



(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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, ME, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

一 国際調査報告 (条約第21条(3))

that: a plurality of points are set at prescribed positions on the conveyance path; a control means is installed at each of the plurality of points; a control means is also installed on the self-propelled pallet; and the self-propelled pallet self-propels while performing communication between the control means of each point and the control means of the self-propelled pallet.

(57) 要約: 制御の容易化、制御に要する構成の簡略化を図ることが可能なパレット自走式搬送装置を提供することを目的とし、所定のルートに沿って設置された搬送路と、上記搬送路に沿って自走する自走式パレットと、を具備し、上記自走式パレットに被搬送物を載せて上記搬送路に沿って自走させることにより上記被搬送物を搬送するパレット自走搬送装置において、上記搬送路には所定の位置に複数個のポイントが設定されていて、上記複数個のポイントには制御手段が設置されていて、上記自走式パレットにも制御手段が設置されていて、上記自走式パレットは自身の制御手段と各ポイントの制御手段と通信しながら自走することを特徴とするもの。

## 明 細 書

発明の名称：パレット自走搬送装置

産業上の利用分野

[0001] 本発明は、パレット自走搬送装置に係り、特に、制御の容易化、制御に要する構成の簡略化を図ることができるように工夫したものである。

従来技術

[0002] 自走式パレットを走行させて被搬送物を搬送するパレット自走搬送装置の構成を開示するものとして、例えば、特許文献1、特許文献2、特許文献3、特許文献4、特許文献5、特許文献6、等がある。

[0003] まず、特許文献1には、自走式ワーク搬送パレットを一对のワーク搬送パレット用レールに沿って自走させ、ワーク載置部に載置されたワークを搬送する発明が開示されている。

次に、特許文献2には、自走式ワーク搬送パレットを軌道に沿って自走させ、ワーク載置部に載置されたワークを搬送する発明が開示されている。

次に、特許文献3には、搬送車を内側レール及び外側レールに沿って自走させ、搬送車に設置されたパレットに載置されたワークを搬送する発明が開示されている。

次に、特許文献4には、パレットを左右に設けられたローラコンベアを介して移動させる発明が開示されている。

次に、特許文献5には、モーターローラユニットを適宜連結して任意の搬送路を構成してパレットを搬送する発明が開示されている。

さらに、特許文献6には、パレットローダ用レールユニットを連結して任意の軌道を構成してパレットを搬送する発明が開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2003-306144号公報

特許文献2：特開2003-345412号公報

特許文献3：特開2009-190838号公報

特許文献4：特開2015-151248号公報

特許文献5：特開昭59-22814号公報

特許文献6：特開2018-58528号公報

## 発明の概要

### 発明が解決しようとする課題

[0005] 上記従来構成によると次のような問題があった。

すなわち、自走式パレットを所定のルートで自走させて所定の作業を実行させるための制御が面倒であり、且つ、制御に要する構成が複雑であるという問題があった。

[0006] 本発明はこのような点に基づいてなされたものでその目的とするところは、制御の容易化、制御に要する構成の簡略化を図ることが可能なパレット自走式搬送装置を提供することにある。

### 課題を解決するための手段

[0007] 上記課題を解決するべく本願発明の請求項1によるパレット自走搬送装置は、所定のルートに沿って設置された搬送路と、上記搬送路に沿って自走する自走式パレットと、を具備し、上記自走式パレットに被搬送物を載せて上記搬送路に沿って自走させることにより上記被搬送物を搬送するパレット自走搬送装置において、上記搬送路には所定の位置に複数個のポイントが設定されていて、上記複数個のポイントには制御手段が設置されていて、上記自走式パレットにも制御手段が設置されていて、上記自走式パレットは自身の制御手段と各ポイントの制御手段と通信しながら自走することを特徴とするものである。

又、請求項2によるパレット自走搬送装置は、請求項1記載のパレット自走搬送装置において、上記各ポイントには停止ドグが設置されていて、上記自走式パレットは上記各ポイントに設置された上記停止ドグを検出することによりそのポイントに停止し、そのポイントに設置された上記制御手段との間で通信するものであることを特徴とするものである。

