

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6515552号
(P6515552)

(45) 発行日 令和1年5月22日(2019.5.22)

(24) 登録日 平成31年4月26日(2019.4.26)

(51) Int.Cl.

G07F 11/36 (2006.01)
G07F 11/16 (2006.01)

F 1

G07F 11/36
G07F 11/16

D

請求項の数 3 (全 21 頁)

(21) 出願番号 特願2015-14458 (P2015-14458)
 (22) 出願日 平成27年1月28日 (2015.1.28)
 (65) 公開番号 特開2016-139315 (P2016-139315A)
 (43) 公開日 平成28年8月4日 (2016.8.4)
 審査請求日 平成29年11月14日 (2017.11.14)

(73) 特許権者 000005234
 富士電機株式会社
 神奈川県川崎市川崎区田辺新田1番1号
 (74) 代理人 100089118
 弁理士 酒井 宏明
 市原 史基
 神奈川県川崎市川崎区田辺新田1番1号
 富士電機株式会社内
 (72) 発明者 武藤 健二
 神奈川県川崎市川崎区田辺新田1番1号
 富士電機株式会社内
 (72) 発明者 大坪 智憲
 神奈川県川崎市川崎区田辺新田1番1号
 富士電機株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】商品収納装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

前後方向に沿って螺旋状に巻回される態様で構成され、かつ伝達機構を介して駆動源より駆動力が伝達された場合に中心軸回りに回転するスパイラルを備え、

払出指令に応じて前記スパイラルを回転させることにより該スパイラルのピッチ間に拘束された商品を漸次前方に向けて搬出して最前のピッチ間の商品を払い出す商品収納装置であって、

前記スパイラルにおける最前域のいずれかのピッチ間の商品の有無を検知する売切検知手段と、

前記スパイラルから払い出された商品を検出する払出検出手段と、

前記売切検知手段が商品有りと検知する状態で前記払出指令が与えられた場合に、前記駆動源を駆動させて前記スパイラルを回転させた結果前記払出検出手段により商品が検出されないときには、前記駆動源を再度駆動させて前記払出検出手段により商品が検出されるまで前記スパイラルを回転させる再試行処理を行う制御手段と

を備えたことを特徴とする商品収納装置。

【請求項 2】

前記制御手段は、前記売切検知手段が商品無しと検知する場合には、所定の上位機器に対して売切状態である旨を送出することを特徴とする請求項1に記載の商品収納装置。

【請求項 3】

前記スパイラルの内部を貫通する態様で前後方向に沿って延在し、かつ上面に商品を載

10

20

置させるベースと、

前記ベースの上方域に進退移動する態様で該ベースに揺動可能に配設され、かつ常態においては付勢手段に付勢されて進出姿勢となる一方、最前域のいずれかのピッチ間の商品に押圧される場合には前記付勢手段の付勢力に抗して前記進出姿勢から退行移動する売切アクチュエータと

を備え、

前記売切検知手段は、前記売切アクチュエータが前記進出姿勢から退行移動する場合には商品有りと検知する一方、前記売切アクチュエータが進出姿勢となる場合には商品無しと検知することを特徴とする請求項1又は請求項2に記載の商品収納装置。

【発明の詳細な説明】

10

【技術分野】

【0001】

本発明は、商品収納装置に関し、より詳細には、商品の販売を行う自動販売機に適用される商品収納装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、商品の販売を行う自動販売機には、商品収容庫の商品ラックに収納された商品を搬送トレイに繰り出した後、搬送トレイによって搬送して所定の商品取出領域に払い出すようにしたものがある。商品取出領域は、商品取出口を介して商品収容庫の外部に連通された空間であり、利用者が商品取出口から手を差し入れれば、購入した商品の取り出しが可能である。

20

【0003】

通常、この種の自動販売機では、前面を構成する扉体がガラス等の透明な面板によって構成されており、商品収容庫の商品ラックに収納された商品を外部から視認して選択することが可能であり、更に、商品ラックから繰り出された購入商品が搬送トレイによって商品取出領域まで搬送される状態を観察することができる。このように商品収容庫の内部が視認可能な自動販売機によれば、利用者の購買意欲を高めることができる等の利点がある。

【0004】

このような自動販売機における商品ラックは、複数の商品収納装置が左右に並設されて構成されている。商品ラックを構成する各商品収納装置は、スパイラルを備えて構成されている。スパイラルは、前後方向に沿って螺旋状に巻回される態様で構成されている。このスパイラルは、伝達機構を介して駆動源であるモータより駆動力が伝達された場合に中心軸回りに回転するものである。

30

【0005】

このような構成を有する商品収納装置では、常態においてはスパイラルの各ピッチ間に商品を拘束しており、スパイラルが回転する場合には各ピッチ間に拘束された商品を漸次前方に向けて搬出して最前の商品を払い出すようにしている（例えば、特許文献1参照）。

【先行技術文献】

40

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】特許第3978932号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

上述した商品収納装置においては、スパイラルにおける最前のピッチ間における商品の有無を検知する売切検知スイッチが設けられているのが一般的である。この売切検知スイッチが最前のピッチ間について商品無しと検知した場合、商品収納装置ではスパイラルに拘束された商品は全て払い出されて売切状態にあるものとして所定の売切処理が行われる

50

。

【0008】

また上記商品収納装置では、各ピッチ間の長さが異なる複数種類のスパイラルを設置することが可能であり、収納対象となる商品の大きさ等に応じて最適なスパイラルが設置されるのが一般的である。

【0009】

しかしながら、売切検知スイッチについては、製造コストの低減等の観点より、設置されるスパイラルのピッチ間により使い分けられずに設置可能な全てのスパイラルに対して共通に用いられている。

【0010】

このように売切検知スイッチが設置可能な全てのスパイラルに対して共通に用いられる場合には、回転するスパイラルが後方側から前方側に向けて商品を搬出する特性等を考慮して、ピッチ間の長さが最も大きいスパイラルの最前のピッチ間における商品の有無を検知することが可能な個所に売切検知スイッチが配設されることとなる。

【0011】

そのため、ピッチ間の長さが比較的小さいスパイラルが設置された商品収納装置では、売切検知スイッチは、最前のピッチ間ではなくて最前から2番目あるいは3番目のピッチ間の商品の有無を検知してしまうことがある、結果として最前のピッチ間に商品が拘束されていないで最前から2番目のピッチ間に商品が拘束されている場合にも商品有りと検知してしまうことがある。

【0012】

このように最前のピッチ間に商品が拘束されずに最前から2番目のピッチ間に商品が拘束されていて売切検知スイッチが商品有りと検知する場合、当該商品収納装置は、販売可能な状態であると判断され、払出指令が与えられることでスパイラルを回転させてしまう。そして、スパイラルを回転させても最前のピッチ間には商品が拘束されていないので、商品は払い出されない。これでは商品選択を行った購入者は、金銭を支払って商品を得ることができず、利用者に対し不測の不利益を与えることとなり好ましくない。

【0013】

そこで、商品収納装置からの商品の払い出しを検知できない場合には、投入された金銭を返却するようにすることも可能であるが、昨今普及している電子マネーでの決済では、払出指令が与えられる時点で既に減算処理が成立しているため、金銭の返却を行うことができず、結果的に利用者に対して不測の不利益を与えることとなる。

【0014】

本発明は、上記実情に鑑みて、売切検知手段が商品有りと検知する状態で払出指令が与えられた場合には、商品の払い出しを確実に行って利用者が不測の不利益を被ることを防止することができる商品収納装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0015】

上記目的を達成するために、本発明に係る商品収納装置は、前後方向に沿って螺旋状に巻回される態様で構成され、かつ伝達機構を介して駆動源より駆動力が伝達された場合に中心軸回りに回転するスパイラルを備え、払出指令に応じて前記スパイラルを回転させることにより該スパイラルのピッチ間に拘束された商品を漸次前方に向けて搬出して最前のピッチ間の商品を払い出す商品収納装置であって、前記スパイラルにおける最前域のいずれかのピッチ間の商品の有無を検知する売切検知手段と、前記スパイラルから払い出された商品を検知する払出検出手段と、前記売切検知手段が商品有りと検知する状態で前記払出指令が与えられた場合に、前記駆動源を駆動させて前記スパイラルを回転させた結果前記払出検出手段により商品が検知されないときには、前記駆動源を再度駆動させて前記払出検出手段により商品が検知されるまで前記スパイラルを回転させる再試行処理を行う制御手段とを備えたことを特徴とする。

