(19)日本国特許庁(JP)　(12)公開特許公報(A)　(11)公開番号
特開2022-116819
(P2022-116819A)
(43)公開日　令和4年8月10日(2022.8.10)

(51)国際特許分類			FI			テーマコード（参考）
G07F	*11/36*	*(2006.01)*	G07F	11/36		3E046
G07F	*11/24*	*(2006.01)*	G07F	11/24	C	3F022
B65G	*1/06*	*(2006.01)*	B65G	1/06	511A	

審査請求　未請求　請求項の数　6　ＯＬ　（全11頁）

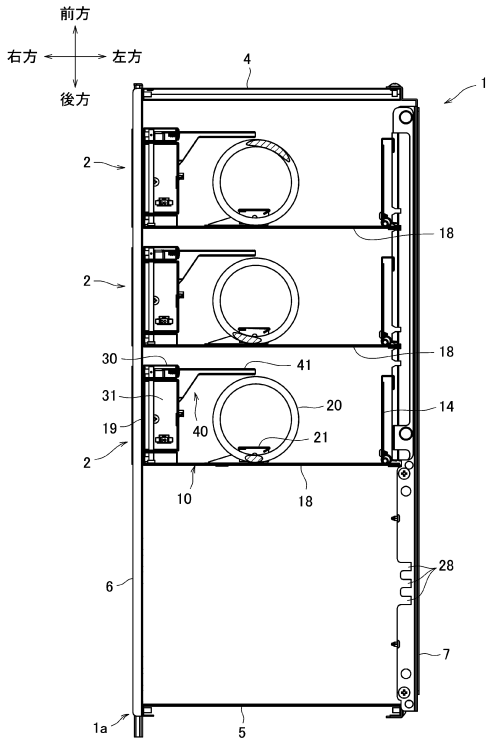
(21)出願番号　特願2021-13199(P2021-13199)
(22)出願日　令和3年1月29日(2021.1.29)

(71)出願人　515118014
サンデン・リテールシステム株式会社
群馬県伊勢崎市寿町２０番地
(74)代理人　110002664
特許業務法人ナガトアンドパートナーズ
(72)発明者　高橋　第
群馬県伊勢崎市寿町２０番地　サンデン・リテールシステム株式会社内

Ｆターム（参考）　3E046　BB01 CA13 CC04 CD03 DA01 EA13 EB01
3F022　FF21 FF22 MM17

(54)【発明の名称】　物品収納ユニット

(57)【要約】
【課題】多くの種類の物品をより多く収納することが可能な物品収納ユニットを提供する。
【解決手段】壁面やフレームによって箱型に形成され下面が開口した棚部1ａと、下面に開口部を有し商品を上下方向に並べて収納するコラム１０と、商品を下方に移動させるモータユニットと、を有し、モータユニットにより商品を下方に移動させて開口部から商品を順次搬出する複数の物品搬出モジュール２と、を備えた物品収納棚１であって、物品搬出モジュール２は、棚部１ａに対して前後方向に移動可能に支持され、コラム１０は、矩形箱型形状であって、前後方向の側壁のうち後壁１８のみ有し、後壁１８と隣合う前方の物品搬出モジュール２あるいは棚部1ａの前壁４との間に商品を収納する。
【選択図】図５



【特許請求の範囲】
【請求項１】
板部材またはフレームによって箱型に形成され、少なくとも下面が開口した棚部と、
少なくとも下方に開口部を有し物品を上下方向に並べて収納するコラムと、前記物品を下方に移動させる物品移動部と、を有し、前記物品移動部により前記物品を下方に移動させて前記開口部から前記物品を順次搬出する物品搬出モジュールと、
を備えた物品収納ユニットであって、
前記物品搬出モジュールは、前記棚部に対して上下方向に対して垂直な所定方向に移動可能に支持され、
前記コラムは、矩形箱型形状であって、前記所定方向側に位置する両側壁のうち一方のみ側壁を有することを特徴とする物品収納ユニット。
【請求項２】
前記棚部は、複数の前記物品搬出モジュールを前記所定方向に並べて夫々当該所定方向に移動可能に支持し、
前記物品搬出モジュールの前記所定方向側の側壁と隣合う前記物品搬出モジュールの前記所定方向側の側壁との間に前記物品が収納される請求項１に記載の物品収納ユニット。
【請求項３】
前記棚部の上部に前記所定方向に延びるレールを備え、
前記物品搬出モジュールは、前記レールに転動可能に懸架されるローラを備えたことを特徴とする請求項１または２に記載の物品収納ユニット。
【請求項４】
前記棚部に対して、前記所定方向における所定位置で前記物品搬出モジュールを固定する固定手段を備えたことを特徴とする請求項１から３のいずれか１項に記載の物品収納ユニット。
【請求項５】
前記物品移動部は、
前記コラムの上部に支持されたモータ部と、
前記コラム内に配置され、一端部が前記モータ部の回転軸に連結される一方、他端部が前記コラムの下方に向かって渦巻き状に延び、前記物品を支持するスパイラルと、を有し、
前記物品搬出モジュールは、前記モータ部により前記スパイラルを回転駆動することで前記物品を前記コラムの下方へ順次搬出する物品搬出モジュールであることを特徴とする請求項１から４のいずれか１項に記載の物品収納ユニット。
【請求項６】
前記スパイラルと前記コラムの壁面との間に挿入されるスペーサを有し、
前記スペーサに、前記コラムから前記物品が搬出完了したことを検出する売り切れ検出手段を備えたことを特徴とする請求項５に記載の物品収納ユニット。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、物品を上下方向に並べて収納するとともに、１個ずつ搬出する物品収納ユニットに関する。
【背景技術】
【０００２】
自動販売機等に使用されるスパイラル型の物品搬出モジュールは、コラム内に配置されたスパイラルの間に物品（商品）が挿入されることで当該物品を収納しておき、スパイラルの一端部をモータによって回転駆動することで、スパイラルの他端部から物品を順次搬出する装置である。
【０００３】
近年、１台の自動販売機において複数種類の物品を収納して販売可能にすることは一般

