(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号

特許第6370034号
(P6370034)

(45)発行日　平成30年8月8日(2018.8.8)　(24)登録日　平成30年7月20日(2018.7.20)

(51)Int.Cl.		F I		
B65B 57/10	(2006.01)	B65B	57/10	D
B65H 29/48	(2006.01)	B65H	29/48	
B65H 29/62	(2006.01)	B65H	29/62	Z
B65H 43/04	(2006.01)	B65H	43/04	
A23L 17/60	(2016.01)	A23L	17/60	103F

請求項の数 1　(全 8 頁)　最終頁に続く

(21)出願番号　特願2013-166685(P2013-166685)
(22)出願日　平成25年8月9日(2013.8.9)
(65)公開番号　特開2015-34042(P2015-34042A)
(43)公開日　平成27年2月19日(2015.2.19)
審査請求日　平成28年8月1日(2016.8.1)

(73)特許権者　593146268
ニシハツ産業株式会社
佐賀県小城市牛津町上砥川１６４１番地
(74)代理人　110001601
特許業務法人英和特許事務所
(72)発明者　内山　博
佐賀県小城市牛津町大字上砥川１６４１番地　ニシハツ産業株式会社内
(72)発明者　中川　宏樹
佐賀県小城市牛津町大字上砥川１６４１番地　ニシハツ産業株式会社内

審査官　長谷川　一郎

最終頁に続く

(54)【発明の名称】不揃い海苔束排除装置

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
海苔束を搬送する海苔束搬送ベルトコンベヤの一対のベルト間に載せて搬送中の海苔束のうち、ずれ検知装置により縦方向及び／又は横方向のずれが検知された不揃い海苔束を前記海苔束搬送ベルトコンベヤの外側へ放出する排出板が海苔束の搬送方向に直交する方向へ回転可能に回転軸に固定されている不揃い海苔束排出装置を備えるとともに、前記海苔束搬送ベルトコンベヤの両側のベルトの下側に収まるように配置された、前記不揃い海苔束を前記ベルトコンベヤから排除する不揃い海苔束排除装置において、
前記ずれ検知装置は、前記海苔束搬送ベルトコンベヤの海苔束搬入口に設けられた前記海苔束の横方向のずれを検出する横ずれ検出センサと、前記不揃い海苔束排除装置の搬送方向の前後に配置された、前記海苔束の縦方向のずれを検出する縦ずれセンサにより構成され、
前記排出板が固定された前記回転軸には、モータの回転軸の円板に一端が結合され且つ他端が引張コイルばねに接続されているチェーンで回転するスプロケットが固定されており、
前記排出板は、前記一対のベルト間で且つ前記一対のベルト間の下方に配置されるとともに前記ずれ検知装置の検知信号により、前記モータの円板の回転により前記一対のベルト間を上昇して前記一対のベルト上の前記不揃い海苔束を下から支持し持ち上げ、次いで前記海苔束搬送ベルトコンベヤの外側方向への回転により起立して前記海苔束搬送ベルトコンベヤの外側へ前記不揃い海苔束を放出し、前記モータの円板が一回転すると前記引張

コイルばねにより逆回転して待機位置に倒伏する排出板であることを特徴とする不揃い海苔束排除装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、複数枚の平海苔を重ねた海苔束の搬送中に不揃いの海苔束をライン上から排除する不揃い海苔束排除装置に関する。

【背景技術】

【０００２】

海苔製造ラインでは、海苔乾燥装置から１枚ずつ搬出される平海苔は、検査装置により良否を検査して合格品を選別した後、整列装置で複数枚（通常１０枚）の平海苔を重ね、揃えて海苔束にし、海苔束を折曲装置へ搬送して折り曲げて二つ折りし、二つ折りした海苔束を複数集めて束にし、この束を結束装置により紙テープで結束したのち、箱詰めして出荷している。

【０００３】

平海苔を重ねた海苔束を搬送する際に、図４に示すように、海苔束Ｎの平海苔ｎが前後方向あるいは左右方向にずれて不揃いのままの状態で折曲装置に搬入されると、不揃いのまま二つ折りされるなどして不合格品となるという問題がある。

