

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6900030号
(P6900030)

(45) 発行日 令和3年7月7日 (2021.7.7)

(24) 登録日 令和3年6月18日 (2021.6.18)

(51) Int.Cl. F 1
B 6 5 F 5/00 (2006.01)
B 6 5 F 1/00 (2006.01)

B 6 5 F 5/00
 B 6 5 F 1/00 W

請求項の数 6 (全 25 頁)

(21) 出願番号 特願2017-99750 (P2017-99750)
 (22) 出願日 平成29年5月19日 (2017.5.19)
 (65) 公開番号 特開2018-193208 (P2018-193208A)
 (43) 公開日 平成30年12月6日 (2018.12.6)
 審査請求日 令和2年4月8日 (2020.4.8)

早期審査対象出願

(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 1 3 番 1 2 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 安田 武臣
 東京都大田区久が原 5 丁目 1 3 番 1 2 号
 株式会社寺岡精工内

審査官 田村 恵里加

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 物品回収装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

物品を回収する物品回収装置であって、
 物品を載置可能な載置部と、
 前記載置部を覆う外扉と、
前記載置部に載置された物品を減容する減容部と、
前記載置部よりも下方に設けられ、前記減容部で減容された物品を收容する物品收容部
 と、

前記物品收容部の開放に係る操作を検知する検知部と、
 前記検知部により前記物品收容部の開放に係る操作を検出した場合、前記載置部の清掃
 を行うように報知手段による報知を行う制御部と、
 を有することを特徴とする物品回収装置。

【請求項 2】

前記報知手段は、前記外扉を開放する、又は前記載置部を露出させることで前記報知を
 行う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】

表示部を更に有し、
 前記報知手段は、前記表示部に前記外扉を開放して清掃を行うように報知することを特
 徴とする請求項 1 に記載の物品回収装置。

【請求項 4】

前記外扉の開放状態の解除を指示する指示部を有し、

前記制御部は、前記物品収容部が開放状態の場合、前記指示部の解除指示により前記外扉を閉状態とする許可処理を行うことを特徴とする請求項 1 ～ 3 のいずれか一項に記載の物品回収装置。

【請求項 5】

前記検知部が検出する前記開放に係る操作とは、

前記物品収容部を当該物品回収装置から引き出す操作又は当該物品回収装置に設けられている鍵孔の開錠操作であることを特徴とする請求項 1 ～ 4 のいずれか一項に記載の物品回収装置。

【請求項 6】

10

前記外扉は、物品回収を開始する旨の操作がなされると開状態となるように制御されることを特徴とする請求項 1 ～ 5 のいずれか一項に記載の物品回収装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

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）。

20

【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】

【0004】

しかしながら、空容器回収装置の容器投入口は汚れ易く、光センサなどの異常検出の防止や、清潔な状態を保つために、定期的な清掃が不可欠であるが、先行技術のような空容器回収装置では、容器投入部の清掃をすることが難しい構造となっており、定期的な清掃を忘れた場合、清潔な状態を保つことができない。

30

また、通常待機時、容器投入口が閉じている空容器回収装置では、容器投入口内を視認できず、清掃が疎かになりがちである。

【課題を解決するための手段】

【0005】

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。

物品を回収する物品回収装置であって、

物品を載置可能な載置部と、

前記載置部を覆う外扉と、

前記載置部に載置された物品を減容する減容部と、

40

前記載置部よりも下方に設けられ、前記減容部で減容された物品を収容する物品収容部と、

前記物品収容部の開放に係る操作を検知する検知部と、

前記検知部により前記物品収容部の開放に係る操作を検出した場合、前記載置部の清掃を行うように報知手段による報知を行う制御部と、を有することを特徴とする。

【発明の効果】

【0006】

本発明によれば、物品回収装置は、装置本体部内に収容された物品を回収する時など、載置部の清掃を促す報知を行う、簡単な構造の物品回収装置を提供することができる。

50

また、本発明によれば、装置本体部内に收容された物品を回収する時など、載置部の清掃を容易に清掃可能な、簡単な構造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】

【0007】

【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。

【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。 10

【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。

【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。 20

【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。

【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)の容器收容部の一例を説明するための図、(a)は容器收容部の一例を示す斜視図、(b)は容器收容用袋とキャップ收容用袋を装着した状態の容器收容部の一例を示す図。 30

【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)の動作の一例を示すフローチャート。

【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)の動作の一例を示すフローチャート。

【図16】物品回収装置(容器回収装置)の指示部(閉ボタンや開ボタン等)の一例を示す図。

【発明を実施するための形態】

【0008】

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。 40

なお、本発明の実施形態に係る物品回収装置として、例えば、容器回収装置を説明する。

【0009】

本発明の実施形態に係る物品回収装置は、物品を載置可能な載置部と、回収した物品を收容する物品收容部と、物品收容部の開放に係る操作を検知する検知部と、検知部により物品收容部の開放に係る操作を検出した場合、載置部の清掃を行うように報知手段による報知を行う制御部とを有する。

物品としては、PETボトル、缶、ビンに限定されず、例えば、牛乳パック、トレー、 50

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ＤＶＤ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。

【００１０】

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、ＰＥＴ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、外扉が開状態となり、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。

10

【００１１】

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。

【００１２】

20

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。

【００１３】

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ＲＡを、下方の容器収容部１４０に出力する。

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。

30

【００１４】

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。

【００１５】

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。

【００１６】

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。

40

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もよい。

【００１７】

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

50

態で内扉 1 1 2 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 1 1 1 が開状態で内扉 1 1 2 が閉状態の空容器回収装置 1 0 0 の一例を示す図である。図 8、図 9 は、外扉 1 1 1 が閉状態で内扉 1 1 2 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。

【 0 0 1 8 】

本発明の実施形態に係る空容器回収装置 1 0 0 の容器投入部 1 1 0 は、載置部 1 1 6、外扉 1 1 1、内扉 1 1 2、台座 1 1 8、計量部 7、外扉用支持部 S 1 1 1、内扉用支持部 S 1 1 2、外扉駆動部 5、内扉駆動部 6、第 1 の制限部 K 1 1 1、第 2 の制限部 K 1 1 2 などを有する。