【0016】

10

20

30

40

50

また本発明は、上記商品収納装置において、前記制御手段は、前記売切検知手段が商品無しと検知する場合には、所定の上位機器に対して売切状態である旨を送出することを特徴とする。

【0017】

また本発明は、上記商品収納装置において、前記スパイラルの内部を貫通する態様で前後方向に沿って延在し、かつ上面に商品を載置させるベースと、前記ベースの上方域に進退移動する態様で該ベースに搖動可能に配設され、かつ常態においては付勢手段に付勢されて進出姿勢となる一方、最前域のいずれかのピッチ間の商品に押圧される場合には前記付勢手段の付勢力に抗して前記進出姿勢から退行移動する売切アクチュエータとを備え、前記売切検知手段は、前記売切アクチュエータが前記進出姿勢から退行移動する場合には商品有りと検知する一方、前記売切アクチュエータが進出姿勢となる場合には商品無しと検知することを特徴とする。10

【発明の効果】

【0018】

本発明によれば、制御手段が、スパイラルにおける最前域のいずれかのピッチ間の商品の有無を検知する売切検知手段が商品有りと検知する状態で払出指令が与えられた場合に、駆動源を駆動させてスパイラルを回転させた結果、スパイラルから払い出された商品を検出する払出検出手段により商品が検出されないときには、駆動源を再度駆動させて払出検出手段により商品が検出されるまでスパイラルを回転させる再試行処理を行うので、次のような効果を奏する。すなわち、スパイラルの最前のピッチ間に商品が拘束されずに最前から2番目や3番目のピッチ間に商品が拘束されるいわゆる「歯抜け」状態で商品が収納されている場合において、一旦払出指令が与えられれば、商品が払い出されるまでスパイラルを回転させることができ、これにより、売切検知手段が商品有りと検知する状態で払出指令が与えられた場合には、商品の払い出しを確実に行って利用者が不測の不利益を被ることを防止することができるという効果を奏する。20

【図面の簡単な説明】

【0019】

【図1】図1は、本発明の実施の形態である商品収納装置が適用された自動販売機の内部構造を模式的に示す断面側面図である。

【図2】図2は、商品ラックを構成する1つの商品収納装置を示す斜視図である。30

【図3】図3は、図2に示したコラムケースを示す斜視図である。

【図4】図4は、図2に示した駆動ユニットを示す斜視図である。

【図5】図5は、図2に示した駆動ユニットを示す斜視図である。

【図6】図6は、図4及び図5に示した駆動ユニットの内部構造を示す斜視図である。

【図7】図7は、図4及び図5に示した駆動ユニットの内部構造を示す斜視図である。

【図8】図8は、図2に示したベースユニットを右側下方から見た場合を示す斜視図である。

【図9】図9は、図2及び図8に示したベースユニットを構成するベースを示す斜視図である。

【図10】図10は、図8に示したスライダの前端部分の主要な構成要素を示す斜視図である。40

【図11】図11は、図10に示したスライダ及び売切アクチュエータを示す斜視図である。

【図12】図12は、図8に示したスライダの前端部分の主要な構成要素を示す斜視図である。

【図13】図13は、スライダ及び売切アクチュエータの動作を模式的に示す模式図である。

【図14】図14は、スライダ及び売切アクチュエータの動作を模式的に示す模式図である。

【図15】図15は、支持部材を示す斜視図である。50

【図16】図16は、ベースユニットを構成するベースの支持構造を示す斜視図である。

【図17】図17は、本発明の実施の形態である商品収納装置の特徴的な制御系を示すブロック図である。

【図18】図18は、商品収納装置の商品収納制御部が実施する商品払出制御処理の処理内容を示すフローチャートである。

【図19】図19は、スライダ及び売切アクチュエータの動作を模式的に示す模式図である。

【図20】図20は、スライダ及び売切アクチュエータの動作を模式的に示す模式図である。

【発明を実施するための形態】

10

【0020】

以下に添付図面を参照して、本発明に係る商品収納装置の好適な実施の形態について詳細に説明する。

【0021】

図1は、本発明の実施の形態である商品収納装置が適用された自動販売機の内部構造を模式的に示す断面側面図である。ここで例示する自動販売機は、本体キャビネット1を備えて構成してある。

【0022】

本体キャビネット1は、前面が開口した直方状の自動販売機本体であり、その内部に断熱構造の商品収容庫2が配設してある。商品収容庫2には、商品ラック10が上下方向に沿って複数段設けてある。これら商品ラック10は、それぞれ商品収容庫2の両側に立設された図示せぬラック支持側板間に架設されており、商品を収納するものである。

20

【0023】

また、商品収容庫2には冷却手段としての蒸発器3が設けてある。蒸発器3は、機械室4に配設された圧縮機5や凝縮器6等と冷媒を循環させる冷凍サイクルを構成しており、自身の図示せぬ冷媒通路を通過する冷媒と、自身の周囲を通過する商品収容庫2の内部の空気とを熱交換させて該空気を冷却させるものである。ここで機械室4は、本体キャビネット1の内部において商品収容庫2の下方側に画成された室である。

【0024】

蒸発器3の周囲で冷却された空気は、庫内送風ファン7が駆動することにより、商品収容庫2の背面に設置された背面ダクト8の吸込口8aより通風路9に吸い込まれ、この通風路9を通過した後に吹出口8bから吹き出されることにより、商品ラック10に収納された商品を冷却することになる。

30

【0025】

上記商品ラック10の前方域には、その両側に左右一対となる態様で搬送レール11が配設してあり、これら搬送レール11間を搬送トレイ12が図示せぬ搬送機構により上下方向に沿って移動可能に配設してある。つまり、搬送レール11間には、搬送トレイ12を通過させるための搬送通路13が形成してある。この搬送通路13は、機械室4の前方まで延在しており、搬送通路13と機械室4とは区画断熱材4aにより区画されている。

40

【0026】

上記本体キャビネット1には、扉体14及び閉塞部材15が設けてある。扉体14は、本体キャビネット1の前面開口の上方部、より詳細には商品収容庫2の前方域を開閉するもので本体キャビネット1の一側縁部に開閉移動に配設してある。この扉体14は、断熱構造を有するものであり、外部より内部の視認を可能にする断熱性のガラス板(図示せず)を備えている。

【0027】

閉塞部材15は、本体キャビネット1の前面開口の下方部、より詳細には、上記扉体14で閉塞することができない本体キャビネット1の前面開口の下方部を閉塞するものである。よって、閉塞部材15は、機械室4の前方に形成される搬送通路13の前方を閉塞している。

50

【0028】

この閉塞部材 15 には、矩形状の商品取出口 15a が形成してある。この商品取出口 15a は、搬送トレイ 12 を通じて搬送された商品を利用者が取り出すための開口であり、商品取出扉 16 により開閉されるものである。

【0029】

上記商品ラック 10 は、複数の商品収納装置 20 が左右に並ぶ態様で並設されることにより構成してある。図 2 は、商品ラック 10 を構成する 1 つの商品収納装置 20 を示す斜視図である。ここで例示する商品収納装置 20 は、コラムケース 30 と、駆動ユニット 40 と、スパイラル 50 と、ベースユニット 60 と、支持部材 70 (図 15 参照) とを備えて構成してある。

10

【0030】

コラムケース 30 は、例えば樹脂材等により形成され、前後方向が長手方向となる長尺状のものである。このコラムケース 30 は、図 3 に示すように、前端部に下方に向けて突出する取付部 31 が設けてあるとともに、後端部に駆動ユニット 40 を収納する収納部 32 が設けてあり、上方域に商品を収納するための商品収納通路を構成するためのものである。かかるコラムケース 30 は、商品ラック 10 を構成するラック底板 10a (図 1 参照) に取付部 31 が取り付けられるものである。

【0031】

図 4 及び図 5 は、それぞれ図 2 に示した駆動ユニット 40 を示す斜視図であり、図 6 及び図 7 は、それぞれ図 4 及び図 5 に示した駆動ユニット 40 の内部構造を示す斜視図である。これら図 4 ~ 図 7 を適宜用いて駆動ユニット 40 について説明する。

20

【0032】

駆動ユニット 40 は、モータ 41 と、出力ギア 42 と、搬出検知スイッチ (搬出検知手段) 43 と、伝達部材 44 とを備えて構成してある。モータ 41 は、後述する商品収納制御部 80 から与えられる駆動指令により駆動する駆動源である。このモータ 41 は、前後一対の駆動ケース 40a, 40b の内部に収納されている。

