

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6528639号
(P6528639)

(45) 発行日 令和1年6月12日(2019.6.12)

(24) 登録日 令和1年5月24日(2019.5.24)

(51) Int. Cl.		F I			
G07F	11/36	(2006.01)	G07F	11/36	
G07F	9/10	(2006.01)	G07F	9/10	E
G07F	11/00	(2006.01)	G07F	11/00	A

請求項の数 2 (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2015-204581 (P2015-204581)	(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
(22) 出願日	平成27年10月16日(2015.10.16)	(74) 代理人	110002147 特許業務法人酒井国際特許事務所
(65) 公開番号	特開2017-76322 (P2017-76322A)	(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
(43) 公開日	平成29年4月20日(2017.4.20)	(72) 発明者	中西 寿一 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
審査請求日	平成30年9月13日(2018.9.13)	審査官	井出 和水

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】

前後方向に沿って延在するコラムケースの上方域にて該コラムケースの延在方向に沿って螺旋状に巻回される態様で構成され、かつ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と、

前端部が前記コラムケースに固定された状態で前記スパイラルの内部において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

を備え、

前記スパイラルが回転する場合に、該スパイラルの各ピッチ間において前記ベースに載置されて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商品収納装置であって、

前記ベースの左右の両端部のうち、該ベースよりも上方側に位置する前記スパイラルの一部が該スパイラルの回転により下方に向けて変位する側となる一端部に連続し、かつ上方に向けて延在する上壁部を有する規制部材を備えたことを特徴とする商品収納装置。

【請求項2】

前記規制部材は、前記上壁部と、該上壁部の下端部より左右方向に沿って延在して前記ベースの上面に載置される底壁部とを有し、前記ベースに対して着脱可能に取り付けられていることを特徴とする請求項1に記載の商品収納装置。

【発明の詳細な説明】

【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。

10

【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、コラムケース、スパイラル及びベースを備えて構成されている。

20

【0005】

コラムケースは、前後方向に沿って延在し、かつ上方域に商品収納通路を形成するためのものである。スパイラルは、コラムケースの延在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、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。ベースは、長尺帯状の板金を加工して構成されたものである。このベースは、前端部がコラムケースに固定された状態でスパイラルの内部においてコラムケースの延在方向に沿って延在し、かつ上面に商品を載置させるものである。

【0006】

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おいてベースに載置された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）。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0007】

【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】

40

【0008】

ところで、上述した商品収納装置では、商品が例えばサンドイッチ等のように柔軟な三角柱状の形態を成し、かつ矩形面が下面としてベースに横倒し姿勢で載置される場合、スパイラルの回転により搬出される際に商品の一部がスパイラルとベースとに挟まれてしまうことがあった。このようにスパイラルとベースとの間に挟まれてしまうと、商品を前方に向けて搬出することができないばかりが商品に損傷を与えてしまう虞れがあった。

【0009】

本発明は、上記実情に鑑みて、柔軟な三角柱状の形態を成し、かつ矩形面が下面として横倒し姿勢でスパイラルの各ピッチ間に拘束された商品を良好に収納して搬出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。

50

【課題を解決するための手段】

【0010】

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、前後方向に沿って延在するコラムケースの上方域にて該コラムケースの延在方向に沿って螺旋状に巻回される態様で構成され、かつ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と、前端部が前記コラムケースに固定された状態で前記スパイラルの内部において前後方向に沿って延在し、かつ上面に商品載置させるベースとを備え、前記スパイラルが回転する場合に、該スパイラルの各ピッチ間において前記ベースに載置されて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商品収納装置であって、前記ベースの左右の両端部のうち、該ベースよりも上方側に位置する前記スパイラルの一部が該スパイラルの回転により下方に向けて変位する側となる一端部に連続し、かつ上方に向けて延在する上壁部を有する規制部材を備えたことを特徴とする。

10

【0011】

また本発明は、上記商品収納装置において、前記規制部材は、前記上壁部と、該上壁部の下端部より左右方向に沿って延在して前記ベースの上面に載置される底壁部とを有し、前記ベースに対して着脱可能に取り付けられていることを特徴とする。

【発明の効果】

【0012】

本発明によれば、規制部材が、ベースの左右の両端部のうち、該ベースよりも上方側に位置するスパイラルの一部が該スパイラルの回転により下方に向けて変位する側となる一端部に連続し、かつ上方に向けて延在する上壁部を有するので、例えばサンドイッチ等のような柔軟な三角柱状の形態を成し、かつ矩形面が下面として横倒し姿勢で商品がスパイラルの各ピッチ間に拘束されている場合において、スパイラルが回転しても、ベースの一端部に連続して上方に延在する上壁部が商品が外方に向けて移動することを規制してスパイラルとベースとの間で該商品の一部が挟まれることを防止できる。従って、柔軟な三角柱状の形態を成し、かつ矩形面が下面として横倒し姿勢で拘束された商品を良好に収納して搬出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】

