(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3611068号
(P3611068)
(45)発行日　平成17年1月19日(2005.1.19)　(24)登録日　平成16年10月29日(2004.10.29)

(51)Int.Cl.[7]　F I
B65G 47/38　B65G 47/38
B07C 5/36　B07C 5/36

請求項の数 3　(全 11 頁)

(21)出願番号　特願平8-285191
(22)出願日　平成8年10月28日(1996.10.28)
(65)公開番号　特開平10-129833
(43)公開日　平成10年5月19日(1998.5.19)
審査請求日　平成14年9月27日(2002.9.27)

(73)特許権者　392015664
株式会社果実非破壊品質研究所
静岡県湖西市横山大久保３１７番地の６７
(73)特許権者　000137328
株式会社マキ製作所
静岡県浜松市篠ヶ瀬町６３０
(74)代理人　100067541
弁理士　岸田　正行
(74)代理人　100083312
弁理士　本多　小平
(72)発明者　前田　弘
静岡県浜松市篠ケ瀬町６３０番地　株式会社果実非破壊品質研究所内

審査官　千壽　哲郎

最終頁に続く

(54)【発明の名称】農産物の仕分コンベア装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

農産物を載せる受皿を各一個宛て支持する搬送体の多数が無端回動するように搬送方向に連接された仕分コンベアと、この仕分コンベアの搬送方向に沿って離隔した複数の所定位置から搬送方向に直角な横方向に排出される受皿を受け入れるようにそれぞれの位置毎に設けられた受皿排出路と、仕分コンベア上の受皿を前記横方向に排出できるように前記各搬送体にそれぞれ設けられた受皿排出機構と、前記複数の受皿排出路にそれぞれ対応して仕分コンベア近傍に設けられかつ仕分け信号の指令により選択された搬送体の受皿排出機構を動作させる排出動作連係機構と、を備え、

搬送体に設けられた前記受皿排出機構は、搬送方向に離間した搬送体上の二位置をそれぞれ枢支点とした一対の揺動部を有し、かつこれらの揺動部は、前記排出動作連係機構の動作に連係して前記二つの枢支点の中間線を対称線として線対称に同期揺動すると共に、各揺動部の先端が対称的に受皿に係合してその合力で該受皿を前記横方向に排出するように構成したことを特徴とする農産物の仕分コンベア装置。

【請求項２】

請求項１において、前記受皿排出機構の一対の揺動部は、前記仕分コンベアの回動始端側で搬送体上に載せられる受皿に対し、前記二つの枢支点の中間線を対称線とした線対称の弯曲面で受皿排出方向に凹状をなす受皿受入れ部を形成することを特徴とする農産物の仕分コンベア装置。

【請求項３】

請求項１または２において、前記仕分コンベアの回動始端側で搬送体上に受皿を載せるために、該仕分コンベアに並行してその受皿載せ面と同じ高さで該受皿を搬送する搬送手段と、該搬送手段上から前記仕分コンベアの搬送体上の所定位置に受皿を搬送方向とは直交する方向に移動させるガイド手段とを備え、このガイド手段で受皿を移動させる方向が仕分コンベアから受皿を排出する方向とは反対方向としたことを特徴とする農産物の仕分コンベア装置。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】

本発明は、農産物、特にリンゴ，柿，トマト等の比較的傷み易い農産物を選別仕分する際、あるいはスイカなどの比較的重量の重い大型の農産物を選別仕分する際に好ましく用いられる仕分コンベア装置に関するものである。

【０００２】

【従来技術】

一般に農産物の選別仕分け設備では、農産物を受皿（トレー，パン等とも称する）上に載せて搬送しながら、農産物を所定の測定項目で評価して階級，等級の仕分クラスを判定した後、各仕分クラス別に箱詰等するために、搬送コンベアから各仕分クラス別に設けられた排出路を介して例えば箱詰用の待機部に、該当する農産物を載せた受皿を受皿ごと排出する機構が多く採用されている。なお前記の搬送コンベアは、「搬送コンベア」、「選別コンベア」、「仕分コンベア」など様々に呼称されるが、本発明は仕分けのための特徴的な機構を有するものであるから以下「仕分コンベア」と称する。また、この仕分コンベアから排出される受皿を受入れる排出路は、コンベアを利用した機構として構成される場合が多いので、以下この受皿排出路を「排出コンベア」と称するものとするが、これに限定されるものではない。

