

(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2018-199579

(P2018-199579A)

(43) 公開日 平成30年12月20日(2018.12.20)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
B65F 1/16 (2006.01)	B 65 F 1/16	3 E 02 3
B65F 1/00 (2006.01)	B 65 F 1/00	A 3 E 02 5
B65F 5/00 (2006.01)	B 65 F 5/00	
B65F 9/00 (2006.01)	B 65 F 9/00	
G01G 19/52 (2006.01)	G 01 G 19/52	Z

審査請求 有 請求項の数 4 O L (全 22 頁)

(21) 出願番号	特願2018-170403 (P2018-170403)	(71) 出願人	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
(22) 出願日	平成30年9月12日 (2018.9.12)	(74) 代理人	110000626 特許業務法人 英知国際特許事務所
(62) 分割の表示	特願2017-25342 (P2017-25342) の分割	(72) 発明者	友澤 一成 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
原出願日	平成29年2月14日 (2017.2.14)	(72) 発明者	齋藤 雅和 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
		F ターム (参考)	3E023 AA14 MB01 MB10 MC02 3E025 AA08 CA01 CA05 DA04 DA08

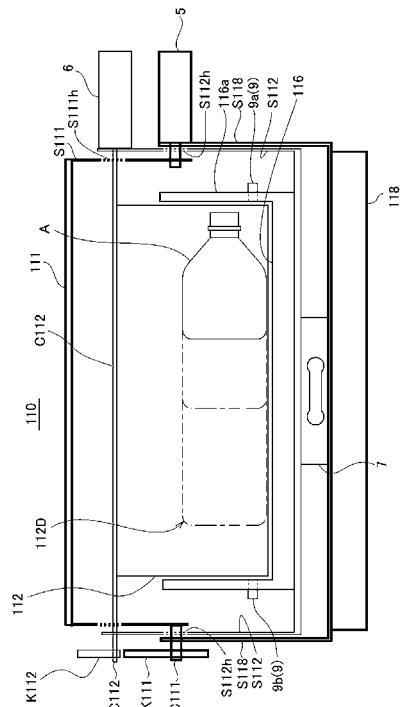
(54) 【発明の名称】 物品回収装置

(57) 【要約】

【課題】外扉により異物の挟み込みがあった場合に容易にそれを検出する物品回収装置を提供する。載置部に載置された物品の質量を高精度に計量することができる物品回収装置を提供する。

【解決手段】物品回収装置は、物品を載置可能な載置部と、載置部を支持する計量部と、計量部の支持範囲外に構成され、載置部を露出可能に開閉する外扉とを有する。また、外扉は、開位置から載置部に向かって閉位置へ移動するように構成されている。また、物品回収装置は、外扉の移動を制御する制御部を備える。この制御部は、外扉を開位置から閉位置へ移動させる場合、計量部が計量値の変化を検出したときに、外扉の開位置から閉位置への移動を停止する制御を行う。

【選択図】図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

物品を載置可能な載置部と、
前記載置部を支持する計量部と、
前記計量部の支持範囲外に構成され、前記載置部を露出可能に開閉する外扉と、
前記外扉を、開位置から、前記載置部に向かって閉位置へ移動するように制御する制御部と、を備え、
前記制御部は、前記外扉を前記開位置から前記閉位置へ移動させる場合、前記計量部が計量値の変化を検出したときに、前記外扉の前記開位置から前記閉位置への移動を停止する制御を行うことを特徴とする物品回収装置。

10

【請求項 2】

前記物品を収容する収容部を備え、
前記載置部は、物品の投入口側よりも前記収容部側が低くなるように傾斜した載置面を有することを特徴とする請求項 1 に記載の物品回収装置。

【請求項 3】

前記閉位置に、前記外扉が待機する待機部を有することを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の物品回収装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

20

本発明は、物品回収装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

空容器を回収する空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 2009-175789 号公報****【発明の概要】****【発明が解決しようとする課題】**

30

【0004】

ところで、扉部を備えた容器回収装置では、扉を閉める際に、異物を挟み込む虞がある。光学センサを設けて、扉部全体をセンシングして異物（非回収対象物）を検出することは、複雑な構造となり、困難であった。

【0005】

また、コンビニエンスストア等の小型店舗などに、空容器回収装置を設置する場合、設置場所が狭いため、小型化が望まれている。

【課題を解決するための手段】**【0006】**

40

本発明の物品回収装置は、少なくとも以下の構成を具備するものである。

物品回収装置は、物品を載置可能な載置部と、

前記載置部を支持する計量部と、

前記計量部の支持範囲外に構成され、前記載置部を露出可能に開閉する外扉と、

前記外扉を、開位置から、前記載置部に向かって閉位置へ移動するように制御する制御部と、を備え、

前記制御部は、前記外扉を前記開位置から前記閉位置へ移動させる場合、前記計量部が計量値の変化を検出したときに、前記外扉の前記開位置から前記閉位置への移動を停止する制御を行うことを特徴とする。

【発明の効果】**【0007】**

50

本発明によれば、計量部上に載置部が配置されており、載置部と外扉とが分離した構造とすることで、外扉により異物の挟み込みがあった場合に容易にそれを検出する物品回収装置を提供することができる。

また、載置部に載置された物の質量を高精度に計量することができる物品回収装置を提供することができる。

また、簡単な構造で小型の物品回収装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】本発明の実施形態に係る物品回収装置としての容器回収装置の全体概念図、(a)は容器回収装置の正面図、(b)は容器回収装置の側面図。
10

【図2】本発明の実施形態に係る物品回収装置(容器回収装置)の容器投入部の概念図。

【図3】外扉が閉状態で内扉が閉状態の物品回収装置(容器回収装置)の一例を示す斜視図。

【図4】外扉が閉状態で内扉が閉状態の物品回収装置(容器回収装置)の一例を示す側面概念図。

【図5】外扉が開状態で内扉が閉状態の物品回収装置(容器回収装置)の一例を示す斜視図。

【図6】外扉が開状態で内扉が閉状態の物品回収装置(容器回収装置)の一例を示す側面概念図。

【図7】外扉が開状態で内扉が閉状態の物品回収装置(容器回収装置)の一例を示す正面上方位置からの斜視図。
20

【図8】外扉が閉状態で内扉が開状態の物品回収装置(容器回収装置)の一例を示す側面概念図。

【図9】外扉(不図示)が閉状態で内扉が開状態の物品回収装置(容器回収装置)の一例を示す斜視図。

【図10】本発明の実施形態に係る物品回収装置(容器回収装置)の減容部の一例を示す側面概念図。

【図11】本発明の実施形態に係る物品回収装置(容器回収装置)の減容部の一例を示す平面概念図。

【図12】本発明の実施形態に係る物品回収装置(容器回収装置)を説明するための図、(a)は物品回収装置(容器回収装置)の電気的な機能ブロック図、(b)は(a)に示した制御部の機能ブロック図。
30

【図13】本発明の実施形態に係る物品回収装置(容器回収装置)の動作の一例を示すフローチャート。

【図14】本発明の実施形態に係る物品回収装置(容器回収装置)の容器収容部の一例を説明するための図、(a)は容器収容部の一例を示す斜視図、(b)は容器収容用袋とキヤップ収容用袋を装着した状態の容器収容部の一例を示す図。

【図15】本発明の実施形態に係る物品回収装置(容器回収装置)の容器投入部の一例を示す斜視図。

【発明を実施するための形態】

【0009】

以下、本発明の実施形態を、図面を参照しながら説明する。本発明の実施形態は図示の内容を含むが、これのみに限定されるものではない。尚、以後の各図の説明で、既に説明した部位と共通する部分は同一符号を付して重複説明を一部省略する。

なお、本発明の実施形態として、例えば、容器回収装置を説明する。

【0010】

本発明の実施形態に係る物品回収装置は、物品(例えば、P E Tボトルなどの空容器)を載置可能な載置部と、前記載置部を支持する計量部と、前記計量部の支持範囲外に構成され、前記載置部を露出可能に開閉する外扉とを備える。この外扉は、開位置から、載置部に向かって閉位置へ移動するように構成されている。
50

物品としては、P E Tボトル、缶、ビンに限定されず、例えば、牛乳パック、トレー、インクカートリッジ、図書館やレンタル店への返却物（本やD V Dなど）、クリーニング品、電池、電球など、回収の対象となる物品であればよい。つまり、容器回収装置は物品回収装置の一実施例である。

【0011】

また、物品回収装置は、物品を収容する収容部を備える装置本体部と、物品を載置可能な載置部と、載置部の外側に設けられた外扉と、載置部から装置本体部内の容器収容部へ通じる通路に設けられた内扉と、内扉を開閉駆動する内扉駆動部と、載置部に載置された物に対して、回収対象物であるか否かを判別する判別部と、判別部により回収対象物でないと判別された場合に内扉の閉状態を維持するように内扉駆動部により駆動制御し、判別部により回収対象物であると判別された場合に内扉を開状態となるように内扉駆動部により駆動制御する内扉駆動制御部と、を有する。

10

【0012】

詳細には、本発明の実施形態に係る物品回収装置は、待機時、物品投入部の外扉が閉状態であり、物品投入部と収容部の間に開閉自在に設けられた内扉が閉状態である。物品回収時に、物品投入部の外扉が開状態となり、判別部により、物品投入部の載置部へ載置された物が回収対象物の物品（例えば、P E Tボトル等の樹脂製の空容器）であるか否かが判別される。回収対象物の物品（空容器）であると判別された場合、外扉が閉状態となり、物品投入部と収容部の間に設けられた内扉が開状態となり、収容部により容器が回収される。本実施形態では、容器回収装置が減容機構を備え、減容機構により容器を減容することで、規定容量の回収部にて多量の減容された空容器を回収可能である。