【０００４】

そこで、整列装置から折曲装置へ搬送される海苔束のうち、不揃いの不合格品を選別除去して、合格品のみを折曲装置へ搬入することができる海苔束の搬送装置が提案されている（特許文献１参照）。

【０００５】

前記特許文献１には、図３に示すように、海苔束３０を整列する整列装置３１と、海苔束３０を二つ折りする折曲装置３２の間には、海苔束３０を搬送する、第１のコンベヤ３３、第２のコンベヤ３４、第３のコンベヤ３５が順次配置されている。

【０００６】

第１のコンベヤ３３の入側には門型のフレーム３６が設置され、このフレーム３６の上面両側部には第１のコンベヤ３３から両側方へ張り出した海苔を検出する第１のセンサ３７が左右一対設けられまた、フレーム３６の上部中央には搬送方向のずれを検出するための第２のセンサ３８が設けられている。

【０００７】

第１のコンベヤ３３で搬送される海苔束３０の不揃いが検出されれば、第２のコンベヤ３４を上方へ回動させて海苔束３０の搬送路を回収ボックス３９側へ切り替え、この海苔束３０を下方の回収ボックス３９に落下させて回収し、姿勢の崩れていない良品の海苔束３０だけを第３のコンベヤ３５で折曲装置３２へ送る海苔束の搬送装置が記載されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００８】

【特許文献１】特開平０８－００２７４８号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００９】

前記特許文献１に記載された搬送装置においては、海苔束を搬送するベルトコンベヤが第１から第３の複数のコンベヤに分割され、三つの各コンベヤは、これを構成するフレームやコンベアを駆動させるモータなどの伝動系がそれぞれに必要でありまた、三つの各コンベヤを同期させる必要がありまた、第２のコンベヤはコンベアを駆動させる伝動系だけでなく、不合格品を回収ボックスへ搬送するためにコンベアを正逆方向に傾動させるための機構が必要となる。