【 0 0 1 9 】

載置部 1 1 6 は、回収対象物などを載置可能に構成されている。載置部 1 1 6 には、例えば載置部 1 1 6 の側壁部 1 1 6 a には、受光部 9 a や発光部 9 b 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 1 1 6 の下部には計量部 7 が設けられている。

【 0 0 2 0 】

また、本実施形態では、載置部 1 1 6 は、その載置面が水平ではなく、物品の投入口側（外扉 1 1 1 が開状態のときの開口側）よりも容器収容部 1 4 0 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 1 1 6 は、投入された物品が自重により容器収容部 1 4 0 側（又は減容部 1 2 0 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 1 4 0 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。

また、載置部 1 1 6 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 1 4 0 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。

【 0 0 2 1 】

外扉 1 1 1 は、載置部 1 1 6 の外側に設けられている。外扉駆動部 5 は、外扉 1 1 1 を開閉自在に駆動する。

内扉 1 1 2 は、載置部 1 1 6 と減容部 1 2 0 との間の通路 7 1 に設けられている。内扉駆動部 6 は、内扉 1 1 2 を開閉自在に駆動する。この内扉 1 1 2 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 1 1 2 D が設けられている。案内部 1 1 2 D 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 1 1 2 D 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、350 ml、500 ml、2000 ml 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 1 1 2 D は、内扉 1 1 2 の表面に設けられた凹部、凸部、ステッカー、LED 表示部、LCD 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 1 1 2 D 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もよい。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。

【 0 0 2 2 】

本実施形態では、空容器回収装置 1 0 0 は、台座 1 1 8 を有し、この台座 1 1 8 は外扉 1 1 1、及び外扉駆動部 5 を支持する外扉用支持部 S 1 1 8、S 1 1 1 を有する。詳細には、2つの外扉用支持部 S 1 1 8 の上端部には外扉駆動部 5、回転軸 C 1 1 1 が設けられ、回転軸 C 1 1 1 に扇形状の外扉用支持部 S 1 1 1 が回動自在に設けられ、扇形状の外扉用支持部 S 1 1 1 により外扉 1 1 1 が支持されている。2つの回転軸 C 1 1 1 のうち一方の回転軸 C 1 1 1 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 S 1 1 1 には、内扉 1 1 2 の回転軸 C 1 1 2 が貫通する孔部 S 1

10

20

30

40

50

１１ｈが設けられている。

【００２３】

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。

【００２４】

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で、回収対象物を装置本体部の容器収容部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。

10

【００２５】

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。

【００２６】

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。

20

【００２７】

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。

30

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。

【００２８】

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。

40

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

50

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。

【0029】

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。

10

【0030】

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。

【0031】

20

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。

【0032】

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。

【0033】

30

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)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)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。

40

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。

50

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。

【００３４】

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、一对の回転軸８１１、９１１が回転自在に軸支された構造となっている。

10

【００３５】

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。

【００３６】

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。

20

【００３７】

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。一对の回転軸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。

30

【００３８】

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、中央部に投入された空容器Ａが圧縮ローラ８１、９１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。

【００３９】

剥離部３０（３１、３２）は、減容部１２０の圧縮ローラ８１、９１により減容された容器を、圧縮ローラ８１、９１から剥がすように構成されている。

40

【００４０】

図１１に示したように、ペットボトル等の空容器Ａの首部Ａｂの長さＬＡｂ（首丈）は、開口部Ａｈ側の先端部Ａｃ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。

【００４１】

ペットボトル等の樹脂製の空容器Ａは、首部Ａｂの厚みと比較して、他の部分、具体的には、肩部や胴部Ａｇ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Ａｂ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１２

50

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。

【0042】

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。

【0043】

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。

【0044】

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 の電氣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、収容部開閉センサ 1 6 (物品収容部用の検知部)、汚れセンサ 1 7 等を有する。各構成要素は、信号線等により電氣的に接続されている。

【0045】

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。

【0046】

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。

【0047】

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。

【0048】

送受信部 4 は、非接触式 I C カードや I C 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。

【0049】

外扉駆動部 5 は、外扉 1 1 1 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。

【 0 0 5 0 】

内扉駆動部 6 は、内扉 1 1 2 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。

【 0 0 5 1 】

計量部 7 は、容器投入部 1 1 0 の載置部 1 1 6 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。

また、計量部 7 は、容器投入部 1 1 0 の載置部 1 1 6 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 1 4 0 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 1 4 0 に計量部を設ける必要がなく、大きな容量の容器収容部 1 4 0 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。

10

【 0 0 5 2 】

金属センサ 8 は、容器投入部 1 1 0 の載置部 1 1 6 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 1 1 6 に載置された物が金属であると検出された場合、載置部 1 1 6 に載置された物が非回収対象物であると判別する。

【 0 0 5 3 】

また、光センサ 9 は、容器投入部 1 1 0 に設けられた発光部 9 b からの光を受光する受光部 9 a 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に構成されており、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。

20

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。

【 0 0 5 4 】

尚、物品回収装置は、載置部周辺に回収可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。

30

一方、本発明の実施形態に係る物品回収装置は、装置の投入口に当たる載置部に回収可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。

【 0 0 5 5 】

扉位置センサ 1 0 は、外扉 1 1 1 の位置や内扉 1 1 2 の位置を検出し、外扉 1 1 1 の位置や内扉 1 1 2 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 1 1 1、内扉 1 1 2 の開閉状態を制御する。

【 0 0 5 6 】

扉ロック部 1 1 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 1 1 1 や内扉 1 1 2 の移動をロックする。

40

【 0 0 5 7 】

減容駆動部 1 5 は、制御部 1 による制御により、減容部 1 2 0 の駆動を制御する。

【 0 0 5 8 】

本実施形態では、物品回収装置は、装置本体部の下部に、回収された物品としての容器を収容する容器収容部 1 4 0 (物品収容部) が設けられている。容器収容部 1 4 0 は、装置本体部に対して引き出し可能な構造を有する。

【 0 0 5 9 】

収容部開閉センサ 1 6 (物品収容部用の検知部) は、物品収容部 (容器収容部 1 4 0)

