

(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2009-294092

(P2009-294092A)

(43) 公開日 平成21年12月17日(2009.12.17)

(51) Int.Cl.
G01N 23/04 (2006.01)

F I
G O I N 23/04

テーマコード (参考)
2 G O O 1

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2008-148176 (P2008-148176)
(22) 出願日 平成20年6月5日 (2008.6.5)

(71) 出願人 302046001
アンリツ産機システム株式会社
神奈川県厚木市恩名五丁目1番1号
(74) 代理人 100067323
弁理士 西村 敦光
(74) 代理人 100124268
弁理士 鈴木 典行
(72) 発明者 武田 俊一
神奈川県厚木市恩名五丁目1番1号 アン
リツ産機システム株式会社内
(72) 発明者 菊池 壽晃
神奈川県厚木市恩名五丁目1番1号 アン
リツ産機システム株式会社内

最終頁に続く

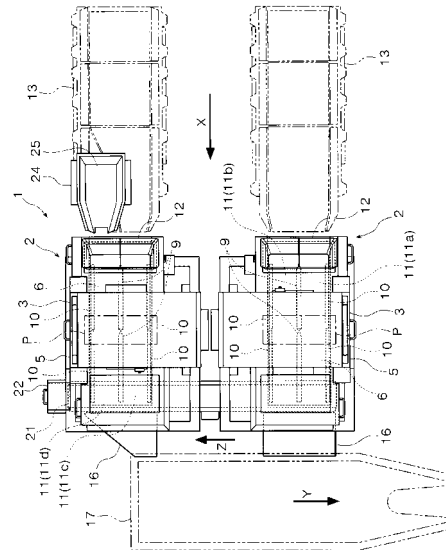
(54) 【発明の名称】 X線異物検出システム

(57) 【要約】

【課題】ばら流しで搬送される被検査物に好適な検査効率を得るとともに不良品をピンポイント選別して歩留りの悪化を防止する。

【解決手段】搬送方向Xと直交方向に分割されて検査レーン11を形成し、検査レーン11ごとに多数の被検査物Wをばら流しで搬送するベルトコンベア6と、被検査物WにX線を照射するX線発生器31と、X線発生器31からのX線を検出し、被検査物Wに混入している異物の有無を検出するX線検出器32と、検査レーン11ごとに設けられ異物検出された被検査物Wを不良品として選別する選別シュート14とを備える検査ユニット2を用いたX線異物検出システム1であって、検査ユニット2を搬送方向Xと直交する方向に複数並列して複数の検査レーン11の中から一次検査レーン11a~11cを設定し、残りを二次検査レーン11dとして設定し、一次検査レーン11a~11cの一次不良品Wを二次検査レーン11dにて再搬送する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

搬送方向（X）と直交する方向に分割されて検査レーン（11）を形成し、前記検査レーンごとに多数の被検査物（W）をばら流しで搬送する搬送手段（6）と、

前記搬送手段によって搬送される前記被検査物にX線を照射するX線発生手段（31）と、

前記X線発生手段から照射されたX線を検出し、前記被検査物を透過したX線透過量に基づいて該被検査物に混入している異物の有無を検出するX線検出手段（32）と、

前記検査レーンごとに設けられ、前記被検査物に異物が検出されたときに該被検査物を不良品として選別する選別手段（14）と、を備える検査ユニット（2）を用いたX線異物検出システム（1）であって、

前記検査ユニットを前記搬送手段における前記搬送方向と直交する方向に複数並列して複数の前記検査レーンの中から一次検査レーン（11a～11c）を設定するとともに残りの前記検査レーンを二次検査レーン（11d）として設定し、前記一次検査レーンごとに不良品として選別された前記被検査物を前記二次検査レーンにて再搬送することを特徴とするX線異物検出システム。

【請求項 2】

前記一次検査レーン（11a～11c）ごとに不良品として選別された前記被検査物（W）を一括するための一次集合箇所まで搬送する一つの共通搬送手段（21）を備えることを特徴とする請求項1記載のX線異物検出システム。