又、請求項3によるパレット自走搬送装置は、請求項2記載のパレット自走搬送装置において、上記ポイントとしてホームポジションが設定されていて、上記ホームポジションにはホストコンピュータが設置されていて、上記ホストコンピュータにはルート情報が記憶されていて、上記ルート情報は複数種類の運転コース情報から構成されていて、上記各運転コース情報は上記複数個のポイントにおける作業の有無を設定した情報であり、上記ホストコンピュータはホームポジションに停止した上記自走式パレットに所定の運転コース情報を制御手段を介して送信することを特徴とするものである。

又、請求項4によるパレット自走搬送装置は、請求項2記載のパレット自走搬送装置において、上記ポイントとしてステーションが設定されていて、上記ステーションにはロボットが設置されていて、上記ステーションの制御手段はステーションに停止した自走式パレットが該ステーションで作業の対象になっているか否かを判別し、作業の対象になっていると判別した場合には上記ロボットによる作業を実行させるものであることを特徴とするものである。

又、請求項5によるパレット自走搬送装置は、請求項2記載のパレット自走搬送装置において、上記搬送路には分岐ジャンクションが設置されていて、上記分岐ジャンクションには切替ユニットが設置されていて、上記ポイントとして分岐ポイントが設置されていて、上記分岐ポイントの制御手段はステーションに停止した自走式パレットが次に向かうポイントの情報を入手し、それによって、上記切替ユニットを切り替えることを特徴とするものである。

又、請求項6によるパレット自走搬送装置は、請求項2記載のパレット自走搬送装置において、上記搬送路には合流ジャンクションが設置されていて、上記分岐ジャンクションには切替ユニットが設置されていて、上記ポイントとして合流ポイントが設置されていて、上記合流ポイントの制御手段はステーションに停止した自走式パレットが次に向かうポイントの情報を入手し、それによって、上記切替ユニットを切り替えることを特徴とするものである。

。

又、請求項7によるパレット自走搬送装置は、請求項2記載のパレット自走搬送装置において、上記搬送路には上昇部が設置されていて、上記ポイントとして上昇ポイントが設置されていて、上記上昇ポイントの制御手段は上昇ポイントに停止した自走式パレットの制御手段と通信するものであることを特徴とするものである。

又、請求項8によるパレット自走搬送装置は、請求項2記載のパレット自走搬送装置において、上記搬送路には下降部が設置されていて、上記ポイントとして下降ポイントが設置されていて、上記上昇ポイントの制御手段は下降ポイントに停止した自走式パレットの制御手段と通信するものであることを特徴とするものである。

又、請求項9によるパレット自走搬送装置は、請求項1は際のパレット自走搬送装置において、上記制御手段はコントローラと光通信ヘッドから構成されていることを特徴とするものである。

### 発明の効果

[0008] 以上述べたように本願の請求項1によるパレット自走搬送装置によると、所定のルートに沿って設置された搬送路と、上記搬送路に沿って自走する自走式パレットと、を具備し、上記自走式パレットに被搬送物を載せて上記搬送路に沿って自走させることにより上記被搬送物を搬送するパレット自走搬送装置において、上記搬送路には所定の位置に複数個のポイントが設定されていて、上記複数個のポイントには制御手段が設置されていて、上記自走式パレットにも制御手段が設置されていて、上記自走式パレットは自身の制御手段と各ポイントの制御手段と通信しながら自走するようにしたので、制御の容易化、制御に要する構成の簡略化を図ることができる。

又、請求項2によるパレット自走搬送装置によると、請求項1記載のパレット自走搬送装置において、上記各ポイントには停止ドグが設置されていて、上記自走式パレットは上記各ポイントに設置された上記停止ドグを検出することによりそのポイントに停止し、そのポイントに設置された上記制御手段

との間で通信するものであるので、制御の容易化、制御に要する構成の簡略化を図ることができる。

又、請求項3によるパレット自走搬送装置によると、請求項2記載のパレット自走搬送装置において、上記ポイントとしてホームポジションが設定されていて、上記ホームポジションにはホストコンピュータが設置されていて、上記ホストコンピュータにはルート情報が記憶されていて、上記ルート情報は複数種類の運転コース情報から構成されていて、上記各運転コース情報は上記複数個のポイントにおける作業の有無を設定した情報であり、上記ホストコンピュータはホームポジションに停止した上記自走式パレットに所定の運転コース情報を制御手段を介して送信するので、制御の容易化、制御に要する構成の簡略化を図ることができる。