【0013】

【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。

30

【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。

【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に示したスパイラルユニットを示す斜視図である。

【図5】図5は、図4に示したスパイラルユニットの要部の分解斜視図である。

【図6】図6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7】図7は、図6に示したベースユニットの要部の分解斜視図である。

【図8】図8は、図2に示した商品収納装置の要部を拡大して示す拡大斜視図である。

【図9】図9は、図7に示した規制部材の斜視図である。

40

【図10】図10は、図6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6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。

50

【図15】図15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16】図16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】

【0014】

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。

【0015】

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。

【0016】

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。

【0017】

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。

【0018】

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。

【0019】

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。

【0020】

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。

【0021】

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。

【0022】

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。

【0023】

10

20

30

40

50

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、スパイラルユニット40と、ベースユニット60とを備えて構成してある。

【0024】

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、後端部に後述する駆動機構を収納する収納部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)に取り付部31が取り付けられるものである。

10

【0025】

図4は、図2に示したスパイラルユニット40を示す斜視図である。この図4に示すように、スパイラルユニット40は、駆動機構41とスパイラル50とを備えている。

【0026】

駆動機構41は、図5にも示すように、2つの駆動ケース42a, 42bを前後一対となるように組み合わせた筐体42の内部に、出力ギア43及び伝達部材44を備えて構成してある。

【0027】

出力ギア43は、図には明示しないが略円環状の形態を成しており、内周縁部分に形成された出力歯部43aが筐体42に形成された貫通孔421の内面から露出する態様で該筐体42の内部に収納されている。ここで貫通孔421は、筐体42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。尚、出力ギア43は、中心軸が筐体42の貫通孔421の中心軸と一致するように該筐体42に収納されている。

20

【0028】

上記出力ギア43は、外周縁部分に形成された外周出力歯部(図示せず)が、筐体42の内部に収納された図示せぬモータと連係ギア(図示せず)を介して連係しており、モータからの駆動力が伝達されることで自身の中心軸回りに回転、例えば前方から見た場合に時計回りに回転する駆動源を構成している。尚、出力ギア43の回転は、筐体42の内部に設けられた図示せぬ搬出検知スイッチにより検知される。

30

【0029】

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、略円板状の形態を成しており、その中心部分には貫通孔部(図示せず)が形成してある。

【0030】

第1伝達軸部442は、伝達基部441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、筐体42の貫通孔421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43の出力歯部43a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43と一体的に自身の中心軸回りに回転可能、すなわち前方から見て時計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、筐体42の貫通孔421の中心軸、並びに出力ギア43の中心軸と一致している。

40

【0031】

第2伝達軸部443は、伝達基部441の前面より前方に向け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。

50

【 0 0 3 2 】

このような第2伝達軸部443の前端縁部分は、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、最も前方に位置する第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。

【 0 0 3 3 】

そして、伝達部材44は、図4及び図5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。

【 0 0 3 4 】

スパイラル50は、図2及び図4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43の中心軸)と一致する態様で、後端部51が円環状の継手部材45に支持されている。

【 0 0 3 5 】

ここで、継手部材45は、スパイラル50の後端部分51aを自身の中心部分に向かうように保持しつつ、該後端部分51aに連続するスパイラル50の後端部51が自身の外周面を巻回する態様で該スパイラル50を支持している。このような継手部材45は、伝達部材44の伝達基部441に形成された係止爪部445を弾性変形させることにより該伝達部材44と係止するもので、この伝達部材44と着脱可能なものである。すなわち、継手部材45は、いわゆるスナップフィットにより伝達部材44と着脱可能なもので、該伝達部材44とともに伝達ユニットを構成している。

【 0 0 3 6 】

上記スパイラル50は、この継手部材45を介して伝達部材44に連結し、伝達部材44と一体的に回転可能なものである。そして、スパイラル50は、中心軸回りに回転(前方から見て時計回りに回転)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。

【 0 0 3 7 】

ところで、上記搬出検知スイッチは、出力ギア43の回転を検知するものであるが、出力ギア43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は、スパイラル50の回転を検知するものである。

【 0 0 3 8 】

図6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6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64とを備えて構成してある。

【 0 0 3 9 】

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7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。

【 0 0 4 0 】

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、その左右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。