【請求項 3】

前記二次検査レーン（11d）における前記被検査物（W）の投入部には、前記被検査物を前記搬送方向（X）に個別に分離するための分離手段（24）を備えることを特徴とする請求項1又は2記載のX線異物検出システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、被検査物にX線を照射したときのX線透過量から該被検査物に混入している異物の有無を検出するためのX線異物検出システムに係り、特にばら流しで搬送される多数の被検査物の中から本当に異物が混入している被検査物をピンポイント選別することが可能なX線異物検出システムに関する。

【背景技術】

【0002】

従来より、搬送コンベアなどによって搬送される被検査物（食品など）にX線を照射し、この照射したX線の透過量に基づいて被検査物中に金属、ガラス、石、骨などの異物が混入しているか否かを検出するX線異物検出装置がある。

【0003】

このX線異物検出装置は、例えばウィンナーソーセージなどのようなばら状の食品が被検査物Wである場合には、図5に示すように、被検査物Wは搬送コンベア101によってばら流しで搬送されており、所定の検査領域Pで被検査物Wに向けてX線を照射し、このX線照射によって異物が検出されると所定時間後にシュート（選別手段）102が開いて異物が検出された被検査物W（不良品）を落下選別するものである。

【0004】

ところが、図5に示すように、多数の被検査物Wがばら流しで搬送されている場合には、不良品と共にこの不良品の近くにある良品まで選別されてしまうため、歩留りが悪くなっていた。

【0005】

また、図5に示すように、ばら流しで搬送される被検査物Wは、二つ以上が重なり合っていることがある。このような被検査物Wは良品であるにもかかわらず、重なり部分のX線透過量が極端に低下するために異物として検出され、不良品扱いになってしまうことが

10

20

30

40

50

ある。これも歩留りを悪くする原因の一つであった。

【0006】

下記特許文献1、2には、通常検査（一次検査）で不良品扱いとなった被検査物を再検査（二次検査）する手段を備えたX線異物検出装置やX線検査装置が開示されている。

【0007】

下記特許文献1が開示されるX線異物検出装置は、被検査物の流路となるフローセルを二分割し、一方を初選別用フローセル、他方を再選別用フローセルとすることによって、初選別用フローセルで異物有りと判別された被検査物を再選別用フローセルで再検査するものである。このような構成によれば、不良品に混在している良品の量を低減することができる。

【0008】

ところが、このX線異物検出装置は、再検査時に、通常検査と同様に複数の被検査物をまとめて検査するので本当の不良品を特定することができないという問題があった。

【0009】

そこで、このような問題を解決したX線検査装置が下記特許文献2が開示されている。このX線検査装置は、被検査物を搬送する搬送手段を搬送方向と直交する方向に分けて通常検査部と再検査部とに区画している。そして、区画された領域に応じたラインセンサの部位ごとに閾値を変えることで不良品の特定が可能となる。ここでは、通常検査部の閾値に対して再検査部の閾値を小さく（厳しく）設定しており、これにより、再検査部に不良品を特定している。

【特許文献1】特開平1-254848号公報

【特許文献2】特開2004-132819号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0010】

しかしながら、上記特許文献2が開示されるX線検査装置は、通常検査（一次検査）の対象が複数個の内容物を包材で包装したものであり、再検査（二次検査）にて袋を破って内容物を個別に検査する。つまり、このX線検査装置は包装物品の再検査に特化しており、通常検査において不良品として排除された包装物品の再検査を包装状態を変えて（破袋して）行い、確実に異物の混入した商品を排除するようになっていたため、この装置をばら流し（袋に包装されていない状態）で搬送される被検査物の再検査に適用しても何らの効果も期待できない。