又、請求項4によるパレット自走搬送装置によると、請求項2記載のパレット自走搬送装置において、上記ポイントとしてステーションが設定されていて、上記ステーションにはロボットが設置されていて、上記ステーションの制御手段はステーションに停止した自走式パレットが該ステーションで作業の対象になっているか否かを判別し、作業の対象になっていると判別した場合には上記ロボットによる作業を実行させるものであるので、制御の容易化、制御に要する構成の簡略化を図ることができる。

又、請求項5によるパレット自走搬送装置によると、請求項2記載のパレット自走搬送装置において、上記搬送路には分岐ジャンクションが設置されていて、上記分岐ジャンクションには切替ユニットが設置されていて、上記ポイントとして分岐ポイントが設置されていて、上記分岐ポイントの制御手段はステーションに停止した自走式パレットが次に向かうポイントの情報を入手し、それによって、上記切替ユニットを切り替えるので、制御の容易化、制御に要する構成の簡略化を図ることができる。

又、請求項6によるパレット自走搬送装置によると、請求項2記載のパレット自走搬送装置において、上記搬送路には合流ジャンクションが設置されていて、上記分岐ジャンクションには切替ユニットが設置されていて、上記ポ

イントとして合流ポイントが設置されていて、上記合流ポイントの制御手段はステーションに停止した自走式パレットが次に向かうポイントの情報を入手し、それによって、上記切替ユニットを切り替えるので、制御の容易化、制御に要する構成の簡略化を図ることができる。

又、請求項7によるパレット自走搬送装置によると、請求項2記載のパレット自走搬送装置において、上記搬送路には上昇部が設置されていて、上記ポイントとして上昇ポイントが設置されていて、上記上昇ポイントの制御手段は上昇ポイントに停止した自走式パレットの制御手段と通信するものであるため、制御の容易化、制御に要する構成の簡略化を図ることができる。

又、請求項8によるパレット自走搬送装置によると、請求項2記載のパレット自走搬送装置において、上記搬送路には下降部が設置されていて、上記ポイントとして下降ポイントが設置されていて、上記上昇ポイントの制御手段は下降ポイントに停止した自走式パレットの制御手段と通信するものであるため、制御の容易化、制御に要する構成の簡略化を図ることができる。

又、請求項9によるパレット自走搬送装置によると、請求項1は際のパレット自走搬送装置において、上記制御手段はコントローラと光通信ヘッドから構成されているので、制御の容易化、制御に要する構成の簡略化を図ることができる。