【0033】

出力ギア 42 は、略円環状の形態を成しており、外周縁部分に第 1 出力歯部 421 が形成してあるとともに内周縁部分に第 2 出力歯部 422 が形成してある。この出力ギア 42 は、第 2 出力歯部 422 が駆動ケース 40a, 40b に形成された貫通孔 40c の内面から露出する態様で駆動ケース 40a, 40b の内部に収納されている。ここで貫通孔 40c は、駆動ケース 40a, 40b の略中央部分において前後方向に沿って延在するものである。

30

【0034】

上記出力ギア 42 は、上記モータ 41 と連係ギアユニット 45 を介して連係してある。連係ギアユニット 45 は、モータ 41 の出力軸 411 に噛合された第 1 連係ギア 451 と、第 1 連係ギア 451 に噛合された第 2 連係ギア 452 とを備えている。出力ギア 42 は、第 1 出力歯部 421 が第 2 連係ギア 452 に噛合することで自身の中心軸回りに回転可能なものである。尚、出力ギア 42 は、中心軸が駆動ケース 40a, 40b の貫通孔 40c の中心軸と一致するように該駆動ケース 40a, 40b に収納されている。

40

【0035】

搬出検知スイッチ 43 は、出力ギア 42 の右方側に位置するよう駆動ケース 40a, 40b に収納されている。この搬出検知スイッチ 43 は、図示せぬ搬出接触子が設けてある。この搬出接触子は、図示せぬ付勢手段により付勢されてその待機姿勢が決められている。搬出検知スイッチ 43 は、搬出接触子が何ら押圧されずに待機姿勢となる場合には、電気的に接続された商品収納制御部 80 に搬出口 - 信号を与える一方、搬出接触子が出力ギア 42 に形成された突部 423 に押圧されることにより付勢手段の付勢力に抗して変位する場合には、商品収納制御部 80 に搬出ハイ信号を与えるものである。つまり、搬出検知スイッチ 43 は、搬出接触子が出力ギア 42 の突部 423 に当接可能な位置に配設している。

50

【0036】

伝達部材44は、伝達基部441と、第1伝達軸部442と、第2伝達軸部443とが一体的に形成されて構成してある。伝達基部441は、有底円筒状の形態を成しており、その底部分441aの中心部分には貫通孔部(図示せず)が形成してある。

【0037】

第1伝達軸部442は、伝達基部441の底部分441aの後面より後方に向けて突出する態様で形成された円筒状部分である。この第1伝達軸部442は、駆動ケース40a, 40bの貫通孔40cに挿通可能な外径を有しており、その内部は貫通孔部に連通している。また第1伝達軸部442の後端部分には、互いに対向する部分に噛合片442aが形成してある。これら噛合片442aの各端部には、噛合突起442bが形成してあり、出力ギア42の第2出力歯部422の一部と噛合している。これにより伝達部材44は、出力ギア42と一体的に自身の中心軸回りに回転可能なものである。ここで、伝達部材44の中心軸は、駆動ケース40a, 40bの貫通孔40cの中心軸、並びに出力ギア42の中心軸と一致している。10

【0038】

第2伝達軸部443は、伝達基部441の底部分441aの前面より前方に向て突出する態様で形成されており、その内部が貫通孔部に連通している。つまり、第2伝達軸部443の内部は、伝達基部441の貫通孔部及び第1伝達軸部442の内部とともに中空部444を構成している。尚、第2伝達軸部443の中心軸は、第1伝達軸部442の中心軸と一致しており、伝達部材44の中心軸に一致している。20

【0039】

このような第2伝達軸部443の前端縁部分は、図4及び図7に示すように、一部(下方側の一部)が切り欠かれていることにより、第2伝達軸部443の前端面は、最も後方に位置する第1端面部443aと、最も前に位置する第2端面部443bと、第1端面部443aと第2端面部443bとの間ににおいて第1端面部443aから第2端面部443bに向かうに連れて漸次前方に向けて傾斜する第3端面部443cとが連続して形成されている。

【0040】

そして、伝達部材44は、図2～図7に示すように、待機状態においては、第2伝達軸部443における第1端面部443aが下方に位置している。30

【0041】

ここで、伝達部材44の第1端面部443aと、出力ギア42の突部423との位置関係について説明する。出力ギア42の突部423は、伝達部材44の第1端面部443aよりも前方から見た場合に中心軸を中心として時計回りの方向に僅かに回転した位置に配置されている。

【0042】

スパイラル50は、図2に示したように、例えば金属製の棒状体が前後方向(コラムケース30の延在方向)に沿って螺旋状に巻回されることで形成されたものである。このようなスパイラル50は、中心軸が伝達部材44の中心軸(出力ギア42の中心軸)と一致する態様で、後端部が伝達部材44の伝達基部441の周縁部に係止された円環状の継手部材51に連結されており、伝達部材44と一体的に回転可能なものである。40

【0043】

かかるスパイラル50は、中心軸回りに回転することにより、各ピッチ間に拘束される商品を漸次前方に向けて搬出するとともに、最前のピッチ間に拘束された商品を払い出すものである。

【0044】

ところで、上記搬出検知スイッチ43は、搬出接触子が出力ギア42に設けられた突部423に当接されることで出力ギア42の回転を検知するものであるが、出力ギア42と伝達部材44は一体的に回転するものであり、更にスパイラル50が伝達部材44と一体的に回転するものであるので、結果的に搬出検知スイッチ43は、スパイラル50の回転50

を検知するものである。

【0045】

図8は、図2に示したベースユニット60を右側下方から見た場合を示す斜視図である。この図8にも示すように、ベースユニット60は、ベース61と、スライダ62と、売切アクチュエータ63と、売切検知スイッチ(売切検出手段)64とを備えて構成してある。

【0046】

ベース61は、例えば板金等を屈曲加工等して形成された前後方向が長手方向となる長尺状部材である。このようなベース61は、図9に示すように、ベース基部611と、ベース前端部612と、ベース後端部613とが一体的に形成されて構成してある。

10

【0047】

ベース基部611は、前後方向に沿って延在する平板状部位であり、その両側部は下方に屈曲されている。このベース基部611は、スパイラル50よりも前後方向の長さが僅かに短いものであり、その前端部において前後方向が長手方向となる矩形状の長孔611aが形成されている。

【0048】

ベース前端部612は、ベース基部611の前端部分に連続して設けられた部位である。このベース前端部612は、前端傾斜部612aと、前面構成部612bと、前端係止部612cとを備えている。

20

【0049】

前端傾斜部612aは、ベース基部611の前端部分より前方に向かうに連れて漸次下方に傾斜するものである。前面構成部612bは、前端傾斜部612aの延在端部より下方に向けて延在した後に後方に向けた延在し、更に上方に向けて延在するものである。

【0050】

前端係止部612cは、前面構成部612bの延在端部より後方に向けた延在し、その延在端部の左右方向の略中央領域において下方に向けて突出する係止突片614が形成されるものである。

【0051】

ベース後端部613は、ベース基部611の後端部分に連続して設けられた部位である。このベース後端部613は、後端締結部613aと、上方支持片613bと、右方支持片613c(図8参照)と、左方支持片613dとを備えている。

30

【0052】

後端締結部613aは、ベース基部611の後端部分より後方に向かうに連れて漸次上方に傾斜する部分の延在端部の中央部分より上方に向けて延在する部位である。この後端締結部613aには、締結用孔部615が形成している。

【0053】

上方支持片613bは、後端締結部613aの上端縁部より後方に向けた突出する態様で形成されている。右方支持片613cは、後端締結部613aの右端縁部より後方に向けた突出する態様で形成されている。左方支持片613dは、後端締結部613aの左端縁部より後方に向けた突出する態様で形成されている。

40

【0054】

このような構成を有するベース61は、スパイラル50の内部を貫通する態様で前後方向(コラムケース30の延在方向)に沿って延在し、ベース前端部612の係止突片614がコラムケース30の前端部分に形成された係止孔(図3参照)33に進入することでベース前端部612がコラムケース30に係止されて支持されている。また、ベース61は、ベース後端部613における上方支持片613b、右方支持片613c及び左方支持片613dのそれぞれが伝達部材44の第2伝達軸部443の外周面に対向している。

【0055】

これによりベース61は、ベース基部611の上面にスパイラル50の各ピッチ間に拘束される商品を載置させることができる。

50

【 0 0 5 6 】

スライダ 6 2 は、ベース基部 6 1 1 の下面側において、該ベース 6 1 に取り付けられた複数のスライダ取付部材 6 5 によりベース 6 1 に対して前後方向に沿って移動可能に配設してある。このようなスライダ 6 2 は、スライダ基部 6 2 1 と、スライダ後端部 6 2 2 と、スライダ前端部 6 2 3 とが一体的に形成されて構成してある。