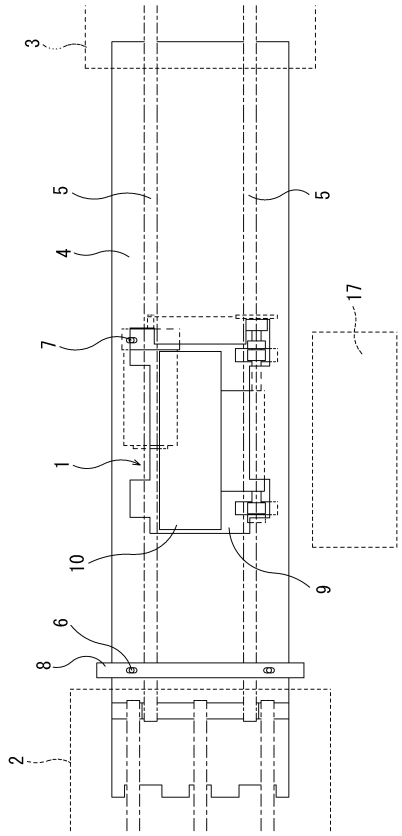
【００１０】
さらに、不合格品を回収する回収ボックスをベルトコンベヤの下に置かなくてはならないので、そのためのスペースを確保するためにベルトコンベヤのレベルを上げたりあるいは、前後の処理装置とのレベル調整が必要となったりする。
【００１１】
これらのことから、前記特許文献１に記載の搬送装置は、構造及び駆動機構が複雑となるだけでなく、新たに三つのベルトコンベヤが必要となって、既存のベルトコンベヤを利用することがほとんどできないという欠点がある。
【００１２】
そこで、本発明は、搬送コンベヤを複数に分割することなく且つ傾動可能にすることなく不揃いの海苔束を搬送中に排除することが可能な不揃い海苔束排除装置を提供するものである。
【課題を解決するための手段】
【００１３】
本願請求項1の発明は、海苔束を搬送する海苔束搬送ベルトコンベヤの一対のベルト間に載せて搬送中の海苔束のうち、ずれ検知装置により縦方向及び／又は横方向のずれが検知された不揃い海苔束を前記海苔束搬送ベルトコンベヤの外側へ放出する排出板が海苔束の搬送方向に直交する方向へ回転可能に回転軸に固定されている不揃い海苔束排出装置を備えるとともに、前記海苔束搬送ベルトコンベヤの両側のベルトの下側に収まるように配置された、前記不揃い海苔束を前記ベルトコンベヤから排除する不揃い海苔束排除装置において、前記ずれ検知装置は、前記海苔束搬送ベルトコンベヤの海苔束搬入口に設けられた前記海苔束の横方向のずれを検出する横ずれ検出センサと、前記不揃い海苔束排除装置の搬送方向の前後に配置された、前記海苔束の縦方向のずれを検出する縦ずれセンサにより構成され、前記排出板が固定された前記回転軸には、モータの回転軸の円板に一端が結合され且つ他端が引張コイルばねに接続されているチェーンで回転するスプロケットが固定されており、前記排出板は、前記一対のベルト間で且つ前記一対のベルト間の下方に配置されるとともに前記ずれ検知装置の検知信号により、前記モータの円板の回転により前記一対のベルト間を上昇して前記一対のベルト上の前記不揃い海苔束を下から支持し持ち上げ、次いで前記海苔束搬送ベルトコンベヤの外側方向への回転により起立して前記海苔束搬送ベルトコンベヤの外側へ前記不揃い海苔束を放出し、前記モータの円板が一回転すると前記引張コイルばねにより逆回転して待機位置に倒伏する排出板であることを特徴とする不揃い海苔束排除装置である。
【発明の効果】
【００１７】
本発明では、平海苔整列装置から海苔束折曲装置へ海苔束を搬送するコンベヤが分割されずに連続した搬送コンベヤで構成されているため、分割されたコンベヤに比べて、コンベヤの制御及び構造がシンプルで部品点数も少なくなる。
【００１８】
本発明では、横ずれ検出センサ６および縦ずれ検出センサ７を海苔束搬送ベルトコンベヤに配置する場合には、ベルトコンベヤで搬送される海苔束のレベルの上を超えることなく下側に配置して、作業者が搬送路の向こう側に行く際に、搬送路の横断に検出センサ６，７が邪魔にならないように、あるいは遠回りしなくてすむようにする。
【００１９】
本発明では、不揃い海苔束排出装置が搬送コンベヤと連結されることなく単独で独立して配置されているため、新規に複数の搬送装置を設けることなく、既存の搬送装置の利用が可能である。
【００２０】
不揃い海苔束排出装置を搬送コンベヤの下から引き出すことにより、保守点検を容易に行うことができる。
【図面の簡単な説明】