50

の開放に係る操作を検知する。

詳細には、収容部開閉センサ 1 6（物品収容部用の検知部）は、容器収容部 1 4 0 の開放（開状態）や閉状態を検知し、検知結果を制御部 1 へ出力する。本実施形態では、容器収容部 1 4 0 の開放（開状態）とは、容器収容部 1 4 0 が物品回収装置の本体部から引き出された状態に相当する。具体的には、収容部開閉センサ 1 6 は、装置本体部内や容器収容部 1 4 0 に設けられた、容器収容部 1 4 0 の開放（開状態）や閉状態を検知するスイッチや光センサなどである。

また、収容部開閉センサ 1 6 は、物品回収装置の本体部、又は容器収容部 1 4 0（物品収容部）に設けられている。

また、上記検知部は、物品収容部（容器収容部 1 4 0）の開放に係る操作の検知として、例えば、空容器回収装置 1 0 0 の引出し 1 0 0 C に設けられている鍵孔 1 0 0 r の鍵が開錠状態となる方向へ操作されたことを検知してもよいし、引出し 1 0 0 C を開けたことを検知してもよいし、容器収容部 1 4 0 が引き出されたこと等を検知してもよいし、表示操作部 3 の表示部の画面に表示されている、外扉 1 1 1 を開状態とするように指示する開ボタン 5 0 2 ボタンや、同様な動作を指示するスイッチ（不図示）などによる容器収容部 1 4 0 の開放操作の検知であってもよい。

【 0 0 6 0 】

汚れセンサ 1 7 は、載置部 1 1 6 や載置部 1 1 6 の近傍に設けられ、載置部 1 1 6 の汚れを検出し、検出結果を示す信号を制御部 1 に出力する。汚れセンサ 1 7 としては、載置部の汚れから発生する臭気を検出する臭気センサ、載置部の汚れを撮像する撮像装置、載置部上の液体を検出する液体検出センサ、などを挙げることができる。

【 0 0 6 1 】

制御部 1 は、検知部（収容部開閉センサ 1 6）により物品収容部（容器収容部 1 4 0）の開放に係る操作を検出した場合、載置部 1 1 6 の清掃を行うように報知手段による報知を行う。

【 0 0 6 2 】

また、制御部 1 は、検知部（収容部開閉センサ 1 6）により物品収容部（容器収容部 1 4 0）の開放を検出した場合、外扉 1 1 1 を開放する制御を行う、又は載置部 1 1 6 を露出させる制御を行う。

【 0 0 6 3 】

また、制御部 1 は、物品収容部（容器収容部 1 4 0）が開放状態の場合、外扉 1 1 1 の開放状態の解除を指示する指示部の解除指示により外扉 1 1 1 を閉状態とする許可処理を行う。

【 0 0 6 4 】

また、制御部 1 は、物品収容部（容器収容部 1 4 0）が開放状態から閉状態への動作を検出した場合、外扉 1 1 1 を閉状態とする制御を行う。

【 0 0 6 5 】

また、制御部 1 は、第 1 駆動制御部 1 0 1、第 2 駆動制御部 1 0 2、第 3 駆動制御部 1 0 3、第 4 駆動制御部 1 0 4、報知処理部 1 0 5、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。

【 0 0 6 6 】

第 1 駆動制御部 1 0 1 は、容器回収時に、外扉駆動部 5 により外扉 1 1 1 を開状態とする制御を行う。なお、外扉 1 1 1 を開状態とする制御には、外扉 1 1 1 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。

【 0 0 6 7 】

第 2 駆動制御部 1 0 2 は、回収対象物が載置部 1 1 6 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 1 1 1 を閉状態、内扉 1 1 2 を開状態として、容器収容部 1 4 0 にて容器を回収する制御を行う。

【 0 0 6 8 】

第 3 駆動制御部 1 0 3 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 1 1 2 の閉状態を維持するとともに、外扉 1 1 1 を閉状態とする制御を行う。

【 0 0 6 9 】

第 4 駆動制御部 1 0 4 は、外扉駆動部 5 により外扉 1 1 1 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 1 1 1 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 1 1 1 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 1 1 1 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 1 1 1 と載置部 1 1 6 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。

10

【 0 0 7 0 】

報知処理部 1 0 5 は、載置部の清掃を行うように表示部や発音部などにより報知を行う。また、報知処理部 1 0 5 は、検知部により、外扉 1 1 1 の開放、又は載置部 1 1 6 の露出を検知した場合、上記報知を行う。また、報知処理部 1 0 5 は、表示操作部 3 の表示部に外扉 1 1 1 を開放して清掃を行うように報知する。

また、報知処理部 1 0 5 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。

20

【 0 0 7 1 】

< 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 1 4 0 の一例を図 1 3 を参照しながら説明する。詳細には、図 1 3 (a) は容器収容部の一例を示す斜視図であり、図 1 3 (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。

【 0 0 7 2 】

空容器回収装置 1 0 0 の装置本体部 1 0 0 B の下部に着脱自在に設けられた容器収容部 1 4 0 は、図 1 4 (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 1 4 0 a、又は半透光部が設けられており、外部から容器収容部 1 4 0 の内部を容易に視認可能に構成されている。

30

【 0 0 7 3 】

また、上部に開口部を有する容器収容部 1 4 0 には、図 1 3 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 1 4 0 は、側面上端付近に、容器収容用袋 B B を固定するための差込口 1 4 0 b 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 1 4 0 b が形成されている。

【 0 0 7 4 】

容器収容用袋 B B を容器収容部 1 4 0 に取り付ける場合、容器収容用袋 B B を容器収容部 1 4 0 の中央部に収容し、その容器収容用袋 B B の上端を外側へ折り返して、差込口 1 4 0 b に差し込む。つまり、弾性部材のスリット状の差込口 1 4 0 b 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 1 4 0 に容器収容用袋 B B が固定される。

40

【 0 0 7 5 】

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 1 4 0 から取り外す場合、差込口 1 4 0 b 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。

【 0 0 7 6 】

また、本実施形態では、容器収容部 1 4 0 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 1 4 0 の一隅部に配置されている。

50

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、鉤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。

【0077】

すなわち、図13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 140 f 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。

10

【0078】

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14、図15等を参照しながら説明する。

【0079】

ステップ S T 1 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 I C カード等である。

20

【0080】

ステップ S T 2 において、空容器回収装置 100 の制御部 1 は、容器収容部 140 の開閉状態等に応じた処理を行う。ステップ S T 2 の動作の一例については、ステップ S T 2 0 1 ~ S T 2 0 7 にて詳細に説明する。