20

また、物品回収装置は、異物などの非回収対象物が容器投入部に投入された場合、内扉が閉状態で、その非回収対象物を装置本体部内の容器収容部に回収しないように制御を行う。そして、物品回収装置は、所定時間、その非回収対象物が容器投入部の載置部から取り除かれない場合、内扉を開状態で維持し、外扉が閉状態となるように駆動制御する。すなわち、容器収容部への非回収対象物のさらなる投入等を防止することができる。

20

【0013】

詳細には、図1に示したように、本発明の実施形態に係る物品回収装置としての空容器回収装置100は、装置本体部100Bの上部に容器投入部110が設けられており、容器投入部110の開口部の外側には外扉111が設けられている。装置本体部100Bは、外扉111よりも上部付近の正面側に、表示操作部3、送受信部4（通信部）が設けられている。また、装置本体部100Bの正面側には、荷物フック100fが設けられている。

30

【0014】

また、容器投入部110の下方には、容器収容部140に連通する通路が設けられており、容器投入部110の載置部116から容器収容部140への通路71に内扉112が設けられている。

【0015】

本実施形態では、空容器回収装置100は、内扉112と、容器収容部140の間に減容部120（減容機構）が設けられている。減容部120は、内扉112が開状態の場合、容器投入部110からの空容器Aを押し潰して減容し、減容された容器R Aを、下方の容器収容部140に出力する。

40

また、空容器回収装置100の装置本体部100Bは、容器収容部140を載置した引出し100Cを有し、正面側には引出用取手100eや、鍵孔100rが設けられており、鍵を鍵孔100rに差込み施解錠可能に構成されている。

【0016】

また、装置本体部100Bの正面側、詳細には、引出し100Cの正面側には、透光部100A（透光窓）が設けられており、外部から容器収容部140に収容されている空容器を視認可能に構成されている。

【0017】

50

また、装置本体部 100B の側面部には、搬送時に用いられる移動用取手 100g が設けられている。

【0018】

また、装置本体部 100B は、正面側にキャップ投入部 108 を備え、キャップ投入部 108 から装置本体部内で下方に向かってキャップ用通路 72 が設けられ、キャップ投入部 108 に投入されたキャップがキャップ用通路 72 を介してキャップ収容部 145 に収容されるように構成されている。

尚、キャップ用通路 72 は、キャップと、キャップよりも小さなものを仕分けする機構を有してもよい。具体的には、キャップ用通路 72 が分岐されて、分岐部に網の目状の部材にて、飲み残し吸い殻、雨水等は別経路で排出、蓄積し、キャップのみキャップ収容部 145 へ収まるようにしてよい。

10

【0019】

次に、物品回収装置としての空容器回収装置 100 の容器投入部 110 について説明する。図 2 は空容器回収装置の容器投入部の概念図である。図 3、図 4 は外扉 111 が閉状態で内扉 112 が閉状態の空容器回収装置の一例を示す図である。図 5、図 6、図 7 は、外扉 111 が開状態で内扉 112 が閉状態の空容器回収装置 100 の一例を示す図である。図 8、図 9 は、外扉 111 が閉状態で内扉 112 が開状態の空容器回収装置の一例を示す概念図である。なお、図 9 では、外扉を図示していない。

【0020】

本発明の実施形態に係る空容器回収装置 100 の容器投入部 110 は、載置部 116、外扉 111、内扉 112、台座 118、計量部 7、外扉用支持部 S111、内扉用支持部 S112、外扉駆動部 5、内扉駆動部 6、第 1 の制限部 K111、第 2 の制限部 K112 などを有する。

20

【0021】

載置部 116 は、回収対象物などを載置可能に構成されている。載置部 116 には、受光部 9a や発光部 9b などの光センサ 9 や金属センサなどが設けられている。また、載置部 116 の下部には計量部 7 が設けられている。

【0022】

また、本実施形態では、載置部 116 は、その載置面が水平ではなく、物品の投入口側（外扉 111 が開状態のときの開口側）よりも容器収容部 140 側が低くなるように傾斜をつけて設けられている。すなわち、載置部 116 は、投入された物品が自重により容器収容部 140 側（又は減容部 120 側）へ落ちることを促すように構成されている。これにより、物品（投入物）を容器収容部 140 へ送るための搬送機構を設ける必要がなく、小型の物品回収装置を提供することができる。

30

また、載置部 116 は、載置面の表面に表面処理が施され凹凸部が形成されており、投入された物品が載置部に貼りつくことを防止する構造を有する。物品回収装置が容器回収装置である場合、容器が濡れていたとしても、容器表面と載置部の凹凸形状の表面との接触面積が比較的小さいので濡れによる表面張力が小さくなり、容器が容器収容部 140 側へ容易に移動する。すなわち、濡れている容器が容器収容部側へ落ちないといった不具合を防ぐことができる。

40

【0023】

外扉 111 は、載置部 116 の外側に設けられている。外扉駆動部 5 は、外扉 111 を開閉自在に駆動する。

内扉 112 は、載置部 116 と減容部 120 との間の通路 71 に設けられている。内扉駆動部 6 は、内扉 112 を開閉自在に駆動する。この内扉 112 には、図 5、図 7 に示すように、空容器の載置状態を案内する案内部 112D が設けられている。案内部 112D は、露出され装置本体部から視認可能な位置に設けられている。案内部 112D は、物品（PETボトルなどの空容器等）を規定の向き、規定の位置（例えば、350m1、500m1、2000m1 など）に載置するように情報として案内表示されている。この案内部 112D は、内扉 112 の表面に設けられた凹部、凸部、ステッカー、LED 表示部、

50

L C D などであってもよい。

また、物品回収装置は、撮像部などの検出センサにより、案内部 112D により示された載置位置に、正しく物品が載置されているかを判定するための判定手段を備えていてよい。また、撮像処理や光学センサなどの検知部により、載置向き及び位置が正しくない場合は、報知などを行うこともできる。

【0024】

本実施形態では、空容器回収装置 100 は、台座 118 を有し、この台座 118 は外扉 111、及び外扉駆動部 5 を支持する外扉用支持部 S118、S111 を有する。詳細には、2つの外扉用支持部 S118 の上端部には外扉駆動部 5、回転軸 C111 が設けられ、回転軸 C111 に扇形状の外扉用支持部 S111 が回動自在に設けられ、扇形状の外扉用支持部 S111 により外扉 111 が支持されている。2つの回転軸 C111 のうち一方の回転軸 C111 は、外扉駆動部 5 のモータの回転軸に接続されている。

扇形状の外扉用支持部 S111 には、内扉 112 の回転軸 C112 が貫通する孔部 S111h が設けられている。

【0025】

計量部 7 は、台座 118 と載置部 116 の間に配置され、載置部 116 を支持する。

【0026】

また、内扉 112 は、開状態で、載置部 116 に載置された空容器を減容部 120 へ案内するように構成されている。また、本実施形態では、計量部 7 上に配置され、計量部 7 と載置部 116 の間から延出した構造の内扉用支持部 S112 により、内扉駆動部 6 や内扉 112 が支持されている。内扉駆動部 6 には、内扉 112 の回転軸 C112 が設けられ、その回転軸 C112 に内扉 112 が設けられている。内扉 112 を開状態とすることと、回収対象物を装置本体部内の容器収容部 140 へ案内することができる。また、内扉用支持部 S112 は、回転軸 C111 が貫通される孔部 S112h を有する。

【0027】

すなわち、台座 118 の外扉用支持部 S111 により外扉駆動部 5 や外扉 111 が支持され、台座 118 上に配置された計量部 7 の上部に載置部 116 が設けられているので、計量部 7 により、載置部 116 に載置された回収対象物などの質量を高精度に計量することができる。詳細には、計量部 7 上には、外扉 111 や外扉駆動部 5 を支持していない構造であるので、計量部 7 は、外扉 111 や外扉駆動部 5 の振動等の影響を受けにくい構造となっており、載置部 116 上の回収対象物の質量を高精度に計量することができる。

【0028】

また、本発明の実施形態に係る物品回収装置としての空容器回収装置 100 の外扉 111 は、載置部 116 を露出する開位置と、載置部 116 を覆う閉位置との間を移動可能に構成されており、外扉 111 が閉じる場合、外扉 111 が開位置から、載置部 116 に向かって閉位置へ移動可能に構成されている。すなわち、外扉 111 が開状態から、載置部 116 へ向かって動き閉じるように構成されているので、例えば、ユーザの手や腕などが、外扉 111 と載置部 116 の間に挟まれたとき、計量部による計量値が変動し、制御部がその変動を検出することで、ユーザの手や腕、異物などが、外扉 111 と載置部 116 の間に挟まれたことを容易に検知することができる。

【0029】

また、本発明の実施形態に係る物品回収装置としての空容器回収装置 100 において、外扉 111 は、内扉 112 の移動を制限する第 1 の制限部 K111 を備える。内扉 112 は、外扉 111 の移動を制限する第 2 の制限部 K112 を備える。第 1 の制限部 K111 と、第 2 の制限部 K112 により、外扉 111 及び内扉 112 の両方が開状態となることを制限する機構を有する。

すなわち、空容器回収装置 100 は、外扉 111 に設けられた第 1 の制限部 K111 と、内扉 112 に設けられた第 2 の制限部 K112 を有するので、機械的に簡単な構造で、外扉 111 と内扉 112 それぞれの開閉状態に応じて、各扉の開閉動作を制限することができる。

10

20

30

40

50

【0030】

また、物品回収装置としての空容器回収装置100の第1の制限部K111は、外扉111の移動に応動するように構成されている。第2の制限部K112は、内扉112の移動に応動するように構成されている。また、空容器回収装置100は、外扉111が開状態の場合、第1の制限部K111が内扉112の移動を制限するように構成されており、内扉112が開状態の場合、第2の制限部K112が外扉111の移動を制限するように構成されている。

