

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2015 年 7 月 16 日(16.07.2015)



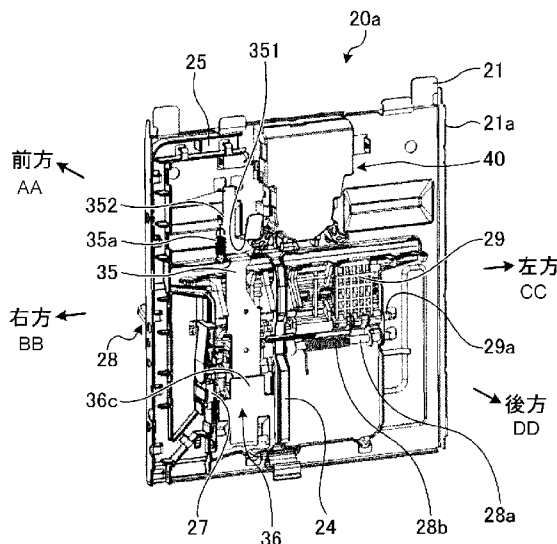
(10) 国際公開番号
WO 2015/105152 A1

- (51) 国際特許分類:
G07F 5/22 (2006.01) G07F 11/24 (2006.01)
G07F 9/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2015/050390
- (22) 国際出願日: 2015 年 1 月 8 日(08.01.2015)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2014-003768 2014 年 1 月 10 日(10.01.2014) JP
- (71) 出願人: 富士電機株式会社(FUJI ELECTRIC CO., LTD.) [JP/JP]; 〒2109530 神奈川県川崎市川崎区田辺新田 1 番 1 号 Kanagawa (JP).
- (72) 発明者: 中島 規朗(NAKAJIMA, Norio); 〒2109530 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 Kanagawa (JP). 矢坂 義男(YASAKA, Yoshio); 〒2109530 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 Kanagawa (JP). 牧野 道彦(MAKINO, Michihiko); 〒2109530 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 Kanagawa (JP).
- (74) 代理人: 酒井 宏明(SAKAI, Hiroaki); 〒1000013 東京都千代田区霞が関 3 丁目 8 番 1 号 虎の門三井ビルディング 特許業務法人酒井国際特許事務所 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーロピア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ユーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR),

[続葉有]

(54) Title: PRODUCT PAYOUT DEVICE

(54) 発明の名称: 商品払出装置



AA Front
BB Right
CC Left
DD Rear

(57) Abstract: In this product payout device (20), which comprises back-to-back interlinked product-dispensing devices (20a, 20b) that each prevent products in a product storage passage (13a, 13b) from moving downwards when in a standby state and dispense the bottom product in said product storage passage (13a, 13b) downwards when driven, one of the product-dispensing devices (20a) is provided with the following: a motor (43) that serves as a drive source for both product-dispensing devices (20a, 20b); a driving-force application means that, when a dispensing command is provided, selects one of the product-dispensing devices (20a, 20b) in accordance with said dispensing command and applies a driving force from the motor (43) thereto; and a control means that, if the driving-force application means does not complete an operation, performs a sold-out process that, determining that a problem has occurred in just the product-dispensing device selected by the driving-force application means, identifies the product in the product storage passage of said product-dispensing device as having sold out.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2015/105152 A1



OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

— 補正された請求の範囲及び説明書（条約第 19 条(1)）

添付公開書類:

— 国際調査報告（条約第 21 条(3)）

待機状態では商品収納通路（13 a）、（13 b）の商品が下方に移動することを規制し、駆動する場合では商品収納通路（13 a）、（13 b）の最下位商品を下方に搬出する商品搬出装置（20 a）、（20 b）が互いに背中合わせに抱き合わされて構成される商品払出装置（20）において、商品搬出装置（20 a）は、自身と他の商品搬出装置（20 b）の駆動源となるモータ（43）と、搬出指令が与えられた場合にそれに応じて自身と他の商品搬出装置（20 b）を択一的に選択してモータ（43）の駆動力を付与する駆動力付与手段と、駆動力付与手段が動作を完結しない場合、駆動力付与手段により択一的に選択された商品搬出装置にのみ異常が発生したものとして商品搬出装置の商品収納通路の商品が売り切れたものとする売切処理を行う制御手段を備えている。

明 細 書

発明の名称：商品払出装置

技術分野

[0001] 本発明は、商品払出装置に関し、より詳細には、例えば缶入り飲料やペットボトル入り飲料等の商品を販売する自動販売機に適用され、商品収納通路に収納された商品を適宜搬出する商品払出装置に関するものである。

背景技術

[0002] 従来、例えば缶入り飲料やペットボトル入り飲料等の商品を販売する自動販売機では、自動販売機本体である本体キャビネットの内部の商品収容庫に商品収納ラックが設けられている。商品収納ラックは、上下方向に沿って延在する商品収納通路と、商品収納通路の下部に配設された商品搬出装置とを有している。

[0003] 商品搬出装置は、下ペダルと上ペダルとを備えて構成されている。下ペダル及び上ペダルは、リンクを介してアクチュエータであるＡＣソレノイドに連係されており、ＡＣソレノイドが通電状態となることによりそれぞれ商品収納通路に適宜進退移動するものである。

[0004] このような商品搬出装置では、待機状態において、上ペダルが商品収納通路から退行移動した状態にある一方、下ペダルが商品収納通路に進出移動した状態にある。これにより、下ペダルが商品収納通路に収納される最下位の商品に当接し、商品収納通路に収納された商品の下方への移動が規制されている。

[0005] そして、商品の搬出指令が与えられた場合、該当する商品を収納する商品収納通路の下部の商品搬出装置では、ＡＣソレノイドが通電状態となることによりリンクを介して上ペダルが商品収納通路に進出移動し、最下位から２番目の商品に当接することによって、該商品、並びに該商品よりも上方に収納された商品が下方に向けて移動することを規制する。また、上記ＡＣソレノイドが通電状態となることにより下ペダルが商品収納通路から退行移動し

、最下位の商品が唯一下方に向けて搬出され、商品が下ペダルを擦り抜けると下ペダルがばねの付勢力により商品収納通路に進出移動する。その後、ACソレノイドの通電状態が解除されて非通電状態となると、商品収納通路に進出移動した下ペダルが退行移動を規制された状態となって上ペダルが商品収納通路から退行移動した状態となることで、上述した待機状態に復帰する。

[0006] 上記商品収納ラックにおいては2つの商品収納通路が前後に隣接しているのが一般的であり、そのため各商品収納通路に適用される商品搬出装置は、互いに背中合わせに抱き合わされて商品収納通路に配設されるように構成している。このような商品搬出装置では、抱き合わされた商品搬出装置毎に駆動源であるACソレノイドを必要としていた。

[0007] そこで、駆動源を低減させることにより製造コストの低減化を図るべく、ACソレノイドを取り外した商品搬出装置同士を互いに背中合わせにし、それらの間に駆動源及びカムを備え、駆動源の駆動及びカムの回転により各商品搬出装置を駆動させるようにした商品払出装置が提案されている（例えば、特許文献1参照）。

先行技術文献

特許文献

[0008] 特許文献1：特許第2749917号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0009] ところが、特許文献1に提案されている商品払出装置では、ACソレノイドを取り外した商品搬出装置同士を互いに背中合わせにしてそれらの間に駆動源及びカムを備えているので、商品搬出装置の数に対して駆動源の数を低減させることはできるものの、構成要素である背中合わせに抱き合わせた2個の商品搬出装置を分離していずれか一方のみを使用することが困難であった。つまり、特許文献1に提案されている商品払出装置では、前後に互いに

隣接する偶数の商品収納通路を備えた商品収納ラックには適用できるものの、奇数の商品収納通路を備えた商品収納ラックには個別の商品搬出装置として用いることができなかった。また、商品払出装置は、商品収納ラックの種類、すなわち比較的最大幅の小さい商品用及び比較的最大幅の大きい商品用に対応して横幅の異なる2種類の商品搬出装置が用意され、商品収納ラックに収納される商品の最大幅に応じた横幅の商品搬出装置を商品収納ラックに搭載するのが一般的である。

[0010] 本発明は、上記実情に鑑みて、製造コストの低減化を図ることができるとともに、前後に隣接される商品収納通路の数に応じて柔軟に対応することができる商品払出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

[0011] 上記目的を達成するために、本発明に係る商品払出装置は、投入された商品を上下方向に沿って収納する一方の商品収納通路に適用され、待機状態においては前記一方の商品収納通路に収納された商品が下方に向けて移動することを規制する一方、駆動する場合には該一方の商品収納通路に収納された最下位の商品を下方に向けて搬出する一方の商品搬出装置と、前記一方の商品収納通路に隣接し、かつ投入された商品を上下方向に沿って収納する他方の商品収納通路に適用され、待機状態においては前記他方の商品収納通路に収納された商品が下方に向けて移動することを規制する一方、駆動する場合には該他方の商品収納通路に収納された最下位の商品を下方に向けて搬出する他方の商品搬出装置とを互いに背中合わせに抱き合わせ可能な商品払出装置において、前記一方の商品搬出装置は、自身及び前記他方の商品搬出装置の駆動源と、搬出指令が与えられた場合に、該搬出指令に応じて自身及び前記他方の商品搬出装置を択一的に選択して前記駆動源からの駆動力を付与する駆動力付与手段と、前記駆動力付与手段により択一的に選択されて駆動力を付与された商品搬出装置が予め決められた時間内に駆動しない場合、当該商品搬出装置にのみ異常が発生したものとして該商品搬出装置の商品収納通路の商品が売り切れたものとする売切処理を行う制御手段とを備えたことを

特徴とする。

[0012] また本発明は、上記商品払出装置において、前記制御手段は、前記駆動力付与手段により択一的に選択されて駆動力を付与された商品搬出装置が予め決められた時間内に駆動しない場合、前記駆動力付与手段に対して該商品搬出装置を選択して駆動力を付与する動作を再度行わせる再試行処理を行うことを特徴とする。

[0013] また本発明は、上記商品払出装置において、前記制御手段は、前記駆動力付与手段により択一的に選択されて駆動力を付与された商品搬出装置が予め決められた時間内に駆動しない場合、予め設定された待機位置に復帰させて再試行処理を行うことを特徴とする。

[0014] また本発明は、上記商品払出装置において、前記駆動力付与手段は、自身の中心軸回りに正逆回転可能に配設され、一方の商品搬出装置に搬出指令が与えられた場合には正回転する一方、他方の商品搬出装置に搬出指令が与えられた場合には逆回転する出力ギアと、商品搬出装置に対応してそれぞれ自身の軸心回りに回転可能に設けられ、常態においては対応する商品搬出装置を待機状態にさせる一方、前記出力ギアの回転により駆動力が付与されて回転する場合には対応する商品搬出装置を駆動させるリンクレバーとを備えたことを特徴とする。

[0015] また本発明は、上記商品払出装置において、前記駆動源は、前記一方の商品搬出装置及び前記他方の商品搬出装置に共通なものであることを特徴とする。

[0016] また本発明は、上記商品払出装置において、前記駆動源は、直流モータであることを特徴とする。

発明の効果

[0017] 本発明によれば、一方の商品搬出装置が、該一方の商品搬出装置及び他方の商品搬出装置の駆動源と、搬出指令が与えられた場合に、該搬出指令に応じて該一方の商品搬出装置及び他方の商品搬出装置を択一的に選択して駆動源からの駆動力を付与する駆動力付与手段とを備えているので、商品搬出装

置の数に対して駆動源の数を低減させることができ、製造コストを低減させることができる。しかも、一方の商品搬出装置に駆動源及び駆動力付与手段を備えているので、一方の商品搬出装置のみを用いることもできる。つまり、偶数の商品収納通路が前後に並ぶよう設けられた商品収納装置だけでなく、奇数の商品収納通路が前後に並ぶよう設けられた商品収納装置に対しても用いることができる。従って、製造コストの低減化を図ることができるとともに、前後に隣接される商品収納通路の数に応じて柔軟に対応することができるという効果を奏する。

図面の簡単な説明

[0018] [図1]図1は、本発明の実施の形態である商品払出装置が適用された自動販売機の内部構造を右側から見た場合を示す断面側面図である。

[図2]図2は、図1に示した商品払出装置を右方から見た場合を示す側面図である。

[図3]図3は、図1に示した商品払出装置を右側前方から見た場合を示す斜視図である。

[図4]図4は、図1に示した商品払出装置を右側後方から見た場合を示す斜視図である。

[図5]図5は、図2～図4に示した第1商品搬出装置を右側後方から見た場合を示す斜視図である。

[図6]図6は、図2～図5に示した第1商品搬出装置の要部を右方より見た場合を模式的に示す説明図である。

[図7]図7は、図2～図5に示した第1商品搬出装置の要部を右方より見た場合を模式的に示す説明図である。

[図8]図8は、図2～図5に示した第1商品搬出装置の要部を右方より見た場合を模式的に示す説明図である。

[図9]図9は、図2～図5に示した第1商品搬出装置のベースを示す斜視図である。

[図10]図10は、図9に示したベースに取り付けられた軸受部及びハーネス

ガイドを示す斜視図である。

[図11]図 1 1 は、第 1 売切リンク及び第 2 売切リンクを示す斜視図である。

[図12]図 1 2 は、図 2 ～図 4 における商品払出装置の要部を示す側面図である。

[図13]図 1 3 は、下ペダルが商品有待機姿勢となった場合における第 1 売切リンクと、第 1 売切検知スイッチとの関係を示す側面図である。

[図14]図 1 4 は、図 2 ～図 5 に示した第 1 商品搬出装置を構成する回動ストッパの斜視図である。

[図15]図 1 5 は、下ペダルが退行移動した場合における第 1 売切リンクと、第 1 売切検知スイッチとの関係を示す斜視図である。

[図16]図 1 6 は、第 1 商品搬出装置における駆動ユニットの要部を示すもので、右側前方より見た場合を示す分解斜視図である。

[図17]図 1 7 は、第 1 商品搬出装置における駆動ユニットの要部を示すもので、左側後方より見た場合を示す分解斜視図である。

[図18]図 1 8 は、図 2 ～図 4 に示した第 2 商品搬出装置を右側前方から見た場合を示す斜視図である。

[図19]図 1 9 は、図 2 ～図 4、図 1 8 に示した第 2 商品搬出装置の要部を右方より見た場合を模式的に示す説明図である。

[図20]図 2 0 は、図 1 8 に示した第 2 商品搬出装置のベースを示す斜視図である。

[図21]図 2 1 は、図 2 0 に示したベースに取り付けられた軸受部及びガイドを示す斜視図である。

[図22]図 2 2 は、商品払出装置の特徴的な制御系を示すブロック図である。

[図23]図 2 3 は、第 1 商品搬出装置を右側後方から見た場合を示す斜視図である。

[図24]図 2 4 は、払出制御部が実施する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25]図 2 5 は、第 1 商品搬出装置を右側後方から見た場合を示す斜視図で

ある。

[図26]図 2 6 は、駆動ユニットの主要部の動作を前方から見た場合を示す説明図である。

[図27]図 2 7 は、駆動ユニットの主要部の動作を後方正面から見た場合を示す説明図である。

[図28]図 2 8 は、図 2 4 に示した払出制御処理における再試行処理（１）の処理内容を示すフローチャートである。

[図29]図 2 9 は、図 2 4 に示した払出制御処理における再試行処理（２）の処理内容を示すフローチャートである。

[図30]図 3 0 は、駆動ユニットの変形例を示す分解斜視図である。

[図31]図 3 1 は、商品払出装置の変形例を示す斜視図である。

発明を実施するための形態

[0019] 以下に添付図面を参照して、本発明に係る商品払出装置の好適な実施の形態について詳細に説明する。

[0020] 図 1 は、本発明の実施の形態である商品払出装置が適用された自動販売機の内部構造を右側から見た場合を示す断面側面図である。ここで例示する自動販売機は、商品を冷却若しくは加熱した状態で販売するもので、本体キャビネット 1、外扉 2 及び内扉 3 を備えて構成されている。

[0021] 本体キャビネット 1 は、複数の鋼板を適宜組み合わせることによって前面が開いた直方状に構成されたもので、その内部に断熱構造の商品収容庫 4 を有している。外扉 2 は、本体キャビネット 1 の前面開口を覆うためのもので、本体キャビネット 1 の一側縁部に開閉可能に配設されている。この外扉 2 の前面には、ディスプレイウィンドウ、商品選択ボタン、紙幣挿通口、硬貨投入口、返却レバー、一体表示器、硬貨返却口、商品取出口 2 a 等々、商品を販売する際に必要となるものが設けられている。内扉 3 は、商品収容庫 4 の前面開口を覆うための上下二分割された断熱扉であり、外扉 2 よりも内方となる位置において上部断熱扉 3 a は外扉 2 の一側縁部に開閉可能に配設され、下部断熱扉 3 b は本体キャビネット 1 の一側縁部に開閉可能に配設さ

れている。この内扉 3 における下部断熱扉 3 b の下方部には、商品を商品収容庫 4 の外部に搬出するための商品搬出口 3 c が設けられている。

[0022] また、上記自動販売機には、商品収容庫 4 の内部に商品シュータ 5 が設けられており、この商品シュータ 5 よりも下方となる領域（以下、「熱交換領域」ともいう）に温度調節ユニット 6 が配設されている一方、商品シュータ 5 よりも上方となる領域（以下、「商品収納領域」ともいう）に商品収納ラック 10 が配設されている。

[0023] 商品シュータ 5 は、商品収納ラック 10 から搬出された商品を内扉 3 の商品搬出口 3 c に案内するためのプレート状部材であり、前方側に向けて漸次下方に傾斜する態様で配設されている。図には明示していないが、この商品シュータ 5 には、熱交換領域と商品収納領域との間を連通させる通気孔（図示せず）が多数穿設されている。

[0024] 温度調節ユニット 6 は、商品収容庫 4 の内部雰囲気をも望みの温度状態に維持するためのもので、冷凍サイクルの蒸発器 6 a、電熱ヒータ 6 b 及び送風ファン 6 c を備えて構成されている。この温度調節ユニット 6 においては、例えば冷凍サイクルを運転した状態で送風ファン 6 c を駆動すると、蒸発器 6 a において冷却された空気が商品シュータ 5 の通気孔を通じて上方に送給されるため、商品収納領域を低温状態に維持することができる。一方、電熱ヒータ 6 b に通電した状態で送風ファン 6 c を駆動すると、電熱ヒータ 6 b によって加熱された空気が商品シュータ 5 の通気孔を通じて上方に送給されるため、商品収納領域を高温状態に維持することができる。尚、冷凍サイクルの圧縮機、凝縮器及び膨張弁は、図には明示しないがいずれも商品収容庫 4 の外部となる機械室 7 に配設されている。

[0025] 上記商品収納ラック 10 は、前後 3 列に並ぶように配設されており、一対のベース側板 11 の間に通路構成要素 12 が配設されることによって上下方向に沿って蛇行状に構成された複数（図示の例では 2 つ）の商品収納通路 13 を備え、これら商品収納通路 13 の内部に上下方向に沿って複数の商品を横倒し姿勢で収納するものである。より詳細に説明すると、通路構成要素 1

2は、商品収納通路13の前方側と、後方側とに互いに対向するよう適宜配設されたものであって、ベース側板11に固定されている。これにより各商品収納ラック10においては、2つの商品収納通路13が互いに前後に隣接する態様で設けられている。以下においては、一つの商品収納ラック10において、前方側の商品収納通路13を第1商品収納通路13aとも称し、後方側の商品収納通路13を第2商品収納通路13bとも称することとする。

[0026] また、通路構成要素12には、図には明示しないフラップが設けられている。フラップは、商品収納通路13に対して進退移動する態様で通路構成要素12に揺動可能に配設されている。このフラップは、コイルバネ（図示せず）に付勢されて常態においては商品収納通路13に進出移動した姿勢となる。そして、商品収納通路13を通過する商品に当接することにより自身はコイルバネの付勢力に抗して蛇行状の商品収納通路13に沿うように退行移動して該商品の姿勢を修正するものである。

[0027] 上記商品収納ラック10においては、商品収納通路13の上部にトップトレイ14が設けられている一方、商品収納通路13の下部に商品払出装置20が設けられている。

[0028] トップトレイ14は、平板状の板金を屈曲して構成されるもので、前方から後方に向けて漸次下方に傾斜する態様でベース側板11間に配設されている。このようなトップトレイ14の上面は、投入口を通じて投入された商品を商品収納通路13まで案内する商品案内通路15を構成している。

[0029] 図2～図4は、それぞれ図1に示した商品払出装置20を示すもので、図2は右方から見た場合を示す側面図、図3は右側前方から見た場合を示す斜視図、図4は右側後方から見た場合を示す斜視図である。

[0030] これら図2～図4に示すように、商品払出装置20は、一方の商品搬出装置（以下、第1商品搬出装置とも称する）20aと、他方の商品搬出装置（以下、第2商品搬出装置とも称する）20bとを備えており、これら第1商品搬出装置20aと第2商品搬出装置20bとが互いに背中合わせに抱き合わされて構成されている。尚、これら図2～図4においては、商品払出装置

20を構成する第1商品搬出装置20a及び第2商品搬出装置20bのいずれも商品が収納されていない状態を示している。

[0031] 図5は、図2～図4に示した第1商品搬出装置20aを右側後方から見た場合を示す斜視図である。以下においては、第1商品搬出装置20aの構成について説明し、その後に第2商品搬出装置20bについて説明する。

[0032] 図6～図8は、それぞれ図2～図5に示した第1商品搬出装置20aの要部を右方より見た場合を模式的に示す説明図である。以下の説明においては、これら図6～図8も適宜利用しつつ第1商品搬出装置20aの構成について説明する。

[0033] 第1商品搬出装置20aは、第1商品収納通路13aに適用されるもので、この第1商品収納通路13aの下部に配設されている。この第1商品搬出装置20aは、対向する通路幅規定板16との間において商品の挙動を制御することにより、待機状態においては第1商品収納通路13aに商品を収納する一方、駆動する場合には対応する商品を1つずつ商品シュータ5に搬出するように機能するもので、ベース21を備えている。

[0034] ベース21は、図9に示すように、鋼板に切削加工及び屈曲加工を施して構成されたものであり、自身の表面を通路幅規定板16に対向させる態様で配設されている。このベース21は、両側部が屈曲されることで側壁21aが形成されている一方、中間部に第1挿通孔22及び第2挿通孔23が形成されている。第1挿通孔22及び第2挿通孔23の周縁は側壁21aと同様に屈曲されてフランジが形成されている。

[0035] 第1挿通孔22と第2挿通孔23とは、互いに左右に並ぶよう形成されており上下寸法が同じ大きさを有している。これら第1挿通孔22と第2挿通孔23とでは、第1挿通孔22が第2挿通孔23の左側に位置しており、第1挿通孔22の左右幅が第2挿通孔23の左右幅よりも大きいものである。また第1挿通孔22と第2挿通孔23とは、互いに全体として略矩形状の形態を成す貫通開口（後述する下ペダル28及び上ペダル29をベース21内に退行させる凹部）であり、第1挿通孔22の上端部が左方に突出しており

、第2挿通孔23の上端部が右方に突出している。第1挿通孔22の左側縁部には第1左側軸受片22aが設けられ、かつ第1挿通孔22の右側縁部には第1右側軸受片22bが設けられており、第2挿通孔23の左側縁部には、第2左側軸受片23aが設けられ、かつ第2挿通孔23の右側縁部には、第2右側軸受片23bが設けられている。尚、第1左側軸受片22a及び第2右側軸受片23bは、第1挿通孔22及び第2挿通孔23の周縁に形成したフランジに相当するものである。また、第1右側軸受片22b及び第2左側軸受片23aは、後述する軸受部24を嵌合保持するところの、ベース21に一体に形成されるとともに横断面コ字状（不連続）に形成された軸受保持部におけるコ字状の両脚片をなす軸挿通フランジに形成されているものである。また、この軸受保持部は、全体として略矩形状の形態を成す第1挿通孔22と第2挿通孔23からなる大きな貫通開口をベース21に形成した場合にもベース21の強度を維持する機能を有する。

[0036] このような構成を有するベース21には、図10に示すような軸受部24及びハーネスガイド25が装着されている。軸受部24は、樹脂材料等により構成されるもので、第1右側軸受片22bと第2左側軸受片23aとの間に嵌装されている。