【0011】

なお、食品を扱うようなラインでは作業員などが安全に十分注意しているため、異物の混入などは滅多にないというのが現状である。そのため、上記特許文献2が開示されるX線検査装置では通常検査部の幅に対して再検査部の幅を極端に小さく形成している。ところが、上述したように、二つ以上の被検査物が重なり合っていることで不良品扱いとなる場合もあり、特にばら流しで搬送される被検査物などはこれが顕著にあらわれる。このような場合、上記特許文献2のX線検査装置のように、通常検査部に対する再検査部の比率が極端に小さく、また、一定であることは不利となり、ばら流しで搬送される被検査物の検査に好適な検査効率を得ることができない。

【0012】

そこで本発明は、上記状況に鑑みてなされたもので、ばら流しで搬送される被検査物に好適な検査効率を得るとともに、本当に異物が混入している被検査物のピンポイント選別を可能とし、歩留りの悪化を防止することができるX線異物検出システムを提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0013】

次に、上記の課題を解決するための手段を、実施の形態に対応する図面を参照して説明する。

10

20

30

40

50

本発明による請求項 1 記載の X 線異物検出システムは、搬送方向 X と直交する方向に分割されて検査レーン 1 1 を形成し、前記検査レーン 1 1 ごとに多数の被検査物 W をばら流して搬送する搬送手段 6 と、

前記搬送手段 6 によって搬送される前記被検査物 W に X 線を照射する X 線発生手段 3 1 と、

前記 X 線発生手段 3 1 から照射された X 線を検出し、前記被検査物 W を透過した X 線透過量に基づいて該被検査物 W に混入している異物の有無を検出する X 線検出手段 3 2 と、

前記検査レーン 1 1 ごとに設けられ、前記被検査物 W に異物が検出されたときに該被検査物 W を不良品として選別する選別手段 1 4 と、を備える検査ユニット 2 を用いた X 線異物検出システム 1 であって、

前記検査ユニット 2 を前記搬送手段 6 における前記搬送方向 X と直交する方向に複数並列して複数の前記検査レーン 1 1 の中から一次検査レーン 1 1 a ~ 1 1 c を設定するとともに残りの前記検査レーン 1 1 を二次検査レーン 1 1 d として設定し、前記一次検査レーン 1 1 a ~ 1 1 c ごとに不良品として選別された前記被検査物 W を前記二次検査レーン 1 1 d にて再搬送することを特徴としている。

【0014】

請求項 2 記載の X 線異物検出システムは、前記一次検査レーン 1 1 a ~ 1 1 c ごとに不良品として選別された前記被検査物 W を一括するための一次集合箇所まで搬送する一つの共通搬送手段 2 1 を備えることを特徴としている。

【0015】

請求項 3 記載の X 線異物検出システムは、前記二次検査レーン 1 1 d における前記被検査物 W の投入部には、前記被検査物 W を前記搬送方向 X に個別に分離するための分離手段 2 4 を備えることを特徴としている。

【発明の効果】

【0016】

本発明による X 線異物検出システムによれば、検査ユニットを複数並列することで複数の検査レーンを有することになり、その中から一次検査レーンを設定するとともに、残りの検査レーンを二次検査レーンに設定することができる。つまり、一次検査と二次検査の比率を選択的に設定することができるようになる。この結果、一次検査、二次検査共に遅滞なく行えるようになり、ばら流して搬送される被検査物の検査に好適な検査効率を得ることができる。また、二次検査によって異物が混入している被検査物（不良品）のピンポイント選別が可能となる。これにより、歩留りの悪化を防止することができる。

【0017】

さらに、各検査レーンは搬送手段の搬送方向と直交する方向、つまり、搬送手段の幅方向に分割されて形成されているため、一次検査レーンにおいて、不良品と共に選別される被検査物が少なくなる。これにより、二次検査する個数も減少し、不良品のピンポイント選別が可能となる。

【0018】

また、共通搬送手段を備えることにより、一次検査によって選別された被検査物（一次不良品）を自動的に一括することができる。この結果、検査効率が向上する。

【0019】

さらに、二次検査レーンの投入部に分離手段を備えることにより、被検査物（一次不良品）を個別に二次検査することができる。この結果、確実な不良品のピンポイント選別が可能となる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0020】