【 0 0 5 7 】

スライダ基部 6 2 1 は、前後方向が長手方向となる長尺状棒状部分である。スライダ後端部 6 2 2 は、スライダ基部 6 2 1 の後端部分に連続して設けられた部位であり、スライダ基部 6 2 1 の後端部分より下方に向けて延在する部位である。

【 0 0 5 8 】

スライダ前端部 6 2 3 は、図 1 0 に示すように、スライダ基部 6 2 1 の前端部分に連続して設けられた部位であり、スライダ基部 6 2 1 の前端部分より左方に延在した左延部分 6 2 4 の前端より前方に向けて突出するよう延在している。このスライダ前端部 6 2 3 の前端面 6 2 3 a は、前方に向かうに連れて漸次上方に傾斜する傾斜面となっている。

【 0 0 5 9 】

このような構成のスライダ 6 2 は、スライダ前端部 6 2 3 の後端部分である左延部分 6 2 4 と、最も前方のスライダ取付部材 6 5 との間に設けられたスライダバネ 6 2 5 により常時後方に向けて付勢されている。これによりスライダ 6 2 は、スライダ後端部 6 2 2 が伝達部材 4 4 の第 2 伝達軸部 4 4 3 の前端面（第 1 端面部 4 4 3 a、第 2 端面部 4 4 3 b、第 3 端面部 4 4 3 c）の下方部分に接している（図 8 参照）。

【 0 0 6 0 】

上述したように伝達部材 4 4 は、待機状態においては第 2 伝達軸部 4 4 3 における第 1 端面部 4 4 3 a が下方に位置していることから、待機状態においてはスライダ後端部 6 2 2 は第 1 端面部 4 4 3 a に接している。ここで第 1 端面部 4 4 3 a は、第 2 端面部 4 4 3 b や第 3 端面部 4 4 3 c よりも最も後方に位置していることから、スライダ後端部 6 2 2 がこの第 1 端面部 4 4 3 a に接するスライダ 6 2 は、最も後方側に移動した状態となっている。

【 0 0 6 1 】

売切アクチュエータ 6 3 は、ベース基部 6 1 1 の下面側において、スライダ基部 6 2 1 よりも前方側に設けてある。この売切アクチュエータ 6 3 は、図 1 1 に示すように軸状部 6 3 1 と、当接部 6 3 2 と、傾斜延在部 6 3 3 と、作用部 6 3 4 とを備えて構成してある。

【 0 0 6 2 】

軸状部 6 3 1 は、左右方向に向けて突出する部位であり、ベース基部 6 1 1 に取り付けられたアクチュエータ取付部材 6 6 に軸支されている。これにより売切アクチュエータ 6 3 は、軸状部 6 3 1 の中心軸回りに揺動可能なものである。

【 0 0 6 3 】

当接部 6 3 2 は、軸状部 6 3 1 の径外方向に沿って延在する部位であり、スライダ前端部 6 2 3 に対向している。傾斜延在部 6 3 3 は、当接部 6 3 2 より前方に向かうに連れて漸次上方に向けて傾斜する態様で形成された長尺状部位である。この傾斜延在部 6 3 3 は、ベース基部 6 1 1 に形成された長孔 6 1 1 a を通過することが可能なものである。作用部 6 3 4 は、軸状部 6 3 1 よりも下方側において右方向に向けて突出する態様で形成された湾曲状部位である。

【 0 0 6 4 】

このような売切アクチュエータ 6 3 は、軸状部 6 3 1 を巻回する態様で設けられ、かつ自身とアクチュエータ取付部材 6 6 との間に介在するアクチュエータバネ（付勢手段）6 3 5 により傾斜延在部 6 3 3 が常時上方に向かうよう付勢されている。

【 0 0 6 5 】

売切検知スイッチ 6 4 は、図 1 2 に示すように、売切アクチュエータ 6 3 の右方側に位置するようアクチュエータ取付部材 6 6 に支持されている。この売切検知スイッチ 6 4 は

10

20

30

40

50

、売切接触子 641 が設けてある。この売切接触子 641 は、図示せぬ付勢手段により付勢されてその待機姿勢が決められている。売切検知スイッチ 64 は、売切接触子 641 が何ら押圧されずに待機姿勢となる場合には、「商品有り」と検知する。そして、売切検知スイッチ 64 は、電気的に接続された商品収納制御部 80 に対して売切ロー信号を与える。一方、売切検知スイッチ 64 は、売切接触子 641 が売切アクチュエータ 63 の作用部 634 に押圧されることにより付勢手段の付勢力に抗して変位する場合には、「商品無し」と検知する。そして、売切検知スイッチ 64 は、商品収納制御部 80 に対して売切ハイ信号を与える。つまり、売切検知スイッチ 64 は、売切接触子 641 が売切アクチュエータ 63 の作用部 634 に当接可能な位置に配設してある。

【0066】

10

このようなベースユニット 60 においては、図 2 に示すようにスパイラル 50 の少なくとも最前のピッチ間に商品が拘束されていない場合には、図 13 に示すように売切アクチュエータ 63 は、アクチュエータバネ 635 により傾斜延在部 633 が長孔 611a を通過してベース 61 の上方域に進出移動した進出姿勢となる。このように売切アクチュエータ 63 が進出姿勢となると、作用部 634 が売切接触子 641 を押圧することで該売切接触子 641 が付勢手段の付勢力に抗して変位する。

【0067】

一方、最前のピッチ間に商品が拘束されている場合には、図 14 に示すように売切アクチュエータ 63 は、傾斜延在部 633 が商品 W に押圧されることでアクチュエータバネ 635 の付勢力に抗して上記進出姿勢から退行移動する。このように売切アクチュエータ 63 が進出姿勢から退行移動することで、売切接触子 641 はフリーな状態となり、何ら押圧されずに付勢手段にのみ付勢されて待機姿勢となる。

20

【0068】

ところで、上記商品収納装置 20 においては、スパイラル 50 は、収納対象となる商品の大きさ等に応じてピッチ間の異なる複数種類の中から最適なものが用いられる。その一方、売切アクチュエータ 63 や売切検知スイッチ 64 は、適用されるスパイラル 50 の種類に関わらず共通のものである。

【0069】

30

そのため、売切アクチュエータ 63 の設置位置は、適用可能なスパイラル 50 のうち、ピッチ間の長さが最も大きいものの最前のピッチ間における商品に押圧されることが可能な個所となる。

【0070】

従って、売切アクチュエータ 63 は、ピッチ間の長さが比較的小さいスパイラル 50 が用いられる場合には、該スパイラル 50 の最前のピッチ間だけでなく、最前から 2 番目のピッチ間、あるいは最前から 3 番目のピッチ間に拘束される商品に傾斜延在部 633 が押圧されて上記進出姿勢から退行移動することもある。つまり、売切アクチュエータ 63 は、スパイラル 50 の最前のピッチ間に商品が拘束されていないで最前から 2 番目のピッチ間に商品が拘束されている場合にも進出姿勢から退行移動することがある。

【0071】

40

図 15 は、本発明の実施の形態である商品収納装置 20 を構成する支持部材 70 を示す斜視図である。ここで例示する支持部材 70 は、例えば板金等を屈曲等して形成したものであり、支持基部 71 と、支持前延部 72 と、先端締結部 73 とが一体的に形成されて構成してある。

【0072】

支持基部 71 は、基端側に形成された平板状部位であり、その下端延部より下方に向けて延在する 2 つの支持脚部 711 が設けてある。支持前延部 72 は、支持基部 71 の上端延部の中央部分より前方に向けて延在する部位である。この支持前延部 72 の前後方向の延在長さは、駆動ユニット 40 における前後長よりも大きいものである。また支持前延部 72 の両側部 721 は、上方に向けて屈曲されている。先端締結部 73 は、支持前延部 72 の延在端部より上方に向けて延在する部位である。この先端締結部 73 には、締結用孔

50

部 7 3 1 が形成してある。

【 0 0 7 3 】

このような支持部材 7 0 は、支持脚部 7 1 1 が駆動ユニット 4 0 の後方側において該駆動ユニット 4 0 とともにコラムケース 3 0 の収納部 3 2 に収納されることで該コラムケース 3 0 に支持されている。

