

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4675987号
(P4675987)

(45) 発行日 平成23年4月27日 (2011. 4. 27)

(24) 登録日 平成23年2月4日 (2011. 2. 4)

(51) Int. Cl.

F I

B 6 5 G 47/46 (2006.01)

B 6 5 G 47/46

H

B 0 7 C 5/36 (2006.01)

B 0 7 C 5/36

請求項の数 4 (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2008-151101 (P2008-151101)
 (22) 出願日 平成20年6月9日 (2008. 6. 9)
 (62) 分割の表示 特願2002-266156 (P2002-266156)
 の分割
 原出願日 平成14年9月11日 (2002. 9. 11)
 (65) 公開番号 特開2008-285328 (P2008-285328A)
 (43) 公開日 平成20年11月27日 (2008. 11. 27)
 審査請求日 平成20年6月9日 (2008. 6. 9)
 審判番号 不服2010-1348 (P2010-1348/J1)
 審判請求日 平成22年1月20日 (2010. 1. 20)

早期審査対象出願

(73) 特許権者 391017702
 日本協同企画株式会社
 茨城県筑西市門井 1 7 〇 5 番地
 (74) 代理人 100076369
 弁理士 小林 正治
 (72) 発明者 宮田 和男
 茨城県筑西市門井 1 7 〇 5 番地 日本協同
 企画株式会社内
 (72) 発明者 山岡 和彦
 茨城県筑西市門井 1 7 〇 5 番地 日本協同
 企画株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 果菜自動選別における果菜送り出し方法及び果菜自動選別用果菜送り出し装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

無端搬送体に果菜キャリアが多数設けられた果菜搬送ラインの供給部において果菜搬送ラインの幅方向側方から作業員が果菜を載せ、果菜搬送ラインのその後の等階級計測部で果菜の等階級を判別し、果菜搬送ラインの仕分排出部において果菜キャリアを回動させてその上に載せられている果菜を等階級計測部での判別結果に応じて果菜搬送方向側方に送り出す果菜自動選別における果菜送り出し方法において、

前記果菜キャリアは果菜搬送ラインの側方に往復回動するベルトコンベア式であって、その上側ベルト表面の一部に果菜を載せ置く果菜載置部が設けられ、

夫々の果菜キャリアの果菜載置部は上側ベルト表面の一部に、その表面より上方に突出する突条物によって高低差を設けて形成され、

果菜引受け体が、果菜搬送ラインの搬送方向側方であって前記仕分排出部よりも搬送方向先方に、果菜搬送方向に作業間隔をあけて二以上配置され、

多数の果菜キャリアの果菜載置部を搬送方向に一列又は略一列に並べて移動させ、

果菜を前記移動中の果菜キャリアの果菜載置部に載せて搬送方向に一列又は略一列に並べて搬送し、それら果菜載置部上の果菜を等階級計測部で等階級判別し、

果菜搬送方向に多数設けられた果菜キャリアの搬送中に、果菜キャリアの上側ベルトを前記仕分排出部において往回動させて、その果菜載置部に載せてある果菜を前記判別結果に基づいて、前記果菜載置部の往回動方向先方であって往復回動する果菜キャリアよりも搬送方向先方に配置されている前記果菜引受け体に送り出し、

10

20

前記果菜引受け体を、果菜が送り込まれるときに間欠運転させて果菜を引継ぎ、間欠運転の繰り返しにより、前記果菜キャリアの果菜載置部から送り込まれる果菜を前記果菜引受け体の上にプールし、

前記果菜引受け体への果菜送り出し後に、前記往回動させた果菜キャリアの上側ベルトを復回動させて前記果菜載置部を元の位置に復帰させて、前記多数の果菜キャリアの果菜載置部を搬送方向に一行又は略一行に並べる、ことを特徴とする果菜自動選別における果菜送り出し方法。