[0037] ハーネスガイド25は、軸受部24と同様に樹脂材料等により構成されるもので、第2右側軸受片23bに隣接する態様でベース21の右側の側壁21aに沿って嵌装されている。このハーネスガイド25は、第1商品搬出装置20aに装着される電装部品のハーネスを這わせるためのものである。また、ハーネスガイド25は、第1商品搬出装置20aと第2商品搬出装置20bとを互いに背中合わせに抱き合わせる際にガイド部材としての役割を有している。

[0038] かかるハーネスガイド25には、第1売切検知スイッチ26及び第2売切検知スイッチ27が配設されている。

[0039] 第1売切検知スイッチ26は、第2売切検知スイッチ27と前後に並ぶように配設されており、該第2売切検知スイッチ27よりも前方側に位置して

いる。この第1売切検知スイッチ26は、いわゆるプッシュ型スイッチであり、図示せぬバネにより起立するよう付勢された接触子26aを備えている。かかる第1売切検知スイッチ26は、接触子26aが押圧されない状態では、オフ状態となって後述する払出制御部110にオフ信号を送出する一方、接触子26aが押圧されてバネの付勢力に抗して変位する場合には、オン状態となって払出制御部110にオン信号を送出するものである。

[0040] 尚、本実施の形態では、第1売切検知スイッチ26は、接触子26aが押圧されない状態でオフ状態となる一方、接触子26aが押圧されて変位する場合にオン状態となるものであるが、本発明においては、第1売切検知スイッチ26は、接触子26aが押圧されない状態でオン状態となる一方、接触子26aが押圧されて変位する場合にオフ状態となるものであってもよい。

[0041] 第2売切検知スイッチ27は、第1売切検知スイッチ26よりも後方側に位置している。この第2売切検知スイッチ27は、いわゆるプッシュ型スイッチであり、図示せぬバネにより起立するよう付勢された接触子27aを備えている。かかる第2売切検知スイッチ27は、接触子27aが押圧されない状態では、オフ状態となって後述する払出制御部110にオフ信号を送出する一方、接触子27aが押圧されてバネの付勢力に抗して変位する場合には、オン状態となって払出制御部110にオン信号を送出するものである。

[0042] 尚、本実施の形態では、第2売切検知スイッチ27は、接触子27aが押圧されない状態でオフ状態となる一方、接触子27aが押圧されて変位する場合にオン状態となるものであるが、本発明においては、第2売切検知スイッチ27は、接触子27aが押圧されない状態でオン状態となる一方、接触子27aが押圧されて変位する場合にオフ状態となるものであってもよい。

[0043] 上記ベース21には、第1揺動支持軸28a及び第2揺動支持軸29aが設けられている。第1揺動支持軸28aは、略水平方向に沿って延在する態様で第1左側軸受片22a、第1右側軸受片22b、第2左側軸受片23a、第2右側軸受片23b及び軸受部24に形成された各貫通孔22a1, 22b1, 23a1, 23b1, 24aを貫通して架設された軸状部材であり

、その中間部に下ペダル 28 を支承している。

[0044] また第 1 揺動支持軸 28 a の右端部には、第 1 売切リンク 30 が配設されている。第 1 売切リンク 30 は、図 11 に示すように、第 1 売切基部 31 と、第 1 売切当接部 32 と、第 1 売切押圧部 33 とを備えて構成されている。第 1 売切基部 31 は、略円板状の形態を成しており、第 1 揺動支持軸 28 a の右端部を貫通させる貫通孔 31 a が形成されている。第 1 売切当接部 32 は、第 1 売切基部 31 の後方側部分より左方に向けて延在している。第 1 売切押圧部 33 は、第 1 売切基部 31 の下方側部分より右方に向けて突出するよう形成されている。第 1 売切基部 31 に形成した貫通孔 31 a は、第 1 揺動支持軸 28 a よりも大きく形成され、第 1 売切リンク 30 が第 1 揺動支持軸 28 a に対して自由に動くことができるように構成されている。

[0045] 第 2 揺動支持軸 29 a は、第 1 揺動支持軸 28 a よりも上方域において、略水平方向に沿って延在する態様で第 1 左側軸受片 22 a、第 1 右側軸受片 22 b、第 2 左側軸受片 23 a、第 2 右側軸受片 23 b 及び軸受部 24 に形成された各貫通孔 22 a 2, 22 b 2, 23 a 2, 23 b 2, 24 b を貫通して架設された軸状部材であり、その中間部に上ペダル 29 を支承している。

[0046] 下ペダル 28 は、プレート状部材であり、基端部に第 1 揺動支持軸 28 a を挿通させることによりこの第 1 揺動支持軸 28 a の中心軸回りに揺動可能となる態様で配設されている。

[0047] 下ペダル 28 の先端部は、第 1 揺動支持軸 28 a の径外方向に向けて延在しており、第 1 揺動支持軸 28 a の中心軸回りに揺動した場合に第 1 挿通孔 22 及び第 2 挿通孔 23 を通じて第 1 商品収納通路 13 a に進退移動することが可能である。つまり、下ペダル 28 は、第 1 商品収納通路 13 a に対し進退移動する態様で揺動可能に配設されている。

[0048] 下ペダル 28 とベース 21 との間には、下ペダルバネ 28 b が介装されている。下ペダルバネ 28 b は、第 1 商品収納通路 13 a に対して下ペダル 28 を進出移動する方向に向けて常時付勢するものである。より詳細に説明す

ると、下ペダルバネ 28 b は、図 6 に示すように下ペダル 28 の先端部が第 1 揺動支持軸 28 a よりも上方に位置するように下ペダル 28 を待機姿勢（以下、商品無待機姿勢ともいう）にさせるものである。そして、下ペダルバネ 28 b は、下ペダル 28 の上面に商品が載置される場合には、図 7 に示すように下ペダル 28 の先端部が第 1 揺動支持軸 28 a と同等の高さレベルに位置するように下ペダル 28 を待機姿勢（以下、商品有待機姿勢ともいう）にさせるものである。

[0049] これにより、下ペダル 28 は、商品無待機姿勢となる場合には、商品有待機姿勢となるときよりも先端部が上方に位置することとなる。

[0050] そして、下ペダル 28 が商品無待機姿勢となる場合、図 12 に示すように、下ペダル 28 の基端部が第 1 売切リンク 30 の第 1 売切当接部 32 に当接する結果、第 1 売切リンク 30 は、第 1 揺動支持軸 28 a を軸心として回転し、これにより第 1 売切押圧部 33 が第 1 売切検知スイッチ 26 の接触子 26 a を押圧する。これにより、第 1 売切検知スイッチ 26 では、接触子 26 a が押圧されてバネの付勢力に抗して前方に変位することでオン状態となって、オン信号を払出制御部 110 に送出することとなる。

[0051] その一方、下ペダル 28 が商品有待機姿勢となる場合、図 13 に示すように、下ペダル 28 の基端部が第 1 売切リンク 30 の第 1 売切当接部 32 から離隔する結果、第 1 売切リンク 30 は、フリーな状態となる。これにより、第 1 売切検知スイッチ 26 では、接触子 26 a がバネに付勢されることで起立した姿勢となることでオフ状態となって、オフ信号を払出制御部 110 に送出することとなる。つまり、フリーな状態となった第 1 売切リンク 30 は、第 1 売切押圧部 33 が接触子 26 a に押圧されることで第 1 揺動支持軸 28 a を軸心として回転することになる。

[0052] 上記下ペダル 28 は、板状のペダル本体部 281 と、一对の案内部 282 とを備えている。一对の案内部 282 は、上記ペダル本体部 281 の背面側に設けられている。各案内部 282 は、上下方向に沿って延在する板状部材であり、互いに対向するよう形成されている。各案内部 282 の互いに対向

する対向面には案内溝 283 が形成されている。

[0053] 案内溝 283 は、下ペダル 28 を第 1 商品収納通路 13a に対して最も進出移動させた進出位置に配置した状態（図 6 に示す状態）において、最も下方に位置し、かつ後述する回動ストッパ 36 のペダル操作軸 361 が嵌入される嵌入部 283a と、下ペダル 28 を第 1 商品収納通路 13a に対して最も退行移動させた退行位置に配置した状態（図 8 に示す状態）において、最も上方に位置し、かつ回動ストッパ 36 のペダル操作軸 361 が当接する当接部 283d と、これら嵌入部 283a 及び当接部 283d とが連続するよう接続する第 1 案内部 283b 及び第 2 案内部 283c とを備えている。

[0054] 第 1 案内部 283b は、下ペダル 28 を第 1 商品収納通路 13a に対して最も進出移動させた位置（進出位置）に配置した状態において、嵌入部 283a からベース 21 に対して離隔するよう斜め上方に傾斜した後、ベース 21 に対して近接するよう斜め上方に傾斜して当接部 283d に至る態様で案内部 282 に形成されている。

[0055] 第 2 案内部 283c は、下ペダル 28 を第 1 商品収納通路 13a に対して最も進出移動させた位置（進出位置）に配置した状態において、当接部 283d からベース 21 に対して離隔するよう斜め下方に傾斜して嵌入部 283a に至る態様で案内部 282 に形成されている。

[0056] このような下ペダル 28 の第 1 揺動支持軸 28a からの径外方向の長さは、第 1 商品収納通路 13a に対して最も進出移動した位置（進出位置）に位置する場合に、通路幅規定板 16 との間に最大幅の小さい商品の最大幅よりも小さい間隙を確保することが可能な長さに設定されている。

[0057] 上ペダル 29 は、プレート状部材であり、基端部に第 2 揺動支持軸 29a を挿通させることによりこの第 2 揺動支持軸 29a の中心軸回りに揺動可能となる態様でベース 21 に配設されている。

[0058] 上ペダル 29 の先端部は、第 2 揺動支持軸 29a の径外方向に向けて延在しており、第 2 揺動支持軸 29a の中心軸回りに揺動した場合に第 1 挿通孔 22 及び第 2 挿通孔 23 を通じて第 1 商品収納通路 13a に進退移動するこ

とが可能である。つまり、上ペダル 29 は、第 1 商品収納通路 13 a に対し進退移動する態様で揺動可能に配設されている。

[0059] 上ペダル 29 とベース 21 との間には、上ペダルバネ（図示せず）が介装されている。上ペダルバネは、第 1 商品収納通路 13 a に対して上ペダル 29 が退行移動する方向に向けて常時付勢するものである。

[0060] 上記上ペダル 29 には、押圧傾斜面 291、凹部 292、ストッパ当接部 293 及び突起部 294 が設けられている。押圧傾斜面 291 は、上ペダル 29 の先端部分に設けられており、上ペダル 29 を第 1 商品収納通路 13 a に対して退行移動させた場合には、第 1 商品収納通路 13 a に向けて漸次低くなる態様で形成された湾曲状の傾斜面である。凹部 292 は、上ペダル 29 の背面側に設けられており、上ペダル 29 の両側面に開口する態様で形成した略水平方向に沿って延在する一条の凹所である。ストッパ当接部 293 は、後述するストッパピン 34 a が当接する部位であり、上ペダル 29 の背面において凹部 292 の上方に傾斜する態様で設けられている。

[0061] 突起部 294 は、上ペダル 29 の基端部において第 1 商品収納通路 13 a に向けて突出した態様で設けられている。

[0062] この上ペダル 29 は、上記上ペダルバネの付勢力によって第 1 商品収納通路 13 a に退行移動するよう付勢されているが、上記凹部 292 にストッパピン 34 a が当接することにより第 1 商品収納通路 13 a に対して退行移動した状態に初期位置が設定されている。

[0063] このような上ペダル 29 は、第 1 商品収納通路 13 a に対して最も進出移動した位置（進出位置）に位置する状態（図 8 に示す状態）において、第 2 揺動支持軸 29 a を通過する鉛直面に対して前傾した状態にある。そして上ペダル 29 の第 2 揺動支持軸 29 a からの径外方向の長さは、上述した前傾した状態において、通路幅規定板 16 との間に最大幅の小さい商品の最大幅よりも小さい間隙を確保することが可能な長さに設定されている。

[0064] 上記ベース 21 においては、軸受部 24 と第 2 右側軸受片 23 b との間には、ストッパピン 34 a、ペダルストッパピン 34 b 及びストッパ軸 34 c

が架設されている。

[0065] ストッパピン 3 4 a は、軸受部 2 4 と第 2 右側軸受片 2 3 b との間に略水平方向に沿って配設された軸状部材であり、一端部が第 2 右側軸受片 2 3 b のストッパピン挿通孔 2 3 b 3 に挿通され、他端部が第 2 左側軸受片 2 3 a から露出した軸受部 2 4 のストッパピン挿通孔 2 4 c 1 に挿通されている。このストッパピン 3 4 a は、ペダルリンク 3 5 に結合されており、当該ペダルリンク 3 5 の上下方向への移動に伴ってストッパピン挿通孔 2 3 b 3, 2 4 c 1 の内部において上下方向に沿っての移動が可能である。また、ストッパピン 3 4 a は、初期位置にある上ペダル 2 9 の凹部 2 9 2 に当接している。

[0066] ペダルストッパピン 3 4 b は、軸受部 2 4 と第 2 右側軸受片 2 3 b との間に略水平方向に沿って配設された軸状部材であり、一端部が軸受部 2 4 のペダルストッパピン支持溝 2 4 c 2 (ストッパピン挿通孔 2 4 c 1 と同様に上下に延在する長溝であり、参照符号 2 4 c 1 の引き出し部位である溝底により閉塞されており、図 6 では見えない) に挿通され、他端部が第 2 右側軸受片 2 3 b のペダルストッパピン支持溝 2 3 b 4 に挿通されている。尚、第 2 右側軸受片 2 3 b にはペダルストッパピン挿通孔 2 4 c 2 が露出するように挿通溝 2 3 a 4 が設けられている。このペダルストッパピン 3 4 b は、ペダルリンク 3 5 に結合されており、当該ペダルリンク 3 5 の上下方向への移動に伴ってペダルストッパピン支持溝 2 3 b 4, 2 4 c 2 の内部において上下方向に沿っての移動が可能である。このペダルストッパピン 3 4 b の周面は、ペダルリンク 3 5 を上下方向に移動させた場合には、ペダルストッパピン支持溝 2 3 b 4, 2 4 c 2 の溝内を摺動することとなる。

[0067] ストッパ軸 3 4 c は、軸受部 2 4 と第 2 右側軸受片 2 3 b との間に略水平方向に沿って配設された軸状部材であり、その一端が軸受部 2 4 のストッパ軸挿通孔 2 4 c 3 に挿通され、他端部が第 2 右側軸受片 2 3 b の貫通孔 2 3 b 5 に挿通されている。尚、第 2 右側軸受片 2 3 b にはストッパ軸 3 4 c の挿通孔が形成されているものである。このストッパ軸 3 4 c は、その中間部

に回動ストッパ36を支承している。

[0068] 回動ストッパ36は、基端部の挿通孔にストッパ軸34cを挿通させ、かつこのストッパ軸34cの中心軸回りに揺動可能となる態様で軸受部24と第2右側軸受片23bとの間に配設されている。

[0069] 回動ストッパ36の先端部は、ストッパ軸34cの径外方向に向けて延在しており、ストッパ軸34cの中心軸回りに揺動した場合に第2挿通孔23を通じて第1商品収納通路13aに進退移動することが可能である。

[0070] この回動ストッパ36は、先端部の貫通孔36aをペダル操作軸361が貫通することで該ペダル操作軸361を有している。ペダル操作軸361は、略水平方向に沿って配設された軸状部材であり、その両端部を上記下ペダル28の案内溝283に嵌入されている。

[0071] 上記回動ストッパ36とベース21の間には、ペダル操作バネ（図示せず）が介装されている。ペダル操作バネは、第1商品収納通路13aに対して回動ストッパ36を進出移動させる方向に向けて常時付勢するものである。

[0072] このような回動ストッパ36は、ペダル操作バネによって第1商品収納通路13aに対して進出移動する方向に向けて付勢され、該回動ストッパ36の窪部36bにペダルストッパピン34bが進入して当該ペダルストッパピン34bに当接することにより退行移動する方向への移動が規制されており、第1商品収納通路13aに対して進出移動した状態での初期位置が設定されている。また、下ペダル28が下ペダルバネ28bに付勢されているため、回動ストッパ36は、ペダル操作軸361の両端が案内溝283の嵌入部283aに位置しており、下ペダル28が第1商品収納通路13aに対して進出移動した位置に初期位置が設定されている。

[0073] そして、このような回動ストッパ36には、図14に示すように、その背面側、すなわち窪部36bの背面側に上方に向けて延在する平板状の目隠部36cが設けられている。この目隠部36cは、ペダルストッパピン34bの第1商品収納通路13aと反対側の部分を覆うものである。より詳細には

、目隠部 36c は、上下方向に移動するペダルストップピン 34b の第 1 商品収納通路 13a と反対側の部分を覆うものである。

[0074] 上記ペダルリンク 35 は、上下方向に沿って延在する長尺板状部材であり、上部が前方に向けて屈曲された後に上方に向けて延在している。このペダルリンク 35 の上部には、後方に向けて延在した後に斜め上方に向けて延在する当接片 351 が設けられるとともに、リンクバネ 35a を係止する係止部 352 が設けられている。このリンクバネ 35a は、ペダルリンク 35 とベース 21 との間に介在するもので、ペダルリンク 35 を下方に向けて常時付勢するものである。

[0075] ペダルリンク 35 がリンクバネ 35a によって付勢されて下方に配置された状態では、ストップピン挿通孔 23b3, 24c1 の下端部にストップピン 34a が配置され、かつペダルストップピン支持溝 23b4, 24c2 の下端部にペダルストップピン 34b が配置されることになる。この状態では、ストップピン 34a に、退行位置に配置された上ペダル 29 の凹部 292 が当接している。しかもペダルストップピン 34b に進出位置に配置された回動ストッパ 36 が当接しており、回動ストッパ 36 の退行移動が規制されている。また、進出位置に配置された回動ストッパ 36 のペダル操作軸 361 は上記下ペダル 28 の嵌入部 283a に嵌入してあり、これにより進出位置に配置された下ペダル 28 の退行移動が規制されている。

[0076] これに対してリンクバネ 35a の付勢力に抗してペダルリンク 35 が上方に配置された状態では、図 8 に示すように、ストップピン挿通孔 23b3, 24c1 の上端部にストップピン 34a が配置され、かつペダルストップピン支持溝 23b4, 24c2 の上端部にペダルストップピン 34b が配置されることになる。この状態では、上記ストップピン 34a に上ペダル 29 のストッパ当接部 293 が当接することにより、上ペダル 29 の退行移動が規制され、上ペダルバネの付勢力に抗して上ペダル 29 が進出移動して進出位置に配置される。

[0077] 一方、回動ストッパ 36 は、ペダルストップピン 34b による退行移動の

規制が解除されるので、ストッパ軸 34 c を中心として退行移動の規制が解除される。ここで、回動ストッパ 36 には当該回動ストッパ 36 によって進出位置に維持されている下ペダル 28 に当接した商品の荷重がかかっており、回動ストッパ 36 の退行移動の規制が解除されたことによって回動ストッパ 36 は退行移動を開始する。回動ストッパ 36 の退行移動が開始されるとペダル操作軸 36 1 が下ペダル 28 の嵌入部 28 3 a から外れるため、下ペダル 28 は第 1 揺動支持軸 28 a を中心として退行移動を許容されて商品の荷重によって下ペダルバネ 28 b の弾性付勢力に抗して退行移動することとなる（図 8 参照）。

[0078] そして、このように下ペダル 28 が退行移動する場合、図 15 に示すように、下ペダル 28 の基端部が第 1 売切リンク 30 の第 1 売切当接部 32 から離隔する結果、第 1 売切リンク 30 は、フリーな状態となる。これにより、第 1 売切検知スイッチ 26 では、接触子 26 a がバネに付勢されることで起立した姿勢となることでオフ状態を維持する。つまり、下ペダル 28 が退行移動する場合も商品有待機姿勢と同様に、第 1 売切リンク 30 が第 1 売切検知スイッチ 26 の接触子 26 a を押圧しない。

[0079] そのような構成を有する第 1 商品搬出装置 20 a は、上記構成の他に駆動ユニット 40 を備えている。

[0080] 図 16 及び図 17 は、それぞれ第 1 商品搬出装置 20 a における駆動ユニット 40 の要部を示すもので、図 16 は右側前方より見た場合を示す分解斜視図であり、図 17 は左側後方より見た場合を示す分解斜視図である。

[0081] 駆動ユニット 40 は、ベース 21 の背面側上部の中央域に配設されている。この駆動ユニット 40 は、ベース 21 の背面に取り付けられるユニットベース 41 を備えている。

[0082] ユニットベース 41 は、例えば樹脂材等により形成されるもので、後面が開口した箱状に形成されたものである。かかるユニットベース 41 は、樹脂製のユニットカバー 42 が取り付けられることで後面の開口が閉塞されて、ユニットカバー 42 との間に収容空間を形成している。このようにしてユニ

ットベース４１とユニットカバー４２とにより形成される収容空間には、モータ４３、ギア部材４４、キャリアスイッチ４５及びリンクレバー４６が収納されている。

[0083] モータ４３は、駆動源となるものであり、後述する払出制御部１１０から与えられる指令に応じて駆動する正逆回転可能な直流モータである。このモータ４３は、ユニットベース４１のモータ保持部４１ａに保持された状態で配設されている。

[0084] ギア部材４４は、ウォームギア４４１、中間ギア４４２及び出力ギア４４３を備えて構成されている。ウォームギア４４１は、ウォーム４４１ａとウォームホイール４４１ｂとを有している。

[0085] ウォーム４４１ａは、円筒状の形態を成し、モータ４３の出力軸４３ａに取り付けられている。ウォームホイール４４１ｂは、円板状の第１ウォームホイール４４１ｂ１と、円板状の第２ウォームホイール４４１ｂ２とを有している。

[0086] 第１ウォームホイール４４１ｂ１は中心部分に後方に向けて突出する軸状部が形成されるとともに周面に複数の歯から成るギア部が形成されている。

[0087] 第２ウォームホイール４４１ｂ２は、第１ウォームホイール４４１ｂ１の前面側に位置しており、自身の中心軸が第１ウォームホイール４４１ｂ１の軸状部の中心軸と一致する軸状部が前方に向けて突出する態様で形成されている。この第２ウォームホイール４４１ｂ２の周面にも複数の歯から成るギア部が形成されている。

[0088] このようなウォームホイール４４１ｂは、第１ウォームホイール４４１ｂ１のギア部がウォーム４４１ａに噛合した状態で軸状部がユニットベース４１及びユニットカバー４２の凹部４１ｂ、４２ｂに挿通することで、軸状部の中心軸回りに回転可能に配設されている。

[0089] 中間ギア４４２は、円板状の第１中間ギア４４２ａと、円板状の第２中間ギア４４２ｂとを有している。第１中間ギア４４２ａは中心部分に後方に向けて突出する軸状部が形成されるとともに周面に複数の歯から成るギア部が

形成されている。

[0090] 第2中間ギア442bは、第1中間ギア442aの後面側に位置しており、自身の中心軸が第1中間ギア442aの軸状部の中心軸と一致する軸状部が前方に向けて突出する態様で形成されている。この第2中間ギア442bの周面にも複数の歯から成るギア部が形成されている。

[0091] このような中間ギア442は、第1中間ギア442aのギア部が第2ウォームホイール441b2のギア部に噛合した状態で軸状部がユニットベース41及びユニットカバー42の凹部41c、42cに挿通することで、軸状部の中心軸回りに回転可能に配設されている。

[0092] 出力ギア443は、ウォームホイール441bや中間ギア442に比して拵径となる円板状を成している。この出力ギア443の周面にも複数の歯から成るギア部が形成されている。また、出力ギア443の中心部分には前後方向に向けて突出する軸状部が形成されている。更に、出力ギア443は、前面にカム部443aが形成され、かつ後面に押圧片443bが形成されている。

[0093] カム部443aは、円弧状の形態を成し、前方に向けて突出する態様で形成されている。このカム部443aは、その円弧状の長さがペダルリンク35を上方に向けて移動させた後にその状態を保持するのに十分な大きさとなるように形成されている。

[0094] 押圧片443bは、略V字状を成しており、カム部443aと反対側の面となる後面において後方に向けて突出する態様で形成されている。

[0095] このような出力ギア443は、ギア部が第2中間ギア442bのギア部に噛合した状態で軸状部がユニットベース41及びユニットカバー42の凹部41d、42dに挿通することで、軸状部の中心軸回りに回転可能に配設されている。

