

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6286924号
(P6286924)

(45) 発行日 平成30年3月7日(2018.3.7)

(24) 登録日 平成30年2月16日(2018.2.16)

(51) Int.Cl.

F 1

B 6 5 F	9/00	(2006.01)	B 6 5 F	9/00	
B 0 9 B	5/00	(2006.01)	B 0 9 B	5/00	Z A B C
B 2 9 B	17/02	(2006.01)	B 0 9 B	5/00	Q
B 2 9 B	17/00	(2006.01)	B 2 9 B	17/02	
B 0 9 B	3/00	(2006.01)	B 2 9 B	17/00	

請求項の数 3 (全 18 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2013-169191 (P2013-169191)
 (22) 出願日 平成25年8月16日(2013.8.16)
 (65) 公開番号 特開2015-36341 (P2015-36341A)
 (43) 公開日 平成27年2月23日(2015.2.23)
 審査請求日 平成28年7月26日(2016.7.26)

(73) 特許権者 000145068
 株式会社寺岡精工
 東京都大田区久が原5丁目13番12号
 (74) 代理人 110000626
 特許業務法人 英知国際特許事務所
 (72) 発明者 藤島 晃暢
 東京都大田区久が原5丁目13番12号
 株式会社寺岡精工内

審査官 石井 茂

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 容器回収装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

投入口から投入される容器を回収する容器回収装置であって、
 前記投入口より投入された容器を搬送する搬送部と、
 前記容器の種別を識別する識別部と、
 前記識別部の後段に設けられ、前記識別部により識別された前記容器を、搬入方向に対して左右方向、または、直進方向に仕分ける仕分け部と、
 前記仕分け部により前記直進方向に仕分けられた容器を起立させて搬送する起立容器搬送部と、
前記仕分け部よりも搬送方向下流で、かつ前記起立容器搬送部よりも搬送方向上流に位置し、前記起立容器搬送部への搬送路を開放もしくは閉鎖する仕切板部と、
 前記仕分け部により前記搬入方向に対して左右方向に仕分けられた容器を減容する減容部と、
 前記減容部により減容された容器を収容する回収箱と、
 前記仕分け部および前記減容部の下方に設けられ、前記回収箱を収容する収容空間を有する回収箱収容部と、を備え、
前記識別部の識別結果に基づいて、仕分け部が直進方向への仕分け処理を開始すると、前記仕切板部は前記起立容器搬送部への前記搬送路を開放状態にする
 ことを特徴とする容器回収装置。

【請求項2】

10

20

前記仕切板部の閉鎖時、前記容器により所定値以上の力が前記仕切板部に加えられた場合に、前記仕切板部が開放状態となるように構成されている請求項 1 に記載の容器回収装置。

【請求項 3】

前記投入口とは異なる面に、前記仕分け部により仕分けされた容器を排出する排出口を備え、

前記排出口を通過する前記容器は、前記減容部により減容された容器以外であることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の容器回収装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

【0001】

本発明は、容器回収装置に関する。

【背景技術】

【0002】

飲料水などが収容されていた缶やペットボトル等の空容器を回収する容器回収装置が知られている（例えば、特許文献 1 参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2013 - 10614 号公報

20

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところで、ペットボトルや缶などの空容器を分別した後、減容部などの圧潰手段などにより減容し、且つ、空きビンなどの減容困難な容器を減容することなく効率よく回収可能な小型の容器回収装置が望まれている。

【0005】

本発明は、上述した問題に鑑みてなされたもので、容器の種別に応じて容器を減容または非減容に仕分け、減容対象の容器を装置内の減容部にて減容したのち筐体内の回収箱にて回収し、非減容対象の容器を後段の起立容器搬送部にて搬送可能な搬送部を備えた小型

30

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明の容器回収装置は、投入口から投入される容器を回収する容器回収装置であって、前記投入口より投入された容器を搬送する搬送部と、前記容器の種別を識別する識別部と、前記識別部の後段に設けられ、前記識別部により識別された前記容器を、搬入方向に対して左右方向、または、直進方向に仕分ける仕分け部と、前記仕分け部により前記直進方向に仕分けられた容器を起立させて搬送する起立容器搬送部と、前記仕分け部よりも搬送方向下流で、かつ前記起立容器搬送部よりも搬送方向上流に位置し、前記起立容器搬送部への搬送路を開放もしくは閉鎖する仕切板部と、前記仕分け部により前記搬入方向に対して左右方向に仕分けられた容器を減容する減容部と、前記減容部により減容された容器を収容する回収箱と、前記仕分け部および前記減容部の下方に設けられ、前記回収箱を収容する収容空間を有する回収箱収容部と、を備え、前記識別部の識別結果に基づいて、仕分け部が直進方向への仕分け処理を開始すると、前記仕切板部は前記起立容器搬送部への前記搬送路を開放状態にすることを特徴とする。

40

【発明の効果】

【0007】

本発明によれば、容器の種別に応じて容器を減容または非減容に仕分け、減容対象の容器を装置内の減容部にて減容したのち筐体内の回収箱にて回収し、非減容対象の容器を後段の起立容器搬送部にて搬送可能な搬送部を備えた小型の容器回収装置を提供することが

50

できる。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】本発明の実施形態に係る容器回収装置の一例を示す斜視図（前面扉の閉状態）。

【図2】図1に示した容器回収装置の前面扉が開状態の一例を示す斜視図。

【図3】本発明の実施形態に係る容器回収装置の一例を示す上面図。

【図4】本発明の実施形態に係る容器回収装置の一例を示す側面図。

【図5】容器回収装置の仕分け部と起立容器搬送部の一例を示す図、（a）は上面図、（b）は側面図。

【図6】容器回収装置の電氣的な構成の一例を示すブロック図。

10

【図7】容器回収装置の動作の一例を示すフローチャート。

【発明を実施するための形態】

【0009】

以下、本発明の一実施形態に係る容器回収装置Aの一例を、図面を参照しながら説明する。

【0010】

図1は本発明の実施形態に係る容器回収装置Aの一例を示す斜視図である。図1において容器回収装置Aの前面扉は閉状態である。図2は図1に示した容器回収装置Aの前面扉が開状態の一例を示す斜視図である。図3は本発明の実施形態に係る容器回収装置Aの一例を示す上面図である。図4は容器回収装置Aの一例を示す側面図である。

20

【0011】

本発明の実施形態に係る容器回収装置Aは、投入口2から投入された容器aを搬送する搬送部（前部搬送部3，後部搬送部4）と、容器aの種別を識別する識別部7（種別検知部）と、識別部7の後段に設けられ、識別部7により識別された容器aを、搬入方向に対して左右方向、または、直進方向に仕分ける仕分け部8と、仕分け部8により直進方向に仕分けられた容器aを起立させて搬送する起立容器搬送部51と、仕分け部8により搬入方向に対して左右方向に仕分けられた容器aを減容する減容部10と、減容部10により減容された容器aを収容する回収箱41と、仕分け部8および減容部10の下方に設けられ、回収箱41を収容する収容空間を有する回収箱収容部42と、を備える。

30

【0012】

容器としては、例えば、飲料水などの内容物を収容していた缶、ペットボトル、ビン等の容器aである。本実施形態では、容器回収装置Aは、回収時、内容物を取り出した空の容器を回収するものとする。尚、容器回収装置Aは、内容物を収容している容器aを回収した場合、例えば、投入口2から返却する、内容物の有無に応じた選別処理を行う、などの処理を行ってもよい。

