

(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2017-105596

(P2017-105596A)

(43) 公開日 平成29年6月15日 (2017.6.15)

| (51) Int.Cl.                          | F I          | テーマコード (参考) |
|---------------------------------------|--------------|-------------|
| <b>B65G 47/57 (2006.01)</b>           | B65G 47/57 A | 3E028       |
| <b>B07C 5/02 (2006.01)</b>            | B07C 5/02    | 3F034       |
| <b>B07C 5/36 (2006.01)</b>            | B07C 5/36    | 3F044       |
| <b>B65G 17/12 (2006.01)</b>           | B65G 17/12 K | 3F079       |
| <b>B65G 47/30 (2006.01)</b>           | B65G 47/30 D | 3F081       |
| 審査請求 未請求 請求項の数 26 O L (全 27 頁) 最終頁に続く |              |             |

(21) 出願番号 特願2015-240924 (P2015-240924)  
 (22) 出願日 平成27年12月10日 (2015.12.10)

(71) 出願人 391017702  
 日本協同企画株式会社  
 茨城県筑西市門井1705番地  
 (74) 代理人 100076369  
 弁理士 小林 正治  
 (74) 代理人 100144749  
 弁理士 小林 正英  
 (72) 発明者 官田 和男  
 茨城県筑西市門井1705番地 日本協同  
 企画株式会社内  
 Fターム(参考) 3E028 AA02 BA01 BA06 CA05 EA01  
 GA05 GA06 GA08 GA10 HA01  
 3F034 FA05 FA08 FB07 FC03  
 3F044 AA14 AB03 AB04 AB08 AB10  
 CC02 CC12 CD01 CD18  
 最終頁に続く

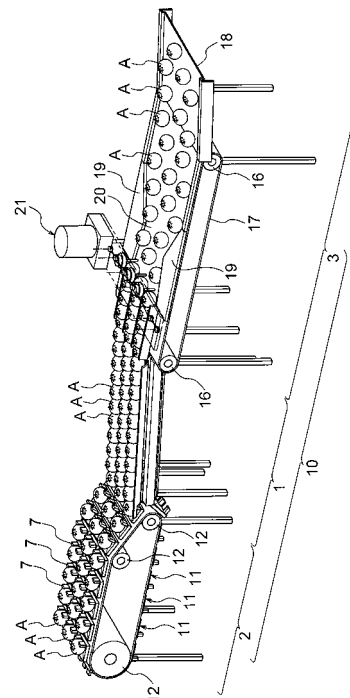
(54) 【発明の名称】 果菜引継ぎ移送方法と、果菜引継ぎ移送装置と、果菜自動選別方法と、果菜自動選別装置と、果菜容器詰め方法と、果菜容器詰め装置と、果菜選別容器詰め方法と、果菜選別容器詰め装置

(57) 【要約】

【課題】 不規則に供給される果菜同士の間隔が離れることによる選別効率の低下や、果菜同士の接触による計測不良を解消する。

【解決手段】 本発明の果菜引継ぎ移送方法は、不均等な間隔で搬送される果菜を下り傾斜の移送路に供給し、移送路に供給された果菜をその自重で当該移送路の終端側へ向けて移動させることによって当該果菜同士の間隔を詰め、当該移送路の終端側へ到達した果菜を当該移送路の先方に配置された引継ぎ体で一個ずつ引き継いで、引継ぎ体の先方へ搬送する方法である。本発明の果菜引継ぎ移送装置は、果菜が移動可能な移送路と、当該移送路を移動した果菜を引き継ぐ引継ぎ体を備えたものである。移送路は、果菜が自重で移動できるとともに間隔を詰められるように下り傾斜としてある。移送路の終端側に到達した果菜を引継ぎ体で一個ずつ引き継いで先方へ移送できるようにした。

【選択図】 図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

果菜を任意位置から他の任意位置へ移送する方法において、  
不均等な間隔で搬送される果菜を下り傾斜の移送路に供給し、  
前記移送路に供給された果菜をその自重で当該移送路の終端側へ向けて移動させること  
によって当該果菜同士の間隔を詰め、  
前記移送路の終端側へ到達した果菜を当該移送路の先方に配置された引継ぎ体で一個ず  
つ引き継いで当該引継ぎ体の先方へ搬送する、  
ことを特徴とする果菜引継ぎ移送方法。

**【請求項 2】**

請求項 1 記載の果菜引継ぎ移送方法において、  
引継ぎ体に設けられた引継ぎ爪を移送路の終端側に形成された通過部を通過させること  
によって、当該移送路の終端側に到達した果菜を当該引継ぎ爪で一個ずつ引き継いで当該  
引継ぎ体の先方へ搬送する、  
ことを特徴とする果菜引継ぎ移送方法。

**【請求項 3】**

果菜を任意位置から他の任意位置へ移送する装置において、  
果菜が移動可能な移送路と、当該移送路を移動した果菜を引き継ぐ引継ぎ体を備え、  
前記移送路は当該移送路に供給される果菜がその自重で当該移送路の終端側に移動でき  
るとともに、不均等な間隔で供給された果菜同士の間隔が詰まるように下り傾斜としてあり、  
前記引継ぎ体はその始端側が前記移送路の終端側と近接するように当該移送路の先方に  
配置され、  
前記引継ぎ体は、前記移送路の終端側に到達した果菜を一個ずつ引き継いで当該引継ぎ  
体の先方へ移送することができる、  
ことを特徴とする果菜引継ぎ移送装置。

**【請求項 4】**

請求項 3 記載の果菜引継ぎ移送装置において、  
引継ぎ体は無端状の回転体と当該回転体に取り付けられたバケットを備え、  
前記バケットは移送路から果菜を引き継ぐ引継ぎ爪と当該引継ぎ爪で引き継いだ果菜が  
収まる広さの果菜載せ部を備え、  
前記バケットは前記回転体の回転方向に二以上設けられ、  
前記バケットは回転体の回転に伴って移動可能であり、  
前記移送路はその終端側に前記引継ぎ爪が通過可能な通過部を備え、  
前記引継ぎ爪は前記回転体の回転に伴って前記通過部を下方から上方へ通過して移送路  
上の果菜を一個ずつ掬い上げて回転体の前記果菜載せ部の上に移し替えて引継ぎ体に引き  
継ぐことができる、  
ことを特徴とする果菜引継ぎ移送装置。

**【請求項 5】**

請求項 3 記載の果菜引継ぎ移送装置において、  
引継ぎ体は無端状の回転体と当該回転体に取り付けられた引継ぎ爪を備え、  
前記引継ぎ爪は前記回転体の回転方向に間隔をあけて二以上設けられ、  
前記引継ぎ爪は回転体の回転に伴って移動可能であり、  
前記回転体の表面のうちそれぞれの引継ぎ爪の間には移送路から引き継ぐ果菜が収まる  
広さの果菜載せ部が設けられ、  
前記移送路はその終端側に前記引継ぎ爪が通過可能な通過部を備え、  
前記引継ぎ爪は前記回転体の回転に伴って前記通過部を下方から上方へ通過して移送路  
上の果菜を一個ずつ掬い上げて回転体の前記果菜載せ部の上に移し替えて引継ぎ体に引き  
継ぐことができる、  
ことを特徴とする果菜引継ぎ移送装置。

10

20

30

40

50

## 【請求項 6】

請求項 3 から請求項 5 のいずれか 1 項に記載の果菜引継ぎ移送装置において、移送路に果菜の移動を補助するための移動補助手段が設けられた、ことを特徴とする果菜引継ぎ移送装置。

## 【請求項 7】

請求項 3 から請求項 6 のいずれか 1 項に記載の果菜引継ぎ移送装置において、移送路の手前にコンテナ等から供給される果菜を受けて、当該果菜を前記移送路に送出する果菜送出体が設けられた、ことを特徴とする果菜引継ぎ移送装置。

## 【請求項 8】

請求項 3 から請求項 7 のいずれか 1 項に記載の果菜引継ぎ移送装置において、引継ぎ体が並列に複数本設けられ、前記それぞれの引継ぎ体の手前に、当該引継ぎ体の本数に対応する本数の移送路が並列に設けられた、ことを特徴とする果菜引継ぎ移送装置。

10

## 【請求項 9】

請求項 8 記載の果菜引継ぎ移送装置において、複数本の引継ぎ体の少なくとも一本が個別に回転する、ことを特徴とする果菜引継ぎ移送装置。

## 【請求項 10】

請求項 7 から請求項 9 のいずれか 1 項に記載の果菜引継ぎ移送装置において、果菜送出体が平ベルトを備えたベルトコンベアであり、前記ベルトコンベアの平ベルトは正回転の途中で間欠的に停止し又は逆回転可能である、

20

ことを特徴とする果菜引継ぎ移送装置。

## 【請求項 11】

請求項 7 から請求項 10 のいずれか 1 項に記載の果菜引継ぎ移送装置において、果菜送出体に不規則に供給された果菜を整列させるための果菜整列手段が設けられた、ことを特徴とする果菜引継ぎ移送装置。

## 【請求項 12】

供給される複数の果菜の等階級を判別して等階級ごとに選別する方法において、不均等な間隔で搬送される果菜を下り傾斜の移送路に供給し、前記移送路に供給された複数の果菜をその自重で当該移送路の終端側へ向けて移動させることによって当該果菜同士の間隔を詰め、前記移送路の終端側へ到達した果菜を当該移送路の先方に配置された引継ぎ体で一個ずつ引き継いで当該引継ぎ体の先方へ搬送し、前記引継ぎ体で搬送中の果菜を一個ずつ自動的に計測して等階級を判別し、前記等階級判別済みの果菜を等階級別に果菜搬送方向側方に送り出して果菜を選別する、

30

ことを特徴とする果菜自動選別方法。

40

## 【請求項 13】

請求項 12 記載の果菜自動選別方法において、引継ぎ体に設けられた引継ぎ爪を移送路の終端側に形成された通過部を通過させることによって、当該移送路の終端側に到達した果菜を当該引継ぎ爪で一個ずつ引き継いで当該果菜引継ぎ体の先方へ搬送する、ことを特徴とする果菜自動選別方法。

## 【請求項 14】

供給される複数の果菜の等階級を判別して等階級ごとに選別する装置であって、請求項 3 から請求項 11 のいずれか 1 項に記載の果菜引継ぎ移送装置と、前記果菜引継ぎ移送装置で搬送される果菜の等階級を判別する等階級判別手段と、

50

前記等階級判別手段で等階級が判別された果菜を、当該等階級ごとに引継ぎ体の側方に排出する果菜排出手段を備えた、

ことを特徴とする果菜自動選別装置。

【請求項 15】

請求項 14 記載の果菜自動選別装置において、

果菜引継ぎ移送装置の果菜搬送方向側方に、等階級別に判別された果菜をその等階級別にプールするプールコンベアが設けられた、

ことを特徴とする果菜自動選別装置。

【請求項 16】

請求項 15 記載の果菜自動選別装置において、

果菜引継ぎ移送装置とプールコンベアの間の中継体が配置され、等階級判別済みの果菜を当該中継体に排出可能である、

ことを特徴とする果菜自動選別装置。

10

【請求項 17】

請求項 14 から請求項 16 のいずれか 1 項に記載の果菜自動選別装置において、

果菜排出手段として、果菜引継ぎ移送装置の果菜搬送方向側方に、搬送中の果菜にエアを吹き付けて当該果菜を果菜搬送方向側方に送り出すエア噴出機が設けられた、

ことを特徴とする果菜自動選別装置。

【請求項 18】

等階級判別済みの果菜を予め設定された個数ずつ容器へ送り込んで容器詰めする方法において、

不均等な間隔で搬送される果菜を下り傾斜の移送路に供給し、

前記移送路に供給された等階級選別済みの果菜を当該移送路の終端側に向けて移動させることによって当該果菜同士の間隔を詰め、

前記移送路の終端側へ到達した果菜を当該移送路の先方に配置された引継ぎ体で一個ずつ引き継いで当該引継ぎ体の先方へ搬送し、

予め設定された個数分の果菜を当該引継ぎ体の終端側から排出して容器内に送り込んで容器詰めする、

ことを特徴とする果菜容器詰め方法。

20

【請求項 19】

請求項 18 記載の果菜容器詰め方法において、

引継ぎ体に設けられた引継ぎ爪を移送路の終端側に形成された通過部を通過させることによって、当該移送路の終端側へ到達した果菜を当該引継ぎ爪で一個ずつ引き継いで搬送する、