[0096] キャリアスイッチ45は、いわゆるプッシュ型スイッチであり、接触子45aを備えている。このキャリアスイッチ45は、出力ギア443が配設される領域よりも僅かに上方に保持された状態でユニットベース41に配設さ

れている。このキャリアスイッチ45は、接触子45aが押圧されるとオン状態となって、その旨をオン信号として払出制御部110に与えるものである一方、接触子45aが押圧されない場合はオフ状態となって、その旨をオフ信号として払出制御部110に与えるものである。

[0097] リンクレバー46は、第1リンクレバー461及び第2リンクレバー462を備えて構成されている。第1リンクレバー461は、例えば樹脂材料から形成されるもので、基端部461aに貫通孔461a1が形成されている。この第1リンクレバー461は、先端部461bが基端部461aから右斜め下方に延在した後に右斜め上方に湾曲したフック状を成している。また、第1リンクレバー461の基端部461aには、係止部461cが設けられている。係止部461cは、基端部461aの左端部より下方に向けて延在する弾性変形可能な板状の弾性部材である。

[0098] このような第1リンクレバー461は、基端部461aの貫通孔461a1にユニットカバー42に設けられた第1リンク軸42eが挿通することで出力ギア443の前方側において第1リンク軸42eの中心軸回りに回転可能に配設されている。この場合、第1リンクレバー461は、ユニットベース41及びユニットカバー42により形成される右側開口（図示せず）を貫通しており、先端部461bがユニットベース41及びユニットカバー42の外部に位置している。そして、第1リンクレバー461は、右側開口の左側縁部471に係止部461cが当接することで常態における姿勢が決められている。

[0099] 第2リンクレバー462は、例えば樹脂材料から形成されるもので、基端部462aに貫通孔462a1が形成されている。この第2リンクレバー462は、先端部462bが基端部462aから左斜め下方に延在した後に左斜め上方に湾曲したフック状を成している。また、この第2リンクレバー462の先端部462bは、第1リンクレバー461の先端部461bよりも前後幅が大きくなっている。更に、第2リンクレバー462の基端部462aには、係止部462cが設けられている。係止部462cは、基端部46

2 a の右端部より下方に向けて延在する弾性変形可能な板状の弾性部材である。

[0100] このような第2リンクレバー462は、基端部462aの貫通孔462a1にユニットカバー42に設けられた第2リンク軸42fが挿通することで出力ギア443の前方側において第2リンク軸42fの中心軸回りに回転可能に配設されている。この場合、第2リンクレバー462は、ユニットベース41及びユニットカバー42により形成される左側開口（図示せず）を貫通しており、先端部462bがユニットベース41及びユニットカバー42の外部に位置している。そして、第2リンクレバー462は、左側開口の右側縁部472に係止部462cが当接することで常態における姿勢が決められている。

[0101] 図18は、図2～図4に示した第2商品搬出装置20bを右側前方から見た場合を示す斜視図である。図19は、図2～図4、図18に示した第2商品搬出装置20bの要部を右方より見た場合を模式的に示す説明図である。尚、第2商品搬出装置20bは、大部分の構成要素が第1商品搬出装置20aの構成要素と共通しており、第1商品搬出装置20aの構成要素に対して前後の向きが異なることにより左右方向が反対となるものである。従って、第2商品搬出装置20bの説明においては、図示を適宜省略して、第2商品搬出装置20bの構成要素のうち第1商品搬出装置20aの構成要素と共通するものには第1商品搬出装置20aで付した符号に「'」を付けて簡単に説明する。

[0102] 第2商品搬出装置20bは、第2商品収納通路13bに適用されるもので、この第2商品収納通路13bの下部に配設されている。この第2商品搬出装置20bは、対向する通路幅規定板17との間において商品の挙動を制御することにより、待機状態においては第2商品収納通路13bに商品を収納する一方、駆動する場合には対応する商品を1つずつ商品シュータ5に搬出するように機能するもので、ベース21'を備えている。

[0103] ベース21'は、図20に示すように、鋼板に切削加工及び屈曲加工を施

して構成されたものであり、自身の表面を通路幅規定板 17 に対向させる態様で配設されている。このベース 21' は、両側部が屈曲されることで側壁 21a' が形成されている一方、中間部に第 1 挿通孔 22' 及び第 2 挿通孔 23' が形成されている。第 1 挿通孔 22' 及び第 2 挿通孔 23' の周縁は側壁 21a' と同様に屈曲されてフランジが形成されている。

[0104] 第 1 挿通孔 22' と第 2 挿通孔 23' とは、互いに左右に並ぶよう形成されており上下寸法が同じ大きさを有している。これら第 1 挿通孔 22' と第 2 挿通孔 23' とでは、第 1 挿通孔 22' が第 2 挿通孔 23' の右側に位置しており、第 1 挿通孔 22' の左右幅が第 2 挿通孔 23' の左右幅よりも大きいものである。また第 1 挿通孔 22' と第 2 挿通孔 23' とは、互いに全体として略矩形状の形態を成す貫通開口（後述する下ペダル 28' 及び上ペダル 29' をベース 21' 内に退行させる凹部）であり、第 1 挿通孔 22' の上端部が右方に突出しており、第 2 挿通孔 23' の上端部が左方に突出している。第 1 挿通孔 22' の右側縁部には第 1 右側軸受片 22a' が設けられ、かつ第 1 挿通孔 22' の左側縁部には第 1 左側軸受片 22b' が設けられており、第 2 挿通孔 23' の右側縁部には、第 2 右側軸受片 23a' が設けられ、かつ第 2 挿通孔 23' の左側縁部には、第 2 左側軸受片 23b' が設けられている。尚、第 1 左側軸受片 22b' 及び第 2 右側軸受片 23a' は、第 1 挿通孔 22' 及び第 2 挿通孔 23' の周縁に形成したフランジに相当するものである。また、第 1 左側軸受片 22b' 及び第 2 右側軸受片 23a' は、後述する軸受部 24' を嵌合保持するところの、ベース 21' に一体に形成されるとともに横断面コ字状（不連続）に形成された軸受保持部におけるコ字状の両脚片をなす軸挿通フランジに形成されているものである。また、この軸受保持部は、全体として略矩形状の形態を成す第 1 挿通孔 22' と第 2 挿通孔 23' からなる大きな貫通開口をベース 21' に形成した場合にもベース 21' の強度を維持する機能を有する。

[0105] このような構成を有するベース 21' には、図 21 に示すような軸受部 24' 及びガイド 48 が装着されている。軸受部 24' は、樹脂材料等により

構成されるもので、第1左側軸受片22b'と第2右側軸受片23a'との間に嵌装されている。ガイド48は、軸受部24'と同様に樹脂材料等により構成されるもので、第2左側軸受片23b'に隣接する態様でベース21'に嵌装されている。

[0106] 上記ベース21'には、第1揺動支持軸28a'及び第2揺動支持軸29a'が設けられている。第1揺動支持軸28a'は、略水平方向に沿って延在する態様で第1右側軸受片22a'、第1左側軸受片22b'、第2右側軸受片23a'、第2左側軸受片23b'及び軸受部24'に形成された各貫通孔22a1'、22b1'、23a1'、23b1'、24a'を貫通して架設された軸状部材であり、その中間部に下ペダル28'を支承している。

[0107] また第1揺動支持軸28a'の右端部には、第2売切リンク50が配設されている。第2売切リンク50は、図11に示すように、第2売切基部51と、第2売切当接部52と、第2売切押圧部53とを備えて構成されている。第2売切基部51は、例えば2つのC字状を成す円板状部位511、512の下端部同士を連結部513で連結することで形成されており、各円板状部位511、512に第1揺動支持軸28a'の右端部を貫通させる貫通孔511a、512aが形成されている。第2売切当接部52は、第2売切基部51のうち左方側の円板状部位512の前方側部分より左方に向けて延在している。この第2売切当接部52は、第1売切リンク30を構成する第1売切当接部32よりも左方側に設けられており、互いに干渉しないようにされている。第2売切押圧部53は、第2売切基部51の右方側の円板状部位511の下方側部分より右方に向けて突出するよう形成されている。第2売切基部51に形成した貫通孔511a、512aは、第1揺動支持軸28a'よりも大きく形成され、第2売切リンク50が第1揺動支持軸28a'に対して自由に動くことができるように構成されている。

[0108] 第2揺動支持軸29a'は、第1揺動支持軸28a'よりも上方域において、略水平方向に沿って延在する態様で第1右側軸受片22a'、第1左側

軸受片 22 b'、第 2 右側軸受片 23 a'、第 2 左側軸受片 23 b' 及び軸受部 24' に形成された各貫通孔 22 a 2'、22 b 2'、23 a 2'、23 b 2'、24 b' を貫通して架設された軸状部材であり、その中間部に上ペダル 29' を支承している。

[0109] 下ペダル 28' は、プレート状部材であり、基端部に第 1 揺動支持軸 28 a' を挿通させることによりこの第 1 揺動支持軸 28 a' の中心軸回りに揺動可能となる態様で配設されている。

[0110] 下ペダル 28' の先端部は、第 1 揺動支持軸 28 a' の径外方向に向けて延在しており、第 1 揺動支持軸 28 a' の中心軸回りに揺動した場合に第 1 挿通孔 22' 及び第 2 挿通孔 23' を通じて第 2 商品収納通路 13 b に進退移動することが可能である。つまり、下ペダル 28' は、第 2 商品収納通路 13 b に対し進退移動する態様で揺動可能に配設されている。

[0111] 下ペダル 28' とベース 21' との間には、下ペダルバネ 28 b' が介装されている。下ペダルバネ 28 b' は、第 2 商品収納通路 13 b に対して下ペダル 28' を進出移動する方向に向けて常時付勢するものである。より詳細に説明すると、下ペダルバネ 28 b' は、図 19 に示すように下ペダル 28' の先端部が第 1 揺動支持軸 28 a' よりも上方に位置するよう下ペダル 28' を待機姿勢（以下、商品無待機姿勢ともいう）にさせるものである。そして、下ペダルバネ 28 b' は、下ペダル 28' の上面に商品が載置される場合には、下ペダル 28' の先端部が第 1 揺動支持軸 28 a' と同等の高さレベルに位置するよう下ペダル 28' を待機姿勢（以下、商品有待機姿勢ともいう）にさせるものである。

[0112] これにより、下ペダル 28' は、商品無待機姿勢となる場合には、商品有待機姿勢となるときよりも先端部が上方に位置することとなる。

[0113] そして、下ペダル 28' が商品無待機姿勢となる場合、図 12 に示すように、下ペダル 28' の基端部が第 2 売切リンク 50 の第 2 売切当接部 52 に当接する結果、第 2 売切リンク 50 は、第 1 揺動支持軸 28 a' を軸心として回転し、これにより第 2 売切押圧部 53 が第 2 売切検知スイッチ 27 の接

触子 27 a を押圧する。これにより、第 2 売切検知スイッチ 27 では、接触子 27 a が押圧されてバネの付勢力に抗して後方に変位することでオン状態となって、オン信号を払出制御部 110 に送出することとなる。

[0114] その一方、下ペダル 28' が商品有待機姿勢となる場合、下ペダル 28' の基端部が第 2 売切リンク 50 の第 2 売切当接部 52 から離隔する結果、第 2 売切リンク 50 は、フリーな状態となる。これにより、第 2 売切検知スイッチ 27 では、接触子 27 a がバネに付勢されることで起立した姿勢となることでオフ状態となって、オフ信号を払出制御部 110 に送出することとなる。つまり、フリーな状態となった第 2 売切リンク 50 は、第 2 売切押圧部 53 が接触子 27 a に押圧されることで第 1 揺動支持軸 28 a' を軸心として回転することになる。

[0115] 上記下ペダル 28' は、板状のペダル本体部 281' と、一对の案内部 282' とを備えている。一对の案内部 282' は、上記ペダル本体部 281' の背面側に設けられている。各案内部 282' は、上下方向に沿って延在する板状部材であり、互いに対向するよう形成されている。各案内部 282' の互いに対向する対向面には図示せぬ案内溝が形成されている。

[0116] 案内溝は、下ペダル 28' を第 2 商品収納通路 13 b に対して最も進出移動させた進出位置に配置した状態において、最も下方に位置し、かつ後述する回動ストッパ 36' のペダル操作軸（図示せず）が嵌入される嵌入部と、下ペダル 28' を第 2 商品収納通路 13 b に対して最も退行移動させた退行位置に配置した状態において、最も上方に位置し、かつ回動ストッパ 36' のペダル操作軸 361' が当接する当接部と、これら嵌入部及び当接部とが連続するよう接続する第 1 案内部及び第 2 案内部とを備えている。

[0117] 第 1 案内部は、下ペダル 28' を第 2 商品収納通路 13 b に対して最も進出移動させた位置（進出位置）に配置した状態において、嵌入部からベース 21' に対して離隔するよう斜め上方に傾斜した後、ベース 21' に対して近接するよう斜め上方に傾斜して当接部に至る態様で案内部 282' に形成されている。

- [0118] 第2案内部は、下ペダル28'を第2商品収納通路13bに対して最も進出移動させた位置（進出位置）に配置した状態において、当接部からベース21'に対して離隔するよう斜め下方に傾斜して嵌入部に至る態様で案内部282'に形成されている。
- [0119] このような下ペダル28'の第1揺動支持軸28a'からの径外方向の長さは、第2商品収納通路13bに対して最も進出移動した位置（進出位置）に位置する場合に、通路幅規定板17との間に最大幅の小さい商品の最大幅よりも小さい間隙を確保することが可能な長さに設定されている。
- [0120] 上ペダル29'は、プレート状部材であり、基端部に第2揺動支持軸29a'を挿通させることによりこの第2揺動支持軸29a'の中心軸回りに揺動可能となる態様でベース21'に配設されている。
- [0121] 上ペダル29'の先端部は、第2揺動支持軸29a'の径外方向に向けて延在しており、第2揺動支持軸29a'の中心軸回りに揺動した場合に第1挿通孔22'及び第2挿通孔23'を通じて第2商品収納通路13bに進退移動することが可能である。つまり、上ペダル29'は、第2商品収納通路13bに対し進退移動する態様で揺動可能に配設されている。
- [0122] 上ペダル29'とベース21'の間には、上ペダルバネ（図示せず）が介装されている。上ペダルバネは、第2商品収納通路13bに対して上ペダル29'が退行移動する方向に向けて常時付勢するものである。
- [0123] 上記上ペダル29'には、押圧傾斜面291'、凹部292'、ストッパ当接部293'及び突起部294'が設けられている。押圧傾斜面291'は、上ペダル29'の先端部分に設けられており、上ペダル29'を第2商品収納通路13bに対して退行移動させた場合には、第2商品収納通路13bに向けて漸次低くなる態様で形成された湾曲状の傾斜面である。凹部292'は、上ペダル29'の背面側に設けられており、上ペダル29'の両側面に開口する態様で形成した略水平方向に沿って延在する一条の凹所である。ストッパ当接部293'は、後述するストッパピンが当接する部位であり、上ペダル29'の背面において凹部292'の上方に傾斜する態様で設け

られている。

[0124] 突起部 2 9 4' は、上ペダル 2 9' の基端部において第 2 商品収納通路 1 3 b に向けて突出した態様で設けられている。

[0125] この上ペダル 2 9' は、上記上ペダルバネの付勢力によって第 2 商品収納通路 1 3 b に退行移動するよう付勢されているが、上記凹部 2 9 2' にストッパピンが当接することにより第 2 商品収納通路 1 3 b に対して退行移動した状態に初期位置が設定されている。

[0126] このような上ペダル 2 9' は、第 2 商品収納通路 1 3 b に対して最も進出移動した位置（進出位置）に位置する状態において、第 2 揺動支持軸 2 9 a' を通過する鉛直面に対して前傾した状態にある。そして上ペダル 2 9' の第 2 揺動支持軸 2 9 a' からの径外方向の長さは、上述した前傾した状態において、通路幅規定板 1 7 との間に最大幅の小さい商品の最大幅よりも小さい間隙を確保することが可能な長さに設定されている。

[0127] 上記ベース 2 1' においては、軸受部 2 4' と第 2 左側軸受片 2 3 b' との間には、ストッパピン（図示せず）、ペダルストッパピン 3 4 b' 及びストッパ軸 3 4 c' が架設されている。

[0128] ストッパピンは、軸受部 2 4' と第 2 左側軸受片 2 3 b' との間に略水平方向に沿って配設された軸状部材である。このストッパピンは、ペダルリンク 3 5' に結合されており、当該ペダルリンク 3 5' の上下方向への移動に伴って上下方向に沿っての移動が可能である。また、ストッパピンは、初期位置にある上ペダル 2 9' の凹部 2 9 2' に当接している。

[0129] ペダルストッパピン 3 4 b' は、軸受部 2 4' と第 2 左側軸受片 2 3 b' との間に略水平方向に沿って配設された軸状部材である。このペダルストッパピン 3 4 b' は、ペダルリンク 3 5' に結合されており、当該ペダルリンク 3 5' の上下方向への移動に伴って上下方向に沿っての移動が可能である。

[0130] ストッパ軸 3 4 c' は、軸受部 2 4' と第 2 左側軸受片 2 3 b' との間に略水平方向に沿って配設された軸状部材であり、その中間部に回動ストッパ

３６′を支承している。

[0131] 回動ストッパ３６′は、基端部の挿通孔にストッパ軸３４ｃ′を挿通させ、かつこのストッパ軸３４ｃ′の中心軸回りに揺動可能となる態様で軸受部２４′と第２左側軸受片２３ｂ′との間に配設されている。

[0132] 回動ストッパ３６′の先端部は、ストッパ軸３４ｃ′の径外方向に向けて延在しており、ストッパ軸３４ｃ′の中心軸回りに揺動した場合に第２挿通孔２３′を通じて第２商品収納通路１３ｂに進退移動することが可能である。

[0133] この回動ストッパ３６′は、先端部の貫通孔（図示せず）をペダル操作軸３６１′（図４参照）が貫通することで該ペダル操作軸３６１′を有している。ペダル操作軸３６１′は、略水平方向に沿って配設された軸状部材であり、その両端部を上記下ペダル２８′の案内溝に嵌入されている。

[0134] 上記回動ストッパ３６′とベース２１′の間には、ペダル操作バネ（図示せず）が介装されている。ペダル操作バネは、第２商品収納通路１３ｂに対して回動ストッパ３６′を進出移動させる方向に向けて常時付勢するものである。

[0135] このような回動ストッパ３６′は、ペダル操作バネによって第２商品収納通路１３ｂに対して進出移動する方向に向けて付勢され、該回動ストッパ３６′の窪部３６ｂ′にペダルストッパピン３４ｂ′が進入して当該ペダルストッパピン３４ｂ′に当接することにより退行移動する方向への移動が規制されており、第２商品収納通路１３ｂに対して進出移動した状態での初期位置が設定されている。また、下ペダル２８′が下ペダルバネ２８ｂ′に付勢されているため、回動ストッパ３６′は、ペダル操作軸３６１′の両端が案内溝の嵌入部に位置しており、下ペダル２８′が第２商品収納通路１３ｂに対して進出移動した位置に初期位置が設定されている。

[0136] そして、このような回動ストッパ３６′には、その背面側、すなわち窪部３６ｂ′の背面側に上方に向けて延在する平板状の目隠部３６ｃ′が設けられている。この目隠部３６ｃ′は、ペダルストッパピン３４ｂ′の第２商品

収納通路 1 3 b と反対側の部分を覆うものである。より詳細には、目隠部 3 6 c' は、上下方向に移動するペダルストッパピン 3 4 b' の第 2 商品収納通路 1 3 b と反対側の部分を覆うものである。

[0137] 上記ペダルリンク 3 5' は、上下方向に沿って延在する長尺板状部材であり、上部が後方に向けて屈曲された後に上方に向けて延在している。このペダルリンク 3 5' の上部には、前方に向けて延在した後に斜め上方に向けて延在する当接片 3 5 1' が設けられるとともに、リンクバネ 3 5 a' を係止する係止部 3 5 2' が設けられている。このリンクバネ 3 5 a' は、ペダルリンク 3 5' とベース 2 1' との間に介在するもので、ペダルリンク 3 5' を下方に向けて常時付勢するものである。

[0138] ペダルリンク 3 5' がリンクバネ 3 5 a' によって付勢されて下方に配置された状態では、ストッパピンに退行位置に配置された上ペダル 2 9' の凹部 2 9 2' が当接している。しかもペダルストッパピン 3 4 b' に進出位置に配置された回動ストッパ 3 6' が当接しており、回動ストッパ 3 6' の退行移動が規制されている。また、進出位置に配置された回動ストッパ 3 6' のペダル操作軸 3 6 1' は上記下ペダル 2 8' の嵌入部に嵌入してあり、これにより進出位置に配置された下ペダル 2 8' の退行移動が規制されている。

[0139] これに対してリンクバネ 3 5 a' の付勢力に抗してペダルリンク 3 5' が上方に配置された状態では、ストッパピンに上ペダル 2 9' のストッパ当接部 2 9 3' が当接することにより、上ペダル 2 9' の退行移動が規制され、上ペダルバネの付勢力に抗して上ペダル 2 9' が進出移動して進出位置に配置される。

[0140] 一方、回動ストッパ 3 6' は、ペダルストッパピン 3 4 b' による退行移動の規制が解除されるので、ストッパ軸 3 4 c' を中心として退行移動の規制が解除される。ここで、回動ストッパ 3 6' には当該回動ストッパ 3 6' によって進出位置に維持されている下ペダル 2 8' に当接した商品の荷重がかかっており、回動ストッパ 3 6' の退行移動の規制が解除されたことによ

って回動ストッパ36'は退行移動を開始する。回動ストッパ36'の退行移動が開始されるとペダル操作軸361'が下ペダル28'の嵌入部283aから外れるため、下ペダル28'は第1揺動支持軸28a'を中心として退行移動を許容されて商品の荷重によって下ペダルバネ28b'の弾性付勢力に抗して退行移動することとなる。

[0141] そして、このように下ペダル28'が退行移動する場合、下ペダル28'の基端部が第2売切リンク50の第2売切当接部52から離隔する結果、第2売切リンク50は、フリーな状態となる。これにより、第2売切検知スイッチ27では、接触子27aがバネに付勢されることで起立した姿勢となることでオフ状態を維持する。つまり、下ペダル28'が退行移動する場合も商品有待機姿勢と同様に、第2売切リンク50が第2売切検知スイッチ27の接触子27aを押圧しない。

[0142] 以上のような構成を有する第1商品搬出装置20aと第2商品搬出装置20bとを、ハーネスガイド25をガイド部材として互いに背中合わせに抱き合わせることで商品払出装置20が構成される。そして、この場合において、駆動ユニット40を構成する第1リンクレバー461は、先端部がペダルリンク35の当接片351の下方域に位置しており、第2リンクレバー462は、先端部がペダルリンク35'の当接片351'の下方域に位置している。

[0143] 図22は、上記商品払出装置20の特徴的な制御系を示すブロック図である。この図22に示すように、商品払出装置20は、払出制御部110を備えている。払出制御部110は、メモリ111に記憶されたプログラムやデータに従って商品払出装置20の動作を統括的に制御するものであり、自動販売機の販売動作を統括する自販機制御部100と通信可能なものである。

[0144] 以上のように構成した商品払出装置20においては、待機状態では次のようになっている。

[0145] 第1商品搬出装置20aに設けられた駆動ユニット40においては、出力ギア443のカム部443a及び押圧片443bが最も上方に位置しており

、押圧片443bがキャリアスイッチ45の接触子45aを押圧している。この場合、キャリアスイッチ45はオン状態となる。このような待機状態では、駆動ユニット40を構成する第1リンクレバー461の先端部461bがペダルリンク35の当接片351から下方に離隔した位置にあり、第2リンクレバー462の先端部462bがペダルリンク35'の当接片351'から下方に離隔した位置にある。

[0146] そのため第1商品搬出装置20aにおいては、図5又は図23に示すように、ペダルリンク35が下方に配置された状態にある。また、第1商品収納通路13aに投入された商品により下ペダル28の上面に商品が載置されることで下ペダル28が商品有待機姿勢となっており、かつ上ペダル29が第1商品収納通路13aから退行移動した姿勢となっている。このように下ペダル28が商品有待機姿勢であるので、第1売切検知スイッチ26は接触子26aが起立した姿勢となってオフ状態となっている。