減容対象の容器としては、缶、ペットボトルなどを挙げる事ができる。非減容対象の容器としては、ビンなどを挙げる事ができる。

【0013】

本発明の実施形態に係る容器回収装置Aは、図1、図2に示したように、筐体1（装置筐体）の前面に容器aの投入口2が開設されている。また、筐体1の前面部には、適正に回収された容器aに対して付与されるデポジット又は特典を表示したチケットなどを発行するプリンタ11が設けられていてもよい。

40

【0014】

筐体1は前面に開閉扉200を有し、この開閉扉200は、投入口2が形成された上部前面開閉扉201と、上部前面開閉扉201の下部に設けられて回収箱41を収納自在とする下部開閉扉202と、を有する。筐体1は、下部開閉扉202内に、一つ又は複数の回収箱41を収容可能な回収箱収容部42を有する。この回収箱収容部42は、回収箱41を収容する収容空間であり、仕分け部8および減容部10の下方に設けられている。つまり、回収箱収容部42は、回収箱41を投入口2側（前面側）から収容自在に構成されている。

50

【 0 0 1 5 】

詳細には、筐体 1 内には、投入口 2 から投入された容器 a を装置内に搬入する搬送部としての前部搬送部 3（搬送路）および後部搬送部 4、前部搬送部 3 で搬入された容器 a をカメラ撮像位置（バーコード読み取り位置）に支持する転動支持手段 5、前部搬送部 3 から転動支持手段 5 に容器 a を載せ替えるために前部搬送部 3 を上下揺動させる上下移動手段 6、転動支持手段で支持される容器 a に表示（貼付）されたバーコード（種別）などを読み取るカメラ（識別部 7）、バーコードカメラなどの識別部 7 による種別検知処理後、後部搬送部 4 上に搬送された容器 a を、バーコードカメラなどの識別部 7 による識別結果に基づいて仕分ける仕分け部 8（送り手段）、仕分け部 8（送り手段）の初期位置における容器 a の有無を検知する容器検出手段 9（計量器：第一の容器検知手段、第二の計量部）、仕分け部 8（送り手段）で仕分けられた容器 a を減容処理する減容部 10、10'、回収した容器 a に対してデポジット又は特典のチケット等を発行するプリンタ 11、などを有する。

10

【 0 0 1 6 】

前部搬送部 3 は、断面円形の無端状ベルト 3 a を、駆動プーリ 3 b と従動プーリ 3 c とに亘り所定間隔（筒状の容器 a を二点で支持する間隔）をあけて 2 本平行に巻回したベルトコンベアで構成され、駆動プーリ 3 b はモータ 3 d の回転が動力伝達手段を介し伝達され、駆動回転されるように構成されている。

そして、搬送面を構成する無端状ベルト 3 a の表面は、後述する転動支持手段 5 を構成するローラの表面（アルミ材）における摩擦抵抗より大きい材質、例えば、ウレタン樹脂、或いは塩化ビニル樹脂等で構成されている。

20

また、その前部搬送部 3 は、筐体 1 内に架設した基台 1 2 上にロードセル 1 3 を介して支持した取付台 1 4 上に上下揺動可能に載置されている。

【 0 0 1 7 】

前部搬送部 3 の支持は、搬送始端側である駆動プーリ 3 b の軸端を取付台 1 4 上に起立した起立枠（不図示）で回動可能に支持し、前部搬送部 3 の機長方向の略中央位置が、取付台 1 4 上に設置した上下移動手段 6 で支持されている。

上下移動手段 6 は、上下動モータと、その上下動モータの出力軸に取り付けた偏心回転板と、偏心回転板と前部搬送部 3 を連結するアームとで構成され、モータが作動することでアームが揺動し、それにより前部搬送部 3 が搬送始端（駆動プーリ 3 b）側を支点として搬送終端（従動プーリ 3 c）側が上下される。尚、この上下移動手段 6 は、図示の構成に限定されず、搬送始端側を支点として反対側を上下し得る方法であれば何れの方式でもよい。

30

【 0 0 1 8 】

また、前部搬送部 3 の始端側上部には容器 a の投入を検出する容器検出用カメラ 1 6（第二の容器検知手段）が設置されている。容器検出用カメラ 1 6 による撮像で容器 a の投入の有無及び投入された容器 a の搬送状態（位置）を判断する。この判断としては、撮像した画像の領域をマトリックス状に区分けし、その区分けされた領域毎に容器 a の搬送状態（位置）などを識別する。

具体的には、容器 a の長さ方向、高さ方向の各領域の画像を一定のしきい値により二値化して各領域の像の有無により判断する。そして、この容器検出用カメラ 1 6 の画像データの判断に基づいて前部搬送部 3 の駆動/停止が制御される。そして、容器検出用カメラ 1 6 は、前部搬送部 3 上の領域全てを撮像することができ、マトリックス状に区分けし、容器 a の位置を検出することができるので、該マトリックス状のどの位置から容器 a を検知したかを把握することができる。

40

つまり、上流方向から像が生じたと判断した場合には容器 a の移動方向が順方向、即ち、投入口 2 から装置内へ容器 a が移動したと判断することができる。逆に、下流方向から像が生じたと判断された場合には、容器 a の移動方向が逆方向、即ち、装置内から投入口方向へ容器 a が移動したと判断することができる。

また、容器検出用カメラ 1 6 による撮像を鮮明に行うために照明の光源 1 7（LED）

50

が配置されている。

【0019】

転動支持手段5は、前部搬送部3を構成する無端状ベルト3aを挟んで左右両側に水平に配置した2本のローラ5a, 5bと、その2本のローラ5a, 5bを回転させるモータ(図示省略)と、そのモータの回転を2本のローラ5a, 5bに伝達する動力伝達部材(図示省略)とで構成されている。尚、動力伝達部材は、2本のローラ5a, 5bが同一方向に回転するように構成されている。

【0020】

また、この転動支持手段5のローラ5a, 5bは、前部搬送部3の機長の中程位置から終端側手前位置までの長さを有しており、投入される缶及びペットボトル等の容器aの全長を安定よく支持し得るようになっている。尚、転動支持手段5を構成する2本のローラ5a, 5bは、前部搬送部3による搬送時、2本のローラのうちの何れか1本が容器aと接触している。

10

そして、前部搬送部3が上下移動手段6によって前方下向きに傾斜下降されると、それまで無端状ベルト3aと2本のローラ5a, 5bの片方の二点で支持されていた容器aは、無端状ベルト3aによる支持がなくなることで2本のローラ5a, 5bによる二点支持に切り替わり、ローラの回転によって転動されることになる。

【0021】

カメラ(識別部7)は、投入された容器aを撮像するものであり、例えば、CCDカメラ、CMOSカメラなどであり、容器aの種別を識別する。また、カメラ(識別部7)は容器の周面に表示されているバーコードを読み取り、転動支持手段5の上方位置に、転動支持手段5の方向に向けて設置されている。

20

このカメラ(識別部7)は、筐体に所定角度に固定してもよいが、首振り回転式、スライド式等として、読み取り可能範囲を拡大するようにしてもよい。また、カメラ(識別部7)の台数は、1台に限らず、複数台でもよい。

このカメラ(識別部7)によるバーコードの読み取り処理は、カメラ(識別部7)にて容器aのバーコードが検知され、そのデータを、制御部のデータベースに格納されているデータと比較して処理される。例えば、容器aがペットボトルの場合、ペットボトルの色情報、ペットボトルの商品の名称、ペットボトルの空の重量値に対する基準重量値(空のボトルの重量よりも若干重い重量が設定され、飲み残しの有無の判断に利用される)、ボトルにより付与すべきデポジット額等が読み出される。

30

尚、デポジットシステムに対応する装置においては、仮に投入された容器aがデポジット対象でない容器aである場合、容器の回収は行いが、デポジットの付与を行わないようにすることも可能である。