【請求項 2】

請求項 1 記載の果菜自動選別における果菜送り出し方法において、

果菜を、すり鉢状に凹んだ果菜載置部に載せて安定した状態で搬送する、ことを特徴とする果菜自動選別における果菜送り出し方法。

10

【請求項 3】

無端搬送体に果菜キャリアが多数設けられた果菜搬送ラインに、その幅方向側方から作業員が果菜キャリアに果菜を載せる果菜供給部が設けられ、果菜供給部で果菜キャリアに載せた果菜の等階級を判別する等階級計測部が果菜搬送ラインにおける果菜供給部の先方に設けられ、等階級計測部で判別された果菜を判別結果に応じて果菜キャリアによって果菜搬送方向側方に送り出す仕分排出部が等階級計測部の先方に設けられた果菜自動選別用果菜送り出し装置において、

果菜キャリアは、果菜搬送ラインの側方に回動するベルトコンベア式であって、その上側ベルト表面の一部に果菜を載せ置く果菜載置部を備え、

20

果菜キャリアは果菜搬送方向に多数配置され、

果菜載置部は上側ベルト表面の一部に、その表面よりも上方に突出して設けた突条物によって高低差を設けて形成され、

斜め引出しコンベアが、果菜搬送ラインの側方に設けられ、

果菜引受け体が、前記果菜載置部の往回動方向先方であって往復回動する果菜キャリアよりも搬送方向先方に作業間隔をあけて二以上配置され、

夫々の果菜キャリアの果菜載置部が果菜搬送方向に一行又は略一行に並べて配置され、多数の果菜キャリアは、夫々の果菜載置部に載せた果菜が等階級計測部を一行又は略一行に並んで通過できるように、果菜載置部を一行又は略一行に並べて搬送し、

果菜搬送方向に多数設けられた果菜キャリアの上側ベルトは前記仕分排出部において往回動して、その果菜載置部に載せてある果菜を前記判別結果に基づいて、果菜引受け体に送り出し可能であり、

30

前記果菜引受け体は果菜が送り込まれるときに間欠運転して果菜を引継ぎ、間欠運転の繰り返しにより、前記果菜キャリアの果菜載置部から送り込まれる果菜を前記果菜引受け体の上にプールでき、

前記果菜引受け体への果菜送り出し後に、前記往回動した果菜キャリアの上側ベルトが復回動して前記果菜載置部が元の位置に復帰し、前記多数の果菜キャリアの果菜載置部を搬送方向に一行又は略一行に並べることができる、ことを特徴とする果菜自動選別用果菜送り出し装置。

【請求項 4】

40

請求項 3 記載の果菜自動選別用果菜自動選別用果菜送り出し装置において、

果菜載置部がすり鉢状に凹んだ形状であり、このすり鉢状の凹みに載せた果菜を安定した状態で搬送可能である、ことを特徴とする果菜自動選別用果菜送り出し装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本願発明は、各種果菜をサイズ別、形状別、糖度別など規格（等階級）別に選別するための自動選別装置に関するものであり、特にトマト、桃、梨、茄子、メロン、小玉西瓜などの果菜の選別に適したものである。

【背景技術】

50

【 0 0 0 2 】

トマトなどの果菜を選別する装置として、図 7 に示すものがある。これはチェーン（無端搬送帯）1 に多数の果菜キャリア 2 が連結されており、各キャリア 2 の上面が可倒式の受皿となり、果菜 3 をこの受皿の上においてキャリア 2 に供給すると、搬送途中に計測部で等階級が判別され、その判別信号に基づいて、所定の仕分け用の果菜引受け体（ベルトコンベアやテーブル）4 のところで受皿が横転され、果菜 3 が転がりながら果菜引受け体 4 上にプールされ、仕分けされるというものである。

【 発明の開示 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 3 】

10

図 7 の選別装置では、走行中の果菜キャリア 2 から受皿を横転させて果菜 3 を排出するために、第 1 に、受皿横転倒時の落下と転がりによって果菜 3 が痛み、第 2 に、果菜引受け体 4 が果菜キャリア 2 の進行方向に対して真横に引出すもの或いは単なるテーブルであるために、果菜キャリア 2 の進行方向への運動が急に規制されて、果菜 3 は果菜引受け体 4 上を斜め横方向に勢い良く転がって進むこととなり、さらなる傷みの発生を生じさせる。果菜 3 がトマトの場合、熟す前の青くかたい状態で出荷することも多いため、この選果機も広く使われてきたが、しかしながら傷みを問題視する場合には、高価で維持コストの高いパン方式の選果機を選択するしかなかった。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 4 】