[0147] また、第2商品搬出装置20bにおいては、ペダルリンク35'が下方に配置された状態にあり、下ペダル28'が商品有待機姿勢となっており、かつ上ペダル29'が第2商品収納通路13bから退行移動した姿勢となっている。このように下ペダル28'が商品有待機姿勢であるので、第2売切検知スイッチ27は接触子27aが起立した姿勢となってオフ状態となっている。

[0148] 図24は、上記払出制御部110が実施する払出制御処理の処理内容を示すフローチャートである。かかる払出制御処理を説明しながら商品払出装置20の動作について説明する。尚、以下においては、第1商品収納通路13aに収納された商品を「第1商品」とも称し、第2商品収納通路13bに収納された商品を「第2商品」とも称しながら説明する。

[0149] 払出制御処理において払出制御部110は、自販機制御部100から第1商品の搬出指令を与えられた場合（ステップS101：Yes）、モータ43を正転駆動させる（ステップS102）。

[0150] このようにモータ43を正転駆動させると、ウォームギア441及び中間

ギア４４２を介してモータ４３の駆動力を伝達された出力ギア４４３は、前方から見て時計回りの方向に回転する。

[0151] 出力ギア４４３が前方から見て時計回りに回転すると、出力ギア４４３の押圧片４４３ｂがキャリアスイッチ４５の接触子４５ａから離脱する。これにより、キャリアスイッチ４５の接触子４５ａは押圧された状態から開放されてオフ状態となる。

[0152] 出力ギア４４３の回転によりカム部４４３ａが、第１リンクレバー４６１の基端部４６１ａに上方より当接すると、第１リンクレバー４６１は、前方から見て反時計回りの方向に回転する。この第１リンクレバー４６１が反時計回りの方向に回転すると、先端部４６１ｂが上方に向けて移動することになる。このようにして先端部４６１ｂが上方に向けて移動することで、図２５～図２７に示すように、ペダルリンク３５の当接片３５１に当接し、リンクバネ３５ａの付勢力に抗してペダルリンク３５を上方に向けて所定距離だけ移動させることができ、しかもカム部４４３ａが基端部４６１ａに摺接している間は、ペダルリンク３５を所定距離だけ上方移動させた状態を保持することができる。

[0153] この場合において、第１リンクレバー４６１は、カム部４４３ａと摺接する場合、該カム部４４３ａとの摺接する部分を含む面（イ）が自身の中心軸（第１リンク軸４２ｅの中心軸）と出力ギア４４３の中止軸とを含む平面（ロ）に対して略直交するように調整されている。

[0154] このペダルリンク３５の上方への移動に伴い、ストッパピン３４ａはストッパピン挿通孔２３ｂ３，２４ｃ１の下端部から上方に移動するとともに、ペダルストッパピン３４ｂはペダルストッパピン支持溝２３ｂ４，２４ｃ２の下端部から上方に移動する。

[0155] このときストッパピン３４ａが上ペダル２９の凹部２９２の縁壁に当接しながら上方に移動するため、上ペダル２９は、上ペダルバネの付勢力に抗して初期位置から進出移動する。この上ペダル２９の進出移動は、ストッパピン３４ａの上方への移動により行われる。そして、ストッパピン３４ａがス

トッパピン挿通孔 23b3, 24c1 の上端部に到達した時点でストッパ当接部 293 に当接して上ペダル 29 の退行を規制する。

[0156] そして、進出移動した上ペダル 29 は、最下位から 2 番目の第 1 商品（以下、次商品ともいう）に当接し、次商品が下方に向けて移動することを規制する。

[0157] 一方、回動ストッパ 36 は、進出位置に維持されている下ペダル 28 に当接した商品の荷重がかかっているため、上記ペダルストッパピン 34b の上方への移動により退行移動の規制が解除されたことによって回動ストッパ 36 は退行移動を開始する。

[0158] このように回動ストッパ 36 が退行移動を開始すると、ペダル操作軸 361 が嵌入部 283a から抜け出し、商品の自重によって下ペダルバネ 28b の付勢力に抗して下ペダル 28 が退行移動を開始する。嵌入部 283a から抜け出した回動ストッパ 36 のペダル操作軸 361 は、第 1 案内部 283b に沿い、第 1 案内部 283b と第 2 案内部 283c とが交差する位置に向けて移動する。

[0159] この後、最下位の商品の自重により下ペダル 28 が退行移動し、最下位の商品の下方への移動が許容され、最下位の商品は下方に搬出される（図 8 参照）。搬出された商品は、商品シュータ 5 を通じて商品搬出口 3c に案内され、更に商品取出口 2a を介して取り出し可能な状態になる。

[0160] ここで、最下位の商品が下ペダル 28 を擦り抜けると、下ペダル 28 は下ペダルバネ 28b の弾性付勢力によって進出位置に向かって移動するとともに、回動ストッパ 36 もペダル操作バネの弾性付勢力によって進出位置に向かって移動する。下ペダル 28 及び回動ストッパ 36 が進出位置に向かって移動すると、第 1 案内部 283b と第 2 案内部 283c とが交差する位置に保持されていたペダル操作軸 361 が嵌入部 283a に向けて第 2 案内部 283c に沿って移動し、下ペダル 28 及び回動ストッパ 36 が進出位置に復帰する。

[0161] この間、ペダルリンク 35 が上方に移動し、ストッパピン 34a がストッ

パピン挿通孔 23 b 3, 24 c 1 の上端部に位置し、かつペダルストップパピン 34 b がペダルストップパピン支持溝 23 b 4, 24 c 2 の上端部に位置することになる。

[0162] その後、出力ギア 443 の回転によりカム部 443 a と基端部 462 a との当接が解除されると、リンクバネ 35 a にペダルリンク 35 は付勢されて下方に移動する。

[0163] このペダルリンク 35 の下方への移動により、ストップパピン 34 a はストップパピン挿通孔 23 b 3, 24 c 1 の上端部から下方に移動するとともに、ペダルストップパピン 34 b はペダルストップパピン支持溝 23 b 4, 24 c 2 の上端部から下方に移動する。

[0164] ペダルストップパピン 34 b がペダルストップパピン支持溝 23 b 4, 24 c 2 の下端に移動すると進出位置に復帰した回動ストップ 36 の背面側の窪部 36 b にペダルストップパピン 34 b が当接する。これにより退行移動する方向への移動が規制され、下ペダル 28 は下ペダルバネ 28 b の付勢力により第 1 商品収納通路 13 a に対して進出移動した商品無待機姿勢にまで復帰する。

[0165] 一方、上ペダル 29 は、上ペダルバネに付勢されて、ストップパピン 34 a の下方への移動に伴い退行移動する。これにより次商品の下方への移動が許容され、その後該次商品は進出移動した下ペダル 28 に当接して下方への移動が規制される一方、下ペダル 28 は商品有待機姿勢に移行して待機状態に戻る。

[0166] 駆動ユニット 40 では、出力ギア 443 の前方から見て時計回りの方向に沿った回転により、その後にカム部 443 a が第 2 リンクレバー 462 の基端部 462 a に当接することとなる。この場合、第 2 リンクレバー 462 は、係止部 462 c が左側開口の右側縁部 472 に当接していることで、中心軸回りの回転が規制されている。そのため、基端部 462 a が係止部 462 c に近接することを許容するように係止部 462 c は弾性変形し、出力ギア 443 の回転によるカム部 443 a の移動を阻害しない。

- [0167] そして、その後出力ギア443の回転によりカム部443aが待機状態の位置に戻ると、押圧片443bがキャリアスイッチ45の接触子45aを押圧してキャリアスイッチ45がオン状態となる。尚、押圧片443bがキャリアスイッチ45の接触子45aを押圧した直後にカム部443aが第2リンクレバー462の基端部462aから外れて第2リンクレバー462に係止部462cにより元の状態に復帰する。
- [0168] 上述したようなステップS102におけるモータ43の正転駆動においては、払出制御部110は、所定時間にキャリアスイッチ45がオン状態となるか否かを監視している（ステップS103、ステップS104）。つまり、所定時間内に出力ギア443が1回転するか否かを監視している。
- [0169] この結果、所定時間内にキャリアスイッチ45がオン状態となる場合（ステップS103：Yes、ステップS104：No）、払出制御部110は、モータ43の正転駆動を停止させて（ステップS105）、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、上述したように搬出指令が与えられた第1商品を良好に搬出することができる。
- [0170] 所定時間内にキャリアスイッチ45がオン状態とならない場合、すなわち所定時間内にキャリアスイッチ45からオン信号が与えられない場合（ステップS103：No、ステップS104：Yes）、払出制御部110は、再試行処理（1）を実施する（ステップS200）。
- [0171] 図28は、図24に示した払出制御処理における再試行処理（1）の処理内容を示すフローチャートである。
- [0172] この再試行処理（1）において払出制御部110は、モータ43を逆転駆動させ、所定時間内にキャリアスイッチ45がオン状態となるか否かを監視している（ステップS201、ステップS202、ステップS203）。このようにモータ43を逆転駆動させると、ウォームギア441及び中間ギア442を介してモータ43の駆動力を伝達された出力ギア443は、前方から見て反時計回りの方向に回転する。尚、モータ43を逆転駆動させる際、少なくとも出力ギア443のカム部443aが第2リンクレバー462の基

端部４６２ａに当接した状態、つまりカム部４４３ａが基端部４６２ａを通過することはないので、モータ４３を逆転駆動しても第２リンクレバー４６２に悪影響（第２商品搬出装置２０ｂから第２商品を搬出すること）を及ぼすことはない。

[0173] この結果、所定時間内にキャリアスイッチ４５がオン状態となる場合（ステップＳ２０２：Ｙｅｓ、ステップＳ２０３：Ｎｏ）、払出制御部１１０は、モータ４３の逆転駆動を停止させて（ステップＳ２０４）、モータ４３を再度正転駆動させる（ステップＳ２０５）。そして、所定時間内にキャリアスイッチ４５がオン状態となるか否かを監視している（ステップＳ２０６、ステップＳ２０７）。

[0174] その後、所定時間内にキャリアスイッチ４５がオン状態となる場合（ステップＳ２０６：Ｙｅｓ、ステップＳ２０７：Ｎｏ）、すなわち、所定時間内に出力ギア４４３が前方から見て時計回りの方向に１回転する場合、上述したように第１商品が搬出されたものとして、モータ４３の駆動を停止させた後に再試行が成功したものと判定し（ステップＳ２０８、ステップＳ２０９）、その後に手順をリターンさせて今回の再試行処理（１）を終了する。

[0175] 一方、所定時間内にキャリアスイッチ４５がオン状態とならない場合（ステップＳ２０６：Ｎｏ、ステップＳ２０７：Ｙｅｓ）、払出制御部１１０は、不具合が生じているものとして再試行が失敗したものと判定し（ステップＳ２１０）、その後に手順をリターンさせて今回の再試行処理（１）を終了する。また、ステップＳ２０１の手順に対して所定時間内にキャリアスイッチ４５がオン状態とならない場合も（ステップＳ２０２：Ｎｏ、ステップＳ２０３：Ｙｅｓ）、払出制御部１１０は、再試行が失敗したものと判定し（ステップＳ２１０）、その後に手順をリターンさせて今回の再試行処理（１）を終了する。

[0176] このような再試行処理（１）を実施した払出制御部１１０は、再試行が成功した場合（ステップＳ１０６：Ｙｅｓ）、待機状態を維持して（ステップＳ１０７）、その後に手順をリターンさせて今回の払出制御処理を終了する

。これによれば、新たな第1商品の払出指令が与えられることで、第1商品の払い出しを可能にすることができる。

[0177] 一方、再試行が失敗した場合（ステップS106：No）、第1商品収納通路13aの第1商品については売り切れたものとして売切判定を行い（ステップS108）、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、第1商品は売り切れたものとして売切ランプ等が点灯され、当該第1商品の販売を中止にすることができる。

[0178] 一方、払出制御部110は、自販機制御部100から第2商品の搬出指令を与えられた場合（ステップS101：No、ステップS109：Yes）、モータ43を逆転駆動させる（ステップS110）。

[0179] このようにモータ43を逆転駆動させると、ウォームギア441及び中間ギア442を介してモータ43の駆動力を伝達された出力ギア443は、前方から見て反時計回りの方向に回転する。

[0180] 出力ギア443が前方から見て反時計回りに回転すると、出力ギア443の押圧片443bがキャリアスイッチ45の接触子45aから離脱する。これにより、キャリアスイッチ45の接触子45aは押圧された状態から開放されてオフ状態となる。

[0181] 出力ギア443の回転によりカム部443aが、第2リンクレバー462の基端部462aに上方より当接すると、第2リンクレバー462は、前方から見て時計回りの方向に回転する。この第2リンクレバー462が時計回りの方向に回転すると、先端部462bが上方に向けて移動することになる。このようにして先端部462bが上方に向けて移動することで、ペダルリンク35'の当接片351'に当接し、リンクバネ35a'の付勢力に抗してペダルリンク35'を上方に向けて所定距離だけ移動させることができ、しかもカム部443aが基端部462aに摺接している間は、ペダルリンク35'を所定距離だけ上方移動させた状態を保持することができる。

[0182] この場合において、第2リンクレバー462は、図には明示しないが、カム部443aと摺接する場合、該カム部443aと摺接する部分を含む面が

自身の中心軸（第2リンク軸42fの中心軸）と出力ギア443の中止軸とを含む平面に対して略直交するように調整されている。

[0183] このペダルリンク35'の上方への移動に伴い、ストッパピンは上方に移動するとともに、ペダルストッパピン34b'も上方に移動する。

[0184] このときストッパピンが上ペダル29'の凹部292'の縁壁に当接しながら上方に移動するため、上ペダル29'は、上ペダルバネの付勢力に抗して初期位置から進出移動する。この上ペダル29'の進出移動は、ストッパピンの上方への移動により行われる。そして、ストッパピンがストッパピン挿通孔の上端部に到達した時点でストッパ当接部293'に当接して上ペダル29'の退行を規制する。

[0185] そして、進出移動した上ペダル29'は、最下位から2番目の第2商品（以下、次商品ともいう）に当接し、次商品が下方に向けて移動することを規制する。

[0186] 一方、回動ストッパ36'は、進出位置に維持されている下ペダル28'に当接した商品の荷重がかかっているため、上記ペダルストッパピン34b'の上方への移動により退行移動の規制が解除されたことによって回動ストッパ36'は退行移動を開始する。

[0187] このように回動ストッパ36'が退行移動を開始すると、ペダル操作軸361'が嵌入部から抜け出し、商品の自重によって下ペダルバネ28b'の付勢力に抗して下ペダル28'が退行移動を開始する。嵌入部から抜け出した回動ストッパ36'のペダル操作軸361'は、第1案内部に沿い、第1案内部と第2案内部とが交差する位置に向けて移動する。

[0188] この後、最下位の商品の自重により下ペダル28'が退行移動し、最下位の商品の下方への移動が許容され、最下位の商品は下方に搬出される。搬出された商品は、商品シュータ5を通じて商品搬出口3cに案内され、更に商品取出口2aを介して取り出し可能な状態になる。

[0189] ここで、最下位の商品が下ペダル28'を擦り抜けると、下ペダル28'は下ペダルバネ28b'の弾性付勢力によって進出位置に向かって移動する

とともに、回動ストッパ36'もペダル操作バネの弾性付勢力によって進出位置に向かって移動する。下ペダル28'及び回動ストッパ36'が進出位置に向かって移動すると、第1案内部と第2案内部とが交差する位置に保持されていたペダル操作軸361'が嵌入部に向けて第2案内部に沿って移動し、下ペダル28'及び回動ストッパ36'が進出位置に復帰する。

[0190] その後、出力ギア443の回転によりカム部443aと基端部462aとの当接が解除されると、リンクバネ35a'にペダルリンク35'は付勢されて下方に移動する。

[0191] このペダルリンク35'の下方への移動により、ストッパピンは下方に移動するとともに、ペダルストッパピン34b'も下方に移動する。

[0192] ペダルストッパピン34b'がペダルストッパピン支持溝の下端に移動すると進出位置に復帰した回動ストッパ36'の背面側の窪部36b'にペダルストッパピン34b'が当接する。これにより退行移動する方向への移動が規制され、下ペダル28'は下ペダルバネ28b'の付勢力により第2商品収納通路13bに対して進出移動した商品無待機姿勢まで復帰する。

[0193] 一方、上ペダル29'は、上ペダルバネに付勢されて、ストッパピンの下方への移動に伴い退行移動する。これにより次商品の下方への移動が許容され、その後該次商品は進出移動した下ペダル28'に当接して下方への移動が規制される一方、下ペダル28'は商品有待機姿勢に移行して待機状態に戻る。

[0194] 駆動ユニット40では、出力ギア443の前方から見て反時計回りの方向に沿った回転により、その後にカム部443aが第1リンクレバー461の基端部461aに当接することとなる。この場合、第1リンクレバー461は、係止部461cが右側開口の左側縁部471に当接していることで、中心軸回りの回転が規制されている。そのため、基端部461aが係止部461cに近接することを許容するように係止部461cは弾性変形し、出力ギア443の回転によるカム部443aの移動を阻害しない。

[0195] そして、その後に出力ギア443の回転によりカム部443aが待機状態

の位置に戻ると、押圧片443bがキャリアスイッチ45の接触子45aを押圧してキャリアスイッチ45がオン状態となる。

[0196] 上述したようなステップS110におけるモータ43の逆転駆動においては、払出制御部110は、所定時間にキャリアスイッチ45がオン状態となるか否かを監視している（ステップS111，ステップS112）。つまり、所定時間内に出力ギア443が1回転するか否かを監視している。

[0197] この結果、所定時間内にキャリアスイッチ45がオン状態となる場合（ステップS111：Yes，ステップS112：No）、払出制御部110は、モータ43の逆転駆動を停止させて（ステップS113）、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、上述したように搬出指令を与えられた第2商品を良好に搬出することができる。

[0198] 所定時間内にキャリアスイッチ45がオン状態とならない場合、すなわち所定時間内にキャリアスイッチ45からオン信号が与えられない場合（ステップS111：No，ステップS112：Yes）、払出制御部110は、再試行処理（2）を実施する（ステップS300）。

[0199] 図29は、図24に示した払出制御処理における再試行処理（2）の処理内容を示すフローチャートである。

[0200] この再試行処理（2）において払出制御部110は、モータ43を正転駆動させ、所定時間内にキャリアスイッチ45がオン状態となるか否かを監視している（ステップS301，ステップS302，ステップS303）。このようにモータ43を正転駆動させると、ウォームギア441及び中間ギア442を介してモータ43の駆動力を伝達された出力ギア443は、前方から見て時計回りの方向に回転する。

[0201] この結果、所定時間内にキャリアスイッチ45がオン状態となる場合（ステップS302：Yes，ステップS303：No）、払出制御部110は、モータ43の正転駆動を停止させて（ステップS304）、モータ43を再度逆転駆動させる（ステップS305）。そして、所定時間内にキャリアスイッチ45がオン状態となるか否かを監視している（ステップS306，

ステップS307)。

- [0202] その後、所定時間内にキャリアスイッチ45がオン状態となる場合（ステップS306：Yes，ステップS307：No）、すなわち、所定時間内に出力ギア443が前方から見て反時計回りの方向に1回転する場合、上述したように第2商品が搬出されたものとして、モータ43の駆動を停止させた後に再試行が成功したものと判定し（ステップS308，ステップS309）、その後に手順をリターンさせて今回の再試行処理（2）を終了する。
- [0203] 一方、所定時間内にキャリアスイッチ45がオン状態とならない場合（ステップS306：No，ステップS307：Yes）、払出制御部110は、不具合が生じているものとして再試行が失敗したものと判定し（ステップS310）、その後に手順をリターンさせて今回の再試行処理（2）を終了する。また、ステップS301の手順に対して所定時間内にキャリアスイッチ45がオン状態とならない場合も（ステップS302：No，ステップS303：Yes）、払出制御部110は、再試行が失敗したものと判定し（ステップS310）、その後に手順をリターンさせて今回の再試行処理（2）を終了する。
- [0204] このような再試行処理（2）を実施した払出制御部110は、再試行が成功した場合（ステップS114：Yes）、待機状態を維持して（ステップS115）、その後に手順をリターンさせて今回の払出制御処理を終了する。これによれば、新たな第2商品の払出指令が与えられることで、第2商品の払い出しを可能にすることができる。
- [0205] 一方、再試行が失敗した場合（ステップS114：No）、第2商品収納通路13bの第2商品については売り切れたものとして売切判定を行い（ステップS116）、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、第2商品は売り切れたものとして売切ランプ等が点灯され、当該第2商品の販売を中止にすることができる。
- [0206] ところで、例えば第1商品収納通路13aにおいて商品が無くなると、第1商品搬出装置20aの下ペダル28は、下ペダルバネ28bに付勢されて

商品無待機姿勢となる。この場合、図 12 に示すように、下ペダル 28 の基端部が第 1 売切リンク 30 の第 1 売切当接部 32 に当接する結果、第 1 売切リンク 30 は、第 1 揺動支持軸 28 a を軸心として回転し、これにより第 1 売切押圧部 33 が第 1 売切検知スイッチ 26 の接触子 26 a を押圧する。これにより、第 1 売切検知スイッチ 26 では、接触子 26 a が押圧されてバネの付勢力に抗して前方に変位することでオン状態となって、オン信号を払出制御部 110 に送出することとなる。これにより、払出制御部 110 は、第 1 商品が売り切れたものとして、売切ランプ等を点灯させることができる。

[0207] 次に、例えば第 2 商品収納通路 13 b において商品が無くなると、下ペダル 28' の基端部が第 2 売切リンク 50 の第 2 売切当接部 52 に当接する結果、第 2 売切リンク 50 は、第 1 揺動支持軸 28 a' を軸心として回転し、これにより第 2 売切押圧部 53 が第 2 売切検知スイッチ 27 の接触子 27 a を押圧する。これにより、第 2 売切検知スイッチ 27 では、接触子 27 a が押圧されてバネの付勢力に抗して後方に変位することでオン状態となって、オン信号を払出制御部 110 に送出することとなる。これにより、払出制御部 110 は、第 2 商品が売り切れたものとして、売切ランプ等を点灯させることができる。

[0208] 尚、払出制御部 110 は、第 1 売切検知スイッチ 26 若しくは第 2 売切検知スイッチ 27 のオン信号が一定時間以上継続する場合に売り切れたものと判断するように構成されることがよい。これにより、下ペダル 28 (28') が販売の都度、商品無待機姿勢に復帰する場合、或いは下ペダル 28 が復帰した場合のバウンド等によって生じるチャタリングによる誤動作を防止することができる。

[0209] 以上説明したような商品搬出装置及び商品払出装置 20 においては、次のような作用効果を奏する。

[0210] 上記第 1 商品搬出装置 20 a においては、第 1 売切検知スイッチ 26 が、下ペダル 28 が商品無待機姿勢及び商品有待機姿勢に移行する際に状態変化して第 1 商品収納通路 13 a の第 1 商品の有無を検知し、第 2 売切検知ス

ッチ 27 が、下ペダル 28' が商品無待機姿勢及び商品有待機姿勢に移行する際に状態変化して第 2 商品収納通路 13b の第 2 商品の有無を検知するので、商品収納通路 13 に商品が存在しないことを確実に認識することができる。従って、第 1 商品搬出装置 20a によれば、商品の販売機会を増大させることができる。

[0211] 上記第 1 商品搬出装置 20a 及び第 2 商品搬出装置 20b においては、回転ストッパ 36, 36' が、ペダルストッパピン 34b, 34b' の商品収納通路 13 とは反対側を覆う目隠部 36c, 36c' を有しているので、従来のように目隠板を必要とせず、部品点数の削減を行いつつ防盜性を維持させることができる。従って、第 1 商品搬出装置 20a 及び第 2 商品搬出装置 20b によれば、製造コストの低減化を図ることができるとともに、防盜性を良好なものとすることができる。

[0212] 上記第 1 商品搬出装置 20a においては、駆動ユニット 40 を構成する出力ギア 443 は、ウォームギア 441 を介してモータ 43 に連係され、かつ該ウォームギア 441 を介して伝達されるモータ 43 の駆動力により回転するものである。また駆動ユニット 40 を構成する第 1 リンクレバー 461 及び第 2 リンクレバー 462 は、出力ギア 443 に設けられたカム部 443a と摺接する場合には、上方に向けて回転した状態に維持されてペダルリンク 35, 35' を上方向に向けて移動させた状態に保持することで、上ペダル 29, 29' を商品収納通路 13 に進出移動させて最下位から 2 番目の商品に当接させつつ下ペダル 28, 28' を商品収納通路 13 より退行移動させて最下位の商品を下方に向けて搬出するようにし、カム部 443a との摺接が解除される場合には、ペダルリンク 35, 35' が下方向に向けて移動することを許容することで上ペダル 29, 29' を商品収納通路 13 から退行移動させつつ下ペダル 28, 28' を商品収納通路 13 に進出移動させて商品が下方へ向けて移動することを規制するようにしている。このような第 1 商品搬出装置 20a においては、モータ 43 が駆動中において停電等により

