した適当な位置に設けられる。

【 0 0 2 2 】

(2) 不良検出システムの機能ブロック構成

図 2 は、不良検出システム100の機能ブロック構成図である。図 2 に示すように、カメラ110、画像モニタ120、画像処理部130、不良検出部140、不良工程判定部150及び工程制御部160を備える。

【 0 0 2 3 】

カメラ110は、搬送される連続ウェブWB (具体的には、吸収性物品PD) を撮影し、吸収

10

20

30

40

50

性物品PDの形態画像を取得する。カメラ110は、連続ウェブWBの搬送速度に応じて、連続ウェブWBを高速（例えば、数十ms間隔）で撮影し、撮影した画像データを画像処理部130に出力する。

【0024】

画像モニタ120は、画像処理部130から出力された画像データを表示する。特に、画像モニタ120は、不良検出部140によって吸収性物品PDの不良箇所が検出された場合、加工後における当該吸収性物品PDの形態画像を表示する。本実施形態において、画像モニタ120は、画像表示部を構成する。画像モニタ120としては、カラー表示が可能なLCDなどを用いることができる。

【0025】

また、画像モニタ120は、複数の工程のそれぞれと対応する吸収性物品PDの形態画像を複数重ねて表示または複数並べて表示することができる。さらに、画像モニタ120は、吸収性物品PDの形態画像を所定時間毎に順次切り換えながら表示することもできる。

【0026】

また、画像モニタ120は、異なる工程に配置された複数のカメラ110によって取得された複数の吸収性物品PDの形態画像を重ねて表示することができる。これにより、作業者は、吸収性物品PDの不良の有無及び不良が発生している工程を速やかに判定し得る。

【0027】

画像処理部130は、複数のカメラ110によって取得された複数の吸収性物品PDの形態画像を取得し、取得した形態画像のデータを用いた処理を実行する。具体的には、画像処理部130は、取得した形態画像のデータをデジタル処理し、予め記憶されている吸収性物品PDの製造途中における形態画像のデータと比較する。

【0028】

画像処理部130は、取得した形態画像のデータと、予め記憶されている吸収性物品PDの製造途中における形態のデータを不良検出部140に出力する。また、画像処理部130は、取得した形態画像のデータを画像モニタ120に出力する。

【0029】

不良検出部140は、画像処理部130によって取得された形態画像に基づいて、加工後における吸収性物品PDが不良箇所の有無を検出する。具体的には、不良検出部140は、カメラ110によって取得された吸収性物品PDの形態画像のデータと、予め記憶されている吸収性物品PDの製造途中における形態のデータとを比較し、形態の差異の有無、差異が存在する場合には、当該差異が予め規定された許容範囲内か否かを判定する。

【0030】

不良検出部140は、当該差異が許容範囲内でない場合、製造途中の吸収性物品PDが不良であると判定することによって、吸収性物品PDの不良箇所を検出する。不良検出部140がこのような判定を実行することによって、吸収性物品PDの形態が正常か否か、及び吸収性物品PDに異物などが混入していないか否かなどを判定することができる。

【0031】

不良工程判定部150は、不良検出部140によって吸収性物品PDの不良箇所が検出された場合、画像処理部130によって取得された複数の工程のそれぞれにおける形態画像を比較することによって、吸収性物品PDの不良箇所の原因となっている工程を判定する。具体的には、不良工程判定部150は、カメラ110が設けられている位置（撮影位置）毎に、吸収性物品PDの不良箇所の有無を判定し、不良箇所を検出した位置よりも上流工程における吸収性物品PDの形態画像において不良箇所が検出されていない場合には、不良箇所が検出されていない工程と、当該工程よりも下流に位置し、不良箇所が検出された工程との間に当該の原因があると判定する。

【0032】

より具体的には、不良工程判定部150は、当該複数の工程に含まれる第1工程（例えば、吸収体を連続ウェブWBに積層する工程）における形態画像と、第1工程よりも搬送方向下流側に設けられる第2工程（例えば、吸収体、センタートップシート及びバックフィル