【0081】

図15に示したように、ステップ S T 2 0 1 において、制御部 1 は、収容部開閉センサ 16 からの信号に基づいて、容器収納部が開放（開状態）であるか否かを判別し、開状態であると判別した場合にステップ S T 2 0 2 の処理に進み、それ以外の場合にステップ S T 3 の処理に進む。

【0082】

ステップ S T 2 0 2 において、制御部 1 は、汚れセンサ 17 からの信号に基づいて、載置部 116 の汚れを検出した場合にステップ S T 2 0 4 の処理に進み、それ以外の場合に、ステップ S T 2 0 3 の処理に進む。

30

【0083】

ステップ S T 2 0 3 において、制御部 1 は、載置部 116 の清掃から予め規定された一定期間、例えば数時間から数十時間程度、経過しているか否かを判別し、経過していると判別した場合にステップ S T 2 0 4 の処理に進み、それ以外の場合にステップ S T 3 の処理に進む。

【0084】

ステップ S T 2 0 4 において、制御部 1 は、外扉開処理を行う。又は、制御部 1 は、載置部 116 を露出させる制御を行う。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。

40

すなわち、容器収容部 140 が開状態（装置本体部から引き出された状態）となった場合、外扉 111 が開状態となる。操作者（ユーザ）は、載置部 116 を視認することができ、載置部 116 の清掃を忘れることなく、載置部 116 を清掃することができる。

【0085】

ステップ S T 2 0 5 において、制御部 1 は、閉ボタンが操作されたか否かを判別し、閉ボタンが操作されたと判別した場合に外扉閉処理（ステップ S T 2 0 6）を行いステップ S T 1 の処理に進み、それ以外の場合にステップ S T 2 0 7 の処理に進む。

図16は物品回収装置の表示操作部の一例を示す図である。図16に示したように、制

50

御部は、容器収納部が開放（開状態）である場合には、容器収納部が開状態であることを示す画像501や文字などを表示操作部に表示する処理を行い、且つ、外扉を開状態とするように指示する開ボタン502や外扉を閉状態とするように指示する閉ボタン503を操作可能に表示する処理を行う。閉ボタン503が操作された場合、制御部は外扉を閉じる駆動制御を行う。

【0086】

ステップST207において、制御部1は、収容部開閉センサ16からの信号に基づいて、容器収納部が閉状態であるか否かを判別し、閉状態であると判別した場合にステップST206の処理に進み、それ以外の場合にステップST205の処理に進む。

【0087】

図14に示したように、ステップST3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ST4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ST4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ST4の処理に進んでもよい。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、などを挙げる事ができる。

また、ステップST3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。

【0088】

ステップST4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。

【0089】

ステップST5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。

【0090】

ステップST6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ST7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ST61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。

【0091】

ステップST7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、外扉を閉状態とするように、外扉駆動部5を駆動制御する。

【0092】

ステップST8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ST9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ST8の検出処理を続ける。

【0093】

ステップST9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ST14の処理に進み、内扉開条件を満たす場合、ステップST10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。

【0094】

10

20

30

40

50

ステップS T 1 0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1 1 2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S T 1 0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。

【0095】

ステップS T 1 1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1 1 2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1 1 2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S T 1 2の処理に進む。

10

【0096】

ステップS T 1 3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1 1 1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1 1 1が開状態であり、次の容器が投入可能な状態である。

なお、ステップS T 1 4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。

20

【0097】

ステップS T 1 5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1 2 0により減容する処理を行う。尚、ステップS T 1 3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。

【0098】

ステップS T 1 4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S T 5の処理に進み、物品が検出されない場合にステップS T 1 5の処理に進む。

30

なお、上述したようにステップS T 5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1 1 2が閉状態となっており、載置部と減容部1 2 0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。

40

【0099】

ステップS T 1 5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S T 1の処理に進み、それ以外の場合、ステップS T 1 6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S T 1の処理に進む。

【0100】

ステップS T 1 6において、制御部1は、減容部1 2 0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S T 1の処理に進み、終了していない場合、ステップS T 1 4の処理に進む。詳細には、ステップS T 1 6において、制御部1は、S

50

T 1 2 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 S T 1 の処理に進む。

【 0 1 0 1 】

ステップ S T 6 1 において、制御部 1 は、ステップ S T 6 で外扉閉条件を満たすか否かを判別して、載置部 1 1 6 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 3 0 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 S T 6 2 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。

【 0 1 0 2 】

ステップ S T 6 2、ステップ S T 6 3 において、制御部 1 は、内扉 1 1 2 の閉状態を維持したまま、外扉 1 1 1 を閉じる外扉閉処理を行う。詳細には、制御部 1、外扉 1 1 1 を閉状態とするように外扉駆動部 5 を駆動制御する。

【 0 1 0 3 】

ステップ S T 6 4 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 1 1 0 の載置部 1 1 6 に非回収対象物が載置されている状態で、外扉 1 1 1 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旨を報知する処理や、その非回収対象物を載置部 1 1 6 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 S T 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 S T 6 4 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 1 1 1 を開状態とする制御を行う。外扉 1 1 1 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、S T 6 2、S T 6 3 にて外扉 1 1 1 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 1 1 1 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。

【 0 1 0 4 】

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 1 0 0 は、物品を收容する收容部（容器收容部 1 4 0）を備える装置本体部 1 0 0 B と、容器投入部 1 1 0 を有する。容器投入部 1 1 0 は、物品を載置可能な載置部 1 1 6 と、載置部 1 1 6 の外側に設けられた外扉 1 1 1 と、載置部 1 1 6 から装置本体部 1 0 0 B 内の收容部（容器收容部 1 4 0）へ通じる通路 7 1 に設けられた内扉 1 1 2 と、を有する。ま

た、物品回収装置としての空容器回収装置１００は、外扉１１１を開閉駆動する外扉駆動部５と、内扉１１２を開閉駆動する内扉駆動部６を有する。

また、空容器回収装置１００の制御部１は、載置部に設けられ、載置部に載置された物品を検知する検知手段（計量部７など）と、検知手段による検知結果に基づいて、回収対象であるか否かを判別する判別部（制御部１）とを有する。

すなわち、投入された物を空容器回収装置１００の装置本体部１００Ｂ内に取り込むことなく、その物が回収対象物であるか否かを判別することができる、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。

