

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号
特許第4969593号
(P4969593)

(45) 発行日 平成24年7月4日(2012.7.4)

(24) 登録日 平成24年4月13日(2012.4.13)

(51) Int.Cl.

G 0 7 F 7/06 (2006.01)

F 1

G 0 7 F 7/06

請求項の数 18 (全 47 頁)

(21) 出願番号	特願2009-13700 (P2009-13700)	(73) 特許権者	500362660
(22) 出願日	平成21年1月23日 (2009.1.23)		トムラ・システムズ・エイ・エス・エイ
(62) 分割の表示	特願2007-552080 (P2007-552080)		ノールウエー・エヌー1370アスカー・
	の分割		ドレングスルドハーゲン2
原出願日	平成18年1月24日 (2006.1.24)	(74) 代理人	110000741
(65) 公開番号	特開2009-80862 (P2009-80862A)		特許業務法人小田島特許事務所
(43) 公開日	平成21年4月16日 (2009.4.16)	(72) 発明者	ゲイル・サエテル
審査請求日	平成21年1月23日 (2009.1.23)		ノールウエー・エヌー1370アスカー・
(31) 優先権主張番号	20050401		ジエイアールビルヘルムセンスペイ10
(32) 優先日	平成17年1月25日 (2005.1.25)	(72) 発明者	ロナルド・シベルトセン
(33) 優先権主張国	ノルウェー (N0)		ノールウエー・エヌー1392ベトレ・バ
(31) 優先権主張番号	20050402		ブラテン50
(32) 優先日	平成17年1月25日 (2005.1.25)	(72) 発明者	トム・ルンデ
(33) 優先権主張国	ノルウェー (N0)		ノールウエー・エヌー1365プロメンホ
			ルム・スタスジョンズペイエン69
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 回収可能な物品のための輸送装置手段

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

回収可能な物品、特にプラスチック、ガラス又は金属のビン、カン及び同等品のような容器を受け入れる設備のための輸送装置手段（200）において、

割り当てられた投入区域（210）、

ハウジング内の長手方向の内部空間（261）内で少なくとも第1の位置と第2の位置との間をピストンのように動けるように配置されたプランジャー（270）を有する長いハウジング（260）であって、投入区域の下方に置かれそして投入区域と内部空間との間の連絡を提供するために投入開口（262）が設けられ、更に少なくとも一方の端部に貯蔵装置供給開口（140；141；142）に近接して位置決めされた出口（263；264）を有するハウジング（260）、及び

プランジャーを、第1及び第2の位置に及びこれらの間で駆動するためのプランジャー駆動装置（280）、

を備え、

投入区域内に位置決めされた回収可能な物品が、

a) プランジャーが第1の位置に位置決めされたとき、投入開口を通して内部空間内に落下し、そして

b) プランジャーが第1の位置から第2の位置に駆動されたとき、プランジャーにより前記出口を通してハウジングから出されそして貯蔵装置供給開口に向かって押し出される、

ようにすることを特徴とする輸送装置手段（２００）。

【請求項２】

プランジャー駆動装置は、プランジャーがその形により投入開口を実質的に覆って位置決めする第３の位置にプランジャーを置くようにされ、これにより、プランジャーが第３の位置に置かれたとき、投入区域に受け入れられた回収可能な物品がプランジャー上に残ることにより、投入開口を通して落下することが阻止されるようにする請求項１による輸送装置手段。

【請求項３】

プランジャーに投入開口に面するように配列された上面（２７１）が設けられ、第３の位置の近くのプランジャーの運動により、プランジャー上に位置決めされた回収可能な物品の回転の提供を支援するようにされる回転装置手段（２７３；２７３'）を備える請求項２による輸送装置手段。

10

【請求項４】

回転装置手段の表面の運動を、プランジャーが第３の位置に動かされるときプランジャーの上面の表面速度に実質的に対応する表面速度にさせるようにされた回転装置手段駆動装置（２７４）を備える請求項３による輸送装置手段。

【請求項５】

回転装置手段が回転シリンダー、回転ローラー、バンド又は可動板の一つである請求項３又は４による輸送装置手段。

【請求項６】

20

回転装置手段が、回収可能な物品の質量決定用の重量測定セル（２７６）の設けられた支持取付具（２７５）により回転可能に担持される請求項３～５のいずれか１による輸送装置手段。

【請求項７】

ハウジングが、ハウジングの各端部に１個ずつ、２個の二者択一の出口を有する請求項１～６のいずれか１による輸送装置手段。

【請求項８】

投入開口に向かい合い且つこれの下方に第３の出口を更に備える請求項１～７のいずれか１による輸送装置手段。

【請求項９】

30

プランジャーが、その上面（２７１）に摩擦構造を有する請求項１～８のいずれか１による輸送装置手段。

【請求項１０】

投入区域内に置かれた回収可能な物品の非接触式識別用の識別設備（２０）、及び受け入れられた回収可能な物品をその識別に従って分類するようにプランジャーを制御するために識別設備と組み合わせられた制御手段を備える請求項１～９のいずれか１による輸送装置手段。

【請求項１１】

識別設備（２０）が識別設備（２０）から送られるエネルギー波を使用するようにされ、送られたエネルギー波を識別設備に向かって戻すように反射させるために輸送装置手段（２００）上に指向性反射装置（２１）が配列される請求項１０による輸送装置手段。

40

【請求項１２】

指向性反射装置がプランジャー上に配列される請求項１１による輸送装置手段。

【請求項１３】

出口を通して出るように押し出された回収可能な物品の実質的な戻りの動きを防ぐために輸送装置手段の出口（２６３）に配列された戻り阻止装置（１７０）を更に備える請求項１～１２のいずれか１による輸送装置手段。

【請求項１４】

ハウジング（２６０）が前記一方の端部とは異なる別の端部に、第２の貯蔵空間（１１２）の第２の供給開口（１４２）に近接して位置決めされた第２の出口（２６４）を有し

50

、そして

輸送装置手段は、投入区域内に受け入れられた回収可能な物品が、

a) プランジャー(270)が第2の位置に置かれたとき、投入開口(262)を
通って内部空間(261)内に落下し、そして

b) プランジャーが第2の位置から第1の位置に駆動されたとき、第2の出口(264)
を通過して第2の貯蔵装置(113)の第2の供給開口(142)に向かって押し出され
るように配列される請求項1～13のいずれか1による輸送装置手段。

【請求項15】

ハウジング(260)に、投入開口(262)の下にこれと向かい合って配列された閉
鎖可能な第3の出口(265)が設けられ、これにより、プランジャーが第3の位置とは
別の位置に置かれ且つ閉鎖可能な第3の出口が開状態にあるとき、投入区域(210)
から第3の出口への自由通路を輸送装置手段が提供する請求項1～14のいずれか1によ
る輸送装置手段。

10

【請求項16】

出口開口近くに配置されて出口開口に向って押し出される回収可能な物品の戻りの動き
の阻止を提供するようにできる戻り阻止装置を更に備える請求項1～15のいずれか1に
よる輸送装置手段。

【請求項17】

回収可能な物品を圧縮するため出口開口の近くに配置された圧縮手段を更に備えた請求
項1～16のいずれか1による輸送装置手段。

20

【請求項18】

圧縮手段は、くさび状配列のスパイク付チェーン形式の組をしており、回収可能な物品
を徐々に平らにして押し潰すようにできる請求項17による輸送装置手段。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、一般に、ビン、カン又は同等品のような空の飲料物容器のような回収可能な
物品又は対象物を、例えば輸送し、分類し、そして貯蔵するために、物品又は対象物を取り
扱うための装置に関する。本発明の幾つかの態様はその他の使用分野においても見いだ
すことがあるが、特に回収式自動販売機に関連して有用である。特に、本発明は、請求項
1に規定されるように、回収可能な物品、特にプラスチック、ガラス又は金属のビン、カン
及び同等品のような容器を受け入れる設備のための輸送装置手段に関するものである。

30

【背景技術】

【0002】

本発明は、より費用効率的で更に単純で信頼性がありかつ据付け空間の小さい回収式自
動販売機の提供についての要求の認識に続いて現れた。特に、例えば、カメラ、バーコー
ドリーダー、対象物分類装置、対象物輸送装置、対象物回転装置、及びトークンプリンター
のような高価な構成要素の数を最小にし、同時に、特に関係床面積のような所要空間を
最小にするような重要な論点に焦点を当てることによりかかる新規な機械の総製造費用を
低下させる必要性が認識されている。

40

【0003】

しかし、かかる認識において、本発明は、それぞれの全てが希望の最終結果に寄与する
複数の態様に関連することを明らかにする。

【0004】

およそこの10年間で、環境及び経済に対する関心のため、好ましくはリサイクルの目的
で材料を回収するために、カン、ビン、ジャー及びその他の容器を収集するための設備
の分野における多くの開発に拍車がかけてきた。今日では、多くの種々の形式の使用
済容器、又は使用済容器の部品さえ、これらを受け入れかつ分類し得る完全自動化された
システムを利用することができる。

【0005】

50

回収可能な空の飲料容器のようなリサイクル可能な物品を取り扱うための配列が、特に特許文献1、特許文献2及び特許文献3、及び特許文献4により知られる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】EP0 384 885号明細書

【特許文献2】EP1311448号明細書

【特許文献3】WO02/12096 (EP1313656号) 明細書

【特許文献4】EP14677328号明細書

【特許文献5】DE195 12 133A1号明細書

10

【特許文献6】EP1313656号明細書

【特許文献7】US5 934 440号明細書

【特許文献8】EP0910485号明細書

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

今日まで、使用済容器を受け入れかつ貯蔵できる入手可能な完全自動化されたシステム、いわゆる回収式自動販売機(RVM, reverse vending machine)及びバックルームシステム(back-room system)は極めて複雑かつ高価である。このため、これらは、殆どが大型店舗、ショッピングセンター又はスーパーマーケットにおいて、或いはリサイクル可能な物品又は対象物を収集するための特別な施設において見いだされた。

20

【0008】

従って、少量のリサイクル可能な物品又は対象物を持った顧客、又は自宅から大型店舗、ショッピングセンター又はスーパーマーケットまでのリサイクル可能な物の輸送を容易にする本来の自動車を持たない顧客は、リサイクル可能な物品を生ゴミと共に安易に捨てることが多い。

【0009】

現在の入手可能な回収式自動販売機は、通常、受け入れた対象物をバックルーム受け入れ用設備又は下側の設備に送る。全設備は高価であり、かなりの空間を必要とし、更に設置と保守とが複雑であることが多く、更に特に清掃の観点からの機能的な欠点がある。絶対安全な運転を確保するためには、水又は特殊な清掃用薬剤によることが適切な堅固な機能部品の頻繁な清掃が非常に重要である。回収可能な飲料容器は飲み残し飲料が有ることが多く、これは機能部品と接触して、もし適切に清掃されないならば、かかる部品に着いて運転の失敗を引き起こすことが多く発生する。清掃はかなり面倒な作業であることが多く、更に電気部品を傷付けないように注意しなければならぬ。

30

【0010】

大多数のRVMは、例えばバーコードのような対象物上の認識用の特徴を検査する能力を持つ必要がない。専用の検知器によりかかる特徴がすぐに見えない場合は、かかる特徴が実際に有るかどうかを見いだすためにその対象物を回すことが必要であろう。対象物回転機構は高価であり、かつRVMの長さ方向又は奥行方向のかなりの空間を必要とする。更に、かかるRVMが対象物の分類も行う場合は、追加の分類装置を設けねばならず、設備費用が更に加わり、かつ奥行寸法に関するRVMの寸法は、回転装置と分類装置との両者が含まれるときは、ある場合には禁止的な寸法となる。店舗、ショッピングセンター又はスーパーマーケットの大部分のオーナーは、RVMについて、RVMが受け入れた容器を集めるためのかなりの空間と費用とを要することに関心がある。

40

【課題を解決するための手段】

【0011】

従って、本発明は、リサイクル可能なプラスチック、金属又はガラスの物品のような回収可能な対象物又は物品を収集し、かつ説明された公知の欠点を克服し、このため限定さ

50

れた空間、特に床面積の最適な使用を示す低費用の設備を可能とする改良され自動化された設備を提供して長年の要求に合致することを主要な目的とする。この設備は殆どの場所で使用することができ、小さな店舗、コンビニエンスストア、ガソリンスタンド及び公共空間での設置を可能とする。これによりかかる設備は、顧客に対して便利でより利用しやすいものとするができる。本明細書の読解を通して明らかになるこれらの特徴及びその他の特徴は、本発明の幾つかの目的である。

【0012】

本発明の輸送装置手段は、貯蔵空間を満たすために垂直方向の輸送装置を使用することなく、殆ど垂直方向の貯蔵空間内に多数の回収可能な物品又は対象物を貯蔵することを許す設備に関連して説明される。

10

【0013】

従って、本発明は、回収可能な物品を高さ方向で貯蔵するための内部空間を有する上方向向きの貯蔵装置に有用である。

【0014】

上方向向きの貯蔵装置は、回収可能な対象物又は物品、特にプラスチック、ガラス又は金属製の、特にビン、カン及び同等品のような回収可能な物品を実質的に垂直方向の充填方向で貯蔵するために有用である。

【0015】

貯蔵設備の貯蔵空間部分の実施例が詳細な説明の部分に更に説明されている。

【0016】

20

特に、本発明は、回収可能な物品を受け入れるための設備に使用するために説明される輸送装置手段に関連する。

【0017】

かかる輸送装置手段は、回収可能な物品の受け入れ及び分類に有用であり、本発明の文脈においては、好ましくは貯蔵設備内に縦に重なった状態で回収可能な物品を送り、このことが、かかる使用に対する非常に小型の輸送装置手段を提供する。

【0018】

輸送装置手段の特有の特徴は、請求項1から明らかである。

【0019】

請求項1によるプランジャ型輸送装置手段の更なる有利な実施例が請求項2～18において説明される。

30

【0020】

また、本説明は、回転ドラム型輸送装置手段型式のプランジャー型の輸送装置手段についての別の例を説明する。

【0021】

定められたような輸送装置手段は、好ましくはプラスチック、ガラス又は金属で作られた、特にビン、カン及び同等品のような回収可能な対象物又は物品を、回収可能な対象物又は物品が縦に又は外側に重なった状態で実質的に垂直方向上向きで垂直方向向きの貯蔵装置に送るために特に適している。

【0022】

40

より特別には、輸送装置手段は、貯蔵空間を満たすために垂直方向の輸送装置を使うことなくかかる対象物又は物品を実質的に垂直方向に向けられた貯蔵空間内に送るために、回収可能な対象物又は物品を扱い、分類しそして輸送するに適している。

【0023】

対象物の特有の特徴を観察し認識し得る必要性を認めて、本発明の説明は、カメラが、対象物の特有の特徴を観察し、続いて観察された特徴に関する信号の処理ができるようにするための装置に関連する。

【0024】

更に、カメラが対象物の2個の領域を観察し、続いて観察された特徴に関する信号の処理をなし得る装置が説明される。

50

【0025】

加えて、カメラが対象物を置き得る位置を観察し、続いて対象物の輪郭を認識させ、カメラと当該位置との間にレンズが配列される装置が説明される。

【0026】

更に、カメラが対象物の特有の特徴を、光を提供し又は明るい背景区域と対比して観察し、続いて観察された特徴に関する信号の処理なし得る装置であって、1個のカメラが設けられそして

対象物を置き得る位置を観察するカメラを用い、これにより対象物の輪郭を認識させる、カメラで観察するための装置がまた説明される。

【0027】

更になお、カメラが対象物の特有の特徴を、光を提供し又は明るい背景区域と対比して観察し、続いて観察された特徴に関する処理をなし得る装置が説明される。

【0028】

カメラで観察する特徴が互いに密に関係することに注意することが重要である。

【0029】

従来技術から、対象物又は物品、例えばカン、ビンのような空の包装体を、光反射性の背景と対比して観察すること、対象物に向けて送られる光線を平行光線にするようにレンズを介して観察を行うことは普通である。特許文献5はかかる技術を明らかにする。かかる観察に基づいて、対象物の輪郭についての解析が行われる。

【0030】

しかし、特許文献5に開示されたようにビン又はカンの形状の観察と同時に、ビン又はカンの上のバーコードのようなその他の特有の特徴を観察し認識する要求もあった。

【0031】

回収式自動販売機(RVM)においては、RVM内のある一つの位置において対象物の形状を認識し、別の位置において表示、バーコードなどのような特有の特徴を認識することが普通である。もし、例えば、バーコードがバーコードリーダーから直接見えない場合は、バーコードが見えてリーダーが読み取り得るようになるまで対象物を回転させねばならない。

【0032】

対象物の輪郭の検知と対象物上に置かれた表示又は識別用特徴の読み取りの両者をなし得るためには識別用の特徴の見だし及び読み取りのための対象物の回転を含み、複数の別個の作業ユニットを設けることが必要であり、このため作業遂行のためにRVM内の余分の空間を必要とすることがよく知られている。もし追加して分類機能の要求がある場合は、利用可能な空間に関連する追加の挑戦が生ずる。前記特許文献2及び5は、ビン及びカンのような飲料容器に対するRVMを参照し、輪郭の検知、バーコードの読み取り及び飲料容器分類の設備を明らかにする。輪郭の検知及び分類は1個の作動ユニットによりなされ(特許文献6を参照)、そして飲料容器用に更なる作動ユニット(特許文献2)を設ける。

【0033】

特許文献7は、バーコード読み取り、直接見ることのできないバーコードを読み取るための例えばビンのような対象物の回転、並びに分類機能のための検知ステーションがある装置を明らかにする。しかし、かかるステーションにおける対象物輪郭の検知の可能性は、前記特許において明らかにされたように、利用できずそして適切に上流に置かれた別のステーションにより行われることが必要である。

【0034】

従って、より小型で、しかも簡単かつ費用効果のよい配列でかつ輪郭及び対象物上に置かれた識別用特徴の両者の検知、並びに分類機能及びその他の選択的機能の可能性を有する技術的解決策の提供について長年の要求があった。

【0035】

従って、本説明は、主要な検知機能を提供するためにカメラの支援を使用し、更に構造

10

20

30

40

50

全体に由来するその他の便益を有する装置を説明する。

【0036】

機能的障害をできるだけ回避すること、及び設備の使用者に対する予期しないいかなる負傷も避けることの必要性を認識し、本説明は、可動部品を有する機能的設備の運転を管理するための安全設備に関連する。

【0037】

対象物がRVM内のある特定の位置に達したときに、誰かがRV内に手を入れようとしているならば警告するために、又はカメラが見ている検知領域内に入ること又はこの領域内への運動方向を検知するためにビデオ画像を観察するために、対になった送／受信装置の形の運動検知装置又は光カーテンを提供することは回収式自動販売機（RVM）においてよく知られた技術である。かかる検知の際に、運動している部品の更なる運動を阻止すること及び／又は警報を発するように作動することができる。更に、送／受信装置の場合は、高価なハードウェアの設置、整列及び保守が必要である。

10

【0038】

特許文献8（TOMRA SYSTEMS ASA）は、カメラの視野の動きを回収式自動販売機に関連して機能的に制御するカメラを開示する。かかる運動の制御はソフトウェアに関係する。

【0039】

例えば、回収式自動販売機の空の飲料容器用の入り口領域の画像を提供するカメラのある特別な部分が、安全の障害を監視するために使用される場合は、カメラ機能に関する最新のソフトウェアは、前記監視能力が尚有効であることを保証するために記録し証明しなければならない。かかる処理には時間と費用が多く必要である。例えば、カメラが故障した場合は、画像は、あたかもカメラの視野内に活動又は事象がないかのように空白に見えることがある。かかる状況においては、本来の安全に対する障害のある可能性がある。