【０００３】

仕分コンベアから受皿を排出コンベアに排出するための機構を有する仕分コンベア装置としては、以下のものが従来知られている。

【０００４】

（イ）　仕分コンベア上を搬送される平面円形の受皿を所定位置の排出コンベアに排出させるために、各排出コンベアの位置に対応した搬送路上に、その進行方向の中心から排出側とは反対の横方向に若干ずれた位置に当接片を出没させ、搬送路上を直進する受皿のうちの排出させるものに対して、該当接片を突出させてその直進を妨げ、排出コンベアに偏向（転向）させる当接片出没方式（特公平５－５４３９８号公報）。

【０００５】

（ロ）　受皿の下部に搬送案内用のガイドローラを設けると共に、搬送路の一部に、弯曲排出路に連続されていて、該受皿のガイドローラを選択的に受入れることができる揺動レバーを設け、搬送路上を直進する受皿のうちの排出させるものに対しては、揺動レバーを受入れ側に揺動させることで受皿のガイドローラを弯曲排出路に強制的に導くようにしたレバー切換え方式（特開平１－１８９３８０号公報）。

【０００６】

（ハ）　仕分コンベア側方の排出路側に、該コンベアと同期回転する回転テーブルを配置し、直進する受皿のうちの排出させるもの対して、ピン係合によって牽引するか、あるいは磁気吸着によって牽引することで、回転テーブルの回転に沿って受皿を排出コンベアに導く回転テーブル牽引方式（特公平７－９０９０４号公報、特開平６－２７８８４８号公報）。

【０００７】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上述したコンベア装置については次のような問題がある。例えば上記（イ）の当接片出没方式の仕分コンベア装置では、搬送される受皿が当接片に当たる際の衝撃によって農産物が受皿上で動いたり飛び出したりして傷むことがあり、また受皿上で農産

物が動くと、例えばヘタを上に向けて受皿に載せられている農産物の姿勢が変わってしまうので、排出コンベアの終端などで箱詰めする際に特に機械式の箱詰装置を用いる場合には、受皿上の農産物の姿勢を整える必要を招いて手間がかかるという問題があり、更にずれる方向が一定しないために機械的に姿勢を整えることは難しいという問題がある。

【０００８】

また上記（ロ）のレバー切換え方式の仕分コンベア装置では、作動レバーの動作タイミングが少しでもずれると、作動レバーが受皿のガイドローラに衝突して装置が故障するという問題があるため、高速化には限界があり、タイミングをとるために装置が複雑化，高価格化し易いという問題がある。また、受皿を弯曲排出路に沿って仕分コンベアから排出コンベアに導く必要があるため、仕分コンベアの搬送方向に沿って複数設ける排出機構の間隔をあまり近接できないから、仕分コンベアの全長が長くなり、設置スペースが大きくなってこの点からも装置が高価となり易いという問題もある。更に、切換動作する作動レバーによる受皿ガイドローラの受け入れを確実にするには、各部の設定寸法や案内制御の精度をよくしなければならないという問題もある。

【０００９】

上記（ハ）の回転テーブル牽引方式の仕分コンベア装置では、ピン係合あるいは磁気吸着のいずれによる牽引であっても、受皿を牽引する回転テーブルは仕分コンベアの排出コンベア側に配置され、しかも受皿を曲線的に排出するため、複数設ける排出コンベアの間隔をあまり近接させることができない。したがって、仕分コンベアの全長が長くなる傾向となって設備スペースが広く必要になり、装置も高価となり易いという問題がある。また、処理効率を高くするために回転テーブルの回転速度も大きくすると、それにつれて回転テーブルの周速が大きくなって農産物が受皿から遠心力で振り落とされてしまうため、高速化には限界がある。この傾向は特に形状的にすわりの悪い農産物の場合に顕著である。