電力の供給が遮断された場合においても、出力ギア 443 とモータ 43 との間にウォームギア 441 が介在しているため、モータ 43 が駆動停止しても出力ギア 443 が逆方向に回転してしまうことがなくその状態を保持することができ、これによりペダルリンク 35, 35' を上方に移動させた状態で保持することができる。そのため、上ペダル 29, 29' を進出移動した状態に保持することができ、ACソレノイドを用いた従来技術のように、停電等によって電力の供給が遮断されることでACソレノイドが非通電状態となってペダルリンクが下方に向けて移動してしまうことがない。これにより、上記第1商品搬出装置 20a によれば、商品搬出時に停電等により電力の供給が遮断された場合において複数の商品が搬出されてしまうことを抑制することができる。しかも、第1リンクレバー 461 及び第2リンクレバー 462 は、カム部 443a と摺接する場合、カム部 443a と摺接する部分を含む面（イ）が自身の軸心と出力ギア 443 の軸心とを含む平面（ロ）に対して略直交するようにしているので、出力ギア 443 は回転方向の荷重を受けることがなく、ペダルリンク 35, 35' を上方に移動させた状態で確実に保持することができる。

[0213] 上記商品払出装置 20 によれば、第1商品搬出装置 20a が、該第1商品搬出装置 20a 及び第2商品搬出装置 20b の駆動源となるモータ 43 と、搬出指令が与えられた場合に搬出指令に応じて第1商品搬出装置 20a 及び第2商品搬出装置 20b を択一的に選択してモータ 43 からの駆動力を付与する駆動ユニット 40 とを備えているので、搬出機構の数に対して駆動源の数を低減させることができ、製造コストを低減させることができる。しかも、第1商品搬出装置 20a にモータ 43 を含む駆動ユニット 40 を備えているので、第1商品搬出装置 20a のみを用いることもできる。つまり、上述したように偶数の商品収納通路 13 が前後に並ぶよう設けられた商品収納ラック 10 だけでなく、奇数の商品収納通路 13 が前後に並ぶよう設けられた商品収納ラック 10 に対しても用いることができる。従って、製造コストの低減化を図ることができるとともに、前後に隣接される商品収納通路 13 の

数に応じて柔軟に対応することができる。

- [0214] 上記商品払出装置 20 によれば、駆動源であるモータ 43 が直流モータであるので、地域電圧や周波数変動の影響を受けにくく、様々なロケーションでの設置が可能になる。
- [0215] 上記商品払出装置 20 によれば、第 1 商品搬出装置 20a に第 1 売切検知スイッチ 26 及び第 2 売切検知スイッチ 27 を設置したので、第 1 商品搬出装置 20a のみを用いることもでき、これによっても前後に隣接される商品収納通路 13 の数に応じて柔軟に対応することができ、第 1 商品搬出装置 20a にのみ電装部が配設されることからハーネスを第 1 商品搬出装置 20a に集約することが可能となる。
- [0216] 上記商品払出装置 20 によれば、第 1 リンクレバー 461 及び第 2 リンクレバー 462 が、自身に形成された弾性変形可能な係止部 461c, 462c が所定部位 (471, 472) に当接することで常態における姿勢が決められているので、ユニットベース 41 にユニットカバー 42 を取り付けるのが容易なものとなる。
- [0217] 上記商品払出装置 20 によれば、駆動ユニット 40 により択一的に選択されて駆動力を付与された商品搬出装置 20a, 20b が予め決められた時間内に駆動しない場合、払出制御部 110 が当該商品搬出装置 20a, 20b にのみ異常が発生したものとして該商品搬出装置 20a, 20b の商品収納通路 13 の商品が売り切れたものとする売切処理を行うので、第 1 商品搬出装置 20a 及び第 2 商品搬出装置 20b のいずれか一方が売切処理により販売中止になっても他方は商品の搬出を継続させることができ、商品収納通路 13 毎に対応したきめ細やかな運用を行うことが可能になる。
- [0218] 上記商品払出装置 20 によれば、第 1 売切検知スイッチ 26 及び第 2 売切検知スイッチ 27 がハーネスガイド 25 に配設されているので、第 1 商品搬出装置 20a と第 2 商品搬出装置 20b との脱着時におけるハーネス及び売切検知スイッチ 26, 27 を良好に保護することができる。
- [0219] 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。

[0220] 上述した実施の形態では、第1リンクレバー461及び第2リンクレバー462は、自身に形成された弾性変形可能な係止部462cが所定部位に当接することで常態における姿勢が決められていたが、本発明においては、図30に示すように、リンクレバー46'を前方から見て時計回りの方向に付勢するバネ61と、該リンクレバー46'を前方から見て反時計回りに付勢するバネ62とを介在させることで、これらバネ61、62がトーションバネとして作用してその付勢力によりリンクレバー46'の常態における姿勢が決められてもよい。

[0221] 上述した実施の形態では、下ペダル28、28'の第1揺動支持軸28a、28a'に第1売切リンク30又は第2売切リンク50を配設して下ペダル28、28'が商品無待機姿勢となることで第1売切検知スイッチ26及び第2売切検知スイッチ27がオン状態となっていたが、本発明においては、図31に示すように、下ペダル28、28'の上方域に商品収納通路13に対して進退移動する態様で揺動可能なレバー部材71を設けてもよい。かかるレバー部材71は、下ペダル28、28'と同様に、図示せぬレバーバネにより商品収納通路13に進出移動する態様で付勢されており、上面に商品が載置されない場合は、先端部が下ペダル28、28'の上面よりも離隔する態様で上方に向けて延在する姿勢となり、レバー部材71の一部が図示せぬ売切検知スイッチ27の接触子72を押圧することで該売切検知スイッチ27がオン状態となる。一方、商品収納通路13に投入された商品により上面が押圧されると、レバー部材71は、先端部が下ペダル28、28'の上面に接した姿勢となり、売切検知スイッチの接触子72を押圧していた部分が該接触子72から離脱して売切検知スイッチ27がオフ状態となる。かかる構成によっても、商品収納通路13に商品が存在しないことを確実に認識することができるとともに、商品の販売機会の数を当該商品収納通路13の収納商品の数と一致させることができ、商品の販売機会を増大させることができる。

[0222] 上述した実施の形態では、回動ストッパ36, 36'に目隠部36c、36c'を設けて防盜性を維持していたが、本発明においては、常態においてはペダルリンクの上方向の移動を規制する一方、駆動ユニットの駆動により当該ペダルリンクを上方向に移動させる際には、該ペダルリンクの上方域から離脱して該ペダルリンクの移動を許容する防盜リンク機構を設けることで防盜性を維持するようにしてもよい。

[0223] 上述した実施の形態では、第1商品搬出装置20aが第1商品収納通路13aに対応し、かつ第2商品搬出装置20bが第2商品収納通路13bに対応するものであったが、本発明はこれに限定されるものではなく、一方の商品搬出装置が他方の商品収納通路に対応し、かつ他方の商品搬出装置が一方の商品収納通路に対応するものであっても構わない。

符号の説明

- [0224]
- 1 本体キャビネット
 - 4 商品収容庫
 - 10 商品収納ラック
 - 13 商品収納通路
 - 20 商品払出装置
 - 20a 第1商品搬出装置
 - 20b 第2商品搬出装置
 - 25 ハーネスガイド
 - 26 第1売切検知スイッチ
 - 27 第2売切検知スイッチ
 - 28 下ペダル
 - 29 上ペダル
 - 35 ペダルリンク
 - 40 駆動ユニット
 - 41 ユニットベース
 - 42 ユニットカバー

- 4 3 モータ
- 4 4 ギア部材
- 4 5 キャリアスイッチ
- 4 6 リンクレバー
- 1 1 0 払出制御部

請求の範囲

[請求項1]

投入された商品を上下方向に沿って収納する一方の商品収納通路に適用され、待機状態においては前記一方の商品収納通路に収納された商品が下方に向けて移動することを規制する一方、駆動する場合には該一方の商品収納通路に収納された最下位の商品を下方に向けて搬出する一方の商品搬出装置と、

前記一方の商品収納通路に隣接し、かつ投入された商品を上下方向に沿って収納する他方の商品収納通路に適用され、待機状態においては前記他方の商品収納通路に収納された商品が下方に向けて移動することを規制する一方、駆動する場合には該他方の商品収納通路に収納された最下位の商品を下方に向けて搬出する他方の商品搬出装置と

を互いに背中合わせに抱き合わせ可能な商品払出装置において、
前記一方の商品搬出装置は、

自身及び前記他方の商品搬出装置の駆動源と、

搬出指令が与えられた場合に、該搬出指令に応じて自身及び前記他方の商品搬出装置を択一的に選択して前記駆動源からの駆動力を付与する駆動力付与手段と、

前記駆動力付与手段により択一的に選択されて駆動力を付与された商品搬出装置が予め決められた時間内に駆動しない場合、当該商品搬出装置にのみ異常が発生したものとして該商品搬出装置の商品収納通路の商品が売り切れたものとする売切処理を行う制御手段と

を備えたことを特徴とする商品払出装置。

[請求項2]

前記制御手段は、前記駆動力付与手段により択一的に選択されて駆動力を付与された商品搬出装置が予め決められた時間内に駆動しない場合、前記駆動力付与手段に対して該商品搬出装置を選択して駆動力を付与する動作を再度行わせる再試行処理を行うことを特徴とする請求項1に記載の商品払出装置。

[請求項3]

前記制御手段は、前記駆動力付与手段により択一的に選択されて駆

動力を付与された商品搬出装置が予め決められた時間内に駆動しない場合、予め設定された待機位置に復帰させて再試行処理を行うことを特徴とする請求項 2 に記載の商品払出装置。

[請求項4]

前記駆動力付与手段は、

自身の中心軸回りに正逆回転可能に配設され、一方の商品搬出装置に搬出指令が与えられた場合には正回転する一方、他方の商品搬出装置に搬出指令が与えられた場合には逆回転する出力ギアと、

商品搬出装置に対応してそれぞれ自身の軸心回りに回転可能に設けられ、常態においては対応する商品搬出装置を待機状態にさせる一方、前記出力ギアの回転により駆動力が付与されて回転する場合には対応する商品搬出装置を駆動させるリンクレバーと

を備えたことを特徴とする請求項 1 に記載の商品払出装置。

[請求項5]

前記駆動源は、前記一方の商品搬出装置及び前記他方の商品搬出装置に共通なものであることを特徴とする請求項 1 に記載の商品払出装置。

[請求項6]

前記駆動源は、直流モータであることを特徴とする請求項 1 に記載の商品払出装置。

補正された請求の範囲
[2015年4月24日(24.04.2015)国際事務局受理]

[請求項 1] (補正後) 投入された商品を上下方向に沿って収納する一方の商品収納通路に適用され、待機状態においては前記一方の商品収納通路に収納された商品が下方に向けて移動することを規制する一方、駆動する場合には該一方の商品収納通路に収納された最下位の商品を下方に向けて搬出する一方の商品搬出装置と、

前記一方の商品収納通路に隣接し、かつ投入された商品を上下方向に沿って収納する他方の商品収納通路に適用され、待機状態においては前記他方の商品収納通路に収納された商品が下方に向けて移動することを規制する一方、駆動する場合には該他方の商品収納通路に収納された最下位の商品を下方に向けて搬出する他方の商品搬出装置と

を互いに背中合わせに抱き合わせ可能な商品払出装置において、

前記一方の商品搬出装置は、

自身及び前記他方の商品搬出装置の駆動源と、

搬出指令が与えられた場合に、該搬出指令に応じて自身及び前記他方の商品搬出装置を択一的に選択して前記駆動源からの駆動力を付与する駆動力付与手段と、

前記駆動力付与手段により択一的に選択されて駆動力を付与された商品搬出装置が予め決められた時間内に商品を搬出しない場合、当該商品搬出装置にのみ異常が発生したものととして該商品搬出装置の商品収納通路の商品が売り切れたものとする売切処理を行う制御手段と

を備えたことを特徴とする商品払出装置。

[請求項 2] (補正後) 前記制御手段は、前記駆動力付与手段により択一的に選択されて駆動力を付与された商品搬出装置が予め決められた時間内に商品を搬出しない場合、前記駆動力付与手段に対して該商品搬出装置を選択して駆動力を付与する動作を再度行わせる再試行処理を行うことを特徴とする請求項 1 に記載の商品払出装置。

[請求項 3] (補正後) 前記制御手段は、前記駆動力付与手段により択一的に選択されて駆動力を付与された商品搬出装置が予め決められた時間内に商品を搬出しない場合、予め設定された待機位置に復帰させて再試行処理を行うことを特徴とする請求項 2 に記載の商品払出装置。

[請求項 4] 前記駆動力付与手段は、

自身の中心軸回りに正逆回転可能に配設され、一方の商品搬出装置に搬出指令が与えられた場合には正回転する一方、他方の商品搬出装置に搬出指令が与えられた場合には逆回転する出力ギアと、

商品搬出装置に対応してそれぞれ自身の軸心回りに回動可能に設けられ、常態においては対応する商品搬出装置を待機状態にさせる一方、前記出力ギアの回転により駆動力が付与されて回動する場合には対応する商品搬出装置を駆動させるリンクレバーと

を備えたことを特徴とする請求項 1 に記載の商品払出装置。

〔請求項 5〕 前記駆動源は、前記一方の商品搬出装置及び前記他方の商品搬出装置に共通なものであることを特徴とする請求項 1 に記載の商品払出装置。

〔請求項 6〕 前記駆動源は、直流モータであることを特徴とする請求項 1 に記載の商品払出装置。

条約第19条（1）に基づく説明書

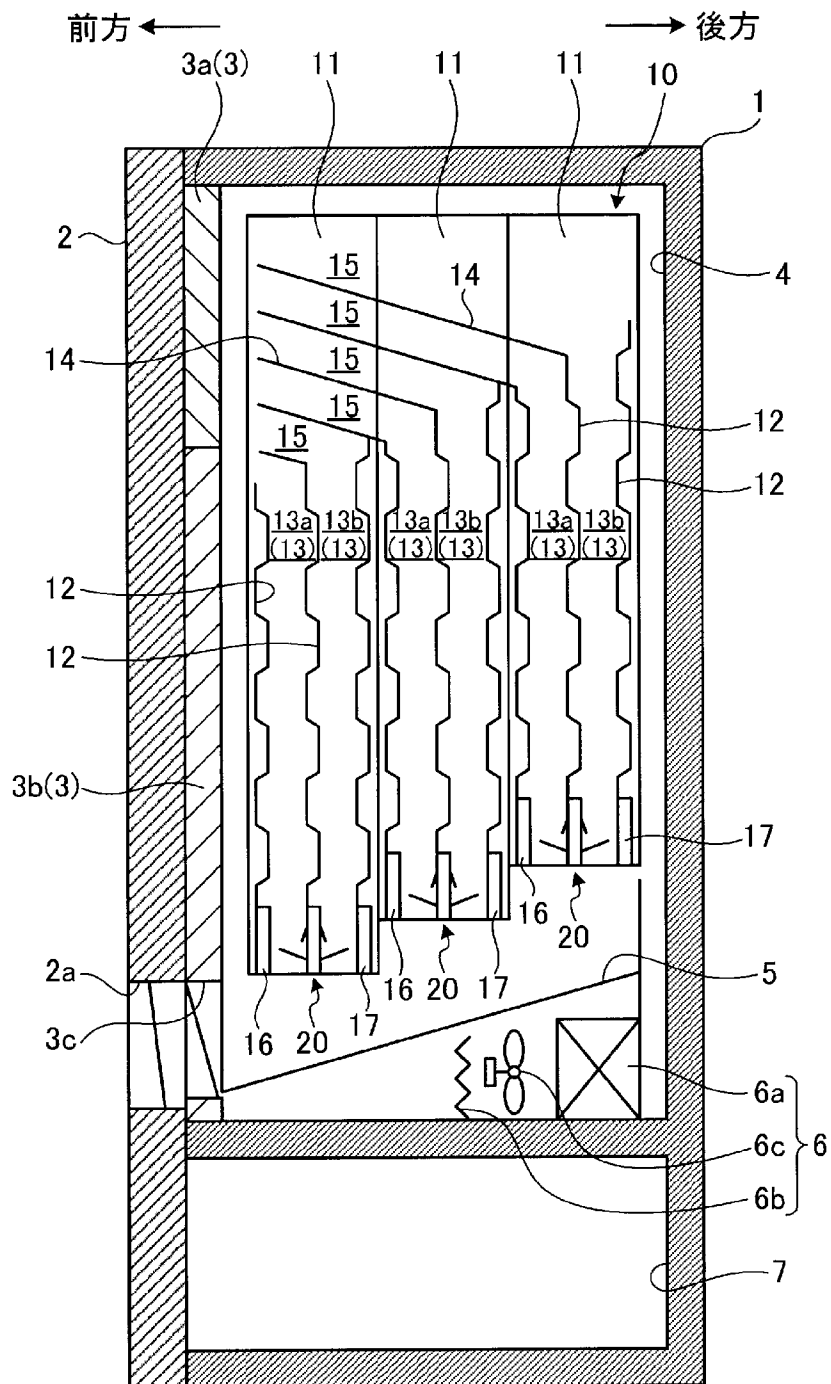
請求項1では、明細書の段落 [0033]、[0102]、[0168] ～ [0170]、[0196] ～ [0198] を根拠として、補正前の請求項1の「駆動しない場合」という文言を「商品を搬出しない場合」に変更した。

請求項2では、明細書の段落 [0033]、[0102]、[0168] ～ [0170]、[0196] ～ [0198] を根拠として、補正前の請求項1の「駆動しない場合」という文言を「商品を搬出しない場合」に変更した。

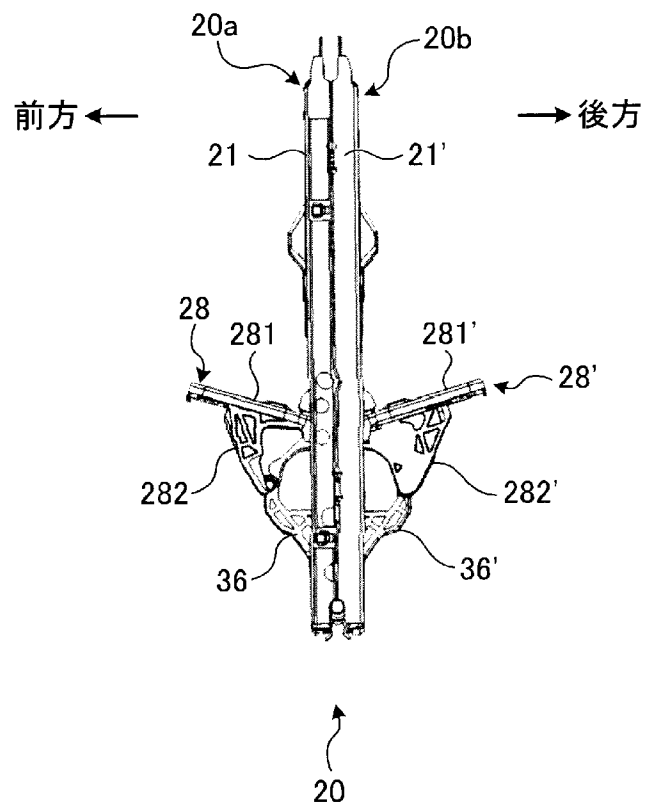
請求項3では、明細書の段落 [0033]、[0102]、[0168] ～ [0170]、[0196] ～ [0198] を根拠として、補正前の請求項1の「駆動しない場合」という文言を「商品を搬出しない場合」に変更した。

請求項4～6は、変更されていない。

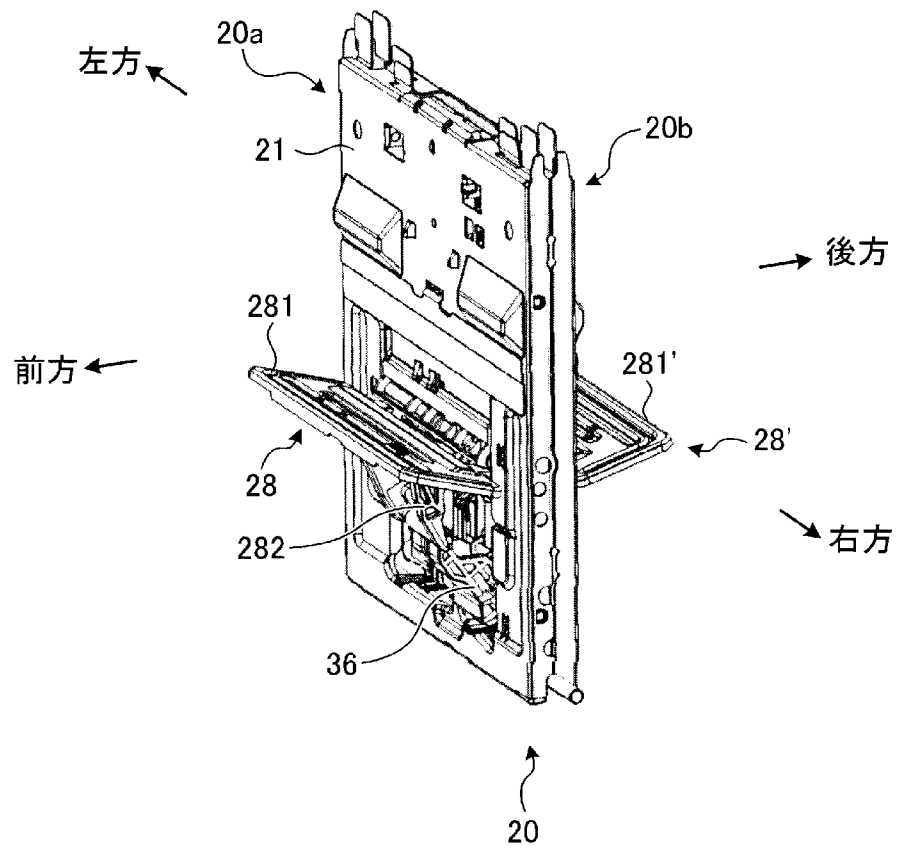
[図1]



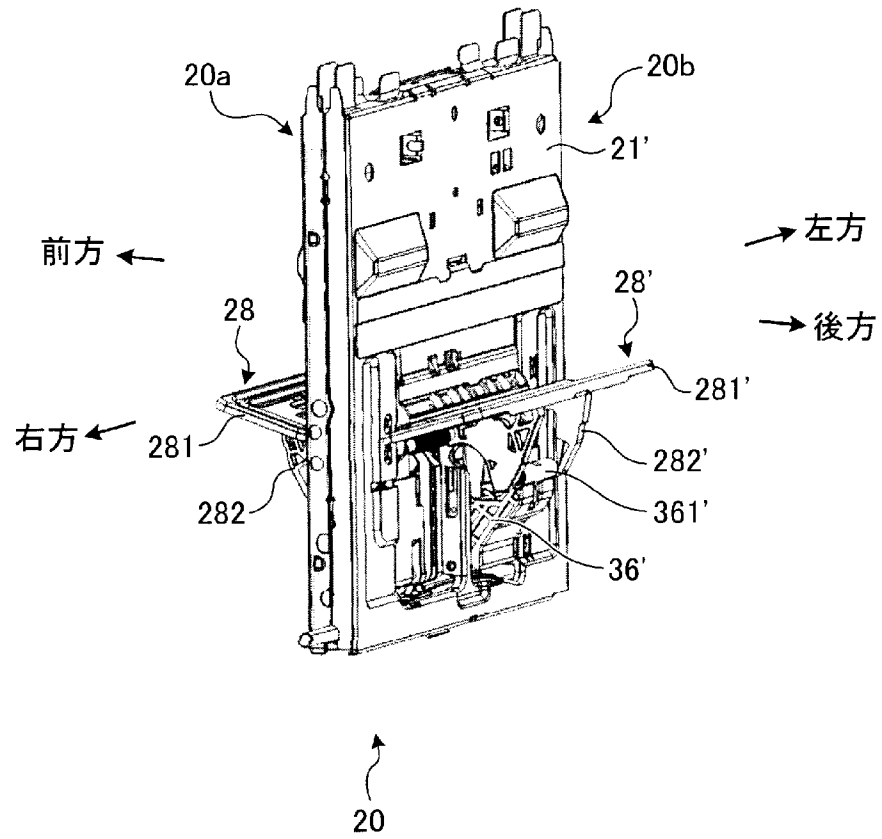
[図2]