20

【0040】

安全障害は、例えば、人がRVM内に手を入れて負傷する危険、又は人によるRVMの不当な取り扱いによる機能的障害を含む。

【0041】

従って、安全に対する障害を避ける従来技術の解決の本質的な欠点を回避することが目的である。

30

【0042】

本説明は、例えば、輸送装置手段に関連した、輸送装置手段の有用で新規な実施例を従って説明する。

【0043】

これは、特に図37a、37b、37c、40a及び40bを参照して詳細に説明される。

【0044】

回収式自動販売機は、通常、回収式自動販売機が受け入れた空の飲料容器の払い戻し額又は弁済額に関連した特別に印刷されたトークンを発行し、次いで、このトークンは、報奨金額、又はその他の販売品又は対象品、例えば食料品に支払われた請求書から差し引かれる現金を得るために報奨ユニット又はいわゆる清算及び支払いステーションにおいて回収される。しかし、トークンに個々の戻し金額関連データが印刷されるときの本技術熟練者によく知られた時々の印刷機本来の失敗を避けるために、RVMにおけるトークンの単純化された分配が永い間も望まれてきた。

40

【0045】

従って、本説明は、空の飲料容器の形の空の包装体の受け入れに適した回収式自動販売機用のトークンシステムに関連する。

【0046】

これに密に関連するのが、対象物の特徴を検知し識別するように構成された回収式自動販売機に関連するトークンシステムであり、トークンは、トークン分配装置から1個ずつ

50

分配することができかつ対象物識別のために観察し検知し得る対象物に関連して構成される。

【0047】

弁済額が印刷された自製のトークンの報奨金支払いユニットにおける提示を通じて詐取しようとする企みの頻発を避けるための警備基準が永い間実行されてきた。新規なトークンは特定の連続番号を有し、そして弁済額及び連続番号の両者はRVMから、トークンを承認するために商店又はスーパーマーケットに適切に置かれた中央コンピューターに通信される。トークンが報奨金支払いユニットに提示されたとき、客に支払いがなされ、中央コンピューターは報奨金支払いユニットにおける有効性からデータを消去することによりトークンを無効にする。

10

【0048】

トークンは、これが客に発行される以前に、サーマルプリンターが適切であるプリンターを通過するロールの薄紙から作られる。しかし、かかる印刷された紙のトークンは、プリンターが時々故障する欠点があることを経験が示す。プリンターは高価でありかつ定期的な保守を必要とし、また紙ロールからの紙は高価でありかつできるだけ失敗率を低くするために高品質のものであることが要求される。

【0049】

従来技術のトークンの幾つかの欠点を本説明に従って解決し、RVMにおけるトークンの印刷を避け、かつ詐取の企みに対する要求される安全を確保し、更にプリンターの使用及び関連したプリンターの保守を避けるトークンシステムの提供することが目的である。

20

【0050】

推奨されるトークンシステムの実施例が、従って、本説明の後半に説明されよう。

【0051】

請求項1～18に規定されるように、本発明の特徴に加えて、本説明は、清掃、保守などの目的で運転ユニットを分離し得る回収式自動販売機における本来の問題に関連しており、空の飲料容器の形の空の包装体の扱いに適した少なくとも1個の取り扱いユニットを押し付けて駆動するための回収式自動販売機の新規な駆動装置が従って説明される。

【0052】

回収式自動販売機(RVM)において空の飲料物容器を扱うために使用される設備は、かかる容器の内部からの残りの飲料物によりしばしば汚染され、そして定期的に適正に洗浄し清掃しなければ設備の不具合又は駆動モーターの過負荷を起こす。多くの場合、毎日1回の清掃が必要である。

30

【0053】

かかる設備は、通常は、設備の外側又は内側にしっかり取り付けられた駆動モーター、及び回収式自動販売機に動力を供給するために複雑で高価なプラグ/ソケット型継手を有し作られる。

【0054】

かかる設備を清掃するときは、高温の水及び/又は加圧された水又はその他の洗浄剤で、モーター及び継手を損傷させることがあり、或いは水の侵入により損傷を受け、漏電による不具合又は回路の短絡の固有の危険を伴う湿気を獲得することがある。従って、かかる危険又はその他の機能的な問題又は障害を避けるために費用がかかりかつ複雑な技術的解決策を設計しなければならない。かかる解答は特殊目的のモーター、プラグ及びソケットユニット、配線などを含む。

40

【0055】

従って、本発明は、残りの飲料の飛沫を除去するために頻繁な清掃を必要とする回収式自動販売機の運転と結び付いた日常的な問題を克服することを意図する。飲み残し飲料は、糖分の含有量が非常に大きく、このため機能的構成要素を焼き付かせ、構成要素間を付着させて、機能的構成要素及び駆動ユニットを不必要に摩耗させ破壊させ、多くの構成要素の寿命を短くし、同時に不具合の実質的な危険を生ずる。

【0056】

50

駆動装置の推奨実施例が、詳細な説明から明らかである。

【0057】

以下に、本発明の輸送装置手段と、上方向を向いた貯蔵装置と関連した概念と共に、目的物の特異な特徴をカメラで観察する装置と、安全装置と、トークンシステムと駆動装置が例示により、及び付属図面の参照によりそれぞれの順序で説明されるであろう。説明中、同じ符号は同じ要素を示すが、幾つかの要素に関しては同じ特性の機能を有する複数の要素に対して実際的な理由から異なる符号を使用した。

【図面の簡単な説明】

【0058】

【図1a】対象物貯蔵室；対象物の支持、回転、分類及び輸送手段；カメラ式検知装置；補助の物品／対象物収集手段；トークン分配装置；トークンリーダー；安全装置；及び駆動手段を有する回収式自動販売機の例示モードの斜視図を示す。

10

【図1b】水平方向に関して傾けられた長手方向軸線を有する対象物回転、分類、及び輸送手段を示す。

【図1c】水平方向に関して傾けられた長手方向軸線を有する対象物回転、分類、及び輸送手段を示す。

【図2a】本発明による本質的に上向きの貯蔵装置又は貯蔵室実施例を示す。

【図2b】圧縮装置と組み合った図2aの実施例を示す。

【図2c】圧縮装置と組み合った図2aの実施例を示す。

【図3】本発明による貯蔵設備用の貯蔵空間又は貯蔵室の更なる原理図である。

20

【図4】本発明による貯蔵設備用の拡張可能な貯蔵室の第1の実施例を示す原理図である。

【図5】本発明による貯蔵設備用の拡張可能な貯蔵室の第2の実施例を示す原理図である。

【図6】複数の貯蔵室を有する本発明による貯蔵設備用の拡張可能な貯蔵室の実施例を示す原理図である。

【図7】複数の貯蔵室及びドラム型輸送ユニットを有する本発明による貯蔵設備の可能なレイアウト例を示す原理図である。

【図8】多くの貯蔵室、輸送及び分類手段、及び投入物受け入れ区域に置かれた回収可能な品物又は対象物の形式から情報を読み取り、又は形式を検知するための手段を有する本発明による貯蔵設備の可能なレイアウトを示す原理図である。

30

【図9】第1の回転方向位置に置かれた本発明による貯蔵設備用のドラム型輸送装置の部分的断面図である。

【図10】図9に示されたドラム型輸送装置の斜視図である。

【図11】本発明に組み込むためのドラム型輸送装置の実施例の部分的断面図であり、ドラムは、ピストン状プランジャー部材が後退位置にある状態で第2の回転方向位置にある。

【図12】図11の輸送装置の斜視図である。

【図13】本発明の貯蔵設備に組み込むためのドラム型輸送装置の実施例の部分的断面図であり、ドラムは、ピストン状プランジャー部材が前進位置にある第3の回転方向位置を取るために第2の回転方向位置から第2の回転方向位置に回転される。

40

【図14】図13のドラム型輸送装置の位置状態の斜視図である。

【図15】本発明による貯蔵設備に組み込むためのドラム型輸送装置の実施例の部分的断面図であり、ドラムは、図11、12で出発し図13、14で終わる方向とは逆の回転方向、即ち、ピストン状プランジャーが前進した下向きの位置を有する更なる回転方向位置を取るために、図15で見て第2の位置から第1の位置への時計方向の回転で回転される。

【図16】ななめ下方から見たときの、図15のドラム型輸送装置の位置状態の斜視図である。

【図17】ローラー及びローラーに適用されたロードセルを有する本発明の貯蔵設備に組

50

み込むためのドラム型輸送装置の実施例の斜視図である。

【図 1 8】可動アーム上のローラー用軸受及びロードセルを有するキャビネット内に位置決めされたドラム型輸送装置の実施例の図面である。

【図 1 9】軸受及びロードセルがローラーと組み合わせるように可動アームが位置決めされた図 1 8 の軸受け及びロードセルの実施例を示す。

【図 2 0】静止ハウジング内に可動プランジャーを有しかつ本発明による貯蔵設備に有用な輸送装置の第 1 の実施例の原理図である。

【図 2 1】別の運転状態にある図 2 0 の輸送装置の原理図である。

【図 2 2】図 2 0 及び 2 1 の輸送装置の第 2 の変更された実施例の原理図である。

【図 2 3】図 2 2 の輸送装置の図式的な側面図である。

10

【図 2 4】輸送装置の投入物受け入れ区域に受け入れられた回収可能な物品の回転を図解するための図 2 0 - 2 3 の輸送装置の原理図である。

【図 2 5】対象物の輪郭及び対象物上の識別用の特徴又は表示を見るためにカメラ式観察装置の第 1 の実施例の原理図である。

【図 2 6】第 1 の対象物の支持、回転、貯蔵及び輸送用の手段をより詳細に示すカメラ式観察装置の第 1 の実施例のわずかに詳細な原理図である。

【図 2 7】カメラ式観察装置の第 2 の実施例の原理図である。

【図 2 8】カメラ式観察装置の第 3 の実施例の原理図である。

【図 2 9】カメラ式観察装置の第 4 の実施例の原理図である。

【図 3 0】カメラ式観察装置の第 5 の実施例の原理図である。

20

【図 3 1】カメラ式観察装置の第 6 の実施例の原理図である。

【図 3 2】第 2 の対象物の支持、回転、貯蔵及び輸送用の手段の原理図である。

【図 3 3】カメラ式観察装置の第 7 の実施例の原理図である。

【図 3 4】カメラ式観察装置の第 8 の実施例の原理図である。

【図 3 5】カメラ式観察装置の第 9 の実施例の原理図である。

【図 3 6】カメラ式観察装置の第 1 0 の実施例の原理図である。

【図 3 7 a】2 個の画像部分を有するカメラ画像を示す。

【図 3 7 b】表示された専用のカメラ画像センサーマトリックス画素に組を有するカメラ見張り画像を示す。

【図 3 7 c】図 4 6 のブロック図の単純化された回路図形成部分を示す。

30

【図 3 8】トークン貯蔵区域内のトークン上のバーコードを読み取るカメラを示すための原理図である。

【図 3 9】トークンの例である。

【図 4 0 a】支持装置及び背景区域又はパネルの部分図である。

【図 4 0 b】図 4 0 に示された背景区域又はパネルの変更例である。

【図 4 1 a】トークン読み取り手段の第 1 の実施例の略図である。

【図 4 1 b】トークン読み取り手段の第 2 の実施例の略図である。

【図 4 2】図 3 8 の図の一部分の斜視図である。

【図 4 3】下方から見たトークン分配装置の斜視図である。

【図 4 4】ななめ上方から見たトークン分配装置の斜視図である。

40

【図 4 5】実質的に上方から見たトークン分配装置の斜視図である。

【図 4 6】本発明を組み込んだシステム内の電氣的又は電子的な機能要素のブロック図である。

【図 4 7】前記対象物の支持、回転、分類及び輸送の諸手段においてドラムを回転方向で駆動するための駆動手段を図解するための原理図である。

【図 4 8】駆動手段（図 4 8 a）と取り扱い装置、例えば「軟落下」式貯蔵容器（図 4 8 b）との間を結合している機械式の駆動装置を図解するための原理図である。

【図 4 9 a】別の機械式駆動装置の原理図を示す。

【図 4 9 b】図 4 9 a の駆動装置の変更例を示す。

【図 5 0 a】第 1 の形式のドラム式回転方向位置センサーが示される図 4 7 の略図を示す

50

。【図 5 0 b】第 2 の形式のドラム式回転方向位置センサーが示される図 4 7 の略図を示す。

【図 5 1】対象物貯蔵室；対象物の支持、回転、貯蔵及び輸送用の手段；品物収集手段；トークン分配装置；トークンリーダー；及び駆動手段を有する回収式自動販売機の斜視図を示す。

【発明を実施するための形態】

【0059】

[RVMの概観]

図 1 a は、本発明の新規な主態様を具体化した回収式自動販売機（RVM）1 の実施例、即ち、対象物貯蔵室 2；対象物の支持、回転、分類、及び輸送ユニット 3；カメラ式検知装置 4；付属の物品／対象物収集手段 5；トークン分配装置 6；トークンリーダー 7、安全装置 8、及び駆動手段 9；9'を示す。ユニット 3（後で 200 として示す）は、図 1 b 及び 1 c に示されるように、水平方向の又は水平方向と角度 α を形成し $\pm 0^\circ \sim 30^\circ$ 範囲の角度 β を生む長手方向軸線 3'を持つことができる。以下、より詳細に明らかにされるように、述べられた機能的手段 2-9 は、実際的な理由で、別の符号で示されるであろう。この方針は、図 1 a の図面を示している図 5 1 においても行われるが、図 2-50 に関連した以下の開示においては広く開示された種々の機能的手段の幾つかの位置を同定するためにより多くの符号が挿入される。

【0060】

[上向きの貯蔵]

本発明による貯蔵室の主図面を示している図 2 a を参照し、貯蔵室及び本発明の原理に関連した幾つの特徴が説明されるであろう。本発明の有利な実施例においては、貯蔵室は、底部と側壁とを有する細長くて垂直方向に向けられた形を持つ。側壁は、複数の回収可能な物品の横並びの貯蔵を許すに十分に間隔を空けられることが好ましい。貯蔵室は、室の下方部分に供給用開口を持つ。この開口は、好ましくは、一方の側壁に配置され、そして貯蔵物の供給は、この室内に貯蔵すべき回収可能な対象物又は物品を、供給用開口を経て貯蔵室内に駆動することにより得られる。対象物又は物品を貯蔵室内に駆動する力を適正に選ぶことにより、及び好ましくは強制的に押し又は推力を加えることにより、既に貯蔵室内に置かれている対象物／物品は、室が供給用開口の置かれた高さまで満たされるまで、供給用開口から離れて内部又は後方に強制され、その後、対象物／物品を更に室内に駆動することにより上向きに駆動される。

【0061】

図 2 a の説明図において、本発明を示している貯蔵室 100 に、底部部分 120、側壁 130、131、又は 132、及び上方部分 150 が設けられる。供給用開口 140 は、一方の側壁の下方部分に置かれる。貯蔵用の空間又は室 110 内に集められた回収可能な物品を取り出すために、貯蔵空間 110 から取り出し可能な輸送用容器（図示せず）、例えば大きい箱の中に安全に移すために、底部 120 は、室又は空間 110 内に貯蔵された物品をここから取り出せるように、これを可動又は脱着自在に作ることができ、或いは側壁 130 の一方を可動に作ることができる。室が回収可能な対象物／物品 10 で満たされると、供給用開口 140 を経て貯蔵室内に更に駆動するように対象物／物品 10 に加えられた力が、貯蔵された物品 10 の摩擦又は重量に由来するようなその他の力のために既に貯蔵室内にある物品の幾らかの緊張を上昇させることができる。緊張又は摩擦は、一杯になった貯蔵空間を空にしようとしたとき典型的に問題を生ずることがある。このため、貯蔵空間を空にするために底部部分 120 が開くようにされた事例において、内部壁 132 を、貯蔵室内に既に置かれた物品 10 から離れる方向に動し得る可動の内部壁 132 が提案された。そこで、緊張は軽減され、摩擦は減らされる。これが、貯蔵室を容易に空にすることを許すであろう。貯蔵室が供給用開口より上まで満たされると、貯蔵空間内に既に置かれていた対象物／物品が供給開口又は入り口開口を通して逆流することが有り得る危険がある。有り得るかかる逆流を止めるために、供給用開口の区域内に逆流阻止用の配列

170が設けられることが好ましい。

【0062】

貯蔵空間は、回収可能な物品を前記上向きの貯蔵室内に貯蔵するために、物品の幅の寸法11の倍数の幅寸法111を示し、これにより複数の回収可能な物品を、内部空間内で実質的に又は少なくとも部分的に横並びで受け入れることができる。

【0063】

図2aにおいて、物品を貯蔵室100内に供給するための輸送装置200が示される。かかる輸送装置の具体例が図8-24を特に参照し説明されるであろう。

【0064】

図2aは貯蔵室の内側の最下部における回収された物品の理論的な横並びの詰め込み状態を示すが、実際の試験は、事実上、貯蔵室の高い部分に示されるように少なくとも部分的に「食い違い」状態にあることが確かめられた。一般に、室内の積み重ね全体にわたって少なくとも部分的に「食い違い」の詰め込みがあるであろう。

10

【0065】

図2bは、輸送装置200と貯蔵室100との間における物品又は対象物の圧壊装置290の使用を示す。圧壊装置290は、適宜適切な形式のものとすることができる。ある特別な実施例においては、これは、回収可能な物品を徐々に平たくしかつ穴を空けるためにくさび状配列の刺のあるチェーン形式のものとすることができる。圧壊装置として作用する圧壊用ローラー、並びにその他の形式の公知の圧壊装置の使用も考えられる。

【0066】

20

図2bにおいて、輸送装置200は圧壊装置290の上流に備えられるが、特別な実施例においては、貯蔵室100及び圧壊装置290は、輸送装置200の使用なしで作業し得ることが認められるであろう。一般に図2cにおいて示されたような別形式の装置においては、図2bに示されたような輸送装置を持つことができ、又は輸送装置を設けないことができ、或いは圧壊装置と機能的に一体化することができ、この一体化された装置は符号291で示される。

【0067】

図2bの圧壊装置290は、物品10の長手方向軸線が供給方向を横切る状態で回収可能な物品を受け入れることを示す。図2cに示される圧壊装置291は、長手方向軸線が供給方向にある回収可能な物品10を受け入れ得る適切な形式のものである。しかし、これは、貯蔵室の横方向寸法が、少なくとも圧壊される物品10の最大の長手方向の大きさ11"より大きく、圧壊された物品10'に関連した寸法11'であることが好ましい。

30

【0068】

物品が貯蔵室100内に供給されるとき、物品が横方向又は長手方向で圧壊装置内に送り込まれた場合でも、圧壊後は、圧壊された物品の方向は任意であり、或いは高度の「食い違い」状態である。

【0069】

さて、図3を参照し、別の貯蔵室の供給用配列が説明される。図3に示された原理においては、図2a-2cに示された原理と比べ、供給用開口140が側壁に位置決めされず、貯蔵室100の底部122に置かれる。この配列により、貯蔵すべき物品10に上向きの運動又は駆動力の成分が与えられ、その結果、物品を貯蔵室内に駆動する部分的に上向きの駆動力成分が加えられる。図2a-cに示されたものと同様に、貯蔵空間内に貯蔵された物品を取り出すために、可動又は脱着自在な底部部品121により、又は図2a-2cにおいて130、131又は132により示された側壁配列によるような、幾つかのオプションを提供することができる。図示された貯蔵室は、溢出開口160を設けることにより、貯蔵された物品10の溢出を扱うようにすることができる。余分の対象物/物品は、貯蔵空間が一杯になったときこの開口を通して貯蔵室110から出ることができ、これにより貯蔵室110は、室が最大充填値に達したときに追加の物品10による室の更なる充填から生ずる応力の付加の可能性が軽減される。

40

【0070】

50

図4は、原則として本発明による貯蔵設備用の拡張可能な貯蔵室を示す。貯蔵室は、その下方部分に、図2-2C又は3に示されたような適宜形式の供給用開口を持つことができ、かつ可動の頂部部分151により拡張可能に作られる。可動の頂部部分151は軽量材料で有利に作られることにより、供給用開口を通して貯蔵空間に入る回収可能な対象物／物品に加えられた駆動力は、貯蔵室の拡張を許すように頂部部分を上向き方向に動かすに十分であろう。貯蔵空間の入る対象物又は物品10に加えられる駆動力を、頂部部分151の上向きの運動を、機械式、電気式、水圧又は空気圧式の手段によっても容易に行うことができる。