【００１０】

本発明は以上のような従来の仕分コンベア装置における問題点を解消し、仕分コンベア上を搬送される受皿の搬送方向を逐次的に変化させる上記（ロ）や（ハ）の方式の不具合（排出路が弯曲するために設置間隔が大きく必要になる）がない仕分コンベア装置の提供を目的としてなされたものである。

【００１１】

また、本発明の別の目的は、仕分コンベア上を搬送される受皿に対して衝撃を与えることなくその搬送の直角方向への排出作用を与えるようにすることで、搬送方向を変えるために受皿を当接片に衝合させる方式の不具合（衝撃の影響）がなく、したがって搬送農産物を傷めることがない仕分コンベア装置を提供するところにある。

【００１２】

【課題を解決するための手段】

前記の目的を達成するための本願発明の仕分コンベア装置の特徴は前記した特許請求の範囲の各請求項に記載したところにある。

【００１３】

本願の請求項１に記載した農産物の仕分コンベア装置は、農産物を載せる受皿を各一個宛て支持する搬送体の多数が無端回動するように搬送方向に連接された仕分コンベアと、この仕分コンベアの搬送方向に沿って離隔した複数の所定位置から搬送方向に直角な横方向に排出される受皿を受け入れるようにそれぞれの位置毎に設けられた受皿排出路と、仕分コンベア上の受皿を前記横方向に排出できるように前記各搬送体にそれぞれ設けられた受皿排出機構と、前記複数の受皿排出路にそれぞれ対応して仕分コンベア近傍に設けられかつ仕分け信号の指令により選択された搬送体の受皿排出機構を動作させる排出動作連係機構と、を備え、搬送体に設けられた前記受皿排出機構は、搬送方向に離間した搬送体上の二位置をそれぞれ枢支点とした一対の揺動部を有し、かつこれらの揺動部は、前記排出動作連係機構の動作に連係して前記二つの枢支点の中間線を対称線として線対称に同期揺動すると共に、各揺動部の先端が対称的に受皿に係合してその合力で該受皿を前記横方向に排出するように構成したことを特徴とする。

【００１４】
この発明によれば、搬送体上の受皿には、搬送方向の移動作用は全く変化せずに、横方向への排出作用が付加されるだけであるので、この横方向への排出作用を緩やかに作用させれば衝撃を与えることなく排出でき、しかも受皿排出機構として、例えばリンク機構，扇形歯車などで一対の揺動部を同期揺動させる機構により、受皿を横方向に排出する作用を適宜に設定した程度で緩やかに与えることができる。
【００１７】
本願の請求項２の発明は、前記した受皿排出機構の一対の揺動部を、仕分コンベアの回動始端側で搬送体上に載せられる受皿に対し、前記二つの枢支点の中間線を対称線とした線対称の弯曲面で受皿排出方向に凹状をなす受皿受入れ部を形成するようにしたことを特徴とする。
【００１８】
この発明によれば、受皿排出機構によって受皿を横方向に正しく排出することができる所定の位置に、該受皿を安定して受入れることができる。
【００１９】
本願の請求項３の発明は、前記した受皿排出機構によって受皿を横方向に正しく排出することができるように、仕分コンベアの回動始端側で搬送体上に受皿を載せるに際し、該仕分コンベアに並行してその受皿載せ面と同じ高さで該受皿を搬送する搬送手段と、該搬送手段上から前記仕分コンベアの搬送体上の所定位置に受皿を搬送方向とは直交する方向に移動させるガイド手段とを備え、このガイド手段で受皿を移動させる方向が仕分コンベアから受皿を排出する方向とは反対方向としたことを特徴とする。
【００２０】
この発明によれば、前段（上流）の搬送コンベアから仕分コンベアの搬送体の所定の位置に自動的かつ確実に受皿を受け入れることができる。
【００２１】
【発明の実施の形態】
以下本発明を図面に示す実施形態に基づいて更に詳細に説明する。
【００２２】
実施形態１
本例は図１～図３に示され、図３は仕分コンベア装置１を含む仕分け選別設備の全体概要を示す。これらの図から分かるように、仕分コンベア装置１は、多数連接された搬送体１１０が、正立姿勢で移動する上側水平軌道と反転姿勢で移動する下側水平軌道（図示せず）との間で無端回動するように、並行一対のコンベアチェーン１０２（図１参照）に連結されて構成されている仕分コンベア１０１と、この仕分コンベア１０１の片側（図３の左側）に直角に分岐接続された多数並設の排出コンベア２（2_1 ～2_{10}の１０列）と、仕分コンベア１０１の反対側（図３の右側）に、前記各排出コンベア２に一対一に対応して設けられた排出動作連係機構３（3_1 ～3_{10}）とから構成されている。なお仕分コンベア１０１の上側水平軌道は図３の矢印Ａで示した搬送方向に移動する。なお図１，図２においては図の煩雑さをさけるために農産物の図示は省略する。
【００２３】
また本例の仕分け選別設備では、仕分コンベア装置１の上流側に次の構成が設けられている。すなわち、初段（１段目）にはスクリュー式のピッチ付け装置４０１を有する第１搬送コンベア装置４が設けられている。そして、次段（２段目）には受皿Ｔを一定間隔で搬送する桟付きの第２搬送コンベア装置５が設けられている。この第２搬送コンベア装置５は、作業者５０２による目視判定で等級付けされた結果をコンベア幅方向の位置決め（一般に「トラッキング」という）で与えると共に、この位置決めをトラッキング検出器５０１で検出するようになっている。そして、このトラッキング検出器５０１の下流側には、受皿Ｔ上の農産物Ｖの撮像情報に基づき例えば階級，等級を判定するための撮像装置５０３が設けられている。また本例では、この第２搬送コンベア装置５の終端部に、前記仕分コンベア１０１の各搬送体１１０の所定位置に受皿Ｔが載るように該受皿Ｔを幅寄せする