### 図面の簡単な説明

[0009] [図1]本発明の第1の実施の形態を示す図で、パレット自走搬送装置の全体の構成を示す制御系統図である。

[図2]本発明の第1の実施の形態を示す図で、パレット自走搬送装置の搬送路の一部を示す斜視図である。

[図3]本発明の第1の一実施の形態を示す図で、パレット自走搬送装置の搬送路の一部（一例としてのホームポジション）と自走式パレットを示す斜視図である。

[図4]本発明の第1の実施の形態を示す図で、図3のⅠV-ⅠV断面図である。

。

[図5]本発明の第1の実施の形態を示す図で、パレット自走搬送装置の搬送路に設けられた左側ローラコンベアの一部の分解斜視図である。

[図6]本発明の第1の実施の形態を示す図で、パレット自走搬送装置の搬送路に設けられた左側ローラコンベアの一部の平面図である。

[図7]本発明の第1の実施の形態を示す図で、図6のV | | - V | | 断面図である。

[図8]本発明の第1の実施の形態を示す図で、図6のV | | | - V | | | 断面図である。

[図9]本発明の第1の実施の形態を示す図で、自走式パレットを斜め上方から見た斜視図である。

[図10]本発明の第1の実施の形態を示す図で、自走式パレットを斜め下方から見た斜視図である。

[図11]本発明の第1の実施の形態を示す図で、ホストPCから自走式パレットに送信されるルート情報の一例を示す表である。

[図12]本発明の第1の実施の形態を示す図で、パレット自走搬送装置の搬送路のホーム（HOME）における情報処理を示すフローチャートである。

[図13]本発明の第1の実施の形態を示す図で、パレット自走搬送装置の搬送路のホーム（HOME）における情報処理を示すフローチャートである。

[図14]本発明の第1の実施の形態を示す図で、パレット自走搬送装置の搬送路のホステーション（ST1～STn）における情報処理を示すフローチャートである。

[図15]本発明の第1の実施の形態を示す図で、パレット自走搬送装置の搬送路の分岐ジャンクション（分1～分n）における情報処理を示すフローチャートである。

[図16]本発明の第1の実施の形態を示す図で、パレット自走搬送装置の搬送路の合流ジャンクション（合1～合n）における情報処理を示すフローチャートである。

[図17]本発明の第1の実施の形態を示す図で、パレット自走搬送装置の搬送路

のホーム（HOME）における自走式パレット側の情報処理を示すフローチャートである。

[図18]本発明の第1の実施の形態を示す図で、パレット自走搬送装置の搬送路のホステーション（ST1～STn）における情報処理を示すフローチャートである。

[図19]本発明の第1の実施の形態を示す図で、パレット自走搬送装置の搬送路の分岐ジャンクション（分1～分n）における情報処理を示すフローチャートである。

[図20]本発明の第1の実施の形態を示す図で、パレット自走搬送装置の搬送路の合流ジャンクション（合1～合n）における情報処理を示すフローチャートである。

[図21]本発明の第2の実施の形態を示す図で、パレット自走搬送装置の搬送路の一部を示す斜視図である。

[図22]本発明の第2の実施の形態を示す図で、パレット自走搬送装置の搬送路の一部（一例としてのホームポジション）と自走式パレットを示す斜視図である。

[図23]本発明の第2の実施の形態を示す図で、図22のXXIII-XXIII断面図である。

[図24]本発明の第2の実施の形態を示す図で、自走式パレットを斜め上方から見た斜視図である。

[図25]本発明の第2の実施の形態を示す図で、自走式パレットを斜め下方から見た斜視図である。

[図26]本発明の第2の実施の形態を示す図で、図23のXXV-XXV断面図である。

[図27]本発明の第2の実施の形態を示す図で、パレット自走搬送装置の搬送路に設けられた左側ローラコンベアの一部の分解斜視図である。

### 発明を実施するための形態

[0010] 以下、図1乃至図20を参照して本発明の第1の実施の形態を説明する。

図1は本実施の形態によるパレット自走搬送装置の全体構成を示す制御系統図であり、まず、搬送路1が所定のルートで設けられている。上記搬送路1の一部を図2、図3に示す。上記搬送路1は、フレーム3と、このフレーム3の横断面において左右両側に設置された左側ローラコンベア5と右側ローラコンベア7とから構成されている。上記搬送路1の上には自走式パレット9が設置されていて、この自走式パレット9を上記搬送路1に沿って適宜の方向に走行させ、そこに載置される図示しない被搬送物を搬送する。

[0011] 上記フレーム3は、図4に示すように、略器形状をなして、左右両端には左側ローラコンベア設置部11、右側ローラコンベア設置部13が設けられている。上記フレーム3の中央の底部には給電用突起15が突設されている。上記フレーム3は押出成形品であり、上記左側ローラコンベア設置部11、右側ローラコンベア設置部13、給電用突起15までが一体成形されている。

又、上記フレーム3の底部であって上記給電用突起15の左右両側にはT溝17、19が形成されている。これらT溝17、19と図示しないボルト及びTナットを使用して上記フレーム3を任意の場所に固定する。上記フレーム3は所定の長さに設定されていて、その所定長さのフレーム3を連設することにより所定ルートの上記搬送路1を構成する。

尚、図3に示すように、上記フレーム3の両端には樹脂製のカバー6、6が取り付けられており、複数個のフレーム3を連結する場合には、フレーム3、3相互間に上記樹脂製のカバー6が介在することになる。又、このカバー6の部位には上記給電用突起15は存在しない。

[0012] 図1に示すように、搬送路1には直線部1aがあり、この直線部1aは上記したように上記フレーム3を連設することにより構成される。又、上記搬送路1には角部（コーナー右）、分岐ジャンクション（BR1～BRn）、合流ジャンクション（JO1～JO n）が設けられている。又、上記搬送路1には上昇部（UP）が設けられているとともに下降部（DOWN）が設けられている。上記角部（コーナー右）には、図2に示すように、コーナ部用