【 0 0 7 4 】

また支持部材 7 0 は、支持前延部 7 2 が後方側より駆動ケース 4 0 a , 4 0 b の貫通孔 4 0 c を貫通するとともに伝達部材 4 4 の中空部 4 4 4 を貫通している。そして、支持部材 7 0 は、図 1 6 に示すように、先端締結部 7 3 の前面がベース 6 1 の後端締結部 6 1 3 a の後面と接した状態で互いの締結用孔部 6 1 5 , 7 3 1 を貫通する締結部材であるネジ N が図示せぬナットと螺合することでベース 6 1 に締結してある。10

【 0 0 7 5 】

更に、図には明示しないが、支持部材 7 0 の支持前延部 7 2 は、売切検知スイッチ 6 4 に接続された配線を上面に這わせるようにして該配線を案内している。

【 0 0 7 6 】

図 1 7 は、本発明の実施の形態である商品収納装置 2 0 の特徴的な制御系を示すプロック図である。この図 1 7 に示すように、商品収納装置 2 0 は、払出検出センサ S 及び商品収納制御部 8 0 を備えている。

【 0 0 7 7 】

払出検出センサ S は、例えば光センサ等のようなものであり、商品収納装置 2 0 から払い出された商品を検出するものである。この払出検出センサ S は、商品収納装置 2 0 から払い出された商品を検出した場合には、払出信号を商品収納制御部 8 0 に送出するものである。本実施の形態においては、払出検出センサ S は、商品取出口 1 5 a の近傍に設けてある（図 1 参照）。20

【 0 0 7 8 】

商品収納制御部 8 0 は、メモリ 8 1 に記憶されたプログラムやデータに従って商品収納装置 2 0 の動作を統括的に制御する制御手段である。この商品収納制御部 8 0 は、入力処理部 8 0 1 、出力処理部 8 0 2 、時間計測部 8 0 3 及びモータ駆動処理部 8 0 4 を備えている。

【 0 0 7 9 】

入力処理部 8 0 1 は、搬出検知スイッチ 4 3 から与えられる搬出口一信号や搬出ハイ信号、売切検知スイッチ 6 4 から与えられる売切口一信号（商品有り）や売切ハイ信号（商品無し）、更に払出検出センサ S から送出された払出信号を入力処理するものである。30

【 0 0 8 0 】

ところで、商品収納制御部 8 0 と、搬出検知スイッチ 4 3 及び売切検知スイッチ 6 4 とは、商品収納制御部 8 0 に接続された配線を途中で分岐させて一方を搬出検知スイッチ 4 3 に、他方を売切検知スイッチ 6 4 に接続させるようにしている。つまり、搬出検知スイッチ 4 3 と売切検知スイッチ 6 4 とを商品収納制御部 8 0 に対して並列に接続している。

【 0 0 8 1 】

また、入力処理部 8 0 1 は、商品収納制御部 8 0 の上位機器である自販機制御部 9 0 から与えられる指令を入力処理するものである。ここで自販機制御部 9 0 は、商品収納装置 2 0 が適用された自動販売機の販売動作や商品管理動作を統括的に制御するものである。具体的には、自販機制御部 9 0 は、扉体 1 4 に設けられた商品選択手段（商品選択ボタン等）が利用者により操作された場合には、該商品選択手段に関連付けられた商品収納装置 2 0 に対して電子マネー等の減算処理を行ってから払出指令を与えるものである。40

【 0 0 8 2 】

出力処理部 8 0 2 は、自販機制御部 9 0 に対して各種信号を送出するものである。時間計測部 8 0 3 は、時間計測処理を行うものである。モータ駆動処理部 8 0 4 は、モータ 4 1 に駆動指令又は駆動停止指令を与えてモータ 4 1 を駆動若しくは駆動停止にさせるものである。50

【0083】

以上のような構成を有する商品収納装置20の商品収納制御部80は、待機状態において売切アクチュエータ63が図13に示したように進出姿勢となることで、入力処理部801を通じて売切検知スイッチ64から売切ハイ信号を入力した場合には、当該商品収納装置20のスパイラル50に拘束された商品は売り切れたものとして、出力処理部802を通じて自販機制御部90に売切状態信号を送出する。

【0084】

これにより、自販機制御部90は、当該商品収納装置20の商品は売り切れたものとして、該商品収納装置20に関連付けられた商品選択手段の操作を無効化させるとともに、該商品収納装置20に収納された商品が売り切れた旨を図示せぬ売切ランプ等を点灯させて報知する。これによれば、利用者が当該商品収納装置20の商品を選択してしまうことを回避させることができる。10

【0085】

一方、待機状態において売切アクチュエータ63が図14に示したように進出姿勢から逆行移動することで、入力処理部801を通じて売切検知スイッチ64から売切ロー信号を入力した商品収納制御部80は、スパイラル50の少なくとも最前域のピッチ間には商品が拘束されているので、次のような商品払出制御処理を行う。

【0086】

図18は、商品収納装置20の商品収納制御部80が実施する商品払出制御処理の処理内容を示すフローチャートである。20

【0087】

以下においては、かかる商品払出制御処理の処理内容を説明しながら、商品収納装置20の動作について説明する。

【0088】

この商品払出制御処理において、商品収納制御部80は、入力処理部801を通じて自販機制御部90からの払出指令の入力待ちとなる（ステップS101）。

【0089】

そして、利用者が商品選択手段を通じて当該商品収納装置20の商品を選択するとともに、所定の通信領域に電子マネー記録媒体を翳すことで減算処理が行われることにより、自販機制御部90から払出指令が送出され、これにより入力処理部801を通じて払出指令を入力した場合（ステップS101：Yes）、商品収納制御部80は、モータ駆動処理部804を通じてモータ41に駆動指令を送出する（ステップS102）。これによりモータ41は駆動し、出力ギア42及び伝達部材44は、前方から見た場合に中心軸を中心として時計回りの方向に回転する。つまり、スパイラル50も自身の中心軸回りに回転する。30

【0090】

このように伝達部材44が出力ギア42とともに前方から見て時計回りの方向に回転すると、待機状態において第2伝達軸部443の第1端面部443aに接していたスライダ後端部622は、該第2伝達軸部443の第3端面部443cに接した後に第2端面部443bと接する。これによりスライダ62は、スライダバネ625の付勢力に抗して前方に向けて移動する。40

【0091】

スライダ62が前方に向けて移動すると、図19に示すようにスライダ前端部623が売切アクチュエータ63の当接部632の上方に位置し、該売切アクチュエータ63を逆行移動した状態に強制的に保持させる。

【0092】

そして、モータ41の駆動による出力ギア42及び伝達部材44の回転によりスパイラル50が回転し、これによりスパイラル50の各ピッチ間に拘束された商品は前方に向けて搬出され、最前のピッチ間に拘束された商品は前方に向けて払い出される。

【0093】

10

20

30

40

50

ところで、上述したように出力ギア42の突部423は、伝達部材44の第1端面部443aよりも前方から見た場合に中心軸を中心として時計回りの方向に僅かに回転した位置に配置されているので、出力ギア42が回転をしていると、搬出検知スイッチ43は次のようになる。すなわち、搬出検知スイッチ43は、搬出接触子が突部423に当接して押圧されることで搬出ハイ信号を送出し、出力ギア42の回転により搬出接触子が突部423から離脱すると待機姿勢となって搬出口一信号を送出する。

【0094】

従って、商品収納制御部80は、入力処理部801を通じて搬出検知スイッチ43から搬出ハイ信号を入力した後に搬出口一信号を入力した場合(ステップS103:Yes,ステップS104:Yes)、すなわち入力処理部801を通じて搬出検知スイッチ43から入力した信号がハイからローに切り換わった場合に、ステップS101の払出指令の入力から予め設定された切換時間が経過したものとして、時間計測部803を通じて予め設定された基準時間の計測を開始する(ステップS105)。

【0095】

ここで基準時間は、モータ41に対して駆動停止指令を送出するまでの時間であり、かかる基準時間の計測を開始した時点では、出力ギア42及び伝達部材44は、略一回転しており、第2伝達軸部443の第2端面部443bに摺接していたスライダ後端部622は、第3端面部443cに接することとなる。そのため、スライダ62は、図20に示すように、スライダバネ625に付勢されて後方に向けて移動し、スライダ前端部623は売切アクチュエータ63から離脱する。

【0096】

これにより売切アクチュエータ63は、図14に示すように最前域のピッチ間に拘束された商品Wに傾斜延在部633が押圧される場合には進出姿勢から退行移動した姿勢となり、図13に示すように最前域のピッチ間に拘束された商品に傾斜延在部633が押圧されない場合には進出姿勢となる。