【 0 0 4 1 】

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。

【 0 0 4 2 】

10

20

30

40

50

前端傾斜部 6 1 2 a は、ベース基部 6 1 1 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 6 1 2 b は、前端傾斜部 6 1 2 a の延在端部より下方に向けて延在した後に後方に向けて延在し、更に上方に向けて延在するものである。

【 0 0 4 3 】

前端係止部 6 1 2 c は、前面構成部 6 1 2 b の延在端部より後方に向けて延在し、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 6 1 4 が形成されるものである。

【 0 0 4 4 】

ベース後端部 6 1 3 は、ベース基部 6 1 1 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 6 1 3 は、後端締結部 6 1 3 a と、上方支持片 6 1 3 b と、右方支持片 6 1 3 c と、左方支持片 6 1 3 d (図 2 参照) とを備えている。

10

【 0 0 4 5 】

後端締結部 6 1 3 a は、ベース基部 6 1 1 の後端部分 5 1 a 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 6 1 3 a には、締結用孔部 6 1 5 が形成してある。

【 0 0 4 6 】

上方支持片 6 1 3 b は、後端締結部 6 1 3 a の上端縁部より後方に向けて突出する態様で形成されている。右方支持片 6 1 3 c は、後端締結部 6 1 3 a の右端縁部より後方に向けて突出する態様で形成されている。左方支持片 6 1 3 d は、後端締結部 6 1 3 a の左端縁部より後方に向けて突出する態様で形成されている。

20

【 0 0 4 7 】

このような構成を有するベース 6 1 は、スパイラル 5 0 の内部を貫通する態様で前後方向 (コラムケース 3 0 の延在方向) に沿って延在し、ベース前端部 6 1 2 の係止突片 6 1 4 がコラムケース 3 0 の前端部分に形成された係止孔 3 3 に進入することでベース前端部 6 1 2 がコラムケース 3 0 に係止されて支持されている。

【 0 0 4 8 】

また、ベース 6 1 は、ベース後端部 6 1 3 における上方支持片 6 1 3 b、右方支持片 6 1 3 c 及び左方支持片 6 1 3 d のそれぞれが伝達部材 4 4 の第 2 伝達軸部 4 4 3 の外周面に対向しており、後端締結部 6 1 3 a の締結用孔部 6 1 5 を挿通する締結ピン 7 0 (図 2 参照) が伝達部材 4 4 の中空部 4 4 4 を挿通する図示せぬ支持部材に螺合している。

30

【 0 0 4 9 】

これによりベース 6 1 は、ベース基部 6 1 1 の上面にスパイラル 5 0 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。

【 0 0 5 0 】

ところで、ベース 6 1 のベース後端部 6 1 3 における上方支持片 6 1 3 b は、図 8 に示すように、スパイラル 5 0 が回転前の待機状態にある場合に、該スパイラル 5 0 の後端部分 5 1 a の前方側に位置して、該後端部分 5 1 a と前方から見て重なっている。

【 0 0 5 1 】

上記ベース 6 1 には、規制部材 7 1 が着脱可能に設けてある。規制部材 7 1 は、図 9 にも示すように、前後方向が長手方向となる長尺状部材であり、鋼板を屈曲等として形成されるものである。この規制部材 7 1 は、ベース基部 6 1 1 の上面に載置可能な底壁部 7 1 1 と、この底壁部 7 1 1 の右端縁部より上方に向けて延在する上壁部 7 1 2 とが一体的に形成されて構成してある。上壁部 7 1 2 の前端部には、下方に向けて延在する係合部 7 1 3 が形成してあり、この係合部 7 1 3 には係合孔 7 1 3 a が形成してある。また底壁部 7 1 1 の後端部には、下方に向けて突出するよう切り起こした係合片 7 1 4 が形成してある。

40

【 0 0 5 2 】

このような規制部材 7 1 は、ベース基部 6 1 1 の後端部 5 1 に形成された係合長孔 6 1 1 b に係合孔 7 1 3 a を挿通し、かつベース基部 6 1 1 の右側部 6 1 1 c の前端部に形成された係合用孔 6 1 1 d に係合孔 7 1 3 a を挿通する係合ピン 7 2 を進入させて螺合させ

50

ることで、ベース基部 6 1 1 の右側部 6 1 1 c に取り付けている。このとき、底壁部 7 1 1 がベース基部 6 1 1 の上面に載置されるとともに、上壁部 7 1 2 がベース基部 6 1 1 の右側部 6 1 1 c に連続して上方に向けて延在することになる。上壁部 7 1 2 の上方への延在長さであるが、該上壁部 7 1 2 の上端部分がスパイラル 5 0 に干渉しない程度とされている。