ユニット21が使用されている。上記コーナ部ユニット21には複数個のボール21aが設けられていて、自走式パレット9はこれら複数個のボール21a上を自走する。又、上記分岐ジャンクション(BR1~BRn)、合流ジャンクション(JO1~JO n)には、図2に示すように、切替ユニット23が使用されている。又、上記上昇部(UP)、下降部(DOWN)には図示しないエレベータが設置されている。

[0013] 上記フレーム3の左側ローラコンベア設置部11には既に述べた左側ローラコンベア5が設置されていて、上記右側ローラコンベア設置部13には右側ローラコンベア7が設置されている。

[0014] まず、上記左側ローラコンベア5の構成を説明する。図4に示すように、カートリッジ41があり、このカートリッジ41は樹脂製のカートリッジフレーム42と、このカートリッジフレーム42に着脱可能であって回転可能な状態で取り付けられた複数個のローラ43とから構成されている。すなわち、図5、図6に示すように、上記カートリッジフレーム42には複数個(図5、図6に示す場合は3個)のローラ用貫通部44がリブ45を介して区画された状態で形成されている。上記複数個としては、例えば、1個、2個、3個、7個、といったものである。

[0015] 上記リブ45であるが、図6に示すように、カートリッジフレーム42の端には1個のリブ45があるのに対して、途中には2個のリブ45、45が接続して設けられている。これは2個のリブ45、45の中央で上記カートリッジフレーム42を切断することにより、それぞれにシングルのリブ45が残るようにするためである。例えば、樹脂製のカートリッジフレーム42は長尺で成形され、それを任意の長さに切断する。その際、切断された両方にシングルのリブ45が残される。

[0016] 上記ローラ43は、図5に示すように、左右の軸受46、46を介して軸47に回転可能に保持されている。上記軸47の両端が上記カートリッジフレーム42の軸保持部49、49によって保持されている。上記軸保持部49であるが、図7に示すように、カートリッジフレーム42には上記軸47

を下方から支える下側軸支持部 5 1 が設けられている。図 8 に示すように、上記下側支持部 5 1 の一部は舌片状に延長されている。又、上記下側軸支持部 5 1 の奥には上記軸 4 7 を上方から支える上側軸支持部 5 3 が設けられている。上記上側支持部 5 3 は上記軸 4 7 の外径に対して小径になるように両側から張り出した状態で設けられている。上記軸 4 7 の端はこれら下側軸支持部 5 1 と上側軸支持部 5 3 によって上下方向から挟まれた状態で保持されている。

上記軸 4 7 に回転可能に保持されたローラ 4 3 を上記カートリッジフレーム 4 2 に取り付ける場合には、カートリッジフレーム 4 2 を上側が凸になるように弾性変形させて少し撓ませて、両側の軸保持部 4 9、4 9 の間を少し拡開させた状態とし、そこに上記軸 4 7 に回転可能に保持されたローラ 4 3 を落とし込む。上記撓みを解除することにより上記軸 4 7 の両端は両側の軸保持部 4 9、4 9 の下側軸支持部 5 1 と上側軸支持部 5 3 によって上下方向から挟まれた状態で保持される。

[0017] 上記カートリッジフレーム 4 2 の左右両側には、図 4、図 5 に示すように、係合部 6 1、6 1 が間欠的に設けられている。一方、上記左側ローラコンベア設置部 1 1 には上記係合部 6 1、6 1 が係合する係合部 6 3、6 3 が設けられている。又、上記左側ローラコンベア設置部 1 1 には上記ローラ 4 3 を回転可能な状態で収容する中空部 6 5 が設けられている。複数個のローラ 4 3 を回転可能に備えたカートリッジ 4 1 を上記左側ローラコンベア設置部 1 1 を上方から覆うように設置する。それによって、上記係合部 6 1、6 1 が係合部 6 3、6 3 に係合しカートリッジ 4 1 が左側ローラコンベア設置部 1 1 上に設置される。必要個数のカートリッジ 4 1 を上記左側ローラコンベア設置部 1 1 上に設置していくことにより左側ローラコンベア 5 を構成する。

[0018] 上記右側ローラコンベア 7 についても同様の構成になっている。又、既に説明した切替ユニット 2 3 は所定の短尺のフレーム 3 に上記左側ローラコンベア 5、右側ローラコンベア 7 を設置した構成をなして、旋回可能な構