10

20

30

40

50

ムの貼り合わせ)における形態画像とを比較する。さらに、不良工程判定部150は、第1工程における吸収性物品PDの形態画像において不良箇所が検出されておらず、かつ第2工程において不良箇所が検出された場合には、第1工程と第2工程との間に当該の原因があると判定することによって、吸収性物品PDの不良箇所の原因となっている工程を判定する。第1工程と第2工程との間には、他の工程が介在してもよい。

【0033】

なお、不良工程判定部150は、第1工程(例えば、吸収体を連続ウェブWBに積層する工程)における形態画像と、搬送方向下流側において第1工程の「直後」に設けられる第2工程(例えば、吸収体積層された連続ウェブWBを平プレスする工程)における形態画像とを比較することによって、吸収性物品PDの不良箇所の原因となっている工程を判定することが好ましい。不良工程判定部150によるこのような判定によって、吸収性物品PDの不良箇所の原因となっている工程をより確実に判定できる。

10

【0034】

工程制御部160は、不良検出部140によって検出された吸収性物品PDの不良箇所と、不良工程判定部150によって判定された工程とに基づいて、当該工程において変更可能なパラメータを制御する。具体的には、工程制御部160は、不良検出部140によって検出された吸収性物品PDの不良箇所と、画像処理部130によって処理された形態画像とに基づいて、メインドラム40に供給される各種の部材の供給速度やタイミングを制御する。例えば、画像処理部130によって処理された形態画像に基づいて、メインドラム40に供給される特定の部材の供給速度(タイミング)が速い(または遅い)場合には、当該部材の供給速度を遅らせる(速める)ように、関連するモータ(不図示)の回転速度などのパラメータを制御する。

20

【0035】

(3) 不良検出システムの動作

図3は、不良検出システム100による吸収性物品PDの不良検出動作フローを示す。図3に示すように、不良検出システム100は、カメラ110を用いて、各工程完了直後の連続ウェブWB(吸収性物品PD)の形態画像を取得する(S10)。

【0036】

不良検出システム100は、取得した形態画像のデータを処理し、吸収性物品PDの製造途中における形態画像を取得する(S20)。

30

【0037】

不良検出システム100は、取得した形態画像に基づいて、製造途中の吸収性物品PDに不良箇所が有るか否かを判定する(S30)。具体的には、不良検出システム100は、カメラ110によって取得された吸収性物品PDの形態画像のデータと、予め記憶されている吸収性物品PDの製造途中における形態のデータとを比較することによって、製造途中の吸収性物品PDに不良箇所が有るか否かを判定する。

【0038】

不良検出システム100は、複数のカメラ110から取得した形態画像に基づいて、不良箇所を有する形態画像を画像モニタ120に表示する(S35)。

【0039】

不良検出システム100は、複数のカメラ110から取得した形態画像に基づいて、検出した不良箇所の原因となり得る工程を特定する(S40)。具体的には、不良検出システム100は、特定のカメラ110によって取得された工程(第1工程)における形態画像と、他のカメラ110によって取得された当該工程の直後に設けられる工程(第2工程)における形態画像とを比較することによって、吸収性物品PDの不良箇所の原因となっている工程を判定する。

40

【0040】

不良検出システム100は、第1工程における形態画像が正常であって、第2工程における形態画像が異常である場合、第1工程を吸収性物品PDの不良箇所の原因となっている工程と判定する。不良検出システム100は、このような工程毎の判定を製造ライン10全体に

50

渡って実行し、吸収性物品PDの不良箇所の原因となっている工程を判定する。

【0041】

また、不良検出システム100は、吸収性物品PDの不良箇所の原因となっている工程を判定した場合、複数の工程（第1工程及び第2工程）のそれぞれと対応する吸収性物品PDの形態画像を複数重ねて表示してもよい。

【0042】

不良検出システム100は、吸収性物品PDの不良箇所の原因となっている工程における制御を実行する（S50）。具体的には、不良検出システム100は、吸収性物品PDの不良箇所の原因となっている工程において変更可能なパラメータを制御する。例えば、不良検出システム100は、上述したように、メインドラム40に供給される特定の部材の供給速度（タイ

10

【0043】

（4）不良検出例

図4～図8は、吸収性物品PDの不良検出例を示す。具体的には、図4は、製造ライン10の上流工程における吸収性物品PDの不良検出例を示し、図5は、製造ライン10の中流工程における吸収性物品PDの不良検出例を示す。また、図6及び図7は、製造ライン10の下流工程における吸収性物品PDの不良検出例を示す。図8は、製造ライン10の不良箇所の判定結果例を示す図である。