以下、本発明の実施の形態を図面を参照して具体的に説明する。

図 1 は本発明の X 線異物検出システムの一実施の形態を示す平面図、図 2 は同正面図、図 3 は同実施の形態を示す概略的な斜視図、図 4 は同実施の形態が備える分散手段を示す平面図である。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 1 】

この実施の形態の X 線異物検出システムは、生産ラインに設けられ、例えばウィンナーソーセージなどのようなばら状の被検査物に X 線を照射し、その X 線の透過量に基づいて被検査物の中に金属、ガラス、石、骨などの異物が混入しているか否かを検出し、異物が混入している被検査物（不良品）をピンポイント選別するものである。

【 0 0 2 2 】

まず、この実施の形態の X 線異物検出システムの構成について説明する。

図 1 に示すように、X 線異物検出システム 1 は、複数（二つ）の検査ユニット 2，2 を後述する搬送手段の幅方向に並列して構成されている。また、各検査ユニット 2，2 は、それぞれ箱型の筐体 3 を備えている。図 2 に示すように、筐体 3 は、複数の脚部 4 によって設置面上に支持されている。なお、筐体 3 は、その内部から有害な量の X 線が外部に漏洩しないように放射線防護材を用いて形成されている。さらに、筐体 3 の正面の一部及び両側面の一部は開放され、被検査物 W（図 4 参照）を搬送しながら X 線を照射して検査するための検査領域 P を備え、筐体 3 の正面には検査領域 P から X 線が漏れないように遮蔽扉 5 が設けられている。

10

【 0 0 2 3 】

図 1 ~ 3 に示すように、筐体 3 の内部には、被検査物 W を上流側から下流側へと搬送する前述した搬送手段としてのベルトコンベア 6 が筐体 3 を貫通するように設けられている。ベルトコンベア 6 は、その搬送方向 X の上流側と下流側にそれぞれ設けられたローラ 7，7 に略環状のベルト 8 が掛け回されてなる。また、ローラ 7，7 のうちのいずれか一方は、図示しない駆動モータに連結されており、駆動モータの駆動によってローラ 7 が回転し、ローラ 7 の回転によってベルト 8 が周回することで被検査物 W が搬送される。

20

【 0 0 2 4 】

ベルトコンベア 6 の搬送面上の略中央には、長手方向が搬送方向 X に沿った仕切り板 9 が設けられ、搬送面を搬送方向 X と直交する方向、つまり、搬送面（ベルトコンベア 6）の幅方向に二分割している。そして、仕切り板 9 によって分割された搬送面は、それぞれ検査レーン 11（11a ~ 11d）を形成している。なお、仕切り板 9 は、上流側と下流側に分かれており、上流側の仕切り板 9 と下流側の仕切り板 9 の間には隙間がある。

【 0 0 2 5 】

また、ベルトコンベア 6 の搬送面上の幅方向における両端部には、側板 10 が設けられている。この側板 10 も仕切り板 9 と同様に上流側と下流側に分かれており、上流側の側板 10 と下流側の側板 10 の間には隙間がある。

30

【 0 0 2 6 】

図 1 に示すように、筐体 3 の両側面のうちの上流側の側面は、被検査物 W の投入部であり、投入用ホッパ 12 が設けられている。この投入用ホッパ 12 の内部も上述したベルトコンベア 6 と同様に仕切りによって幅方向に二分割されている。

【 0 0 2 7 】

また、図 1 に示すように、各検査ユニット 2，2 の上流側には、筐体 3 内に被検査物 W を搬入するためのコンベア 13，13 が配設されている。なお、各コンベア 13，13 付近には、コンベア 13 に大量搬送されてきた被検査物 W を略均一にする作業を行うために作業員が配備されることもある。