ことを特徴とする果菜容器詰め方法。

30

【請求項 20】

等階級判別済みの果菜を予め設定された個数ずつ容器へ送り込んで容器詰めする装置において、

請求項 3 から請求項 11 のいずれか 1 項に記載の果菜引継ぎ移送装置と、

前記果菜引継ぎ移送装置の終端側に搬送された果菜の個数を検知する個数計測手段と、前記果菜引継ぎ移送装置の引継ぎ体から排出される所定個数の果菜を容器に案内する案内体を備えた、

ことを特徴とする果菜容器詰め装置。

40

【請求項 21】

請求項 20 記載の果菜容器詰め装置において、

案内体に代えてホッパーが設けられ、

前記ホッパーに引継ぎ体から排出された所定個数の果菜を貯留し、当該ホッパーに貯留された果菜を容器に送り込むことができる、

ことを特徴とする果菜容器詰め装置。

【請求項 22】

50

請求項 20 又は請求項 21 記載の果菜容器詰め装置において、  
案内体又はホッパーの近傍に、容器詰め用の空容器を前記案内体又はホッパーの先方側に移送する容器移送路が設けられた、  
ことを特徴とする果菜容器詰め装置。

【請求項 23】

供給される複数の果菜の等階級を判別して等階級ごとに選別し、その等階級ごとに選別された果菜を予め設定された個数ずつ容器へ送り込んで容器詰めする方法において、  
請求項 12 又は請求項 13 記載の果菜自動選別方法で等階級を判別し、  
前記等階級ごとに選別された果菜を請求項 18 又は請求項 19 記載の果菜容器詰め方法で容器内に送り込んで容器詰めする、  
ことを特徴とする果菜選別容器詰め方法。

10

【請求項 24】

供給される複数の果菜の等階級を判別して等階級ごとに選別し、その等階級ごとに選別された果菜を予め設定された個数ずつ容器へ送り込んで容器詰めする方法において、  
請求項 12 又は請求項 13 記載の果菜自動選別方法で等階級を判別し、  
前記等階級ごとに選別されてプールコンベアに排出された果菜を当該プールコンベアから直接容器内に送り込んで容器詰めする、  
ことを特徴とする果菜選別容器詰め方法。

【請求項 25】

供給される複数の果菜の等階級を判別して等階級ごとに選別した果菜を、予め設定された個数ずつ容器へ送り込んで容器詰めする装置において、  
請求項 14 から請求項 17 のいずれか 1 項に記載の果菜自動選別装置の引継ぎ体又は当該果菜自動選別装置の果菜搬送方向側方に設けられたプールコンベアの先方に、請求項 20 から請求項 22 のいずれか 1 項に記載の果菜容器詰め装置の移送路又は果菜送出体が配置され、  
前記果菜自動選別装置で等階級ごとに選別された果菜が、前記果菜容器詰め装置で所定個数ずつ容器内に送り込まれて容器詰めされる、  
ことを特徴とする果菜選別容器詰め装置。

20

【請求項 26】

供給される複数の果菜の等階級を判別して等階級ごとに選別した果菜を、予め設定された個数ずつ容器へ送り込んで容器詰めする装置において、  
請求項 14 から請求項 17 のいずれか 1 項に記載の果菜自動選別装置の引継ぎ体又は当該果菜自動選別装置の果菜搬送方向側方に設けられたプールコンベアの近傍に、容器詰め用の空容器を前記引継ぎ体又はプールコンベアの先方側に移送する容器移送路が設けられ、  
前記引継ぎ体又はプールコンベアから排出される果菜が、前記容器移送路で移送された容器内に送り込まれて容器詰めされる、  
ことを特徴とする果菜選別容器詰め装置。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

40

【0001】

本発明は、果菜の選別や選別した果菜の容器詰めに利用可能な果菜引継ぎ移送方法及び果菜引継ぎ移送装置と、それら果菜引継ぎ移送装置又は果菜引継ぎ移送装置を利用した果菜自動選別方法及び果菜自動選別装置、果菜容器詰め方法及び果菜容器詰め装置、並びに果菜選別容器詰め方法及び果菜選別容器詰め装置に関する。

【背景技術】

【0002】

果菜の大きさや形状、重さ、糖度、傷の有無等を計測し、等階級を判別して、判別した果菜を等階級別に仕分けるための果菜自動選別装置として、本件発明者が先に開発したベルトコンベア式のバケットが搭載された果菜自動選別装置（例えば、特許文献 1～3）が

50

ある。

【0003】

また、果菜の容器詰め装置として、ローラーコンベアでミニトマトを移送して貯留部へ送り込み、貯留部内のミニトマトが所定重量に達した段階で、それらを貯留部下方の容器に送り出す容器詰め装置（特許文献4）が知られている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2010-115654号公報

【特許文献2】特開2003-053275号公報

【特許文献3】特許第4469912号公報

【特許文献4】実開平07-022905号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

トマトや桃のように作業者が手作業でパケットに一個ずつ載せる場合、前記果菜自動選別装置を用いることによって果菜を等間隔で搬送することができるが、ミニトマトやキンカン、かぼす、栗、ミカンのように、作業者が手作業でパケットに一個ずつ載せるのではなく、コンテナ等から不規則に供給される場合、果菜を等間隔で搬送することができないため、果菜同士の間隔が離れることによる選別効率の低下や、果菜同士が接近又は接触することによる不正確な計測といった問題が生じることがある。この問題を解決するため、果菜の間隔調整を行う作業者を増員することが考えられるが、作業員を増員したのでは、人件費をはじめとする経済的な負担が過大になる。

【0006】

このように、ベルトコンベア式のパケットを搭載した従来の果菜自動選別装置は、トマトや桃のように作業者が手作業でパケットに一個ずつ載せる果菜の選別に適するが、コンテナ等から不規則に供給される場合には適するものとはいえず、コンテナ等から不規則に供給される果菜の選別や容器詰めに用いることのできる方法や装置の提案が望まれている。

【0007】

本発明は前記実情に鑑みて開発されたものであり、その解決課題は、コンテナ等から不規則に供給される果菜を等間隔で搬送することができ、果菜同士の間隔が離れることによる選別効率の低下や、果菜同士が接近又は接触することによる不正確な計測といった問題を解消することのできる果菜引継ぎ移送方法及び果菜引継ぎ移送装置と、当該果菜引継ぎ移送方法又は果菜引継ぎ移送装置を用いた果菜自動選別方法及び果菜自動選別装置と、前記果菜引継ぎ移送方法又は果菜引継ぎ移送装置を用いた果菜容器詰め方法及び果菜容器詰め装置と、前記果菜自動選別方法又は果菜自動選別装置及び前記果菜容器詰め方法又は果菜容器詰め装置を用いた果菜選別容器詰め方法及び果菜選別容器詰め装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0008】

[果菜引継ぎ移送方法]

本発明の果菜引継ぎ移送方法は、果菜を任意位置から他の任意位置へ移送する方法であって、不均等な間隔で搬送される果菜を下り傾斜の移送路に供給し、当該移送路に供給された果菜をその自重で当該移送路の終端側へ向けて移動させることによって当該果菜同士の間隔を詰め、当該移送路の終端側へ到達した果菜を当該移送路の先方に配置された引継ぎ体で一個ずつ引き継いで、引継ぎ体の先方へ搬送する方法である。

【0009】

前記果菜引継ぎ移送方法において、引継ぎ体に設けられた引継ぎ爪を移送路の終端側に形成された通過部を通過させることによって、当該移送路の終端側に到達した果菜を当該

10

20

30

40

50

引継ぎ爪で一個ずつ引き継いで当該引継ぎ体の先方へ搬送するようにしてもよい。

【0010】

[果菜引継ぎ移送装置]

本発明の果菜引継ぎ移送装置は、果菜を任意位置から他の任意位置へ移送する装置であって、果菜が移動可能な移送路と、当該移送路を移動した果菜を引き継ぐ引継ぎ体を備え、前記移送路は当該移送路に供給される果菜がその自重で当該移送路の終端側に移動できるとともに、不均等な間隔で供給された果菜同士の間隔が詰まるように下り傾斜としてあり、前記引継ぎ体はその始端側が前記移送路の終端側と近接するように当該移送路の先方に配置され、前記引継ぎ体は、前記移送路の終端側に到達した果菜を一個ずつ引き継いで当該引継ぎ体の先方へ移送できるようにしたものである。

10

【0011】

前記果菜引継ぎ移送装置において、前記引継ぎ体は無端状の回転体と当該回転体に取り付けられたバケットを備え、当該バケットは移送路から果菜を引き継ぐ引継ぎ爪と当該引継ぎ爪で引き継いだ果菜が収まる広さの果菜載せ部を備え、前記バケットは前記回転体の回転方向に二以上設けられ、当該回転体の回転に伴って移動可能であり、前記移送路はその終端側に前記引継ぎ爪が通過可能な通過部を備え、引継ぎ爪は前記回転体の回転に伴って前記通過部を下方から上方へ通過して移送路上の果菜を一個ずつ掬い上げて回転体の前記果菜載せ部の上に移し替えて引継ぎ体に引き継げるようにすることもできる。

【0012】

前記果菜引継ぎ移送装置において、前記引継ぎ体は無端状の回転体と当該回転体に取り付けられた引継ぎ爪を備え、前記引継ぎ爪は前記回転体の回転方向に間隔をあけて二以上設けられ、当該回転体の回転に伴って移動可能であり、前記回転体の表面のうちそれぞれの引継ぎ爪の間には移送路から引き継ぐ果菜が収まる広さの果菜載せ部が設けられ、前記移送路はその終端側に前記引継ぎ爪が通過可能な通過部を備え、引継ぎ爪は前記回転体の回転に伴って前記通過部を下方から上方へ通過して移送路上の果菜を一個ずつ掬い上げて回転体の前記果菜載せ部の上に移し替えて引継ぎ体に引き継げるようすることもできる。

20

【0013】

前記果菜引継ぎ移送装置において、移送路には果菜の移動を補助するための移動補助手段を設けることもできる。

【0014】

前記果菜引継ぎ移送装置において、移送路の手前にコンテナ等から供給される果菜を受けて、当該果菜を前記移送路に送出する果菜送出力を設けることもできる。

30

【0015】

前記果菜引継ぎ移送装置において、引継ぎ体は並列に複数本設けることもできる。この場合、それぞれの引継ぎ体の手前に、当該引継ぎ体の本数に対応する本数の移送路を並列に設けることができる。

【0016】

前記果菜引継ぎ移送装置において、引継ぎ体が並列に複数本設けられている場合、それら複数本の引継ぎ体の少なくとも一本が個別に回転するようにすることもできる。

【0017】

前記果菜引継ぎ移送装置において、果菜送出力が平ベルトを備えたベルトコンベアであり、当該ベルトコンベアの平ベルトは正回転の途中で間欠的に停止し又は逆回転するようにすることができる。

40

【0018】

前記果菜引継ぎ移送装置において、果菜送出力に不規則に供給された果菜を整列させるための果菜整列手段を設けることもできる。

【0019】

[果菜自動選別方法]

本発明の果菜自動選別方法は、供給される複数の果菜の等階級を判別して等階級ごとに選別する方法であって、不均等な間隔で搬送される果菜を下り傾斜の移送路に供給し、当

50

該移送路に供給された複数の果菜をその自重で当該移送路の終端側へ向けて移動させることによって当該果菜同士の間隔を詰め、当該移送路の終端側へ到達した果菜を当該移送路の先方に配置された引継ぎ体で一個ずつ引き継いで当該引継ぎ体の先方へ搬送し、当該引継ぎ体で搬送中の果菜を一個ずつ自動的に計測して等階級を判別し、その等階級判別済みの果菜を等階級別に果菜搬送方向側方に送り出して果菜を選別する方法である。