【0044】

図4では、クッションシート210を含むセンタートップシート200、サイドテープ310を含むサイドシート300、及び吸収体410を含む吸収体ライン400が製造ライン10の上流工程において搬送されていることを示している。センタートップシート200、サイドシート300及び吸収体ライン400は、何れもオープンタイプの使い捨ておむつを構成する部材である。センタートップシート200とサイドシート300とは合流して一体化される（図中の（1））。

20

【0045】

図4に示す画像モニタ120には、吸収性物品PDに不良箇所がない場合（図中のOK）及び吸収性物品PDに不良箇所が有る場合（図中のNG）における形態画像の例が示されている。図4に示すように、画像モニタ120には、クッションシート210が斜めに配置された状態や、吸収体410が欠けた（折り重なった）状態の形態画像が表示されている。

30

【0046】

図5では、センタートップシート200とサイドシート300とが貼り合わされたサイドシート・センタートップシート貼り合わせ500、所定サイズに切断された吸収体ライン400、及びウエストギャザー610を含むバックシート600が製造ライン10の中流工程において搬送されていることを示している。

【0047】

サイドシート・センタートップシート貼り合わせ500は、センタートップシート200とサイドシート300とが貼り合わされたもの（図4及び図5の（1）参照）である。吸収体ライン400は、上流工程から搬送（図4及び図5の（2）参照）され、中流工程においてカッター要素（不図示）を用いて切断される。吸収体ライン400、サイドシート・センタートップシート貼り合わせ500及びバックシート600は、合流して一体化される（図中の（3））。

40

【0048】

図5に示す画像モニタ120にも、吸収性物品PDに不良箇所がない場合（図中のOK）及び吸収性物品PDに不良箇所が有る場合（図中のNG）における形態画像の例が示されている。図5に示すように、画像モニタ120には、クッションシート210が機械方向MDに直交する交差方向にずれて配置された状態や、ウエストギャザー610が斜めに配置された状態の形態画像が表示されている。

【0049】

50

図6では、吸収体ライン400、サイドシート・センタートップシート貼り合わせ500及びバックシート600が一体化された積層体700(図中の(3)参照)が製造ライン10の下流工程において搬送されていることを示している。図6に示すように、画像モニタ120には、吸収体410が斜めに配置された状態の形態画像が表示されている。

【0050】

また、図7では、積層体700の側部が製品形状にカットされた吸収性物品PD(オープンタイプの使い捨ておむつ)が製造ライン10のさらに下流工程において搬送されていることを示している。図7に示すように、画像モニタ120には、積層体700の側部を規定の形状にカットできなかった状態の形態画像が表示されている。

【0051】

また、図8に示す例では、製造ライン10の「A」の位置(ウエストギャザー(WG)転写工程)に設けられているカメラ110と、製造ライン10の「C」の位置(カット工程)に設けられているカメラ110とによって取得された形態画像に基づいて判定された不良工程が示されている。製造ライン10の「A」の位置では、ウエストギャザー転写が良好(OK)である画像が画像モニタ120に表示され、製造ライン10の「C」の位置では、ウエストギャザーにずれが発生し不良(NG)である画像が画像モニタ120に表示される。

【0052】

このように、製造ライン10の「A」の位置において吸収性物品PDが良好であり、製造ライン10の「C」の位置において吸収性物品PDが不良である場合、図8に示すように、「A」と「C」との工程間である「B」の領域において不良箇所の原因となっている不具合が発生していると不良工程判定部150によって判定される。

【0053】

(5)作用・効果

本実施形態に係る不良検出システム100によれば、画像処理部130によって取得された吸収性物品PDの形態画像に基づいて、加工後における吸収性物品PDが不良箇所の有無が検出される。不良検出部によって吸収性物品PDの不良箇所が検出された場合、加工後における吸収性物品PDの画像が画像モニタ120に表示される。