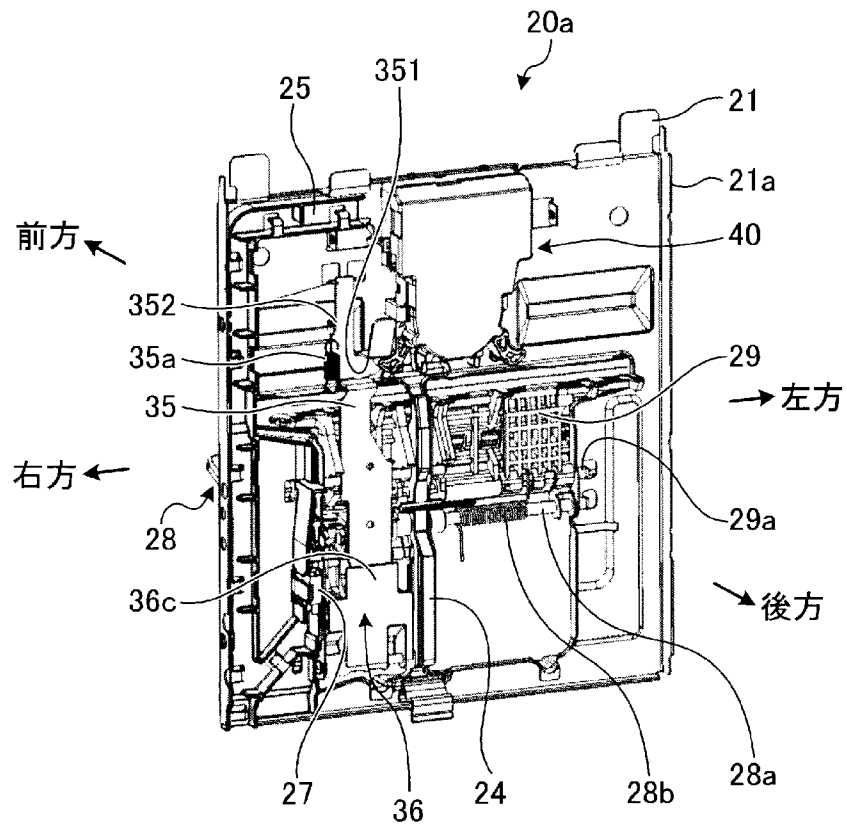
[図3]



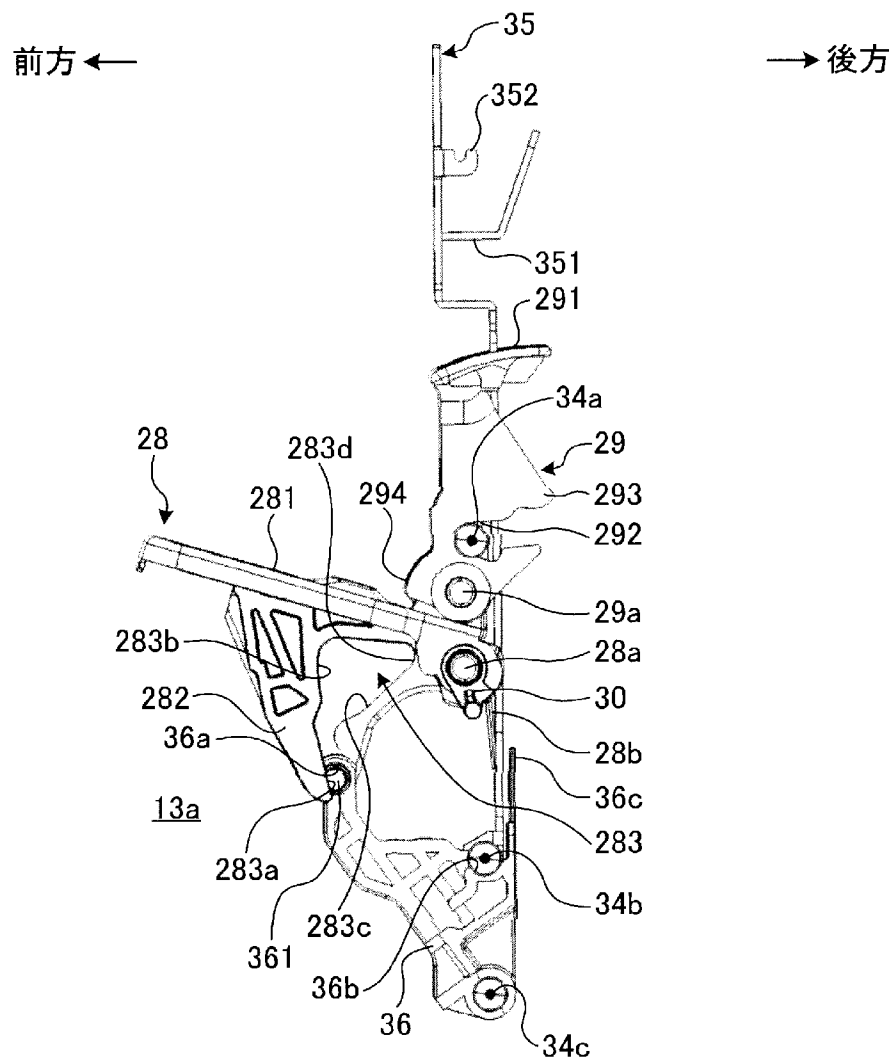
[図4]



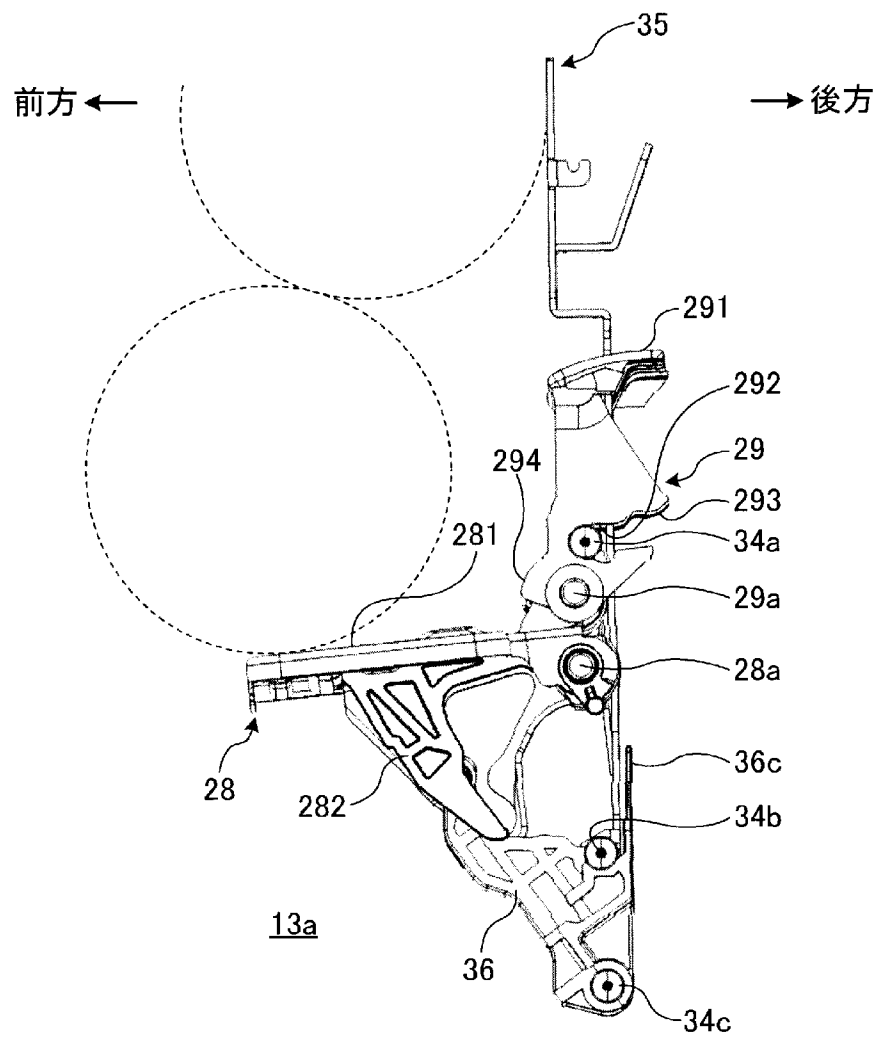
[図5]



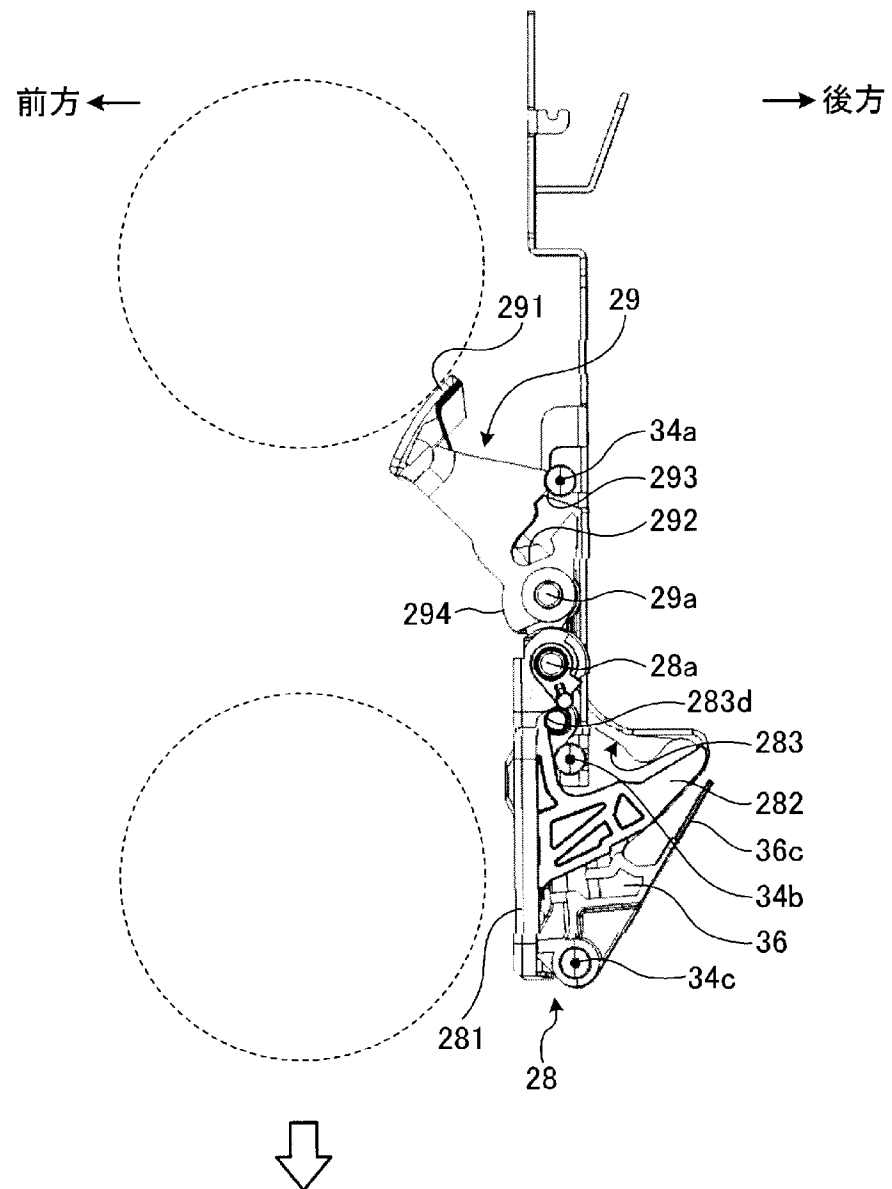
[図6]



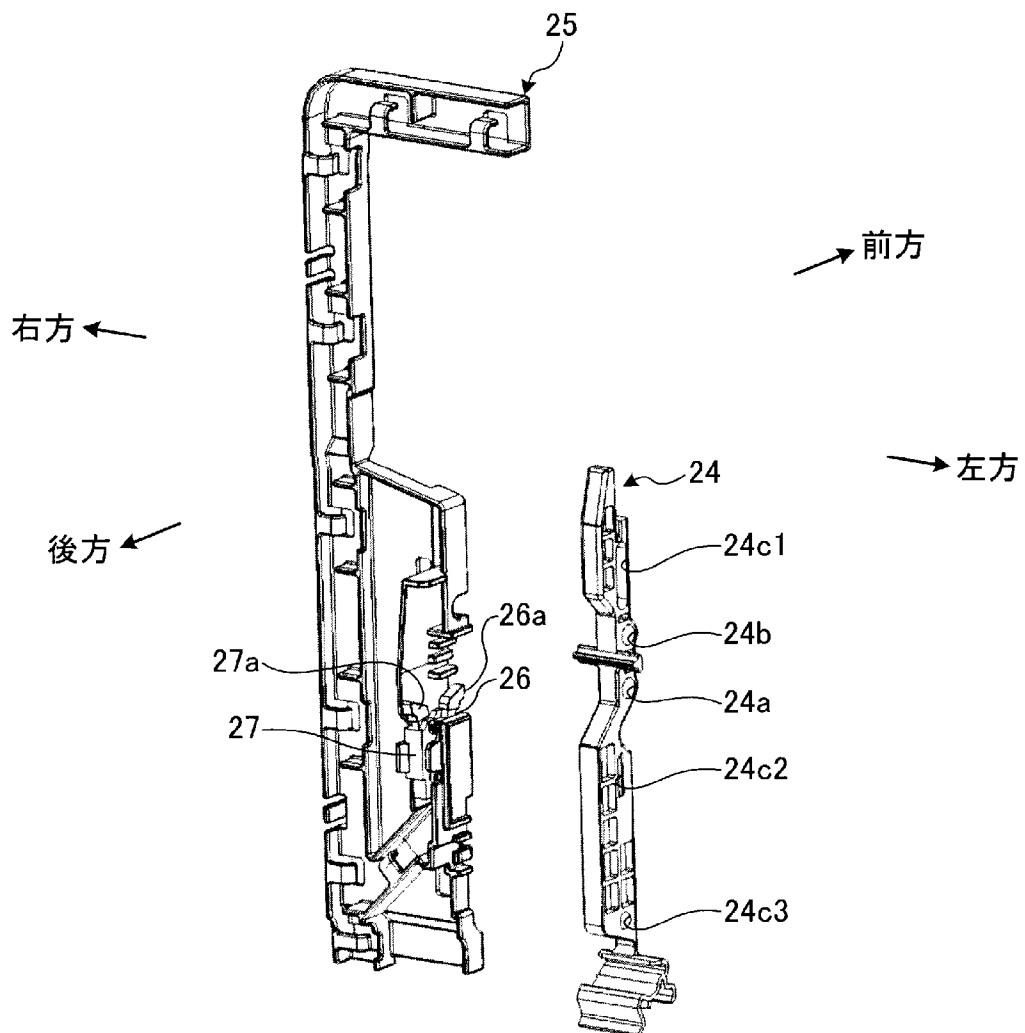
[図7]



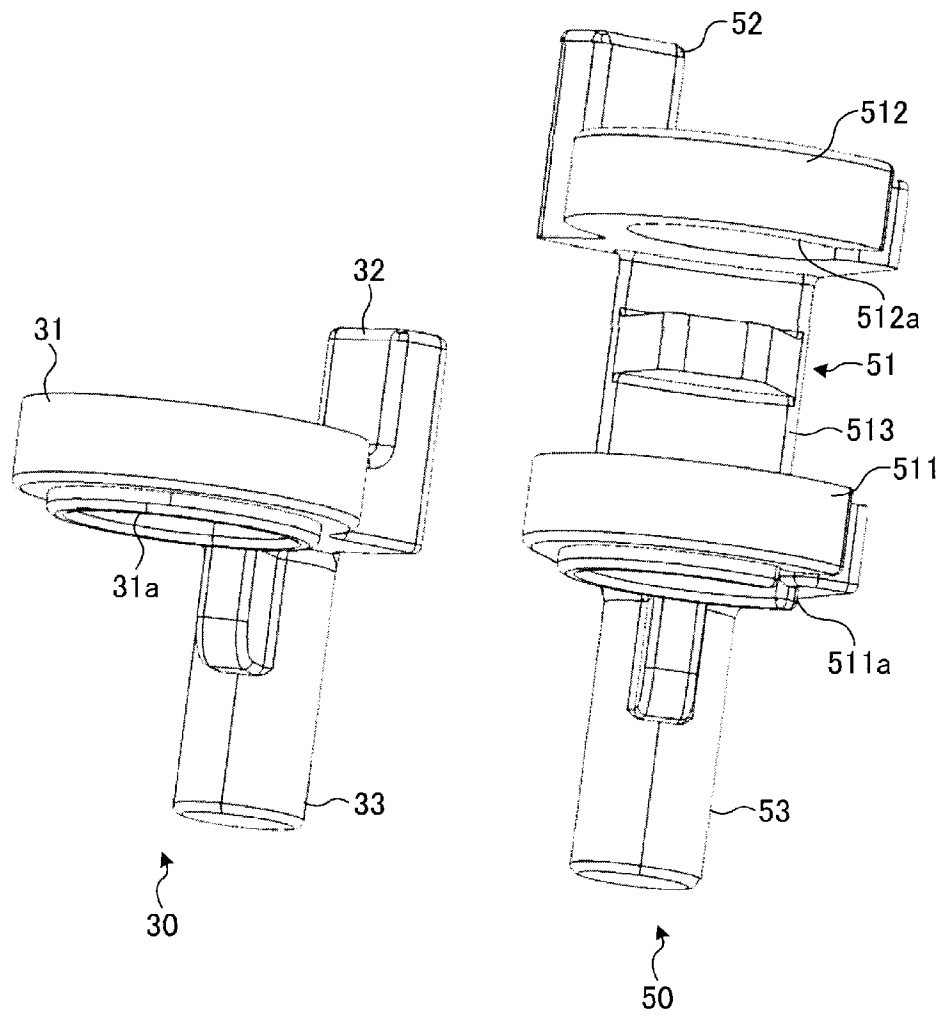
[図8]



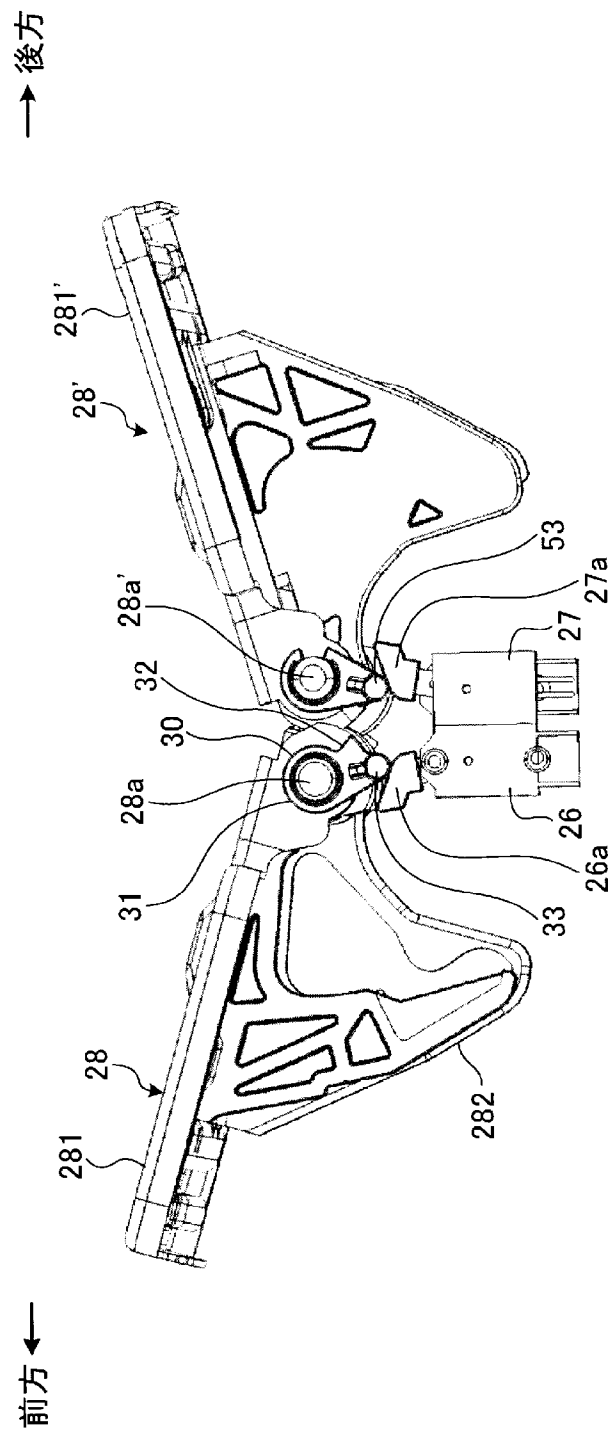
[図10]



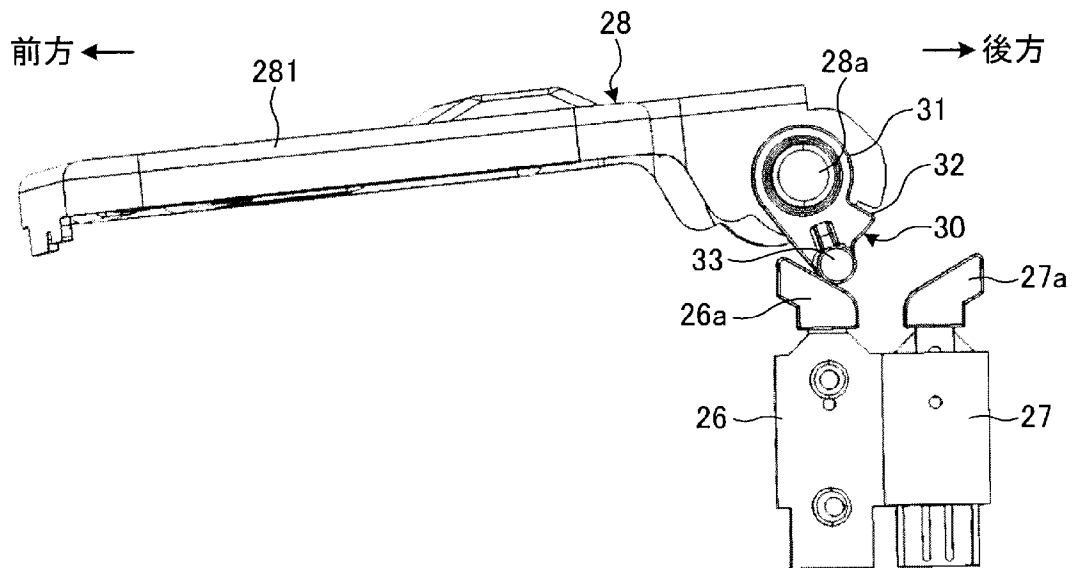
[図11]