【0020】

前記果菜自動選別方法において、引継ぎ体に設けられた引継ぎ爪を前記移送路の終端側に形成された通過部を通過させることによって、当該移送路の終端側に到達した果菜を当該引継ぎ爪で一個ずつ引き継いで当該果菜引継ぎ体の先方へ搬送するようにしてもよい。

【0021】

[果菜自動選別装置]

本発明の果菜自動選別装置は、供給される複数の果菜の等階級を判別して等階級ごとに選別する装置であって、前記いずれかの果菜引継ぎ移送装置と、当該果菜引継ぎ移送装置で搬送される果菜の等階級を判別する等階級判別手段と、等階級判別手段で等階級が判別された果菜を、当該等階級ごとに引継ぎ体の側方に排出する果菜排出手段を備えたものである。

【0022】

前記果菜自動選別装置では、果菜引継ぎ移送装置の果菜搬送方向側方に、等階級別に判別された果菜をその等階級別にプールするプールコンベアを設けることもできる。この場合、果菜引継ぎ移送装置とプールコンベアの間の中継体を配置し、等階級判別済みの果菜を当該中継体に排出するようにすることもできる。

【0023】

前記果菜自動選別装置では、果菜排出手段として、果菜引継ぎ移送装置の果菜搬送方向側方に、搬送中の果菜にエアを吹き付けて当該果菜を果菜搬送方向側方に送り出すエア噴出機を設けることができる。

【0024】

[果菜容器詰め方法]

本発明の果菜容器詰め方法は、等階級判別済みの果菜を予め設定された個数ずつ容器へ送り込んで容器詰めする方法であって、不均等な間隔で搬送される果菜を下り傾斜の移送路に供給し、当該移送路に供給された等階級選別済みの果菜を当該移送路の終端側に向けて移動させることによって当該果菜同士の間隔を詰め、当該移送路の終端側へ到達した果菜を当該移送路の先方に配置された引継ぎ体で一個ずつ引き継いで当該引継ぎ体の先方へ搬送し、予め設定された個数分の果菜を当該引継ぎ体の終端側から排出して容器内に送り込んで容器詰めする方法である。

【0025】

前記果菜容器詰め方法において、引継ぎ体に設けられた引継ぎ爪を前記移送路の終端側に形成された通過部を通過させることによって、当該移送路の終端側へ到達した果菜を当該引継ぎ爪で一個ずつ引き継いで搬送するようにしてもよい。

【0026】

[果菜容器詰め装置]

本発明の果菜容器詰め装置は、等階級判別済みの果菜を予め設定された個数ずつ容器へ送り込んで容器詰めする装置であって、前記いずれかの果菜引継ぎ移送装置と、当該果菜引継ぎ移送装置の終端側に搬送された果菜の個数を検知する個数計測手段と、当該果菜引継ぎ移送装置の引継ぎ体から排出される所定個数の果菜を容器に案内する案内体を備えたものである。

【0027】

前記果菜容器詰め装置において、案内体に代えてホッパーを設け、当該ホッパーに引継ぎ体から排出された所定個数の果菜を貯留し、当該ホッパーに貯留された果菜を容器に送り込めるようにすることもできる。

【0028】

10

20

30

40

50

前記果菜容器詰め装置において、案内体又はホッパーの近傍に、容器詰め用の空容器を前記案内体又はホッパーの先方側に移送する容器移送路を設けることもできる。

【0029】

[果菜選別容器詰め方法]

本発明の果菜選別容器詰め方法は、供給される複数の果菜の等階級を判別して等階級ごとに選別し、その等階級ごとに選別された果菜を予め設定された個数ずつ容器へ送り込んで容器詰めする方法であって、前記いずれかの果菜自動選別方法で等階級を判別して等階級ごとに選別された果菜を前記いずれかの果菜容器詰め方法で容器内に送り込んで容器詰めする方法である。

【0030】

本発明の果菜選別容器詰め方法は、供給される複数の果菜の等階級を判別して等階級ごとに選別し、その等階級ごとに選別された果菜を予め設定された個数ずつ容器へ送り込んで容器詰めする方法であって、前記いずれかの果菜自動選別方法で等階級を判別して等階級ごとに選別されてプールコンベアに排出された果菜を当該プールコンベアから直接容器内に送り込んで容器詰めするようにしてもよい。

【0031】

[果菜選別容器詰め装置]

本発明の果菜選別容器詰め装置は、供給される複数の果菜の等階級を判別して等階級ごとに選別した果菜を、予め設定された個数ずつ容器へ送り込んで容器詰めする装置であって、前記いずれかの果菜自動選別装置の引継ぎ体又は当該果菜自動選別装置の果菜搬送方向側方に設けられたプールコンベアの先方に、前記いずれかの果菜容器詰め装置の移送路又は果菜送出体が配置され、前記果菜自動選別装置で等階級ごとに選別された果菜を、前記果菜容器詰め装置で所定個数ずつ容器内に送り込んで容器詰めを行うものである。

【0032】

本発明の果菜選別容器詰め装置は、供給される複数の果菜の等階級を判別して等階級ごとに選別した果菜を、予め設定された個数ずつ容器へ送り込んで容器詰めする装置であって、前記いずれかの果菜自動選別装置の引継ぎ体又は当該果菜自動選別装置の果菜搬送方向側方に設けられたプールコンベアの近傍に、容器詰め用の空容器を前記引継ぎ体又はプールコンベアの先方側に移送する容器移送路が設けられ、前記引継ぎ体又はプールコンベアから排出される果菜が、前記容器移送路で移送された容器内に送り込まれて容器詰めされるようにすることもできる。

【発明の効果】

【0033】

本発明の果菜引継ぎ移送方法及び果菜引継ぎ移送装置は、次の効果を奏する。

(1) 下り傾斜の移送路に果菜が供給されると、果菜が移送路の傾斜によって加速しながら終端側へ移動して果菜の間隔が詰まるため、果菜同士の間隔が離れることによる選別効率の低下や、果菜同士が接近又は接触することによる不正確な計測といった問題を解消することができる。

(2) 果菜の間隔を移送路で詰めてから引継ぎ体で一個ずつ引き継げるため、果菜の計測を確実に行うことができ、等階級の判別を高精度で行うことができる。

(3) コンテナ等からバラバラと不規則に供給するだけで、果菜を整列させながら間隔を詰めて搬送できるため、果菜の間隔調整を行う作業員を増員する必要がなく、経済的な負担を抑えることができる。

【0034】

本発明の果菜自動選別方法及び果菜自動選別装置は、次の効果を奏する。

(1) 下り傾斜の移送路に果菜が供給されると、果菜が移送路の傾斜によって加速しながら終端側へ移動して果菜の間隔が詰まるため、果菜同士の間隔が離れることによる選別効率の低下や、果菜同士が接近又は接触することによる不正確な計測といった問題を解消することができる。

(2) 果菜の間隔を移送路で詰めてから引継ぎ体で一個ずつ引き継げるため、果菜の計

10

20

30

40

50

測を確実に行うことができ、等階級の判別を高精度で行うことができる。

(3) コンテナ等からバラバラと不規則に供給するだけで、果菜を整列させながら間隔を詰めて搬送できるため、果菜の間隔調整を行う作業員を増員する必要がなく、経済的な負担を抑えることができる。

【0035】

本発明の果菜容器詰め方法及び果菜容器詰め装置は、次の効果を奏する。

(1) 個数計測手段で果菜の排出個数をカウントするため、予め設定した所定数の果菜を確実に容器詰めすることができる。

(2) 引継ぎ体が複数本並列に設けられている場合、複数個の果菜を一回転で排出できるので、容器詰めに効率よく行うことができる。

(3) 引継ぎ体が複数本並列に設けられ、少なくとも一本の引継ぎ体が個別に回転するようにした場合、予め設定した個数の果菜を確実に容器詰めすることができる。

【0036】

本発明の果菜選別容器詰め方法及び果菜選別容器詰め装置は、次の効果を奏する。

(1) 果菜の等階級判別ごとの選別から容器詰めまでを、全自動化できるので、大幅な省力化ができる。

(2) 本発明の果菜自動選別方法及び果菜容器詰め方法を用いるものであるため、本発明の果菜自動選別方法又は果菜容器詰め方法と同じ効果を奏する。

(3) 本発明の果菜自動選別装置及び果菜容器詰め装置を用いるものであるため、本発明の果菜自動選別装置及び果菜容器詰め装置と同じ効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【0037】

【図1】本発明の果菜引継ぎ移送装置の一例を示す斜視図。

【図2】図1に示す果菜引継ぎ移送装置の側面図。

【図3】(a)は図1に示す果菜引継ぎ移送装置における移送路の始端側の詳細説明図、(b)は図1に示す果菜引継ぎ移送装置における移送路の終端側の詳細説明図。

【図4】図3(a)の移送路のX矢視図。

【図5】(a)は果菜引継ぎ移送装置における移送路を四本の線材で構成した場合の斜視図、(b)は(a)の側面図、(c)は(a)に示す四本の線材の位置関係を示す説明図。

【図6】(a)は図1に示す果菜引継ぎ移送装置における引継ぎ体の始端側の詳細説明図、(b)は図1に示す果菜引継ぎ移送装置における引継ぎ体の終端側の詳細説明図、(c)は(b)のY矢視図。

【図7】本発明のパケットの一例を示す斜視図。

【図8】(a)は図2に示す果菜引継ぎ移送装置における果菜振分け手段の一例を示す正面図、(b)は果菜振分け手段の詳細説明図、(c)は果菜振分け手段の動作説明図。

【図9】本発明の果菜引継ぎ移送装置の他例を示す側面図。

【図10】図9に示す果菜引継ぎ移送装置における果菜振分け手段の説明図。

【図11】本発明の果菜引継ぎ移送装置を用いた果菜自動選別装置及び果菜容器詰め装置の一例を示す平面図。

【図12】図11に示す果菜自動選別装置の側面図。

【図13】図11に示す果菜容器詰め装置の側面図。

【図14】(a)は全ての引継ぎ体を回転させて果菜を送り出す場合の説明図、(b)は一部の引継ぎ体のみを回転させて果菜を送り出す場合の説明図。

【図15】本発明の果菜引継ぎ移送装置を用いた果菜自動選別装置及び果菜容器詰め装置の他例を示す平面図。

【発明を実施するための形態】

【0038】

(果菜引継ぎ移送方法及び果菜引継ぎ移送装置の実施形態)

本発明の果菜引継ぎ移送方法及び果菜引継ぎ移送装置10の一例を、図1～図8を参照

10

20

30

40

50

して説明する。一例として図 1 及び図 2 に示す果菜引継ぎ移送装置は、果菜 A を移送する移送路 1 と、当該移送路 1 で移送された果菜 A を引き継ぐ引継ぎ体 2 を備えている。この実施形態では、移送路 1 の手前に、当該移送路 1 に果菜 A を供給するための果菜送出处 3 が設けられている。この実施形態では、移送路 1 の終端側と引継ぎ体 2 の始端側が同じ高さとなるように配置されているが、移送路 1 の終端側と引継ぎ体 2 の始端側が異なる高さとなるように配置することもできる。いずれの場合も、後述する引継ぎ爪 7 が、移送路 1 の終端側の通過部 8 を下から上に向けて通過できるような位置関係とし、移送路 1 の終端側に到達した果菜 A を引継ぎ体 2 の引継ぎ爪 7 で引継げるようにしておく。

#### 【 0 0 3 9 】

この実施形態の果菜引継ぎ移送装置 10 により、果菜送出处 3 から移送路 1 に供給された果菜 A をその自重で転がらせて当該移送路 1 の終端側へ移動させ、当該移送路 1 の終端に達した果菜 A を引継ぎ体 2 一個ずつ引き継いで先方へ搬送することができる。具体的には、引継ぎ体 2 に設けられた引継ぎ爪 7 を前記移送路 1 の終端側に形成された通過部 8 を通過させることによって、当該移送路 1 の終端側に到達した果菜 A を当該引継ぎ爪 7 で一個ずつ引き継いで搬送することができる。果菜 A は、コンテナ C ( 図 1 1 及び図 1 2 ) 等から不規則に果菜送出处 3 へ供給され、当該果菜送出处 3、移送路 1、引継ぎ体 2 をこの順で搬送される間に整列するようにしてある。