的であり、更には大きさの異なる物品を収納し販売可能にしたスパイラル型の物品搬出モジュールを有する自動販売機も開発されている。

【０００４】

例えば、特許文献１に開示された自動販売機では、１つの物品収納ユニット（商品搬送棚）に左右方向に並べて２個のスパイラルが上下方向に延びるように配置されている。これにより１つの物品収納ユニットに物品を複数列（２列）収納することが可能になっている。

【０００５】

更に、物品収納ユニットにおいてコラムの側壁が左右方向に移動可能になっている。これにより、コラム内の左右幅を変更して、１つの物品収納ユニットにおいて、異なる幅の商品を収納可能になっている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００６】

【特許文献１】実開昭６２－００９８８８号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００７】

特許文献１では、物品収納ユニットに対してスパイラルの左右幅方向位置が固定されているので、物品収納ユニットに設置される物品搬出モジュールの個数、即ち物品の収納列が限定されている。したがって、幅の比較的小さい物品を複数列収納する場合には、コラムの幅をいずれも狭くするようにコラムの側壁を配置するので、隣合うコラムとコラムとの間にデッドスペースが生じてしまう。

【０００８】

特に、１つの商品収納棚に多数の物品搬出モジュールを並べて配置した場合には、左右幅の比較的小さい物品を多数列収納しようとすると、夫々隣合うコラムとコラムとの間のデッドスペースが多数形成されてしまう。

【０００９】

しかしながら、自動販売機においては、上記のような商品収納棚に形成されるデッドスペースを極力なくして、限られたスペースの商品収納棚により多く収納するとともに、より大きな商品を収納して販売可能にすることが要求されている。

【００１０】

本発明は、以上のような問題点に鑑みてなされたものであって、物品を収納する物品搬出モジュールを備えて構成された物品収納ユニットにおいて、多種類の大きさの物品をより多く収納することが可能な物品収納ユニット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】

【００１１】

上記課題を解決するために、本発明の物品収納ユニットは、板部材またはフレームによって箱型に形成され、少なくとも下面が開口した棚部と、少なくとも下面に開口部を有し物品を上下方向に並べて収納するコラムと、前記物品を下方に移動させる物品移動部と、を有し、前記物品移動部により前記物品を下方に移動させて前記開口部から前記物品を順次搬出する物品搬出モジュールと、を備えた物品収納ユニットであって、前記物品搬出モジュールは、前記棚部に対して上下方向に対して垂直な所定方向に移動可能に支持され、

前記コラムは、矩形箱型形状であって、前記所定方向側に位置する両側壁のうち一方のみ側壁を有することを特徴とする。

【００１２】

好ましくは、前記棚部は、複数の前記物品搬出モジュールを前記所定方向に並べて夫々当該所定方向に移動可能に支持し、前記物品搬出モジュールの前記所定方向側の側壁と隣合う前記物品搬出モジュールの前記所定方向側の側壁との間に前記物品が収納されるとよい。