20

本願発明の果菜自動選別における果菜送り出し方法は、請求項 1 記載のように、無端搬送体に果菜キャリアが多数設けられた果菜搬送ラインの供給部において果菜搬送ラインの幅方向側方から作業員が果菜を載せ、果菜搬送ラインのその後の等階級計測部で果菜の等階級を判別し、果菜搬送ラインの仕分け排出部において果菜キャリアを回動させてその上に載せられている果菜を等階級計測部での判別結果に応じて果菜搬送方向側方に送り出す果菜自動選別における果菜送り出し方法において、前記果菜キャリアは果菜搬送ラインの側方に往復回動するベルトコンベア式であって、その上側ベルト表面の一部に果菜を載せ置く果菜載置部が設けられ、夫々の果菜キャリアの果菜載置部は上側ベルト表面の一部に、その表面より上方に突出する突条物によって高低差を設けて形成され、果菜引受け体が、果菜搬送ラインの搬送方向側方であって前記仕分け排出部よりも搬送方向先方に、果菜搬送方向に作業間隔をあけて二以上配置され、多数の果菜キャリアの果菜載置部を搬送方向に一列又は略一列に並べて移動させ、果菜を前記移動中の果菜キャリアの果菜載置部に載せて搬送方向に一列又は略一列に並べて搬送し、それら果菜載置部上の果菜を等階級計測部で等階級判別し、果菜搬送方向に多数設けられた果菜キャリアの搬送中に、果菜キャリアの上側ベルトを前記仕分け排出部において往回動させて、その果菜載置部に載せてある果菜を前記判別結果に基づいて、前記果菜載置部の往回動方向先方であって往復回動する果菜キャリアよりも搬送方向先方に配置されている前記果菜引受け体に送り出し、前記果菜引受け体を、果菜が送り込まれるときに間欠運転させて果菜を引継ぎ、間欠運転の繰り返しにより、前記果菜キャリアの果菜載置部から送り込まれる果菜を前記果菜引受け体の上にプールし、前記果菜引受け体への果菜送り出し後に、前記往回動させた果菜キャリアの上側ベルトを復回動させて前記果菜載置部を元の位置に復帰させて、前記多数の果菜キャリアの果菜載置部を搬送方向に一列又は略一列に並べる方法である。

30

40

【 0 0 0 5 】

【 0 0 0 6 】

本願発明の果菜自動選別における果菜送り出し方法は、請求項 2 記載のように、前記果菜自動選別における果菜送り出し方法において、果菜を、すり鉢状に凹んだ果菜載置部に載せて安定した状態で搬送することもできる。