#### 【 0 0 4 0 】

##### [ 移送路 ]

一例として図 1 ~ 図 4 に示す移送路 1 は、上向きに開口部を備えた樋状の通路 4 であり、始端側から終端側に向けて下り傾斜となるように構成されている。移送路 1 の終端側には、後述する引継ぎ爪 7 が通過可能な通過部 8 が設けられている。この実施形態では、樋状の通路 4 の終端側に三本の細長片 9 を形成することによって、それら細長片 9 の間の二つの空間を引継ぎ爪 7 が通過可能な通過部 8 としてある。

#### 【 0 0 4 1 】

果菜 A がミニトマトのようにヘタを備えているような場合、移送路 1 の移動中に当該ヘタによってミニトマトが停止してしまうことがある。このような問題を回避するため、この実施形態では、移動補助手段として、通路 4 の長手方向両外側に設けられたプリー 5 と両プリー 5 に周回された二本の細紐状のベルト 6 を設けている。ベルト 6 は、前記通路 4 の長手方向に沿って配設され、通路 4 の上面側に配設されたベルト 6 が当該通路 4 の終端側のプリー 5 に架け渡されて、下面側で始端側へ折り返され、始端側のプリー 5 に架け渡されたループ状のものである。一方のプリー 5 には図示しないモータが連結され、当該モータによってベルト 6 が回転するようにしてある。プリー 5 には、タイミングプリーを用いることもできる。ベルト 6 は一本でも三本以上であってもよい。また、ベルト 6 は細紐状のものに限らず、平ベルト等を用いることもできる。移動補助手段は必要に応じて設ければよく、不要な場合には省略することができる。

#### 【 0 0 4 2 】

移送路 1 は複数本を並列に設けることもできる。図 1 及び図 2 に示す例では、移送路 1 が三本並列に設けられている。三本の移送路 1 に設けられた細紐状のベルト 6 は、すべてが同期回転するようにすることもできるが、少なくとも一本が個別に回転するようにすることもできる。すべてを同期回転するようにするか、少なくとも一本を個別回転するようにするかは、引継ぎ体 2 の動作に合わせて決定することができる。具体的には、引継ぎ体 2 が複数本並列に設けられており、それらすべてが同期回転するように構成されている場合には、すべてのベルト 6 を同期回転するようにし、少なくとも一本の引継ぎ体 2 が個別回転するように構成されている場合には、個別回転する引継ぎ体 2 に対応する移送路 1 のベルト 6 を個別回転するようにすることができる。移送路 1 を複数本設ける場合、間隔をあけずに設けることも、間隔をあけて設けることもできる。

#### 【 0 0 4 3 】

前記移送路 1 は一例であり、これ以外の構造とすることもできる。具体的には、複数本の細長の線材 ( 細長材 ) 等で移送路 1 を構成することもできる。一例として図 5 ( a ) ~

(c) に示す移送路 1 は間隔をあけて配置された四本の線材 43a ~ 43d から構成されたものである。四本の線材 43a ~ 43d は、図 5 (c) に示すように、上側の二本の線材 (説明の便宜上「上側線材」という) 43a、43b が間隔 L1 をあけて配置され、それら上側線材 43a、43b の下側に下側の二本の線材 (説明の便宜上「下側線材」という) 43c、43d が間隔 L1 よりも狭い間隔 L2 をあけて配置され、それら四本の線材 43a ~ 43d の端面を仮想曲線で繋いだときに、当該仮想曲線が上向き開口の半円形となるようにしてある。上側線材 43a、43b の間隔 L1 は少なくとも果菜 A が一個収まる広さとしてあり、下側線材 43c、43d の間隔 L2 は果菜が通過しない (落下しない) 広さとしてある。四本の線材 43a ~ 43d は、図示しないフレーム部材に取り付けられて前記位置関係が保持されている。四本の線材 43a ~ 43d の間の空間は、前記引継ぎ体 2 に設けられた引継ぎ爪 7 が通過する通過部 8 として機能する。線材の本数は三本でも五本以上であってもよい。

10

#### 【0044】

##### [引継ぎ体]

一例として図 1 及び図 2 に示す引継ぎ体 2 は、間隔をあけて配置された三つのスプロケット 12 と、当該スプロケット 12 に周回された平ベルト 13 を備えた無端状の回転体と、ポケット 11 を備えたものであり、スプロケット 12 に連結されたモータ (図示しない) によって平ベルト 13 が回転するようにしてある。この実施形態では、引継ぎ体 2 を側面から見たときに、始端側の傾斜部とそれに続く水平部ができるように、スプロケット 12 を配置してある。スプロケット 12 の本数や配置は適宜変更することができる。平ベルト 13 の回転方向に複数のポケット 11 が取り付けられている。それぞれのポケット 11 は、平ベルト 13 の回転に伴って、当該平ベルト 13 の進行方向に移動するようにしてある。引継ぎ体 2 には、平ベルト 13 に代えて周回チェーン等を用いることもできる。周回チェーンを用いる場合、例えば、周回チェーンを二本で一組とし、当該二本の周回チェーンにポケット 11 を跨がせて固定することができる。

20

#### 【0045】

この実施形態では、三本の引継ぎ体 2 を並列に設けてある。それぞれの引継ぎ体 2 が移送路 1 と一対一の関係となるように配置され、三本の移送路 1 から三本の引継ぎ体 2 につながる三本の搬送路が構成されるようにしてある。それぞれの引継ぎ体 2 は同期回転するようにすることもできるが、少なくとも一本が個別に回転するようにするのが望ましい。少なくとも一本の引継ぎ体 2 を個別回転するようにする場合、当該引継ぎ体 2 と対になっている移送路 1 も個別回転するようにするのが好ましい。引継ぎ体 2 を複数本設ける場合、間隔をあけずに設けることも、間隔をあけて設けることもできる。いずれの場合も、移送路 1 と一対一の関係になるように配置し、移送路 1 から引継ぎ体 2 につながる搬送路が構成されるようにする。

30

#### 【0046】

前記ポケット 11 は、移送路 1 の終端側に搬送された果菜 A を移送路 1 から引き継いで搬送するものである。一例として図 6 (a) ~ (c) 及び図 7 に示すポケット 11 は、前記平ベルト 13 や周回チェーンの表面に取り付け可能なものであり、引継ぎ体 2 の手前に設けられた移送路 1 の通過部 8 を通過して当該移送路 1 から果菜 A を引き継ぐ引継ぎ爪 7 と、当該引継ぎ爪 7 で引継いだ果菜 A を載置する果菜載せ部 14 を備えたものである。この実施形態では、複数のポケット 11 が、引継ぎ爪 7 が平ベルト 13 の進行方向後方側、果菜載せ部 14 が走行方向前方画となる向きで、当該平ベルト 13 に取り付けられている。ポケット 11 の引継ぎ爪 7 は、平ベルト 13 の回転に伴って通過部 8 を下方から上方へ通過することによって、移送路 1 上の果菜 A を一個ずつ掬い上げられるようにしてある。掬い上げた果菜 A は果菜載せ部 14 の上に移し替えて引継ぎ体 2 に引き継げるようにしてある。

40

#### 【0047】

この実施形態の引継ぎ爪 7 は、ポケット 11 の幅方向 (平ベルト 13 の回転方向に交差する方向) に間隔をあけて設けられた二本の爪片 15 から構成されている。それぞれの爪

50

片15は、平面から見たときに果菜載せ部14側の面が八字状となるようにしてあり、果菜載せ部14上の果菜Aが外側方向に転がりにくくなるようにしてある。引継ぎ爪7は、爪片15の形状を内側が窪んだ湾曲形状、すなわち、果菜Aの搬送方向先方側に凹部ができるような湾曲形状として、果菜載せ部14上の果菜Aが転がりにくくなるようにしてもよい。爪片15は、平ベルト13の進行方向後方に転がった果菜Aを支持できる高さ(長さ)としてある。爪片15は同じ長さとするとも異なる長さとするともできる。爪片15は同じ幅とするとも異なる幅とするともできる。一つの引継ぎ爪7を構成する爪片15の数は、一本でも三本以上でもよい。この実施形態では、果菜載せ部14の形状を中心部に向けてすり鉢状に窪んだ凹陷状として、果菜載せ部14の上の果菜Aが転がりにくいようにしてあるが、果菜載せ部14は平坦面であってもよい。

10

**【0048】**

図5(a)(b)のように、前記引継ぎ体2は、バケット11を用いず、スプロケット12に周回可能な無端状の平ベルト13に引継ぎ爪7を直接設けたものとするともできる。この場合、引継ぎ爪7は平ベルト13の回転方向に間隔をあけて設けることができ、当該引継ぎ爪7の間の部分が果菜載せ部14として機能する。バケット11を用いる場合と同様、引継ぎ爪7で引継がれた果菜Aは引継ぎ爪7の間の果菜載せ部14に載せられる。引継ぎ爪7を構成する爪片15の形状や本数、設置間隔などは、バケット11を設ける場合同様、適宜設計することができる。引継ぎ爪7は周回チェーンに設けるようにしてもよい。

20

**【0049】**

前記引継ぎ体2の引継ぎ爪7には、平ベルト13の外側に露出しているもののみならず、平ベルト13の内側に隠れているものも含まれる。また、前記引継ぎ体2は、果菜Aを一個ずつ引継ぐことができるものであれば、引継ぎ爪7のない構造とするともできる。例えば、平ベルト13に凹陷状の窪みを設けるとともに、当該窪みのうち平ベルト13の搬送方向後方側の内壁を高く設計し、当該窪み部に載せた果菜Aを当該内壁で支持するような構造とすることができる。

**【0050】****[果菜送出力]**

一例として図1及び図2に示す果菜送出力3は、間隔をあけて配置されたローラ16と、当該ローラ16の外周に周回されたベルト17を備えたベルトコンベアである。一方のローラ16にはモータ(図示しない)が接続され、そのモータの駆動によってベルト17が正逆両方向に回転するようにしてある。この実施形態では、正方向に回転しているベルト17をその回転の途中で間欠的に停止させたり、逆方向に回転させたりすることができるようにしてある。このようにすると、ベルト17が停止或いは逆回転したタイミングで、ベルト17上の果菜A同士の間隔が離れるため、果菜A同士が密集して搬送が滞るという問題を防止することができる。図1及び図2に示す例では、ベルトコンベアの手前に下り傾斜の傾斜板18が設けられているが、傾斜板は18必要に応じて設ければよく、不要な場合には省略することができる。

30

**【0051】**

果菜送出力3の終端側には、ベルト17の幅方向両側方から内向きに突出する邪魔板19を設けてあり、ベルト17の上面のうち、当該邪魔板19同士が対向する部分の幅が狭くなるようにしてある。このような幅の狭い部分(説明の便宜上「幅狭部」という)20を設けることによって、先方に移動する果菜Aの数を制限して、移送路1の手前で果菜Aが詰まることがないようにしてある。

40

**【0052】**

移送路1の始端側近傍には、移送路1内の果菜Aが満杯になったことを検知する満杯検知センサー(図示しない)を設けることもできる。満杯検知センサーによって移送路1内の果菜Aが満杯になったことが検知されると、果菜送出力3からの果菜Aの供給が停止し、前記満杯感知センサーにより移送路1内に空きが出たことが検知されると、果菜送出力3が果菜Aの供給を再開するようにしてある。満杯検知センサーは、引継ぎ体2の始端側

50

近傍に設けることもできる。この場合、満杯検知センサーによって引継ぎ体 2 の果菜 A が満杯になったことが検知されると、移送路 1 による果菜 A の移送が停止し、前記満杯検知センサーにより引継ぎ体 2 に空きが出たことが検知されると、移送路 1 による果菜 A の移送が再開するようにすることができる。満杯検知センサーは、移送路 1 や引継ぎ体 2 毎に設けることもできるが、複数本の移送路 1 や引継ぎ体 2 につき一つとすることもできる。