【0022】

カメラ(識別部7)による検知が完了すると、容器aは転動支持手段5から再び前部搬送部3に移載され、その前部搬送部3の駆動で後部搬送部4に供給され、該後部搬送部4の駆動で容器aは仕分け部8の初期位置に搬送される。

後部搬送部4は、前部搬送部3と同様、断面円形の無端状ベルト4aを、駆動プーリ4bと従動プーリ4cとに亘り所定間隔(筒状の容器aを二点で支持する間隔)をあけて2本平行に巻回したベルトコンベアで構成され、駆動プーリ4bはモータ4dの回転が動力伝達手段を介し伝達され、駆動回転されるように構成されている。

40

そして、搬送面を構成する無端状ベルト4aは、容器aを安定して搬送し得るよう摩擦係数の大きい材質、例えば、ウレタン樹脂、或いは塩化ビニル樹脂等で構成されている。

【0023】

また、後部搬送部4は、仕分け部8(送り手段)の初期位置における容器aの有無を検出する容器検出手段9(計量器:第一の容器検知手段、第二の計量部)を介して支持されている。即ち、後部搬送部4は、筐体1内に架設した基台12上に、容器検出手段9(計量器:第一の容器検知手段、第二の計量部)を介して支持した取付台14上に載置されて

50

いる。

これにより、仕分け部 8 の初期位置（後部搬送部 4 が容器 a を載承支持する位置）における該仕分け部 8 の仕分け位置から初期位置へ移動した時の重量変化を検出でき、容器検出手段 9（計量器：第一の容器検知手段、第 2 の計量部）の計量値に変化（仕分け部 8 の動作前における計量値 > 仕分け部 8 の動作後の計量値）があれば、容器 a は正しく仕分け回収されたと判断でき、逆に仕分け部 8 の動作前後における容器検出手段 9 の計量値に変化がなければ、容器 a は正しく仕分け回収されず、不正行為が行われたものと判断される。

【 0 0 2 4 】

仕分け部 8（送り手段）は、識別部 7 により識別された容器 a を、搬入方向に対して左右方向、または、直進方向に仕分ける。

10

詳細には、仕分け部 8（送り手段）は、金属板或いは樹脂板等によって前後面（後部搬送部 4 で搬送される容器 a の前後面と対応する面）及び下面（後部搬送部 4 で搬送される容器 a の下半部外周面と対応する面）が開放され、後部搬送部 4 に載承支持される容器 a を挟むよう対向する一対の壁部を有する断面略門型の振分け枠 8 a と、その振分け枠 8 a を左右方向に揺動させる揺動機構 8 b とで構成され、後部搬送部 4 の直上に位置し、後部搬送部 4 の機長方向略全ての範囲を覆い左右方向に揺動可能に支持されている。

左右方向への揺動は、後部搬送部 4 上に支持されている容器 a を、カメラ（識別部 7）の検知情報に基づいて後部搬送部 4 の左右両側に配置した減容部 1 0 , 1 0 ' に振り分けるもので、筐体 1 内に垂下固着した取付板に振分け枠 8 a の長手方向の先端側上部中央が軸で揺動可能に軸支されている。

20

【 0 0 2 5 】

揺動機構 8 b は、カムなどの揺動手段と、その揺動手段を駆動するモータ 2 2 とで構成されている。そして、振分け枠 8 a は揺動機構 8 b によって後部搬送部 4 上に略垂直状態で垂下する初期位置から、カメラ（識別部 7）の検知情報に基づいて左方向又は右方向の仕分け位置に揺動される。

振分け枠 8 a の揺動位置の検出は、振分け枠 8 a の初期位置を検出する仕分けセンサが固定フレームに取り付けられ、フラグ（不図示）が振分け枠 8 a の軸（不図示）に固着されている。

30

【 0 0 2 6 】

仕分け部 8 の振分け枠 8 a により仕分けられた容器 a を減容化する減容部 1 0 , 1 0 ' が、仕分け部 8 の下方または前部搬送部 3 の下方に配置されている。

減容部 1 0 , 1 0 ' は、仕分け部 8 で仕分けられた容器 a を減容化するもので、2 個の歯付きドラム 1 0 a , 1 0 b と、容器 a を歯付きドラム 1 0 a , 1 0 b に押し込む回転羽根 1 0 c と、振分け枠 8 a で振り分けられた容器 a を歯付きドラム 1 0 a , 1 0 b に案内するホッパー 1 0 d と、を有する。左右の減容部 1 0 , 1 0 ' は 1 個のモータ（図示省略）で駆動するように構成されている。

ホッパー 1 0 d は金属材料又は樹脂材によって樋状に形成され、そのホッパー 1 0 d が後部搬送部 4 を挟む左右両側位置に平行、且つ長さ方向の後端側（筐体 1 の投入口と対向する端部）を下向きに傾斜させて配置され、そのホッパー 1 0 d の案内方向先端部に回転羽根 1 0 c が配置されている。それにより、振分け枠 8 a で仕分け位置に振り分けられた容器 a はホッパー 1 0 d を通り回転羽根 1 0 c で歯付きドラム 1 0 a , 1 0 b 間に押し込まれ、小片状に破碎される。尚、この減容部 1 0 , 1 0 ' は、図示の形態に限定されず、例えば、2 本のローラの間を容器 a を通して扁平状に潰すようなもの等、適宜選択し得るものである。

40

【 0 0 2 7 】

仕分け部 8 は、図 4 , 図 5 (a) , 図 5 (b) に示すように、仕切板部 8 1 を有する。この仕切板部 8 1 は、識別部 7 による識別結果を示す信号に基づいて、容器 a が第 1 の種別（缶やペットボトルなどの減容対象）の場合に、後段の起立容器搬送部 5 1 への搬送路を閉鎖し、容器 a が第 1 の種別（減容対象）と異なる第 2 の種別（ピンなどの非減容対象

50

) の場合に、起立容器搬送部 5 1 への搬送路を開放するように構成されている。

【 0 0 2 8 】

減容部 1 0 , 1 0 ' で小片状に破碎減容化された容器 a は、その減容部 1 0 , 1 0 ' の下方に配置されている回収箱 4 1 に収容される。回収箱 4 1 は、筐体 1 の側面或いは前面に設けた下部開閉扉 2 0 2 を開けて出し入れされる。

【 0 0 2 9 】

また、仕分け部 8 は、容器 a が第 1 の種別 (減容対象) の場合に、付勢力により仕切板部 8 1 を閉鎖状態とする付勢手段 (モータなど) を有し、容器 a が第 2 の種別の場合に、付勢手段による閉鎖状態の仕切板部 8 1 への付勢力の印加を抑止して、仕切板部 8 1 を開放自在としてもよい。

また、仕分け部 8 は、仕切板部 8 1 の閉鎖時、容器 a により所定値以上の力が仕切板部 8 1 に加えられた場合に、仕切板部 8 1 が開放状態となるように構成されていてもよい。

仕切板部 8 1 は、詳細には、図 5 (a)、図 5 (b) に示したように、仕切板固定ケース 8 1 c などに、軸 8 1 b を回転中心として回転自在に固定されている。仕分け部 8 は、仕切板用モータ 8 1 m を有し、仕切板用モータ 8 1 m によりベルトなどを介して軸 8 1 b を回転駆動することで、仕切板部 8 1 の開放状態および閉鎖状態を制御可能に構成されている。この仕切板用モータ 8 1 m は後述の制御部により制御される。