【００２１】
【図１】本発明の不揃い海苔束排除装置を示す平面である。
【図２】本発明の不揃い海苔束排出装置の排出板の動作を示し、（ａ）は排出板が待機している状態を示す図、（ｂ）は排出板が上昇している状態を示す図、（ｃ）は排出板が回動した状態を示す図である。
【図３】引用文献１記載の搬送装置を示す図である。
【図４】海苔がずれた状態を示し、（ａ）は縦方向にずれた状態、（ｂ）横方向にずれた状態、（ｃ）両方向にずれた状態を示す。
【発明を実施するための形態】
【００２２】
本発明の一実施例について図１，２を参照しながら説明する。
【００２３】
本発明の不揃い海苔束排除装置は海苔製造ラインの海苔束を搬送するベルトコンベヤ間に配置される。例えば、図１に示すように、不揃い海苔束排除装置１は、海苔製造ラインにおいて、平海苔を集束、整列させて海苔束にする整列装置２から排出される海苔束を二つ折りする次工程の海苔束折曲装置３へ搬送する海苔束搬送ベルトコンベヤ４に配置される。
【００２４】
海苔束搬送ベルトコンベヤ４は、間隔をおいて平行に配置された帯状あるいは紐状のベルト５で構成され、海苔束の両側が支持されて搬送される。
【００２５】
不揃い海苔束排除装置１は、海苔束搬送ベルトコンベヤ４の両側のベルト５の下側に収まるように配置される。
【００２６】
海苔束のずれを検出する検出センサは、例えば、海苔束の横方向のずれを検出する横ずれ検出センサ６と、海苔束の縦方向（搬送方向）のずれを検出する縦ずれセンサ７により構成される。各センサは、光学式あるいは接触式等によりずれを検出し、検出した電気信号を不揃い海苔束排除装置に出力できるものであればよく、特に限定されるものではなく、公知のセンサを使用することができる。
【００２７】
本実施例では、海苔束搬送ベルトコンベヤの海苔束搬入口に設けられた門型のゲート８に取り付けられた接触子が横にずれた海苔に接触することにより横のずれを検出する接触式の横ずれ検出センサ６が配置される。
【００２８】
縦ずれ検出センサ７は、光学式のセンサが不揃い海苔束排除装置１の搬送方向に前後に配置され、海苔束が前後のセンサを超えると、縦方向のずれが検出される。
【００２９】
なお、海苔束折曲装置が不具合で機能を停止したとき、海苔束がライン上に貯まっていくが、縦ずれ検出センサがそれを検知すると、検査装置、海苔自動乾燥装置に信号を送り、これらを自動停止させ、合格品の海苔束が送り込まれて損傷することを防ぐことができるようにすることができる。
【００３０】
また、横ずれ検出センサ６および縦ずれ検出センサ７を海苔束搬送ベルトコンベヤに配置する場合には、検出センサ６，７を海苔束の搬送路レベルより下側に配置して、作業者が搬送路の向こう側に行く際に、搬送路の横断に検出センサ６，７が邪魔にならないように、あるいは遠回りしなくてすむようにする。
【００３１】
海苔束にずれが検出されると、検出信号が出力されて不揃い海苔束排除装置１の制御部に送信される。制御部では、不揃い海苔束を記憶し、この不揃い海苔束の放出させるために回転させる後述する排出板１０を駆動させるタイミングを演算する。