【００１３】
好ましくは、前記棚部の上部に前記所定方向に延びるレールを備え、前記物品搬出モジュールは、前記レールに転動可能に懸架されるローラを備えるとよい。
【００１４】
好ましくは、前記棚部に対して、前記所定方向における所定位置で前記物品搬出モジュールを固定する固定手段を備えるとよい。
【００１５】
好ましくは、前記物品移動部は、前記コラムの上部に支持されたモータ部と、前記コラム内に配置され、一端部が前記モータ部の回転軸に連結される一方、他端部が前記コラムの下方に向かって渦巻き状に延び、前記物品を支持するスパイラルと、を有し、前記物品搬出モジュールは、前記モータ部により前記スパイラルを回転駆動することで前記物品を前記コラムの下方へ順次搬出する物品搬出モジュールであるとよい。
【００１６】
好ましくは、前記スパイラルと前記コラムの壁面との間に挿入されるスペーサを有し、前記スペーサに、前記コラムから前記物品が搬出完了したことを検出する売り切れ検出手段を備えるとよい。
【発明の効果】
【００１７】
本発明の物品収納ユニットによれば、物品搬出モジュールのコラムの所定方向側に位置する両側壁のうち一方のみ壁面を有するので、物品搬出モジュールを所定方向に移動することで、コラム内の所定方向幅を変更することができる。これにより、幅の異なる複数種類の物品を必要に応じて収納することが可能になる。また、物品収納ユニットの所定方向の幅を、デッドスペースを形成せずに利用することができる。
【００１８】
したがって、コラム内に物品を収納する物品搬出モジュールを備えた物品収納ユニットにおいて、多種類の大きさの物品をより多く収納することが可能になる。
【図面の簡単な説明】
【００１９】
【図１】本発明の実施形態の物品収納棚の構造を示す斜視図である。
【図２】本実施形態における物品搬出モジュールの構造を示す左後方から視た斜視図である。
【図３】本実施形態における物品搬出モジュールの構造を示す右前方から視た斜視図である。
【図４】物品収納棚の縦断面図である。
【図５】物品収納棚の横断面図である。
【図６】物品収納棚における物品搬出モジュールの配置例を示す説明図である。
【図７】物品収納棚に、エレベータ式の物品搬出モジュールとスパイラル式の物品搬出モジュールを設置した場合の配置例を示す説明図である。
【発明を実施するための形態】
【００２０】
以下、図面に基づき本発明の実施形態について説明する。
【００２１】
本発明の一実施形態である物品収納棚１（物品収納ユニット）は、例えば自動販売機に採用されており、販売する商品（物品）を収納しておき、購入者等の購入操作に応じて商品を１個ずつ搬出する機能を有する。
【００２２】
なお、以降の説明では、物品収納棚１を自動販売機に搭載した際に、自動販売機の前面側を前方、背面側を後方、前面に向かって右手を右方、左手を左方として説明する。
【００２３】
図１は、本発明の一実施形態の物品収納棚１の構造を示す斜視図である。図２、３は、

本実施形態における物品搬出モジュール２の構造を示す斜視図である。図２は左後方から視た斜視図であり、図３は右前方から視た斜視図である。図４は、物品収納棚１の縦断面図である。図４は、物品搬出モジュール２のスパイラル２０の軸線を含み上下左右方向に延びる平面によって、物品収納棚１を切断した断面図である。図５は、物品収納棚１の横断面図である。図５は、物品収納棚１の上下方向略中間位置を通る前後左右方向に延びる平面によって切断した断面図である。

【００２４】

自動販売機は、箱型に形成したキャビネットの内部に複数個の物品収納棚１を着脱可能に搭載している。

【００２５】

更に、物品収納棚１には、箱型形状に形成された棚部１ａと、複数個の物品搬出モジュール２と、を備えている。物品搬出モジュール２は、物品収納棚１に前後方向に複数個並んで配置されている。なお、図１では、前方側に物品搬出モジュール２が３個表示されているが、その後方に更に２個、計５個の物品搬出モジュール２を搭載可能である。物品搬出モジュール２の内部には、販売する商品（物品）が上下方向に並べて収納されている。

【００２６】

棚部１ａは、上壁３と前壁４と後壁５を有しており、左面及び下面は開放されている。棚部１ａにおける右面は、前後方向に延びる数本のフレーム６によって、前壁４の右端部と後壁５の右端部とが接続されている。また、棚部１ａにおける下面には、右端部及び左端部を前後方向に延び、前壁４の下端部と後壁５の下端部とを接続するフレーム７が備えられている。上壁３、前壁４、後壁５、フレーム６、７は、互いにボルト等によって固定されている。

【００２７】

図２～４に示すように、物品搬出モジュール２は、コラム１０とモータユニット１１（モータ部、物品移動部）とスパイラルユニット１２（物品移動部）とを備えたスパイラル式の物品搬出モジュールである。

【００２８】

コラム１０は、下面と前面と左側面とが開放し、物品収納棚１に対して左右方向及び上下方向がわずかに小さい矩形箱型形状に形成されている。

【００２９】

コラム１０は、前面と下面と左側面とが開口した、横断面が略Ｌ字型の箱型形状の本体部１３と、本体部１３の左側面の開口部を覆う扉部１４を備えている。扉部１４は、本体部１３に支持され、前端部が左方に開閉して本体部１３の左側面の開口部を開閉可能である。