#### 【0053】

図 1 及び図 2 のように、移送路 1 が並列に複数本設けられている場合には、それら複数本の移送路 1 の手前に、果菜送出处 3 の幅狭部 20 を通過して終端側に到達した複数の果菜 A を振り分ける果菜振分け手段 21 を設けることもできる。一例として図 8 ( a ) に示す果菜振分け手段 21 は、平板状の基体 22 と、当該基体 22 に間隔をあけて設けられた複数の振分け体 23 と、当該振分け体 23 を回転させるモータ M と、当該振分け体 23 及びモータ M に連続的に掛けまわされた伝達紐 24 を備えたものである。この実施形態では、果菜振分け手段 21 の先方に仕切り板 31 が設けてある。

10

#### 【0054】

それぞれの振分け体 23 は、図 8 ( b ) に示すように、基体 22 に回転可能に保持された保持棒 25 と、当該保持棒 25 に固定された本体 26 と、当該本体 26 から下向きに突設された振分け棒 27 を備えている。図 8 ( c ) に示すように、保持棒 25 は本体 26 の中心位置に設けられているのに対し、振分け棒 27 は本体 26 から偏心した位置に設けられ、本体 26 の回転によって振分け棒 27 が偏心回転するようにしてある。偏心回転するようにしたことによって、振分け棒 27 が果菜 A に触れるだけで、果菜 A が横方向に移動して果菜 A を効率よく振り分けられるという効果がある。本体 26 の外周面には、伝達紐 24 を嵌合可能な嵌合溝 28 が設けられている。

20

#### 【0055】

前記モータ M は基体 22 の上面側に設けられ、そのモータ M の回転軸が基体 22 を貫通して基体 22 の下側に突出するようにしてある。回転軸のうち基体 22 の下側に突出した部分には、回転体 29 が固定されている。固定体 29 の外周面には伝達紐 24 を係止可能な係止溝 30 が設けられている。

#### 【0056】

前記伝達紐 24 は、前記果菜振分け手段 21 用のモータ M の動力を振分け体 23 に伝達するものである。この実施形態では、ゴム製の丸紐を用いているが、伝達紐 24 はこれ以外であってもよい。この実施形態の伝達紐 24 は複数の振分け体 23 とモータ M に連続的に掛けまわされ、振分け体 23 に設けられた嵌合溝 28 と回転体 29 に設けられた係止溝 30 に嵌合されている。モータ M を駆動するとその駆動力が伝達紐 24 を介して振分け体 23 に伝わるようにしてある。

30

#### 【0057】

果菜振分け手段 21 は、図 9 及び図 10 に示すような、一本の中心軸棒 39 と当該中心軸棒 39 に固定された多数枚の円板 40 と、それら多数枚の円板 40 に挿通された多数本の横棒 41 を備えたものとすることもできる。図 9 及び図 10 に示す果菜振分け手段 21 は、移送路 1 の始端側に設けられている。多数枚の円板 40 は、中心軸棒 39 の長手方向に間隔をあけて配置されている。図 9 及び図 10 に示す例では六枚の円板 40 を配置しているが、円板 40 の枚数は移送路 1 の数に応じて適宜増減することができる。それぞれの円板 40 の間隔は、果菜 A が通過可能な寸法としてある。多数本の横棒 41 は、円板 40 の外周寄りの位置に間隔をあけて配置されている。それぞれの横棒は 41、中心軸棒 39 から等距離の位置（同心円上）に設けられている。それぞれの横棒 41 の間隔は、果菜 A が収まる寸法としてある。この果菜振分け手段 21 では、隣接する二枚の円板 40 と隣接する二本の横棒 41 で囲われた空間に果菜 A が一つだけ収まるようにしてある。この空間に収まった果菜 A の下側は中心軸棒 39 に当接して、下に抜け落ちないようにしてある。この実施形態では、果菜振分け手段 21 の手前側に仕切りピン 42 を設けてあるが、仕切りピン 42 に代えて又は仕切りピン 42 と共に仕切り板 31 を設けることもできる。

40

#### 【0058】

50

なお、果菜振分け手段 2 1 は、移送路 1 が多数本設けられている場合に必要なものであり、移送路 1 が一列の場合や、果菜送出体 3 に仕切り板 3 1 が設けられ、当該仕切り板 3 1 によって果菜が移送路 1 に振り分けられるような場合には省略することもできる。仕切り板 3 1 は、図 1 0 のように、移送路 1 と引継ぎ体 2 の間にも設けることができる。

#### 【 0 0 5 9 】

( 果菜自動選別方法及び果菜自動選別装置の実施形態 )

本発明の果菜自動選別方法及び果菜自動選別装置 5 0 の一例を、図 1 1 及び図 1 2 を参照して説明する。本発明の果菜自動選別方法及び果菜自動選別装置 5 0 は各種果菜 A の自動選別に利用可能なものであるが、特に、ミニトマトやキンカン、かぼす、栗、ミカンといった外形が球状或いは丸形の果菜 ( 小形果菜 ) の自動選別に適するものである。なお、以下では、引継ぎ体 2 がポケット 1 1 を備えた場合を一例として説明するが、平ベルト 1 3 に引継ぎ爪 7 が直接設けられた引継ぎ体 2 や、引継ぎ爪 7 を備えていない引継ぎ体 2 を用いることもできる。

10

#### 【 0 0 6 0 】

一例として図 1 1 及び図 1 2 に示す果菜自動選別装置 5 0 は、図 1 ~ 図 8 に示す果菜引継ぎ移送装置 1 0 と、果菜引継ぎ移送装置 1 0 で搬送される果菜 A の等階級を判別する等階級判別手段 3 2 と、等階級判別手段 3 2 で等階級が判別された果菜 A を等階級ごとに引継ぎ体 2 A の側方に排出する果菜排出手段 3 3 と、果菜排出手段 3 3 で排出された果菜 A を等階級別にプールするプールコンベア 3 4 を備えている。

20

#### 【 0 0 6 1 】

この実施形態の果菜自動選別装置 5 0 により、移送路 1 A に供給された複数の果菜 A をその自重で転がらせて当該移送路 1 A の終端側に向けて移動させることによって当該果菜 A 同士の間隔を詰め、当該移送路 1 A の終端側へ到達した果菜 A を当該移送路 1 A の先方に配置された引継ぎ体 2 A で一個ずつ引き継いで当該引継ぎ体 2 A の先方へ搬送し、当該引継ぎ体 2 A で搬送中の果菜 A を一個ずつ自動的に計測して等階級を判別し、その等階級判別済みの果菜 A を等階級別に果菜搬送方向側方に送り出して果菜 A を選別することができる。具体的には、引継ぎ体 2 A に設けられた引継ぎ爪 7 A を前記移送路 1 A の終端側に形成された通過部 8 を通過させることによって、当該移送路 1 A の終端側に到達した果菜 A を当該引継ぎ爪 7 A で一個ずつ引き継いで搬送することができる。

30

#### 【 0 0 6 2 】

[ 果菜引継ぎ移送装置 ]

この実施形態の果菜引継ぎ移送装置 1 0 は、傾斜板 1 8 を備えた果菜送出体 3 A と、移送路 1 A と、引継ぎ体 2 A を備えている。引継ぎ体 2 A は移送路 1 A の長手方向先方に配置され、移送路 1 A から引継ぎ体 2 A につながる一本の搬送路が構成されるようにしてある。

#### 【 0 0 6 3 】

前記果菜引継ぎ移送方法及び果菜引継ぎ移送装置の実施形態と異なり、この実施形態では、移送路 1 A 及び引継ぎ体 2 A が一本であるため、果菜振分け手段 2 1 は設けていない。また、邪魔板 1 9 の形状を先方に向けて広がる扇形状とし、両邪魔板 1 9 間を通過した果菜 A が一列に並んで移送路 1 A に供給されるようにしてある。それ以外の基本的な構成は、前記果菜引継ぎ移送方法及び果菜引継ぎ移送装置の実施形態において説明したとおりである。なお、この実施形態の引継ぎ体 2 A は、ポケット 1 1 A を備えた場合を一例としているが、ポケット 1 1 を備えていない引継ぎ体 2 を用いることもできる。

40

#### 【 0 0 6 4 】

[ 等階級判別手段 ]

前記等階級判別手段 3 2 は、果菜 A の形状、大きさ、重さ、糖度、色、変形、表面の凹凸、傷の有無等の必要事項を計測するものであり、既存の光学式計測器、画像処理式計測器、糖度計、計量器といった各種方式の計測器を個別に又は二以上の計測器を組み合わせることができる。等階級判別手段 3 2 は、果菜引継ぎ移送装置 1 0 の引継ぎ体 2 A の途中に設けてある。等階級判別手段 3 2 は引継ぎ体 2 A の上方や下方、側方など、個

50

々の果菜 A の等階級を正確に計測できる位置に配置する。等階級判別手段 3 2 は二以上設けることもできる。

【 0 0 6 5 】

[ 果菜排出手段 ]

前記果菜排出手段 3 3 は、判別済み果菜 A を引継ぎ体 2 A の側方に配置されているプールコンベア 3 4 に等階級別に送り出すものである。一例として図 1 1 に示す果菜排出手段 3 3 は、高圧エアを噴出して引継ぎ体 2 A の上の果菜 A をプールコンベア 3 4 に送り出すものである。果菜排出手段 3 3 としてはエア噴出機のほか、押し出し機等を使用することができる。

【 0 0 6 6 】

果菜排出手段 3 3 は当該等階級判別手段 3 2 から送信される判別信号に従って動作するようにしてあり、判別済み果菜 A が、所定の等階級の果菜 A を引き受けるプールコンベア 3 4 の近傍に到達したときにエアを噴出するようにしてある。果菜排出手段 3 3 がエア噴出式である場合、引継ぎ体 2 A のバケット 1 1 の真横のほか、引継ぎ体 2 A による搬送方向斜め前方或いは斜め後方からエアを噴出して、噴出方向先方に送り出すこともできる。この場合は、プールコンベア 3 4 を吹き出し方向に配置しておく。

【 0 0 6 7 】

[ プールコンベア ]

前記プールコンベア 3 4 は、果菜排出手段 3 3 により排出される果菜 A を等階級別にプールして、先方に搬送するものであり、例えば、平ベルトを使用したベルトコンベアなど、既存のものを用いることができる。プールコンベア 3 4 は引継ぎ体 2 A の側方に、等階級別に、数本ずつ配置されている。この実施形態では、プールコンベア 3 4 を三本設けた場合を一例としているが、プールコンベア 3 4 は一つの等階級ごとに三本未満とすることも四本以上とすることもできる。プールコンベア 3 4 を多数本設ける場合は、数本おきに或いは一本おきに間隔をあけて配置して、その間隔（スペース）を、作業者が作業をするための作業スペースとして利用することもできる。プールコンベア 3 4 の上面は引継ぎ体 2 A の上面と同じ高さ（面一）に設けることも、引継ぎ体 2 A の上面よりも一段低い位置に設けることもできる。

【 0 0 6 8 】

プールコンベア 3 4 は低速で連続回転するものであっても、果菜 A が送り出されるたびに所定の移動長（例えば、果菜一個のスペース分）間欠回転するものであっても、定時的に間欠回転するものであってもよい。プールコンベア 3 4 に無駄な空きスペースができないようにするため、連続回転式の場合は遅い回転速度にするのが望ましい。回転速度が速いとプールコンベア 3 4 の上の空きスペースが多くなり、効率の良いプールができなくなる。果菜一個のスペース分だけ間欠回転する場合は、プールコンベア 3 4 の上に、後から送り出される果菜 A が載る分のスペースが確保されるため、後から送り出される果菜 A が、前に送り出された果菜 A に追突するのを防止でき、衝突による果菜 A の損傷を防止することができる。

【 0 0 6 9 】

プールコンベア 3 4 の横幅、長さは必要量の果菜 A をプールできるように設計することができる。その材質は果菜 A が傷付きにくいものが適する。プールコンベア 3 4 は多数の果菜 A をプールすることができれば、本数、横幅、長さ等は任意に設計することができる。