【０１０５】

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の検知手段は、容器投入部１１０の載置部１１６に設けられ、その載置部１１６に載置された物の質量を検知する質量検知部（計量部７）を有する。制御部１の判別部は、質量検知部（計量部７）により検知された、載置部１１６に載置された物の質量に基づいて、回収対象物であるか否かを判別する。

詳細には、例えば、判別部は、載置部１１６に載置された物の質量が、回収対象物の空容器の質量に関して予め規定された範囲内である場合に、その載置部１１６に載置された物は回収対象物であると判別し、外扉を開状態とし、内扉を開状態として装置本体部内へ回収対象の空容器を収容し、その範囲外の場合に非回収物であると判別し、装置本体部内へ回収しないように内扉の閉状態を維持し続け、外扉の開状態を維持し続ける制御を行う。

すなわち、載置部１１６に載置された物の質量に基づいて、載置部１１６に載置された物が非回収対象物である場合に、装置本体部１００Ｂ内に収容せず、回収対象物のみ装置本体部１００Ｂ内の容器収容部１４０に収容することができる、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。

【０１０６】

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の制御部１は、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１１２の閉状態を維持するように内扉駆動部６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１１２を開状態となるように内扉駆動部６により駆動制御する。

すなわち、投入された物品が非回収対象物である場合に、装置本体部１００Ｂ内に収容せず、回収対象物のみ装置本体部１００Ｂ内の容器収容部１４０に収容することができる、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。

【０１０７】

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、物品として空容器などを回収する。この空容器回収装置１００は、物品を載置可能な載置部１１６と、回収した物品を収容する物品収容部（容器収容部１４０）と、物品収容部（容器収容部１４０）の開放に係る操作を検知する検知部（収容部開閉センサ１６）と、検知部（収容部開閉センサ１６）により物品収容部（容器収容部１４０）の開放に係る操作を検出した場合、載置部１１６の清掃を行うように報知手段（報知処理部１０５）による報知を行う制御部１と、を有する。

すなわち、空容器回収装置１００（物品回収装置）の本体部内に収容された物品を回収する時など、載置部１１６の清掃を促す報知を行う、簡単な構造の物品回収装置を提供することができる。

【０１０８】

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、載置部１１６を覆う外扉１１１を有する。上記報知手段による「載置部１１６の清掃を行うように促す」報知としては、例えば、外扉駆動部５により外扉１１１を開放する、又は載置部１１６を露出させること等であってもよい。

すなわち、外扉１１１を開放する、又は載置部１１６を露出させることで、載置部１１６の清掃を促す報知を行う、簡単な構造の物品回収装置を提供することができる。

【 0 1 0 9 】

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 1 0 0 は、表示部（表示操作部 3 の表示部）を有する。報知手段（制御部 1 の報知処理部 1 0 5）は、上述したように、検知部（収容部開閉センサ 1 6）により物品収容部（容器収容部 1 4 0）の開放に係る操作を検出した場合、表示部に外扉 1 1 1 を開放して清掃を行うように報知する処理を行う。

すなわち、表示部に、外扉 1 1 1 を開放して清掃を行うように文字や画像を表示することで、店員や操作者などに、確実にその旨を報知する物品回収装置を提供することができる。

【 0 1 1 0 】

10

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 1 0 0 は、外扉 1 1 1 の開放状態の解除を指示する指示部を有する。制御部 1 は、物品収容部（容器収容部 1 4 0）が開放状態の場合、指示部の解除指示により外扉 1 1 1 を閉状態とする許可処理を行う。詳細には、本実施形態では、表示操作部 3 の表示部に、外扉 1 1 1 の開放状態を解除する閉じるボタンを操作可能に表示する処理を行う。制御部 1 は、閉じるボタンが操作された場合、外扉 1 1 1 を閉じるように外扉駆動部 5 を駆動制御する。または、物品収容部が開放状態、且つ外扉 1 1 1 が開状態でロックされている場合、制御部 1 は、そのロックを解除する処理を行い、手動にて閉じることが可能な状態としてもよい。

すなわち、例えば、操作者（ユーザ）が載置部を目視して、載置部の清掃が不要と判断した場合、上記閉じるボタン（指示部）を操作することで、外扉 1 1 1 を閉じることができる。

20

【 0 1 1 1 】

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 1 0 0 の制御部 1 は、物品収容部（容器収容部 1 4 0）の開放状態から閉状態への動作を検出した場合、外扉 1 1 1 を閉状態とする制御を行う。

すなわち、例えば、操作者（ユーザ）の操作により、物品収容部（容器収容部 1 4 0）が開放状態から閉状態となった場合、外扉 1 1 1 を閉状態とすることができる。清掃後、外扉 1 1 1 の閉め忘れを防止することができる。また、その外扉 1 1 1 が閉状態となったことを条件に電源オフ状態、又は待機状態（省電力状態）とすることで、低消費電力の物品回収装置を提供することができる。

30

【 0 1 1 2 】

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。

【 0 1 1 3 】

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。

40

【 0 1 1 4 】

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。

【 0 1 1 5 】

また、上述した実施形態では、汚れセンサ 1 7（臭気センサ等）により汚れが検出された場合、制御部が報知処理を行ったが、汚れセンサ 1 7 により汚れが検出されない場合には、清掃を促す報知をしなくてもよい。また、制御部は、前回清掃してから一定の期間、

50

清掃不要として報知を行わなくともよい。

【 0 1 1 6 】

尚、上述した実施形態では、制御部は、検知部により物品収容部が開放を検知した場合、外扉を開状態としたが、この実施形態に限られるものではなく、例えば、検知部により物品収容部が開放を検知した場合に、外扉を開放するように報知する、又は前記載置部を露出させるように報知する報知処理を行ってもよい。

すなわち、制御部は、外扉を開状態とするように指示する指示部（開ボタンや閉ボタン）を操作可能に表示操作部に表示することで、店員などの操作者に、外扉の開閉を選択させることができる。

【 0 1 1 7 】

また、制御部は、報知処理として、指示部を操作可能に表示すると共に、載置部を清掃するように案内する表示処理を行ってもよい。すなわち、物品回収装置は、簡単な構成で、店員などの操作者に、清掃するように案内することができる。