【 0 0 3 0 】

図 5 に示したように、起立容器搬送部 5 1 は、回転軸 5 1 e の周囲に一つ又は複数の仕切り羽根 5 1 h が放射状に設けられ、その仕切り羽根 5 1 h 相互間に容器 a を収容する領域を有する回転体 5 1 b と、その回転体 5 1 b の回転により仕切り羽根 5 1 h 相互間の領域に収容された容器 a を、その回転体 5 1 b の回転方向適所に設けた投入位置から排出位置に移送する際、容器 a を回転体 5 1 b の中心側へ弾性的に押圧付勢する空容器押さえ手段 5 1 f と、を有する。

【 0 0 3 1 】

仕切板部 8 1 を介して容器 a (ピンなどの非減容対象) が起立容器搬送部 5 1 に搬送された場合、容器 a が傾斜部 5 1 a に沿って移動しながら起立した状態となり、その回転体 5 1 b の仕切り羽根 5 1 h 相互間の領域に収容される。そして、容器 a が空容器押さえ手段 5 1 f により回転体 5 1 b の中心側へ弾性的に押圧付勢されながら、回転体 5 1 b の回転により後段に移動され、ベルトコンベア 5 1 c などの搬送手段により後段へ移動するように構成されている。

回転体 5 1 b の回転軸の周囲に設けられる仕切り羽根 5 1 h の数は複数枚、例えば、円周を 6 等分する位置に仕切り羽根 5 1 h を設けて容器 a を収容する領域を 6 個形成する、或いは容器を収容する領域を 5 個形成する等、その仕切り羽根 5 1 h の枚数、収容領域の個数は限定されない。

また、仕切り羽根 5 1 h 相互で区画される収容領域の大きさは限定されないが、容器回収装置 A で回収する対象容器の最大容器に合わせて設定するのが好適である。

【 0 0 3 2 】

このように、容器 a を空容器押さえ手段 5 1 f により回転体 5 1 b の中心側へ押圧付勢しながら、回転体 5 1 b により、ベルトコンベア 5 1 c などに移動させるので、ピンなどの容器 a を容易に起立させた状態でベルトコンベア 5 1 c により移動させることができる。

【 0 0 3 3 】

図 6 は、容器回収装置 A の電氣的な構成の一例を示すブロック図である。

図 6 に示したように、容器回収装置 A は、各ブロックを制御する CPU 2 5 (制御部) にバス 2 6 などの通信路を介して ROM 2 7、RAM 2 8、表示部 2 9、キー操作部 3 0、ロードセル 1 3 (第 1 の計量部)、プリンタ 1 1、容器検出手段 9 (計量器 : 第一の容器検知手段、第 2 の計量部)、通信部 3 1、インターフェース 3 2 が接続され、インターフェース 3 2 には容器検出用カメラ (第二の容器検知手段) 1 6、カメラ (識別部 7)、光源 1 7 (LED)、仕分けセンサ (1) 2 3 a、仕分けセンサ (2) 2 3 b、前部搬送

10

20

30

40

50

部駆動用モータ3 d、容器回転用ローラモータ5 m（転動支持手段駆動用モータ）、上下動モータ6 a、後部搬送部駆動用モータ4 d、仕分けモータ2 2、減容用モータ1 0 m、仕切板用モータ8 1 m、などが接続されている。

【0034】

ROM 2 7には、CPU 2 5が実行する各種プログラムが記憶されている。制御部としてのCPU 2 5は、プログラムを実行することにより、コンピュータとしての空容器回収装置に本発明に係る機能を実現する。

RAM 2 8は、CPU 2 5が実行するためのデータなどを一時記憶するもので、容器aの材質（アルミ缶、スチール缶、ペットボトル、ビン等）、飲料メーカー、商品の種類などの商品ファイルを記憶している。

10

【0035】

キー操作部3 0は、各種情報等を入力するためのタッチキー、或いはキー入力のためのテンキー等を備え、表示部2 9は液晶表示器等で構成され、キー操作部3 0を操作して入力された情報、処理内容等が表示されるように構成されている。

プリンタ1 1は、本装置に投入された容器aのうち、デポジット対象の容器aを持ち込んだ提供者に容器回収のチケットを発行するものである。提供者はこのチケットを所定のお店等に持っていくことで、所定の対価の金額、或いは商品と交換することができる。また、回収した容器aの材質（アルミ缶、スチール缶、ペットボトル等）、飲料メーカー、商品種類、数量等のデータは、全てケース内のデータ処理装置（図示省略）に記憶し、その集計データは随時取り出せるようになっている。

20

【0036】

ロードセル1 3（第1の計量部）は、前部搬送部3上の容器aの質量を計量し、計量値を示す信号をCPU 2 5に出力する。

【0037】

容器検出手段9（計量器：第一の容器検知手段、第2の計量部）は、ロードセルなどにより構成され、後部搬送部4上の容器aの質量や、後部搬送部4上に容器aが存在するかどうかを示す信号をCPU 2 5に出力する。

【0038】

通信部3 1は、CPU 2 5の制御により、管理用コンピュータなどと有線通信路または無線通信路を介してデータ通信を行う。

30

【0039】

容器検出用カメラ1 6（第二の容器検知手段）は、前部搬送部3の始端側上部に設置され、容器aの投入を検出し、検出信号をCPU 2 5に出力する。

【0040】

カメラ（識別部7）は、投入された容器aを撮像し、容器aの種別を識別する。カメラ（識別部7）により撮像された画像に基づいてCPU 2 5が容器aの種別を識別してもよい。

【0041】

光源1 7（LED）は、容器検出用カメラ1 6の近傍に設けられ、容器検出用カメラ1 6による撮像を鮮明に行うために、容器aに光を照射する照明である。

40

【0042】

仕分けセンサ（1）2 3 a、仕分けセンサ（2）2 3 bは、振分け枠8 aの揺動位置を検出し、CPU 2 5に出力する。

前部搬送部駆動用モータ3 dは、CPU 2 5の制御により、前部搬送部3を駆動する。

容器回転用ローラモータ5 m（転動支持手段駆動用モータ）は、制御部の制御により、転動支持手段5の左右両側に水平に配置した2本のローラ5 a、5 bを回転・駆動させる。

【0043】

上下動モータ6 aは、上下移動手段6において、前部搬送部3から転動支持手段5に容器aを載せ替えるために前部搬送部3を上下揺動させる駆動用モータである。

50

【 0 0 4 4 】

仕分けモータ 2 2 は、CPU 2 5 の制御により、カムなどの揺動機構を駆動する。

【 0 0 4 5 】

減容用モータ 1 0 m は、CPU 2 5 の制御により、仕分け部 8 で仕分けられた容器 a を減容化するもので、2 個の歯付きドラム 1 0 a , 1 0 b と、容器 a を歯付きドラム 1 0 a , 1 0 b に押し込む回転羽根 1 0 c と、振分け棒 8 a で振り分けられた容器 a を歯付きドラム 1 0 a , 1 0 b に案内するホッパー 1 0 d と、を有する。

【 0 0 4 6 】

仕切板用モータ 8 1 m は、CPU 2 5 の制御により、仕切板部 8 1 を移動・駆動することにより、仕切板部 8 1 の開放状態および閉鎖状態を制御する。

10

【 0 0 4 7 】

図 7 は、容器回収装置 A の動作の一例を示すフローチャートである。容器回収装置 A の動作の一例を、図 7 のフローチャートに基づいて説明する。尚、以下の説明は電源スイッチが ON され、各部がリセットされた状態で、容器 a を減容対象や非減容対象、色（有色 / 無色）、原材料などで仕分ける例について説明する。

【 0 0 4 8 】

ステップ S 1 において、制御部としての CPU 2 5 は、容器検出用カメラ（第二の容器検出手段）1 6 により、投入口 2 に容器 a が投入されたか否かを検知判断する。詳細には、CPU 2 5 は、容器 a の投入の有無を画像の変化によって判別する。CPU 2 5 は、容器 a の投入を検知した場合（YES）、ステップ S 2 の処理に進み、それ以外の場合（NO）、検知動作を一定間隔で繰り返す。