【0071】

図5は、拡張可能な貯蔵室を提供するための別の方法の原理を示し、これにおいては、上方部分150は、上方部分の上向きの運動により撓み得る部材を備え、連結された可撓性部材152が、回収された物品により貯蔵空間が満たされたとき、貯蔵空間の増加を提供するであろう。図4に関して上述されたように頂部部分及び可撓性部材は軽量材料で作られることが有利である。頂部室の拡張に対して要求される上向きの運動は、供給用開口を通して部材を貯蔵空間内に駆動するとに加えられる力により容易に行うことができる。電気式、機械式、水圧又は空気圧のようなその他の手段により上方部分及び可撓性部材152の垂直方向運動を提供することができる。

【0072】

さて、多数の貯蔵室を有する可能なレイアウトにおける本発明の原理の図解を提供する図6を参照する。図6に示された貯蔵設備の実施例は、3個の貯蔵室110、112及び114を備え、その各は、輸送装置200と連絡するように位置決めされたそれぞれの供給用開口を持つことができる。この輸送装置は、投入物受け入れ区域110内で物品を受け取り、受け入れた物品を、貯蔵室110、112、及び114の供給用開口141、142及び143（図20-24及び32の実施例に関する符号263、264及び265も参照のこと）の選ばれた一つに輸送することができる。貯蔵室110には共働する補助貯蔵空間161が設けられ、この補助貯蔵空間は、隣接した側壁の上方部分の溢出開口160により第1の貯蔵室110と連絡している。貯蔵室110及び112は、それぞれその側壁の最下方部分に置かれたそれぞれの供給用開口141及び142を有し、更に適切な物品がそれぞれの供給用開口を経て室内に送られたとき上向きにそれぞれの室を満たすに適切に寸法が決められる。図6の例においては、貯蔵室110は、適切な物品がそれぞれの供給用開口を通して室内に駆動されたとき、駆動力は恐らくは既に上向きの駆動成分を持っているが、駆動され又は特別な方法で貯蔵空間内に強制されている対象物／物品に上向きの力の成分を提供するために、室の内側でかつ供給用開口141から適切な距離に置かれたデフレクター180が設けられる。そこで、物品10が室に入るときこれに加えられる上向きに駆動力は、より一定となり、かつ室内に既に置かれた別の物品10の形状及び性質により左右されることも少ない。デフレクターは、貯蔵室を空にするとき貯蔵室内にあった全ての物品を完全かつ容易に取り出せるように、傾けることができるように可動であり又は外すことさえできることが有利である。

【0073】

図7は、図6に示されたレイアウトの単純化され、かつ回収可能な物品を受け入れ、輸送し、分類し、そして貯蔵するための非常に小型化されたドラム形式の輸送装置の変更例を示す。図7に示された配列は、本発明の小型の輸送及び分類装置200及び垂直方向に向いた貯蔵室の使用により、非常に小さい床面積しか必要としないにも拘わらず、大量の回収可能な物品を分類し、輸送しそして貯蔵することができる。そこで、低い高さから高い貯蔵空間を満たすために特別な持ち上げ用の配列の使用に対する要求が無くされ、このため、実際の配列及び具体例において、貯蔵室は適宜の高さから希望のように天井に至るまで延ばすことができる。これは、利用可能な床空間が典型的に極めて小さいコンビニエンスストア又はガソリンスタンドのような小さい事業環境において極めて便利である。図7の実施例は、輸送装置及び分類装置200の下方の追加の貯蔵室又は物品収集装置1

10

20

30

40

50

14を提供する。ビン及びカンのような回収可能な物品をリサイクルする事例においては、輸送及び分類装置200がかかる種類の物品を収集装置114の受け入れ用開口のすぐ上方に持って行ったときに、ガラスビン等を、例えば、重力により収集装置114内に落とすことができる。

【0074】

図8は、本発明の更なる実施例を示し、この実施例は、異なった種類の回収可能な物品10を貯蔵するために、110、112及び114で示された3個の異なる貯蔵室を有する非常に小型のドラム型輸送装置を利用する。輸送装置200は、幾つかの基準及びドラム駆動ユニットを作動させる制御装置により作られた命令に基づいて、投入物受け入れ区域210に物品10を受け入れ、この物品を貯蔵空間110内に物品を駆動する第1の出口224か或いは第2の出口のいずれかに動かし送り出すようにされる。この第2の出口は、受け入れた物品10を関連の貯蔵室112内に駆動する第2の出口226か、或いはこの特別な実施例においては、重力が輸送装置から関連の貯蔵空間114に至る物品10の輸送を支援する第2の出口226'かのいずれかである。この貯蔵空間114は、例えば壊れ易いガラス製品又は大量の液体を運ぶビンのような重量品のような比較的大きな駆動力を必要とする物品に対し、或いは別の理由で投入物受け入れ区域の高さより以上の高い層のために直立式貯蔵空間110又は112の一方に駆動するには不適なことが見いだされた場合に特に有用である。

【0075】

図8には3個の貯蔵室110、112及び114が示されるが、図示のような回転式輸送装置及び分類装置のある実際的な実施例においては、例えば、関連の出口224、226；224、226'；又は226、226'を有する2個の貯蔵室、例えば110、112；110、114；又は112、114が使用されるであろう。

【0076】

図8のレイアウトにおいては、貯蔵室110には、補助貯蔵室161への連絡を提供する溢出開口が設けられる。図示された設備のレイアウトは、小型のドラム型輸送手段の使用により改良された非常にコンパクトなデザインを提供する。設備において回収可能な対象物／物品を置く人のために、示されるように投入物受け入れ区域210が設備の下半分に置かれることが好都合である。設備は対象物／物品の認識ユニット20を備え、このユニットは輸送装置200の運転を管理するための制御装置を備え、又は制御装置に連結される。認識ユニット20は、光学式又は音響式とすることができ、或いは投入物受け入れ区域210内に置かれた回収可能な対象物／物品の種類を判定するため、或いは物品10によりもたらされ又は物品上に置かれた情報又は識別用特徴（例えば、バーコード）を読み取るために、磁氣的、機械的又は電氣的の感知のような別の技術又は補助技術を使用することができる。図25-42、及び46と関連して、認識ユニットの好ましい実施例が更に明らかにされる。特に、貯蔵室110；112に関して、可動側壁130；132又は着脱自在の貯蔵室114の使用により、貯蔵室114を第1の貯蔵室110の下方にあるように示された未使用の空間を満たすように拡張させることができる。

【0077】

[回転式ドラム型輸送装置手段]

本発明のドラム型輸送装置の例を説明するために図9を参照する。ドラム型輸送装置は、回転の長手方向中心軸線221を中心にして回転するドラム状の部材を備える。ドラムには、前進後退することができる長い可動部材を保持するために、ドラムの周辺区域において開口している実質的に長方形の長い凹所状の空間又は空洞部が設けられる。可動部材は、前進位置においてドラムの外面と実質的に整列されることが好ましい外面を持つ。付属図面において、可動部材は符号223で示され、ドラム内の空間又は空洞部は符号222で示される。ドラム220の回転能力は、ドラムの各端部区域に置かれかつ回転軸線221上に置かれた軸受の使用により得られる。例えば、図8の原理図においてキャビネットとして示されたような構造の一部を、軸受の定位置への保持に適合させ、これにより、ドラムは、その外面228が、キャビネット250（図18参照）、428（図50参照

10

20

30

40

50

）の投入開口４２５（図５１参照）と一致して作られた投入物受け入れ区域２１０に近接した状態で回転することができる。これに代わるものとして、輸送装置の清掃、試験、保守及び交換を容易にするように輸送装置組立体の取り外しが容易な輸送装置組立体を形成するために、図１０及びその他の図面に示されるようにドラム２２０をフレーム２４０内に位置決めすることができる。

【００７８】

本発明における貯蔵設備内に置かれたとき、輸送装置ユニットの適正な整列及び良好な固定を確保するために、フレーム２４０は、好ましくはキャビネット２５０（図１８）、４２８（図５１）の部品である受けフレーム２５１（図１８）に適合するように適切に順応するようにされ、これが、先の幾つかの図に例示されたように、貯蔵設備の任意の可能なレイアウトを容易にする。

10

【００７９】

可動部材２２３は、図１０、１４又は１６に示されるように、可動部材２２３に取り付けられたタペット又はローラー２３２を備えた可動部材駆動手段により駆動されることが好ましい。タペット又はローラーは、ドラムの端部の近くに置かれかつドラムに関して静止しているトラック２３１に従う。ドラムのそれぞれの端部に接近して置かれたそれぞれの静止トラック２３１と組み合うタペット又はローラー２３２を可動部材の各端部に設けることにより、ドラムの回転により平衡した駆動力を可動部材に加えることができる。可動部材は静止トラックに関するドラムの運動により駆動されるので、組立体をここで説明されたように運転するにはドラムを駆動することだけしか要求されないであろう。トラックの形状、即ちドラムの回転軸線からトラックまでの距離が、ドラムの中心軸線に関する半径方向距離におけるタペット又はローラー２３２の位置、従って可動部材の位置を制御する。トラックは、タペット又はローラー手段２３２が追従する単一の連続トラック２３１である。

20

【００８０】

図９において、ドラム２２０は第１の回転方向位置において示され、この位置においては、可動部材は前進位置にあり、そして投入物受け入れ空間又は区域２１０内に入れられた回収可能な対象物／物品１０は、ドラムの外周面２２８の上向きの領域に置かれる。好ましい実施例においては、ドラム型輸送装置は、ドラム２２０がその回転軸線２２１まわりに回転するときドラム２２０の表面２２８上にある回収可能な対象物／物品１０の回転を容易にするために、投入物受け入れ区域内の物品を保持しつつ物品の回転を許す長いローラー２４３、又はその他の手段を備える。特に、容器の識別のため或いは容器に関する特定の情報を提供するために、例えば、図８に示されるような投入物受け入れ区域を観察するように置かれた読み取り装置又は認識装置２０の使用により読み取ることができるようにコードが設けられているときは、回収可能な物品は、コードを読み取り得るように、対象物／物品１０のコードの付いている部分の位置決めするために、対象物／物品を回転させることがしばしば要求される。ドラム型輸送装置は、区域２１０から出口２２４まで伸びる案内２４１、例えば湾曲板部材も有し、これについては図１５を参照し更に説明される。図１５の同様に示された更なる案内は、区域２１０から下方に出口２２６'に伸びることができる。

30

40

【００８１】

図１０は、図９に示されたと同様に第１の回転方向位置にあってかつ回収可能な物品１０がドラム周囲の上向きの部分の上にある状態のドラム２２０の斜視図を示す。図１０の実施例においては、輸送装置は、ドラムの回転と関連してローラー２４３を駆動するためのローラー駆動手段２４４が設けられ、このためローラー２４３の表面速度は、回転時のドラムの転動面２２８の速度範囲にある。ローラー駆動手段２４４は、ドラム２２０の回転によりローラー２４３の回転を機械的に提供する歯車式駆動機構を備えることが好ましい。投入物受け入れ区域内でかつドラム２２０及びローラー２４３の上に置かれた回収可能な対象物／物品１０の軸方向の運動は、ドラム２２０と組み合わせられその各端部に置かれた端部壁２２９により部分的に制限され、更にフレーム２４０を構成する部材２４２

50

により部分的に制限される。ピストン状の可動部材 2 2 1 の後退位置と前進位置との間のその運動を駆動するための手段の設計に応じて、図 1 0 に示された輸送装置に、ドラムのある一つの回転角度位置だけに相当する 1 個の出口 2 2 4 を設け、或いはドラムの別の回転角度位置の第 2 の主力を設けることができる。

【0082】

図 1 1 に、投入物受け入れ区域に面してドラムに空間又は空洞部の開口があり、かつ可動部材 2 2 3 が後退位置に動かされた第 2 の回転方向位置にあるドラム 2 2 0 が示される。これにより、ドラムが第 1 の位置から第 2 の回転位置に回転されると、ドラムの円周面 2 2 8 上にある図 9 に示された回収可能な対象物／物品 1 0 は、空間又は空洞部 2 2 2 内に落下することができ、そしてドラム 2 2 0 により収容される。同じ状況が、図 1 2 の斜視図にも示され、この図は、回収可能な対象物／物品 1 0 が空洞部 2 2 2 により提供された空間より先に出ないようにこの運動の拘束に寄与する空間 2 2 2 の内側の側壁及びドラム端部壁 2 2 9 の部分を示す。

10

【0083】

図 1 3 に、第 3 の角度方向位置にあるドラムを示しているドラム型輸送装置の部分的断面図が示される。対象物／物品 1 0 を貯蔵室 1 1 0 の供給開口に向けて駆動するために、可動部材は、この位置において、まず、図 1 1 及び 1 2 に示された後退位置から回収可能な物品を第 1 の出口 2 2 4 に駆動する前進位置に反時計方向で戻される。それぞれ貯蔵室 1 1 2 及び 1 1 4 に供給する出口 2 2 6 又は出口 2 2 6 ' の一方である（双方ではない）第 2 の出口に第 2 の時計方向で駆動されることも考えることができる。ドラム型輸送装置には、空間 2 2 2 が投入物受け入れ区域 2 1 0 に面している第 2 の位置から空洞部 2 2 2 の開口が第 1 の出口 2 2 4 に面する第 3 の角度方向位置にドラムが回転される間、物品 1 0 を空洞部 2 2 2 内のその位置に拘束するために前記案内 2 4 1 が設けられる。空洞部 2 2 2 の開口が第 1 の出口 2 2 4 と揃えられかつ可動部材 2 2 3 が前進位置にある状態の同じ状況が図 1 4 の斜視図にも示される。

20

【0084】

図 1 5 において、このドラム型輸送装置の部分的断面図は、図 1 1 に示された状況に基づいた状況を示す。ドラムは第 2 の逆の回転方向（この例においては時計方向）で回転され、ドラムがその第 2 の回転方向位置にあったときに空間又は空洞部 2 2 2 内に受け入れられた回収可能な対象物／物品 1 0 は、ほぼ 1 8 0 ° のドラムの回転により運ばれ、ドラムは図 9 及び 1 0 に示された第 1 の位置をとる。対象物／物品は、後退位置から前進位置に動く可動部材 2 2 3 により、加えて重量の効果により、空間 2 2 2 から外に駆動される。空間が投入物受け入れ区域 2 1 0 に面している第 2 の回転方向位置から空間 2 2 2 の開口及び部材 2 2 3 の湾曲面 2 2 3 ' が出口 2 2 6 ' と揃った第 1 の回転方向位置へのドラムの回転中、対象物／物品 1 0 が空間 2 2 2 内に保持されてる間の運動を拘束するために案内 2 4 1 が設けられる。図 1 5 の状況は、物品 1 0 が別の出口 2 2 6 ' において輸送装置から出ている状態の図 1 6 の下方から見た斜視図 1 6 で示される。

30

【0085】

凹所状空間又は空洞部に入った物品 1 0 のドラム式輸送装置及び分類装置が組み合わされた特別な実施例の 2 個の可能な出口の一方への輸送を容易にするために、逆方向の回転を使うことができる。例えば、付属図面の図 9 - 1 6 に示された実施例においては、ドラムは、物品を第 1 の出口 2 4 4 に輸送するために第 1 の方向（例えば、示されるように反時計方向）で回転され、一方、第 2 の出口 2 2 6 又は 2 2 6 ' において物品 1 0 を輸送するために第 2 の方向（示されるように時計方向）の回転がドラムに加えられる。

40

【0086】

そこで、この文脈においては、ドラム 2 2 0 の主な回転方向位置は、事実上、次の 4 箇所ある。

【0087】

- a) 凹所 2 2 2 及び部材 2 2 3 が下向きの第 1 の回転位置；
- b) 凹所 2 2 2 及び部材 2 2 3 が上向きでかつ投入物受け入れ区域に面している第 2 の

50

回転位置；

- c) 凹所 2 2 2 及び部材 2 2 3 が第 1 の出口 2 2 4 に面している第 3 の回転位置；及び
- d) 凹所 2 2 2 及び部材 2 2 3 が第 2 の出口 2 2 6 に面し、或いは別の第 2 の出口 2 2 6 ' に面している第 4 の回転位置。出口 2 2 6 ' に面している場合は、第 4 の回転位置は、事実上、第 1 の回転位置と同じであろう。

【0088】

さて、図 1 7、1 8 及び 1 9 を参照すれば、本発明のドラム型輸送装置に置かれた回収可能な物品の質量を判定するためのロードセル配列が示されるであろう。物品 1 0 は、ドラム 2 2 0 上に位置決めされたとき、又は物品 1 0 を旋回させるようにドラム 2 2 0 を回転するとき、ローラー 2 4 3 が設けられた場合は、部分的にローラー 2 4 3 上にあり、そしてローラーとともに回転するであろう。対象物／物品 1 0 がどのようにしてローラー 2 4 3 上に押し付けるかを観察するために図 9 も参照する。本発明により設備内に貯蔵するために対象物／物品 1 0 を受け入れるか否かを決定するため、或いは複数の貯蔵室を有する実施例において適切な貯蔵室を決定するために、対象物／物品 1 0 の質量を測定しなければならない。質量の測定を容易にするために、ローラー 2 3 4 は、その一方の端部にローラー軸 2 4 7 を支持する少なくとも 1 個の軸受 2 4 5 が設けられ、この軸受 2 4 5 は、ロードセル 2 4 6 に連結されこれにより支持される。図 1 7 に示された実施例においては、ロードセル 2 4 6 は輸送装置のフレーム 2 4 0 に取り付けられる。ローラーの他方の端部には更なる軸受 2 4 8 が設けられる。

【0089】

ローラー 2 4 3 上にある回収可能な対象物／物品 1 0 の質量を決定するための図 1 7 のロードセル配列の第 2 の別な実施例が図 1 8 に示される。この配列は、輸送装置がキャビネット 2 5 0 内に位置決めされたとき、ローラー軸 2 4 7 の一方の端部に取り付けられた軸受 2 5 2 を備える。この特別な実施例においては、軸 2 4 7 は、ドラム型輸送装置をキャビネット 2 5 0 内に位置決めした後、軸受 2 5 2 をローラー 2 4 3 の軸 2 4 7 の端部部分に取り付けた状態で、ローラー 2 4 3 の回転軸線に関して直角な、適切には垂直方向の平面内で部分的に自由に動ける。2 5 1 はロードセル 2 5 3 への電気接続を表す。図 1 8 において、着脱自在な軸受け 2 5 2 及びその組み合わせられたロードセル 2 5 3 は外された状態で示され、一方、図 1 9 においては、軸受 2 5 2 を保持しているキャビネットアーム 2 5 0 ' は、キャビネット 2 5 0 又はフレーム 2 4 0 に関連してロードセル 2 5 3 のある軸受を提供するためにローラー軸 2 4 7 の軸受と組み合う端部と軸受 2 5 2 とが組み合う位置に設置されている。図 1 7 - 1 9 の実施例は、輸送装置の頂部に置かれた回収可能な対象物／物品 1 0 内に残っている液体内容物が流出する危険をできるだけ避けるために特に有利である。かかる流出は、望ましくないかかる液体の流出を清掃するために、キャビネットからの輸送装置の取り外しを通常よりも頻繁に行うことを要求するであろう。また、ロードセルの使用は、未開封の充満の飲料容器を受け入れ区域内に入れドラムの頂部に置くことによる R V M 使用者による詐取の企みの成功を防止する。検知システム 2 0 (図 8 参照) は、後で説明されるように、所定のデータにより、ある特別の観察され認識された物品がある特定の重量又は重量範囲を有するであろうと判断する。物品が満杯のカン又はビンであるならば、R V M は詐取の状況の可能性があると判定し、警報を発することができる。更に、示された実施例においては、輸送装置を運転するための駆動手段がドラム型輸送装置自体から(後で説明されるように)分離可能であり、そこで、貯蔵設備組立体から輸送装置を外すことにより、ロードセルは設備に残り(即ち、キャビネットアーム 2 5 0 ' 上に置かれ)、このため、輸送装置の清掃に典型的に使用される恐らくは有害な洗浄剤及び水に晒されることがら保護される。図 1 7 に示されるように、ロードセルがフレーム 2 0 上に置かれた場合は、ロードセルが輸送装置 2 0 0 の洗浄又は清掃作業の際に損傷を受けないように保証するために特別な寸法を取らねばならない。図 1 8 及び 1 9 の実施例は好ましい実施例である。