【 0 0 7 0 】

図 1 1 では引継ぎ体 2 A から直にプールコンベア 3 4 に送り出すようにしてあるが、必要であれば、引継ぎ体 2 A とプールコンベア 3 4 の間に中継体（図示しない）を配置し、引継ぎ体 2 A から一旦、その中継体に送り出し、その中継体からプールコンベア 3 4 に送り出すようにすることもできる。中継体としては例えばプールコンベア 3 4 とは回転速度の異なるベルトコンベア或いは回転方向が異なるベルトコンベア（図示せず）とか、細い回転ローラを多数本配置したもの等とすることもできる。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 7 1 】

なお、図 1 1 では、移送路 1 A が一本の場合を一例としているが、移送路 1 A は間隔をあけて複数本設けることもできる。図 1 5 のように、移送路 1 A を複数本設ける場合、それぞれの移送路 1 A の側方に果菜排出手段 3 3 を設けて、列ごとに果菜 A を排出できるようにするのが望ましい。この場合、プールコンベア 3 4 をすべて又は二本以上の移送路 1 A と交差するように、これら移送路 1 A の下方に配置し、果菜排出手段 3 3 によって隣接する移送路 1 A 間に排出される果菜 A を、プールコンベア 3 4 で搬送できるようにすることができる。移送路 1 A 同士の間隔が狭い場合には、移送路 1 A の果菜排出方向先方にある他の移送路 1 A の手前に立て板（図示しない）を配置し、一の移送路 1 A から排出された果菜 A がその排出方向先方にある他の移送路 1 A に乗り移ったり、当該他の移送路 1 A を移動中の果菜 A を落下させたりしないようにすることができる。

10

## 【 0 0 7 2 】

（果菜自動選別装置の動作）

本発明の果菜自動選別装置 5 0 は、次のように動作する。

（ 1 ）コンテナ C 等から果菜送出体 3 A に果菜 A が供給されると、当該果菜 A は邪魔板 1 9 に接触しながら搬送され、当該果菜送出体 3 A の先方に設けられた移送路 1 A に供給される。

（ 2 ）果菜送出体 3 A から移送路 1 A へ供給された果菜 A は、自重で転がりながら当該移送路 1 A の先方へ移動する。

（ 3 ）移送路 1 A の終端に到達した果菜 A は、引継ぎ体 2 A に設けられたバケット 1 1 A の引継ぎ爪 7 A によって一個ずつ引き継がれる。

20

（ 4 ）引継がれたバケット 1 1 A 上の果菜 A は、等階級判別手段 3 2 の下を通過し、等階級が判別される。

（ 5 ）等階級が判別された果菜 A は、引継ぎ体 2 A の側方に配置された果菜排出手段 3 3 によって、引継ぎ体 2 A の側方に配置されたプールコンベア 3 4 に排出され、等階級ごとに選別される。

（ 6 ）以降、前記（ 1 ）～（ 5 ）の繰り返しにより、連続的に果菜 A の選別が行われる。

## 【 0 0 7 3 】

（果菜容器詰め方法及び果菜容器詰め装置の実施形態）

30

本発明の果菜容器詰め方法及び果菜容器詰め装置 6 0 の一例を、図 1 1 及び図 1 3 を参照して説明する。なお、以下では、引継ぎ体 2 がバケット 1 1 を備えた場合を一例として説明するが、平ベルト 1 3 に引継ぎ爪 7 が直接設けられた引継ぎ体 2 や、引継ぎ爪 7 を備えていない引継ぎ体 2 を用いることもできる。

## 【 0 0 7 4 】

一例として図 1 1 及び図 1 3 に示す果菜容器詰め装置 6 0 は、等階級判別済みの果菜 A を予め設定された個数ずつ容器 P へ送り込んで容器詰めする装置であって、図 1 ～図 8 に記載の果菜引継ぎ移送装置 1 0 と、果菜引継ぎ移送装置 1 0 の終端側に搬送された果菜 A の個数を検知する個数計測手段 3 5 と、果菜引継ぎ移送装置 1 0 の引継ぎ体 2 B から排出される所定個数の果菜 A を容器 P に案内する案内体 3 6 を備えたものである。案内体 3 6 の下方側には、容器詰め用の容器 P を順次移送する容器移送路 3 7 が設けられている。

40

## 【 0 0 7 5 】

この実施形態の果菜容器詰め装置 6 0 により、不均等な間隔で搬送される果菜 A を下り傾斜の移送路 1 B に供給し、当該移送路 1 B に供給された等階級選別済みの果菜 A を当該移送路 1 B の終端側に向けて移動させることによって当該果菜 A 同士の間隔を詰め、当該移送路 1 B の終端側へ到達した果菜 A を当該移送路 1 B の先方に配置された引継ぎ体 2 B で一個ずつ引き継いで当該引継ぎ体 2 B の先方へ搬送し、予め設定された個数分の果菜 A を当該引継ぎ体 2 B の終端側から排出して容器 P 内に送り込んで容器詰めすることができる。具体的には、引継ぎ体 2 B に設けられた引継ぎ爪 7 B を移送路 1 B の終端側に形成された通過部 8 を通過させることによって、当該移送路 1 B の終端側に到達した果菜 A を当

50

該引継ぎ爪 7 B で一個ずつ引き継いで搬送することができる。

【 0 0 7 6 】

この実施形態の果菜引継ぎ移送装置 1 0 は、傾斜板 1 8 を備えた果菜送出力 3 B と、移送路 1 B と、引継ぎ体 2 B を備えている。移送路 1 B と引継ぎ体 2 B はそれぞれ三本ずつ設けられ、引継ぎ体 2 B が移送路 1 B の長手方向先方に配置されて、移送路 1 B から引継ぎ体 2 B につながる搬送路が三本構成されるようにしてある。この実施形態では、移送路 1 B の手前側（果菜送出力 3 B の終端側）に果菜振分け手段 2 1 が設けられている。それ以外の基本的な構成は、前記果菜引継ぎ移送方法及び果菜引継ぎ移送装置 1 0 の実施形態において説明したとおりである。

【 0 0 7 7 】

[ 個数計測手段 ]

前記引継ぎ体 2 B の終端側の上方には平板 3 8 が配置され、当該平板 3 8 の底面側に果菜 A の個数を検知する個数計測手段 3 5 が設けられている。個数計測手段 3 5 には、既存の光電センサー（例えば、投光部と受光部を備えた透過形の光電センサー等）を用いることができる。この実施形態では、個数計測手段 3 5 として光電センサーを等間隔で三つ設けている。それぞれの光電センサーは、個々の引継ぎ体 2 B の上方に配置され、それぞれの引継ぎ体 2 B を通過する果菜 A の個数を計測できるようにしてある。光電センサーでの検知信号は、図示しない処理部で処理されるようにしてある。具体的には、光電センサーで検知された果菜 A の個数が、予め設定された個数に達すると、引継ぎ体 2 B の回転が停止し、果菜 A の排出が停止されるようにしてある。

【 0 0 7 8 】

例えば、容器詰めする果菜 A の個数を六個と設定した場合、三本の引継ぎ体 2 B が二回転して六個の果菜 A が排出される。また、容器詰めする果菜 A の個数を四個と設定した場合、図 1 4 ( a ) ( b ) に示すように、三本の引継ぎ体 2 B が一回転したのち、三本の引継ぎ体 2 B のうちの一本だけ（図 1 4 ( b ) の例では一番下側の引継ぎ体）が更に一回転して四個の果菜 A が排出されるようにする。いずれの場合も、光電センサーでの検知信号を処理部で処理して、設定数に到達したときに引継ぎ体 2 B の回転が停止するようにしてある。なお、容器詰めする果菜 A の個数は、例えば、図示しないコントローラーで設定することができる。

【 0 0 7 9 】

[ 案内体 ]

前記案内体 3 6 は、果菜引継ぎ体 2 B から排出された果菜 A を、容器 P 内に送るためのものである。一例として図 1 1 及び図 1 3 に示す案内体 P は、容器 3 6 に向けて下り傾斜に配置された平板であり、その外周に果菜 A の飛び出しを防止する周壁が設けられたものである。図示した例は一例であり、案内体 3 6 はこれ以外の形状であってもよい。また、必要に応じて、案内体 3 6 の代わりに、排出された果菜 A を貯留可能なホッパー（図示しない）を設けることもできる。

【 0 0 8 0 】

ホッパーは、引継ぎ体 2 B から排出された果菜 A を、一容器分の数量（一つの容器 P に詰める数量）を貯留し、貯留した果菜 A を容器移送路 3 7 で移送されて定位置（ホッパーの排出口の下）に送られてくる容器 P に供給するためのものである。ホッパーは引継ぎ体 2 B から送られる果菜 A を投入する上方開口の投入口と、ホッパー内に貯留された果菜 A を排出する下細りの排出口を備えたものなどとすることができる。案内体 3 6 に代えてホッパーを設ける場合、光電センサーに代えて、ホッパーに投入された果菜 A の数量を感知する定量センサー（図示しない）を設けることもできる。定量センサーは、ホッパーの投入口付近に設けることができる。

【 0 0 8 1 】

果菜 A は、工業製品と異なり、二つとして同じ重量、形状及び大きさ（サイズ）のものがないため、一つの容器 P に一定数の果菜 A を一定重量になるように容器詰めすることは極めて難しい。例えば、1 2 個入り容器で 1 5 0 g と表示した場合、ミニトマト 1 個あた

10

20

30

40

50

りの重量を12.5gと仮定すると、重量が1から2g不足する場合には、1個分余分に入れて150g以上にしなければ量目不足となる。他方、12個入りで150gと表示した容器に161g入っていて量目が多い場合、1個取り除けば150gに満たなくなるため、取り除くことはできず、ほぼ1個分のロスが生じることとなる。

#### 【0082】

このような過剰量目をなくし、計量ロスを減らすため、一つの容器に大きさの異なるものを混ぜることが多く行われているが、商品の粒が不揃いであるというクレームが来るともあり、販売価格低減の一因となっている。また、大きさの異なるものを混ぜたのでは、せっかくg単位で細かく選別した意味もなくなる。このような事態を避けるため、重量を150gに合わせるために入れ替えを繰り返すことも珍しくない。このような容器詰め 10  
の入れ替え時間のロスにより1容器当たりの人件費が増加し、経営に悪影響を及ぼすおそれがあることが問題視されているが、案内体36に代えてホッパー及び定量センサーを設ける場合には、このような問題も解消することができる。

#### 【0083】

##### [容器移送路]

前記容器移送路37はプラスチック製の空の容器Pを案内体36又はホッパーの排出口の下に送り込むとともに、果菜Aが収容された収容済み容器Pをその先方に送り出すための装置である。容器移送路37は空の容器Pを搬送する空容器用の移送路と、果菜収容済みの容器Pを搬送する収容済み容器用の移送路を別々にすることもできる。容器移送路37には既存のベルトコンベアやローラーコンベアなどを用いることができる。容器Pは容器移送路37の近傍に設置されたストッカー(図示しない)に収容しておくことができる 20  
。この実施形態では、果菜Aをプラスチック製の容器Pに収容する場合を一例としているが、容器Pはダンボール箱など、プラスチック製以外の容器であってもよい。

#### 【0084】

容器移送路37には容器定位置センサー(図示しない)を設けてあり、先頭の容器Pが案内体36の下又はホッパーの排出口の下に到達したことを検知すると、容器移送路37の回転による移送が停止するようにしてある。空の容器Pが所定位置に停止している状態で果菜Aが案内体36に排出され、又は同状態でホッパーの排出口を開閉する蓋が開くと、果菜Aが空の容器P内に収容されるようにしてある。容器移送路37は容器P内への果菜Aの収容が終了する(所定量詰める)と容器一個分だけ間欠回転して充填済み容器Pを 30  
先方に送り出すと共に、次の容器Pが所定位置に送られるようにしてある。この実施形態では、容器移送路37が容器P一つ分間欠回転するたびにストッカーから空の容器Pが一つ容器移送路37上に供給されるようにしてある。

#### 【0085】

##### (果菜容器詰め装置の動作)

本発明の果菜容器詰め装置60は、次のように動作する。

(1) プールコンベア(図11)34から果菜送体3Bへ送られた果菜Aは、果菜送体3Bの終端側で果菜振分け手段21によって振り分けられ、三本の移送路1Bに送られる。