40

【 0 0 2 8 】

図 1 ~ 3 に示すように、ベルトコンベア 6 の下流側には、各検査レーン 11（11a ~ 11d）ごとに選別手段としての選別シュート 14 が設けられている。選別シュート 14 は、略矩形の板の幅方向における両端部が上方に向けて略直角に折曲されている。また、選別シュート 14 は、矩形板の下方に設けられた軸部 15 によって上流側の端縁が下方に沈み込むように回動し、各検査レーン 11 で被検査物 W に異物が検出されたときにその被検査物 W を不良品として落下選別するものである。

【 0 0 2 9 】

さらに、図 1 ~ 3 に示すように、選別シュート 14 の下流側には、集合シュート 16 が

50

設けられている。集合シュート 16 は、下流側に向けて下り傾斜した略矩形の板の幅方向における両端部が上方に向けて略直角に折曲されている。なお、集合シュート 16 は、各検査ユニット 2 に一つずつ設けられている。

【0030】

また、図 1、2 に示すように、集合シュート 16 の下流側には、集合フィーダ 17 が配設されている。集合フィーダ 17 は、自らが振動することで集合シュート 16 により集められた被検査物 W を搬送方向 X と直交する方向（図 1 中における Y 方向）に送るものである。

【0031】

図 1 ~ 3 に示すように、選別シュート 14 の直下には、各選別シュート 14 によって落下選別された被検査物 W を搬送方向 X と直交する方向（図 1 中における Z 方向）に搬送する共通搬送手段としての共通ベルトコンベア 21 が設けられている。共通ベルトコンベア 21 の下流側は、検査レーン 11 a ~ 11 c から選別シュート 14 によって落下選別された被検査物 W を一括するための一次集合箇所であり、そこには一次不良品ボックス 22 が設けられている。

10

【0032】

さらに、検査レーン 11 d における選別シュート 14 の直下には、選別シュート 14 と共通ベルトコンベア 21 の間に二次不良品ボックス 23 が設けられている。

【0033】

図 1 に示すように、検査レーン 11 d を有する検査ユニット 2 の被検査物 W の投入部には、分散手段としての分散供給フィーダ 24 が設けられている。図 4 に示すように、この分散供給フィーダ 24 は、被検査物 W を搬送方向 X に分離するように検査レーン 11 d の投入用ホッパ 12 に投入するものである。分散供給フィーダ 24 によって供給された被検査物 W は、検査レーン 11 d を搬送方向 X に個別に分離されて搬送されるようになる。

20

【0034】

図 1、4 に示すように、分散供給フィーダ 24 は、コンベア 13 上方に設置され、分散供給フィーダ 24 の上部を構成する貯留部 25 と、下部を構成する図示しない支持部とがパネを介して連結されており、この分散供給フィーダ 24 が内蔵する偏心駆動モータなどの振動源によって自ら振動することで貯留部 25 内の被検査物 W を間欠的に検査レーン 11 d に供給している。

30

【0035】

ここでは、図 3 を参照してこの実施の形態の光学系について説明する。筐体 3 の内部には、X 線発生手段としての X 線発生器 31 が設けられ、筐体 3 の内部におけるベルトコンベア 6 のベルト 8 の裏面側には、X 線検出手段としての X 線検出器 32 が設けられている。X 線発生器 32 は、筐体 3 の上部に設けられ、金属製の箱内に X 線を発生させる X 線管が絶縁油に浸漬されてなり、各検査レーン 11 a ~ 11 d においてベルトコンベア 6 によって搬送されている被検査物 W（図 4 参照）に向けて X 線を照射する。なお、図 3 に示すように、X 線発生器 32 から照射される X 線の態様は、搬送方向 X と直交する面状となり、その面は下向きに広がる略三角形状となっている。このとき、X 線は仕切り板 9 と側板 10 の上述した隙間を通過する。

40

【0036】

X 線検出器 32 は、筐体 3 の下部に設けられ、ベルトコンベア 6 の搬送面（ベルト 8）を挟んで X 線発生器 31 と対向配置されている。X 線検出器 32 は、図示しないが、フォトダイオードと、フォトダイオード上に配設されたシンチレータからなる多数の受光素子が搬送方向と直交する方向に一系列に配設されたラインセンサを備えている。