【００３０】

モータユニット１１は、箱型のケースにモータ１５及び減速機構１６を搭載して構成されており、コラム１０の上壁１７に固定されている。モータユニット１１の出力軸(回転軸)は、先端（下端）がコラム１０の上壁１７よりも下方に延出しており、コラム１０の側壁（後壁１８及び右側壁１９）と平行に下方に延びるように配置されている。

【００３１】

スパイラルユニット１２は、スパイラル２０とガイド部２１とにより構成されている。

【００３２】

スパイラル２０は、丸棒状の部材を渦巻き状に巻いて形成されている。スパイラル２０の一端部（上端部）は、モータユニット１１の出力軸に着脱可能に固定され、中心軸線がモータユニット１１の出力軸と同軸上を下方に延び、他端部（下端部）がコラム１０の下端部付近まで延びている。

【００３３】

ガイド部２１は、数ｃｍの幅の板部材の上下両端部を屈曲して形成されている。ガイド部２１は、上端部がスパイラル２０の上端部の中心部に、当該スパイラル２０の軸線を中心に回転可能に支持され、当該支持位置からスパイラル２０の径方向外方（後方）に延び

、スパイラル２０の内部をスパイラル２０の中心軸線よりも径方向外方（後方）の位置を上下方向に延びている。ガイド部２１の下端部は、スパイラル２０の下方において、コラム１０の後壁１８に向かって延び、後壁１８に着脱可能に固定されている。

【００３４】

スパイラルユニット１２は、スパイラル２０とガイド部２１とが一体的に構成され、コラム１０及びモータユニット１１の出力軸に対して着脱可能に連結されている。

【００３５】

上記のような構成の物品搬出モジュール２では、コラム１０の扉部１４を開口して左側面の開口部から商品をスパイラル２０の各ピッチ間に挿入して、コラム１０内に商品が収納される。したがってコラム１０には商品が上下方向に並んで収納されている。

【００３６】

そして、モータ１５を駆動させてスパイラル２０を回転駆動させることで、コラム１０内でスパイラル２０に支持されている商品が下方に移動し、コラム１０の下方へ１個ずつ搬出される。

【００３７】

このとき、モータユニット１１の出力軸が回転してスパイラル２０が回転しても、ガイド部２１は回転あるいは移動しない。ガイド部２１は、スパイラル２０の回転により下方に移動する商品の後側面を適宜支持し、商品をスムーズに下方に移動させるガイドの役割を果たす。

【００３８】

また、物品搬出モジュール２の棚部１ａの上壁１７には、前後方向に並んで２個のローラ２５が備えられている。ローラ２５の軸心は、夫々左右方向に延びるように配置されている。一方、物品収納棚１の上壁３には、前後方向（所定方向）に延びるレール２６が備えられている。物品搬出モジュール２のローラ２５は、物品収納棚１のレール２６に転動可能に懸架される。したがって、物品搬出モジュール２は、物品収納棚１に前後方向に移動可能に支持される。

【００３９】

図1、４に示すように、物品収納棚１の上壁３と物品搬出モジュール２のコラム１０の上部とは、ブラケット２７を介してボルトによって固定されている。本実施形態では、ブラケット２７に前後方向に異なる位置に３か所のボルト穴２７ａが設けられており、この３か所のいずれかのボルト穴２７ａを選択的に使用することで、物品収納棚１に対して物品搬出モジュール２の前後方向の固定位置を変更することができる。なお、ブラケット２７及びボルトが本発明の固定手段に該当する。

また、図５に示すように、左側のフレーム７には、ブラケット２７の３か所のボルト穴２７ａの前後位置に対応して、即ち物品搬出モジュール２の前後位置に対応して、コラム１０の後壁１８の左下端部を挿入する切り欠き２８が、３個１組で計４か所備えられている。任意の切り欠き２８にコラム１０の後壁１８の左下端部を挿入することで、物品収納棚１に対し物品搬出モジュール２を所定の前後位置（所定位置）で容易に位置決めすることができる。

【００４０】

図３～５に示すように、コラム１０の右側壁１９の前端部３０は、数ｃｍ程度左方に垂直に屈曲している。更に、コラム１０の右側壁１９の前端部３０と後壁１８との間には、スペーサ３１が着脱可能に固定されている。スペーサ３１は、左右長さが前端部３０と略同一であって、上下長さがコラム１０と略同一の矩形箱状に形成されている。

【００４１】

スペーサ３１の下部には、売り切れ検出装置４０（売り切れ検出手段）が備えられている。売り切れ検出装置４０は、スペーサ３１の左側面からコラム１０内を左方に突出する棒状のレバー４１と、スペーサ３１内に配置されレバー４１の揺動角度を検出するスイッチ４２を有している。レバー４１は、基端部がスペーサ３１に上下方向に揺動可能に支持されている。レバー４１は、略水平方向に延びる状態と左側の先端部が下方に略９０度と