傾斜ガイド５０４が設けられている。

【００２４】

本例の仕分コンベア装置１の詳細は、図１及び図２に示され、仕分コンベア１０１は、並行一対のコンベアチェーン１０２のリンク１０３に形成されているアタッチメント１０４に固着された平板状の搬送体１１０が搬送方向に隙間なく連接され、コンベアチェーン１０２のピン１０５がレール１０６上を転動することで無端回動するように構成されている。１０７はレール１０６を支持するフレームである。

【００２５】

また前記搬送体１１０には、その幅方向片側（図３の右側）に偏って、リンク作動型の受皿排出機構１２０が設けられており、本例のこの受皿排出機構１２０は、搬送体１１０に軸回り回転自在に植設された第１枢支ピン１２１により該搬送体１１０の上面に沿って若干隙間を空けて揺動できるように設けられた三角状の第１プレート１２２と、前記第１枢支ピン１２１と搬送方向に対をなして搬送体１１０に軸回り回転自在に植設された第２枢支ピン１２３により搬送体１１０の上面に沿って若干隙間を空けて揺動できるように設けられた第２プレート１２４とを備え、これら第１枢支ピン１２１と第２枢支ピン１２３の中間線（両者ピンを結ぶ直線の中点に直交する線）を対称線とした各第１プレート１２２と第２プレート１２４の線対称位置の揺動先端（揺動部）に、受皿Ｔを横方向（搬送方向に直角な図３の左方向）に押し出すように係合する押し出しローラ１２５，１２６が設けられている。そしてこれらの枢支ピン１２１，１２３の搬送体裏面側の端部に固着された揺動腕１２７，１２８の間に、両者枢支ピンの回動を連動させる連動リンク１２９が連結されていると共に、第１枢支ピン１２１に巻き付けた捩りコイルバネ１３０により、第１プレート１２２は、通常時は図１で三つ示した搬送体の最下段（最上段も同じ）の初期状態に維持されるようになっている。なお、第１プレート１２２及び第２プレート１２４は、本例では側面が該受皿Ｔの円形状の外形に沿った弯曲状（全体として弧状の凹部に形成）に設けられており、これにより、上述した２段目の第２搬送コンベア装置５の幅寄傾斜ガイド５０４から送り込まれる受皿Ｔを所定位置，姿勢で安定して受入れできるようになっている。