【0037】

このような構成では、ベルトコンベア 6 によって搬送される被検査物 W に対して X 線発生器 31 から X 線が照射され、被検査物 W を透過してくる X 線が X 線検出器 32 のシンチレータで光に変換される。シンチレータで変換された光はフォトダイオードで受光され、更に電気信号に変換されて外部コンピュータなどに出力される。そして、この X 線検出器

50

3 2からの出力と予め設定された異物の判別用の閾値とを比較し、その結果に基づいて被検査物Wに混入している異物が検出される。

【0038】

次に、この実施の形態のX線異物検出システムによる検査工程について説明する。

最初に、各検査ユニット2, 2の複数(四つ)の検査レーン11a~11dの中から一次検査レーンを設定し、残りの検査レーンを二次検査レーンとして設定する。図1などでは検査レーン11a~11cを一次検査レーンとし、検査レーン11dを二次検査レーンとしている。

被検査物Wは、コンベア13によって大量搬送されており、その後、各検査ユニット2, 2の一次検査レーン11a~11cに投入用ホッパから供給される。また、これらの一次検査レーン11a~11cでは、ベルトコンベア6によって多数の被検査物Wがばら流しで搬送されている。

10

【0039】

そして、一次検査レーン11a~11cで一次検査された被検査物Wに異物が検出されなければ、これらの被検査物Wは良品であるため、そのまま各検査ユニット2, 2の集合シュート16, 16を滑り落ちて集合フィーダ17へと集められる。集合フィーダ17に集められた被検査物Wは集合フィーダ17自体の振動によって後段の装置へと送られる。

【0040】

また、いずれかの一次検査レーン11a~11cで被検査物Wに異物が検出されると、その一次検査レーン11a~11cの下流側にある選別シュート14が一次検査から所定時間後に開いて異物が検出された被検査物Wは落下選別される。このとき、異物を含んだ本当の不良品と共にその不良品の近くの被検査物Wも不良品として落下選別されることとなる。さらに、落下選別された被検査物W(一次不良品)は、共通ベルトコンベア21に落下し、そのまま共通ベルトコンベア21によって搬送方向Xと直交する方向Zに搬送され、一次不良品ボックス22に排出される。

20

【0041】

一次不良品ボックス22に一次不良品Wがある程度溜まったら、例えば近くの作業員などが一次不良品ボックス22を持って分散供給フィーダ24の貯留部25に投入する。分散供給フィーダ24の一次不良品は、二次検査レーン11dに投入用ホッパを介して間欠的に供給される。これにより、二次検査レーン11dで搬送される一次不良品Wは搬送方向Xに個別に分離して搬送されるようになる。二次検査において異物が検出されなかった一次不良品Wは、もともと良品だったものであり、一次検査において不良品扱いとなったものであるから、集合シュート16を滑り落ちて集合フィーダ17に集められる。

30

【0042】

二次検査において異物が検出された一次不良品Wは、二次検査から所定時間後に選別シュート14が開いて落下選別される。二次検査レーン11dの選別シュート14の直下には二次不良品ボックス23があり、これに排出される。なお、二次不良品ボックス24に溜まった被検査物Wは本当の不良品であるから廃棄などの処理がなされる。

【0043】

上述した実施の形態によれば、二つの検査ユニット2, 2を並列することで四つの検査レーン11(11a~11d)を有することになり、その中から一次検査レーン11a~11cを設定するとともに、残りを二次検査レーン11dに設定することができる。つまり、一次検査レーンと二次検査レーンのレーン数比率を選択的に設定することができるようになる。この結果、一次検査、二次検査共に遅滞なく行えるようになり、ばら流しで搬送される被検査物Wの検査に好適な検査効率を得ることができる。また、二次検査によって異物が混入している被検査物W(不良品)のピンポイント選別が可能となる。これにより、歩留りの悪化を防止することができる。