【0090】

[プランジャー型輸送手段]

以下、本発明の静止ハウジング形式の輸送装置部分のピストン状可動プランジャーが説明されるであろう。

【0091】

静止ハウジング型輸送装置の実質的に線形運動ができるプランジャーの第1の実施例を原則的に示す図20をまず参照する。この輸送装置は、貯蔵設備の投入物受け入れ区域210に面するようにされた一方の側の投入開口262、内部空間261、実質的に線形運動ができるプランジャー又は摺動部材270、第1の出口263及び第2の出口264を備える。ここでは、プランジャーの直線運動のための率直な設計に基づいたハウジングを例示しているが、ハウジングは任意に選ばれた角度で出力することができるよう適宜の方向で湾曲するように設計することができる。湾曲した形状を有するハウジングによる場合は、プランジャーはハウジングの形に対応した湾曲の経路に従うであろう。図20にはハウジングの一方の側の長いスロット272が示される。これは、内部空間261の種々の部分におけるプランジャーの位置決めのためにプランジャー270へのプランジャー駆動手段(図示せず)の取り付けを許すためのアクセス手段として提供される。かかるスロットは、ハウジングの長手方向に伸びている適宜の側に取り付けることができ、またプランジャーに平衡のとれた駆動力を提供するために複数の側に取り付けることができる。図20には、投入物受け入れ区域に置かれ、重力の助けにより及び受け入れ開口262の設置によりハウジングの内部空間261内に落下し、そしてプランジャーが最初に開口262の下方の第1の位置に置かれたときプランジャー270に隣接して置かれる回収可能な対象物、物品10を示す。

【0092】

静止ハウジング型輸送装置の可動プランジャーを具体化した図20及び21に示されたような本発明の輸送装置及び分類装置の好ましい実施例においては、輸送装置は、少なくとも1個のローラー273を使用し、或いは2個の出口263、264を2個とも使用する場合は好ましくは2個のローラー273、273'を使用する物品旋回装置を備えることが適切である。装置は投入開口262に隣接して置かれる。プランジャーの上側の面271、即ち、投入開口262に向かい合った側のプランジャーの面は、投入受け入れ区域内に置かれ、プランジャーの上側面271上に置かれた回収可能な対象物/物品10に対する良好な摩擦を提供するように特に作られた表面構造を持つ。プランジャー270の上側面271上にある対象物/物品10の回転は、対象物/物品10がプランジャー270の頂部の上にある間のプランジャー270の運動によりこれを得ることができ、この回転はローラー273、273'により更に増強される。ローラー273、273'も、回転中、或いはハウジングの長手方向軸線260'(図21及び23を参照)が水平方向とある角度を形成するならば、対象物/物品10を開口262から離れるように動かすことがない。プランジャー270の上側面271上にある物品10の希望角度の旋回を得るために、プランジャー270の上側面271を、プランジャーの適宜の運動方向において延ばすことができる。1個のローラー273で十分であるが、プランジャー型輸送及び分類装置の好ましい実施例は、投入開口262の各側に1個ずつ、2個のローラー273、273'を持ち、ハウジング260の長手方向におけるプランジャー270の運動に関連してどの方向における物品の回転も容易にする。ローラーは、取付具275の各端部において回転可能に支持される。ローラー273; 273'は自由に回転ができ、或いは別の駆動手段の方法により、又はプランジャー270若しくはプランジャー用の駆動装置へのリンク機構により駆動することができる。必須ではないが、駆動手段274; 274'、例えばローラーの内側のモーターは、その回転中のローラ0273の表面速度が、プランジャー270がハウジング260内で動かされたときのハウジング260に関するプランジャー270の上面271の表面速度とほぼ同じであるように配列される。プランジャー270上にある回収可能な対象物/物品10の質量の測定を行うために、ローラー配列273は、プランジャー270の運動による対象物/物品10の加速又は回転の関数としてローラーに加えられる反力、又は特にハウジング260の長手方向軸線が、例えば水平方向に関して±0°-30°の範囲で傾けられたときのドラムの重量による反力を測定するため

に、ローラーをその一方の端部において適切に支持するロードセル 276 を備えることができる。

【0093】

線形運動型の輸送装置の運転の次の段階において、プランジャーの上面 271 が開口 262 から離れて出口 263 又は 264 のいずれかに動かされたとき、回収可能な対象物／物品 10 は内部空間 261 の中に入り、次いでプランジャー 270 は反対方向の運動で対象物／物品 10 に駆動力を加え、例えば、プランジャーが最初に出口 264 に向かって開口 262 から離れるように動く場合は、対象物／物品を第 1 の出口 263 に向けて駆動し、或いはプランジャーが最初に出口 263 に向かって開口 262 から離れるように動いた場合は対象物／物品第 2 の出口 264 に向けて駆動する。いずれの場合も、プランジャー 270 は、対象物物品を、ここに明らかにされる貯蔵設備の貯蔵室の供給用開口 140 (図 2a 参照)、或いは供給用開口 141 又は 142 (図 6 参照) に向けて強制することが好ましい。

10

【0094】

さて、図 22 を参照し、静止ハウジング内に可動プランジャーを有する形式の輸送装置及び分類装置の、出口を 3 個有する更なる変更例が説明されるであろう。この変更例においては、ハウジング内のプランジャー部材に対して少なくとも 3 個の位置が定められる。即ち、プランジャーが開口 262 の直下に位置決めされた状態、プランジャーがプランジャー 270 の第 1 の運動方向で第 1 の出口 263 に向かって位置決めされた状態、及びプランジャーが第 2 の出口 264 の近くに動かされた状態である。分かり易くするために、ローラー 273、273' は図 22 には示さないが、ローラーは実際の実施例においてはあ

るであろう。図 22 に示された変更例は、ハウジングの第 3 の出口 265 を備え、この第 3 の出口は、投入開口部 262 の下方でこれと向かい合ってハウジング 260 の底部に置かれる。第 3 の出口 265 は、図 23 に示されるが図 22 には示されない閉鎖用手段 265' を備えることが好ましい。閉鎖用手段 265 は、対象物／物品 10 を別の出口、例えば出口 263 又は 264 に向けるべきであるときは、ハウジング 260 に入った対象物／物品 10 が出口 265 を通ってハウジングから出ないように選択的に保持できるように出口 265 を制御下で閉鎖することができる。第 3 の出口 265 を選択的に閉鎖する手段 265' は、別の駆動装置又はアクチュエーター 265'', 例えば電磁石により、或いはプランジャー 270 へのリンク機構により、例えばプランジャーがハウジング内の最も遠い位置に置かれたとき、例えば図 20 に示されるようなプランジャー 270 の位置を越えたプランジャーの運動に関連してに出口を開口状態にすることにより運転させることができる。投入開口 262 の直上の投入物受け入れ区域 210 内に対象物／物品 10 を置き、第 3 の出口 265 を開口状態とし、更にハウジングの内部空間 261 の投入口 262 と第 3 の出口 265 との間に設けられた通路を塞がない位置にプランジャー 270 を置くことにより、対象物／物品 10 は、開口 262、ハウジング 260 の内部を通過して開口 265 から出ることができる。投入口 262 から出口 265 までハウジングを真っすぐに移動した後に出た物品 10 が図 22 に示される。

20

30

【0095】

図 24 は、対象物／物品 10、例えばピンを回転させるためにどのようにプランジャー 270 を使用できるか、いずれかの方向でプランジャーを動かすことによりローラー 273、273' が物品 10 の安全かつ効率的な回転を支援するかを示す。物品 10 がハウジング 260 の内部 261 に入るより前のこの回転に関する図 24 の理解は、出口 265 の存在に拘わらず同じである。事実上、出口 3 個の実施例は、代わりに、例えば出口 263 と 264、出口 263 と 265、又は出口 264 と 265 を有する出口が 2 個の実施例として作ることができる。

40

【0096】

[単カメラ観察装置]

図 25 は、第 1 の光源 300 及び第 2 の光源 301 を示し、光源 301 は複数の副光源 302、303、304、305 より適切に構成されている。光源 300 及び 301 は、

50

対象物、例えば回収可能な物品 10 ; 10' ; 10'', 10''' の第 1 の領域 306 及び第 2 の領域 307 を照射するように分離して構成される。領域 306 及び 307 の少なくとも一部分を観察するために 1 個のカメラ 308 が設けられる。第 1 の光源 300 は、対象物、物品又は品物、例えば、カン及びビンのような空の飲料容器の輪郭の異なった断面の箇所 10 ; 10' ; 10'', 10''' を、光反射性の背景又は明るい発光している背景を形成して背景 313 と対比して観察する際にカメラを支援するように構成される。第 1 の光源 300 からの光は、レンズ 314 を使用して平行光として対象物（例えば、箇所 10 - 10''' の一つ）に向かって指向される。第 2 の光源 301 は、観察セクター 315 内における対象物上の識別用の特徴を検知し認識するためのカメラ 308 によるカメラ観察を支援するように構成される。

10

【0097】

前記識別用の特徴は、バーコード、シンボルマーク、英数字の内の少なくとも一つであることが適切である。

【0098】

1 個のカメラではなくて 2 個のカメラを使うことも実行可能であるが、1 個のカメラの使用が技術的に複雑でなく、単純かつ保守し易い構造にでき、加えて所要の機能を実行するための所要空間がより小さい。更に、構成要素の価格面及び設置費用から、本発明は、カメラ 2 個の方法に勝るかなりの有利さを提供する。

【0099】

カメラが対象物の輪郭又はその上の識別用特徴を観察するとき、カメラのセンサーマトリックスが、カメラに、例えばバーコードを読み取らせ識別させる可能性を含み、かかる輪郭又は特徴を識別させ又は認識させるために、処理すべきマトリックス画素信号のストリングを提供する。

20

【0100】

図 25 - 28 から見られるように、第 1 の光源 300 は、光ビームスプリッター（又はビュースプリッター）316（図 25 及び 26）、318（図 27）、又は 319（図 28）、少なくとも 1 個の傾斜ミラー 320、及びレンズを含む光路を通して第 1 の領域 306 を照明する。しかし、最も好ましいバージョンにおいては、図 25 - 27 に示されるように、光路内に 2 個のミラー 320 及び 321 が適切に使用される点に注意される。

【0101】

図 25、26、及び 28 は、カメラの視野 322 内の斜めの姿勢で置かれかつ前記視野の少なくとも一部分、好ましくはカメラ視野の約半分をカバーする光ビームスプリッター 316 ; 319 を示す。図 27 は、カメラの全視野をカバーする光ビームスプリッター 318 を示す。

30

【0102】

1 個のミラー 320 又は 2 個のミラー 320、321 を介した第 1 の領域 306 のカメラ観察は、第 2 の領域 307 を見たときに対象物に向かうカメラの視線に関して $90^\circ \pm 30^\circ$ の角度 α だけずらされて対象物に向かう視線によりなされることが適切である。図 25 - 28 においては α は 90° として示される。しかし、ミラー 320、321 の配置を変えることにより角度範囲 $90^\circ \pm 30^\circ$ が可能であることは明らかである。

40

【0103】

カメラの視野の半分だけ又はそれ以下の光ビームスプリッター 316 又は 319 が使用される場合は、カメラが第 2 の領域又はその部分を観察するように設定されたとき、カメラによるセクター 315 の直接観察及び余り明瞭でない視覚を提供するスプリッターを通しての観察の両者を行うことを防ぐように、スプリッターはビジョン遮断装置 323 ; 324 により支援される。ビジョン遮断装置 323 ; 324 が無くされた場合は、カメラは全領域 307 を観察できるであろう。

【0104】

図 27 は、完全にビームスプリッター 318 を介して第 2 の領域 307 を観察するため設定されたカメラを示す。これは、カメラ 308 がスプリッター、ミラー 321、320

50

及びレンズ 314 を介して第 1 の領域 306 を観察し、次にスプリッターを通して第 2 の領域 307 を観察することを意味する。後の状況においては、光源 301 は完全に又は部分的に点灯し、光源 300 は点灯されない。

【0105】

複数の副光源 302－305 よりなる光源 301 は、特に、ビームスプリッター 316；318；319 と前記小型輸送装置及び分類装置 200 の形式の対象物支持手段との間の領域に置かれる。図 25、28－30 に示された実施例においては、対象物支持手段 200 は図式的にのみ示されるが、図 26 にはより詳細に示される。対象物支持手段 200 及び図 32 の可能な図式的に示された可能な別形式の実施例のより詳細な作動は、図 1－24 の先の説明において明らかにされた。

10

【0106】

さて、対象物、例えば、補助ローラー 243 を有する回転ドラム 220（図 26 参照）の形式の対象物支持手段 200 上に置かれた対象物 10 のカメラ支援観察の特別な文脈における対象物支持手段 200 の、先に明らかにされた特徴の幾つかを手短かに強調することとする。ドラム 220 及びローラー 243 は、ドラムの周囲の部分 220' 又は 220" 上の対象物 10 を制御可能であるが強制的に回転させるであろう。ドラム 220 は、前記周囲部分の回転の後で対象物 10 を受け入れそして出口位置、例えば一般に矢印 224、226 及び 226' で示された出口位へのドラムの回転を通して対象物 10 を輸送するために少なくとも 1 個の半径方向内向きの調節可能な空間又は空洞部 222 を持つ。カメラ 308 は、物品 10 が調整可能な空間 222 内に落とされたとき、その存在を観察し検知させることができる。これは安全機能の側面でありかつ詐取の企みを防ぐ保護機能の側面でもある。これは、可動部材 223 がその完全後退状態で可動の底部として機能している状態で、空間 222 内に対象物のあることをカメラ 308 が実際に観察し検知させるまで、ドラム 200 が回転を始めないであろうことを意味する。

20

【0107】

このときドラムが回転する方向は、対象物の特徴を認識するために比較される設定基準により決定される。これは、図 38 の説明に関連してより完全に説明され考慮される。更に、対象物の輪郭が側方ではなくて上方から観察可能である場合は、回転ドラム 220 の少なくとも一部分、特に、ドラム 220 の部分 220' 及び 220" に光再帰反射性のコーティングを設けることが有利である。かかる状況は、図 29 に示された実施例に関連して特に適し、後で更に説明されるであろう。

30

【0108】

対象物 10 のカメラ支援観察に関連して図 20－24 に示されるような別の支持手段を簡潔に繰り返して説明する。1 個のカメラが一般に 308；308' で示される。符号 308' は、例えばビームスプリッター 318 及びミラー 321、320 を介してカメラ 308 による観察を表徴する（図 27 参照）。前記支持手段は、対象物受け入れ用開口 262 のある案内を形成しかつ内部でプランジャー 270 が往復するハウジング 260 の形式であることが適切である。開口 262 の 2 個の長手方向側部の一方又は双方に補助ローラー 273；273' があり、このローラーは、プランジャー 270 がその上面 271 とともに前記開口を通過して動くように設定されたとき、プランジャー 270 上の対象物又は物品 10；10'、10"、10"' の回転の際にローラーで支持するためのものであり、これにより、カメラが直ちに観測することができない場合、カメラが対象物又は物品 10 の識別用標識を読み取れるようにする。対象物を前記開口 262 を経てハウジング 260 の内部に落とし、更に（図 32 に示されるように左に向かう）プランジャー 270 の戻り運動により対象物を出口位置 263 からハウジング外に押し出すために、プランジャー 270 は、前記開口 262 より先、例えば破線 270" で示された位置に動くように制御することができる。図 26 における支持手段 200 に関連した理解及び示された考えから、対象物 10 はこれが前記開口 262 の下方の前記ハウジング 260 の内側の位置にある間はカメラでの観察が可能であること、提供されたかかる位置はカメラ 308 の視野の少なくとも一部分であることが容易に認められる。特別な実施例においては、プランジャー 2

40

50

70の少なくとも上方部分271に、光再帰反射性のコーティングが設けられ対象物、例えば10の輪郭を上方から観察することができる。

【0109】

図29は、1個のカメラ340及びレンズ343に関して傾けられた光ビームスプリッター341の使用を示す。光源342は、支持手段200に向かう平行光線を提供するようにレンズ343を通して対象物、例えば10への照明を提供する。支持手段は、対象物の輪郭の画像を提供するために、再帰反射性材料が設けられ又は対象物に当たらない光がレンズ343及びスプリッター341を経てカメラに再帰反射して戻ることができる特性を有するドラム部分220'及び225(図26参照)を持つ。例えば、バーコードのような例えば上の識別用の特徴を観察し読み取ることが望ましいときは、光源301と同形式のものであることが適切な光源344が点灯される。必要ならば、同時に光源342を消灯させることができる。

10

【0110】

図30は、機能が図29の実施例と同様な実施例を示す。光ビームスプリッター346がレンズ347に関して傾けられた状態で1個のカメラ345が使用される。光源348は、光反射性の背景又は区域313に向かう平行光線を提供するようにレンズ347を通して対象物、例えば10への照明を提供する。この区域は、対象物の輪郭の画像を提供するために、対象物に当たらない光は、レンズ347及びスプリッター346を経てカメラ345に再帰反射して戻ることができる特性を持つ。例えばバーコードのような対象物上の識別用の特徴を観察し読み取る(又は検知する)ことが望ましいときは、光源344と同形式、即ち、複数の副光源よりなるものであることが適切である。必要な場合は、光源349が点灯されると同時に光源348を消灯することができる。図31は、図30の実施例の変更例であり、主な違いはレンズ347が無いことであり、従って平行光線手段により対象物の輪郭を見ることはできない。

20

【0111】

図25-28は、第1及び第2の領域306、307が部分的に重なる事を明らかに示し、図29-31は全体の重なりを示す。

【0112】

図33は、光源300及び再帰反射性の背景313が除去され、そして明るい背景を形成する発光し明るくされた又はバックライトされたパネル350により置換されることを除いて図25に示された実施例と同様である。ある用途においては、明るい背景を見るためには周囲光で十分である。

30

【0113】

パネル350は、1個のカメラ308により観察される例えば対象物10に対する明るい背景を提供するであろう。

【0114】

同様な状況が図34の実施例より与えられ、この実施例は、例えば対象物の輪郭を検知するために、光源300及び再帰反射性背景区域313が除去され、そして1個のカメラ308により観察される例えば対象物10に対比して明るい背景を形成するように、パネル350の形式の発光区域により置換されることを除いて、図27に示された実施例と同様である。

40

【0115】

図35及び36に示された更なる実施例も、明るい背景を形成しかつ更に説明されるようにこれに対比してカメラが対象物を観察できるようにする発光パネル350に関連する。

【0116】

図35は図30の実施例の変更例である。この変更例においては第1の光源を構成するパネル350に対比して対象物の輪郭、例えば対象物309の輪郭を1個のカメラ356に観察させ検知させるために、図30のレンズ347又は他の図面のレンズ314と同形式のレンズ353があることが注意される。第2の光源は符号349のものであり、これは2個又はそれ以上の副光源により構成することができる。カメラ356は、対象物ので

50

きるだけ正確な画像を獲得するために平行光線の使用による観察を可能とするためにレンズ347を使用する。カメラが対象物上に置かれた識別用の特徴、例えばバーコード301を観察し読み取るときに光源349が点灯される。このときパネル350は光を放射する表面又は背景を示さず、或いはその発光強度を適切に下げることができる。図35に示されたその他の構造の詳細は図39を参照し更に説明されるであろう。