20

【 0 0 4 9 】

ステップ S 2 において、CPU 2 5 は、容器検出手段 9（計量器：第一の容器検出手段、第 2 の計量部）により、後部搬送部 4 上に容器 a が存在するか否かを判別し、容器 a が存在すると判別した場合（YES）、ステップ S 3 の処理へ進み、容器 a が存在しない場合（NO）、ステップ S 3 の処理に進む。

容器 a が存在する場合とは、今回の容器 a 投入より前に投入された容器 a が前部搬送部 3 で後部搬送部 4 まで搬送され、仕分け部 8 の仕分け動作で仕分けられたにもかかわらず、不正行為などにより、仕分け部 8 の初期位置に容器 a が存在する場合などが挙げられる。前部搬送部 3 に載承支持された容器 a の重量がロードセル（第一の計量部）1 3 で計量される。

30

【 0 0 5 0 】

ステップ S 3 において、CPU 2 5 は、前部搬送部 3 の駆動用モータ 3 d を駆動する。容器検出用カメラ 1 6 で撮像される画像データによる容器 a の位置を示す座標データに基づいて、投入された容器 a の先端（投入方向前側）が、転動支持手段 5 の略先端位置に位置したと判断されるまで、前部搬送部 3 の駆動用モータ 3 d を駆動する。

【 0 0 5 1 】

ステップ S 4 において、CPU 2 5 は、容器 a の先端（投入方向前側）が、転動支持手段 5 の略先端位置に位置したと容器検出用カメラ 1 6 による撮像された画像データにより判断した場合、前部搬送部 3 の駆動を停止し、且つ、前部搬送部 3 を上下移動手段 6 の作動で下方に下げる。それにより、前部搬送部 3 で支持されていた容器 a は、転動支持手段 5 の 2 本のローラ 5 a , 5 b に移載支持される（図 3、図 4 参照）。

40

【 0 0 5 2 】

ステップ S 5 において、CPU 2 5 は、転動支持手段 5 の 2 本のローラ 5 a , 5 b を駆動回転し、容器 a を回転させる。

【 0 0 5 3 】

ステップ S 6 において、CPU 2 5 は、カメラ（識別部 7）による撮像で、容器 a の種別、例えば、減容対象、非減容対象などを識別する。詳細には、本実施形態では、CPU 2 5 は、カメラ（識別部 7）により容器 a の周面に貼付されたバーコードを検知し、バーコードの情報を読み出す。例えば、容器 a の色情報、商品の名称、容器 a の空の重量値に

50

対する基準重量値等、容器 a により返却すべきデポジット額等を、RAM 28 や ROM 27 などの記憶部から読み出す。「基準重量値」は、誤差等を考慮し、空のボトルの重量値より若干重い重量値が設定される。そして、この「基準重量値」は容器 a 内に内容物の残りがあつかの判断基準に使用される。

【0054】

ステップ S7 において、CPU 25 は、識別部 7 による識別の結果、容器 a が第 1 の種別（減容対象：缶、ペットボトルなど）の場合、ステップ S11 の処理に進み、容器 a が第 2 の種別（非減容対象：ビンなど）の場合に、ステップ S8 の処理に進む。

【0055】

ステップ S8 において、CPU 25 は、第 2 の種別（非減容対象：ビンなど）の場合に、仕分け部 8 の仕切板部 81 を、起立容器搬送部 51 への搬送路を開放するように制御する。

10

【0056】

ステップ S9 において、CPU 25 は、前部搬送部 3、後部搬送部 4 を駆動して、容器 a を、仕分け部 8 よりも後段の起立容器搬送部 51 へ搬送する。

【0057】

ステップ S10 において、CPU 25 は、起立容器搬送部 51 を駆動して、ビンなどの容器 a を後段のベルトコンベア 51c などの搬送手段へ移動させて、ステップ S22 の処理に進む。詳細には、CPU 25 は、容器 a が起立容器搬送部 51 の傾斜部 51a に沿って移動しながら起立した状態となり、回転体 51b の仕切り羽根 51h 相互間の領域に収容された場合、回転体 51b を所定方向に回転させることで、容器 a を後段のベルトコンベア 51c などの搬送手段へ移動させる。その搬送手段により搬送される容器 a は、24 本などの所定個数収容可能なケースなどに収容される。

20

【0058】

ステップ S11 において、CPU 25 は、識別部 7 による識別の結果（S7）、容器 a が第 1 の種別（減容対象：缶、ペットボトルなど）の場合、仕切板部 81 を、起立容器搬送部 51 への搬送路を閉鎖するように駆動・制御する。

【0059】

ステップ S12 において、CPU 25 は、カメラ（識別部 7）による撮像で容器 a の種別の検知が完了した後、転動支持手段 5 の駆動を停止し、上下移動手段 6 を作動して前部搬送部 3 を元の位置に上昇させ、容器 a を転動支持手段 5 から前部搬送部 3 に移載し、容器 a を搬送可能な状態にする。

30

【0060】

ステップ S13 において、CPU 25 は、前部搬送部 3 に載承した状態でロードセル（第 1 の計量部）13 により計量した重量値が、ステップ S6 で読み出された空の容器 a の基準重量値より重いか否かを判断する。ロードセル（第 1 の計量部）13 の出力値が基準重量値より重い場合（YES）、つまり、投入された容器 a の重量が基準重量値より重い場合、CPU 25 は、容器 a 内に飲み残しなどがあると判別してステップ S14 の処理に進み、ロードセル（第 1 の計量部）13 の出力値が基準重量値より軽い場合（NO）、ステップ S16 の処理に進む。

40

【0061】

ステップ S14 において、CPU 25 は、前部搬送部 3 の駆動用モータ 3d を逆回転駆動し、載保持した容器 a を投入口 2 に向けて搬送する。

【0062】

ステップ S15 において、CPU 25 は、容器 a を投入口 2 側に戻した後、例えば、表示部 29 に「中身を捨ててから再度、投入して下さい」等のエラーメッセージを表示する処理を行う。

【0063】

ステップ S16 において、CPU 25 は、前部搬送部 3 の駆動用モータ 3d 及び後部搬送部 4 の駆動用モータ 4d を正回転駆動する。そして、容器検出用カメラ 16 からの画像

50

データと、容器の位置を示す座標データに基づき、容器 a の後端部（搬送方向後端側）が画像データから消えた後、所定の時間が経過するまで、前部搬送部 3 及び後部搬送部 4 を駆動する。つまり、前部搬送部 3 及び後部搬送部 4 が連続し隣接して配置されているので、前部搬送部 3 での画像データから容器 a が消えて、ごく僅かな所定時間が経過した場合、容器 a が確実に後部搬送部 4 へ乗り移っていることになる。容器 a は後部搬送部 4 上の所定位置、即ち、初期位置に搬送支持される。

【 0 0 6 4 】

ステップ S 1 7 において、容器 a が後部搬送部 4 上に位置されると、ステップ S 6 で検出された容器 a の種別情報、例えば容器 a の色情報や材質などに基づき、仕分け部 8 の振分け枠 8 a を揺動機構によって初期位置から左右何れか一方の仕分け位置方向に揺動し、後部搬送部 4 上の容器 a を仕分け位置（送り位置）に振り分ける。つまり、容器 a の後端部（搬送方向後端側）が画像データから消えた後、所定の時間が経過すると、確実に容器 a は、後部搬送部 4 上に位置しているので、後部搬送部 4 の駆動が停止した後、ごく僅かな所定の時間経過後に仕分け部 8 の仕分けモータを駆動することで、容器 a を仕分けすることができる。