【 0 0 0 7 】

【 0 0 0 8 】

本願発明の果菜自動選別用果菜送り出し装置は、請求項 3 記載のように、無端搬送体に

50

果菜キャリアが多数設けられた果菜搬送ラインに、その幅方向側方から作業員が果菜キャリアに果菜を載せる果菜供給部が設けられ、果菜供給部で果菜キャリアに載せた果菜の等階級を判別する等階級計測部が果菜搬送ラインにおける果菜供給部の先方に設けられ、等階級計測部で判別された果菜を判別結果に応じて果菜キャリアによって果菜搬送方向側方に送り出す仕分排出部が等階級計測部の先方に設けられた果菜自動選別用果菜送り出し装置において、果菜キャリアは、果菜搬送ラインの側方に回動するベルトコンベア式であって、その上側ベルト表面の一部に果菜を載せ置く果菜載置部を備え、果菜キャリアは果菜搬送方向に多数配置され、果菜載置部は上側ベルト表面の一部に、その表面よりも上方に突出して設けた突条物によって高低差を設けて形成され、斜め引出しコンベアが、果菜搬送ラインの側方に設けられ、果菜引受け体が、前記果菜載置部の往回動方向先方であって往復回動する果菜キャリアよりも搬送方向先方に作業間隔をあけて二以上配置され、夫々の果菜キャリアの果菜載置部が果菜搬送方向に一行又は略一行に並べて配置され、多数の果菜キャリアは、夫々の果菜載置部に載せた果菜が等階級計測部を一行又は略一行に並んで通過できるように、果菜載置部を一行又は略一行に並べて搬送し、果菜搬送方向に多数設けられた果菜キャリアの上側ベルトは前記仕分排出部において往回動して、その果菜載置部に載せてある果菜を前記判別結果に基づいて、果菜引受け体に送り出し可能であり、前記果菜引受け体は果菜が送り込まれるときに間欠運転して果菜を引継ぎ、間欠運転の繰り返しにより、前記果菜キャリアの果菜載置部から送り込まれる果菜を前記果菜引受け体の上にプールでき、前記果菜引受け体への果菜送り出し後に、前記往回動した果菜キャリアの上側ベルトが復回動して前記果菜載置部が元の位置に復帰し、前記多数の果菜キャリアの果菜載置部を搬送方向に一行又は略一行に並べることができる装置である。

10

20

【 0 0 0 9 】

【 0 0 1 0 】

本願発明の果菜自動選別用果菜送り出し装置は、請求項 4 記載のように、請求項 3 記載の果菜自動選別用果菜自動選別用果菜送り出し装置において、果菜載置部がすり鉢状に凹んだ形状であり、このすり鉢状の凹みに載せた果菜を安定した状態で搬送可能とすることもできる。

【 0 0 1 1 】

【 0 0 1 2 】

【 0 0 1 3 】

【 0 0 1 4 】

【 0 0 1 5 】

【 発明の効果 】

【 0 0 1 6 】

本願発明の果菜自動選別用果菜送り出し装置では、仕分排出部 5 の果菜キャリア 2 と果菜引受け体 4 との間に、果菜キャリア 2 から排出される果菜 3 を同果菜キャリア 2 の進行方向から 20 度乃至 70 度の範囲内の斜方向に引出して果菜引受け体 4 へと送り出す斜め引出しコンベア 6 を備えており、果菜引受け体 4 に移るまでに、一旦斜めに運ばれるため、果菜 3 の運動方向の変化が少なく、果菜 3 の転がりを低減することができ、安全な仕分けが可能となる。

30

40

【 0 0 1 7 】

本願発明の果菜自動選別用果菜送り出し装置では、果菜キャリア 2 が、ベルトコンベア式のキャリアであるため、果菜 3 の排出が水平に横移動されて斜め引出しコンベア 6 に送り出されるため、転倒式の果菜キャリア 2 に比べて大幅に果菜 3 の転倒を防止することができ、転がり等をほぼ防止できる安全な仕分けが可能となる。痛みが生じやすい、桃や梨などの選果にも利用することができる。

【 0 0 1 8 】

本願発明の果菜自動選別用果菜送り出し装置では、斜め引出しコンベア 6 が、その引出し方向に駆動される細身の搬送ベルト 30 を、果菜キャリア 2 の進行方向に沿って複数本並べて構成したものであるため、構造が安価で簡潔となる。

50

【 0 0 1 9 】

本願発明の果菜自動選別用果菜送り出し装置では、斜め引出しコンベア 6 が、その引出し方向に回転される搬送ローラを多数本敷き詰めて構成したものであるため、ベルトの場合と同様に、果菜を斜め先方に運ぶことができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 2 0 】

(実施の形態 1)

図 1、3 は本願発明の果菜自動選別用果菜送り出し装置の実施形態を示した平面図であり、トマト用の選別装置として構成したものである。この装置は、大きさにオーバーラップする桃や梨、さらには長さ 20 cm までの茄子の選別にも兼用することができる。図 1、3 の 1 は図示されていない駆動機構により図中の矢印 a 方向に進行される無端搬送帯（ドライブチェーン）であり、30 m 長の長尺なフレーム 9 に沿って 2 本設けられている。図 1、3 の 2 はトマト 3 を載せて搬送する果菜キャリアであり、ドライブチェーン 1 に連結されて図中の矢印 a 方向に走行される。