成になっている。

[0019] 図4に示すように、上記給電用突起15の左右両外側面には給電用導電体71、71が設置されている。又、上記給電用突起15の上には自走式パレット9の駆動力を高めるレール73が取り付けられている。上記レール73の図4中左側面には樹脂製板材74が嵌め込まれている。これは後述する駆動ローラ、従動ローラとの間で摩擦力を高めるためである。

[0020] 次に、自走式パレット9の構成を説明する。図9、図10に示すように、パレット本体81があり、このパレット本体81は略四角形をなして、その横断面形状が逆U字形状をなしている。上記パレット本体81の表側であって四隅の内の1箇所には駆動モータ83が設置されている。上記駆動モータ83の図示しない回転軸は上記パレット本体81を貫通して、図10に示すように、パレット本体81の裏側に突出・配置されていて、そこには駆動ローラ85が固着されている。

[0021] 図10に示すように、上記駆動ローラ85とは別に従動ローラ87、89、91が取り付けられている。上記従動ローラ87はボルト93にブッシュ94を介して回転可能に取り付けられている。上記ボルト93の先端側はパレット本体81の表側に突出・配置されていて、そこにはワッシャ95を介してナット97が螺合されている。

[0022] 上記従動ローラ91はボルト99にブッシュ100を介して回転可能に取り付けられている。上記ボルト99の先端はパレット本体81の表側に突出・配置されていて、そこにはナット101が螺合されており、それによって、上記従動ローラ91はボルト99に回転可能に固定される。上記パレット本体81には円弧溝103が形成されていて、上記ボルト99とナット101の締結部はこの円弧溝103に沿って移動可能に構成されている。

[0023] 上記ボルト99のボルト頭99aと上記ブッシュ100の間にはアーム105の一端が介挿されている。上記パレット本体81の裏側にはブラケット107が設けられていて、上記アーム105の他端は上記ブラケット107にボルト109、ナット111、ブッシュ112によって固定されている。

- 。
- [0024] 上記ボルト 99 の先端にはコイルスプリング 121 の一端が固定されている。又、ボルト 123 がパレット本体 81 の裏側から表側に向けて突出・配置されていて、そこにはナット 125、127 が螺合されている。上記コイルスプリング 121 の他端は上記ナット 125、127 の間の上記ボルト 123 に連結されている。上記従動ローラ 91 は上記コイルスプリング 121 のスプリング力によって上記従動ローラ 87 側に付勢されている。
- [0025] 上記従動ローラ 89 も同様であり、上記従動ローラ 89 はボルト 131 にブッシュ 132 を介して回転可能に取り付けられている。上記ボルト 131 の先端はパレット本体 81 の表側に突出・配置されていて、そこにはナット 133 が螺合されており、それによって、上記従動ローラ 89 はボルト 131 に回転可能に固定される。上記パレット本体 81 には円弧溝 135 が形成されていて、上記ボルト 131 とナット 133 の締結部はこの円弧溝 135 に沿って移動可能に構成されている。
- [0026] 上記ボルト 131 のボルト頭 131a と上記ブッシュ 132 との間にはアーム 137 の一端が介挿されている。上記パレット本体 81 の裏側にはブラケット 139 が設けられていて、上記アーム 137 の他端は上記ブラケット 139 にボルト 141、図示しないナット及びブッシュによって固定されている。
- [0027] 上記ボルト 131 の先端にはコイルスプリング 143 の一端が固定されている。又、ボルト 145 がパレット本体 81 の裏側から表側に向けて突出・配置されていて、そこにはナット 147、149 が螺合されている。上記コイルスプリング 143 の他端は上記ナット 147、149 の間の上記ボルト 145 に連結されている。上記従動ローラ 89 は上記コイルスプリング 143 のスプリング力によって上記駆動ローラ 85 側に付勢されている。
- [0028] 上記駆動ローラ 85、従動ローラ 87、89、91 によって上記レール 73 を左右両側から挟み込むとともに圧接させ、その状態で駆動ローラ 85 を駆動モータ 83 によって駆動することにより、自走式パレット 9 をレール 7

3に沿って自走させる。

[0029] 上記パレット本体81には、図10に示すように、電極161、163、165、167が上記給電用突起15を挟んで左右に2個ずつ設置されている。パレット本体81には表裏に貫通した長孔169、171、173、175が形成されている。上記長孔169、171、173、175にはブロック177、179、181、183が移動可能に取り付けられている。上記電極161、163、165、167は上記ブロック177、179、181、183にボルト185、187、189、191によって図示しないブッシュを介して回転可能な状態に取り付けられている。