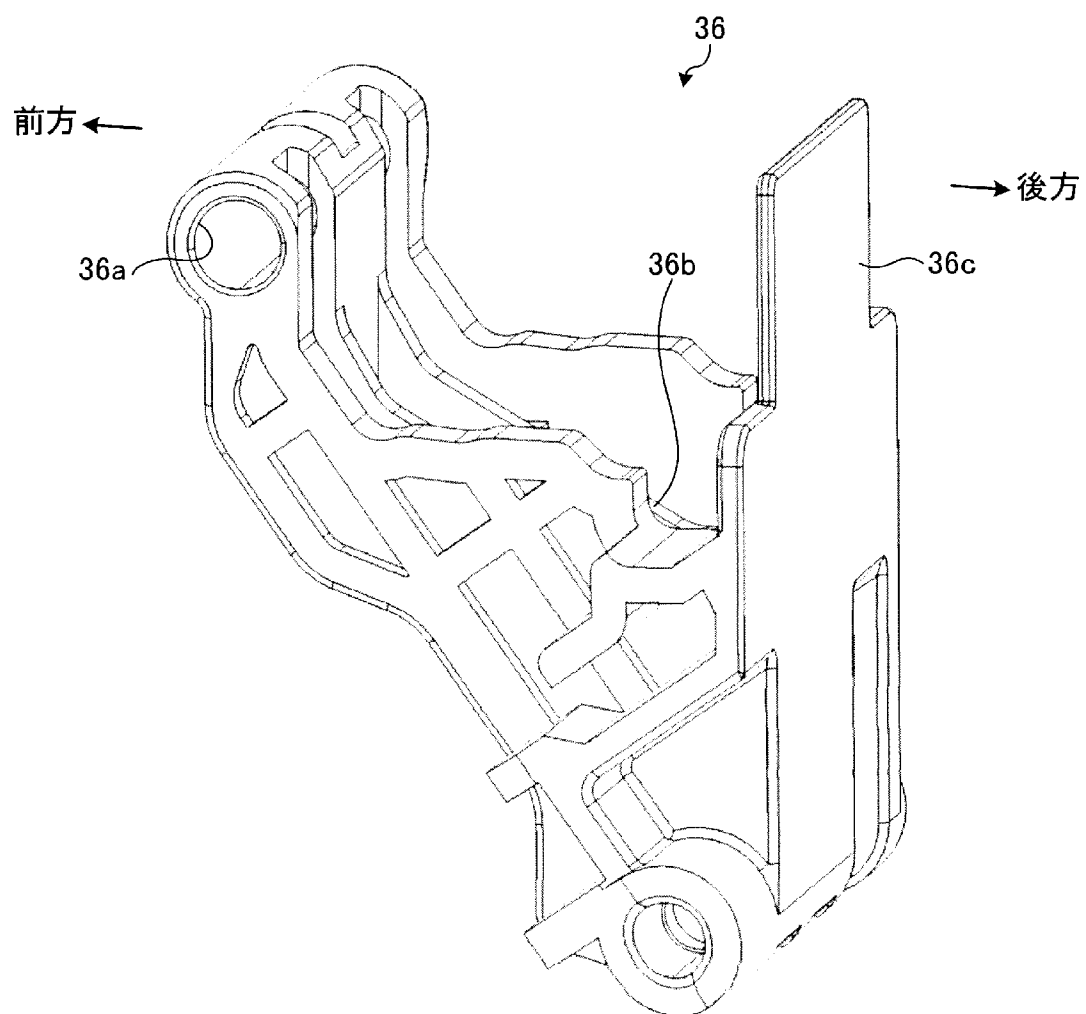
[図12]



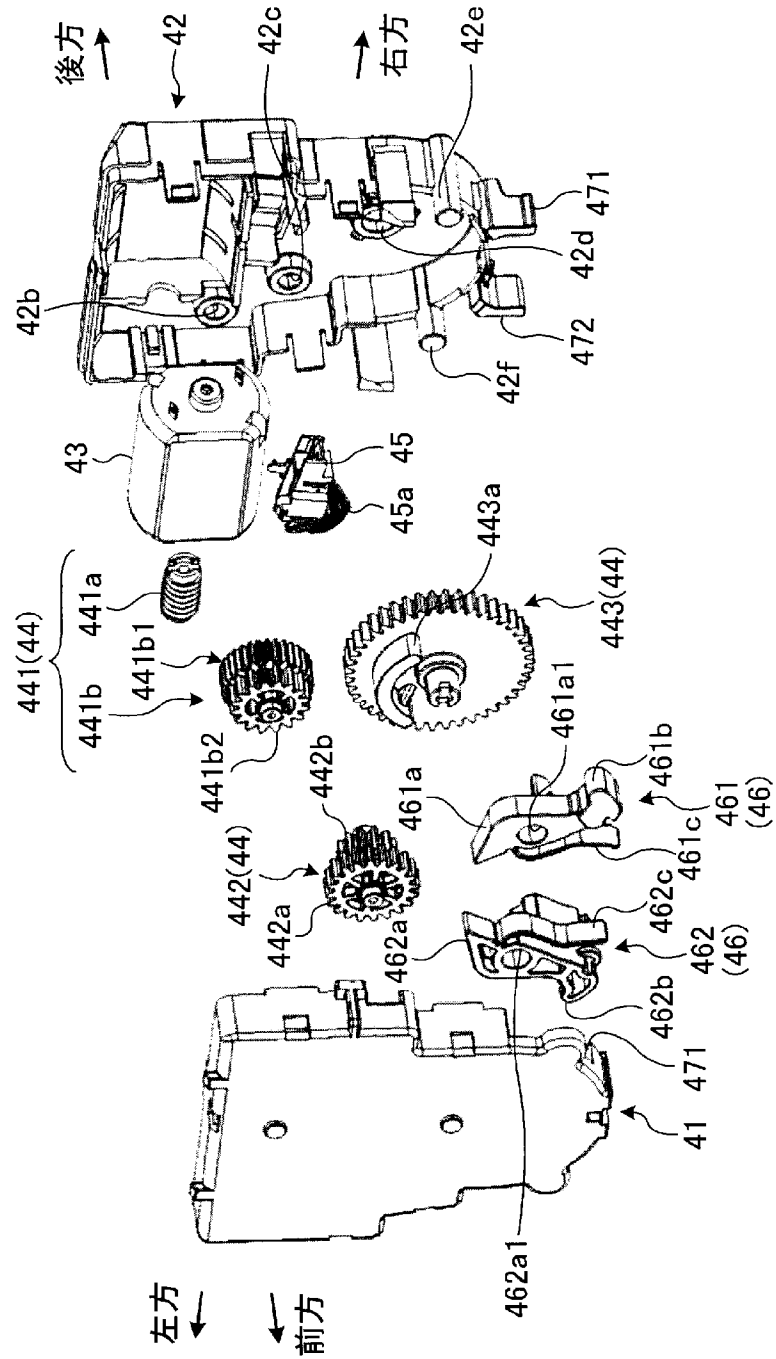
[図13]



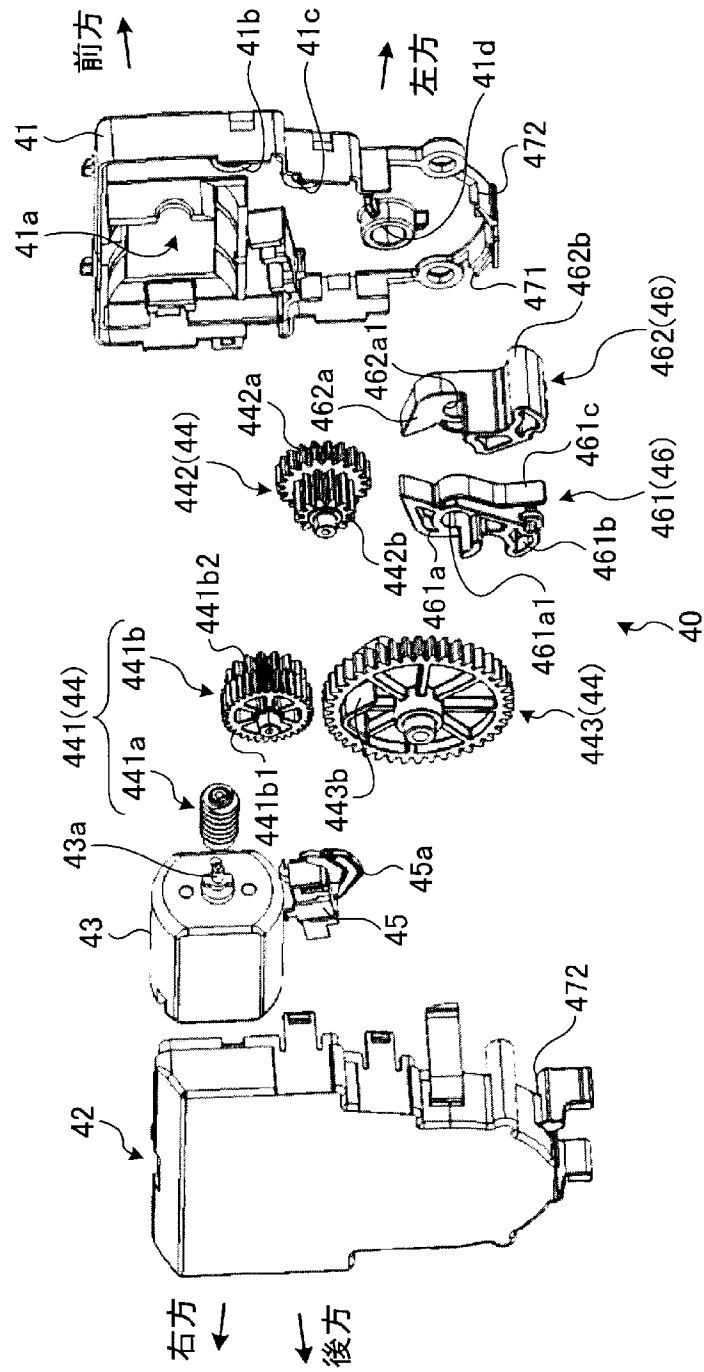
[図14]



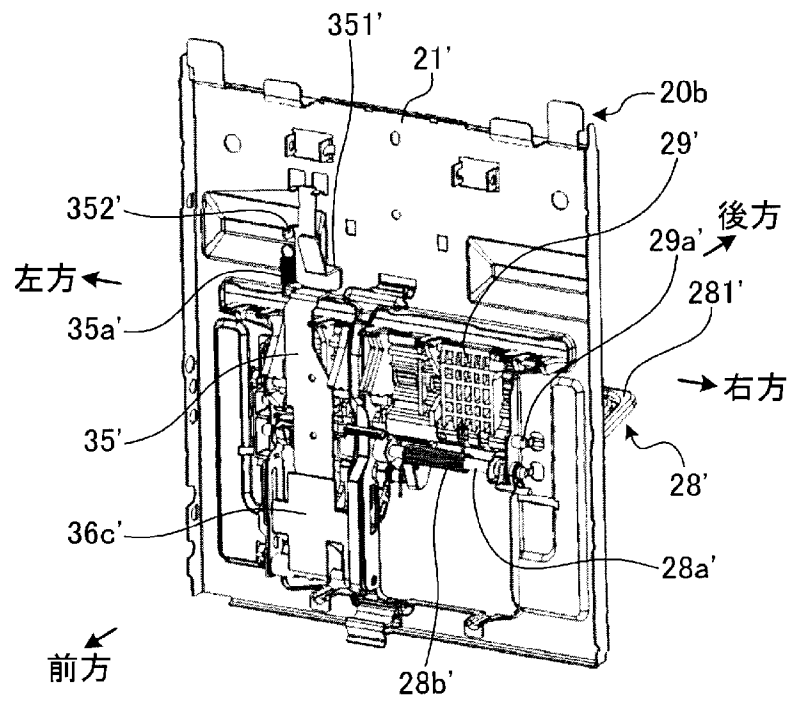
[図16]



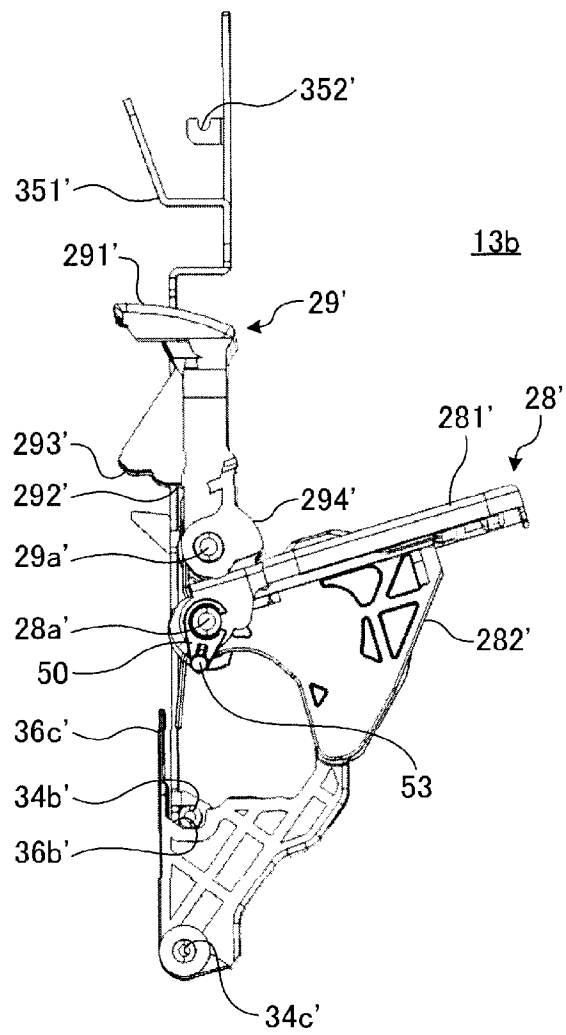
[図17]



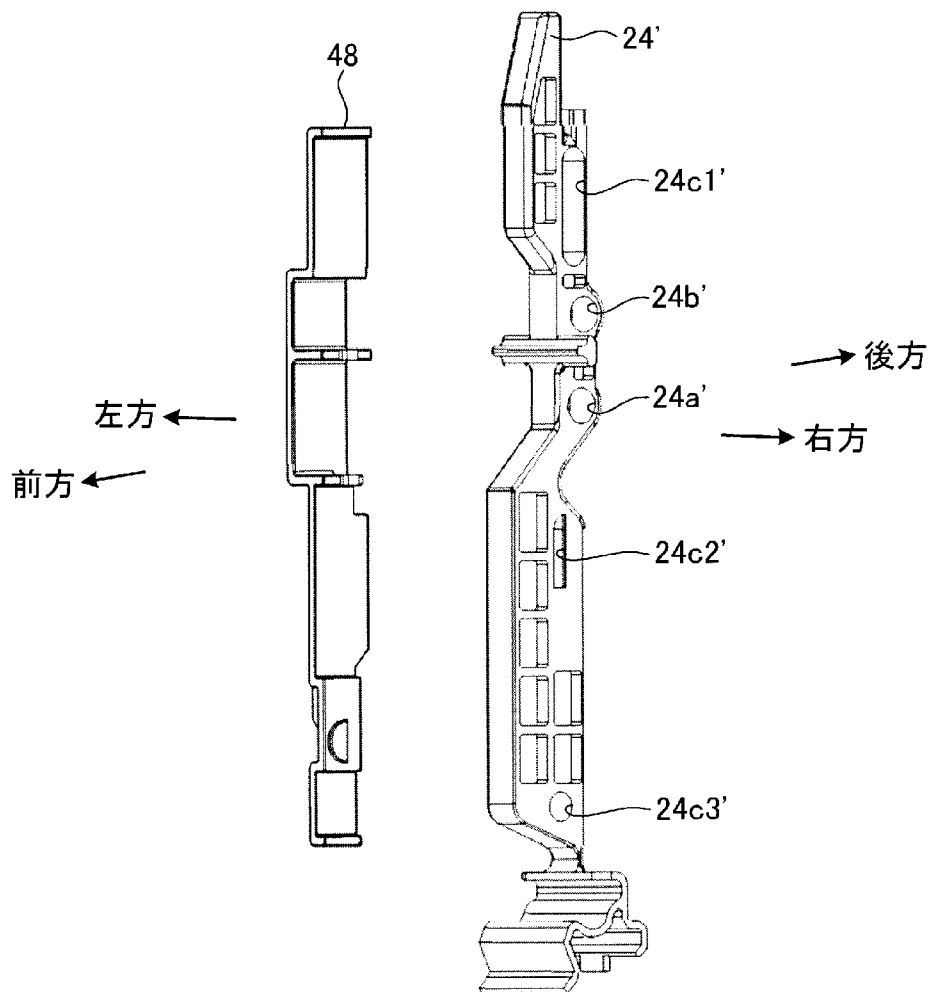
[図18]



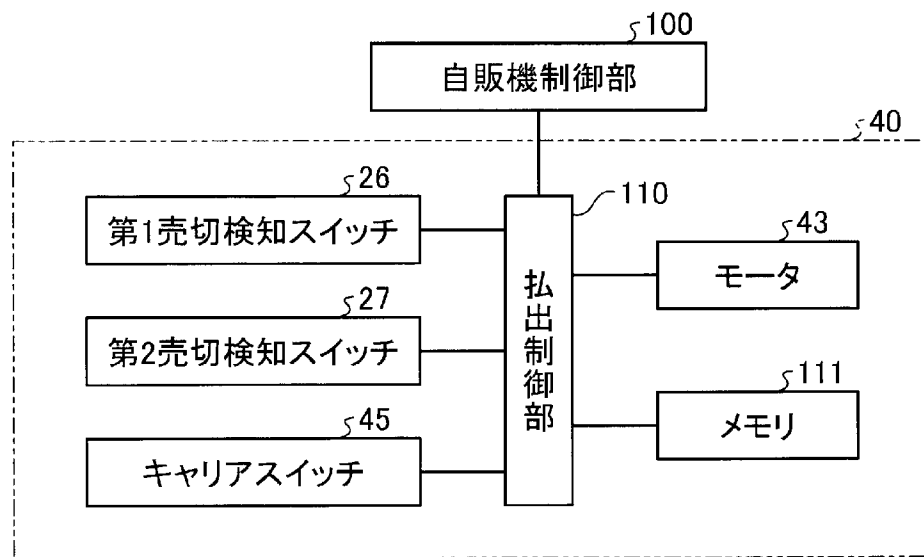
[図19]



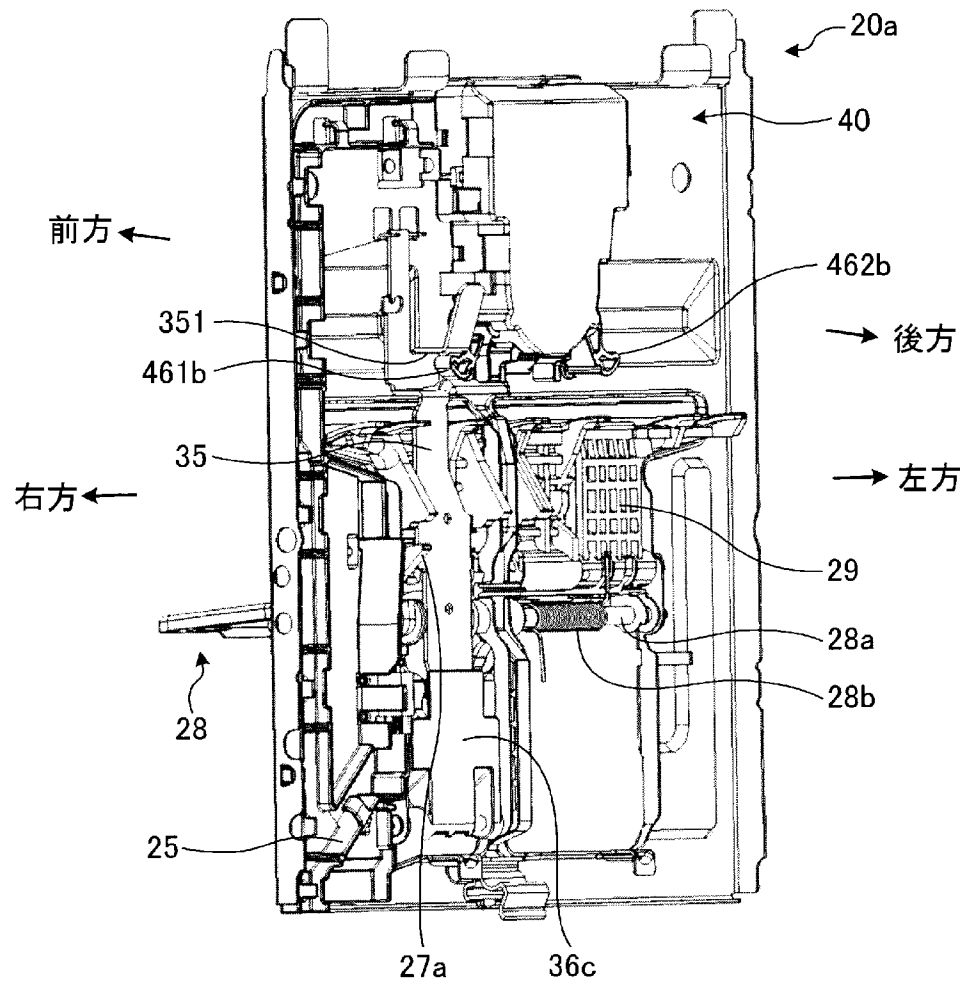
[図21]



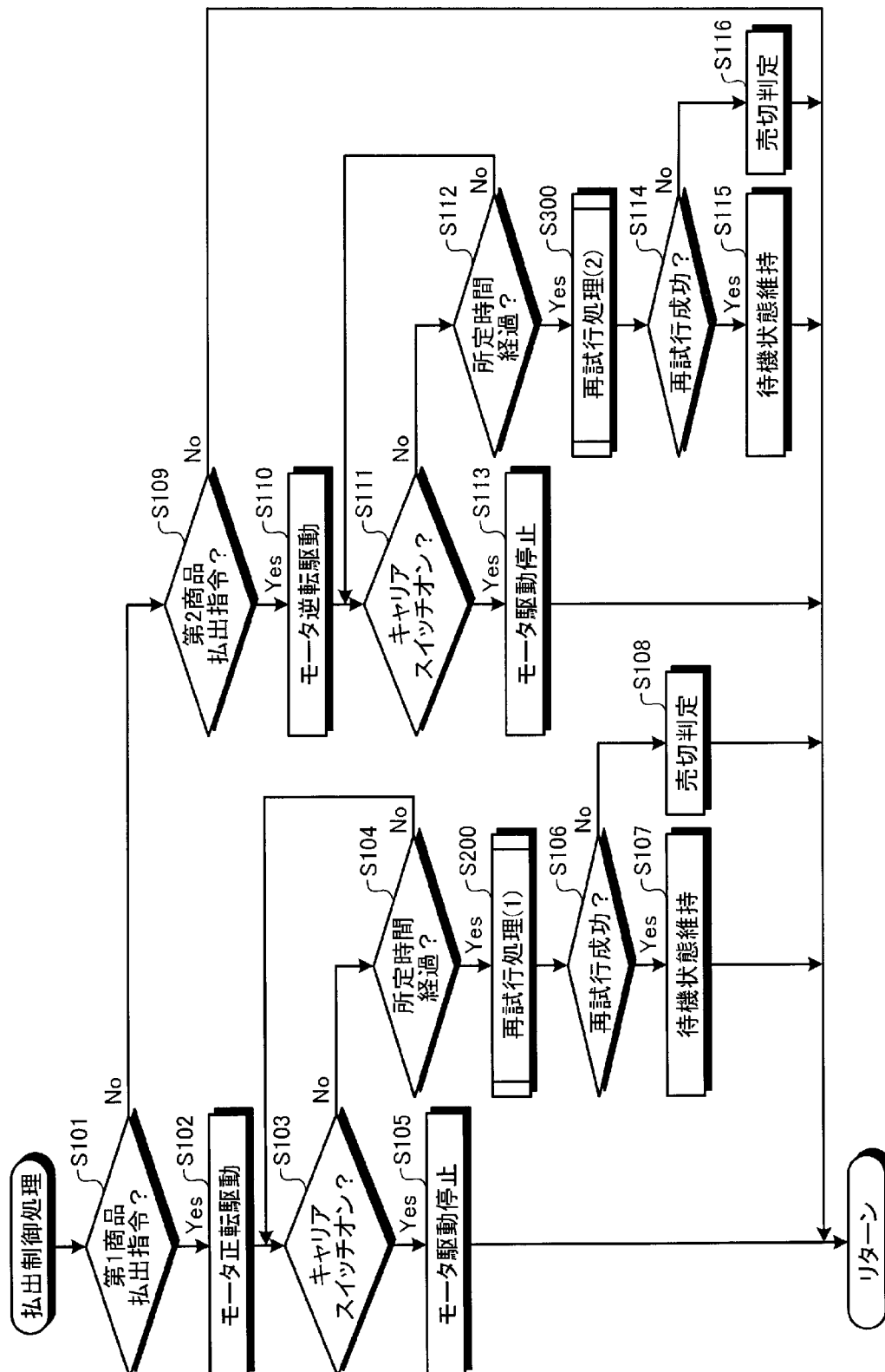
[図22]