【 0 1 1 8 】

また、制御部は、物品収容部が開放状態から閉状態への動作を検知した場合、外扉を閉状態とする制御を行ってもよい。

【 0 1 1 9 】

以上、まとめると、本発明の実施形態に係る物品回収装置は、以下の付記のように記載することもできる。

[付記 1]

物品を回収する物品回収装置であって、
物品を載置可能な載置部と、
回収した物品を収容する物品収容部と、
前記載置部を覆う外扉と、
前記物品収容部の開放を検知する検知部と、
前記検知部により前記物品収容部が開放を検知した場合、前記外扉を開放するように報知する、又は前記載置部を露出させるように報知する報知手段と、
を有することを特徴とする物品回収装置。

[付記 2]

表示部を有し、
前記報知手段は、前記外扉の開放状態の解除を指示する指示部を、操作可能に表示部に表示することを特徴とする付記 1 に記載の物品回収装置。

[付記 3]

前記報知手段は、前記指示部を操作可能に表示すると共に、前記載置部を清掃するように案内する表示を行うことを特徴とする付記 1 または付記 2 に記載の物品回収装置。

[付記 4]

前記物品収容部が開放状態から閉状態への動作を検知した場合、前記外扉を閉状態とする制御を行う制御部を有することを特徴とする付記 1 から付記 3 のいずれか 1 項に記載の物品回収装置。

【 0 1 2 0 】

また、上述したステップ S T 2 0 1 ~ S T 2 0 7 を第 1 のモードとし、付記 1 ~ 付記 4 の処理を第 2 のモードとし、第 1 のモードと第 2 のモードを必要に応じて切り替えるモード切替手段を、物品回収装置は有していてもよい。

【 符号の説明 】

【 0 1 2 1 】

- 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

10

20

30

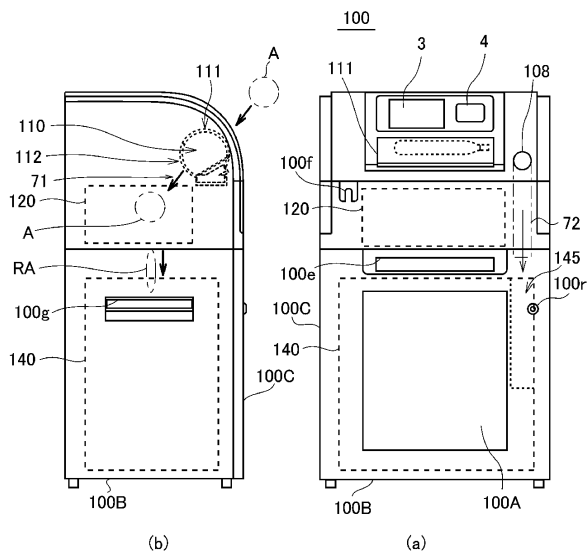
40

50

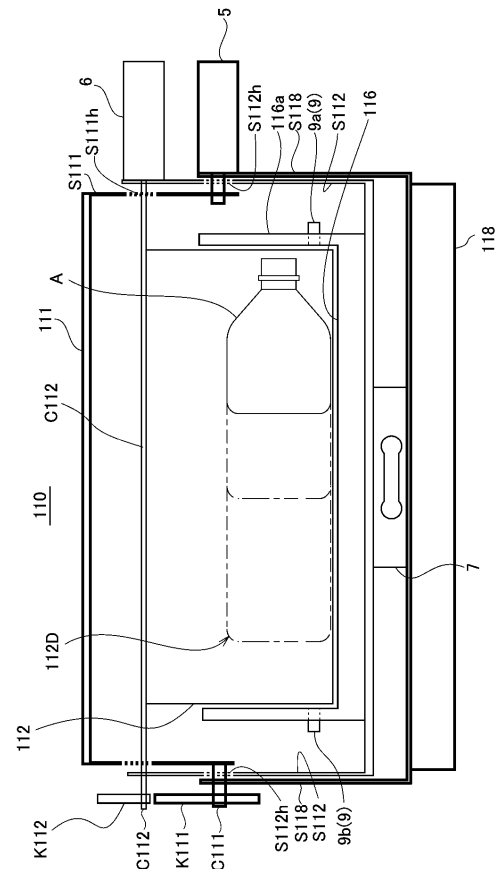
- 6 ... 内扉駆動部
- 7 ... 計量部
- 8 ... 金属センサ
- 9 ... 光センサ
- 10 ... 扉位置センサ（扉検知部）
- 16 ... 収容部開閉センサ（空容器収容部用の検知部）
- 17 ... 汚れセンサ（臭気センサなど）
- 71 ... 通路
- 10 ... 扉位置センサ
- 11 ... 扉ロック部
- 100 ... 空容器回収装置（物品回収装置（容器減容装置））
- 100B ... 装置本体部
- 105 ... 報知処理部（報知手段）
- 110 ... 容器投入部（物品投入部）
- 111 ... 外扉
- 112 ... 内扉
- 116 ... 載置部
- 120 ... 減容部（減容機構）
- 140 ... 容器収容部（物品収容部）