詳細には、本実施形態では、空容器回収装置100は、外扉111が開状態の場合、内扉112が閉状態のまま、開状態となることを制限するように構成されている。すなわち、外扉111が開口状態で、投入された物が載置部116に載置された時には、内扉112は閉状態であり、開状態とはならず、載置部116に載置された物が、回収対象物、又は非回収対象物であるに関わらず、装置本体部100B内の容器収容部140にそれを収容しないように構成されている。すなわち、この状態では、内扉112に物品（回収対象物、又は非回収物）が当接した状態であり、内扉112は載置部の一部を兼ねる構造となっている。

【0031】

また、この第1の制限部K111と第2の制限部K112は、移動経路が重なるように構成されている。また、本実施形態では、空容器回収装置100は、第1の制限部K111と第2の制限部K112のうち一方が、他方の移動を制限する場合、第1の制限部K111と第2の制限部K112が弧形状に僅かに間隔をあけて隣接する構造となっている。詳細には、本実施形態では、第1の制限部K111は略扇形状に形成されている。第1の制限部K111は凸状弧形状部K111aと、凹形状部K111bを有する。また、第2の制限部K112は略扇形状に形成されている。詳細には、第2の制限部K112は、凸状弧形状部K112aと、凹形状部K112bを有する。

【0032】

図5、図6に示したように、外扉111が開状態で内扉112が閉状態で、第1の制限部K111が、第2の制限部K112の移動を制限する場合、第1の制限部K111の凸状弧形状部K111aと第2の制限部K112の凹形状部K112bが弧形状に僅かに間隔をあけて隣接する構造となっている。

すなわち、本発明の実施形態では、上述したように、外扉111が開状態の場合、内扉112が閉状態で、第1の制限部K111により、第2の制限部K112の移動が制限されるので、内扉112が閉状態のまま維持され、開状態にはならない。

【0033】

また、図8、図9に示したように、内扉112が開状態で外扉111が閉状態で、第2の制限部K112が、第1の制限部K111の移動を制限する場合、第2の制限部K112の凸状弧形状部K112aと、第1の制限部K111の凹形状部K111bが弧形状に僅かに間隔をあけて隣接する構造となっている。

【0034】

すなわち、本発明の実施形態の物品回収装置としての空容器回収装置は、外扉111が閉状態で、内扉112が開状態の場合、第2の制限部K112により、第1の制限部K111の移動が制限されるので、外扉111が閉状態のまま維持され、開状態にはならない構造となっている。

【0035】

また、本実施形態では、空容器回収装置100は、第1の制限部K111と第2の制限部K112の一方又は両方の移動を禁止する禁止手段を有してもよい。詳細には、禁止手段は、例えば、ソレノイドを有する。このソレノイドは、例えば、コイル内に金属製の可動ピン（プランジャー）が配置され、コイルに対して非通電時には、付勢部によりコイル端部から可動ピン（プランジャー）が突出した位置に配置された構造であり、コイルに対して通電時に可動ピンがコイル内へ移動するように構成されている。

例えば、外扉111の閉状態から開状態への移動を禁止可能な禁止手段として、外扉用

10

20

30

40

50

のソレノイドの可動ピン（プランジャ）が、第1の制限部K111に設けられた孔部に係合可能に構成されていてもよく、第1の制限部K111の閉状態を維持し、開状態への動きを禁止する場合には、その孔部に可動ピンを係合し、動きを禁止しない場合には、可動ピンを非係合状態とするように、制御部により制御が行われる構成となっている。すなわち、禁止手段は、簡単な構造で、第1の制限部K111の閉状態から開状態への動きを禁止することができる。

また、内扉112の閉状態から開状態への移動を禁止可能な禁止手段として、内扉用のソレノイドの可動ピン（プランジャ）が、第2の制限部K112に設けられた孔部に係合可能に構成されていてもよく、第2の制限部K112の閉状態を維持し、開状態への動きを禁止する場合には、その孔部に可動ピンを係合し、動きを禁止しない場合には、可動ピンを非係合状態とするように、制御部により制御が行われる構成となっている。すなわち、禁止手段は、簡単な構造で、第2の制限部K112の閉状態から開状態への動きを禁止することができる。

また、本発明の実施形態に係る物品回収装置としての空容器回収装置100は、図5、図9に示したように、閉位置に外扉111が待機する待機部AAを有する。待機部AAは、外扉111が載置部116に触れない位置に設けられており、外扉111に対するストッパーとして機能する。

【0036】

図10は本発明の実施形態に係る物品回収装置としての空容器回収装置の減容部の一例を示す側面概念図である。図11は空容器回収装置の減容部の一例を示す平面概念図である。

減容部120は、略板形状の2つの支持部材により、一対の回転軸811、911が回転自在に軸支された構造となっている。

【0037】

また、減容部120の上部には、送り機構50が設けられており、送り機構50の回転軸51が上記略板形状の支持部材により回転自在に軸支されている。送り機構50は、回転軸51に、パドルとして複数の羽根部52（金属製または樹脂製等）を有する。送り機構50は、回転軸51が回転することにより、羽根部52が回転軸51を回転中心として回転し、空容器Aを減容部120へ案内する。

【0038】

また、減容部120の上部には、板形状の規制部材61、規制部材62が、空容器Aを減容部120の中心へ導くように、互いに逆方向に傾斜して設けられており、空容器Aがそれ以外の箇所へ移動することを規制する。

【0039】

回転軸811、911、51はそれぞれ所定の間隔をあけて互いに平行に配置されている。一対の回転軸811、911それぞれにおいて、軸方向の両側面に刃面81kまたは刃面91kを備えた圧縮ローラ81、91と、当該圧縮ローラ81、91よりも小さい径で当該圧縮ローラ81、91の厚みよりも僅かに厚いスペーサsとが軸方向に沿って交互に並設されている。

一方の回転軸に設けられた圧縮ローラの外周部が、他方の回転軸に設けられた圧縮ローラの間に配置されており、当該他方の回転軸に設けられた当該圧縮ローラの間に設けられたスペーサsに対して所定の距離LPだけ離れた位置に配置されている。また、回転軸811に設けられたスペーサsと、そのスペーサsに対向する、回転軸911に設けられた圧縮ローラ91との間の距離LPは、空容器Aの胴部Agの最大外径LAGよりも小さく設定されている。

【0040】

図10、図11に示したように、回転軸811の一方の端部には歯車811mが設けられており、回転軸911の一方の端部に設けられた歯車911mと噛合するように構成されている。この回転軸811、911、51は、駆動モータ（不図示）により回転駆動される。駆動時、回転軸811、回転軸911が互いに逆方向に回転し、中央部に投入され

10

20

30

40

50

た空容器 A が圧縮ローラ 8 1、9 1 により圧縮されて、減容された空容器が下方へ出力される。

【 0 0 4 1 】

剥離部 3 1、3 2 は、減容部 1 2 0 の圧縮ローラ 8 1、9 1 により減容された容器を、圧縮ローラ 8 1、9 1 から剥がすように構成されている。

【 0 0 4 2 】

図 1 1 に示したように、ペットボトル等の空容器 A の、首部 A b の長さ L A b (首丈) は、開口部 A h 側の先端部 A c からネックリングまたは首部の付け根部までの長さである。

【 0 0 4 3 】

ペットボトル等の樹脂製の空容器 A は、首部 A b の厚みと比較して、他の部分、具体的には、肩部や胴部 A g 等の厚みと比較して厚く形成されている。リサイクル用の空容器としては、例えば、空容器 A の首部 A b と、他の部分が切り離されて基準より小さい塊となった場合、リサイクル業者によりリサイクル対象外とみなされることがある。減容部 1 2 0 は、比較的厚みがあり質量の重い首部 A b が、肩部や胴部 A g と切り離されない状態で、空容器がリサイクル対象となるように、上記基準より大きい状態で扁平形状に減容する。

【 0 0 4 4 】

また、回転軸 9 1 1 に設けられたスペーサ s と、回転軸 8 1 1 に設けられたスペーサ w s (s) の間の距離 L T は、空容器の首部 A b の外径よりも長い。

また、支持部材 8 7 1 の内側面から、回転軸 8 1 1 の側面側に配置された圧縮ローラ 8 1 までの距離 L C は、空容器 A の首部 A b の長さ L A b よりも長くなるように構成されている。

また、本実施形態では、距離 L C は、回転軸 8 1 1 の側面側に配置されたスペーサ w s (s) の軸方向の長さよりも長く設定されている。スペーサ w s (s) の軸方向の長さ(厚み)は、他のスペーサの軸方向の長さ L s と比較して約 2 倍の長さに設定されている。

つまり、空容器 A の首部 A b と、肩部 A f や胴部 A g と切り離されないように、回転軸 8 1 1 に設けられた支持部材 8 7 1 側の圧縮ローラが、支持部材 8 7 1 の側面から所定距離だけ離れた位置に配置されている。すなわち、減容部 1 2 0 は、容器減容時に、空容器 A の首部 A b が、肩部や胴部 A g と繋がった状態で減容する構造となっている。

【 0 0 4 5 】

また、本実施形態では、圧縮ローラ 8 1、9 1 の軸方向の厚み L 1 は、空容器 A の首部 A b の長さ L A b よりも短い。例えば、ペットボトル等の樹脂製の空容器 A が逆向きに配置された場合、詳細には、空容器 A の開口部 A h の形成された先端部 A c が、略板形状の支持部材 8 7 1 側に位置するように配置された場合であっても、容器減容時に、空容器 A の首部 A b が、肩部や胴部 A g と切り離されない構造となっている。

【 0 0 4 6 】

次に、本発明の実施形態に係る物品回収装置としての空容器回収装置 1 0 0 の電気的構成の一例を説明する。

図 1 2 に示したように、物品回収装置(空容器回収装置 1 0 0)は、制御部 1 (C P U)、記憶部 2、表示操作部 3、送受信部 4、外扉駆動部 5、内扉駆動部 6、計量部 7、金属センサ 8、光センサ 9、扉位置センサ 1 0、扉ロック部 1 1、減容駆動部 1 5 等を有する。各構成要素は、信号線等により電気的に接続されている。