【００２６】

また三角状をなす第１プレート１２２のもう一つの頂点位置には、後述する排出動作連係機構に係合する連係係合用ローラ１３１が回転自在に組み付けられていて、この連係係合用ローラ１３１が排出動作連係機構に係合することで、第１プレート１２２を図１の反時計回り方向に揺動させこれに連動して第２プレート１２４を時計回り方向に揺動させることで、一対のプレート１２２，１２４を同期して揺動させ、前記一対の押し出しローラ１２５，１２６が受皿Ｔの直径線に対して対称的に押し出し力を作用し、したがって押し出し力は横方向にのみ作用するようになっている。

【００２７】

前記排出コンベア２は、本例では多数の回転自在のコロコンベア２０１により構成されている。２０２はコロコンベア支持フレームである。なお２０３は農産物の箱詰め部であり、この箱詰め部２０３には、自動で箱詰めできる箱詰めロボット（不図示）などを配設することができる。また、この箱詰め部２０３には、手作業により箱詰めするための作業エリアを箱詰めロボット（不図示）と併設することもできる。

【００２８】

次に、排出動作連係機構３について説明すると、本例のこの排出動作連係機構３は、搬送上流側及び下流側が傾斜面３０１ａ，３０１ｃとされかつ受皿側が短辺の搬送方向平面３０１ｂとされた平面台形状の連係台３０１が、エアシリンダ装置３０２により搬送方向の外側の待機位置から受皿側に突出した係合位置に往復移動できるように設けられていて、この連係台３０１が係合位置に突出した時に、前記受皿排出機構１２０の連係係合用ローラ１３１と係合して、第１プレート１２２を揺動させることができるようになっている。３０３は排出動作連係機構３の支持フレームであり、３０４，３０４は連係台３０１の前記移動を支持・案内するためのガイドロッドであり、支持フレーム３０３に設けた貫通穴

に移動自在に滑合されている。

【００２９】

以上のように構成された仕分コンベア装置１を有する仕分け選別設備の動作について説明すると、図３のように、第１搬送コンベア装置４のピッチ付け装置４０１で搬送方向に所定の間隔を空けるようにピッチ付けされた農産物Ｖを載せた多数の受皿Ｔは、桟付きの第２コンベア装置５に各桟に一つ宛てとなるように送り込まれ、作業者５０２の目視により等級判定されてトラッキング処理され、これをトラッキング検出器５０１で検出することで仕分けのための情報の一つが得られ、この情報は図示しない選別仕分け判定装置（通常はコンピュータ）に送られる。

【００３０】

次に受皿Ｔは下流側に移行されて撮像装置５０３により所定の画像を得、その画像解析により、形状，大きさ等の階級要素、あるいは傷，色等の等級要素の情報が得られ、この情報も前記選別仕分け判定装置に送られ、これらの各要素に基づいて各農産物の仕分け判定が行われる。

【００３１】

一方、第２搬送コンベア装置５で所定の撮像等の処理が終わった農産物を載せた受皿Ｔは、その終端の傾斜ガイド５０４により幅寄せされて仕分コンベア１０１の搬送体１１０の上に移行される。この際受皿Ｔは、搬送体１１０の初期状態にある一対のプレート（１２２，１２４）で形成されている弧状の凹部に安定・確実に受入れられることは上述した通りである。

【００３２】

また、前記の各情報により判定された各農産物についての仕分け情報は、仕分けランク別に設けられている排出動作連係機構３に仕分け信号として送られ、該当する農産物Ｖを載せた受皿Ｔがその位置に送られてくることと同期して該排出動作連係機構３が作動し、連係台３０１が待機位置から係合位置に突出する。なお、この仕分け信号による排出動作連係機構３の作動と受皿Ｔの移動の同期は、仕分コンベアの送りをサーボモータ等で検出しながら行う方法、搬送の時間管理で行う方法など、既知のいずれの方法によってもよい。