【0117】

図36は、対象物、例えば空の飲料ボトル又はカン10;10';10"又は10"'を、前述のパネル350のような発光してる背景と対比して観察し得る1個のカメラ358を有する実施例である。カメラが対象物上に置かれた識別用の特徴、例えば対象物10上のバーコード10"を観察し読み取るために、第2の光源359を使うことが好ましい。光源359が点灯されると、パネル350からの光の強度を落とし、或いはパネル350からの光を無くすことは必須ではないが好ましい。光源349と同様又は同じな光源359は、2個又はそれ以上の副光源より構成することができる。

10

【0118】

図33-36の観察から、例えば、検知すべき識別用の特徴を適切に見いだすための検査される対象物の回転は、図26及び32により詳細に示される対象物支持手段220、220、243又は260、262、270、271、273、273'の手段によりなされることが認められるであろう。

【0119】

更に、第1及び第2の光源、例えば、300、301;300'、301;342、344;348、349;350、351;350、354;350、349;350、359に異なったスペクトル範囲又は成分を持たせることが有利である。また、2個以上の副光源より構成された第2の光源301;344;349;359を持つこともできる。更に、副光源は、全て異なり、対で異なり、或いはフループで異なるスペクトル範囲又は成分を持つことができる。光源及び可能な副光源のかかる特徴により、例えば異なった色彩、異なった反射率などを示す例えば対象物上の識別用特徴を検知することができる。

20

【0120】

本発明の更なる態様が、図37を参照し説明されるであろう。図25、26及び38、並びに図33の特別な実施例においては、カメラビデオ画像を、第1の領域306に関する部分360と第2の領域307に関する別の部分361との二つに分割することが適切であろう。図27及び34の実施例においては、領域306に対するカメラビデオ画像に専用の半分と領域307に対する別の半分に視覚化することができ、或いは領域306と307の交替するフルビデオ画像を持つことができる。図29、30及び36の実施例においては、選択は交替するフルビデオ画像のみである。

30

【0121】

輪郭363に関して対象物362の第1の輪郭を観察するカメラは、前記識別用の特徴364、例えば対象物上に置かれたバーコードの有無の観察又は認識を更に含むことができる。

【0122】

カメラの焦点は正確に特徴364上にあることは無いであろうが、カメラは、ここでは364'で示された特徴364が実際に有るか又は無いかのいずれであるかを部分的な画像360に関して少なくとも感知し又は検知するであろう。ただし、部分的領域360は「不鮮明」又は焦点外れビットを示している。画像部分361上に特徴364を見ることができず、かつ部分360上で見ることができる場合は、これは、対象物がある方向又は他の方向に最大で180°回転させる必要のあることを示すであろう。この態様における2個の画像360と361との間の比較は、領域307内の特徴364の正しい観察及び読み取りを可能とするための対象物の必要回転量に影響を与え、従って特徴364を見だし、読み取りそしてこれを記録するための処理時間に関しても重要である。

40

【0123】

前記第1及び第2の両領域を観察するカメラに単一のカメラをこの方法で使用するとき

50

は、カメラは、その画像範囲を少なくとも２個の部分画像３６０、３６１に再分割することが必須ではないが好ましい。この場合、第１の部分画像３６０は対象物の輪郭の検知及び／又は前記識別用特徴の有無の検知に専用され、第２の部分画像３６１は前記識別用特徴の観察と読み取りに専用される。

【０１２４】

観察領域３０６と３０７との間でカメラを切り替えるとき、領域３０６における識別用特徴の有無の検知の原理及び対象物の回転の必要性が等しく有用であることが容易に理解される。

【０１２５】

[機能的な安全手段]

この明細書及び図面で広く開示された装置を使用するとき、本明細書の導入部分において示されたように、安全面、特に装置を操作する作業員の負傷を避けること及び装置の機能低下及び故障を避けることも重要である。

【０１２６】

このため、本発明は、この態様においては、カメラのセンサーマトリックス上の所定の又は専用の画素を読み取るようにされた、即ち、カメラの画像が作られたときにカメラのセンサーマトリックスの物理的画素に割り当てられたハードウェアを読み取るようにされたハードウェア回路の作動により得られた作用から提供される安全基準の実行に焦点を会わせる。

【０１２７】

これから有り得る運転上の危険に関する信頼し得る安全基準が生じ、そこで、例えば、モーターの回転を停止させること又はモーターへの電力供給を断ちその回転力を無くすことによりモーターの運転を停止させる。

【０１２８】

本発明のこの態様は、カメラの機能的な使用により、図３７a、３７b、３７c、４０a、４０b及び４６を参照し以下より詳細に説明されるであろうように光カーテンを機能的に実行する能率的なハードウェアを提供することができる。

【０１２９】

この実施例においては、いわゆる「ボーダークロッシング (border crossing)」、即ち、カメラの視野におけるある事象の検知のために、例えば画像３６０又は３８５のようなカメラ画像が使用される。

【０１３０】

上に示されるように、機能的損傷又は人員の障害或いは機能的又は人員の危険を起し得る外部由来の妨害に対して、個人又は作業員（例えば、スーパーマーケットの客）のための設備、例えば回収式自動販売機の機能的な安全を提供すること、及び可動部品を有するかかる機械を保護することが重要である。光カーテンにより、機能的に、運転を停止させ、又は機械全体を即時停止させそしてかかる運転中断の原因が手当てされるまで更なる運転を抑止することが可能である。

【０１３１】

図４０a及び４０b並びに図３７a及び３７bを参照すれば、交互の暗色のマーキング３８５'、例えば前述のように対象物を観察し、検知し、回転させそして分類するために設備内に送り込む方向３８８における対象物受け入れ用の供給領域における暗色の繰り返しのマーキング３８５'の少なくとも一つのアレイ又はコラム３８５が明るい又は発光する背景３１３；３５０上に置かれる。更に、暗色マーキング３８５''の繰り返しの少なくとも一つのアレイ又は列３８５''を背景３１３；３５０上に置くことができる。少なくとも一つのかかる列は、入り口又は供給領域が対象物を方向３８８'で供給する場合に有用である。しかし、人間が、対象物を、挿入用開口４２５を通し本質的に上方から動かして観察室内に差し込み、これによりアレイ３８５の不明瞭な観察が避けられるように挿入用開口が構成される場合は、アレイ３８５''は追加の光カーテン機能の提供を支援する。

【０１３２】

列及び／又はコラムの数は２以上とすることができ、例えば２コラムのマーキング及び２列のマーキングが可能であることが、図４０ａの破線で示される。

【０１３３】

図４０ａに示された間隔を空けたマーキング３８５'、３８５''に代わり又はこれに追加して、図４０ｂに示されるような実線形式のマーキング３９５、３９６、及び３９７を置くことができる。

【０１３４】

１コラム又は１列のマーキング構成或いはコラムと列とが繋がった構成を持つことができる。

【０１３５】

図３７ａは、前述の２個の半画像３６０及び３６１を示し、図３７ｂはカメラの画像センサーマトリックス４０１'の利用可能な画素により提供される一般化された全画像３８６を示す（図３７ｃ参照）。図３７ｂの破線３８７及び／又は３８７'（分かり易くするため図３７ａには示されない）は、マトリックス画素の、利用可能なセンサーマトリックス画素の選定された部分である小部分を、カメラ画像に関して示す。センサーマトリックス画素の前記小部分３８７は、マーキングの列又はコラムの探知に専用とされ、いかなる事象も前記画素の小部分により観察可能であり、そしてモーター、例えば図４６、４７、４８、４９及び５１を参照したモーター４０４又は４２２の運転を停止するように動作を開始させることができる。同様に、センサー画素の前記小部分３８７'は、マーキングのアレイ３８５''又は列の検知に専用であり、いかなる事象も前記画素の小部分により観察可能であり、そしてモーター、例えば図４６、４７、４８、４９及び５１を参照したモーター４０４又は４２２の運転を停止するように動作を開始させることができる。上に示されたように、マーキング３８５'及び３８５''のアレイ３８５及び３８５''の両者があって、両者の小部分３８７及び３８７'がマーキング及び観察可能な事象の検知のために作動するであろう。

【０１３６】

背景区域３１４；３５０はカメラの視野内に置かれ、そして例えば図４０ａに示されるように前記背景区域は、その一部分に、はっきりしたマーキング３８５''のアレイ３８５を示す。

【０１３７】

例えば、図２６及び４０ａに示され、かつ図４６から誘導されるように、背景区域３１３：３５０は、回収式自動販売機のカメラ観察室内に置かれる。室又は投入物受け入れ区域２１０（図６－９）は、カメラにより観察される空の飲料容器の形式の対象物１０を挿入する入り口開口（図４６の４２５参照）を持つ。図４０ａより、マーキングのアレイ３８７が前記観察室２１０の入り口開口又は入り口領域４２５に置かれることに注意される。図３７ａ、３７ｂ及び４０ａに示されるように、マーキングのアレイは、所定のパターン、相互に間隔を空けられたマーキング３８５'のコラム３８５にある。しかし、上述されたように、別なものとし、或いは上方の列として伸びている相互に間隔を空けられたマーキング３８５''の追加の所定のパターン３８５''とパターン３８５との組み合わせとすることができ、これにより更なる光カーテンを提供し、そして例えば符号３８８'で示されるように誰かが上方から観察室内に、例えば手を入れようとするにより生ずる安全障害に対する予防する。

【０１３８】

上述のように、カメラ４００のセンサーマトリックス画素の小部分３８７及び／又は小部分３８７'は、前記背景区域に対して前記マーキング３８５'及び／又は３８５''の画像の提供に専用されるであろう。画素の小部分３８７及び／又は小部分３８７'は、運転ユニット４０８により読み取ることができ、そのハードウェア機能により指令された応答はユニット４０８に入力する。運転ユニット４０８は、前記センサーマトリックス画素の前記小部分を読み取る。更に、運転ユニット４０８は、デジタル処理及び制御ユニット４００と結合され、このユニット４００が、カメラ画像を撮影するとき、カメラの作動を

制御する。

【0139】

運転ユニットは記憶された基準画素信号値を持ち、この信号値はそれぞれ前記センサーマトリック画素の小部分に関連し、更に前記背景区域313；350及びその上の前記区別されたマーキングのアレイ387の関連する。

【0140】

運転ユニット408は、前記画素の小部分内のそれぞれの画素から読み取られた画素信号値とかかるそれぞれの画素に割り当てられた対応する基準信号値とを比較することができる。しかし、出力408'；408''を有する前記運転ユニット408は、前記比較信号又は比較信号の組が予め決められた条件から離れたときは、伝えられた信号393の信号状態を変えて、信号を適切に不活性化し又は作動しないようにすることができる。

10

【0141】

信号393は、不活性化又は非作動化された状態においては、可動部品、例えばモーター及びそのモーターに制御される部品を有する機能的な設備404；422の運転を事実上無能化し又は停止させる。本発明の好ましいモードにおいては、運転ユニット408は、比較が所定の条件を満たしたときは、設備を運転状態に留めておくことができる信号393を提供する。かかる設備は、例えば、説明されかつ図面に示されたように回収式自動販売機において見いだすことができる。

【0142】

上に示されたように、運転ユニット408は、ハードウェアの機能を実行させ、更に運転ユニットは、本技術熟練者によく知られた形式の論理回路のものとすることができ、そして所要の機能を実行するために接続される。運転ユニットは、複数の離散し機能的に建設されたブロック又は特定用途向け集積回路（ASIC）、例えばいわゆるゲートアレイのような、或いはプログラム可能回路、いわゆるフィールドプログラマブルゲートアレイ（FPGA）における実施のように1個の集積回路（IC）から作ることができる。

20

【0143】

運転ユニット408は監視用タイマー403を備えることができる。これは前記画素の小部分からの画素信号の読みと基準画素信号値との比較が最小の反復速度でなされたかを調査するように設計される。画素の読み取りは処理及び制御ユニット400より開始される。前記最小の反復速度が設定値以下である場合は、運転ユニット408は、ユニット408により管理される設備の運転を無能化し又は停止させる状態の前記信号393を出力する。

30

【0144】

不活性化状態における信号393は、通常は、新しい監視信号がかかる不活性形式の信号を出さないために予め設定された全ての基準と合致する時点まで存在するであろう。

【0145】

適正な作動を提供するために、カメラと明るい又は照明された背景区域を提供する光源とを同期させるべきであると考えられる。前記暗い正方形385'のあるカメラの視野に光反射性の材料313を使用することが好ましい。しかし、背景350がバックライトされ又は照明されたパネルであるならば、これはカメラの作動と同期化されたその作動を見ることができる。

40

【0146】

適正な安全機能を提供するために、室又は区域210の監視画像を頻繁に作らねばならないことが認められるであろう。カメラ401を使用する場合、作動ユニット408の手段及びユニット400の支援により、完全に輝く線の有無、即ち、全てのマトリックス画素値が所定のダークレベルの閾値以上であるか否かがまず調査されるであろう事を意味する。この場合、コラム385のような所定のコラムに属する交互の明暗の探索があるであろう。好ましい実施例においては、暗い区域385'の検知された画像は、受け入れに合格するために必要な最大及び最小の間の長さとするべきである。更に、明るい区域は受け入れ前に最小長さのものでなければならない。また、画像は受け入れられる明るい区域で終

50

わるべきである。最後に、受け入れられた暗い区域の積算数は予め定められた数と等しくなければならない。

【0147】

図37cは、光カーテン機能に特に関係するシステムブロック図であり、本質的に図46に示されたブロックの部分として考えるべきである。カメラ401は、運転ユニットと組み合わせられたデジタルプロセッサ400により制御される。このプロセッサは、図46においては、処理及び制御ユニット400として示された。線389はカメラ制御を示し、カメラは線390上の画像データ信号を操作装置408に送る。操作装置408はこれに接続された監視タイマー403を持つ。ユニット400は、カメラの撮像開始並びにカメラと背景の照明との同期を適切に制御する。画像データは運転ユニット400から線392を経てプロセッサ400に送られ、そしてプロセッサ400は線392を経て運転ユニット408に幾つかの制御信号を提供する。プロセッサ400は、必須ではないが、全システムの主プロセッサであることが適切である。

10

【0148】

最も重要なことは、従来技術より知られかつ導入部において述べられた欠点を避けることである。センサーマトリックス画素の総数の一小部分を形成するセンサーマトリックス画素の専用の組は、ソフトウェアの使用によっては選べず、これはカメラの画像センサーマトリックスにおける物理的画素又はエレメントの限定された数に関連付けられる。光カーテン機能は運転安全の観点から重要であるので、光カーテン機能は全くソフトウェアに基づかないことが絶対不可欠である。

20

【0149】

図38より、輝く背景313；350が開口365を持つことが注意される。管理された方法で分配されるトークン367上の照らされたマーキング366をこの開口を介してカメラに読み取らせる。かかるトークン367は、例えば図26又は図32に示された形式の対象物支持手段により支持されそしてこの手段により取り出される観察された対象物、例えば10；10'；10''；10'''に関連付けられるようにされる。

【0150】

前記カメラは、二者択一的に、選択的に或いは繰り返して、a)対象物の輪郭、マーキング385'及び385''に関連する前記光カーテン、及びこれらの関連する事象を検知させ、b)基準362により、図37aに示された対象物10上に置かれた識別用特徴、例えば10'''又は364を読み取らせる。

30

【0151】

図25-36のすべての実施例は、光カーテン機能がる状態で使用することができるが、本発明による光カーテン機能は、これらの図面に示された構成のものには限定されない。

【0152】

[トークンシステム]

図26、35、38、40a、40b、41及び42から分かるように、背景区域、例えば313又は350は、トークンの積重ねから管理された方法で分配されるようにされたトークン367上の照明された印刷され又は予め設けられたマーキング366を検知するために、カメラが第1の領域306を観察できるように開口365を持つことができる。かかるトークンはトークンの続き番号及びRVMにより観察され考察された対象物の回収又は買い戻し額の両者のような情報に関するものとすることができる。観察可能な開口365'を通して366'により示されたかかるマーキングをカメラがどのように観察したかが画像部分360上に示される。

40

【0153】

追加の光源を使用することなくかかるマーキング366を効率的に読み取るために、トークン上のマーキングは、再帰反射性材料から作られることが適切である。或いはトークン自体を再帰反射性材料から作ることができ、そして、このような場合は、マーキングは非再帰反射性材料から作られる。

50

【0154】

図38、41a及び42に示されるように、前記マーキングは、背景区域313；350の開口365に隣接して置かれたミラー368を介して読み取ることができる。これは、トークンが例えばカード形式のものである場合は、分配ユニット369から分配できることが実際の解答である。カードを、RVMの前面のガイド370（図26及び41b参照）内に単に差し込み次いで引き抜くだけである場合は、カードガイドは、カードのマーキング366のある面を区域313又はパネル350と平行に置くように、光反射区域313又はパネル350の背後に置くことができる。

【0155】

発光する背景パネル350が使用される場合は、パネル350は、対象物の輪郭を観察しているカメラを支援することに本来は専用である第1の光源を構成する。しかし、第2の光源からの光は、開口365を通して観察し得るトークン367上のマーキング366の上を照射する必要はないであろうが、かかる光がマーキング上を照射するならば、これは非平行光線、又はカメラがマーキングをはっきりと見てこれを検知させるに十分な光のどちらかである。このような場合、図35に示されるように光ビームスプリッター371及び別の光源372を使用することが適切である。

【0156】

図25、26、28及び33に示されたように、カメラの視野の一部をカバーする光ビームスプリッターを使用する場合は、カメラ308は前記第1及び第2の双方の領域画像を同時に撮影するように構成されることが適切である。しかし、画像の撮影は前記第1及び第2の領域の交互の撮影、或いは前記第1の領域又は前記第2の領域の部分画像の選択的な撮影に基づくであろう。

【0157】

図27及び34に見られるように、光ビームスプリッターがカメラの視野を完全にカバーする場合は、カメラ308は、例えば図37aに示されるように2個の部分画像を形成する前記第1及び第2の領域の双方の画像を同時に撮影するように構成される。しかし、前記第1及び第2の領域の全画像の交互の撮影、或いは前記第1の領域及び第2の領域の部分画像の選択的な撮影を考えることも実行可能であろう。

【0158】

図29-31、並びに図35及び36の実施例においては、カメラ340；345；351；356；358は、一方は対象物の輪郭の認識向けられ他方は他方は対象物上の識別用特徴に向けられた2個の観察視野の部分画像を同時に観察し撮影できることが適切である。図30、35、及び36の実施例は、更に、例えば図38-42に関連して明らかにされたように、トークン上のマーキングの読み取りを提供する。

【0159】

第2の光源301、又は更に光源344、349及び359を複数の副光源により構成することができ、更に光源301は例えば4個以上又は以下とすることができが4個の副光源302-305を有するように示し得ることを以上説明した。その他の光源344、349及び359については、符号なしの3個又は4個の副光源が示された。複数の副光源の理由は、対象物からの光の反射又は対象物の識別用特徴に関する副光源の位置が、特徴の読み取りを困難にし又は不可能にさせることである。この観点から、副光源は、これを対で又はグループで、或いは周期的に独立して点灯させることが可能であるが選択的に点灯するようにされることが適切である。

【0160】

図43-45は、トークン、例えばカード357を分配するために使用される好ましいカードディスペンサー369を示す。ディスペンサー369は、貯蔵区画374内に収容されたカードの積み重ねからカード367を1個ずつ分配するための分配用出口373を持つ。カード367上のマーキング366はディスペンサーの底部の開口375を通してこれを見ることができる。プッシャー部材又はスライド376の往復運動によりカードを1枚ずつ押し出すためにプッシャー部材376が設けられる。この往復運動は、モーター

への電力を制御する制御線 378 を有する制御可能なモーター 377 により与えられる。モーター 377 はプッシャー又はスライドを往復運動させるためにその上のラック 379 と噛み合う小歯車（図示せず）を持つ。

【0161】

[RVMの運転システムの概観]