【 0 0 4 7 】

制御部 1 (C P U) は、物品回収装置(空容器回収装置 1 0 0)の各構成要素を統括的に制御する。制御部 1 は、例えば、制御用プログラムを実行することにより、本願発明に係る機能をコンピュータに実現する。

【 0 0 4 8 】

記憶部 2 は、R A M や R O M などの記憶装置である。記憶部 2 は、制御用プログラムなどを記憶する。また、記憶部 2 は、回収対象物の空容器の特徴を記憶している。空容器の

特徴とは、例えば、容器質量の範囲、樹脂材料であるか否かを判別する。

【0049】

表示操作部3は、制御部1の制御により所定の表示を行う。また、表示操作部3は、ユーザ等の操作に応じた信号を制御部1へ出力する。表示操作部3は、例えば、タッチパネル式表示装置などである。

【0050】

送受信部4は、非接触式ICカードやICタグ等に対して通信を行う送受信装置であり、制御部1の制御により、所定の通信を行う。また、送受信部4は、制御部1の制御により、無線式通信路または有線式通信路を介して他の端末装置（コンピュータ）と所定の通信を行う。

10

【0051】

外扉駆動部5は、外扉111を開閉させるためのモータ等であり、制御部1からの制御により、駆動制御される。

【0052】

内扉駆動部6は、内扉112を開閉させるためのモータ等であり、制御部1からの制御により、内扉を開状態、又は閉状態に駆動制御される。

【0053】

計量部7は、容器投入部110の載置部116に載置された空容器、又は非回収対象物の質量を計量する。計量部7はロードセルなどの計量装置である。

20

また、計量部7は、容器投入部110の載置部116に載置された容器内の飲み残し等を検出することで、回収可否を判断するセンサとして利用される。また、計量部7は、回収可と判断した容器の重量値を積算することで、容器収容部140に収容されている総重量を特定することも可能に構成されている。この機能により、容器収容部140に計量部を設ける必要がなく、大きな容量の容器収容部140を確保することができ、かつ計量部7自体を小さくすることができる。計量する対象が比較的小さいため、大きな計量部7を設ける必要がない。

【0054】

金属センサ8は、容器投入部110の載置部116に載置された物が金属であるか非金属であるかを検出する。本実施形態では、制御部1は、金属センサ8により載置部116に載置された物が金属であると検出された場合、載置部116に載置された物が非回収対象物であると判別する。

30

【0055】

また、光センサ9は、容器投入部110に設けられた発光部9bからの光を受光する受光部9aを有する。光センサ9は、例えば、偏光板を備え、その偏光板を介して受光するよう構成されており、PETボトルなどの透光性の空容器を透過した偏光した光を検出することにより回収対象の空容器を検出可能に構成されている。

制御部1は、容器投入部の載置部に載置された透光性の空容器を透過して受光した光を、光センサ9で検出し、その光センサ9からの検出信号に基づいて、回収対象の空容器であるか否かを判別する。

40

【0056】

尚、物品回収装置は、載置部周辺に回収要否を判定するための上記センサ類が設けられている。例えば、従来の回収装置では、装置内に物品を取り込み、回収対象であるか否かを判定し、投入口とは異なる排出口から非対象物を排出しており、装置内に判定部が備えられているため、排出口を設ける必要がある。

一方、本発明の実施形態に係る物品回収装置は、装置の投入口にあたる載置部に回収要否を判定するセンサ類が設けられているため、装置内に回収対象物を取り込む必要がない構成となっている。よって、排出口を設ける必要がなく、小型の物品回収装置を提供することができる。

【0057】

扉位置センサ10は、外扉111の位置や内扉112の位置を検出し、外扉111の位

50

置や内扉 112 の位置に関する信号を制御部 1 に出力する。制御部 1 は、その信号に基づいて外扉 111、内扉 112 の開閉状態を制御する。

【0058】

扉ロック部 11 は、例えば、ソレノイドなどのロック装置を有し、制御部 1 からの制御により、必要に応じて外扉 111 や内扉 112 の移動をロックする。

【0059】

制御部 1 は、第 1 駆動制御部 101、第 2 駆動制御部 102、第 3 駆動制御部 103、第 4 駆動制御部 104、報知処理部 105、などを有する。制御部 1 は、例えば、制御プログラムを実行することにより、各駆動制御部の機能をコンピュータとしての物品回収装置（空容器回収装置）に実現する。

10

【0060】

第 1 駆動制御部 101 は、容器回収時に、外扉駆動部 5 により外扉 111 を開状態とする制御を行う。なお、外扉 111 を開状態とする制御には、外扉 111 を自動的に開けるだけでなく、例えば単にロックを解除するが、扉自体は（開けてくださいという報知・表示に従い）ユーザの手によって開ける（＝手動）という行為を含む。

【0061】

第 2 駆動制御部 102 は、回収対象物が載置部 116 に載置された場合、外扉駆動部 5、内扉駆動部 6 により、外扉 111 を閉状態、内扉 112 を開状態として、容器収容部 140 にて容器を回収する制御を行う。

20

【0062】

第 3 駆動制御部 103 は、検知部による検知により、非回収対象物の場合、非回収対象物が所定時間以上排除されない場合に、外扉駆動部 5、内扉駆動部 6 により、内扉 112 の閉状態を維持するとともに、外扉 111 を閉状態とする制御を行う。

【0063】

第 4 駆動制御部 104 は、外扉駆動部 5 により外扉 111 を開位置から閉位置へ移動させる場合、計量部 7 が計量値の変化を検出したときに、外扉 111 の開位置から閉位置への移動を停止する制御を行う。すなわち、制御部 1 は、外扉 111 が開位置から閉位置へ移動させる場合、計量部 7 による計量値の変化を検出したときに、外扉 111 の開位置から閉位置への移動を停止する制御を行うことで、ユーザの手や腕、異物などが外扉 111 と載置部 116 との間に挟まれることを防止することができ、外扉駆動部 5 の負荷の低減や、故障の防止を行うことができる。

30

【0064】

報知処理部 105 は、検知部で非回収対象物が検知された場合、非回収対象物を排除するように報知処理を行う。報知処理としては、例えば、表示操作部 3 の表示部に、非回収対象物を排除するように促す画面表示を行う。

【0065】

次に、本発明の実施形態に係る物品回収装置（空容器回収装置 100）の動作の一例を、図 13 等を参照しながら説明する。

【0066】

ステップ ST1 において、空容器回収装置 100 は待機状態である。制御部 1 は、送受信部 4（通信部）や表示操作部 3 からの信号を受信した場合には、その信号に応じて処理を行う。また、制御部 1 は、例えば、「カード（会員証等）をタッチしてください」などと表示操作部 3 の表示部に表示する処理を行う。カード（会員証等）は、例えば、会員用の非接触式 IC カード等である。

40

【0067】

ステップ ST2 において、制御部 1 は、外扉開条件を満たすか否かを判別し、その外扉開条件を満たす場合に、ステップ ST3 の処理に進む。外扉開条件として、例えば、タッチパネルなどの表示操作部 3 により、空容器回収開始ボタンなどが操作された場合に、ステップ ST3 の処理に進む。尚、ユーザが所持する会員証と送受信部 4 が通信を行い、正しく個人認証されたことを条件（外扉開条件）として、ステップ ST3 の処理に進んでも

50

よい。会員証としては、例えば、非接触式ICカード、磁気カード、バーコードや2次元コードが印字されているカード、バーコードや2次元コードが表示されている表示装置、会員証機能を有するスマートフォンや携帯電話、などを挙げることができる。

また、ステップST2において、制御部1は、例えば、「容器を投入してください」などと表示操作部3の表示部に表示する処理を行う。

【0068】

ステップST3において、制御部1は、外扉開処理を行う。詳細には、制御部1は、外扉111の扉ロック部を解除状態とし、外扉駆動部5により外扉111を開状態に移動させる駆動制御を行う。

【0069】

ステップST4において、計量部7、金属センサ8、光センサ9などによる各種検出処理により、載置部116に載置された物の質量、材料、内容物の有無などを検出し、制御部1に検出した結果を示す信号を出力する。

【0070】

ステップST5において、制御部1は、外扉閉条件を満たすか否かを判別する。詳細には、載置部116に載置された物が回収対象物であると判別された場合、ステップST6の処理に進み、それ以外の場合（異物など非回収対象物の場合）、ステップST51の処理に進む。

なお、制御部1は、検出処理の結果、例えば、載置部116に載置された物品が空容器であると判断した場合であっても、例えば、容器内に飲み残しの液体が所定量存在することを検出したとき、異物を含んでいると判断してもよい。

【0071】

ステップST6において、制御部1は、外扉閉処理を行う。詳細には、制御部1は、外扉を開状態とするように、外扉駆動部5を駆動制御する。

【0072】

ステップST7において、制御部1は、計量部7による計量値の変化が検出されたか否かを判別し、計量値の変化が検出された場合にステップST8の処理に進み、それ以外の場合、計量値の変化が収まるまでステップST7の検出処理を続ける。

【0073】

ステップST8において、制御部1は、内扉開条件を満たすか否かを判別し、判別の結果、内扉開条件を満たさない場合、ステップST13の処理に進み、内扉開条件を満たす場合、ステップST9の処理に進む。内扉開条件は、例えば、載置部116に載置された物が回収対象物であることである。

【0074】

ステップST9において、制御部1は内扉開処理を行う。詳細には、制御部1は、内扉112を開状態とするように、内扉駆動部6により駆動制御を行う。

なお、ステップST9において、制御部1は、例えば、「リサイクル中です 容器本」などと表示操作部3の表示部に表示する処理を行う。後述するように、容器の連続投入処理の場合、制御部1は、容器の本数をカウントアップし、表示部にそれを表示する処理を行う。また、連続投入でない場合、制御部は、容器1本と表示部に表示する処理を行う。