10

【 0 0 6 5 】

そして、この場合、容器 a の後端部（搬送方向後端側）が画像データから消えて所定時間経過するまで、前部搬送部 3 及び後部搬送部 4 が駆動されるので、容器 a の長さにより、後部搬送部 4 上における容器 a の搬送方向の先頭位置は異なるが、振分け枠 8 a は後部搬送部 4 上の全ての領域を覆うように設けられているので、容器 a の搬送方向の先頭がどの位置であっても、確実に容器 a を振り分けることができる。

20

【 0 0 6 6 】

そして、例えば、容器 a の材質や色などに応じて、後部搬送部 4 の右側または左側に仕分けられる。そして、振分け枠 8 a の揺動は、仕分けセンサ（ 1 ） 2 3 a と仕分けセンサ（ 2 ） 2 3 b の両方がフラグで遮られなくなる（仕分けセンサ（ 1 ） 2 3 a、仕分けセンサ（ 2 ） 2 3 b：OFF）まで駆動される。

【 0 0 6 7 】

ステップ S 1 8 において、仕分けセンサ（ 1 ） 2 3 a と仕分けセンサ（ 2 ） 2 3 b の両方がフラグで遮られなくなる（センサ：OFF）を検知する。これにより、CPU 2 5 は、仕分け部 8 の振分け枠 8 a が初期位置から仕分け位置に移動したことを確認することができる。

30

【 0 0 6 8 】

ステップ S 1 9 において、CPU 2 5 は、仕分け部 8 の振分け枠 8 a を、揺動機構 8 b の逆方向駆動によって仕分け位置から初期位置に戻す。振分け枠 8 a の揺動は、仕分けセンサ（ 1 ） 2 3 a と仕分けセンサ（ 2 ） 2 3 b の両方がフラグで遮られるまで駆動する。

【 0 0 6 9 】

ステップ S 2 0 において、CPU 2 5 は、仕分けセンサ（ 1 ） 2 3 a と仕分けセンサ（ 2 ） 2 3 b の両方がフラグで遮られる（センサ：ON）を検知する。これにより、CPU 2 5 は、仕分け部 8 の振分け枠 8 a が仕分け位置から初期位置に移動したことを確認することができる。

40

【 0 0 7 0 】

ステップ S 2 1 において、CPU 2 5 は、容器検出手段 9（計量器：第一の容器検知手段、第二の計量部）により、後部搬送部 4 上に容器 a が存在するか否かを判断する。容器 a が後部搬送部 4 上に存在する場合（YES）、ステップ S 3 0 の処理に進み、容器 a が存在しない場合（NO）、ステップ S 2 2 の処理に進む。

【 0 0 7 1 】

容器検出手段 9（計量器：第一の容器検知手段、第二の計量部）による容器 a の有無の検出は、仕分け部 8 の動作（S 1 7 ~ S 2 0）後の検出であるから、通常はステップ S 1 7 からステップ S 2 0 の過程で容器 a は所定の方向に仕分けられ、ステップ S 2 0 で振分け枠 8 a が初期位置に戻った時、容器 a は既に仕分けられた後なので、容器検出手段 9（

50

計量器：第一の容器検知手段、第2の計量部）から出力される重量値が、後部搬送部4上に容器aが載っている重量値を出力することはない。

【0072】

しかし、例えば、容器aに紐等を結び、その紐を手で持ち、容器aを投入口2から投入し、ステップS20で振分け枠8aが仕分け位置から初期位置に戻る瞬間に該容器aに結んだ紐を引き戻すことで、仕分け位置に振り分けられた容器aは後部搬送部4上（初期位置）に引き戻される。この操作を繰り返すことで、1個の容器aで、何回もデポジットや特典を取得する不正行為が可能となる。そこで、仕分け部8の振分け枠8aが左右何れかの仕分け位置に回転して容器aを仕分けた後、該振分け枠8aが仕分け位置から初期位置の戻った時の容器検出手段9（計量器：第一の容器検知手段、第2の計量部計）の出力を判断することで、正常に仕分けされたか否かを判断することができる。

10

即ち、上記不正行為により投入された容器aが後部搬送部4上（初期位置）に引き戻された場合、容器検出手段9（計量器：第一の容器検知手段、第2の計量部）の出力（重量値）が、重量値「大」（容器有り）重量値「小」（容器無し）重量値「大」（容器有り）と変化し、不正の疑いがあると推測できる。尚、正常に仕分けられた場合、容器検出手段9（計量器：第一の容器検知手段、第2の計量部）の出力（重量値）は、重量値「大」（容器有り）重量値「小」（容器無し）重量値「小」（容器無し）と変化する。

【0073】

このように、容器検出手段9（計量器：第一の容器検知手段、第2の計量部）で容器aがあるか否かを判断する場合、通常、例えばロードセル式の計量器で物の重さを判断する場合、物を計量部に載せた場合、出力される重量値が安定するまでには一定の時間がかかる。

20

しかし、本発明の計量器（第一の容器検知手段）では、容器aの正確な重量を計量する必要はないので、容器aが仕分けられ、計量器から出力される重量値がゼロになり、その後、不正により容器aが戻された場合、容器aが計量器に載ることで、計量器から一定の重量でないしる重量が出力されるようになる、このような状態を把握することで、仕分けられた後に、容器aが検知されたと判断することが可能になる。

【0074】

ステップS22において、CPU25は、ステップS6で識別された種別情報、例えば、容器aのバーコードなどから読み出されたデポジット額を付与し、その金額と日時データ、及びステップS6で読み出したバーコード情報、商品名等をRAM28に記憶する。

30

【0075】

ステップS23において、CPU25は、ステップS22で付与されたデポジット額を、プリンタ11によりチケットに印字・発行する。

例えば、チケットを取得したボトル提供者は、そのチケットを店員のいるレジに持っていき、差し出すことで、そのデポジット額の金額を受け取ることができる。

【0076】

ステップS30において、CPU25は、ステップS21で仕分け部8の振分け枠8aが仕分け位置から初期位置に戻った時の容器検出手段9（計量器：第一の容器検知手段、第2の計量部）の出力（重量値）により、後部搬送部4上に容器aが載っていると判断され、不正の疑いがあるので、後部搬送部4及び前部搬送部3の駆動用モータを逆回転駆動して、後部搬送部4上の容器aを投入口2に戻し、容器回収装置Aから排出する。

40

【0077】

ステップS31において、CPU25は、表示部29に「店員をお呼び下さい。」等のエラーメッセージをエラー音と共に表示する。また、CPU25は、表示部29に「デポジット額は生成されなかった」旨の表示をしてもよい。

【0078】

上記フローチャートのステップS22で記憶されたデポジット額を付与した履歴情報は、例えば、店舗の営業終了時に上位の管理装置へ送信され管理するようにしてもよい。また、履歴情報は装置のRAM28内に記憶するようにしたが、上位の管理装置の記憶部に

50

直接記憶し、管理するようにしてもよい。

【0079】

以上、説明したように、本発明の実施形態に係る容器回収装置Aは、投入口2から投入される容器aを搬送する搬送部（前部搬送部3、後部搬送部4）と、容器aの種別を識別する識別部7と、識別部7の後段に設けられ、識別部7により識別された容器aを、搬入方向に対して左右方向、または、直進方向に仕分ける仕分け部8と、仕分け部8により直進方向に仕分けられた容器a（非減容対象物など）を起立させて搬送する起立容器搬送部51と、仕分け部8により搬入方向に対して左右方向に仕分けられた容器a（減容対象物など）を減容する減容部10と、減容部10により減容された容器aを収容する回収箱41と、仕分け部8および減容部10の下方に設けられ、回収箱41を収容する収容空間を有する回収箱収容部42と、を有する。