10

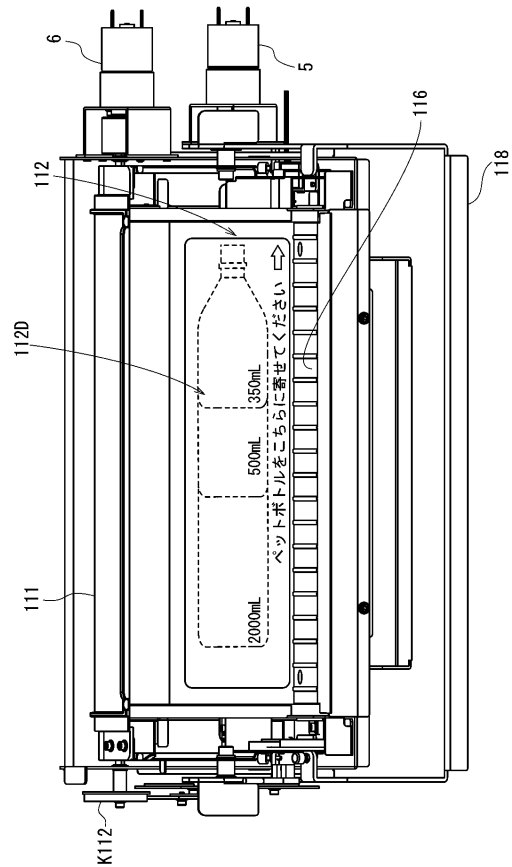
【図1】



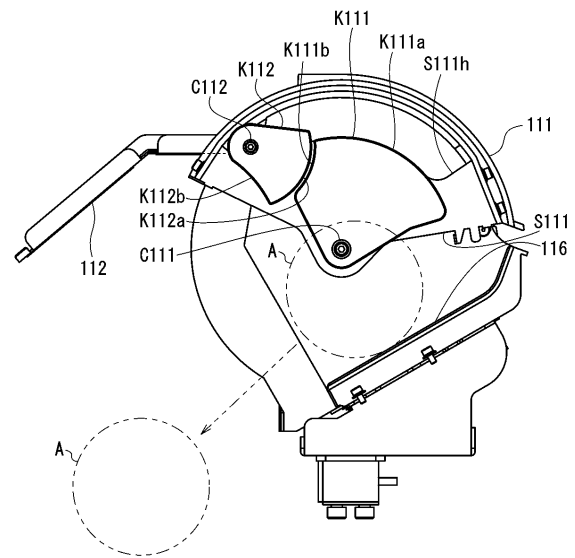
【図2】



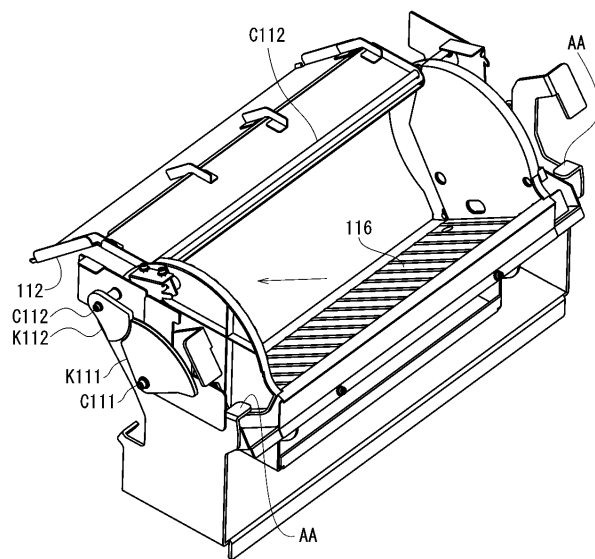
【図 7】



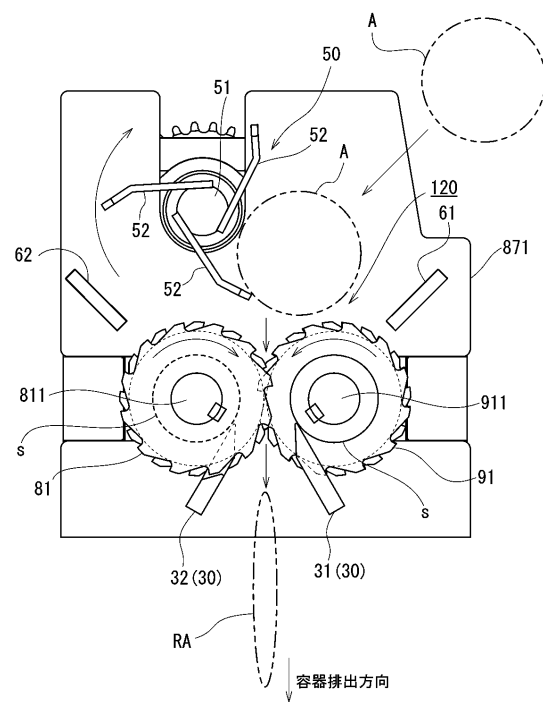
【図 8】



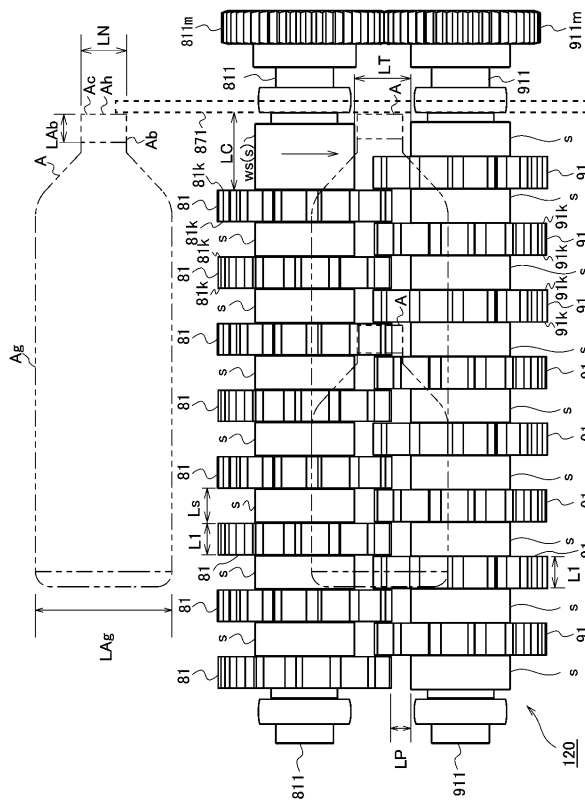
【図 9】



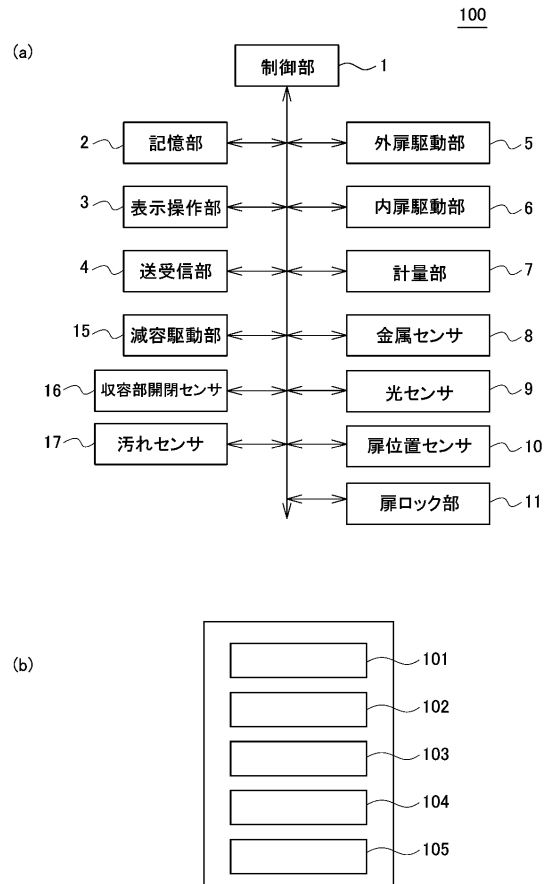
【図 10】



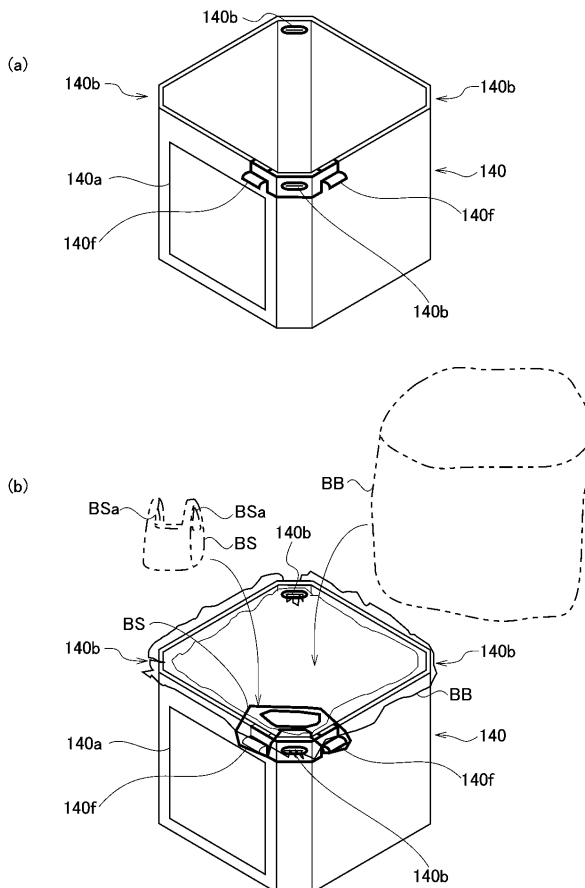
【図 1 1】