【0054】

このため、製造ライン10において作業する作業者は、各工程直後の吸収性物品PDの形態画像を速やかに確認でき、不良の原因となっている工程の特定や不良解消のための対応を速やかに行うことができる。すなわち、不良検出システム100によれば、当該作業者は、製造ライン10上において吸収性物品PDに対する加工不良が発生していることを検出するとともに、当該加工不良が発生している工程を速やかに特定し得る。

【0055】

本実施形態では、画像処理部130によって取得された複数の工程のそれぞれにおける形態画像を不良検出部140が比較することによって、吸収性物品PDの不良箇所の原因となっている工程が判定される。具体的には、不良工程判定部150は、第1工程における形態画像と、搬送方向下流側において第1工程の直後に設けられる第2工程における形態画像とを比較することによって、吸収性物品PDの不良箇所の原因となっている工程を判定する。

【0056】

このため、不良検出システム100自体が、加工不良が発生している工程を判定し、当該工程に関連する形態画像を画像モニタ120に表示することができるため、作業者は、不良検出システム100によって判定された工程を重点的に確認することによって、加工不良が発生している工程を、さらに速やかに特定し得る。すなわち、不良検出システム100がこのような機能を提供することによって、製造ライン10の自己診断が可能となる。

【0057】

また、本実施形態では、複数の工程のそれぞれと対応する形態画像を複数重ねて画像モニタ120に表示することができる。このため、作業者は、当該画像を比較することによって、吸収性物品PDの不良の状態を容易に確認でき、加工不良が発生している工程の迅速な判定や対応に資することができる。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 8 】

本実施形態では、工程制御部160は、不良工程判定部150によって判定された工程に基づいて、当該工程において変更可能なパラメータを制御することができる。このため、吸収性物品PDの加工不良を自律的かつ速やかに解消することが可能となる。

【 0 0 5 9 】

(6) その他の実施形態

上述したように、本発明の実施形態を通じて本発明の内容を開示したが、この開示の一部をなす論述及び図面は、本発明を限定するものであると理解すべきではない。この開示から当業者には様々な代替実施の形態、実施例及び運用技術が明らかとなる。

【 0 0 6 0 】

例えば、上述した実施形態では、工程制御部160が、不良検出部140によって検出された吸収性物品PDの不良箇所と、不良工程判定部150によって判定された工程とに基づいて、当該工程において変更可能なパラメータを制御していたが、このような機能は、不良検出システム100に設けられていなくても構わない。

【 0 0 6 1 】

上述した実施形態では、複数の工程のそれぞれと対応する形態画像を複数重ねて画像モニタ120に表示することができるようにしたが、このような機能も不良検出システム100に設けられていなくても構わない。

【 0 0 6 2 】

上述した実施形態では、第1工程と、搬送方向下流側において第1工程の「直後」に設けられる第2工程とにおける形態画像を比較するようにしたが、第2工程は、必ずしも第1工程の直後でなくてもよい。

【 0 0 6 3 】

上述した実施形態では、不良工程判定部150が吸収性物品PDの不良箇所の原因となっている工程を判定したが、このような判定は、しなくても構わない。或いは、不良工程判定部150は、不良箇所の原因となっている工程を判定できない場合、複数の工程の候補を表示するようにしてもよい。さらに、不良工程の判定は、不良検出部140によって検出された吸収性物品PDの不良箇所に基づいて、作業者が行ってもよい。

【 0 0 6 4 】

このように、本発明は、ここでは記載していない様々な実施の形態などを含むことは勿論である。したがって、本発明の技術的範囲は、上述の説明から妥当な特許請求の範囲に係る発明特定事項によってのみ定められるものである。

【 符号の説明 】

【 0 0 6 5 】

- 10... 製造ライン
- 20... 吸収体積層ドラム
- 30... 加工装置
- 40... メインドラム
- 100... 不良検出システム
- 110... カメラ
- 120... 画像モニタ
- 130... 画像処理部
- 140... 不良検出部
- 150... 不良工程判定部
- 160... 工程制御部
- 200... センタートップシート
- 210... クッションシート
- 300... サイドシート
- 310... サイドテープ
- 400... 吸収体ライン