10

【 0 0 2 1 】

図 1、3 の果菜キャリア 2 は、詳細を図 2 (a) ~ (c) に示すように、長さ 360 mm、幅 140 mm、高さ 50 mm のステンレス製フレーム 10 と、同フレーム 10 の長手方向両端（軸間距離 330 mm）に回転自在に取り付けられた回転ローラ 11a、11b と、これら回転ローラ 11a、11b 間に掛け渡された幅 130 mm の搬送ベルト 12 とを備えたベルトコンベア式のキャリアである。

20

【 0 0 2 2 】

図 2 のフレーム 10 は、底面中央に、フレームの長手方向に沿って長さ 170 mm、幅 10 mm の長穴 14 が開口されている。この長穴 14 には、同長穴 14 に沿って図中の矢印 e - f 方向にのみ 150 mm の距離を移動可能なスライドピン 15 が取り付けられている。このスライドピン 15 の上端 15a は、搬送ベルト 12 に固定された金具 16 と連結されており、またスライドピン 15 の下端 15b はフレーム 10 の下側に 20 mm ほど突き出されている。同ピン 15 の下部にはベアリング 17 が取り付けられており、これを矢印 e - f 方向にスライドすると、上部に連結された搬送ベルト 12 を最大で 150 mm 往復移動することができる。フレーム 10 の上部には、搬送ベルト 12 を受けて支持するための支持板 18 が取り付けられている（図 2 (a) にのみ図示）。

30

【 0 0 2 3 】

図 2 の搬送ベルト 12 は、詳細を図 4 に示すように、その上側部分のベルト表面のトマト 3 を載せ置く部分（果菜載置部 33）に、長さ 200 mm、幅 130 mm のシート状の受け部材 13 が貼付けられている。この受け部材 13 は、表面に最大高さ 3 mm の突条 19 が複数本形成されており、これら突条 19 の上端は、トマト 3 を載せる部分がすり鉢状に凹まされるよう、且つ細長い茄子を縦向きに載せることができるように長手方向に長い楕円のすり鉢状にカットされている。この受け部材 13 は、可撓性に富むエラストマなどの素材で作成されており、回転ローラ 11a を曲がる際に、搬送ベルト 12 から浮き上がった、しわが出たりすることなく、滑らかに曲がるようになっている。

40

【 0 0 2 4 】

図 3 に示す長大な果菜キャリア 2 の走行ラインは、搬送方向手前の区間 A（約 6 ~ 7 m）が、果菜キャリア 2 にトマト 3 を載せるためのトマト供給部であり、続く区間 B（約 1 ~ 2 m）がトマト 3 の等階級を計測する計測部であり、以降の区間 C は仕分け部となっている。

【 0 0 2 5 】

図 3 の区間 A には、ライン脇に数人の作業員が立ち並び、収穫されたトマト 3 を一つずつ果菜キャリア 2 に載せ置いて供給する。

【 0 0 2 6 】

図 3 の区間 B の計測部には、画像処理による計測装置 8 が設けられており、トマトの大きさ及び形状、傷や色などから、あらかじめ指定された条件に基づいて等階級を判別する

50

ことができるようになっている。この計測装置からは等階級を代表する判別信号が出力されるようになっている。ロードセルを設けて果菜キャリアの重量を計測してトマト3の重量計測を行うようなこともできる。