【0075】

ステップST10において、制御部1は、内扉閉処理を行う。詳細には、制御部1は、内扉112を閉状態とするように、内扉駆動部6により駆動制御を行う。内扉112が閉状態であり、載置部と減容部とが分離した状態（区切られた状態）となる。そして、ステップST11の処理に進む。

【0076】

ステップST11において、制御部1は、外扉開処理を行う。詳細には、制御部1は、外扉111を開状態とするように、外扉駆動部5により駆動制御を行う。外扉111が開状態であり、次の容器が投入可能な状態である。

10

20

30

40

50

なお、ステップST11において、制御部1は、例えば、「次の容器を投入してください 無ければ画面をタッチしてください」などと表示操作部3の表示部に表示する処理を行う。なお、後述するように、操作者（ユーザ等）が表示操作部3の画面をタッチした場合、終了を宣言したことになる。

【0077】

ステップST12において、制御部1は、減容処理を行う。詳細には、制御部1は、空容器Aを減容部120により減容する処理を行う。尚、ステップST12の減容処理については、行わなくともよい。また、必要に応じて容器を減容する、減容しないを選択してもよい。

【0078】

ステップST13において、制御部1は、載置部に新たに物品が投入されたか否かを各センサからに信号により判別し、判別の結果、載置部のいずれかのセンサ（検出部）により

物品が検出された場合に、ステップST4の処理に進み、物品が検出されない場合にステップST14の処理に進む。

なお、上述したようにステップST4に進むことで、容器の連続投入処理を行うことができる。具体的には、減容部が空容器を減容処理している最中に、新しい容器を載置部に投入可能な状態となっているため、載置部のセンサ（検出部）による検出処理と減容部による減容処理とを並行処理することができる。すなわち、物品回収装置は、効率的に空容器の減容を行うことができる。

また、連続投入処理でない場合であっても、減容処理の際、内扉112が閉状態となっており、載置部と減容部120とが分離した状態（区切られた状態）となっているので、減容部による減容処理により容器等の破片などが飛散したとしても、その破片などが載置部へ到達しない。

【0079】

ステップST14において、制御部1は、終了操作を検出したか否かを判別し、終了操作を検出した場合、ステップST1の処理に進み、それ以外の場合、ステップST15の処理に進む。詳細には、制御部1は、表示操作部3の表示部に、例えば「次の容器を投入してください 無ければ画面をタッチしてください」などと表示する処理を行い、画面へのタッチにより操作終了を検出した場合、上記ステップST1の処理に進む。

【0080】

ステップST15において、制御部1は、減容部120による容器の減容処理が終了したか否かを判別し、終了した場合、ステップST1の処理に進み、終了していない場合、ステップST13の処理に進む。詳細には、ステップST15において、制御部1は、ST11の外扉開状態から計時を開始し、所定時間経過している場合に、次の容器はないと判断して、自動で上述した待機状態であるステップST1の処理に進む。

【0081】

ステップST51において、制御部1は、ステップST5で外扉閉条件を満たすか否かを判別して、載置部116に載置された物が非回収対象物であると判別された場合、所定時間、例えば30秒～1分程度、経過したか否かを判別し、判別の結果、所定時間経過している場合には、ステップST52の処理に進み、所定時間経過していない場合には、所定時間経過するまで待機状態とする。

【0082】

ステップST52、ステップST53において、制御部1は、内扉112の閉状態を維持したまま、外扉111を閉じる外扉閉処理を行う。詳細には、制御部1、外扉111を閉状態とするように外扉駆動部5を駆動制御する。

【0083】

ステップST54において、制御部1は、報知処理を行う。詳細には、制御部1は、容器投入部110の載置部116に非回収対象物が載置されている状態で、外扉111が閉状態である場合、非回収対象物が、減容部内の投入部に残留し回収していない状態である

10

20

30

40

50

旨を報知する処理や、その非回収対象物を載置部 116 から取り除くように報知する処理を行う。報知処理としては、表示操作部 3 の表示部に表示する処理、所定の報知音を発音する処理、LED などの発光素子を発光させる処理を行う。そして、ステップ ST 1 の処理に進む。

また、制御部 1 の報知処理としては、外部端末装置（不図示）に対して上記報知を行ってもよい。外部端末装置は、例えば、店舗に設置されている POS 端末、店員やシステム管理者により携帯される携帯型端末装置、上位サーバー等である。制御部 1 は、送受信部 4 により、外部端末装置に対して無線式または有線式の通信路を介して上記報知（ポップアップ画面表示、ランプ点灯、音出力など）を行ってもよい。また、制御部 1 は、直接各端末装置で報知できるようにエラー出力してもよいし、上位サーバーにエラー出力しそのサーバーを介して POS 端末等が上記報知を行ってもよい。また、制御部 1 は、その他のエラー情報（満杯検知、消耗部品の交換サイン、その他故障エラーなど）についても同様に報知するようにしてもよい。

なお、ステップ ST 54 の処理の後、容器の回収者を特定する場合、容器の回収者を特定しない場合を詳細に説明する。

回収者を特定する場合、前記報知を受けた店員などが、管理者用の識別情報が付された IC カード（IC カードの記憶部に管理者用の識別情報が記憶されている）等を送受信部 4 にかざす又はタッチする（または近づける）と、制御部は、管理者に関し正しく認証処理が行われたことを確認した後、外扉 111 を開状態とする制御を行う。外扉 111 が開状態となり店員などが非回収物を取り除くことができる。すなわち、限られた人間にだけエラー時の外扉を開ける権限を与えることにより、更なる異物の投入やいたずらを防止することができる。

回収者を特定しない場合、ST 52、ST 53 にて外扉 111 が閉じて、異物が投入不可の状態であっても、送受信部 4 で IC カード等から識別情報を読み出されると、制御部 1 は、管理者であるか否かを問わず、外扉 111 を開状態とする処理を行ってもよい。これにより当該物品回収装置を利用したい利用客に非回収対象物を取り除いてもらうことができる。すなわち、店員等が来て非回収対象物を取り除くまで物品回収装置を利用できないという、チャンスロスを防ぐことができる。

【0084】

<空容器収容部>

次に、本発明の実施形態に係る空容器回収装置の容器収容部 140 の一例を図 14 を参照しながら説明する。詳細には、図 14 (a) は容器収容部の一例を示す斜視図であり、図 14 (b) は容器収容用袋とキャップ収容用袋を装着した容器収容部の一例を示す図である。

【0085】

空容器回収装置 100 の装置本体部 100B の下部に着脱自在に設けられた容器収容部 140 は、図 14 (a) に示したように、上部に開口部、下部に底部を備えた略直方体の容器であり、正面側に透光部 140a、又は半透光部が設けられており、外部から容器収容部 140 の内部を容易に視認可能に構成されている。

【0086】

また、上部に開口部を有する容器収容部 140 には、図 14 に示したように、大型の容器収容用袋を着脱自在に設けられる。本実施形態では、上部に略矩形状の開口部を有する容器収容部 140 は、側面上端付近に、容器収容用袋 BB を固定するための差込口 140b が設けられている。本実施形態では、長円形の弾性部材の中央部にスリット状の差込口 140b が形成されている。

【0087】

容器収容用袋 BB を容器収容部 140 に取り付ける場合、容器収容用袋 BB を容器収容部 140 の中央部に収容し、その容器収容用袋 BB の上端を外側へ折り返して、差込口 140b に差し込む。つまり、弾性部材のスリット状の差込口 140b に差し込むことにより、袋がスリットに係止することで、容器収容部 140 に容器収容用袋 BB が固定される

。

【0088】

例えば、複数の容器を容器収容用袋B B内に回収した後、容器収容用袋B Bを容器収容部140から取り外す場合、差込口140bから、容器収容用袋B Bを所定の力以上で引っ張ることで、非係合状態となり、袋を容易に取り外すことができる。

【0089】

また、本実施形態では、容器収容部140の一部分にキャップ収容部分が設けられている。詳細には、キャップ収容用袋B Sが、容器収容部140の一隅部に配置されている。キャップ収容用袋B Sは、例えば、2つの持ち手部分を備えていることが好ましい。

容器収容部140は、角部の側面上部付近に、鈎部などの係止部が設けられている。容器収容部140は、この係止部に、キャップ収容用袋B Sの持ち手部分を係止して、袋の開口部をキャップ通路の出口付近に配置することで、簡単な構造で、キャップを容易に収容することができる。

【0090】

すなわち、図14に示した例では、キャップ収容部が、容器収容部140内に支持された構造を有する。また、キャップ収容部としてのキャップ収容用袋B Sの持ち手部分B S aが、容器収容部140の外側面上部付近にフックなどの係止部に140fに係止することで、簡単に上記構成を実現することができる。また、容器収容部140内にキャップ収容部が設けられた構造を有するので、省スペース化を実現することができる。

【0091】

図15は、本発明の実施形態に係る空容器回収装置の容器投入部の他の一例を示す斜視図である。図15に示した例では、空容器回収装置は、容器投入部110Bが手動式の引出し構造となっており、引き出された部分に空容器を載置する載置部116Bが設けられている。この載置部116Bに載置した場合、空容器回収装置の制御部は、上述した各種センサ(計量部、光センサ、金属センサなど)からの信号に基づいて、回収対象物であるか否かを判別し、回収対象物である場合、手動式の容器投入部110Bが閉状態可能となり、ユーザにより引き出だされた部分が閉状態となると、内扉112Bが開状態となり、装置本体部内に回収対象物を回収する。一方、非回収対象物である場合、手動式の容器投入部110Bがソレノイド等のロック機構によりロックされて、閉状態とならない。ユーザにより非回収対象物が載置部から取り出された場合、ロック機構が非ロック状態となり、手動式の容器投入部110Bが閉状態可能となる。