【 0 0 5 3 】

上記規制部材 7 1 は、ベース基部 6 1 1 の右側部 6 1 1 c に取り付けてあるが、これはスパイラル 5 0 が前方から見て時計回りに回転するためである。すなわち、ベース 6 1 の左右の両端部のうち、該ベース 6 1 よりも上方側に位置するスパイラル 5 0 の一部が該スパイラル 5 0 の回転により下方に向けて変位する側となる一端部が右端部であるので、該右側部 6 1 1 c に取り付けてある。そのため、スパイラル 5 0 が前方から見て反時計回りに回転する場合には、ベース 6 1 の左右の両端部のうち、該ベース 6 1 よりも上方側に位置するスパイラル 5 0 の一部が該スパイラル 5 0 の回転により下方に向けて変位する側となる一端部が左端部であるので、左側部に規制部材を取り付けることになる。左側部に規制部材を取り付ける場合には、規制部材は、上記規制部材 7 1 と左右対称となる形態を成している。

10

【 0 0 5 4 】

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 に取り付けられた図示せぬスライダ取付部材によりベース 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。

20

【 0 0 5 5 】

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 5 1 a 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 6 】

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。

30

【 0 0 5 7 】

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との間に設けられたスライダスプリング 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 6 参照）。

【 0 0 5 8 】

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 が第 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。

40

【 0 0 5 9 】

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 0 】

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

50

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 1 】

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 2 】

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スプリング 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 3 】

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 には、売切接触子 6 4 1 が設けてある。この売切接触子 6 4 1 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 6 4 は、売切接触子 6 4 1 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。一方、売切検知スイッチ 6 4 は、売切接触子 6 4 1 が売切アクチュエータ 6 3 の作用部 6 3 4 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。つまり、売切検知スイッチ 6 4 は、売切接触子 6 4 1 が売切アクチュエータ 6 3 の作用部 6 3 4 に当接可能な位置に配設してある。

【 0 0 6 4 】

上記売切検知スイッチ 6 4 に接続された配線は、伝達部材 4 4 の中空部 4 4 4 を挿通する支持部材により、該中空部 4 4 4 を通過する態様で這わされている。

【 0 0 6 5 】

このようなベースユニット 6 0 においては、図 2 に示すようにスパイラル 5 0 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 1 3 に示すように売切アクチュエータ 6 3 は、アクチュエータスプリング 6 3 5 により傾斜延在部 6 3 3 が長孔 6 1 1 a を通過してベース 6 1 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 6 3 が進出姿勢となると、作用部 6 3 4 が売切接触子 6 4 1 を押圧することで該売切接触子 6 4 1 が付勢手段の付勢力に抗して変位する。

【 0 0 6 6 】

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 1 4 に示すように売切アクチュエータ 6 3 は、傾斜延在部 6 3 3 が商品 W に押圧されることでアクチュエータスプリング 6 3 5 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 6 3 が進出姿勢から退行移動することで、売切接触子 6 4 1 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。

【 0 0 6 7 】

ところで、上記商品収納装置 2 0 においては、スパイラル 5 0 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 6 3 や売切検知スイッチ 6 4 は、適用されるスパイラル 5 0 の種類に関わらず共通のものである。

【 0 0 6 8 】

そのため、売切アクチュエータ 6 3 の設置位置は、適用可能なスパイラル 5 0 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。

【 0 0 6 9 】

従って、売切アクチュエータ 6 3 は、ピッチ間の長さが比較的小さいスパイラル 5 0 が

10

20

30

40

50

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。

【0070】

以上のような構成を有する商品収納装置20は、次のようにして最前のピッチ間に拘束された商品(最前商品)を払い出すことができる。

【0071】

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払出指令が与えられた場合、商品収納装置20は、モータが駆動して、出力ギア43及び伝達部材44が前方から見て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も時計回りに回転する。

【0072】

このように伝達部材44が出力ギア43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、スライダスプリング625の付勢力に抗して前方に向けて移動する。

【0073】

スライダ62が前方に向けて移動すると、図15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を退行移動した状態に強制的に保持させる。

【0074】

そして、モータの駆動による出力ギア43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。

【0075】

その後、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が第3端面部443cに接して出力ギア43及び伝達部材44が一回転した場合に、モータが駆動停止して最前商品の払い出しが終了する。そうすると、スライダ62は、図16に示すように、スライダスプリング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。