の間で揺動可能であって、図示しないスプリング等によって上方に付勢されている。レバー４１は、スパイラル２０の前側に隣接した位置において前端部が上下方向に揺動可能である。

【００４２】

売り切れ検出装置４０は、コラム１０内のスパイラル２０の下端部に商品が支持されている場合に、即ち当該コラム１０から商品の搬出が完了せず商品が売り切れていない場合には、下端部に支持されている商品によってレバー４１が下方に押される。スイッチ４２は、レバー４１が商品に押されて下方に揺動した状態の角度を検出することで当該コラム１０において商品が売り切れていないことを検出できる。

【００４３】

一方、コラム１０内のスパイラル２０の下端部に商品が支持されていない場合に、即ち当該コラム１０において商品の搬出が完了し商品が売り切れた場合には、レバー４１が上方に揺動した位置となる。スイッチ４２は、レバー４１がこの上方に揺動した状態の角度（所定角度）を検出することで当該コラム１０において商品が売り切れている（搬出完了している）ことを検出できる。

【００４４】

図６は、物品収納棚１における物品搬出モジュール２の配置例（図６ａ、図６ｂ）を示す説明図である。図６は、物品収納棚１の横断面の模式図である。

例えば図６に示すように、物品収納棚１には、５個の物品搬出モジュール２ａ、２ｂ、２ｃ、２ｄ、２ｅが設置されている。なお、物品搬出モジュール２ａ～２ｅは全て同一の形状及び構成である。そして、物品搬出モジュール２ａ～２ｅは、上述のように物品収納棚１を前後方向に移動可能である。

【００４５】

図６ａに示すように、例えば前後方向に隣合う物品搬出モジュール２ａ～２ｅのコラム１０の後壁１８と後壁１８との間の距離を、後方から順番にＬ1，Ｌ3，Ｌ1，Ｌ3に設定する。また、最前方に位置する物品搬出モジュール２ｅについては、コラム１０の後壁１８と物品収納棚１の前壁４との距離をＬ2に設定する。なお、Ｌ1＜Ｌ2＜Ｌ3の長さであり、前述のブラケット２７において３か所のボルト穴２７ａのうち固定用に使用するボルト穴２７ａによって夫々あらかじめ規定された長さである。これらの位置において各物品搬出モジュール２ａ～２ｅは、物品収納棚１に夫々固定される。

【００４６】

一方、図６ｂに示すように、例えば前方から２番目の物品搬出モジュール２ｄの固定を解除して前方に移動させ、当概物品搬出モジュール２ｄの後壁１８とその前方に位置する物品搬出モジュール２ｅの後壁１８との間の距離、即ち物品搬出モジュール２ｄのコラム幅をＬ1に設定することで、その後方に位置する物品搬出モジュール２ｃのコラム１０幅を、詳しくはコラム１０内における商品の設置可能な前後幅をＬ3に大きく変更することができる。

【００４７】

このように、本実施形態では、物品収納棚１に対し複数の物品搬出モジュール２（２ａ～２ｄ）の夫々の前後方向位置を任意に変更することができる。更に、物品搬出モジュール２におけるコラム１０の前後方向の両側壁のうち後壁１８のみ備えられており、物品搬出モジュール２の後壁１８と、前方側に隣合う物品搬出モジュール２の後壁１８あるいは物品収納棚１の前壁４との間に、商品を収納するスペースが形成される。これにより、物品搬出モジュール２を移動して隣合う物品搬出モジュール２や物品収納棚１の前壁４との間隔を変更することで、コラム１０の幅を容易に変更することができる。したがって、同一の形状の物品搬出モジュール２を複数使用した上で、コラム１０の幅を変更することが可能になる。これにより、物品搬出モジュール２を共通化して、複数の幅の商品を収納可能にすることができる。また、物品搬出モジュール２と物品搬出モジュール２との間にデッドスペースを形成せずに、物品収納ユニット１の前後幅を効率良く利用することができる。以上により、物品収納ユニット１に、多種類の大きさの商品をより多く収納すること

が可能になる。

【００４８】

また、物品搬出モジュール２は、物品収納棚１に対し任意の個数を設置することができる。物品搬出モジュール２は、ローラ２５を備え、物品収納棚１において前後方向に延びるレール２６にローラ２５が転動可能に支持される。これにより、物品収納棚１に対して物品搬出モジュール２に容易に移動可能である。更に、物品収納棚１に物品搬出モジュール２を着脱可能である。したがって、物品収納棚１に収納する商品の大きさや種類数に応じて、物品搬出モジュール２を容易に着脱及び移動して固定し、任意の個数にすることができる。