【0092】

尚、本発明の実施形態では、外扉が上から下に回動することで閉まるように構成されているが、閉まる方向や移動方法は限定されるものではなく、閉まる方向は、例えば、下から上、右から左、左から右、手前から奥であってもよく、移動方法は回動、平行移動、折りたたみ式、分離可能な蓋式や観音扉などであってもよい。また、内扉に関しても上記外扉と同様である。また、少なくとも外扉の開閉は駆動制御に限定されるものではなく、例えば、手動式であってもよい。

【0093】

以上、説明したように、本発明の実施形態に係る物品回収装置としての空容器回収装置100は、物品を載置可能な載置部116と、載置部116を支持する計量部7と、計量部7の支持範囲外に構成され、載置部116を露出可能に開閉する外扉111とを有する。また、外扉111は、開位置から、載置部116に向かって閉位置へ移動するように構成されている。

すなわち、計量部7上に載置部116が配置されており、計量部7の支持範囲外に設けられた外扉111により異物の挟み込みがあった場合に容易にそれを検出することができる物品回収装置(空容器回収装置)を提供することができる。

【0094】

また、詳細には、空容器回収装置100などの物品回収装置は、載置部116の外側に設けられた外扉111と、外扉111を開閉自在に駆動する外扉駆動部5と、台座118

10

20

30

40

50

と載置部 116 の間に配置され、載置部 116 を支持する計量部 7 と、を有する。台座 118 は、外扉 111、及び外扉駆動部 5 を支持する外扉用支持部 S111 を有する。

つまり、空容器回収装置 100 などの物品回収装置は、載置部 116 と、外扉 111 を分離した構造となっている。すなわち、台座 118 の外扉用支持部 S111 により外扉駆動部 5 や外扉 111 が支持され、台座 118 上に配置された計量部 7 の上部に載置部 116 が設けられているので、計量部 7 により、載置部 116 に載置された回収対象物などの質量を高精度に計量することができる。詳細には、計量部 7 上には、外扉 111 や外扉駆動部 5 を支持していない構造であるので、計量部 7 は、外扉 111 や外扉駆動部 5 の振動等の影響を受けにくい構造となっており、載置部 116 上の回収対象物の質量を高精度に計量することができる。

また、計量部 7 上に載置部 116 が配置されており、載置部 116 と外扉 111 とが分離した構造とすることで、外扉 111 により異物の挟み込みがあった場合に容易にそれを検出する空容器回収装置を提供することができる。

【0095】

また、本発明の実施形態に係る物品回収装置としての空容器回収装置 100 の外扉 111 は、載置部 116 を露出する開位置と、載置部 116 を覆う閉位置との間を移動可能に構成されており、外扉 111 が閉じる場合、外扉 111 が開位置から、載置部 116 に向かって閉位置へ移動可能に構成されている。すなわち、外扉 111 が開状態から、載置部 116 へ向かって動き閉じるように構成されているので、例えば、ユーザの手や腕などが、外扉 111 と載置部 116 の間に挟まれたとき、計量部による計量値が変動し、制御部がその変動を検出することで、ユーザの手や腕、異物などが、外扉 111 と載置部 116 の間に挟まれたことを容易に検知することができる。

【0096】

また、本発明の実施形態に係る物品回収装置としての空容器回収装置 100 は、空容器を減容する減容部 120 と、載置部 116 と減容部 120 との間の通路 71 に設けられた内扉 112 を有する。この内扉 112 は、開状態で、載置部 116 に載置された空容器を減容部 120 へ案内するように構成されている。詳細には、上記実施形態では、計量部 7 上に配置され、計量部 7 と載置部 116 の間から延伸した構造の内扉用支持部 S112 により、内扉駆動部 6 や内扉 112 が支持されているので、高精度に、載置部 116 に載置された回収対象物の質量を高精度に計量することができ、計量後、内扉を開状態として、回収対象物を装置本体部内の容器収容部 140 へ案内することができる。

【0097】

また、本発明の実施形態に係る物品回収装置としての空容器回収装置 100 は、外扉駆動部 5 により外扉の移動を制御する制御部 1 を備える。この制御部 1 は、外扉 111 を開位置から閉位置へ移動させる場合、計量部 7 が計量値の変化を検出したときに、外扉 111 の開位置から閉位置への移動を停止する制御を行う。

すなわち、制御部 1 は、外扉 111 が開位置から閉位置へ移動させる場合、計量部 7 による計量値の変化を検出したときに、外扉 111 の開位置から閉位置への移動を停止する制御を行うことで、ユーザの手や腕、異物などが外扉 111 と載置部 116 との間に挟まれることを防止することができ、外扉駆動部 5 の負荷の低減や、故障の防止を行うことができる。

【0098】

また、本発明の実施形態に係る物品回収装置としての空容器回収装置 100 は、物品を収容する収容部（容器収容部 140）を備える。載置部 116 は、物品の投入口側よりも収容部側（容器収容部 140 側）が低くなるように傾斜した載置面を有する。

すなわち、載置部 116 の載置面が収容部（容器収容部 140 側）へ傾斜しているので、載置部 116 の載置面に載置された物品が自重で収容部（容器収容部 140）に向けて落下することができる。例えば、載置部 116 から収容部（容器収容部 140）への搬送機構を設ける必要がないので、小型の物品回収装置を提供することができる。

【0099】

また、本発明の実施形態に係る物品回収装置としての空容器回収装置100は、閉位置に、外扉111が待機する待機部AAを有する。待機部AAは、外扉111が載置部116に触れない位置に設けられており、外扉111に対するストッパーとして機能する。

【0100】

また、上述したように、簡単な構造で小型の空容器回収装置を提供することができる。

【0101】

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。

【0102】

上述した本発明の実施形態に係る空容器回収装置は、空容器を減容する減容部（減容機構）を備えていたが、この実施形態に限られるものではなく、例えば、減容機構を備えず、投入された回収対象物の空容器をそのままの状態で回収してもよい。

【0103】

上述した実施形態では、空容器回収装置は、PETボトルなどの空容器を回収したが、アルミ缶やスチール缶などを回収する構成であってもよく、PETボトル、アルミ缶、スチール缶の回収を兼用した装置であってもよい。