【0027】

図3の区間Cの各仕分排出部5には、果菜キャリア2の底のスライドピン15（正確にはベアリング17）を操作して搬送ベルト12を図中の矢印b方向に動かすためのスライド手段が設けられている。各スライド手段は、図5に示すような、スライドピン15及びそのベアリング17が差し込まれて走行可能な直進及び斜めのガイド溝20（20a、20b）が形成されたナイロンプレート21と、分岐部22に設けられた切替えバー23と、同バー23の下側に設けられたロータリーソレノイド24とからなる。ロータリーソレノイド24は、区間Bの計測装置8の判別信号を受けて動作するようになっており、例えば、排出すべきトマト3を載せた果菜キャリア2が分岐部22を通過しようとする、平常時直進状態S1にある切替えバー23を斜め進行状態S2に切り替え、直進ガイド溝20aを進行する果菜キャリア2のスライドピン15を斜めガイド溝20b（直進ガイド溝20aに対して30度の傾き）側に案内し、これによりスライドピン15を矢印g方向に横移動させて、搬送ベルト12を矢印b方向に回動させ、その上に載せられているトマト3を排出する。なお、この区間Cの搬送方向先端部には、斜めガイド溝20bにより、横スライドされたスライドピン15を元の位置に復帰させ、搬送ベルト12を戻すためのガイド25（図3）も設けられている。

【0028】

図3の各区間Cの各仕分排出部5の側方には、果菜キャリア2から送出されるトマト3を、果菜キャリア2の進行方向から斜め50度の方向に引き出して搬送する斜め引出しコンベア6が設けられている。同斜め引出しコンベア6は、図5に示すように、斜め50度に傾けて配置した細身のベルト30を複数本並列させて構成した構造のベルトコンベアである。各ベルト（この場合、丸ベルト）は、両端に設けられた2個の従動プーリー31a、31bと、下側に設けられた駆動シャフト32とに掛け渡されており、駆動シャフト32とは斜に接触している。駆動シャフト32は図示されていないモーターにより回転されるようになっており、丸ベルト30は若干捻られながらも駆動されて、コンベア上面では、図中の矢印c方向に進行し、その上に送り出されたトマト3を、果菜キャリア2の進行方向から横50度の方向に搬送することが出来るようになっている。丸ベルト30の配列間隔は10mm前後に設定しており、小粒のトマト3でも、隙間に落ち込むことなく確実に搬送することが出来るようになっている。この斜め引出しコンベア6は、連続運転されるようになっている。

【0029】

図3の各区間Cの斜め引出しコンベア6の先には、図1、3、5に示すように果菜引受け体（この場合は平ベルトコンベア）4を設けてある。この平ベルトコンベア4は、間欠運転されるコンベアであり、果菜キャリア2から斜め引出しコンベア6を経てトマト3が送り込まれる時にだけ、トマト約1個分の距離だけ（トマト3が1個通過するに必要な時間）自動運転され、平ベルトコンベア4上に間隔を詰めてトマト3をプールすることができるようになっている。

【0030】

（実施の形態2）

本願発明の果菜自動選別用果菜送り出し装置において、斜め引出しコンベア6は、各種の構造のコンベアを用いることができる。図6は、ローラーコンベアで構成する場合の例であり、直径6～8mm程度の小径の駆動ローラ30を斜めに傾けて多数配置してなるものである。駆動ローラ30は1本1本中央部分が支持具31で回転自在に保持されていると共に、中央部分に回転駆動用のロープ32がかけられており、同ロープ32によって回転駆動される構造となっている。