10

このように、容器aの種別に基づいて、容器aを減容または非減容に仕分け、減容対象の容器aを装置内の減容部10にて減容したのち筐体1内の回収箱41にて回収し、非減容対象の容器aを後段の起立容器搬送部51にて搬送可能な小型の容器回収装置Aを提供することができる。

【0080】

つまり、ペットボトルや缶などの容器aを分別した後、減容部10などの圧潰手段などにより減容し、且つ、空きビンなどの減容困難な容器aを減容することなく効率よく回収可能な小型の容器回収装置Aを提供することができる。

【0081】

20

また、本発明の実施形態に係る容器回収装置Aは、回収箱41が、筐体1内の減容部10および仕分け部8の下方まで延設されている。このため、小型の容器回収装置Aを提供することができる。また、比較的小型の筐体1内に、比較的大きい容積の回収箱41を設けることができ、減容された容器aを比較的大量に回収箱41にて回収することができる。

【0082】

また、回収箱収容部42は、回収箱41を、投入口2側（筐体1の前面側）から収容自在に構成されているので、筐体1の前面側から回収箱41を容易に収容および取り出すことができる。

【0083】

30

また、装置筐体（筐体1）は、投入口2が形成された上部前面開閉扉201と、上部前面開閉扉201の下部に設けられ、回収箱41を収納自在とする下部開閉扉202と、を有するので、下部開閉扉202のみを開状態とすることで（上部前面開閉扉201は閉状態）、回収箱41を容易に取り出すことができる。

また、投入口2や搬送部（前部搬送部3など）のメンテナンス時には、上部前面開閉扉201のみを開状態とすることで、下部開閉扉202を開状態とすることなく、容易にメンテナンスを行うことができる。

【0084】

また、本発明の実施形態に係る容器回収装置Aにおいて、識別部7による識別結果に基づいて容器aが第1の種別（減容対象など）の場合に、仕分け部8は、起立容器搬送部51への搬送路を閉鎖し、容器aが第1の種別と異なる第2の種別（非減容対象など）の場合に、起立容器搬送部51への搬送路を開放する仕切板部81を有する。

40

このように、仕切板部81は、容器aの種別に応じて開閉自在となっており、仕分け部8により確実に仕分けを行うことが可能な容器回収装置Aを提供することができる。

【0085】

また、この仕切板部81は、通常時に閉状態となっており、外乱光の入光を防止することができる。識別部7により容器を高精度で識別することができる。

【0086】

仕分け部8は、仕切板部81の閉鎖時、容器aにより所定値以上の力が仕切板部81に加えられた場合に、仕切板部81が開放状態となるように構成されている。

50

このため、仕切板部 8 1 が閉鎖時、例えば、いたずら目的などで、容器 a が投入口 2 から投げ入れられた場合であっても、仕切板部 8 1 が開放状態となるので、仕切板部 8 1 の破損などを防止することができる。

【 0 0 8 7 】

また、仕分け部 8 は、容器 a が第 1 の種別（減容対象など）の場合に、付勢力により仕切板部 8 1 を閉鎖状態とする付勢手段（モータやバネなど）を有し、容器 a が第 2 の種別（非減容対象）の場合に、付勢手段による閉鎖状態の仕切板部 8 1 への付勢力の印加を抑制して、仕切板部 8 1 を開放自在としてもよい。

こうすることで、通常時、容器 a が第 1 の種別（減容対象など）の場合に、付勢力により仕切板部 8 1 を閉鎖状態とし、容器 a が第 2 の種別（ピンなどの非減容対象）の場合に、その容器 a の質量と搬送部による搬送力とにより、仕切板部 8 1 を僅かな力で押圧することで開放状態とし、容器 a を後段の起立容器搬送部 5 1 へ容易に搬送することができる。

10

【 0 0 8 8 】

以上、本発明の実施形態について図面を参照して詳述してきたが、具体的な構成はこれらの実施形態に限られるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲の設計の変更等があっても本発明に含まれる。

また、上述の各図で示した実施形態は、その目的及び構成等に特に矛盾や問題がない限り、互いの記載内容を組み合わせることが可能である。

また、各図の記載内容はそれぞれ独立した実施形態になり得るものであり、本発明の実施形態は各図を組み合わせた一つの実施形態に限定されるものではない。

20

【 0 0 8 9 】

以上、本発明の実施形態について説明したが、本発明の実施形態の一部または全部は、以下の付記のように記載される。

[付記 1]

投入口から投入される容器を回収する容器回収装置であって、
前記投入口より投入された容器を搬送する搬送部と、
前記容器の種別を識別する識別部と、
前記識別部の後段に設けられ、前記識別部により識別された前記容器を、搬入方向に対して左右方向、または、直進方向に仕分ける仕分け部と、
前記仕分け部により前記直進方向に仕分けられた容器を起立させて搬送する起立容器搬送部と、
前記仕分け部により前記搬入方向に対して左右方向に仕分けられた容器を減容する減容部と、
前記減容部により減容された容器を收容する回収箱と、
前記仕分け部および前記減容部の下方に設けられ、前記回収箱を收容する收容空間を有する回収箱收容部と、を備えることを特徴とする
容器回収装置。

30

[付記 2]

前記回収箱は、前記仕分け部および前記減容部の下方まで延設されていることを特徴とする付記 1 に記載の容器回収装置。

40

[付記 3]

前記回収箱收容部は、前記回収箱を、前記投入口側（前面側）から收容自在に構成されていることを特徴とする付記 1 または付記 2 に記載の容器回収装置。

[付記 4]

装置筐体は、前記投入口が形成された上部前面開閉扉と、
前記上部前面開閉扉の下部に設けられ、前記回収箱を収納自在とする下部開閉扉と、を有することを特徴とする付記 3 に記載の容器回収装置。

[付記 5]

前記仕分け部は、前記識別部による識別結果に基づいて、前記容器が第 1 の種別の場合

50

に、前記起立容器搬送部への搬送路を閉鎖し、前記容器が前記第1の種別と異なる第2の種別の場合に、前記起立容器搬送部への搬送路を開放する仕切板部を有することを特徴とする付記1から付記4の何れかに記載の容器回収装置。

[付記6]

前記仕分け部は、前記仕切板部の閉鎖時、前記容器により所定値以上の力が前記仕切板部に加えられた場合に、前記仕切板部が開放状態となるように構成されている付記5に記載の容器回収装置。

[付記7]

前記仕分け部は、前記容器が前記第1の種別の場合に、付勢力により前記仕切板部を閉鎖状態とする付勢手段を有し、

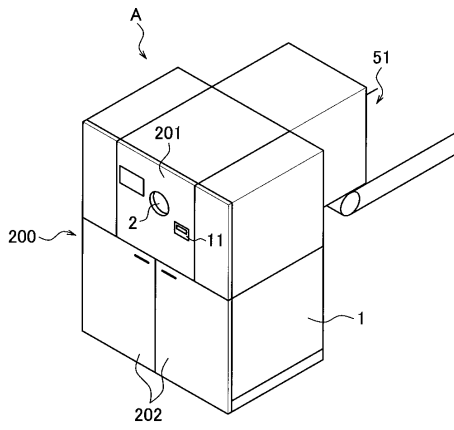
前記容器が前記第2の種別の場合に、前記付勢手段による前記閉鎖状態の仕切板部への付勢力の印加を抑止して、前記仕切板部を開放自在とすることを特徴とする付記5または付記6に記載の容器回収装置。