40

【0044】

さらに、各検査レーン11(11a~11d)はベルトコンベア6の搬送方向Xと直交する方向、つまり、ベルトコンベア6の幅方向に分割されて形成されているため、一次検

50

査レーン 11a ~ 11c において、不良品と共に選別される被検査物 W が少なくなる。これにより、二次検査する個数も減少し、不良品のピンポイント選別が可能となる。

【0045】

また、共通ベルトコンベア 21 を備えることにより、一次検査によって選別された被検査物 W (一次不良品) を自動的に一括することができる。この結果、検査効率が向上する。

【0046】

さらに、二次検査レーン 11d の投入部に分離供給フィーダ 24 を備えることにより、被検査物 W (一次不良品) を個別に二次検査することができる。この結果、確実な不良品のピンポイント選別が可能となる。

10

【0047】

なお、上述した実施の形態では、一次不良品ボックス 22 の素材や形状について詳細に説明していないが、例えばアクリルなどの透明樹脂で形成されることが望ましい。これにより、作業員などが一次不良品ボックス 22 内部の一次不良品 W の溜まり具合をすぐに確認することができるため、検査効率が向上する。また、透明樹脂で形成することは二次不良品ボックス 23 にとっても望ましいことは勿論である。

【0048】

さらに、一次不良品ボックス 22 は、作業員が持って分散供給フィーダ 24 まで運んでいたが、共通ベルトコンベア 21 を分散供給フィーダ 24 まで延長して一次不良品 W を直接投入するように構成してもよい。これにより、一次検査と二次検査の工程を完全自動化することができる。