【００３３】

前記の排出動作連係機構３が作動して連係台３０１が待機位置から係合位置に突出すると、搬送体１１０上の第１プレート１２２の連係係合用ローラ１３１が連係台３０１の上流側斜面３０１ａに係合して、該第１プレート１２２は反時計回り方向に揺動する。この揺動は、第１枢支ピン１２１に軸着している揺動腕１２７、連動リンク１２９、第２枢支ピン１２３に軸着している揺動腕１２８を介して第２プレート１２４に伝えられ、該第２プレート１２４は第１プレート１２２と同期して揺動する。そしてこれらのプレート（１２２，１２４）揺動により一対の押し出しローラ１２５，１２６が受皿Ｔを対称的に押し出し、受皿Ｔは対称的な力を受けて排出コンベア２上に横方向に押し出される。

【００３４】

以上の構成の本例によれば、一対の揺動するプレートにより受皿Ｔは弯曲させた排出でなく横方向に確実に押し出されることになり、搬送方向に沿って多数設ける排出装置の設置間隔を大きくする必要がないため、仕分コンベア装置の全長を短くできるという利点がある。

【００３５】

また、固定部分として設けた排出動作連係機構３の連係台３０１と、一定軌道で回動する仕分コンベア１０１の搬送体上のプレートを精度よく確実に係合させる設計が容易であるため、搬送速度を大きくしてもタイミングのずれもなく安定・確実な排出動作を確保でき、高速処理に適している。

【００３６】

更に、本例においては、傾斜ガイド５０４により幅寄せするだけで、受皿Ｔは仕分コンベア１０１の搬送体１１０の一対のプレート（１２２，１２４）により弧状の凹部として形成されている位置に安定・確実に受入れさせることができ、仕分コンベア装置１の確実な

動作確保に対する信頼性を高く得ることができる。なお、本例の仕分コンベア装置１を有する仕分け選別設備は、図３のものに限定されるものではなく、図４に示すようにトラッキング処理を省略した設備に適用することも勿論できる。なお、この図４に示した設備は、トラッキング処理を省略したことと、撮像装置５０３の位置を傾斜ガイド５０４の下流に配置した点で異なるが、他は図３の設備と同じである。

【００３７】

実施形態２

図５に示した本例は、第１プレート１２２の揺動を連動リンクにより第２プレート１２４に伝えることに代えて、一対の扇形歯車１４１，１４２で伝えるようにしたところが異なるものであり、他の構成は実施形態１と同じであるので詳細な説明は省略する。

【００３８】

本例においても、実施形態１と同じ効果が得られることに加え、本例では第１プレート１２２と第２プレート１２４を除いて部品を共用化できるという点でより好ましい。

【００３９】

【発明の効果】

本願の請求項１に係る発明によれば、従来の仕分コンベア装置における問題、例えば受皿の搬送方向を弯曲させて排出する方式では多数設ける排出装置の設置間隔が大きく必要になってしまうという不具合を解消して、仕分コンベアの搬送方向に関する設置スペースを縮小でき、設備全体の小型化を実現できるという効果が奏される。すなわち、本発明では受皿排出機構を仕分コンベアの搬送体に設けて、仕分コンベアから受皿を直角横方向に排出する作用を搬送とは別個独立して与える構成としたので、受皿を弯曲排出させる必要がなく、排出コンベアの並設間隔を小さくできて、設備全体を小スペース化できるという効果が奏される。

【００４０】

また、この発明では、受皿排出機構を仕分コンベアを構成する搬送体に設け、この受皿排出機構の動作を仕分コンベアに沿って所定位置に設けた排出動作連係機構により行わせる構成としたので、搬送方向の動きとは全く別個独立して、排出のための作用を受皿に与えることができ、したがって従来のような当接片等に受皿が直接係合する方式の衝撃を与えることがなく、農産物を傷める虞が殆どないと共に、排出方向を確実かつ安定にして得ることができるという効果が奏される。