(2) 移送路1Bに送られた果菜Aは、その自重で当該移送路1Bの先方側(終端側) 40  
へ移動し、終端へ到達する。

(3) 移送路1Bの終端に到達した果菜Aは、当該引継ぎ体2Bの回転によって移送路1Bの終端側の通過部8を通過したバケット11Bの引継ぎ爪7Bによって一個ずつ掬い上げられて引き継がれる。

(4) 引継がれた果菜Aは、引継ぎ体2Bの終端側から案内体36又はホッパーへ排出される。このとき、排出される個数は個数計測手段35で計測される。所定個数の果菜Aが排出されると、引継ぎ体2Bは回転を停止する。

(5) 容器Pは、上記(1)~(4)が完了するまでの間に、容器移送路37によって所定位置に送られる。

(6) 案内体36又はホッパーへ排出された果菜Aは、容器移送路37によって所定位 50

置に配置された空の容器 P 内へ送り込まれ、容器詰めされる。

(7) 容器詰めされた収容済み容器 P は、容器移送路 37 の先方は搬出され、図示しない出荷エリアへと搬送される。

(8) 以降、前記(1)～(7)の繰り返しにより果菜 A の容器詰めが繰り返される。

#### 【0086】

(果菜選別容器詰め方法及び果菜選別容器詰め装置の実施形態)

本発明の果菜選別容器詰め方法及び果菜選別容器詰め装置 70 の一例を、図 11～図 13 を参照して説明する。一例として図 11 に示す果菜選別容器詰め装置 70 は、不規則に供給される複数の果菜 A の等階級を判別して等階級ごとに選別したのち、当該等階級選別済みの果菜 A を予め設定された個数ずつ容器 P へ送り込んで容器詰めする装置であって、  
図 12 に示す果菜自動選別装置 50 の引継ぎ体 2A 又は果菜引継ぎ移送装置 10 の搬送方向側方に設けられたプールコンベア 34 の先方に、図 13 に示す果菜容器詰め装置 60 の移送路 1B 又は果菜送出处 3B が配置されたものである。

10

#### 【0087】

この実施形態の果菜選別容器詰め装置 70 によって、果菜自動選別装置 50 で等階級を判別して等階級ごとに選別された果菜 A を、果菜容器詰め装置 60 で容器 P 内に送り込んで容器詰めすることができる。なお、果菜自動選別装置 50 の詳細は前記果菜自動選別方法及び果菜自動選別装置の実施形態において述べたとおりであり、果菜容器詰め装置 60 の詳細は前記果菜容器詰め方法及び果菜容器詰め装置の実施形態において述べたとおりであるため、ここではその説明を省略する。

20

#### 【0088】

前記果菜選別容器詰め方法及び果菜選別容器詰め装置の実施形態では、果菜自動選別装置 50 で選別された果菜 A を果菜容器詰め装置 60 で容器詰めする場合を一例としているが、果菜 A の種類によっては、果菜自動選別装置 50 で選別された果菜 A を直接容器詰めすることもできる。

#### 【0089】

果菜自動選別装置 50 で選別された果菜 A を直接容器詰めする場合の一例を、図 15 に示す。図 15 において、43 はコンテナ C 内にある等階級選別前の果菜を供給する原料供給部、44 は原料供給部 43 から供給された果菜 A を洗浄する洗浄部、45 は洗浄された果菜 A の中から規格外品を手作業で除外する手選部である。原料供給部 43 はコンテナ C を持ち上げて回転させてコンテナ C 内の果菜 A を排出し、先方へ搬送可能なものであり、搬送部には既存のベルトコンベアやローラーコンベア等を用いることができる。洗浄部 44 は浸漬式のものやシャワー式のものなど、既存のものを用いることができる。手選部 45 にはコンベアが配置され、そのコンベアで搬送される果菜 A の選別を作業員が手作業で行う。

30

#### 【0090】

手選部 45 の先方には、果菜送出处 3A、下り傾斜の移送路 1A 及び引継ぎ体 2A が設けられている。移送路 1A と引継ぎ体 2A は、間隔をあけて複数本設けられている。図 15 に示す果菜送出处 3A は、回転速度を手選部 45 のコンベアよりも早くしてあり、手選部 45 のコンベアから排出される果菜 A が果菜送出处 3A に供給されると、果菜 A 間の間隔が開いて重なりが解消される。重なりが解消された果菜 A は、下り傾斜の移送路 1A を転がる際に間隔が詰まり、引継ぎ体 2A によって連続的に引き継がれる。

40

#### 【0091】

複数本の引継ぎ体 2A の下方には、当該引継ぎ体 2A から排出された果菜 A をプールのプールコンベア 34 が、引継ぎ体 2A の果菜搬送方向側方に交差する向きで設けられている。プールコンベア 34 の終端側は、引継ぎ体 2A の側方に突出させてあり、当該プールコンベア 34 で搬送された果菜 A がプールコンベア 34 から直接空容器(ここでは、空ダンボール)に収容されるようにしてある。空ダンボールは引継ぎ体 2B の側方に、引継ぎ体 2B と平行に設けられた空箱供給ライン 37a で搬送され、その先方で、前記プールコンベア 34 の下方に、当該プールコンベア 34 と平行に配置された容器移送路 37 に乗

50

り移って、プールコンベア 3 4 の終端側に供給される。果菜 A が収容された容器 P は、空箱供給ライン 3 7 a と平行に配置された製品箱搬送ライン 3 7 b で先方へ搬送される。

【 0 0 9 2 】

図 1 5 に示す例では、移送路 1 A と引継ぎ体 2 A の下方に、落下した果菜 A を受ける受け部 4 6 と、受け部 4 6 で受けた果菜 A を果菜送出体 3 A の手前（手選部 4 5）まで送り返す帰還路 4 7 を設けてある。また、引継ぎ体 2 A の終端側には、不良品を引継ぎ体 2 A から排出するための不良品排出ライン 4 8 を設けてある。受け部 4 6 や帰還路 4 7 は目的を達成できるものであればどのようなものであってもよい。

【 産業上の利用可能性 】

【 0 0 9 3 】

本発明の果菜引継ぎ移送方法及び果菜引継ぎ移送装置 1 0、果菜自動選別方法及び果菜自動選別装置 5 0、果菜容器詰め方法及び果菜容器詰め装置 6 0、並びに、果菜選別容器詰め方法及び果菜選別容器詰め装置 7 0 は、各種果菜のうち、特に小形果菜の移送や選別、容器詰めに好適に用いることができる。

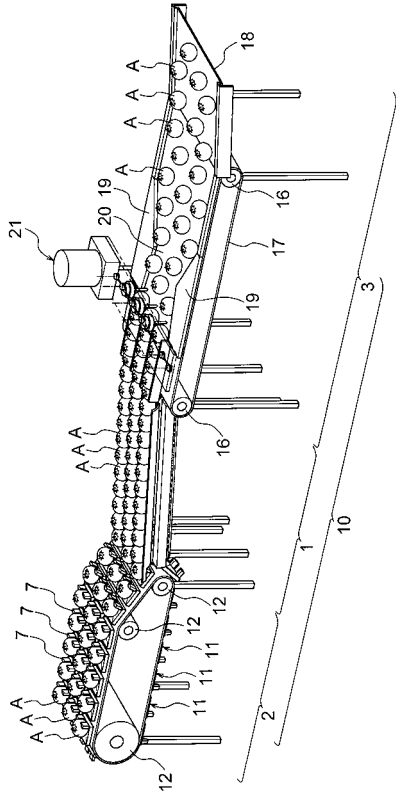
【 符号の説明 】

【 0 0 9 4 】

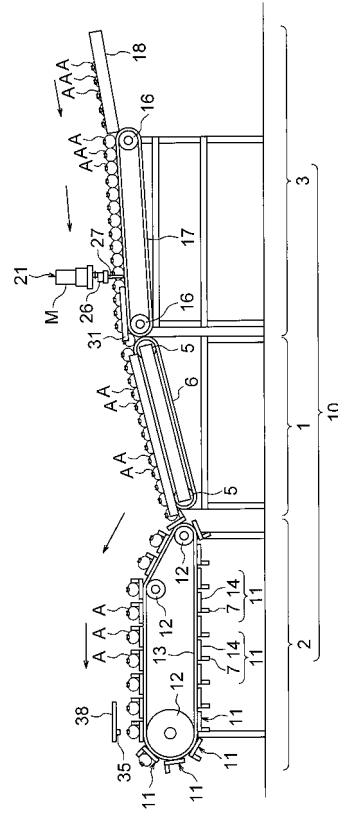
|       |                        |    |
|-------|------------------------|----|
| 1     | 移送路                    |    |
| 1 A   | 移送路（果菜自動選別装置用の移送路）     |    |
| 1 B   | 移送路（果菜容器詰め装置用の移送路）     |    |
| 2     | 引継ぎ体                   | 20 |
| 2 A   | 引継ぎ体（果菜自動選別装置用の引継ぎ体）   |    |
| 2 B   | 引継ぎ体（果菜容器詰め装置用の引継ぎ体）   |    |
| 3     | 果菜送出体                  |    |
| 3 A   | 果菜送出体（果菜自動選別装置用の果菜送出体） |    |
| 3 B   | 果菜送出体（果菜容器詰め装置用の果菜送出体） |    |
| 4     | 通路                     |    |
| 5     | プーリー                   |    |
| 6     | （細紐状の）ベルト              |    |
| 7     | 引継ぎ爪                   |    |
| 7 A   | 引継ぎ爪（果菜自動選別装置用の引継ぎ爪）   | 30 |
| 7 B   | 引継ぎ爪（果菜容器詰め装置用の引継ぎ爪）   |    |
| 8     | 通過部                    |    |
| 9     | 細長片                    |    |
| 1 0   | 果菜引継ぎ移送装置              |    |
| 1 1   | バケット                   |    |
| 1 1 A | バケット（果菜自動選別装置用のバケット）   |    |
| 1 1 B | バケット（果菜容器詰め装置用のバケット）   |    |
| 1 2   | スプロケット                 |    |
| 1 3   | 平ベルト                   |    |
| 1 4   | 果菜載せ部                  | 40 |
| 1 5   | 爪片                     |    |
| 1 6   | ローラ                    |    |
| 1 7   | ベルト                    |    |
| 1 8   | 傾斜板                    |    |
| 1 9   | 邪魔板                    |    |
| 2 0   | 幅狭部                    |    |
| 2 1   | 果菜振分け手段                |    |
| 2 2   | 基体                     |    |
| 2 3   | 振分け体                   |    |
| 2 4   | 伝達紐                    | 50 |

|             |            |    |
|-------------|------------|----|
| 2 5         | 保持棒        |    |
| 2 6         | 本体         |    |
| 2 7         | 振分け棒       |    |
| 2 8         | 嵌合溝        |    |
| 2 9         | 回転体        |    |
| 3 0         | 係止溝        |    |
| 3 1         | 仕切り板       |    |
| 3 2         | 等階級判別手段    |    |
| 3 3         | 果菜排出手段     |    |
| 3 4         | プールコンベア    | 10 |
| 3 5         | 個数計測手段     |    |
| 3 6         | 案内体        |    |
| 3 7         | 容器移送路      |    |
| 3 7 a       | 空箱供給ライン    |    |
| 3 7 b       | 製品箱搬送ライン   |    |
| 3 8         | 平板         |    |
| 3 9         | 中心軸棒       |    |
| 4 0         | 円板         |    |
| 4 1         | 横棒         |    |
| 4 2         | 仕切りピン      | 20 |
| 4 3         | 原料供給部      |    |
| 4 3 a、4 3 b | 上側線材       |    |
| 4 3 c、4 3 d | 下側線材       |    |
| 4 4         | 洗浄部        |    |
| 4 5         | 手選部        |    |
| 4 6         | 受け部        |    |
| 4 7         | 帰還路        |    |
| 4 8         | 不良品排出ライン   |    |
| 5 0         | 果菜自動選別装置   |    |
| 6 0         | 果菜容器詰め装置   | 30 |
| 7 0         | 果菜選別容器詰め装置 |    |
| A           | 果菜         |    |
| C           | コンテナ       |    |
| M           | モータ        |    |
| P           | 容器         |    |