【0097】

従って、ステップS105で時間計測部803を通じて基準時間の計測を開始した商品収納制御部80は、基準時間が経過するまでに入力処理部801を通じて売切検知スイッチ64からの売切ハイ信号の入力待ちとなる(ステップS106,ステップS107)。

【0098】

この結果、基準時間が経過するまでに入力処理部801を通じて売切ハイ信号を入力した場合(ステップS106:No,ステップS107:Yes)、商品収納制御部80は、出力処理部802を通じて自販機制御部90に売切状態信号を送出し(ステップS108)、その後に基準時間が経過した時点でモータ駆動処理部804を通じてモータ41に駆動停止指令を送出して(ステップS106:Yes,ステップS109)、モータ41の駆動を停止させる。

【0099】

このように商品収納制御部80から売切状態信号を送出された自販機制御部90では、当該商品収納装置20の商品は売り切れたものとして、該商品収納装置20に関連付けられた商品選択手段の操作を無効化させるとともに、該商品収納装置20に収納された商品が売り切れた旨を図示せぬ売切ランプ等を点灯させて報知する。

【0100】

また、基準時間の経過後にモータ41を駆動停止にさせることで、伝達部材44は中心軸回りに一回転し、第2伝達軸部443においては第1端面部443aが待機状態と同様に下方に位置する。

【0101】

一方、売切ハイ信号を入力することなく基準時間を経過した場合(ステップS106:Yes,ステップS107:No)、商品収納制御部80は、モータ駆動処理部804を通じてモータ41に駆動停止指令を送出して(ステップS109)、モータ41の駆動を停止させる。

10

20

30

40

50

【0102】

ところで、スパイラル50から商品が払い出された場合、この払い出された商品は、搬送トレイ12に受容され、搬送トレイ12により商品取出口15aの近傍まで搬送される。かかる商品は、その後に商品取出口15aを通じて取り出し可能な状態となる。

【0103】

上記ステップS109でモータ41に駆動停止指令を送出した商品収納制御部80は、時間計測部803を通じて設定時間の計測を開始し(ステップS110)、この設定時間が経過するまでに払出検出センサSからの払出信号の入力待ちとなる(ステップS111,ステップS112)。

【0104】

そして、設定時間が経過するまでに入力処理部801を通じて払出信号を入力した場合(ステップS111:Yes,ステップS112:No)、商品収納制御部80は、出力処理部802を通じて自販機制御部90に払出完了信号を出し(ステップS113)、その後に手順をリターンさせて今回の処理を終了する。これによれば、自販機制御部90に払出指令に対する応答として商品の払い出しが完了した旨を伝達することができる。

【0105】

これによれば、払出指令を送出した自販機制御部90に対して商品の払い出しを完了した旨を通知することができ、自販機制御部90において商品数の減算処理を実施することができる。

【0106】

一方、払出信号を入力することなく設定時間が経過した場合(ステップS111:No,ステップS112:Yes)、商品収納制御部80は、モータ駆動処理部804を通じてモータ41に駆動指令を送出するステップS102～ステップS110の処理を実施する再試行処理を行う。

【0107】

これによれば、モータ41を再度駆動させて払出検出センサSにより商品が検出されるまでスパイラル50を回転させることができる。

【0108】

以上説明したように本発明の実施の形態である商品収納装置20においては、支持前延部72が駆動ケース40a,40bの貫通孔40c及び伝達部材44の中空部444を貫通する態様で支持基部71の支持脚部711がコラムケース30の収納部32に収納されることで該コラムケース30に支持された支持部材70が、先端締結部73がベースユニット60を構成するベース61の後端締結部613aにネジN等で締結されている。これによりベース61は、ベース前端部612がコラムケース30に支持され、かつベース後端部613が上記支持部材70により支持される。よって、上記商品収納装置20によれば、ベース61がスパイラル50の回転の影響を受ける虞れがなく、該スパイラル50により変形等してしまうことを抑制することができる。

【0109】

また上記商品収納装置20によれば、支持部材70の支持前延部72が売切検知スイッチ64に接続された配線を上面に這わせるようにして該配線を案内しているので、売切検知スイッチ64に接続された配線を商品収納装置20の前方域で這わせることなく後方側に向けて這わせることができる。よって、自動販売機の利用者等に該配線を見せることなく、美感性を向上させることができる。しかも、配線を支持前延部72の上面に這わせるようにしているので、該配線が回転する伝達部材44と接する虞れがなく、配線が損傷等してしまうことを防止することができる。

【0110】

また上記商品収納装置20によれば、ベース61のベース後端部613における上方支持片613b、右方支持片613c及び左方支持片613dのそれぞれが伝達部材44における第2伝達軸部443の外周面に対向しているので、ベース61にスパイラル50の各ピッチ間に拘束される商品の荷重が作用する場合に、上方支持片613b、右方支持片

10

20

30

40

50

613c 及び左方支持片 613d の少なくとも 1 つが第 2 伝達軸部 443 の外周面に接する事で、ベース 61 が変形等してしまうことを抑制することができる。

【0111】

また上記商品収納装置 20においては、スライダ 62 のスライダ後端部 622 が伝達部材 44 の第 2 伝達軸部 443 の前面（第 1 端面部 443a、第 2 端面部 443b 及び第 3 端面部 443c）に摺接することで、スライダ 62 が前方に移動する場合には、売切アクチュエータ 63 を退行移動した状態に強制的に保持する。一方、スライダ 62 が後方に移動する場合には、売切アクチュエータ 63 を強制的に退行移動させることを解除する。

【0112】

つまり、伝達部材 44 の第 2 伝達軸部 443 及びスライダ 62 は、払出指令が与えられてから切換時間が経過するまでは、売切アクチュエータ 63 を退行移動した状態に強制的に保持して売切検知スイッチ 64 による検知を無効化させる一方、切換時間が経過した場合には、売切アクチュエータ 63 を強制的に退行移動させることを解除して売切検知スイッチ 64 による検知を有効化させる規制手段を構成している。10

【0113】

そして、商品収納装置 20によれば、払出指令が与えられてから切換時間が経過するまでは売切検知スイッチ 64 による検知を無効化させる一方、切換時間が経過した場合には売切検知スイッチ 64 による検知を有効化させることにより、払出指令が与えられてから切換時間が経過するまでは搬出検知スイッチ 43 からの信号を入力し、切換時間の経過後に売切検知スイッチ 64 からの信号を入力するようになる。この結果、上述したように搬出検知スイッチ 43 と売切検知スイッチ 64 とを商品収納制御部 80 に対して並列に接続させることができる。従って、配線の低減化を図ることができる。これにより製造コストの低減化を図ることができる。20

【0114】

このようにスライダ 62 が前方に移動することにより売切アクチュエータ 63 を退行移動した状態に強制的に保持されるので、上記商品収納装置 20 によれば、該売切アクチュエータ 63 の傾斜延在部 633 をベース 61 の上面から退避させることができ、回転するスパイラル 50 により前方に搬出される商品の姿勢を売切アクチュエータ 63 により乱してしまうことを回避することができる。

【0115】

また上記商品収納装置 20においては、商品収納制御部 80 が、上記商品払出制御処理において、売切検知スイッチ 64 が商品有りと検知する状態で払出指令が与えられた場合にモータ 41 を駆動させてスパイラル 50 を回転させた結果払出検出センサ S により商品が検出されないときには、モータ 41 を再度駆動させて払出検出センサ S により商品が検出されるまでスパイラル 50 を回転させる再試行処理を行うので、次のような作用効果を奏する。すなわち、スパイラル 50 の最前のピッチ間には商品が拘束されずに最前から 2 番目や 3 番目のピッチ間に商品が拘束されるいわゆる「歯抜け」状態で商品が収納されている場合において、一旦払出指令が与えられれば、商品が払い出されるまでスパイラル 50 を回転させることができ、これにより、売切検知スイッチ 64 が商品有りと検知する状態で払出指令が与えられた場合には、商品の払い出しを確実に行って利用者が不測の不利益を被ることを防止することができる。特に、電子マネー決済のように払出指令が商品収納装置 20 に与えられるときには既に減算処理が行われている場合に有用である。3040

【0116】

以上、本発明の好適な実施の形態について説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく、種々の変更を行うことができる。

【0117】

上述した実施の形態では、払出指令が与えられてから切換時間が経過するまではスライダ 62 を前方に移動させて売切検知スイッチ 64 による検知を無効化し、切換時間の経過後にスライダ 62 を後方に移動させて売切検知スイッチ 64 による検知を有効化させていたが、本発明においては、上述したスライダ 62 を用いずに、搬出検知手段及び売切検知50