【0076】

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商品が拘束されていない場合には進出姿勢となる。

【0077】

ところで、スパイラル50から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。

【0078】

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では、規制部材71がベース基部611の右側部611cに取り付けてあるので、例えばサンドイッチ等のような柔軟な三角柱状の形態を成し、かつ矩形面が下面として横倒し姿勢で商品がスパイラル50の各ピッチ間に拘束されている場合において、スパイラル50が前方から見て時計回りに回転しても、ベース基部611の右側部611cに連続して上方に延在する上壁部712が商品が右方に向けて移動することを規制してスパイラル50とベース61との間で

10

20

30

40

50

該商品の一部が挟まれることを防止できる。従って、柔軟な三角柱状の形態を成し、かつ矩形面が下面として横倒し姿勢で拘束された商品を良好に収納して搬出することができる。

【 0 0 7 9 】

特に、規制部材 7 1 がベース 6 1 に対して着脱可能に設けられているので、商品が柔軟な三角柱状の形態を成さない場合には、該規制部材 7 1 を取り外して商品を収納することができ、汎用性を良好なものとすることができる。

【 0 0 8 0 】

上記商品収納装置 2 0 によれば、スパイラル 5 0 の後端部 5 1 を支持する継手部材 4 5 は、駆動機構 4 1 を構成し、かつ駆動源に取り付けられた伝達部材 4 4 と着脱可能であるので、継手部材 4 5 を伝達部材 4 4 から離脱させることで伝達部材 4 4 を残しつつスパイラル 5 0 の交換を行うことができ、スパイラル 5 0 の交換作業を簡単なものとすることができる。

10

【 0 0 8 1 】

また、ベース 6 1 の上方支持片 6 1 3 b が、スパイラル 5 0 が回転前の待機状態にある場合に、該スパイラル 5 0 の後端部分 5 1 a の前方側に位置して、該後端部分 5 1 a と前方から見て重なっているため、スパイラル 5 0 が前方に引っ張られても該上方支持片 6 1 3 b がスパイラル 5 0 の後端部分 5 1 a に当接することで、スパイラル 5 0 が前方に向けて引っ張られて取り外されることを防止することができる。つまり、スパイラル 5 0 の交換作業を行う場合には、継手部材 4 5 を伝達部材 4 4 から離脱させつつ、上方支持片 6 1 3 b を下方に押圧して弾性変形させることにより、上方支持片 6 1 3 b とスパイラル 5 0 の後端部分 5 1 a とが前方から見て重なった状態を解除することで、スパイラル 5 0 を取り外すことができる。従って、スパイラル 5 0 の交換作業を簡単なものとしつつ、意図しないスパイラル 5 0 の離脱を防止することができる。

20

【 0 0 8 2 】

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。

【 0 0 8 3 】

上述した実施の形態では、売切アクチュエータ 6 3 が進出姿勢、あるいは進出姿勢から退行移動することで商品の有無を検知するようにしていたが、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。

30

【 0 0 8 4 】

上述した実施の形態では、継手部材 4 5 は、伝達部材 4 4 に対し、例えばスナップフィットにより着脱可能に取り付けられていたが、本発明においては、継手部材と伝達部材との連結は、着脱可能であればその形態は特に限定されるものではない。

【 符号の説明 】

【 0 0 8 5 】

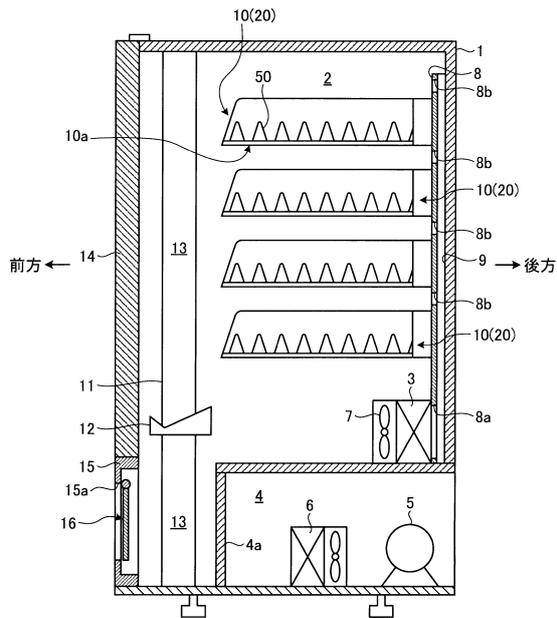
- 1 本体キャビネット
- 2 商品収容庫
- 10 商品ラック
- 20 商品収納装置
- 30 コラムケース
- 40 スパイラルユニット
- 41 駆動機構
- 42 筐体
- 43 出力ギア
- 44 伝達部材
- 45 継手部材
- 50 スパイラル
- 60 ベースユニット