【符号の説明】

【0104】

1 ... 制御部

2 ... 記憶部

3 ... 表示操作部

4 ... 送受信部

5 ... 外扉駆動部

6 ... 内扉駆動部

7 ... 計量部

8 ... 金属センサ

9 ... 光センサ

7 1 ... 通路

1 0 ... 扉位置センサ

1 1 ... 扉ロック部

1 0 0 ... 空容器回収装置（物品回収装置（容器減容装置））

1 0 0 B ... 装置本体部

1 1 0 ... 容器投入部（物品投入部）

1 1 1 ... 外扉

1 1 2 ... 内扉

1 1 6 ... 載置部

1 2 0 ... 減容部（減容機構）

1 4 0 ... 容器収容部（収容部）

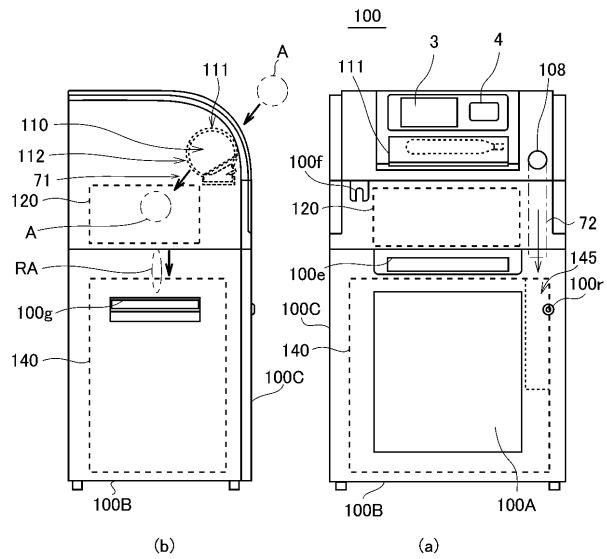
10

20

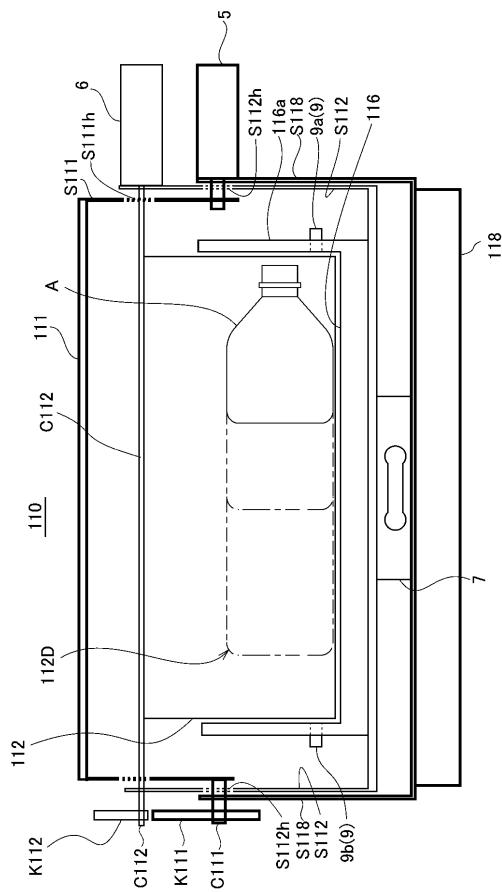
30

40

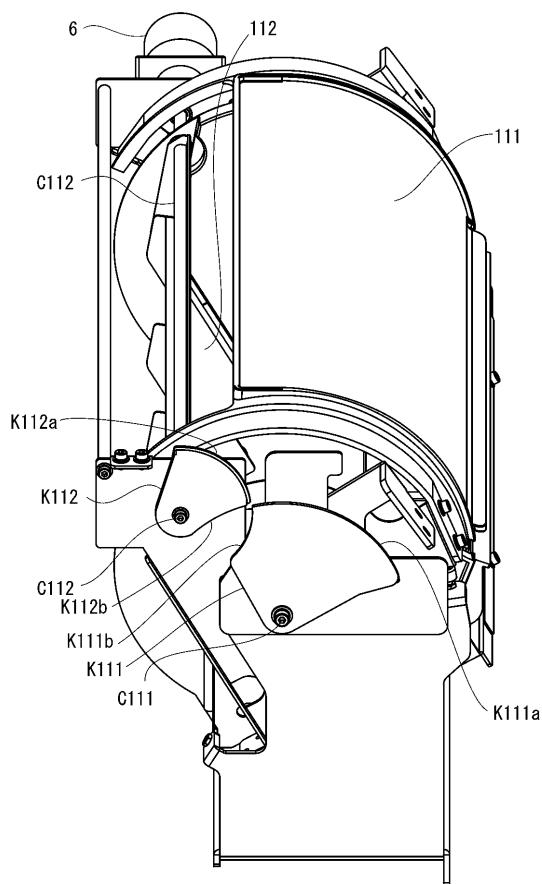
【図1】



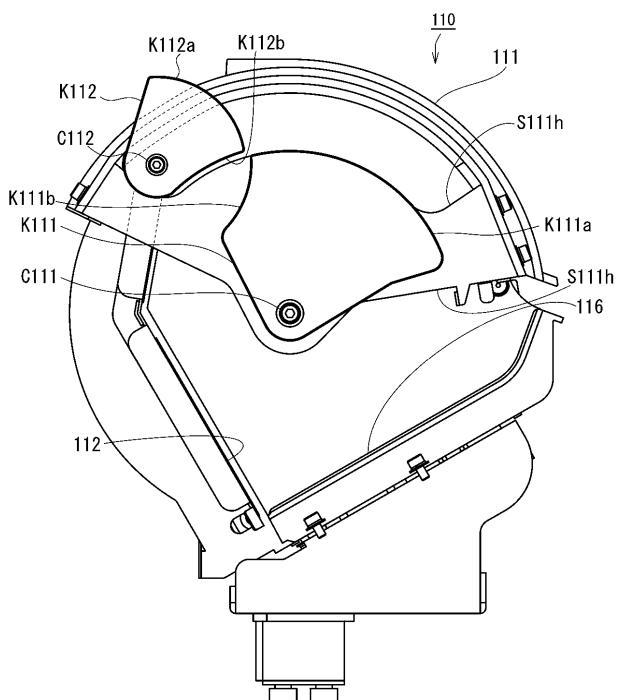
【図2】



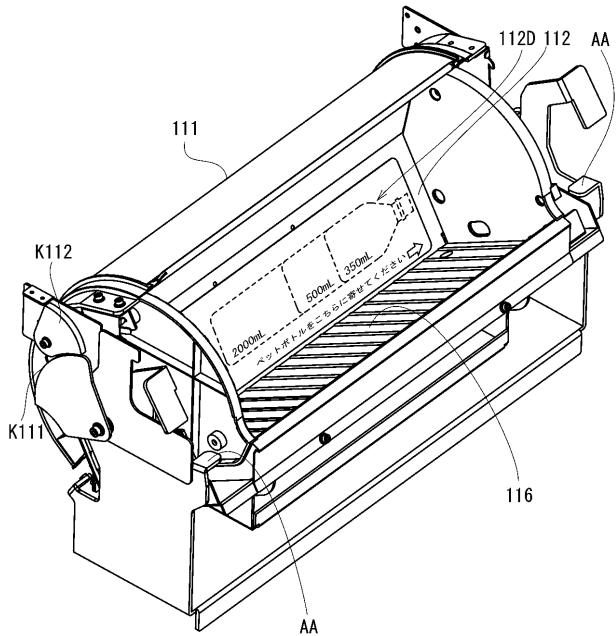
【図3】



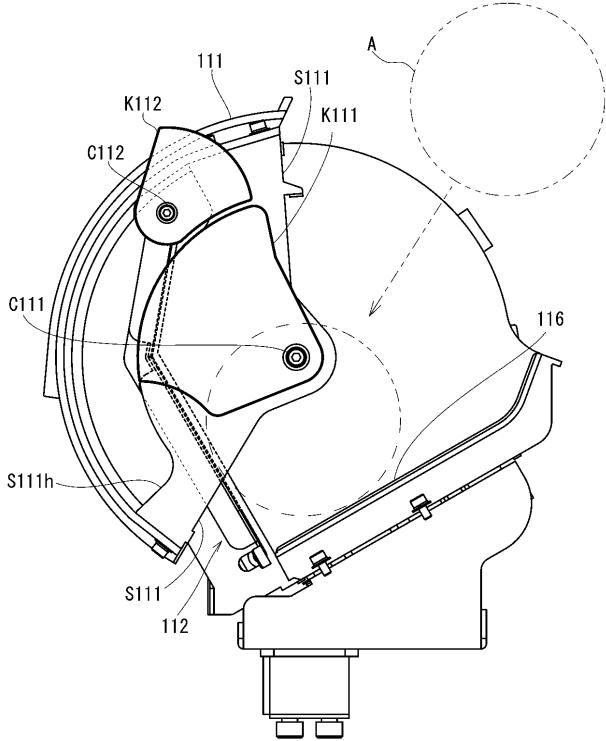
【図4】



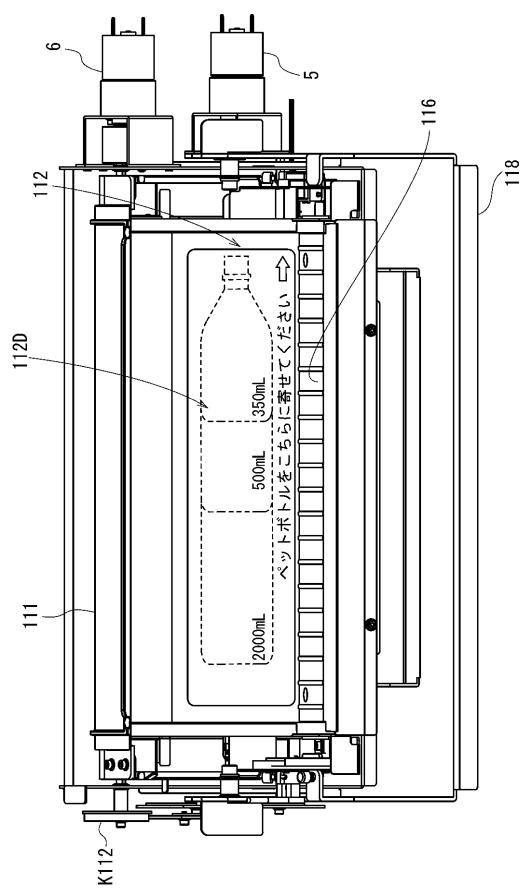
【図5】



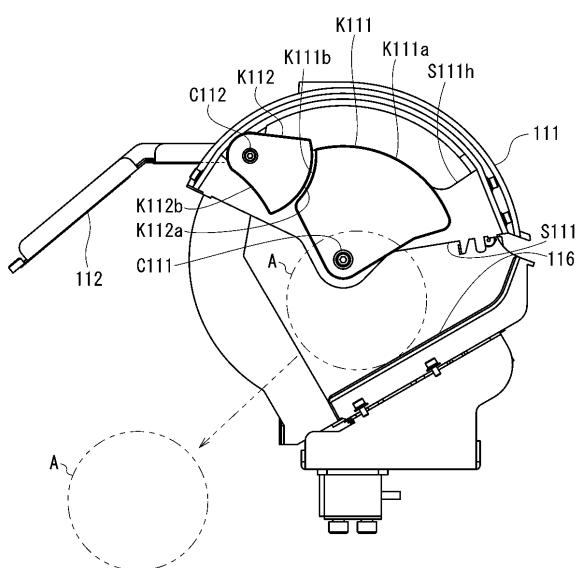
【図6】



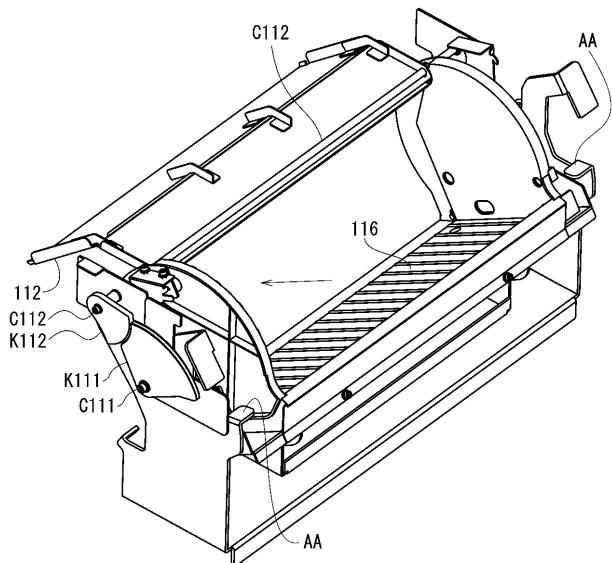
【図7】



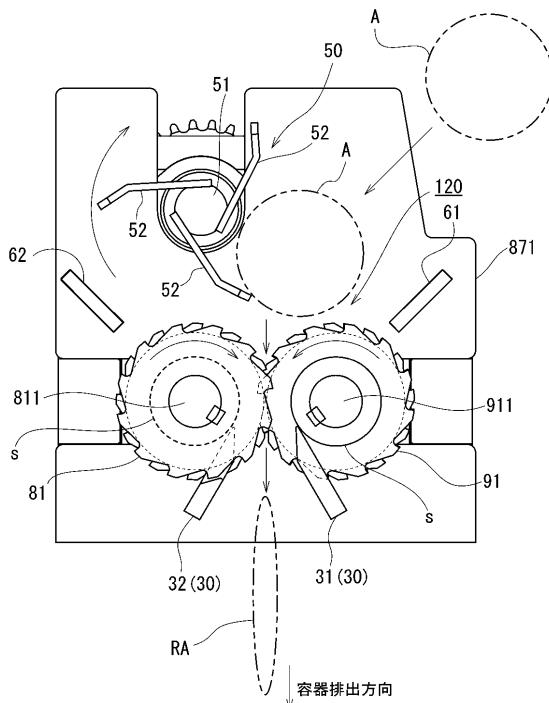
【図8】



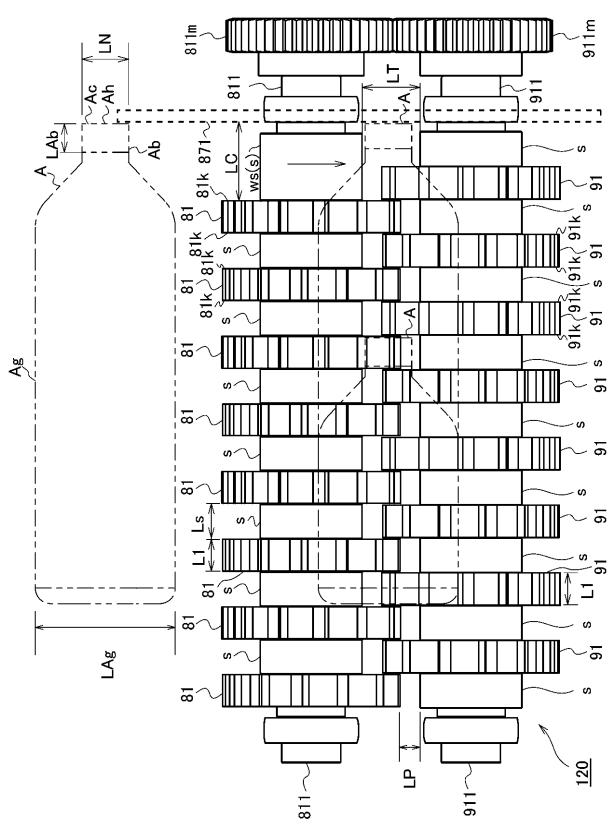
【図9】



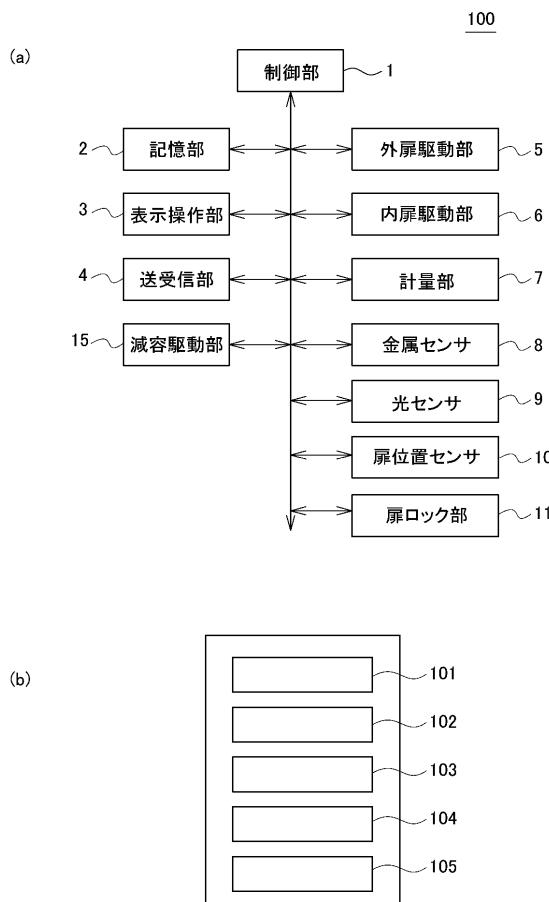
【図10】