図 46 は、本発明の種々の態様が実施されるシステム全体を示す。

【0162】

回収式自動販売機（RVM）は、ビデオ解析装置 402 を介してカメラ 401 からビデオデータを受け取る前記処理及び制御ユニット 400 を持つ。カメラ 401 も運転ユニット 408 に結合され、そして運転ユニットは監視用タイマー 403 及びモーター制御装置を備える。404 で示されるモーター #1 とその制御装置は、支持手段 325、327、又は前述のようにユニット 333 の駆動装置に関係付けられる。運転ユニット 408 又はジャム検知装置 406 によりジャム検知されない場合にモーター #1 の運転を抑制するために、モーターの過負荷センサー 405 も設けられる。センサー 405 は感圧バーの形式とすることができ、或いはローラー 243 が、凹所又は空間 222 内に不完全に置かれた対象物によるジャムのため生じたローラーに対する圧力も示すように変更されたその重量センサー 253（図 46 においては 419 で示される）を持つことができる。

【0163】

運転ユニット 408 は、先に説明されたようにカメラ 401 及び処理制御ユニット（プロセッサ） 400 に結合される。本実施例においては、制御はプロセッサ 400 を介して行うことができるが、ユニット 408 がモーター制御装置 404 及び 422 を直接制御する。

【0164】

先に示したように、光学的に読み取り得るカードは、通常は例えばカメラ 401 により読み取られるであろう。しかし、カードが磁気読み取り／書き込み可能なカード又は無線周波読み取り／書き込み可能なカードである場合は、カードリーダー／カードエンコーダーユニット 411 が必要であろう。前述のようにカードディスペンサー 361 は図 38 に 412 で示される。

【0165】

トークンは、カード 367 のような容易に作れる予めコード化されたカードであり、これはディスペンサー手段 369；412（図 46）から 1 枚ずつ分配され、そして特にカードが磁気ストリップ式又は無線式のカードである場合は、ディスペンサー 412 から出口 412' を通して送り出されるとき、カードリーダー／エンコーダー 411 によりコードが読み取られるであろう。或いは、カードが光学的に読み取り可能なカードであるならば、カードは、図 38、41a 及び 42（符号 365 及び 368 を参照）に関連してより詳しく説明されたように開口 424 及び傾斜ミラー 424' を介してカメラ 401 により読み取られる。

【0166】

カードが磁気ストリップ式カード又は無線式カードでありかつディスペンサー内に置かれるときカード上に情報が無い場合は、コードリーダー／エンコーダー 411 は、ディスペンサーからカードが 1 枚ずつ送り出されるとき、例えば、続き番号又は識別用標識、或いはカードコード又は続き番号、又は識別用標識の組み合わせ及び戻しされ又は支払われる報酬金額のようなカードコードでカードをコード化することができるであろう。

【0167】

RVMにおかれた空の飲料容器の報酬のために使用されるカードがカードディスペンサーから送り出されない場合は、かかるトークンは個人トークンとして、客がこれを RVM に持参し、カードから RVM にカードの識別データを移すように使用される。カードが光学式読み取りカードである場合は、これをカメラ 401 により読み取ることができる。そして更に符号 411' で示されるようにスロット（図 26 の 370 参照）内に差し込むと光再帰反射区域（図 26 の 313 参照）の開口（図 26 の 370' 参照）を通して観察す

ることができる。カードが無線読み取り式カードである場合は、カードは無線式リーダー 4 1 1 ” により読み取ることができ、またカードが磁気ストリップ式の読み取り可能なカードであるならば、カードは、これを磁気ストリップリーダー 4 1 1 ” ’ により読み取ることができる。

【0 1 6 8】

カードは、光学式読み取り可能、無線読み取り又は書き込み可能、或いは磁気ストリップ読み取り可能又は書き込み可能とは無関係に、どの場合も有効でありそして報酬が支払われた後は無効にされるため、再使用可能なトークンの形式とすることができる。トークンはカードの積み重ね又はバンドから取り出すことができる。カードのバンド又はカードのジグザグに配列されたバンドが使用される場合は、ディスペンサー 3 6 9 (図 4 6 において 4 1 2) は、かかるカード配列用の通常形式のディスペンサーと置き換えることが適切である。また、別形式のエンコーダー 4 1 1 を必要とすることもある。いずれの場合も、カードは、少なくとも機械で読み取り可能な英数字コードを持つべきである。

10

【0 1 6 9】

トークンが光学的読み取り可能なカードである場合は、カードは、その上に、バーコード又はカメラ 4 0 1 のような光学式リーダーが読み取り得るその他のコードよりなることが適切な予め作られたコードを持つべきである。先に示されたように、バーコード又は光学的に読み取り得るその他のコードは、光に対して再帰反射性であることが好ましい。カードのかかる構成は、カード上のコードを十分に観察するための付加的な光源を作る。逆に、カードを再帰反射性材料で作る、コードを非反射性材料で作ることができる。

20

【0 1 7 0】

プロセッサ 4 0 0 は、読み取り可能なトークンコードに関する情報及び前記報酬金に関する情報を報酬金清算及び支払いステーション 4 1 4 に直接、又は中央コンピューター設備 4 1 3 を経て送るであろう。プロセッサからコンピューター 4 1 3 及びステーション 4 1 4 への情報は構内情報通信網 (LAN) 4 1 5 を介して送られる。ステーション 4 1 4 は、報奨金又は弁済金を支払うより前にカードを読み取るためにカードリーダー 4 1 6 を持つ。次いで、ステーション 4 1 4 と組み合わせられたトークン無効化手段 4 0 7 により、或いはユニット 4 0 0 及び／又はコンピューター 4 1 3 の内部操作によりカードが無効にされる。別の実施例においては、プロセッサ 4 0 0 は、いわゆる PDA のようなミニコンピューターの形式とすることのできる「チェックオフ (識別)」ユニット 4 1 7 と通信する。これは小さい商店に対する有用な解答であり、これを通して可視のカード確認及び支払うべき合計のような表示可能な情報をプロセッサからユニット 4 1 7 に送る。所要金額の支払いの際、オペレーターは表示された特定の項目を調べ、次いでこれはユニット 4 0 0 及び／又はコンピューター 4 1 3 において無効にされ取り消され、ユニット 4 1 7 のディスプレイから除去される。

30

【0 1 7 1】

RVM は RVM 使用者にいかに関操作するかを適正の案内し又は知らせるためにディスプレイ 4 1 8 を有することが適切である。ディスプレイがタッチスクリーン式である場合は、客はプロセッサ 4 0 0 と通信することができる。重すぎる飲料容器が RVM の開口 4 2 5 を通して RVM 内に送り込まれたとき、これを見分けるために、図 4 6 において、図 1 8 の説明ではセンサー 2 5 3 として示された容器重量センサー 4 1 9 が、ローラー 2 4 3 の軸 2 4 3 ’ (図 2 6 参照) の端部 2 4 7 と組み合わせるように設けられる。文中の用語「重すぎる」は、ユニット 4 0 0 が形状及び識別用の特徴に関する情報を受け取った際に、これらのデータをユニット 4 0 0 内のデータと比較し、これにより、対象物の重量を事実上減らすかそうでないかを決定する。これは先により詳細に説明された。また示されたように重量センサーはジャムセンサー 4 0 5 を適切に形成し又は補うことができる。

40

【0 1 7 2】

安全のためにインターロック機構 4 2 0 が設けられる。この機構は、全てのユニットが適正に置かれ更に全てのキャビネットパネルが適正に取り付けられた状態にあり、更にキャビネットのドアが鎖錠さない限り RVM を運転できないことを保証するためのセンサー

50

及びスイッチの組である。

【0173】

好ましくは、ユニット400を介して電力を消費するユニットに結合される電力供給装置421が設けられる。

【0174】

可撓性の側部及び底部426'を巻き又は解すことにより収集容器426の容積を調節させるためにモーター及び制御ユニット422が設けられる。図51は収集容器426を示すが、収集容器に代わって別の機能設備を設置し運転し得ることが、本技術の通常の熟練者により理解されるであろう。かかる設備は、輸送装置；プッシャーユニット；回転手段；コンピューター；分解装置；分類手段のグループから1種又はそれ以上を備えることができる。モーターと共働するかかる設備の構成の位置決め及び確実性は、収集容器426のそれとは実質的に異なった形式とすることができる。収集容器は、重い容器、例えばガラスビンに特に適する。

10

【0175】

図46の符号423はピストンセンサーを示し、これはドラム220又はプランジャー270の回転位置の検知に使用され、そして図50a及び50bに関連してもう少し詳細に説明されるであろう。

【0176】

符号100は、一般に、支持、分類、輸送及び押し出しユニット200から送られた対象物を受け入れるための貯蔵区画を示す。図51にも示されるような貯蔵室又は区画100は、図1-24、特に図2-8に関連したこの説明において、先に広く説明されている。

20

【0177】

[電気-機械式駆動装置]

図47、50a、50b及び51は、ユニット200が歯車500を介してモーター404により駆動されことを示し、歯車500はユニット200上の歯車501と噛み合いドラム220を回転させ更に部材223も動かす。ローラー243は、小歯車502とかなり大きい歯車501との間の相互作用により強制的に動かされる。モーター404はブラケット504によりRVMの枠組503に固定取り付けされ、一方、ユニットは清掃のために矢印505で示されるように全体としてRVMキャビネット428（図18及び19においては250）から引き出し、そして歯車500と歯車501との間の歯車噛み合い部を清掃した後、再びキャビネット内に押し込むことができる。ユニット200上には電気部品はなく、液体洗浄、高圧液体洗浄でも何も問題のない機械部品だけである。

30

【0178】

そこで、本発明により提供される利点は、ユニット200が歯車500及び501により形成された機械式の分離可能な動力伝達用継手を介して連結される点にあることが明らかに分かる。歯車500は、キャビネット428内に静止し固定されたモーター404により運転される。電力による駆動装置404、500は、ユニット200及びその歯車501、502により分離可能に置かれる。

【0179】

図48a及び48bは、モーター422により駆動される収集容器426を示す。モーター422は、本発明を限定しない例において、駆動軸508上の翼のある雌の部材507内に解放可能に適合するように作られた翼のある雄のスピンドル状の部材506を持ち、駆動軸508は、本発明を限定しない例において、可撓性の側部及び底部426'を巻き又は解すために使用される。容器426は、キャビネット428を空にして洗浄するためにRVMから引き出し、そして部材506と507との間を再結合させて再びキャビネット内に押し込むことができる。モーター422は、モーター404と同様にRVMキャビネットの枠組503に、又はキャビネットの壁又はキャビネット内の適宜適切なステーに固定取り付けされる。ユニット200又は容器426がキャビネット内の定位置にありかつキャビネットの前面ドアが閉じられているとき、動力用歯車500と歯車501（図

40

50

10における部材244)との間、及び部材506と507との間は完全結合状態にある。部材506及び507上の翼構造により、回転方向の完全な結合が提供される。

【0180】

図48a及び48bにおける雌雄の継手506／507の代わりに、図49a及び49bに示されたような雌雄の継手を使用することができる。継手の雌部品が取り扱いユニット側にあり、雄部品が駆動モーター側にあることが適切である。ただし、この配列は逆にすることも可能である。

【0181】

図49aに示される例においては、雄部品は、ハウジング511内のバネ510により押されかつモーター512により駆動軸513を介して駆動されるバネ負荷式のプラグ509を持つ。雌部品は、例えばユニット200又は426のような取り扱いユニット上に置かれた駆動機構（図示せず）に連結された駆動軸515のあるハウジング514を持つ。ハウジングは、プラグ509に適合するようにされた凹所又はソケット516を持つ。取り扱いユニットがキャビネット内に押し込まれるとき、殆どの場合プラグ509ソケット516とが揃わないため、ハウジング514の端部の面514'はプラグ509の端部の面509'と恐らく当たるであろう。しかし、（キャビネット又はキャビネットの枠組かステーに固定取り付けされた）モーター512が回転し始めると、ハウジング511は、プラグ509がハウジング511内に押し込まれた状態でプラグがソケット516と揃うまで回転し、揃った瞬間にプラグ509がハウジング511から飛び出してソケット516内に入り、これによりモーター512と取り扱いユニットとの間の機械的結合が確立する。

10

20

【0182】

図49bの例においては、雄部品524はスパイク526のある4個の翼付きのプラグ525を持ち、駆動軸513を介してモーター512により駆動される。雌部品は、例えばユニット200又は426のような取り扱いユニット上に置かれた駆動機構（図示せず）に連結している駆動軸528のあるハウジング527を持つ。ハウジングは、プラグ525に適合するようにされたソケット529を持つ。雄部品524と雌部品527とを揃えるためにスパイク526が雌部品527の凹所530内に適合する。取り扱いユニットがキャビネット内に押し込まれるとき、殆どの場合プラグ525はソケット529と整列していないため、雌部品527の端部の面527'が、恐らくはプラグ525の端部の面525'に当たるであろう。雌部品527は、バネ531の作用に対抗して軸528に沿って後方に押されるであろう。しかし、（キャビネット又はキャビネットの枠組かステーに固定取り付けされた）モーター512が回転し始め、プラグ525を有する部品524が、プラグとソケット529とが揃うまで回転した瞬間に、雌部品527がバネ力により雄部材524に向かって動き、ソケット529とプラグ525とが機械的に連結されて、これにより、モーター512と取り扱いユニットとの間の機械的結合が確立される。

30

【0183】

必要であるならば、符号200及び426のようなユニットをRVMキャビネットに関する定位置に完全に固定するために、保守スタッフが容易に手の届く解放可能な鎖錠手段を設けることができる。

40

【0184】

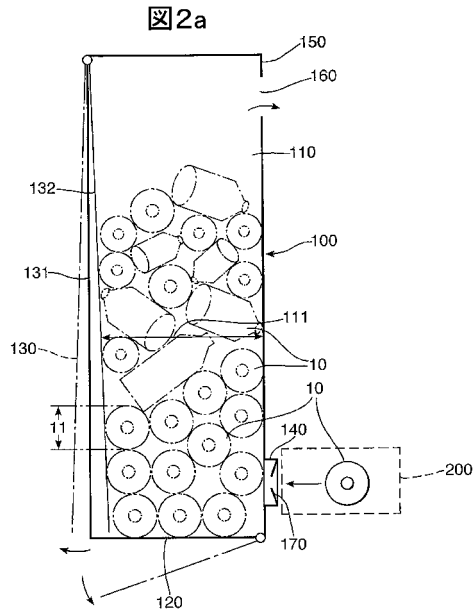
図46aに示されるように、分類装置又はドラム式回転位置検知装置423を設けることができる。図50aは、ドラム型歯車519上のマーキング517'、518'と相互作用する位置検知装置517及び518を示す。この検知装置は、前記マーキングを構成している磁気式の金属検知要素とすることができる。検知装置が光学式のものである場合は、マーキングを光学式のものとすることができる。図50bにおいては、光学式検知装置520、521はドラムの回転軸523に取り付けられたコードディスクと相互作用する。