【符号の説明】

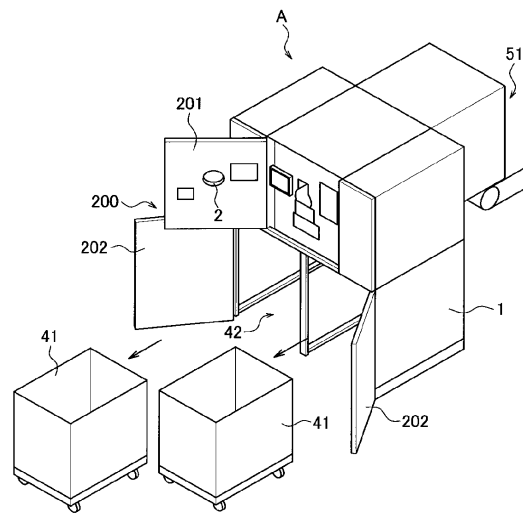
【0090】

- | | | |
|-----|------------------------------|----|
| 1 | 筐体（装置筐体） | |
| 2 | 投入口 | |
| 3 | 前部搬送部（搬送部） | |
| 4 | 後部搬送部（搬送部） | |
| 5 | 転動支持手段 | 20 |
| 6 | 上下移動手段 | |
| 7 | 識別部（カメラ） | |
| 8 | 仕分け部（送り手段） | |
| 9 | 容器検出手段（計量器：第一の容器検知手段、第2の計量部） | |
| 10 | , 10' 減容部 | |
| 11 | プリンタ | |
| 13 | ロードセル（第1の計量部） | |
| 16 | 容器検出用カメラ（第二の容器検知手段） | |
| 25 | CPU（制御部） | |
| 41 | 回収箱 | 30 |
| 42 | 回収箱収容部 | |
| 51 | 起立容器搬送部 | |
| 81 | 仕切板部 | |
| 200 | 開閉扉 | |
| 201 | 上部前面開閉扉 | |
| 202 | 下部開閉扉 | |
| A | 容器回収装置 | |
| a | 容器（空容器） | |

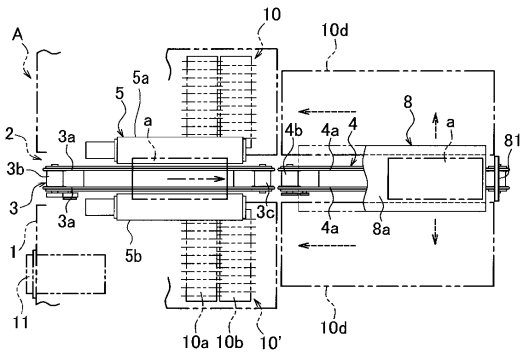
【図1】



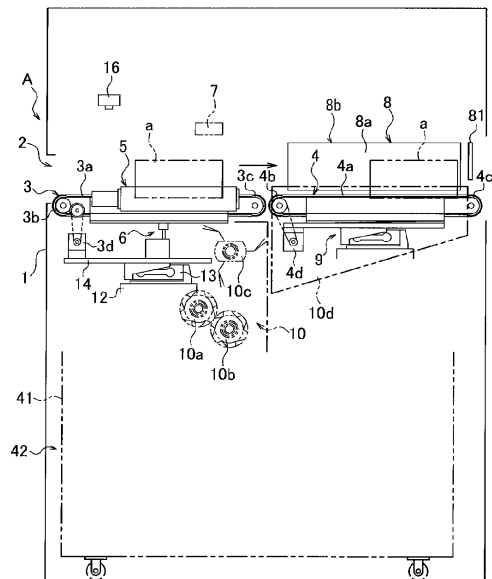
【図2】



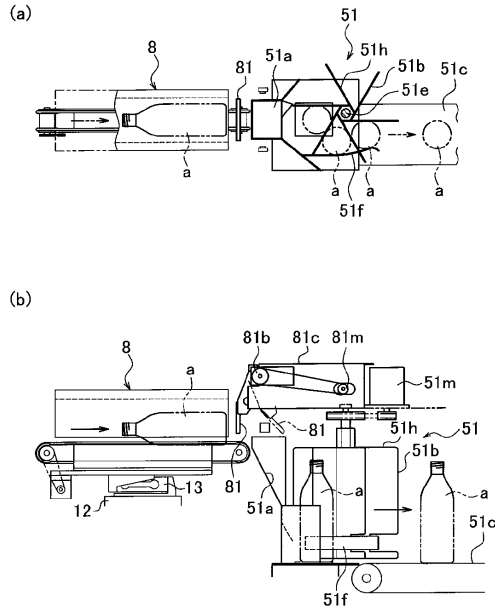
【図3】



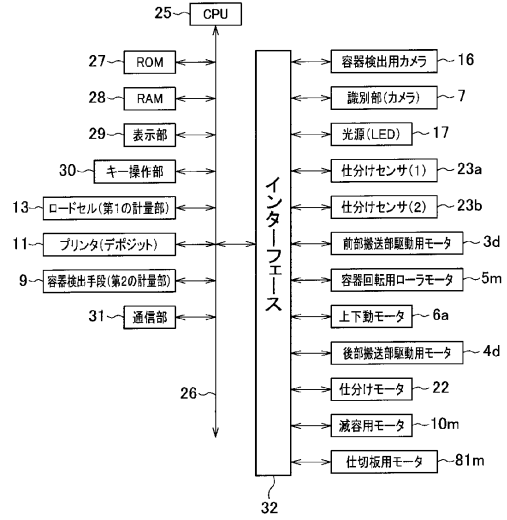
【図4】



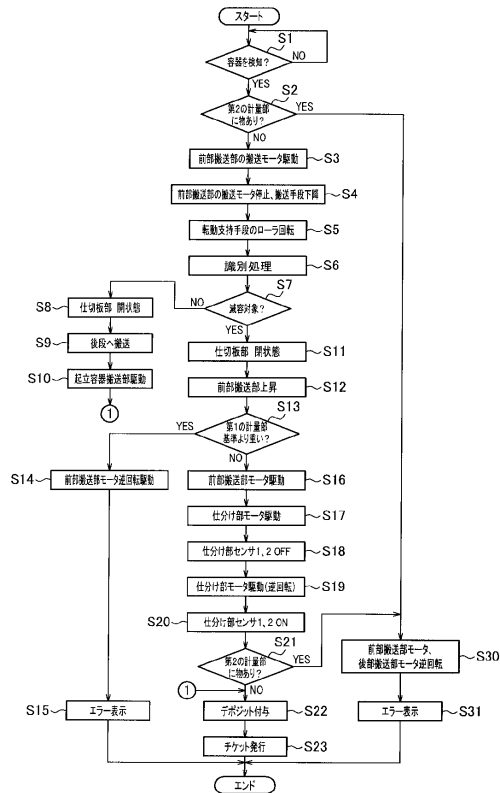
【図5】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

(51) Int.Cl. F I
B 0 7 C 5/36 (2006.01) B 0 9 B 3/00 3 0 1 W
B 0 9 B 3/00 3 0 1 Z
B 0 7 C 5/36

(56) 参考文献 特開 2 0 1 3 - 1 3 3 1 9 9 (J P , A)
特開 2 0 0 1 - 1 0 5 1 9 2 (J P , A)
実開平 0 5 - 0 9 3 5 6 0 (J P , U)

(58) 調査した分野 (Int.Cl. , DB 名)
B 6 5 F 1 / 0 0 - 1 / 1 6
B 6 5 F 5 / 0 0 - 9 / 0 0
B 0 7 C 1 / 0 0 - 9 9 / 0 0
B 0 9 B 3 / 0 0
B 0 9 B 5 / 0 0
B 2 9 B 1 7 / 0 0
B 2 9 B 1 7 / 0 2