40

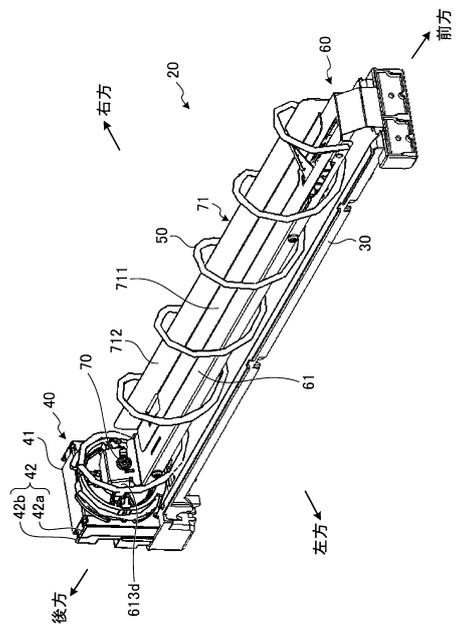
50

- 6 1 ベース
- 6 2 スライダ
- 6 3 売切アクチュエータ
- 6 4 売切検知スイッチ
- 7 1 規制部材

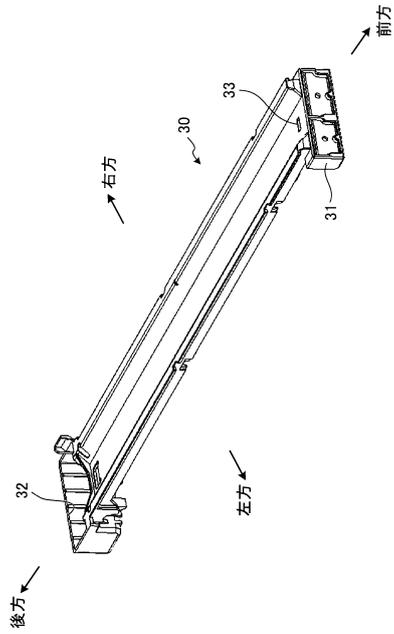
【図1】



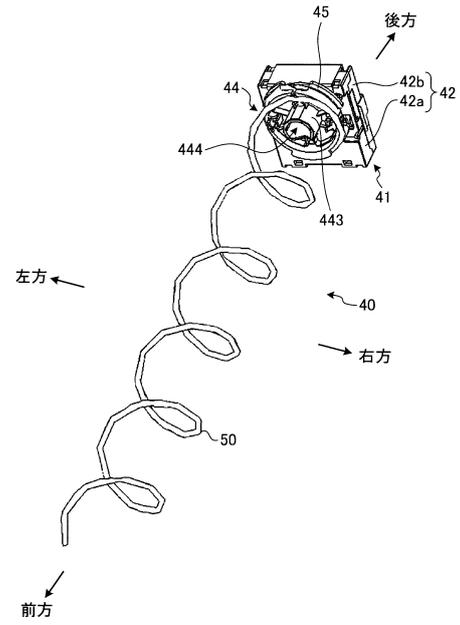
【図2】



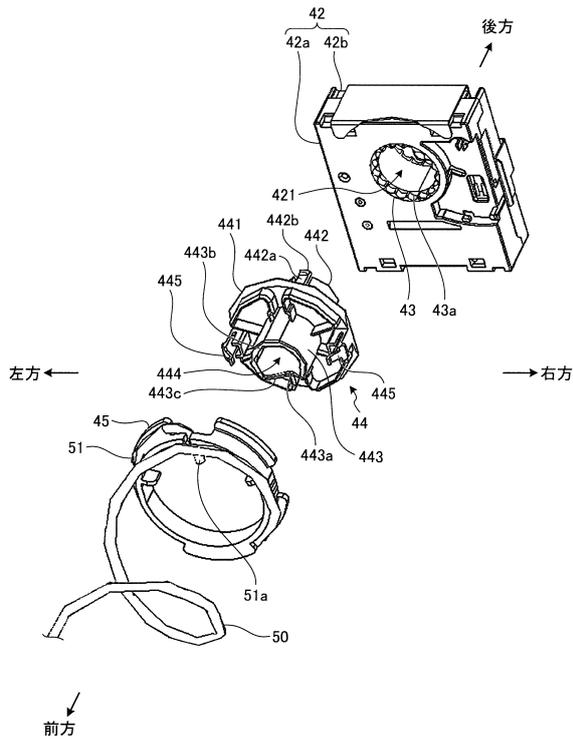
【図3】



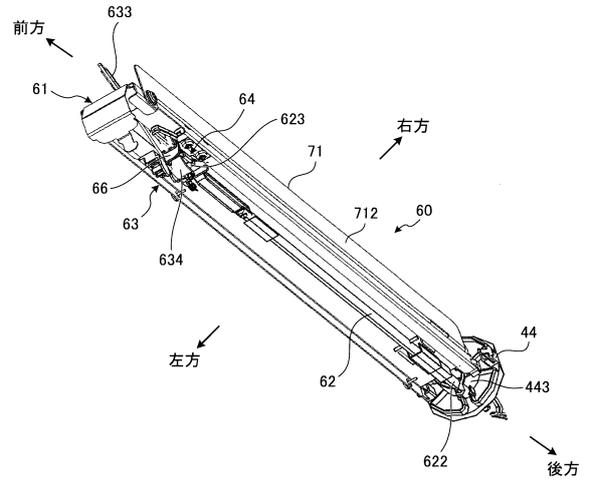
【図4】



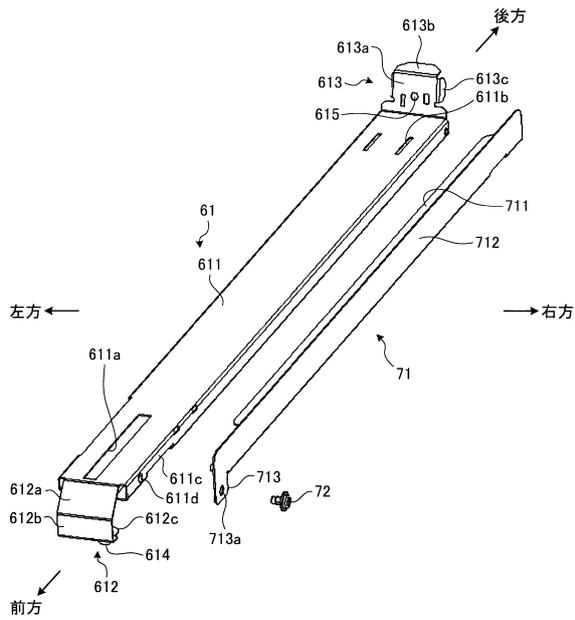