【００４１】

更にまた、この発明においては、仕分コンベアに沿って所定位置に固定的に設けた排出動作連係機構と、搬送体に設けた受皿排出機構とを機械的に連係させて該受皿排出機構の動作を行わせるようにしたので、固定部と一定軌道で回動する仕分コンベアを両者の位置関係等を精度よく確実に係合させる設計が実現できるため、搬送速度を大きくしてもタイミングのずれもなく安定・確実な排出動作を確保でき、高速処理に適しているという効果が奏される。

【００４２】

また、請求項２あるいは３の発明によれば、前記した仕分コンベアからの受皿の排出を確実に行わせるのに適した該受皿の載せ状態を、自動的，機械的な装置で安定して確保することができるという効果が奏される。

【００４３】

以上のような種々の効果を総合して、本願の各発明の仕分コンベア装置を含む農産物選別仕分けを工業的に実施する設備は、小型の設置スペースでかつ生産性の高い処理を実現することができ、設備全体を低廉化できるという従来にない極めて優れた効果が奏される。

【図面の簡単な説明】

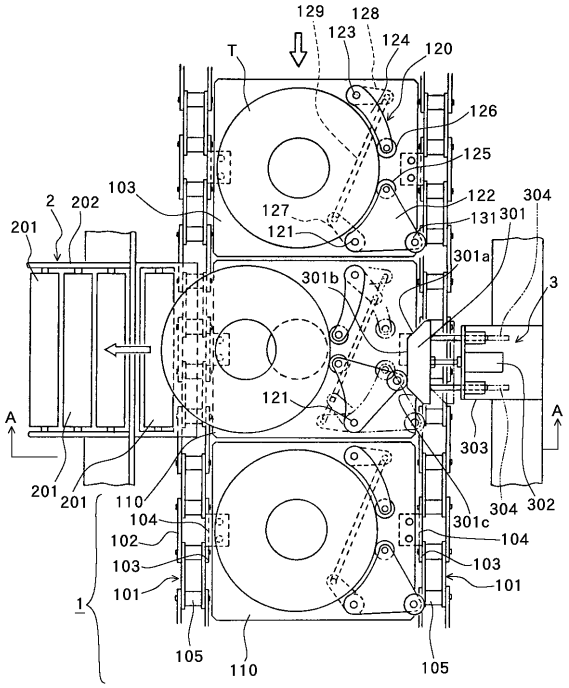
【図１】本発明の実施形態１の仕分コンベア装置の一部を示した平面図。

【図２】図１のＡ－Ａ線の矢視図。

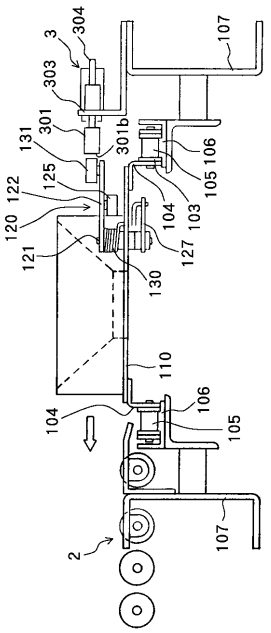
【図３】実施形態１の仕分コンベア装置を適用した選別仕分け設備の概要を示した平面図。

【図４】選別仕分け設備の他の例の概要を示した平面図。
【図５】本発明の実施形態２の仕分コンベア装置の一部を示した平面図。
【符号の説明】
１・・・仕分コンベア装置
１０１・・・仕分コンベア
１０２・・・コンベアチェーン
１０３・・・リンク
１０４・・・アタッチメント
１０５・・・ピン
１０６・・・レール
１０７・・・フレーム
１１０・・・搬送体
１２０・・・受皿排出機構
１２１・・・第１枢支ピン
１２２・・・第１プレート
１２３・・・第２枢支ピン
１２４・・・第２プレート
１２５，１２６・・・押し出しローラ
１２７，１２８・・・揺動腕
１２９・・・連動リンク
１３０・・・捩りコイルバネ
１３１・・・連係係合用ローラ
１４１，１４２・・・扇形歯車
２（2_1　～2_{10}）・・・排出コンベア
２０１・・・コロコンベア
２０２・・・コロコンベア支持フレーム
３（3_1　～3_{10}）・・・排出動作連係機構
３０１・・・連係台
３０１ａ・・・傾斜面
３０１ｂ・・・搬送方向平面
３０１ｃ・・・傾斜面
３０２・・・エアシリンダ装置
３０３・・・支持フレーム
３０４・・・ガイドロッド
４・・・第１搬送コンベア装置
４０１・・・ピッチ付け装置
５・・・第２搬送コンベア装置
５０１・・・トラッキング検出器
５０２・・・作業者
５０３・・・撮像装置
５０４・・・傾斜ガイド