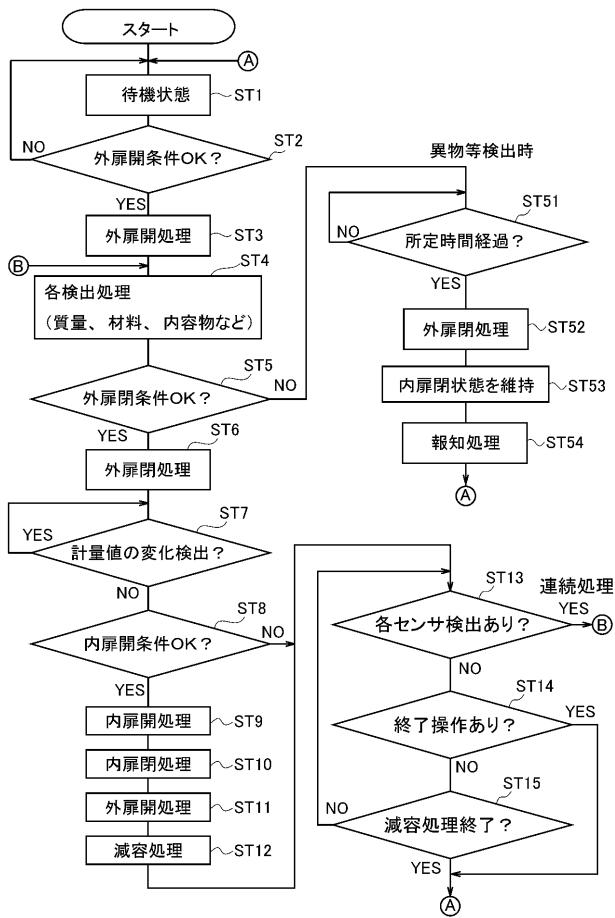
【 図 1 1 】



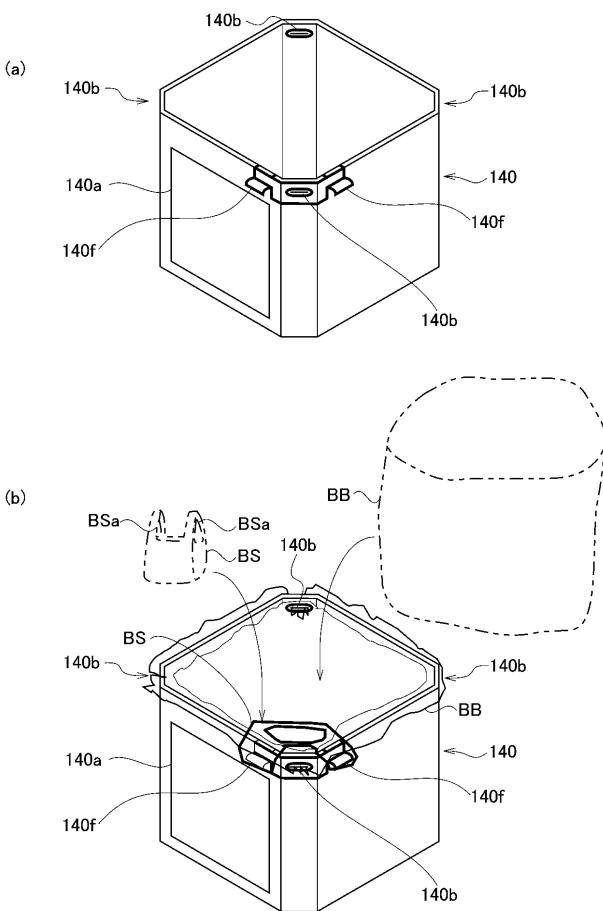
【 図 1 2 】



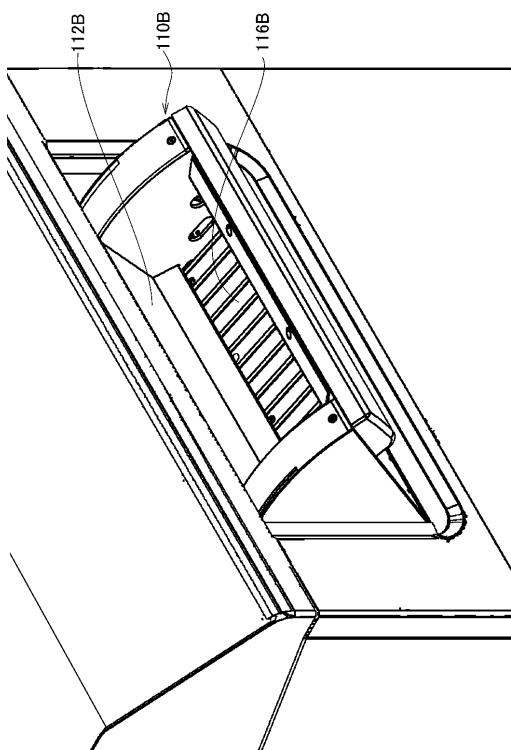
【図13】



【図14】



【図15】



【手続補正書】

【提出日】平成30年10月24日(2018.10.24)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

物品を載置可能な載置部と、

前記載置部を露出可能に開閉する外扉と、を備える物品回収装置であって、

前記外扉は、扉閉時に当該装置の上面側に向いていることを特徴とする物品回収装置。

【請求項2】

前記載置部は、当該装置の高さ方向よりも幅方向に広いことを特徴とする請求項1に記載の物品回収装置。

【請求項3】

前記外扉は、当該装置幅を超えない範囲で開閉移動することを特徴とする請求項1または請求項2に記載の物品回収装置。

【請求項4】

前記外扉の開操作を受け付ける操作部を備え、

前記外扉は、前記操作部の下方に位置することを特徴とする請求項1から請求項3の何れか1項に記載の物品回収装置。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0005

【補正方法】変更

【補正の内容】**【0005】**

また、コンビニエンスストア等の小型店舗などに、空容器回収装置を設置する場合、設置場所が狭いため、小型化で操作性のよい構造が望まれている。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0006

【補正方法】変更

【補正の内容】**【0006】**

本発明の物品回収装置は、少なくとも以下の構成を具備するものである。

物品回収装置は、物品を載置可能な載置部と、

前記載置部を露出可能に開閉する外扉と、を備える物品回収装置であって、

前記外扉は、扉閉時に当該装置の上面側に向いていることを特徴とする。