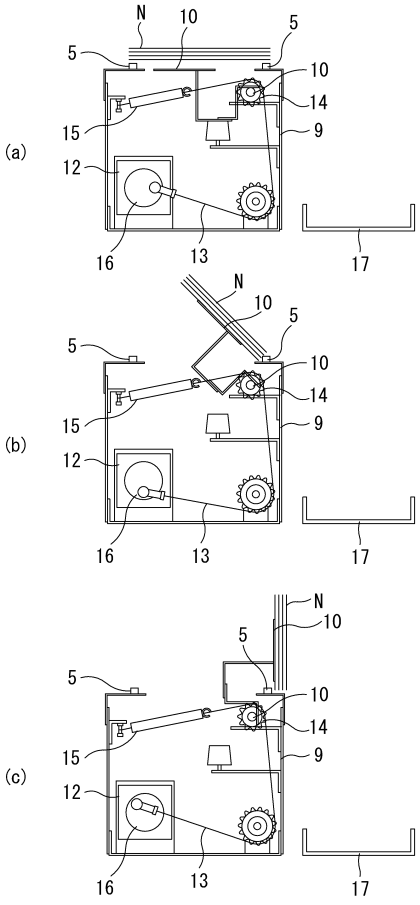
【００３２】
図２に示すように、不揃い海苔束排除装置１は、不揃い海苔束排出装置９内に、海苔束の搬送方向に直交する方向へ回転する排出板１０が回転可能に回転軸１１に固定されている。
【００３３】
排出板１０は、ベルト５上の海苔束Ｎを下側から受け、回転により海苔束を持ち上げ、回転させてベルトの外側へ放出して回収箱１７に回収する。
【００３４】
排出板１０は、モータ１２の回転軸の円板に一端が結合されたチェーン１３を引くことにより回転軸１１に固定されたスプロケット１４を回転させる。
【００３５】
チェーン１３の他端は引張コイルばね１５が接続されておりモータの円板１６が一回転すると、引張コイルばね１５によりチェーン１３が逆方向に戻されて起立していた排出板１０は逆回転して倒伏して水平の待機位置に戻る。
【００３６】
本実施例の不揃い海苔束排除装置による不揃い海苔束の排除動作について説明する。
【００３７】
整列装置２から排出されて海苔束搬送コンベヤ４で搬送される海苔束Ｎは、ゲート８を通過する際に、横方向にずれがあると、横に飛び出している平海苔が横ずれセンサ６の接触子に接触してずれが検出され、検出信号が出力されて、不揃い海苔束排除装置１の制御部に送信される。制御部では、横ずれが検知された海苔束を認識し、排出板１０の回転タイミングを演算し、海苔束Ｎが排出板１０上に到達すると、図２（ａ）～（ｃ）に示すように、排出板１０がベルトコンベヤ４の一対のベルト５間を上昇してベルト５上の不揃い海苔束Ｎを下から支持し持ち上げ、次いでベルトコンベヤ４の外側に向けて回転させて横ずれした不揃い海苔束Ｎを回収箱１７に放出する。
【００３８】
海苔束搬送コンベヤ４で搬送される海苔束は、縦ずれ検出センサ７に達し、縦方向にずれがあると、縦に不揃いの海苔束が縦ずれセンサ７によって縦ずれが検出され、検出信号が出力されて、不揃い海苔束排除装置１の制御部に送信され、排出板１０の回転タイミングを演算し、海苔束が排出板１０上に到達すると、前述のとおり、図２（ａ）～（ｃ）に示すように、排出板１０がベルトコンベヤ４の一対のベルト５間を上昇してベルト５上の不揃い海苔束Ｎを下から支持し持ち上げ、次いでベルトコンベヤ４の外側に向けて回転させて縦ずれした不揃い海苔束Ｎを回収箱１７に放出する。
【００３９】
こうして、海苔束に横ずれあるいは縦ずれがあると、ずれ検出センサ６，７で検出して製造ラインから排除し、次工程に搬送されるのを防止することができる。
【符号の説明】
【００４０】
１：不揃い海苔束排除装置
２：整列装置
３：海苔束折曲装置
４：海苔束搬送ベルトコンベヤ
５：ベルト
６：横ずれ検出センサ
７：縦ずれ検出センサ
８：門型のゲート
９：不揃い海苔束排出装置
１０：排出板
１１：回転軸
１２：モータ

１３：チェーン
１４：スプロケット
１５：引張コイルばね
１６：円板
１７：回収箱
Ｎ：海苔束
３０：海苔束
３１：整列装置
３２：折曲装置
３３：第１のコンベヤ
３４：第２のコンベヤ
３５：第３のコンベヤ
３６：フレーム
３７：第１のセンサ
３８：第２のセンサ
３９：回収部

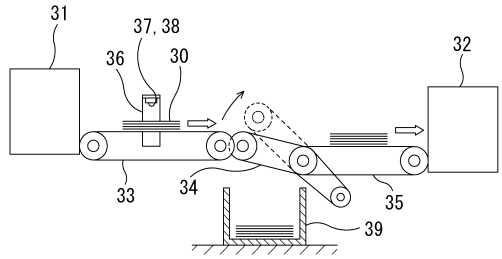
【図１】



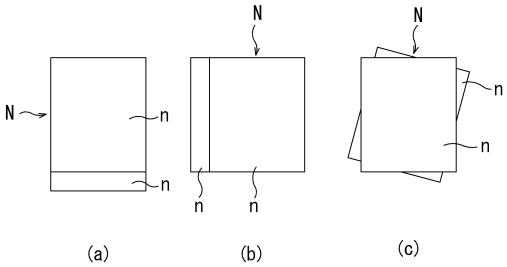
【図２】



【図３】



【図４】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. FI
A23L 17/60 103Z

(56)参考文献 特開平08－280363（JP, A）
特開2006－137432（JP, A）
特開平08－002748（JP, A）
特開平06－255757（JP, A）
特開2007－074943（JP, A）
特公平05－073381（JP, B2）
実開昭60－072195（JP, U）

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B65B 57／10
A23L 17／60
B65H 29／48
B65H 29／62
B65H 43／04