【0185】

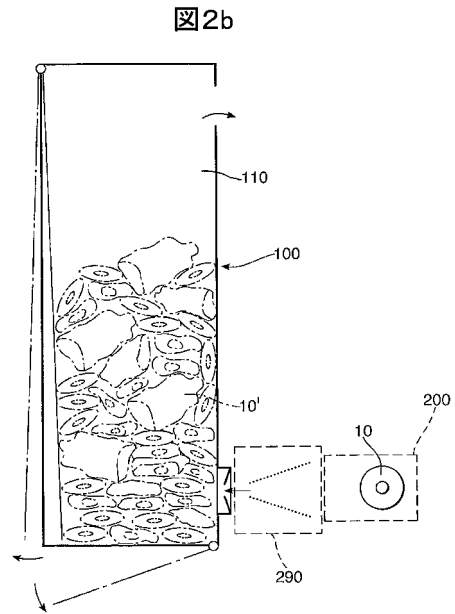
特許請求の範囲に定められた本発明の範囲内で、本発明の多くの態様に関する種々の部

50

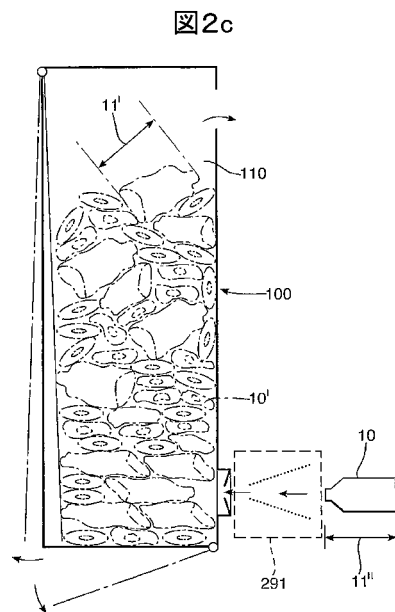
【図 2 a】



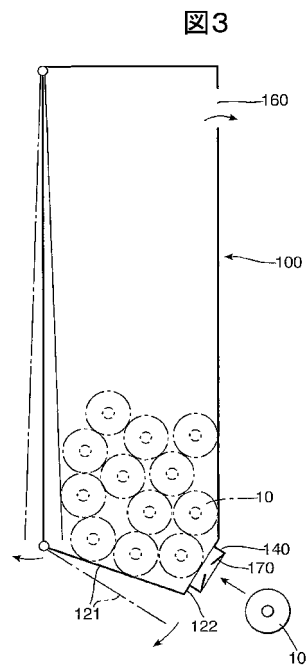
【図 2 b】



【図 2 c】

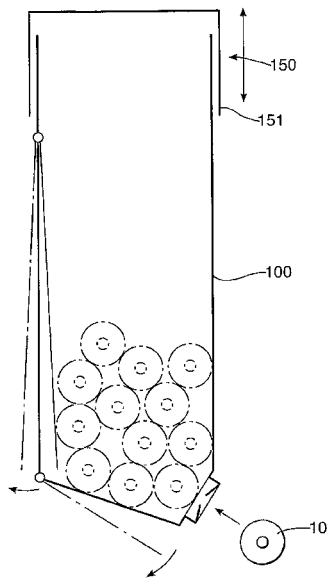


【図 3】



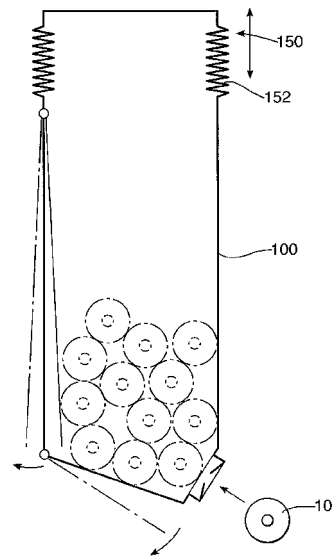
【図 4】

図4



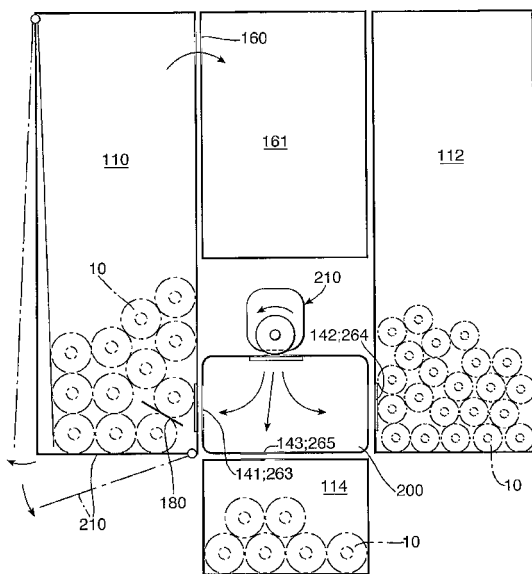
【図 5】

図5



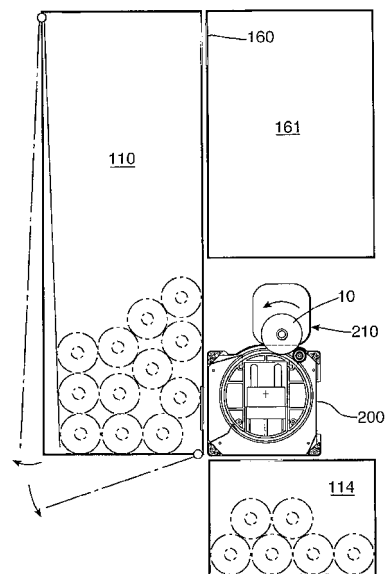
【図 6】

図6

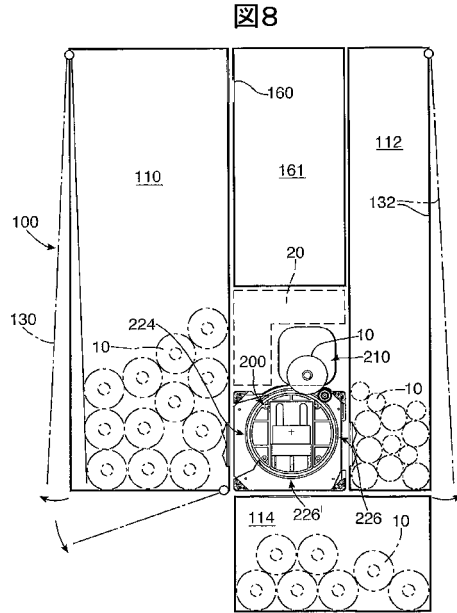


【図 7】

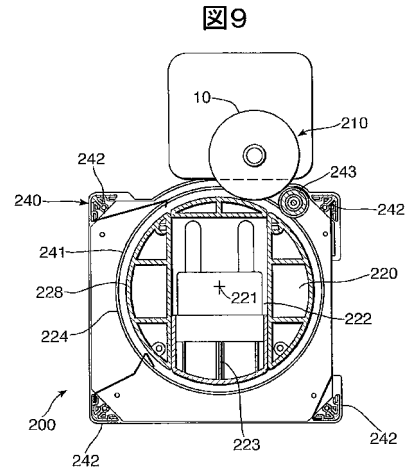
図7



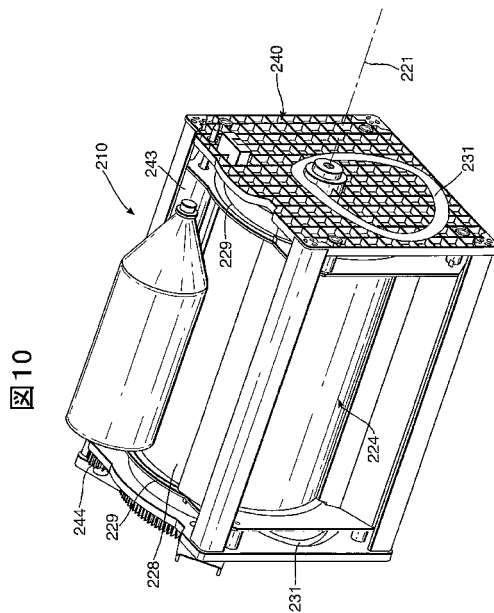
【図 8】



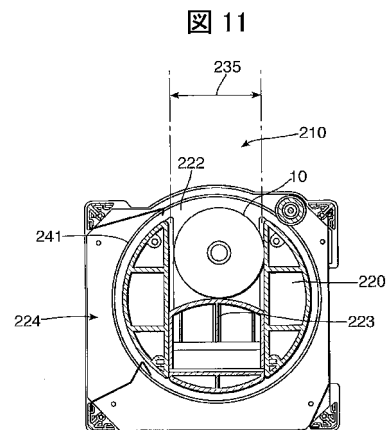
【図 9】



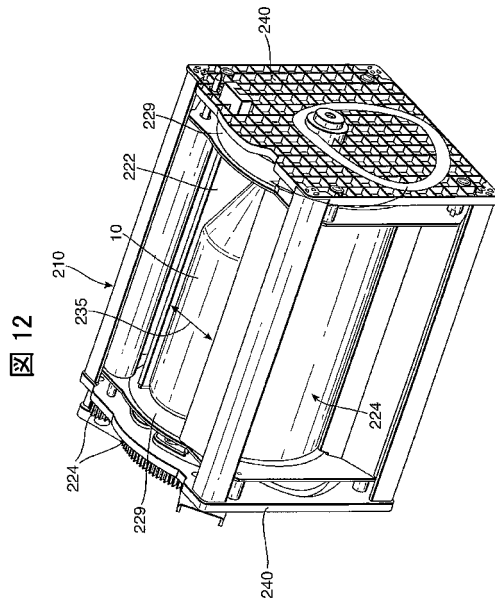
【図 10】



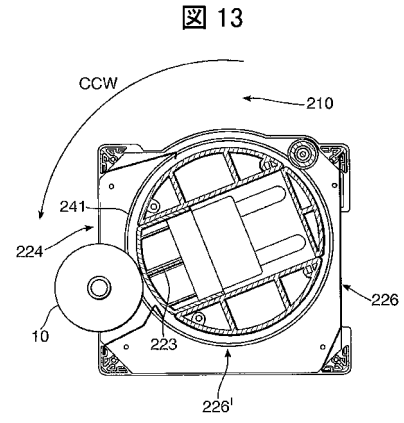
【図 11】



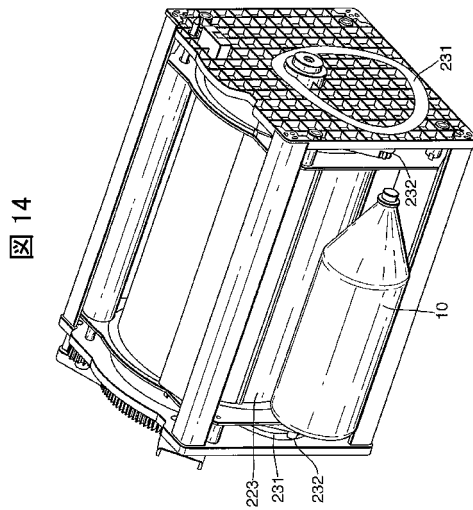
【図 12】



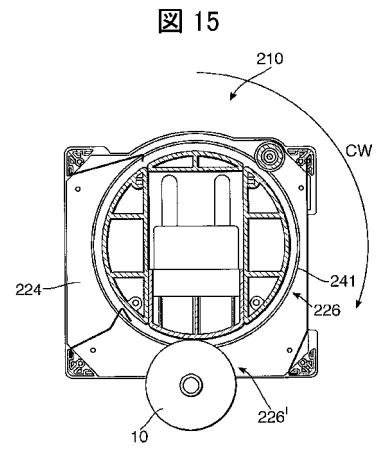
【図 13】



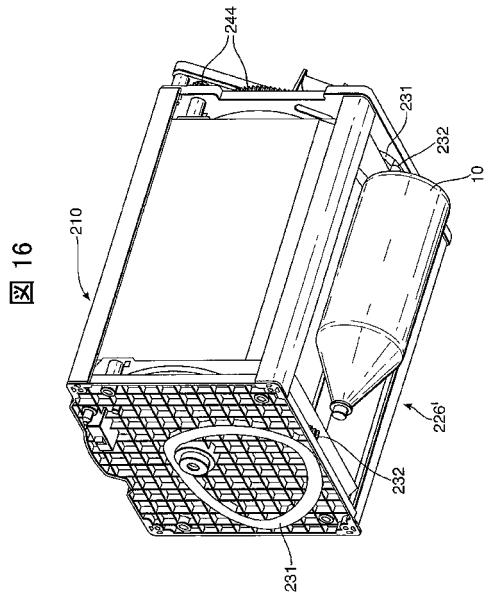
【図 14】



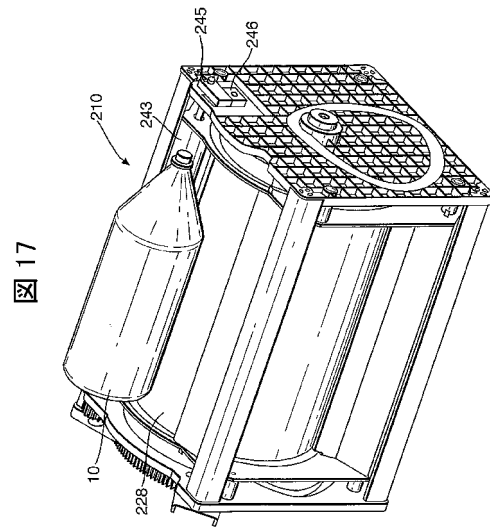
【図 15】



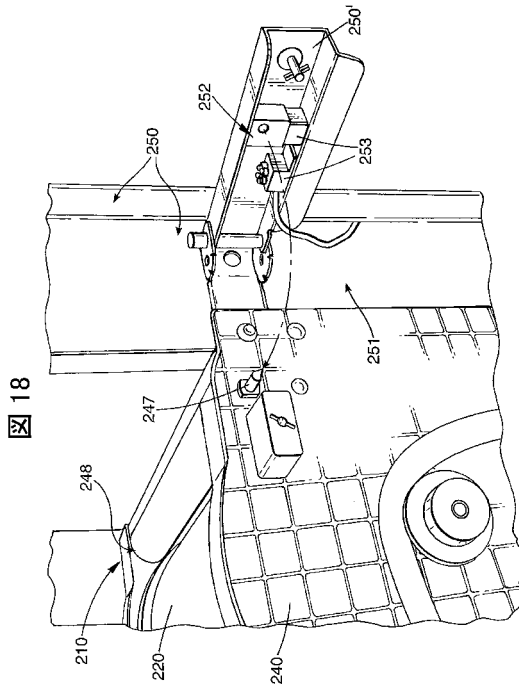
【図 16】



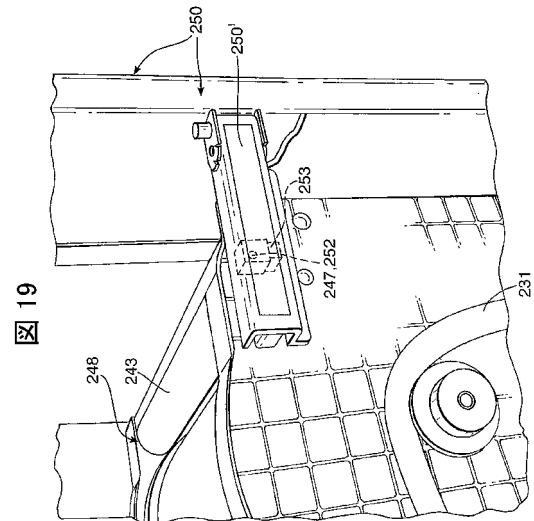
【図 17】



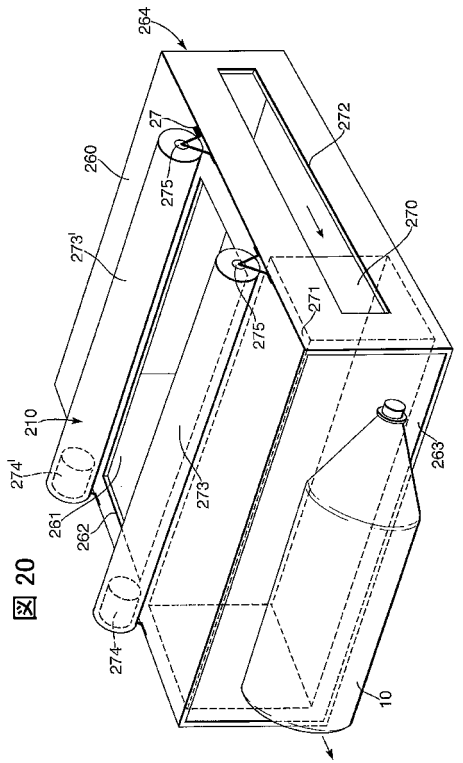
【図 18】



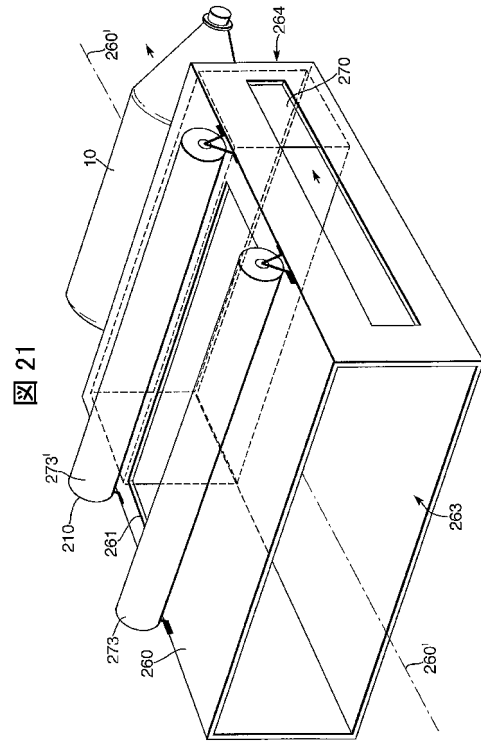
【図 19】



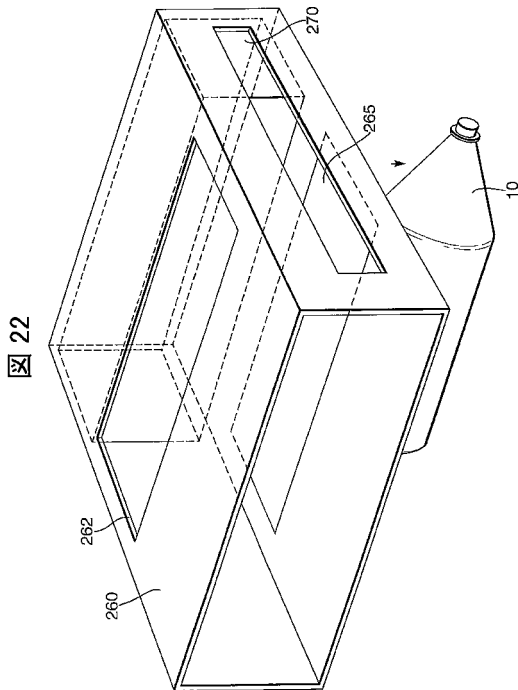
【図 20】



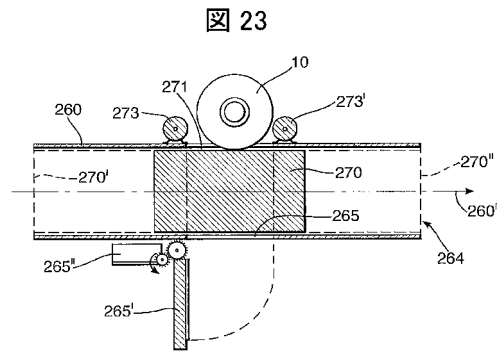
【図 21】



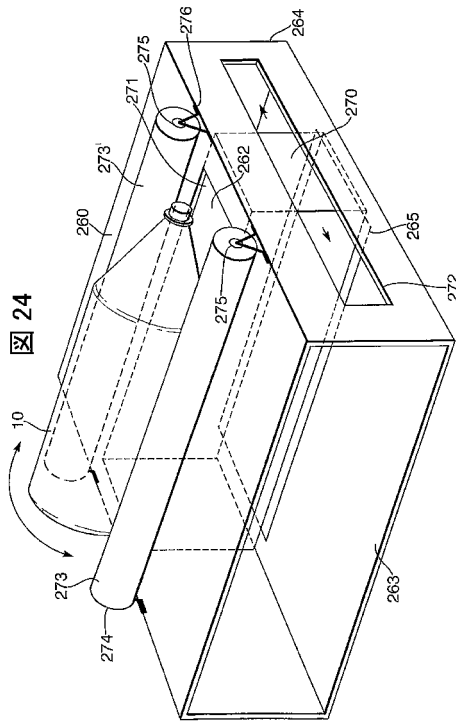
【図 22】



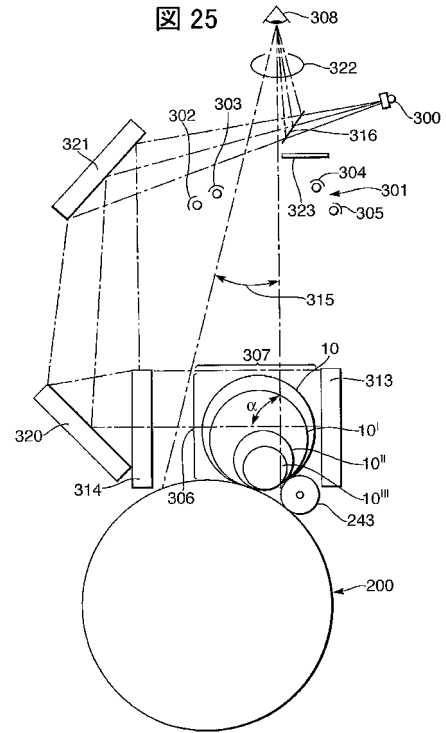
【図 23】



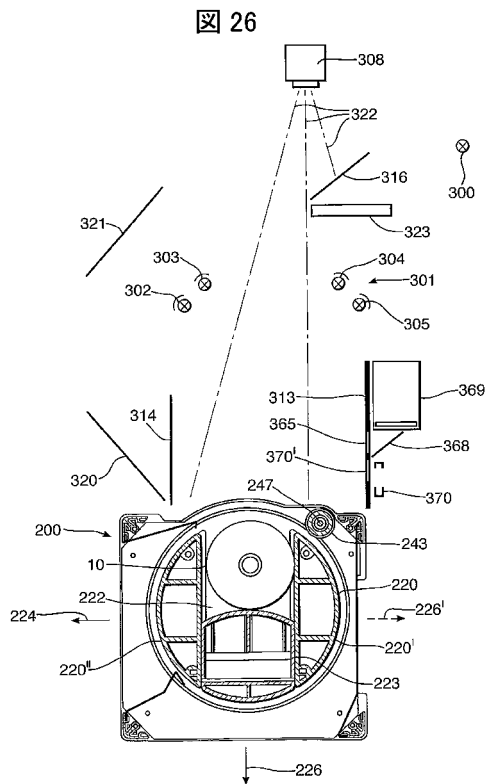
【図 24】



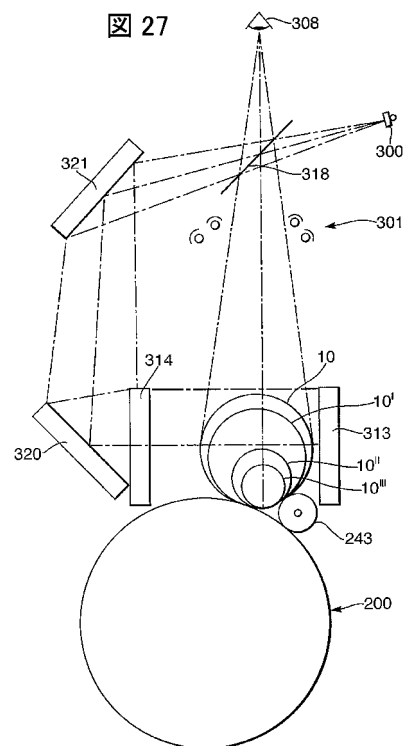
【図 25】



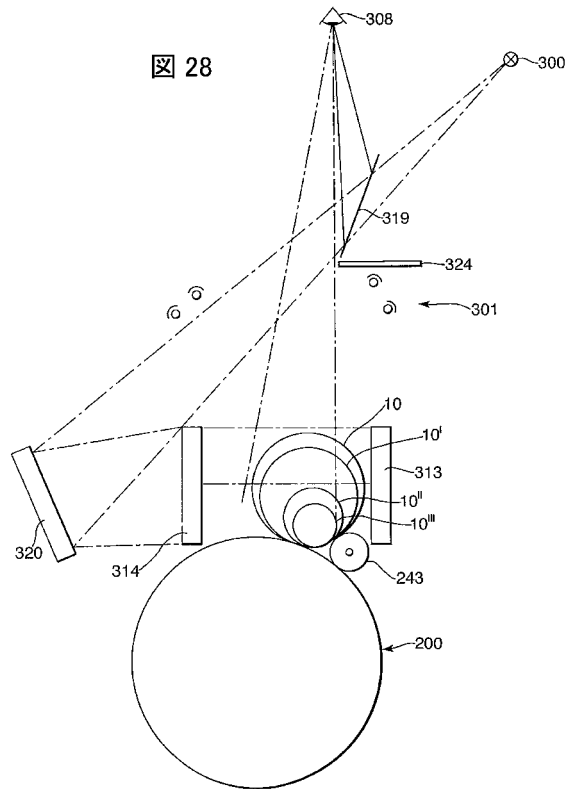
【図 26】



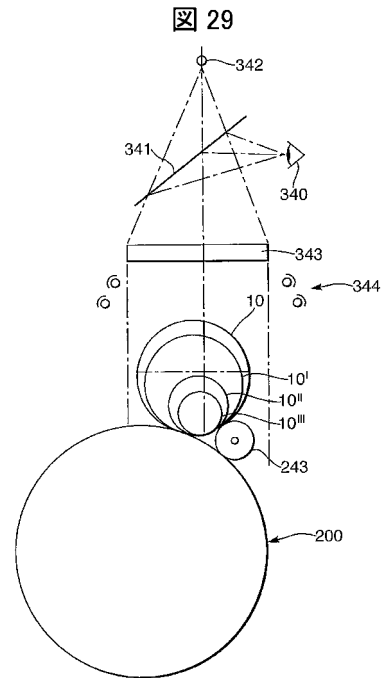
【図 27】



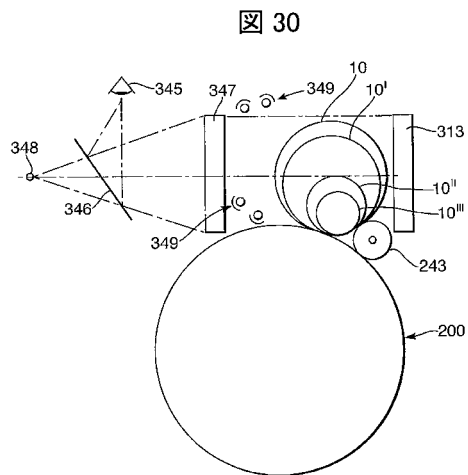
【図 28】



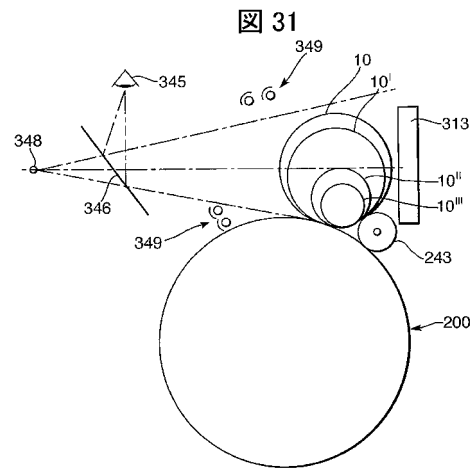
【図 29】



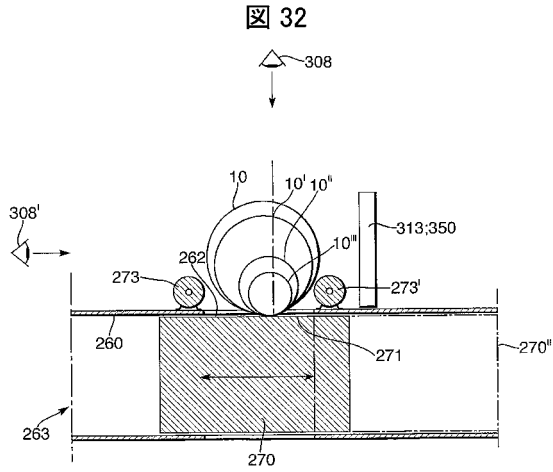
【図 30】



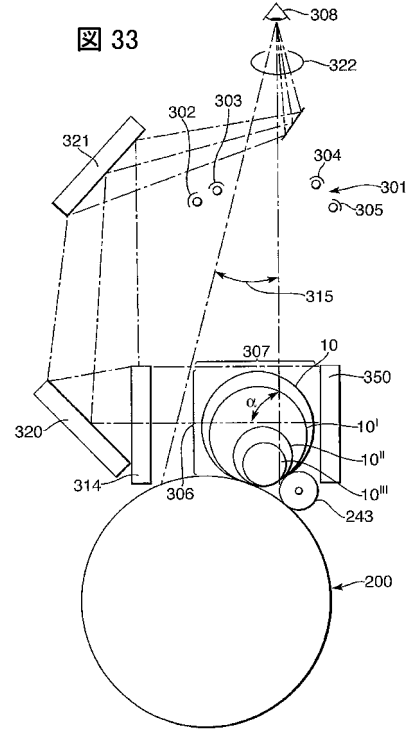
【図 31】