【図面の簡単な説明】

【0031】

【図 1】本願発明の果菜自動選別用果菜送り出し装置の実施形態を示した平面図であり、供給部や計測部、果菜仕分け部を部分的に示したものである。

【図 2】(a) は果菜受け体の平面図、(b) は(a)の側面図、(c) は(a)の正面図。

【図 3】本願発明の果菜自動選別用果菜送り出し装置の全体的な構成を示した平面図。

【図 4】(a) ~ (c) は果菜キャリアに取り付ける受け部材の説明図。

【図 5】本願発明の果菜自動選別用果菜送り出し装置における斜め引出しコンベアの一例であり、(a) は側面図、(b) は平面図。

【図 6】本願発明の果菜自動選別用果菜送り出し装置における斜め引出しコンベアの他の例を示した平面図。

10

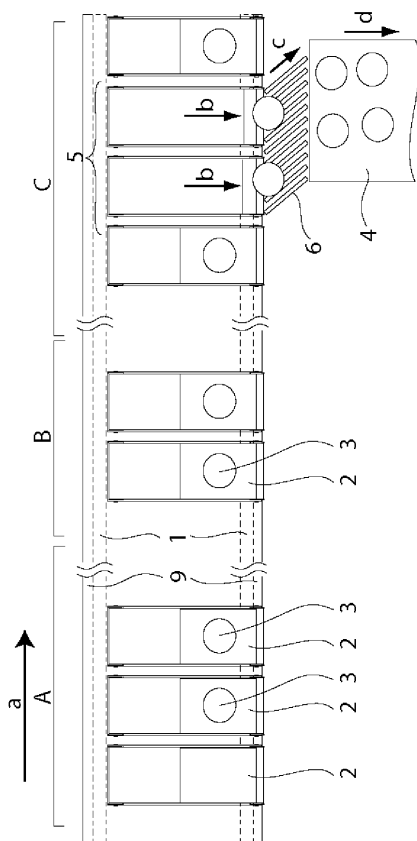
【図 7】従来の果菜自動選別装置の概略を示した平面図。

【符号の説明】

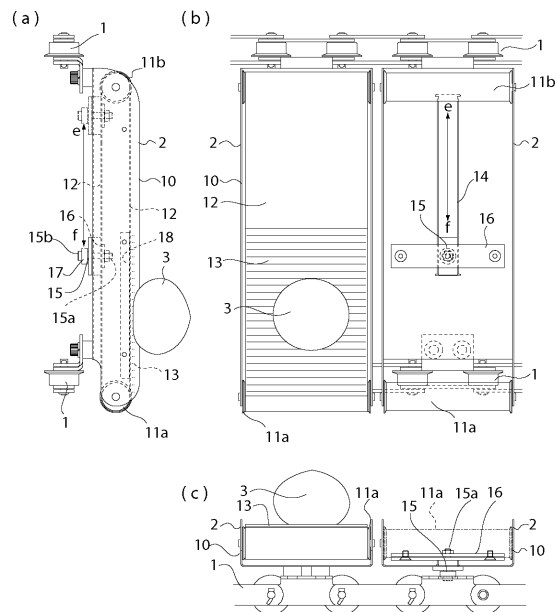
【 0 0 3 2 】

- 1 無端搬送帯
- 2 果菜キャリア
- 3 果菜
- 4 果菜引受け体
- 5 仕分排出部
- 6 斜め引出しコンベア

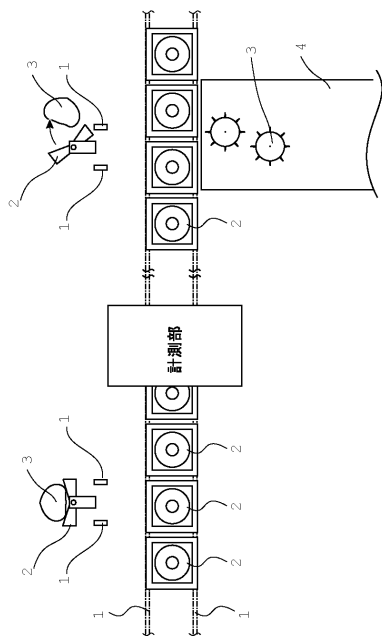
【図 1】



【図 2】



【図 7】



フロントページの続き

合議体

審判長 伊藤 元人

審判官 河端 賢

審判官 中川 隆司

- (56)参考文献 実開平6 - 23936 (JP, U)
特開平1 - 122815 (JP, A)
特開平8 - 2659 (JP, A)
特開2001 - 130741 (JP, A)
特開平9 - 40160 (JP, A)
実開平2 - 88924 (JP, U)
特開平11 - 286328 (JP, A)
特開平8 - 91561 (JP, A)
特開平9 - 136714 (JP, A)
特開昭48 - 98580 (JP, A)
実開昭61 - 206510 (JP, U)
特開昭53 - 142778 (JP, A)
特開平10 - 113619 (JP, A)
特開2003 - 164811 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B65G 47/00-47/96

B07C 1/00-99/00

B65G 15/30-15/58