手段と、制御手段との間にリレー（継電器）を用いて払出指令が与えられてから切換時間が経過するまでは売切検知手段による検知を無効化させ、切換時間の経過後に売切検知手段による検知を有効化させててもよい。この構造によっても配線の低減化を図ることができる。

【0118】

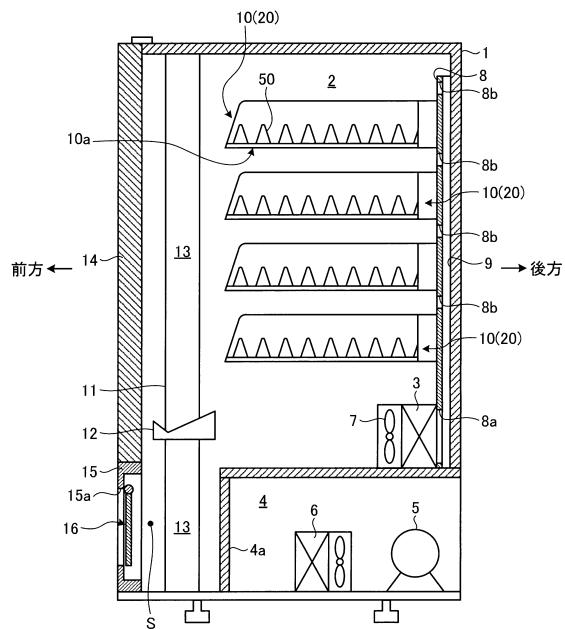
上述した実施の形態では、売切アクチュエータ63が進出姿勢、あるいは進出姿勢から逆行移動することで商品の有無を検知するようになっていたが、本発明においては、商品の有無については例えば光センサ等を用いて検知するようにしてもよい。

【符号の説明】

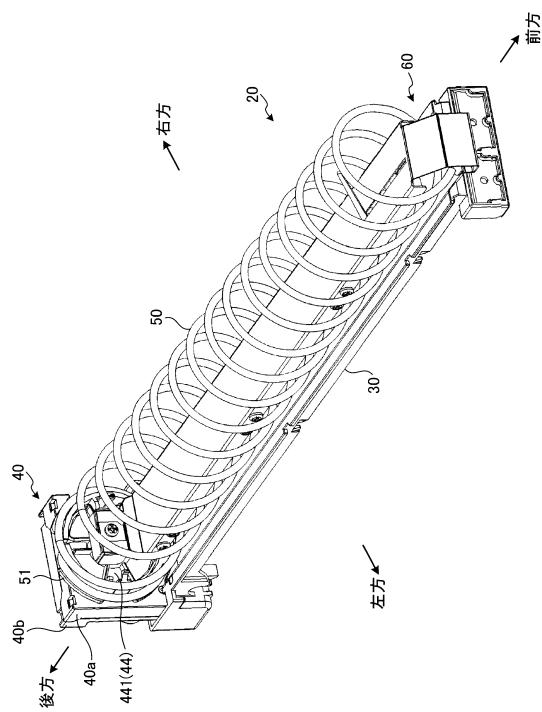
【0119】

1	本体キャビネット	10
2	商品収容庫	
10	商品ラック	
10a	ラック基体	
20	商品収納装置	
30	コラムケース	
40	駆動ユニット	
41	モータ（駆動源）	
42	出力ギア	
43	搬出検知スイッチ（搬出検知手段）	20
44	伝達部材	
441	伝達基部	
442	第1伝達軸部	
443	第2伝達軸部	
444	中空部	
50	スパイラル	
60	ベースユニット	
61	ベース	
62	スライダ	
63	売切アクチュエータ	30
64	売切検知スイッチ（売切検出手段）	
70	支持部材	
71	支持基部	
72	支持前延部	
73	先端締結部	
80	商品収納制御部（制御手段）	
81	メモリ	
801	入力処理部	
802	出力処理部	
803	時間計測部	40
804	モータ駆動処理部	
S	払出検出センサ（払出検出手段）	