[0030] 上記ブロック177とブロック181の間にはコイルスプリング193が張設されていて、上記ブロック179とブロック183の間にはコイルスプリング195が張設されている。それによって、上記電極161、163、165、167は給電用導電体71、71に圧接されている。上記給電用導電体71、71、上記電極161、163、165、167を介して上記自走式パレット9側に給電される。

[0031] 上記パレット本体81の表面側の四隅には架台201、203、205、207が設置されている。上記架台201、203、205、207の上には、図4に示すように、被搬送物載置部211が取り付けられていて、この被搬送物載置部211上に図示しない被搬送物が載置される。上記被搬送物載置部211内には基板213が内装されている。上記基板213には各種電気・電子部品、センサ、等が実装されている。

[0032] 図4に示すように、上記フレーム3の所定位置の底部には停止ドグ221が設置されていて、一方、自走式パレット9のパレット本体81側には停止ドグ検出センサ223が設置されている。自走式パレット9が自走して所定位置に至ると、上記停止ドグ検出センサ223が停止ドグ221を検出し、それによって、自走式パレット9が停止する。又、上記フレーム3の所定位置の底部には高速ドグ(START)225a、高速ドグ(END)225bが設置されていて、一方、自走式パレット9のパレット本体81側には高

速ドグ検出センサ 227 が設置されている。自走式パレット 9 が自走して所定位置に至ると、上記高速ドグ検出センサ 227 によって高速ドグ (S T A R T) 225 a が検出され低速から高速に切り替わる。高速に切り替わった状態で上記高速ドグ検出センサ 227 によって高速ドグ (E N D) 225 b が検出されると高速から低速に切り替わる。

本実施例においては、上記停止ドグ検出センサ 223、上記高速ドグ検出センサ 227 として磁気式センサを採用している。

尚、高速ドグを所定領域内に連続的に設置し、その高速ドグを検出している間は高速とし、高速ドグを検出しなくなったら低速に切り替わる、といった方法も考えられる。

[0033] 又、図 3 に破線で示すように、自走式パレット 9 には光通信ユニット 229 が内装されていて、この光通信ユニット 229 はコントローラ 231 と通信ヘッド 233 とから構成されている。

[0034] 図 1 に示すように、搬送路 1 にはホームポジション (H O M E) が設けられていて、このホームポジション (H O M E) には停止ドグ 221 が設置されている。又、ホームポジション (H O M E) にはホスト P C 241 と光通信ユニット 243 が設置されている。上記光通信ユニット 243 はコントローラ 245 と通信ヘッド 247 を備えた構成になっている。図 3 にはホームポジション (H O M E) における上記光通信ユニット 243 が図示されている。自走式パレット 9 がホームポジション (H O M E) まで移動すると、停止ドグ検出センサ 223 によって停止ドグ 221 が検出され、それによって、自走式パレット 9 が停止する。その状態で上記ホスト P C 241 と上記光通信ユニット 243 のコントローラ 245 と上記自走式パレット 9 の光通信ユニット 229 のコントローラ 231 との間で必要な通信及び情報処理が実行される。

尚、上記光通信ユニット 243 は自走式パレット 9 側に設置された光通信ユニット 229 と略同様のものである。

[0035] 図 1 に示すように、上記搬送路 1 の適所にはステーション (S T 1 ~ S T

n) が設定されていて、そこには、停止ドグ 2 2 1 が設置されているとともに、任意のロボット (MC 1 ~ MC n)、光通信ユニット 2 4 3 が設置されている。上記ロボット (MC 1 ~ MC n) は PLC 等の制御機器を備えている。自走式パレット 9 がステーション (ST 1 ~ ST n) まで移動すると、停止ドグ検出センサ 2 2 3 によって停止ドグ 2 2 1 が検出され、それによって、自走式パレット 9 が停止する。その状態で上記ロボット (MC 1 ~ MC n) の PLC と光通信ユニット 2 4 3 のコントローラ 2 4 5 と自走式パレット 9 の光通信ユニット 2 2 9 のコントローラ 2 3 1 との間で必要な通信及び情報処理が実行される。同時に必要に応じて上記ロボット (MC 1 ~ MC n) による所定の作業が行われる。