20

【図面の簡単な説明】

【0049】

【図 1】本発明による X 線異物検出システムの一実施の形態を示す平面図である。

【図 2】本発明による X 線異物検出システムの一実施の形態を示す正面図である。

【図 3】本発明による X 線異物検出システムの一実施の形態を示す概略的な斜視図である。

【図 4】本発明による X 線異物検出システムの一実施の形態が備える分散手段を示す平面図である。

【図 5】従来 of X 線異物検出の欠点を示す説明図である。

30

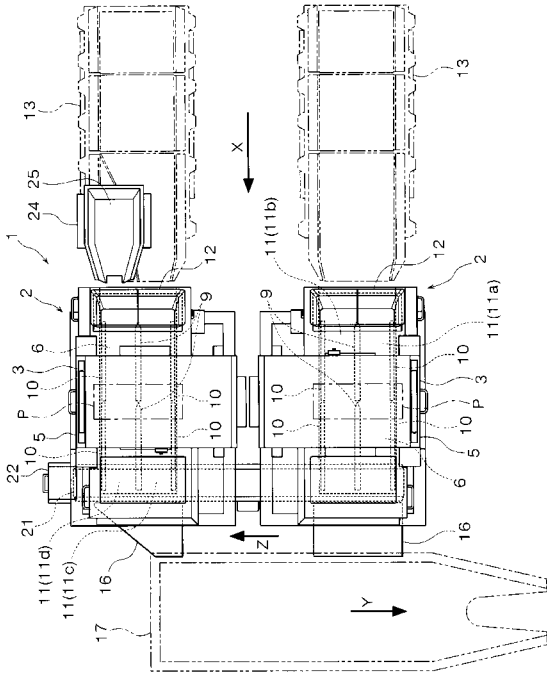
【符号の説明】

【0050】

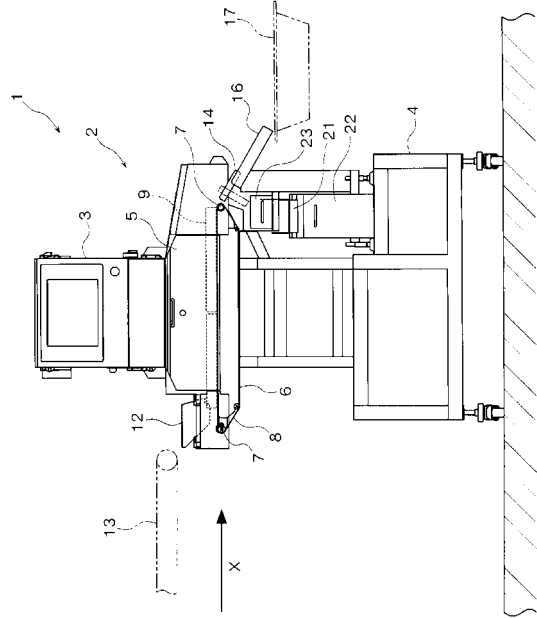
- 1 ... X 線異物検出システム
- 2 ... 検査ユニット
- 6 ... 搬送手段としてのベルトコンベア
- 11 ... 検査レーン
- 11a ~ 11c ... 一次検査レーン
- 11d ... 二次検査レーン
- 14 ... 選別手段としての選別シュート
- 21 ... 共通搬送手段としての共通ベルトコンベア
- 24 ... 分離手段としての分離供給フィーダ
- 31 ... X 線発生手段としての X 線発生器
- 32 ... X 線検出手段としての X 線検出器
- W ... 被検査物
- X ... 搬送方向

40

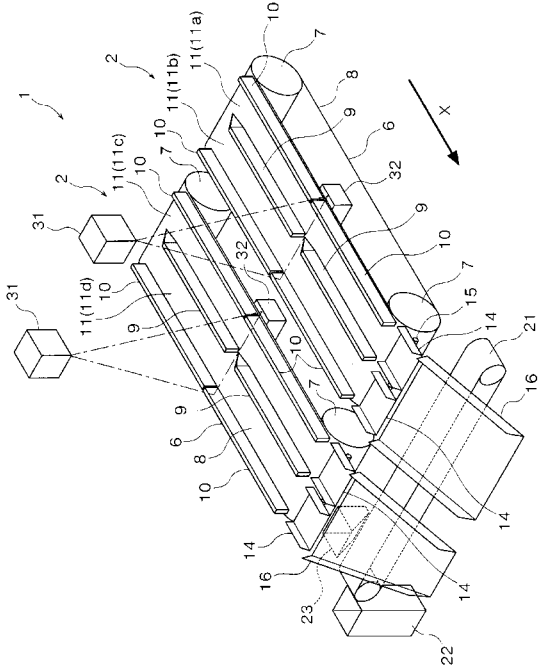
【図1】



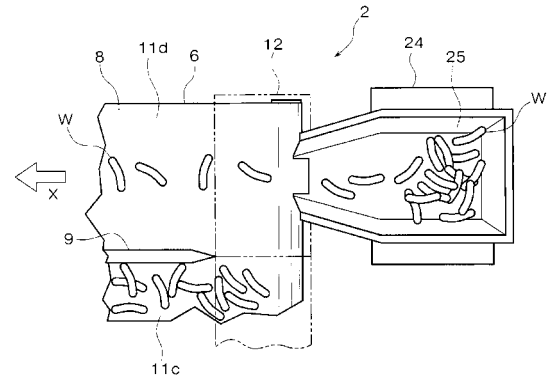
【図2】



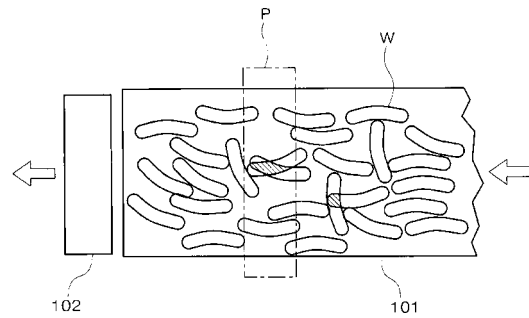
【図3】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

(72)発明者 吉永 康志

神奈川県厚木市恩名五丁目1番1号 アンリツ産機システム株式会社内

Fターム(参考) 2G001 AA01 BA11 CA01 DA06 DA08 JA11 KA06 LA01 PA01 PA03
PA11 PA30