10

20

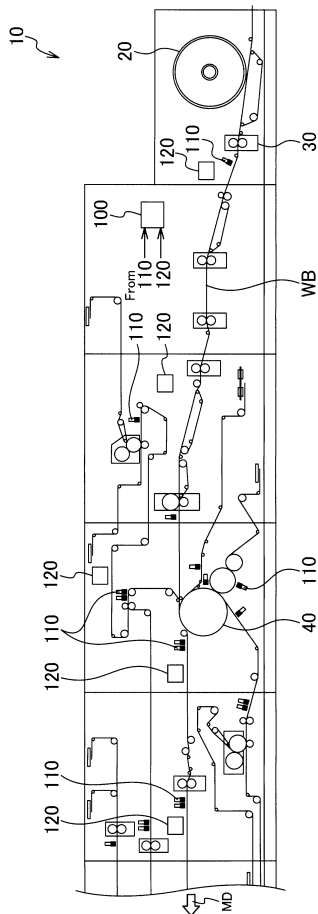
30

40

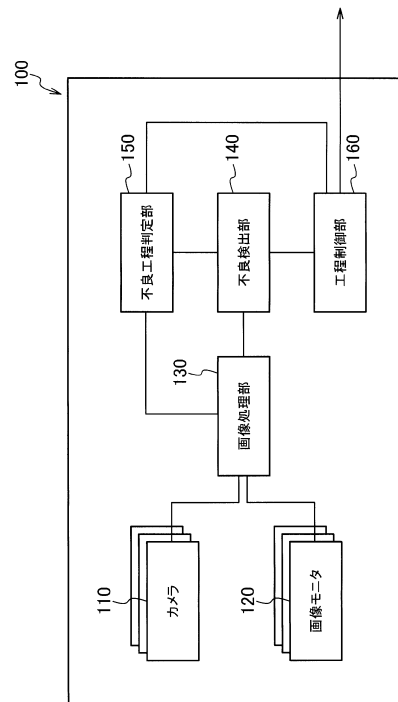
50

- 410... 吸収体
- 500... サイドシート・センタートップシート貼り合わせ
- 600... バックシート
- 610... ウエストギャザー
- 700... 積層体
- PD... 吸収性物品
- WB... 連続ウェブ