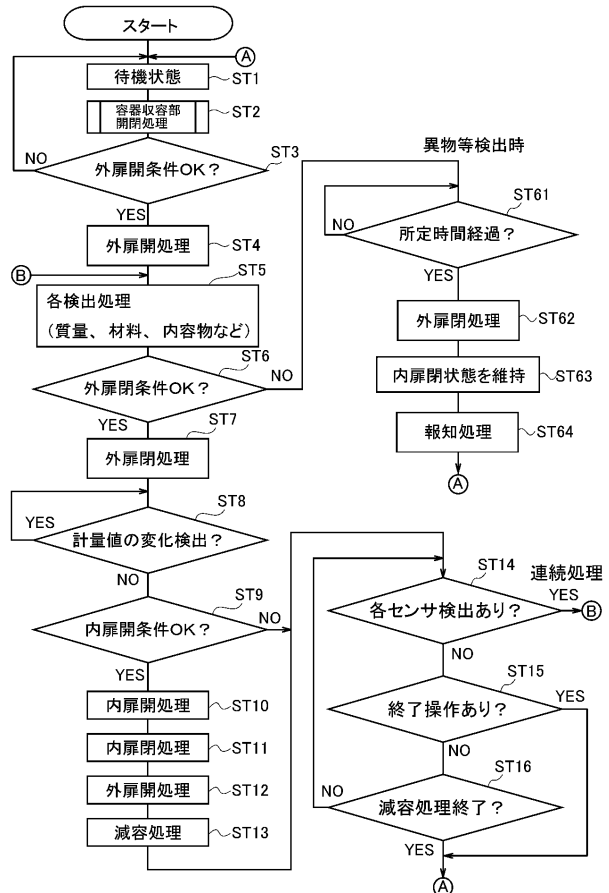
【図 1 2】



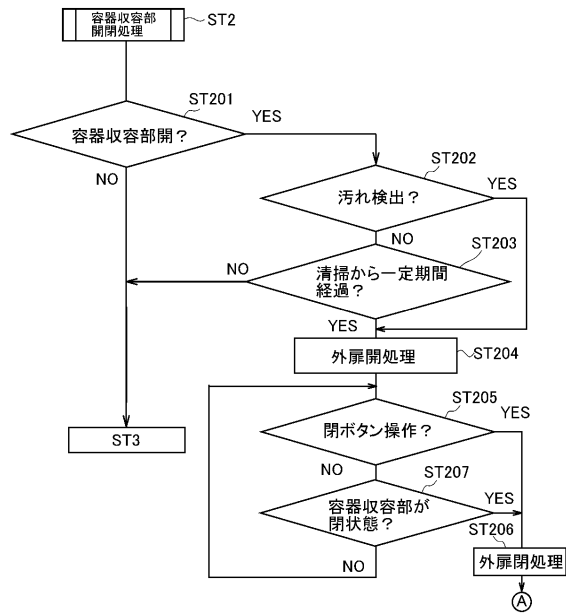
【図 1 3】



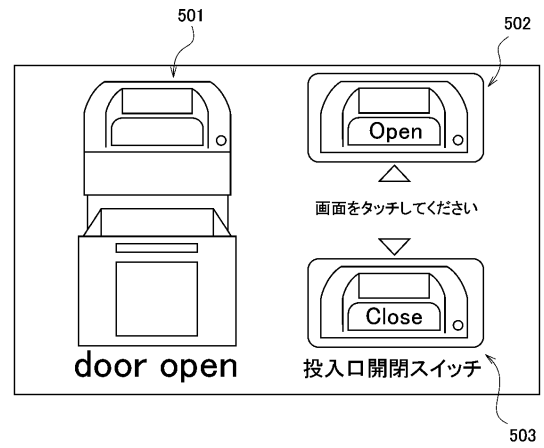
【図 1 4】



【図 15】



【図 16】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2009-175789(JP,A)
特開2005-060065(JP,A)
特開平08-012001(JP,A)
特開平07-144702(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B65F 1/00 - 1/16、5/00
B30B 9/32