【図5】



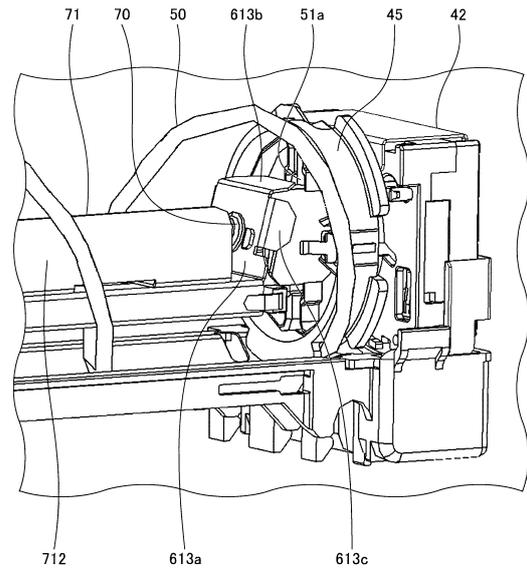
【図6】



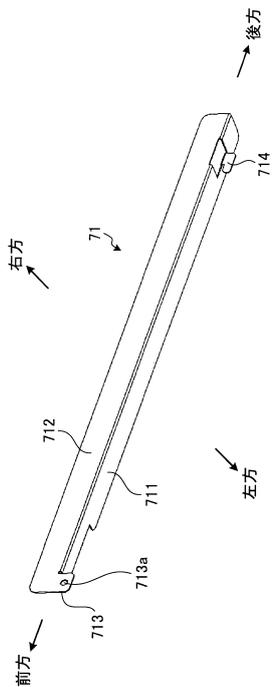
【図7】



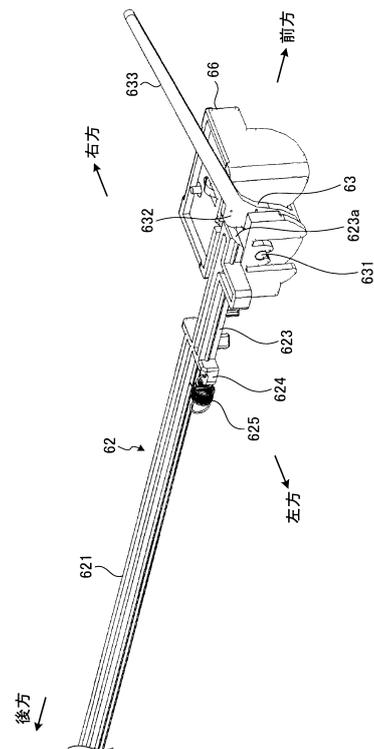
【図8】



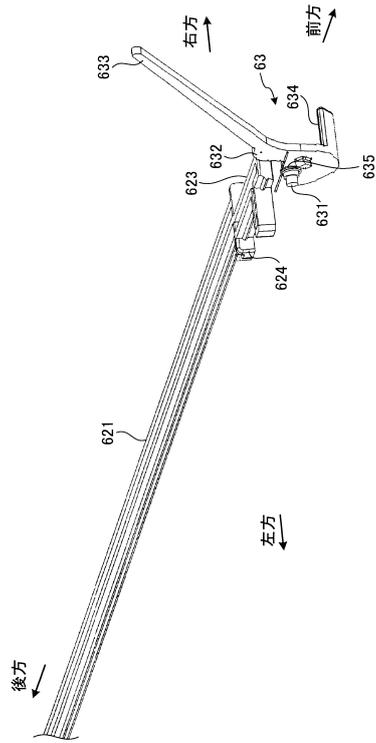
【図9】



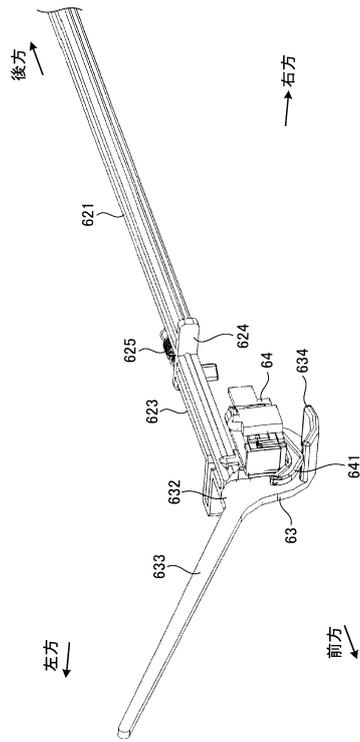
【図10】



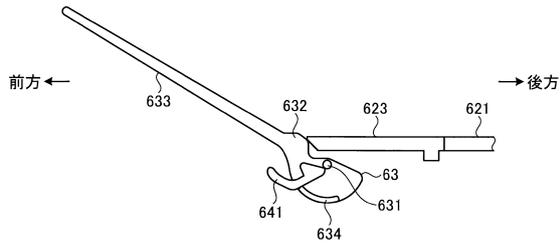
【図11】



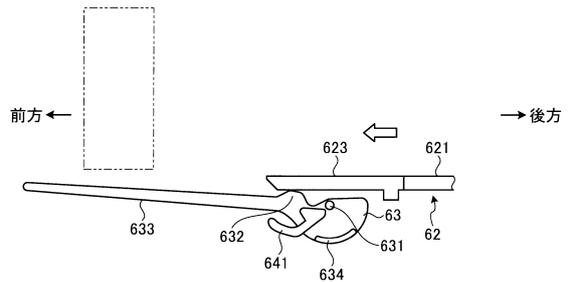