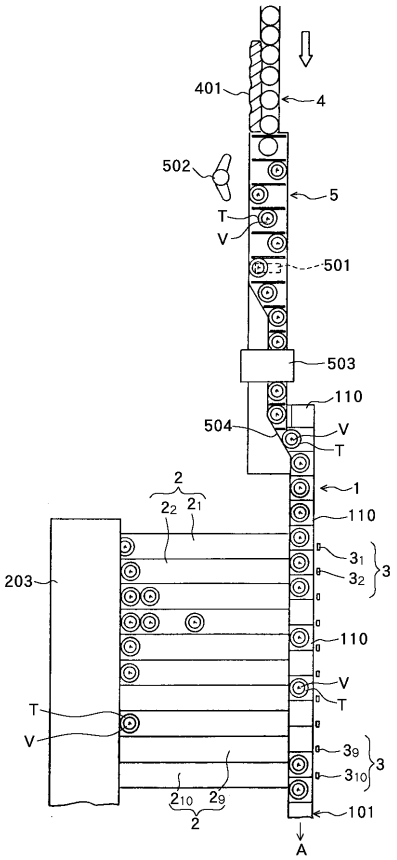
【図１】


129
128
123
124
120
T
126
125
103
2
202
201
127
121
122
131
301
304
301a
301b
3
121
A
A
303
201
201
110
104
102
103
101
1
301c
304
302
104
103
101
105
110
105

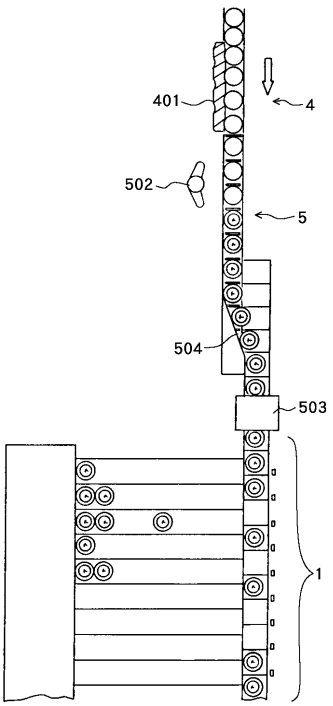
【図２】


3
304
107
303
301
301b
131
106
105
125
122
104
103
120
127
121
130
110
106
104
105
107
2

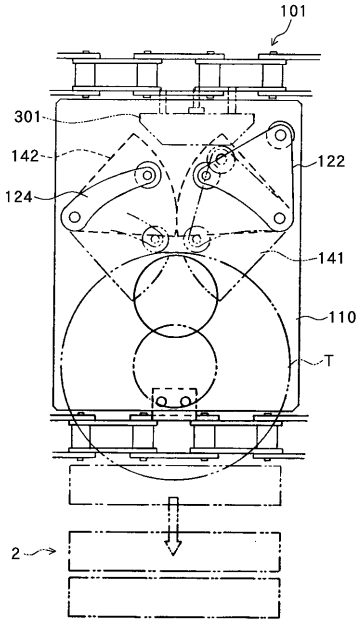
【図３】


401
4
502
5
T
V
501
503
110
504
V
T
2
1
2_2
2_1
110
203
3_1
3_2
3
110
V
T
T
V
3_9
3_{10}
3
2_{10}
2_9
2
101
A

【図４】


401
4
502
5
504
503
1

【図５】



フロントページの続き

(56)参考文献　特開昭５３－０７１４６０（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.[7]，ＤＢ名)
B65G 47/38
B07C 5/36