【００４９】

また、コラム１０の右側壁１９の前端部３０は、数ｃｍ程度左方に垂直に屈曲しているので、隣合う２個の物品搬出モジュール２を前後方向に互いに近づけて接触させた場合に、後方側のコラム１０の右側壁１９の前端部３０の前面と、前方側のコラム１０の右側壁１９とが接触する。これにより、更に物品搬出モジュール２を前後方向に互いに近づけようとしても、前方側のコラム１０が前後方向に傾くことを抑制し、物品搬出モジュール２の位置決めを容易にすることができる。

【００５０】

また、コラム１０の右側壁１９の前端部３０と後壁１８との間、即ちコラム１０内の右奥部にはコラム１０と略同一の上下長さのスペーサ３１が設けられているので、このスペーサ３１の左側面によって、コラム１０内の商品の右側面を支持することができる。したがって、スパイラル２０の回転時に、商品がスペーサ３１をガイドとして支持され、商品がスパイラル２０の中心位置から右方へ移動することを抑制してスムーズに順次搬出することが可能になる。

【００５１】

更に、スペーサ３１に売り切れ検出装置４０が備えられているので、物品搬出モジュール２に収納している商品の右側面に対するレバー４１の先端の左右位置を一定にすることができる。例えば、左右幅が異なる商品を物品搬出モジュール２に収納する場合に、左右幅の異なるスペーサ３１をあらかじめ用意しておいて適宜使用すればよい。これにより、商品に対するレバー４１の先端位置が適切に設定され、売り切れ検出装置４０による商品の検出を精度良く行うことができる。

【００５２】

なお、物品収納棚１には、上記のようなスパイラル式の物品搬出モジュール２だけでなく、その他の種類の物品搬出モジュールを搭載してもよい。

【００５３】

図７は、物品収納棚１に、エレベータ式の物品搬出モジュール５０とスパイラル式の物品搬出モジュール２を設置した場合の配置例を示す説明図である。

【００５４】

図７では、後方側に２個のエレベータ式の物品搬出モジュール５０（５０ａ、５０ｂ）を備え、前方側に３個のスパイラル式の物品搬出モジュール２（２ｃ～２ｄ）を備えた物品収納棚１が示されている。

【００５５】

エレベータ式の物品搬出モジュール５０は、スパイラル式の物品搬出モジュール２と同一形状のコラム１０と、モータユニット１１及びスパイラルユニット１２の代わりにエレベータユニット５１（物品移動部）を有している。エレベータユニット５１は、コラム１０の右奥部にスペーサ３１と外形が略同一形状の駆動部５２を備え、コラム１０内に、商品を載置する台であるリフト５３を、上下方向に並んで複数個備えている。駆動部５２は、例えばモータとチェーンの駆動機構であって、リフト５３を上下方向に移動させる。