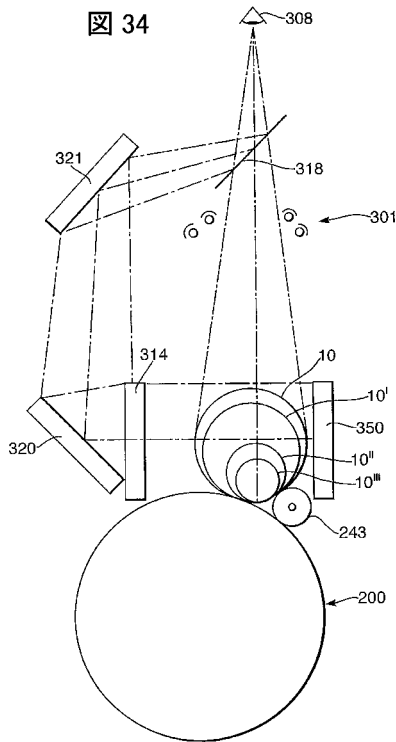
【図 3 2】



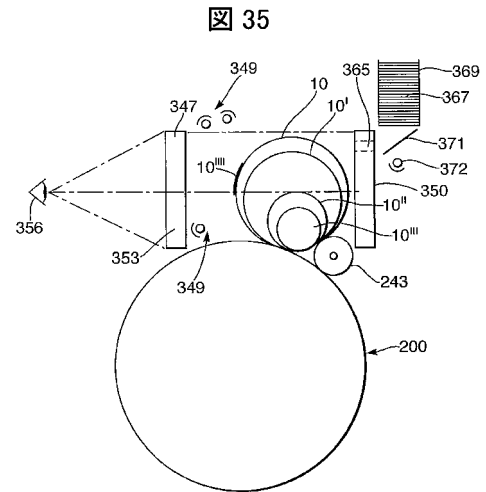
【図 3 3】



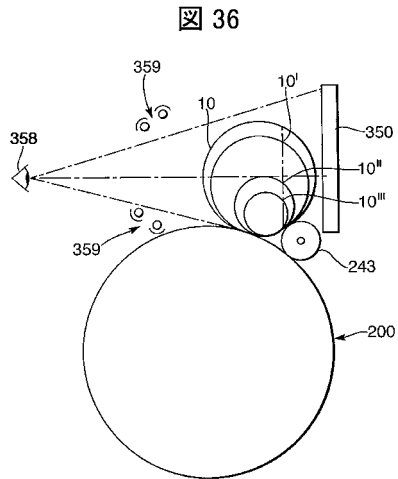
【図 3 4】



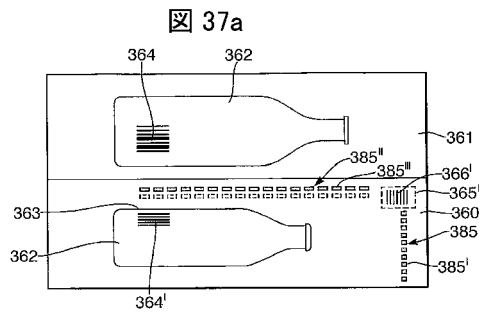
【図 3 5】



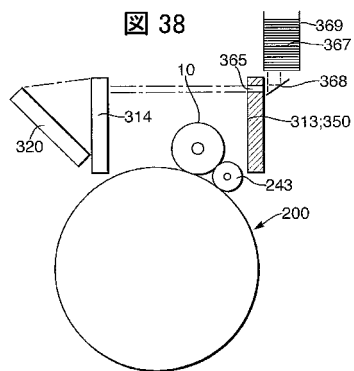
【図 36】



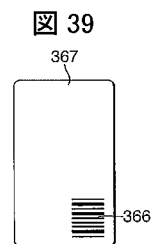
【図 37 a】



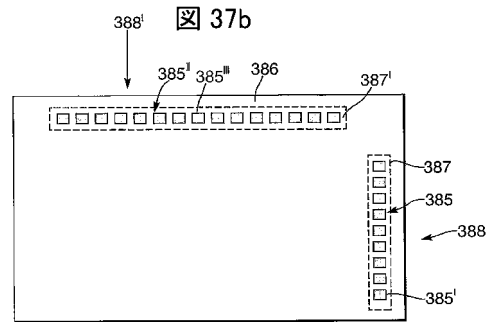
【図 38】



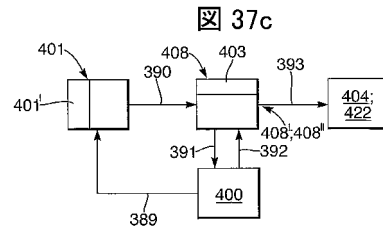
【図 39】



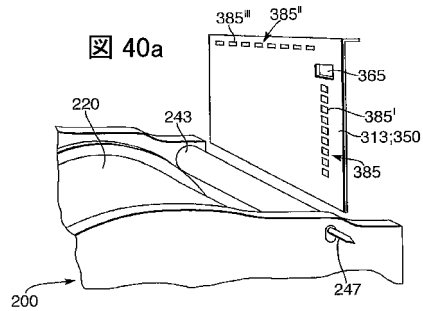
【図 37 b】



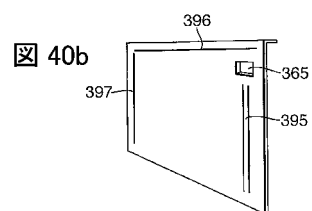
【図 37 c】



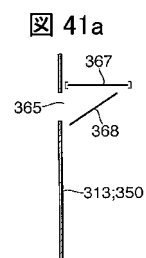
【図 40 a】



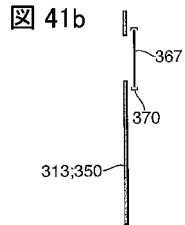
【図 40 b】



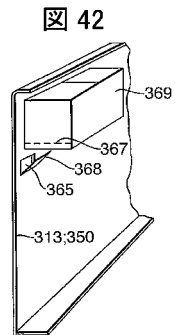
【図 41 a】



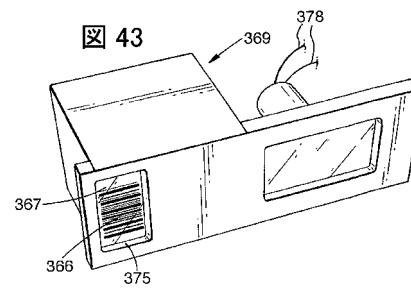
【図 4 1 b】



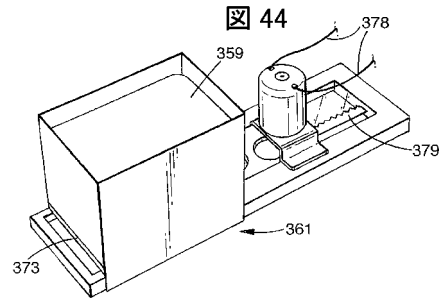
【図 4 2】



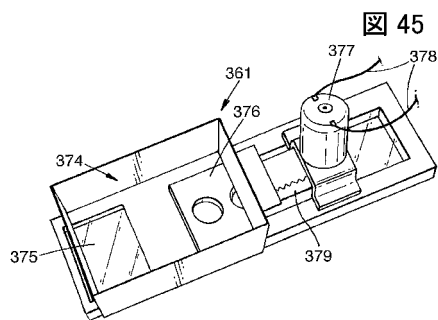
【図 4 3】



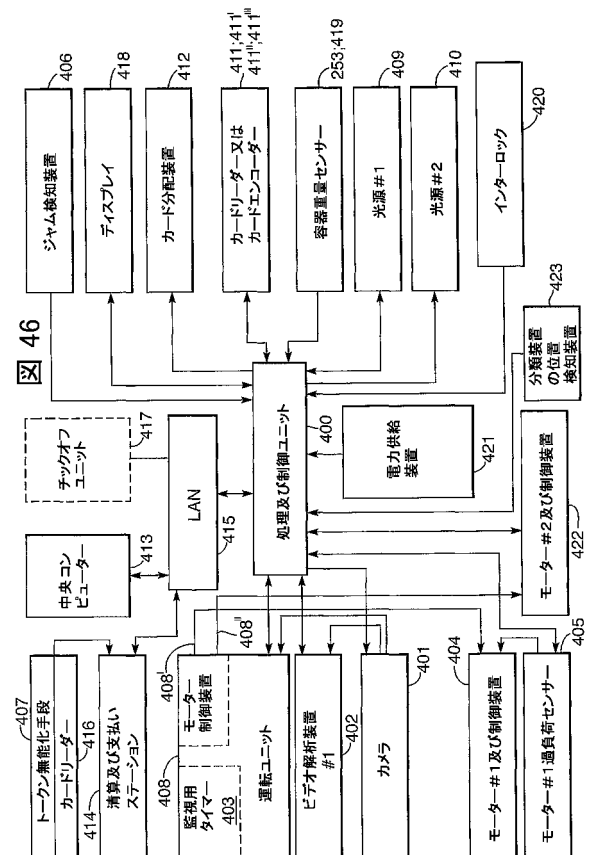
【図 4 4】



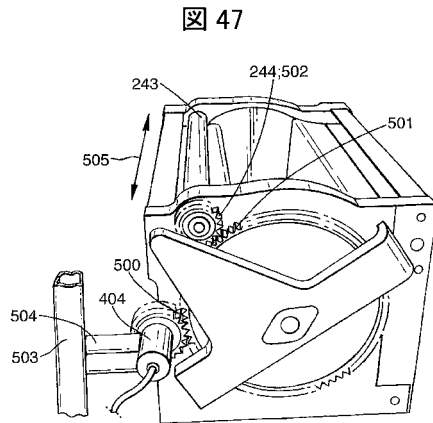
【図 4 5】



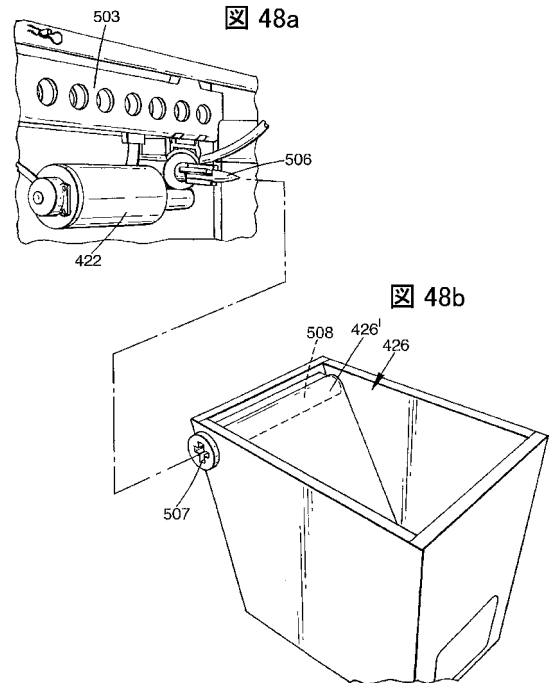
【図 4 6】



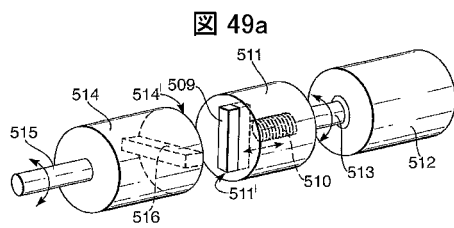
【図 47】



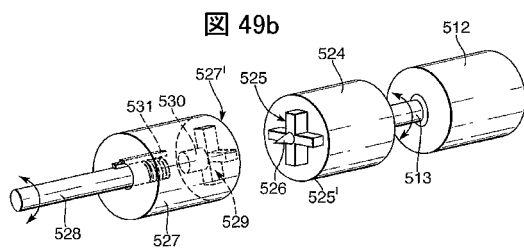
【図 48】



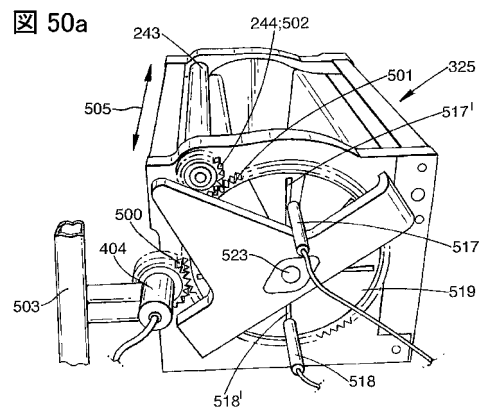
【図 49 a】



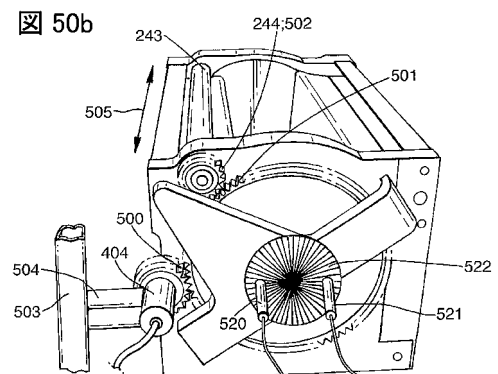
【図 49 b】



【図 50 a】

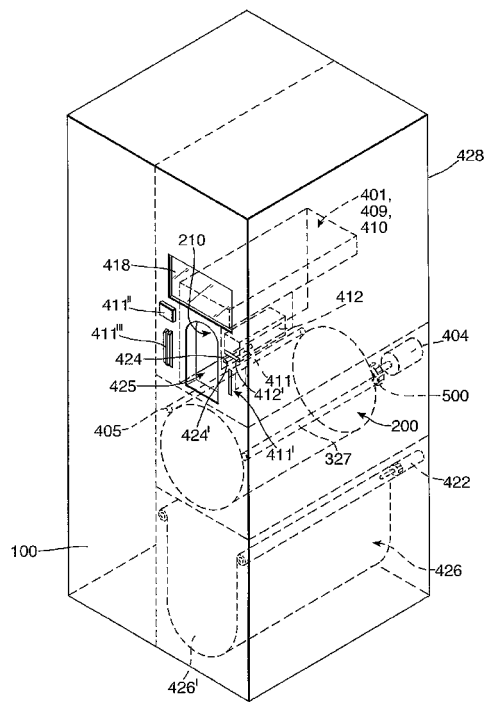


【図 50 b】



【図 51】

図 51



フロントページの続き

- (31)優先権主張番号 20050403
(32)優先日 平成17年1月25日(2005.1.25)
(33)優先権主張国 ノルウェー(N0)
(31)優先権主張番号 20050404
(32)優先日 平成17年1月25日(2005.1.25)
(33)優先権主張国 ノルウェー(N0)
(31)優先権主張番号 20050405
(32)優先日 平成17年1月25日(2005.1.25)
(33)優先権主張国 ノルウェー(N0)
(31)優先権主張番号 20050406
(32)優先日 平成17年1月25日(2005.1.25)
(33)優先権主張国 ノルウェー(N0)
(31)優先権主張番号 20050407
(32)優先日 平成17年1月25日(2005.1.25)
(33)優先権主張国 ノルウェー(N0)

審査官 永安 真

- (56)参考文献 特開平6-39353 (JP, A)
特表2004-505867 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G07F 7/06