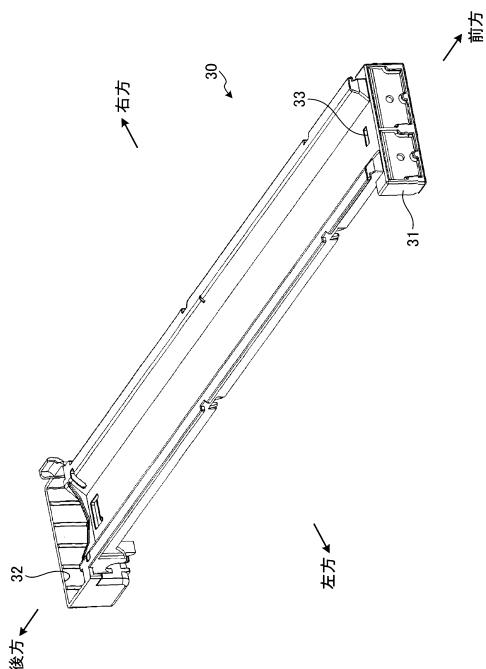
【図1】



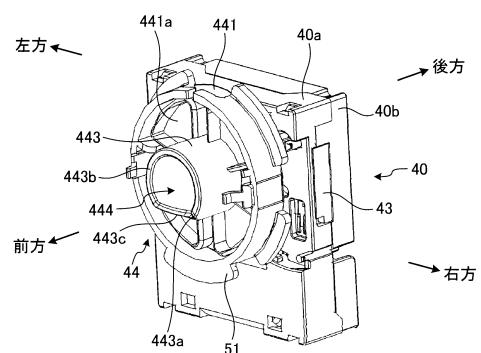
【図2】



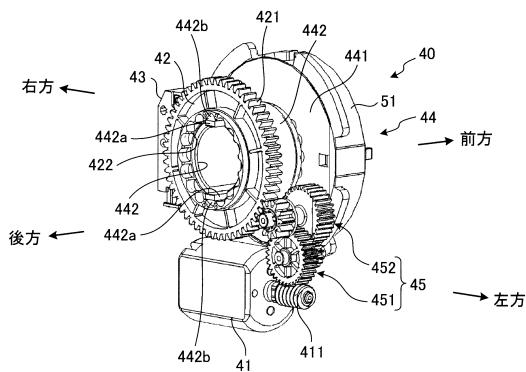
【図3】



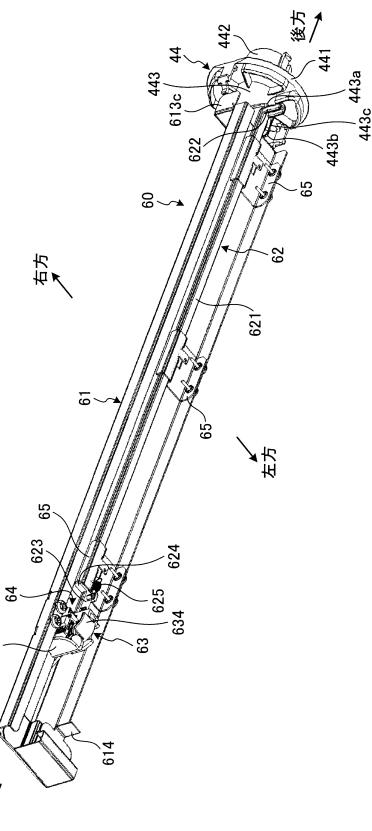
【図4】



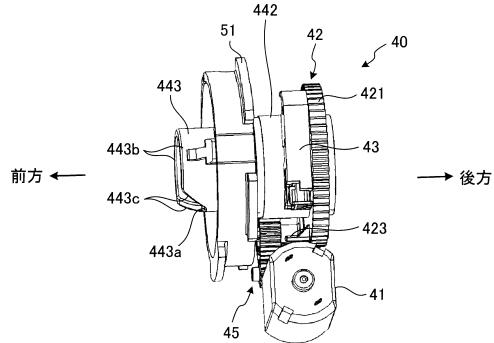
【図 6】



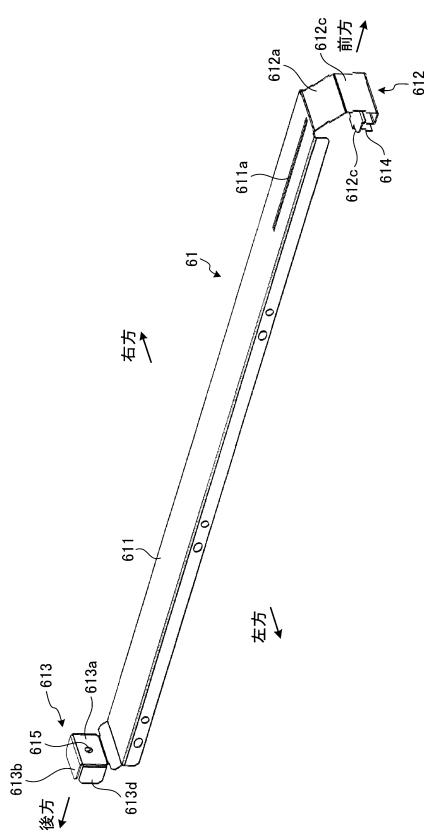
【図 8】



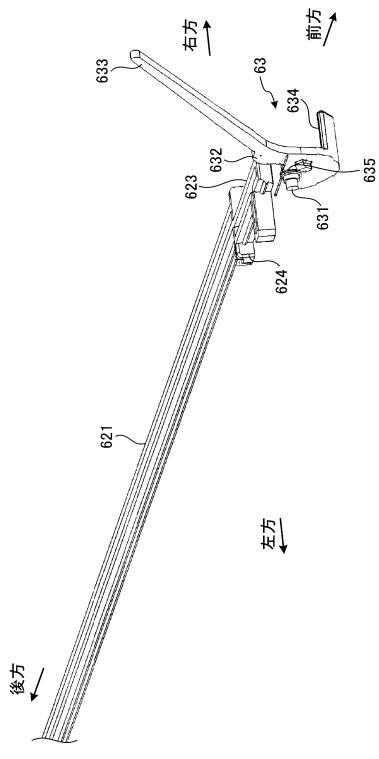
【図 7】



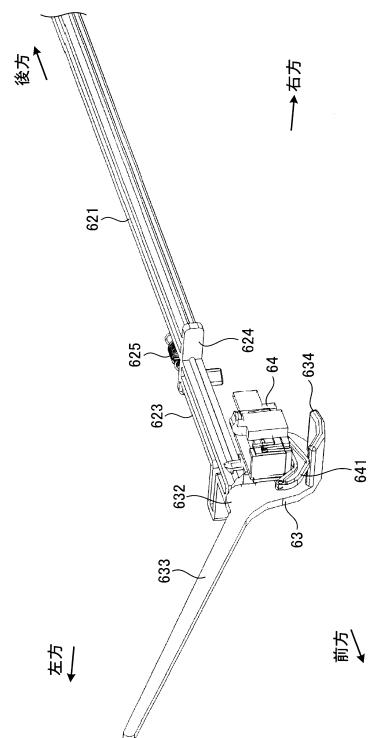
【図 10】



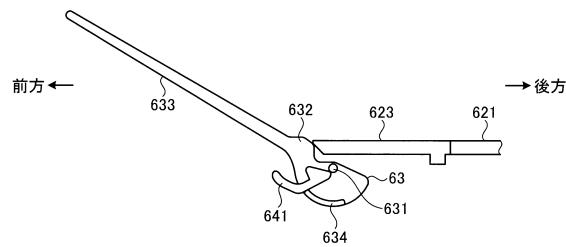
【図11】



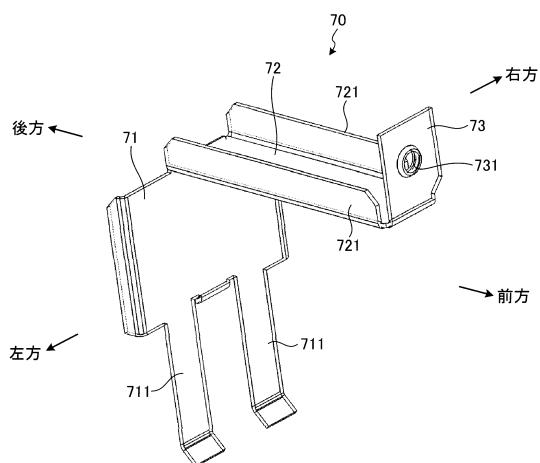
【図12】



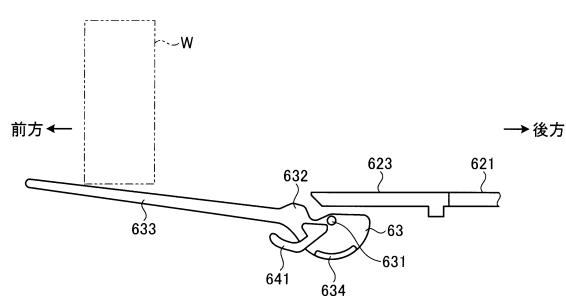
【図13】



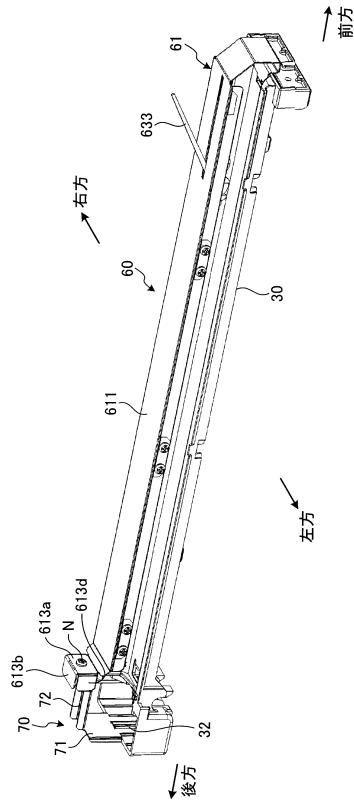
【図15】



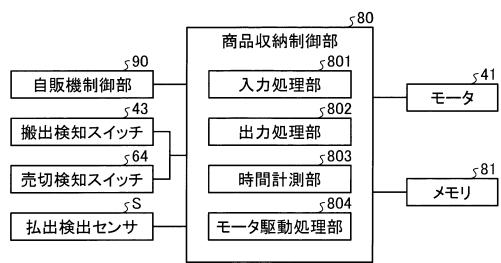
【図14】



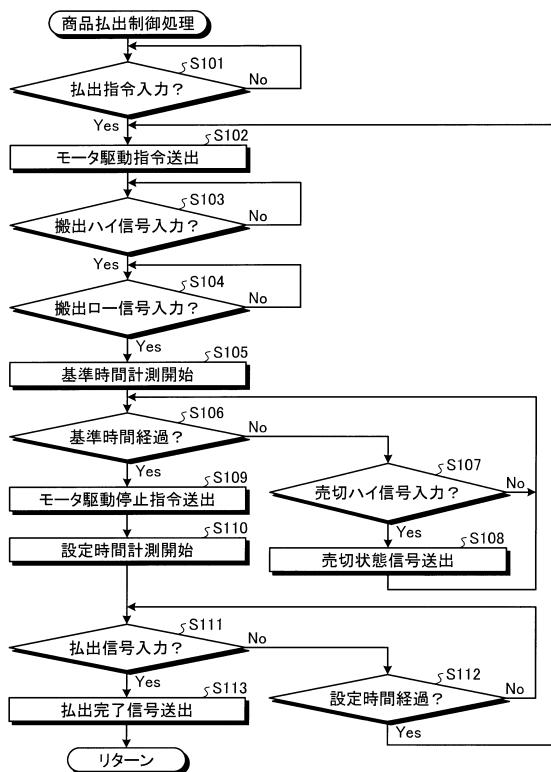
【図16】



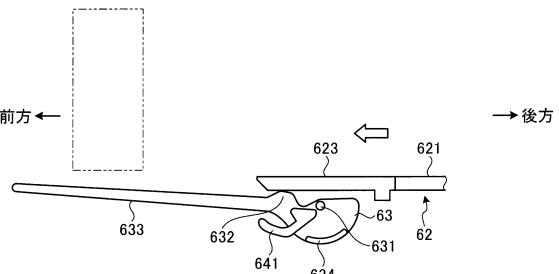
【図17】



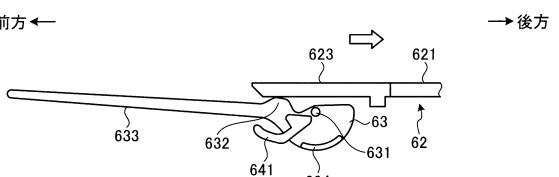
【図18】



【図19】



【図20】



フロントページの続き

審査官 井出 和水

(56)参考文献 特開2010-102533(JP,A)
特開2007-034660(JP,A)
特開平05-081533(JP,A)
特開2001-243532(JP,A)
米国特許出願公開第2002/0017531(US,A1)
特開平06-052429(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G 07 F 11 / 00 - G 07 F 11 / 72