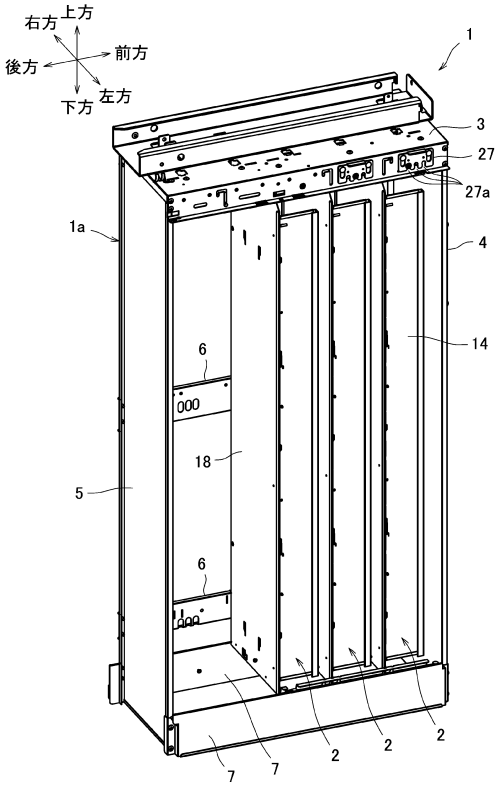
【００５６】

物品搬出モジュール５０は、駆動部５２によりリフト５３を下方に移動させることで、コラム１０の下面の開口部から下方に１個ずつ商品を搬出する。

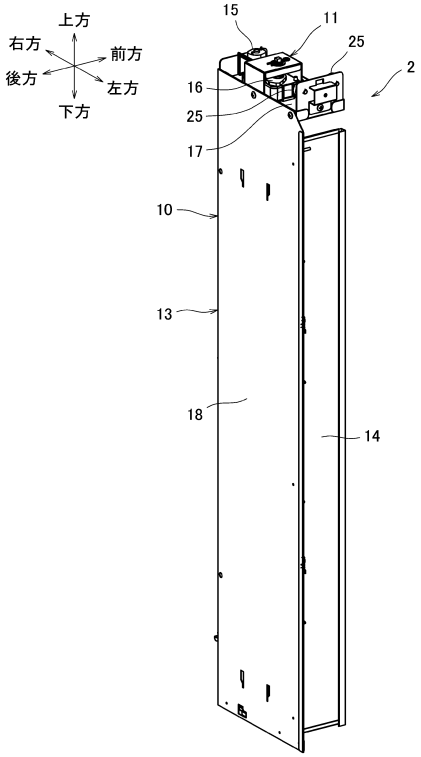
【００５７】
物品搬出モジュール５０についても、物品搬出モジュール２と同様に、コラム１０の右側壁を有しておらず、物品収納棚１に対して前後方向に移動して固定可能であるので、コラム１０幅を変更することができる。
【００５８】
更に、コラム１０に対してスパイラル２０やリフト５３の前後位置を移動可能に固定する機構を備えるとよい。これにより、例えば図７の物品搬出モジュール２ｃ、２ｄ、２ｅに示すように、コラム１０の前後幅を変更した際に、スパイラル２０やリフト５３、特にスパイラル２０の中心軸をコラム１０の前後方向中心位置に位置させることができ、スパイラル２０等によって商品の中央部を安定的に支持することができる。
【００５９】
本発明は、上記の実施形態に限定するものではない。物品収納棚１における棚部１ａや物品搬出モジュール２、５０の詳細な構造は適宜変更してもよい。例えば、上記実施形態の棚部１ａは、右側面が開口し、上下方向中間部において２本のフレーム７によって前壁と後壁とが接続されているが、右側面を壁面にしてもよい。
【００６０】
また、物品搬出モジュール２、５０については、コラム１０の左側部に設けられた扉部１４を設けずに、コラム１０の左側面を開放した構造にしてもよい。
【００６１】
更に、ブラケット２７のボルト穴２７ａは夫々３か所としたが、ボルト穴２７ａの数に限定はなく、４か所以上とすることも可能である。これにより、コラム幅を広げてＬ3よりも長い商品にも対応できる。その際にボルト穴２７ａの数や位置は、収納される商品の大きさによって自由に変更することができる。
【００６２】
また、本発明は、自動販売機以外でも各種システムにおいて物品の収納搬出をするユニットに広く適用することができる。
【符号の説明】
【００６３】
１　物品収納棚（物品収納ユニット）
１ａ　棚部
２、５０　物品搬出モジュール
１０　コラム
１１　モータユニット（物品移動部、モータ部）
１８　後壁（側壁）
２０　スパイラル（物品移動部）
２６　レール
２５　ローラ
２７　ブラケット（固定手段）
３１　スペーサ
４０　売り切れ検出装置（売り切れ検出手段）
５１　エレベータユニット（物品移動部）