【図12】



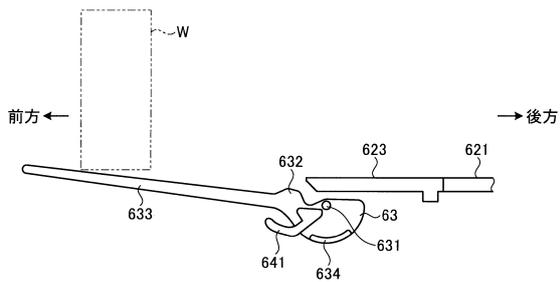
【図13】



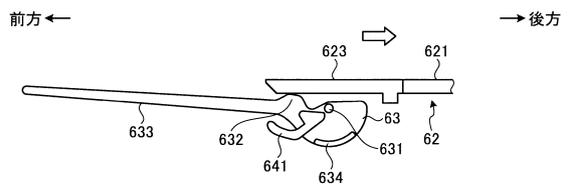
【図15】



【図14】



【図16】



フロントページの続き

- (56)参考文献 実開昭54-29096(JP,U)
特開2010-110560(JP,A)
特開平10-21464(JP,A)
実開昭56-53285(JP,U)
米国特許出願公開第2014/0061224(US,A1)
特開2009-288926(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G07F 11/36
G07F 9/10
G07F 11/00