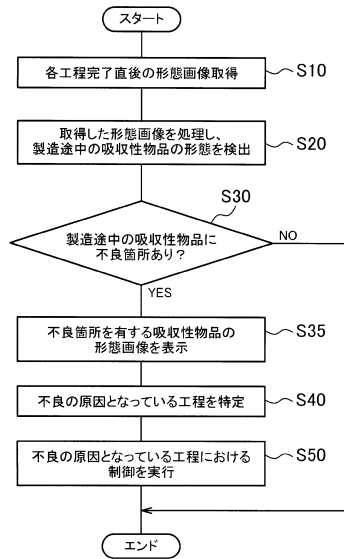
【図 1】



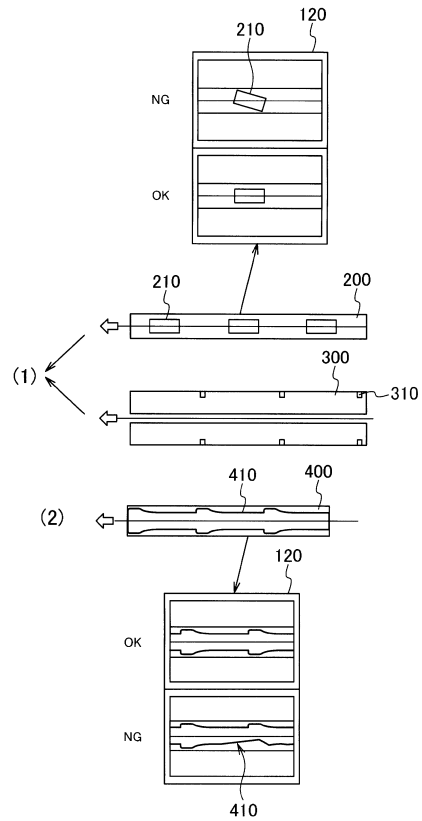
【図 2】



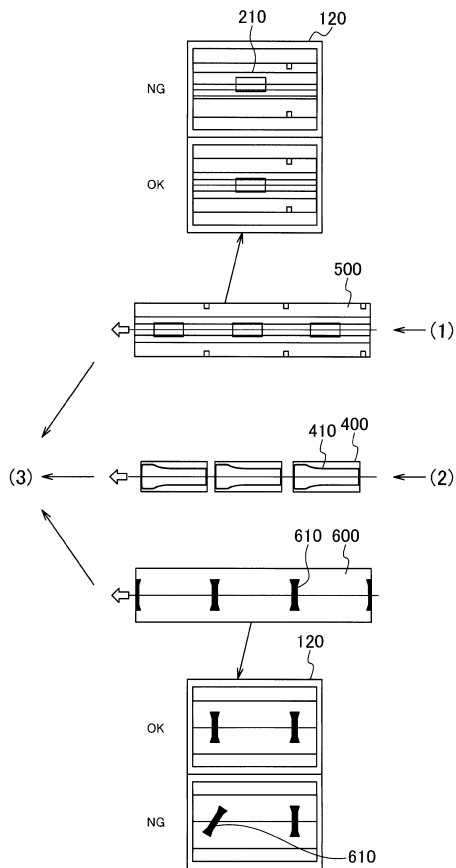
【 図 3 】



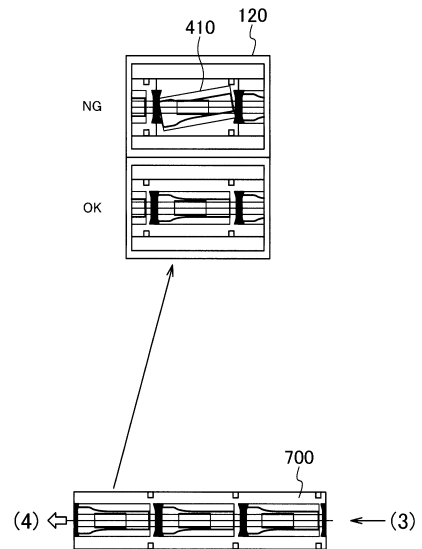
【 図 4 】



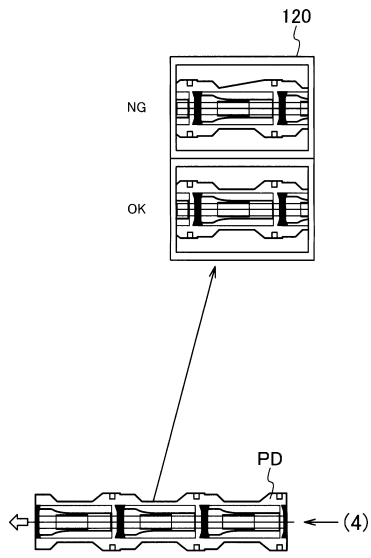
【 図 5 】



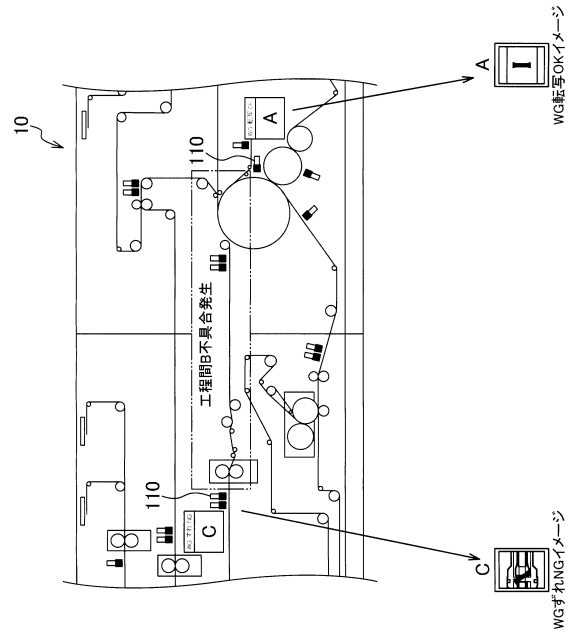
【 図 6 】



【図7】



【図8】



フロントページの続き

(56)参考文献 国際公開第2004/014277(WO, A2)

特表2002-535040(JP, A)

特開2005-303269(JP, A)

特開2007-114036(JP, A)

特開2008-186879(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61F 13/15 ~ 13/84

A61L 15/16 ~ 15/64