【図面】

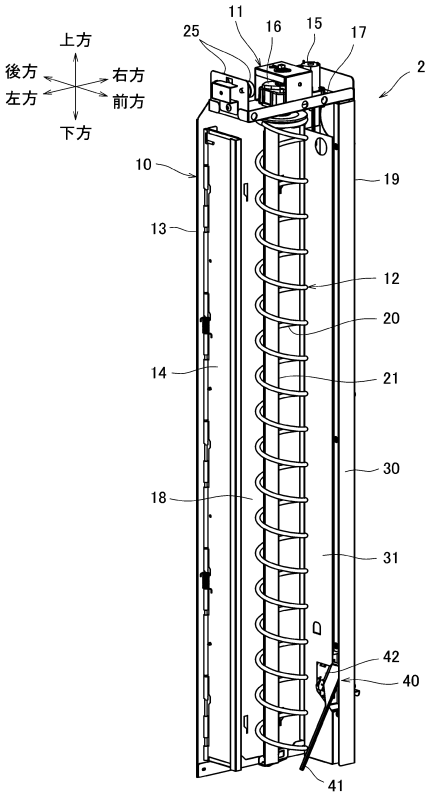
【図１】


上方
右方
後方
前方
左方
下方
1
3
27
27a
1a
4
14
6
000
18
5
6
000
7
7
2
2
2

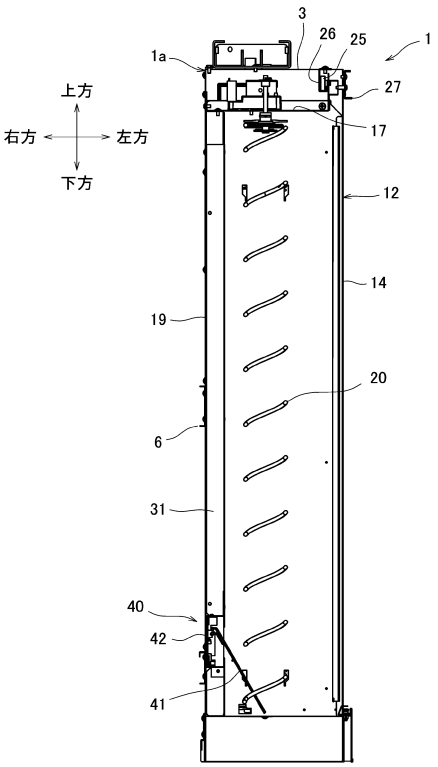
【図２】


上方
右方
後方
前方
左方
下方
15
11
25
2
16
25
17
10
13
18
14

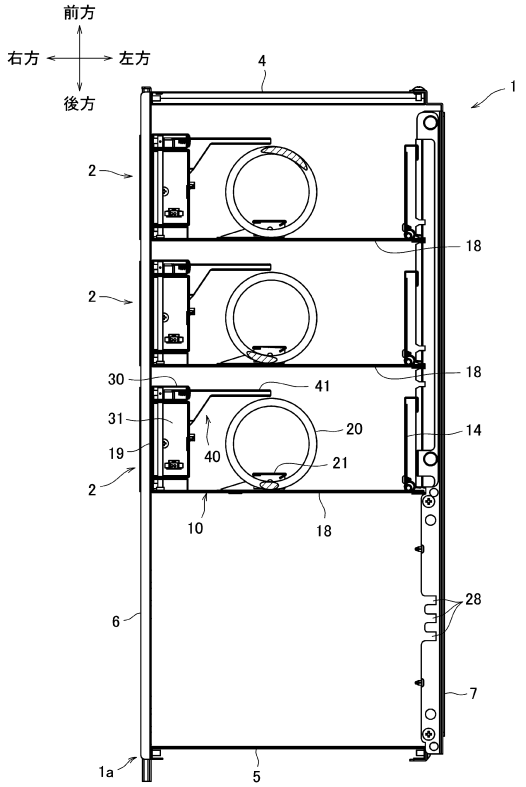
【図３】


上方
後方
左方
右方
前方
下方
11
25
16
15
17
2
10
19
13
12
20
14
21
30
18
31
42
40
41

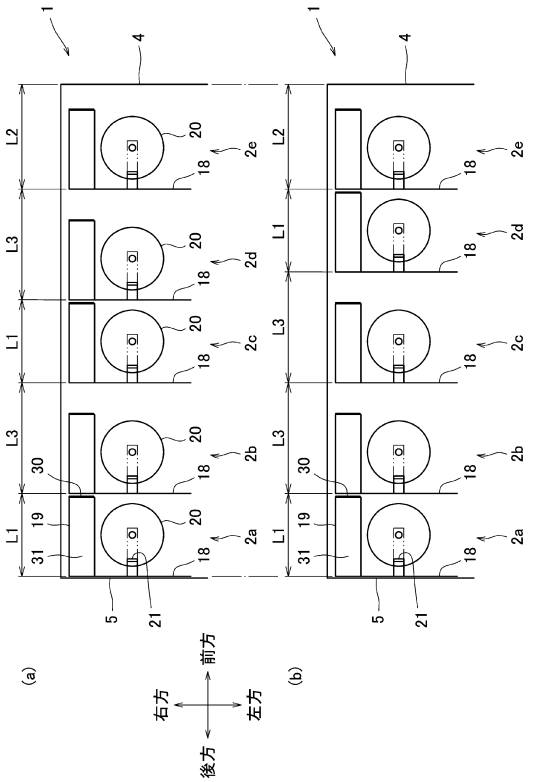
【図４】


上方
右方
左方
下方
3
26
25
1
1a
27
17
12
14
19
20
6
31
40
42
41

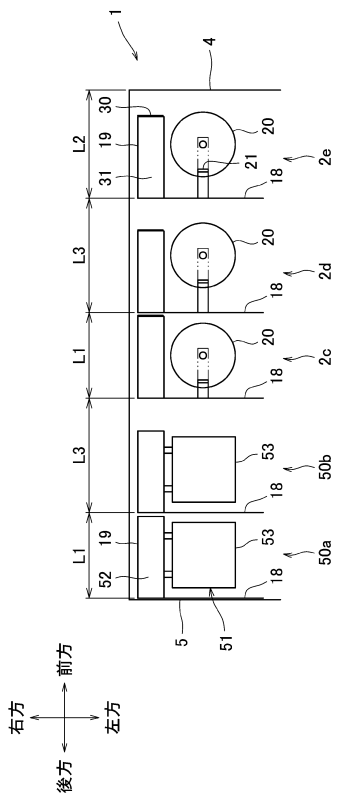
【図５】


前方
右方
左方
後方
4
1
2
18
2
18
30
41
31
20
14
19
40
21
2
10
18
28
6
7
1a
5

【図６】


1
4
L2
L3
L1
L3
L1
20
18
2e
2d
2c
2b
2a
30
19
31
5
21
(a)
(b)
前方
右方
左方
後方

【図７】


1
4
L2
L3
L1
L3
L1
30
19
31
20
21
18
2e
2d
2c
53
50b
50a
52
5
51
前方
右方
左方
後方