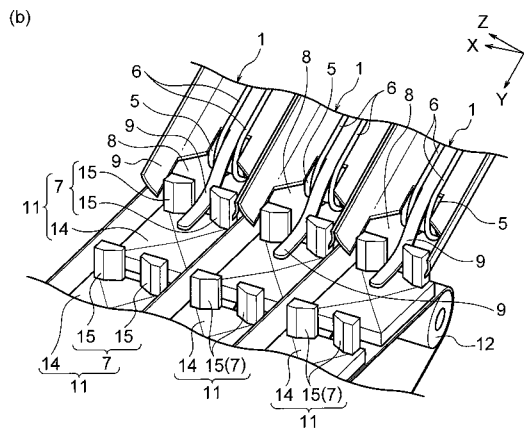
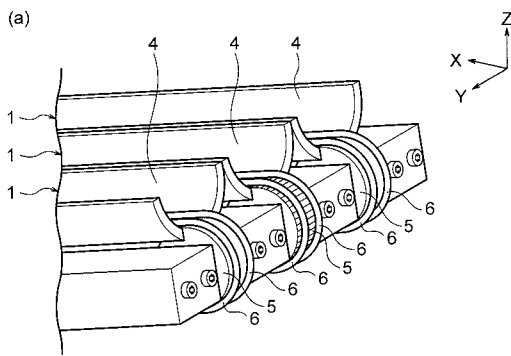
【 図 1 】



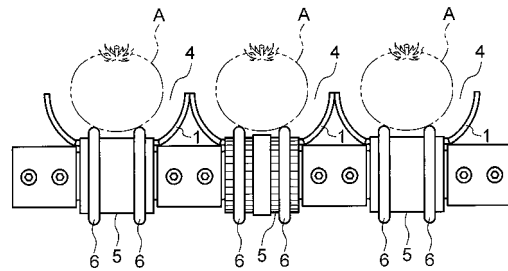
【 図 2 】



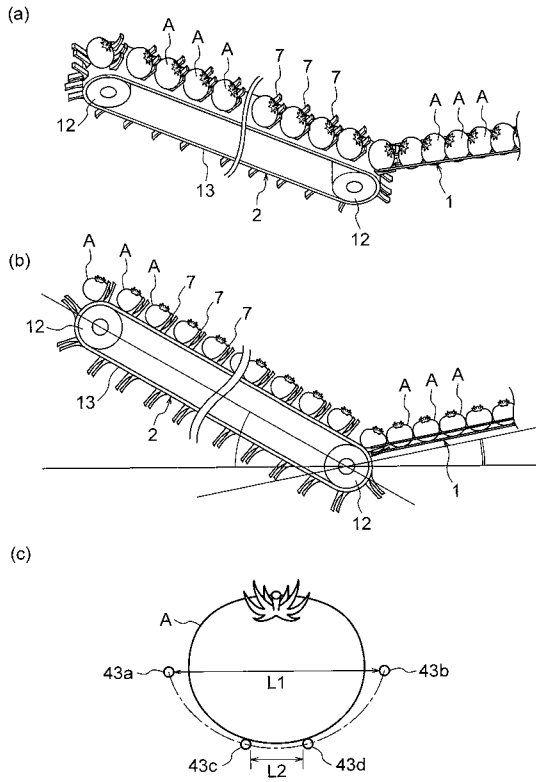
【 図 3 】



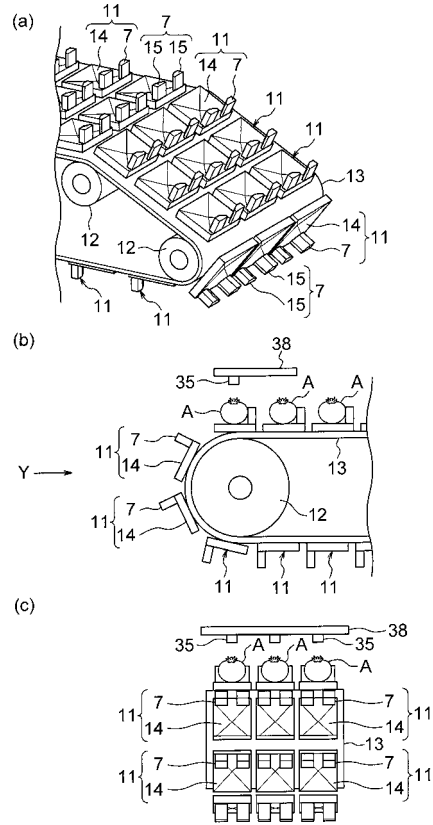
【 図 4 】



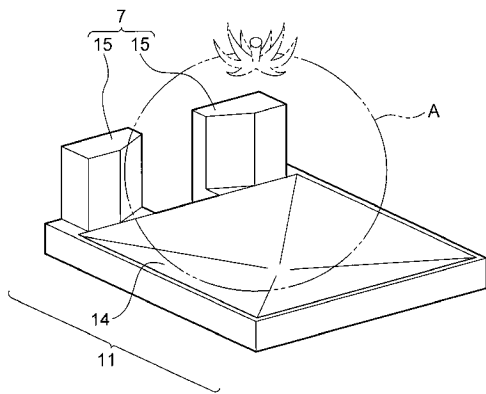
【 図 5 】



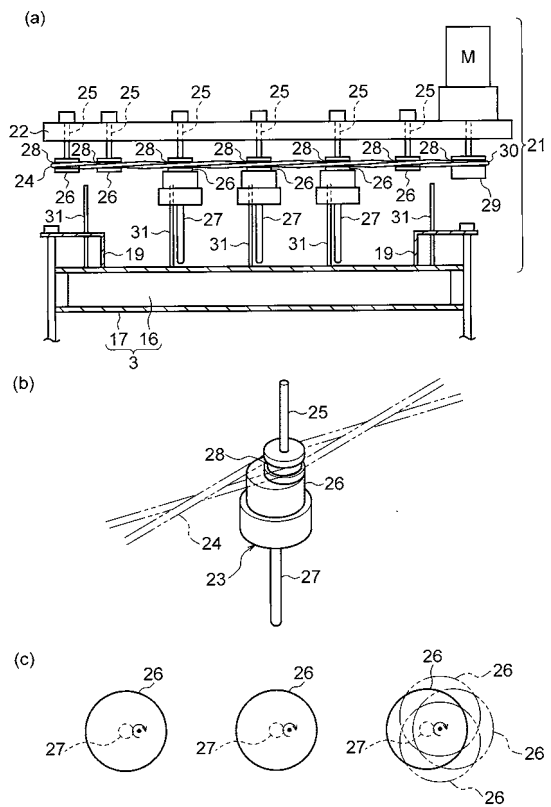
【 図 6 】



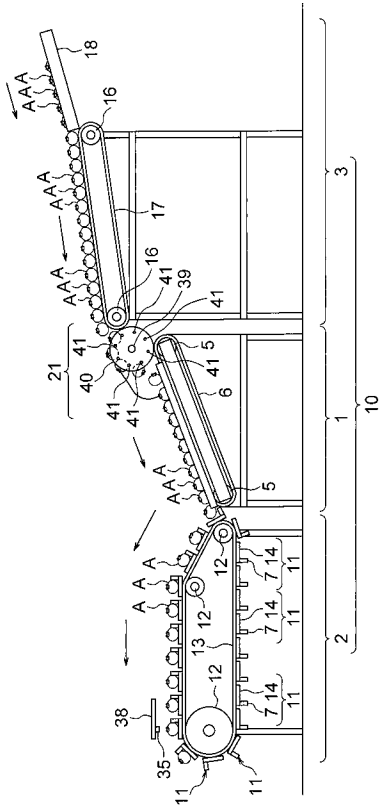
【 図 7 】



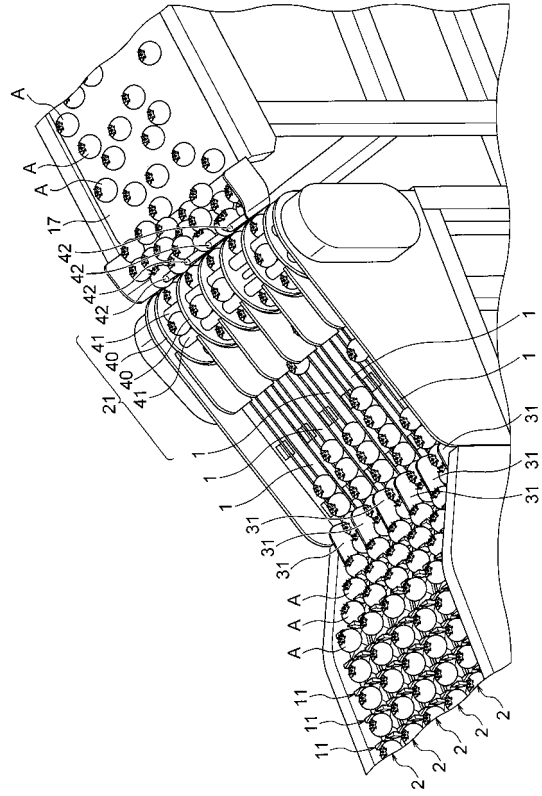
【 図 8 】



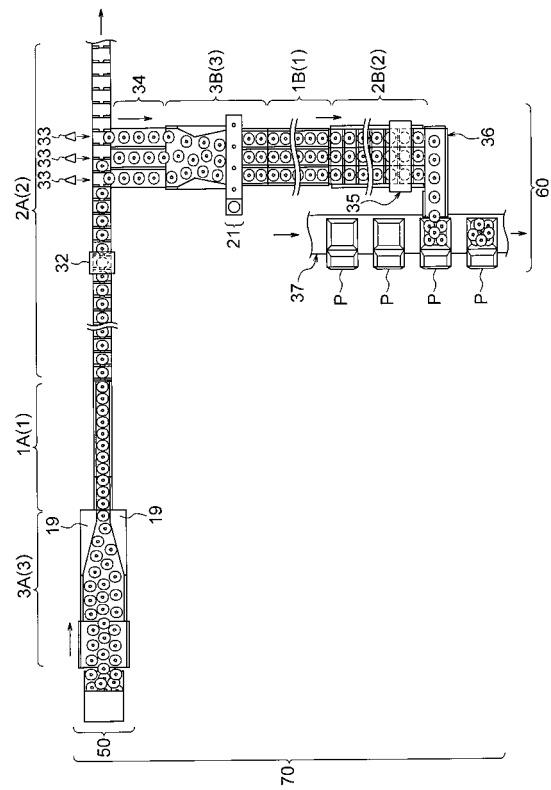
【 図 9 】



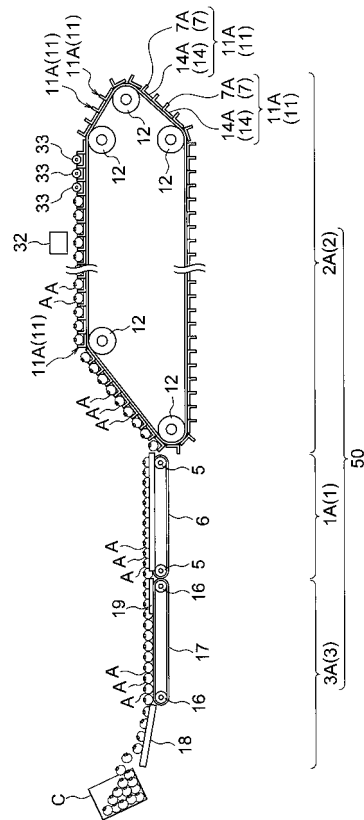
【 図 10 】



【 図 11 】



【 図 12 】





---

フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I テーマコード(参考)  
**B 6 5 B 25/04 (2006.01)** B 6 5 B 25/04 A

Fターム(参考) 3F079 AC21 AC23 BA05 BA12 BA13 CA21 CA23 CA29 CA32 CA34  
CA42 CB12 CB24 CC03 CC04 DA12 DA18 DA21 DA22 DA28  
EA02  
3F081 AA46 BA01 BD05 BD08 BD15 BD22 BF06 BF15 CB05 CC06  
CC08 DA02 EA09 EA10 EA13 FB06