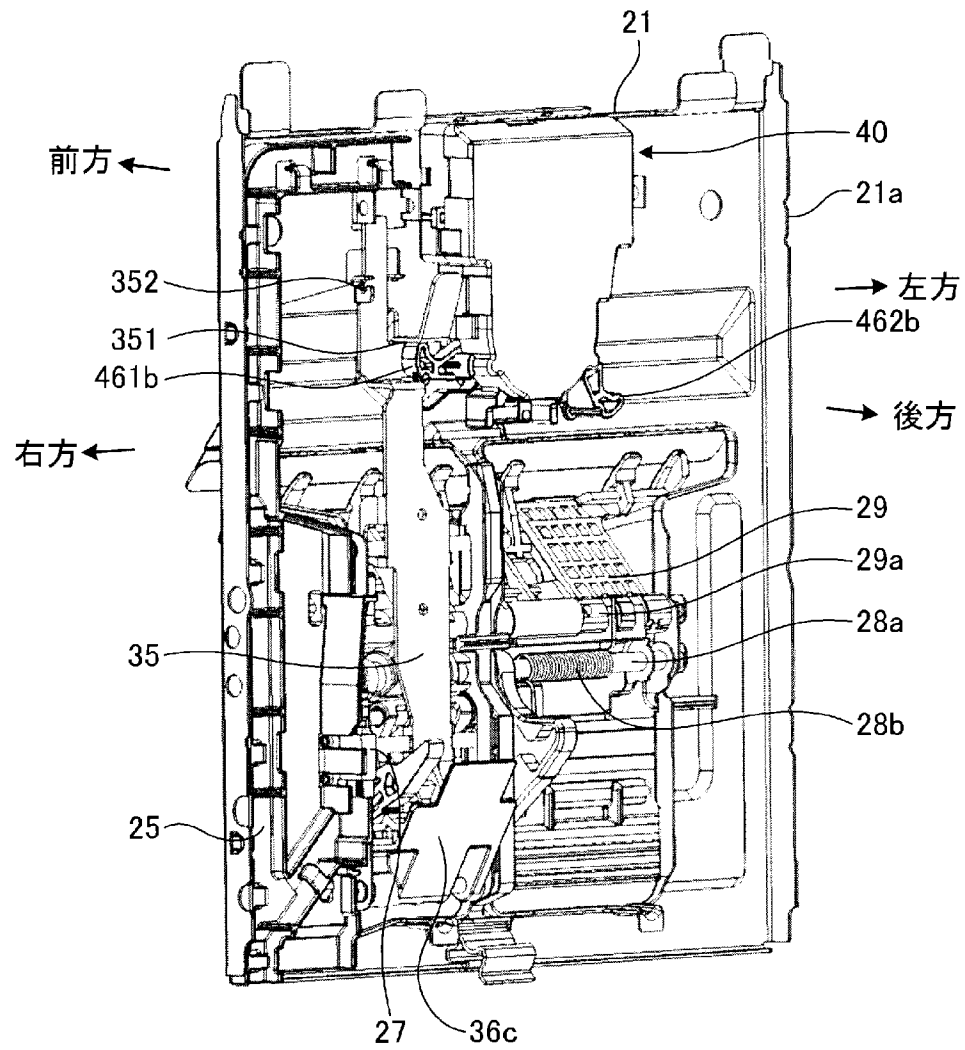
[図23]



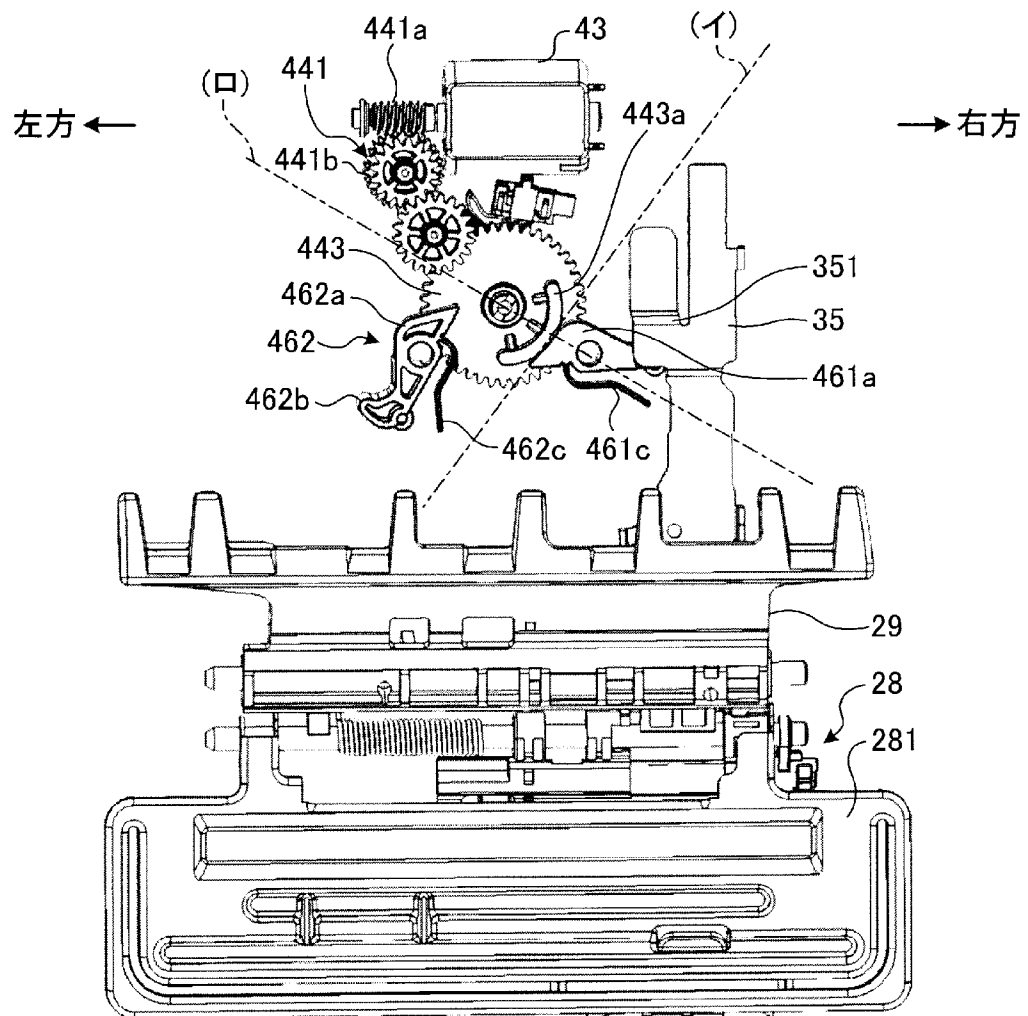
[図24]



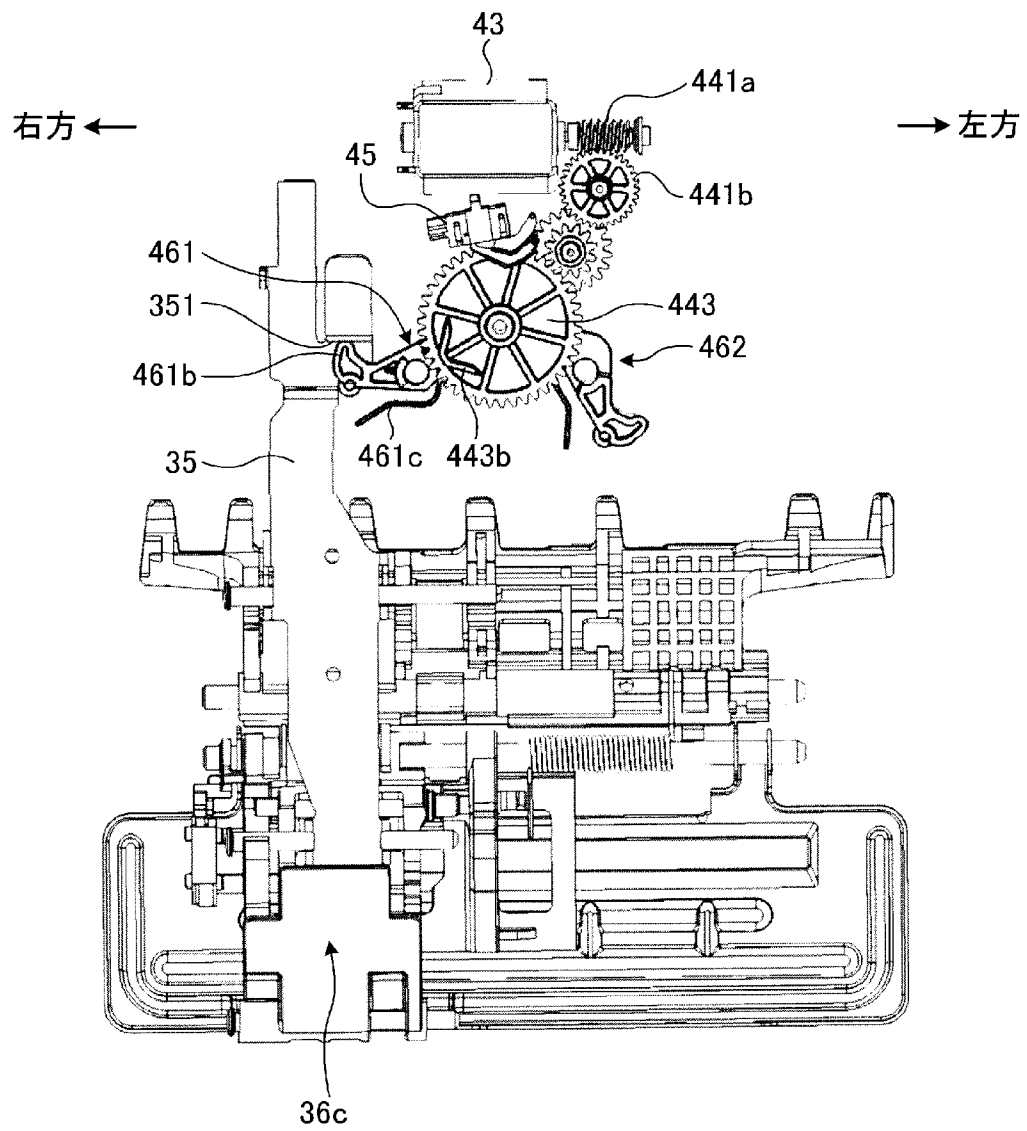
[図25]



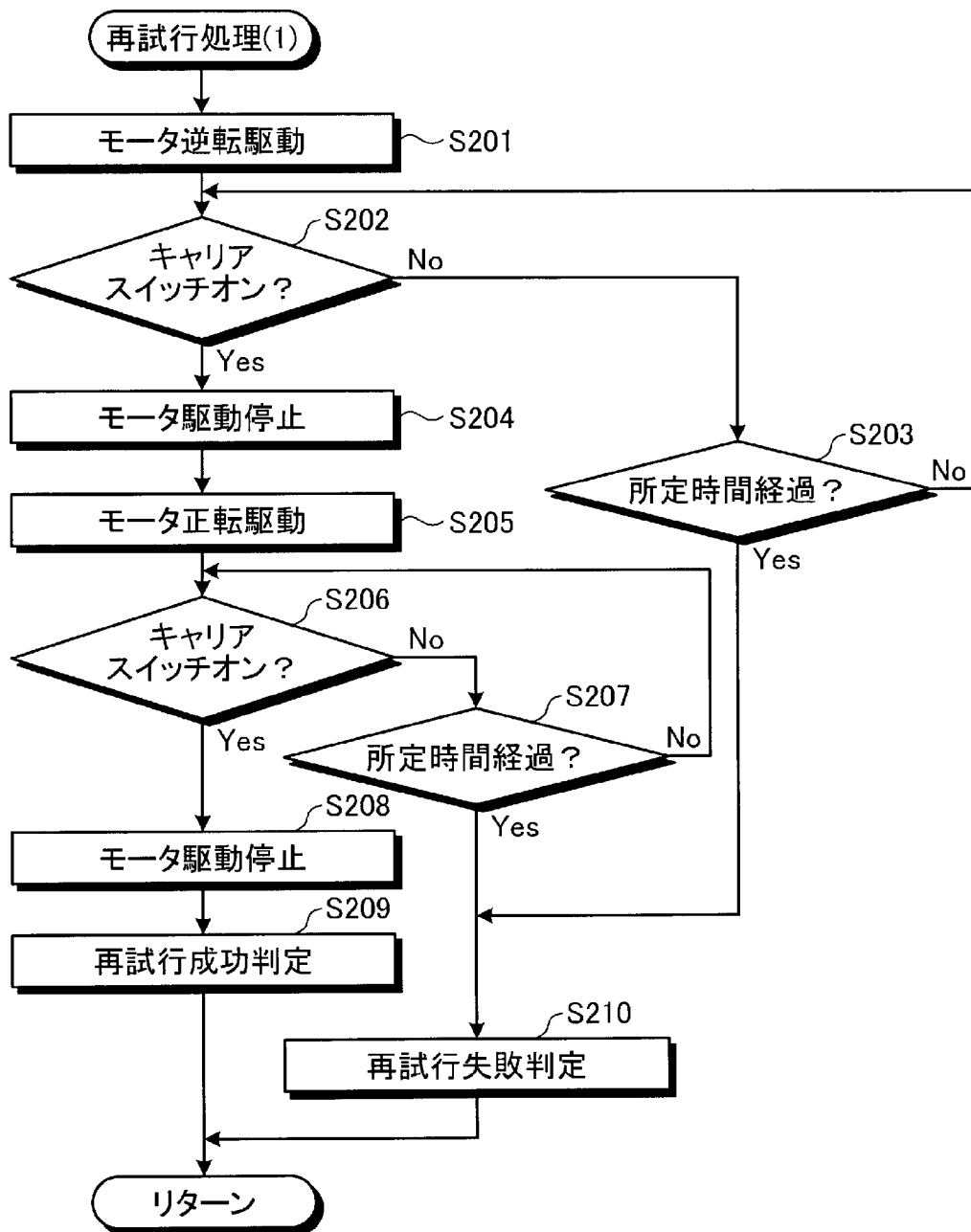
[図26]



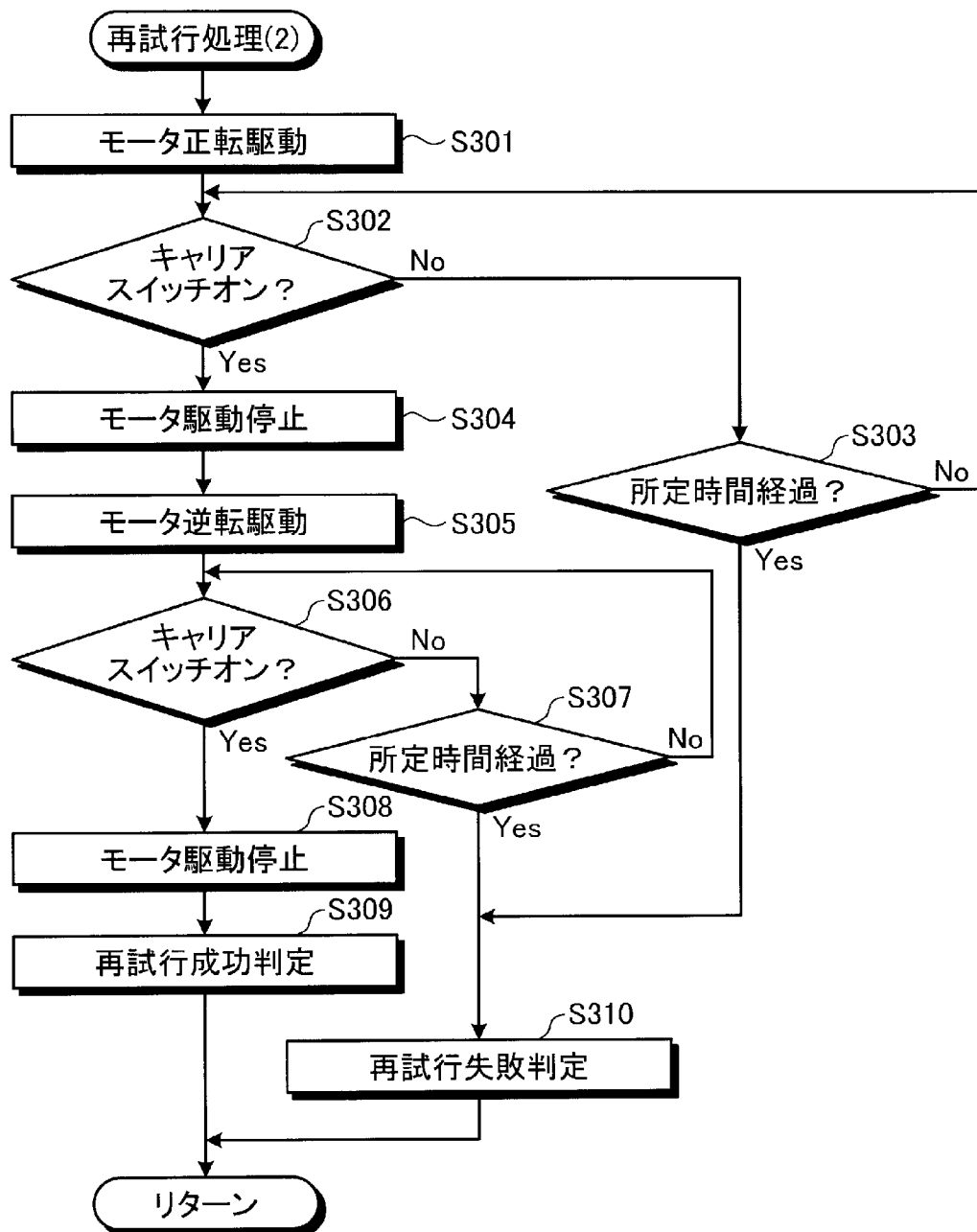
[図27]



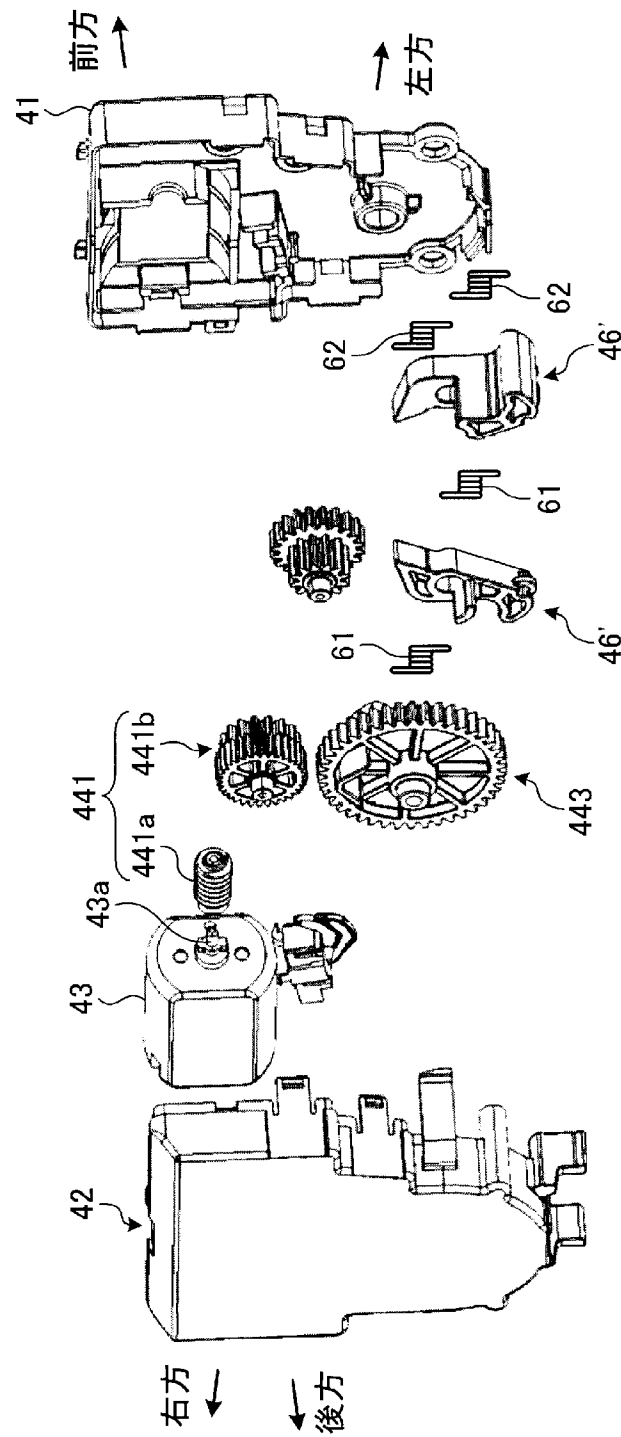
[図28]



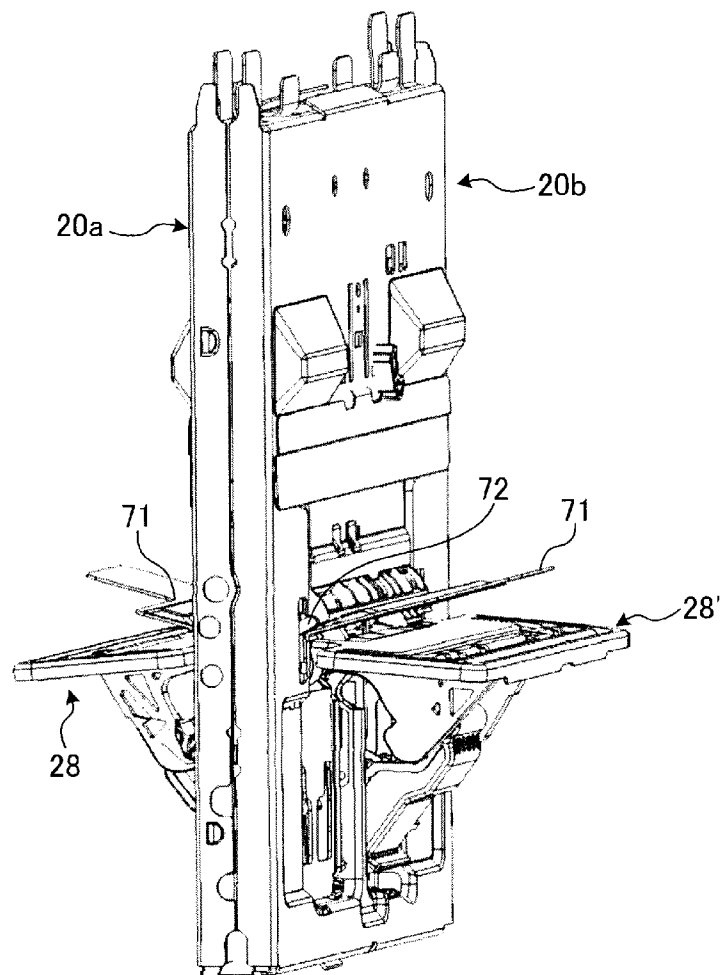
[図29]



[図30]



[図31]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/050390

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G07F5/22(2006.01)i, G07F9/00(2006.01)i, G07F11/24(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G07F5/22, G07F9/00, G07F11/24

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2015
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2015	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2015

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 11-283096 A (Sanden Corp.), 15 October 1999 (15.10.1999), paragraphs [0009] to [0014]; fig. 1 to 8 (Family: none)	1-6
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 110106/1987 (Laid-open No. 18383/1989) (Sanyo Electric Co., Ltd.), 30 January 1989 (30.01.1989), specification, page 6, line 12 to page 7, line 17; fig. 1 to 4 (Family: none)	1-6

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
04 February 2015 (04.02.15)

Date of mailing of the international search report
17 February 2015 (17.02.15)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/050390

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2749917 B2 (Matsushita Electric Works, Ltd.), 13 May 1998 (13.05.1998), fig. 1 to 6 (Family: none)	1-6

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. G07F5/22(2006.01)i, G07F9/00(2006.01)i, G07F11/24(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. G07F5/22, G07F9/00, G07F11/24

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 5 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 5 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 5 年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 11-283096 A（サンデン株式会社）1999.10.15, 段落【0009】 －【0014】、図1－8（ファミリーなし）	1-6
A	日本国実用新案登録出願62-110106号（日本国実用新案登録出願公開 64-18383号）の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマ イクロフィルム（三洋電機株式会社）1989.01.30, 明細書第6頁第 12行－第7頁第17行、第1図－第4図（ファミリーなし）	1-6

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

0 4 . 0 2 . 2 0 1 5

国際調査報告の発送日

1 7 . 0 2 . 2 0 1 5

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

大谷 謙仁

3 R

9 4 3 3

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 7 2

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2749917 B2 (松下電工株式会社) 1998.05.13, 第1図—第6図 (ファミリーなし)	1-6