[0036] 又、上記搬送路 1 の適所には、既に説明した分岐ジャンクション (BR 1 ~ BR n) に対応するように分岐ポイント (分 1 ~ 分 n) が設定されている。これら分岐ポイント (分 1 ~ 分 n) には停止ドグ 2 2 1 が設置されているとともに、コントローラ (CNTL)、光通信ユニット 2 4 3 が設置されている。自走式パレット 9 が分岐ポイント (分 1 ~ 分 n) まで移動すると、停止ドグ検出センサ 2 2 3 によって停止ドグ 2 2 1 が検出され、それによって、自走式パレット 9 が停止する。その状態で上記コントローラ (CNTL) と光通信ユニット 2 4 3 のコントローラ 2 4 5 と自走式パレット 9 の光通信ユニット 2 2 9 のコントローラ 2 3 1 との間で必要な通信及び情報処理が行われる。同時に必要に応じて上記分岐ジャンクション (BR 1 ~ BR n) の切替ユニット 2 3 が切替動作を実行する。

[0037] 同様に、上記搬送路 1 の適所には、既に説明した合流ジャンクション (JO 1 ~ JO n) に対応するように、合流ポイント (合 1 ~ 合 n) が設定されていて、そこには停止ドグ 2 2 1 が設置されているとともに、コントローラ (CNTL)、光通信ユニット装置 2 4 3 が設置されている。自走式パレット 9 が合流ポイント (合 1 ~ 合 n) まで移動すると、停止ドグ検出センサ 2 2 3 によって停止ドグ 2 2 1 が検出され、それによって、自走式パレット 9 が停止する。その状態で上記コントローラ (CNTL) と光通信ユニット 2

43のコントローラ245と自走式パレット9の光通信ユニット229のコントローラ231との間で必要な通信及び情報処理が行われる。同時に必要に応じて上記合流ジャンクション（JO1～JO<sub>n</sub>）の切替ユニット23が切替動作を実行する。

[0038] 上記搬送路1の適所には、既に説明した上昇部（UP）に対応するように、上昇ポイント（上1～上<sub>n</sub>）が設定されていて、そこには停止ドグ221が設置されているとともに、コントローラ（CNTL）、光通信ユニット装置243が設置されている。自走式パレット9が上昇ポイント（上1～上<sub>n</sub>）まで移動すると、停止ドグ検出センサ223によって停止ドグ221が検出され、それによって、自走式パレット9が停止する。その状態で上記コントローラ（CNTL）と光通信ユニット243のコントローラ245と自走式パレット9の光通信ユニット229のコントローラ231との間で必要な通信及び情報処理が行われる。同時にエレベータによる所定の上昇／下降動作が実行される。

尚、上記上昇部（UP）にも光通信ユニット装置243が設置されている。

[0039] 上記搬送路1の適所には、既に説明した下降部（DOWN）に対応するように、下降ポイント（下1～下<sub>n</sub>）が設定されていて、そこには停止ドグ221が設置されているとともに、コントローラ（CNTL）、光通信ユニット装置243が設置されている。自走式パレット9が下降ポイント（下1～下<sub>n</sub>）まで移動すると、停止ドグ検出センサ223によって停止ドグ221が検出され、それによって、自走式パレット9が停止する。その状態で上記コントローラ（CNTL）と光通信ユニット243のコントローラ245と自走式パレット9の光通信ユニット229のコントローラ231との間で必要な通信及び情報処理が行われる。同時にエレベータによる所定の上昇／下降動作が実行される。

尚、上記下降部（DOWN）にも光通信ユニット装置243が設置されている。

[0040] 既に説明したホストPC241のメモリには図11に示すようなルート情報が記憶されている。図11は縦軸にルートNo. が記載されていて、横軸に各ステーション(ST1~STn)における作業の有無が記載されている。上記ステーション(ST1~STn)の光通信ユニット243のコントローラ245は、ホームポジション(HOME)に到着した自走式パレット9に対して、図11に示すルート情報の中から所定のルートNo. のルート情報を選択して送信する。自走式パレット9は受信したルートNo. のルート情報に基づいて自走する。

尚、図11において、「ST2」の縦軸をみると、「ST2」、「通過」、「-」の何れかが表示されている。「ST2」はステーション(ST2)において所定の作業が行われることを意味し、「通過」はステーション(ST2)を通るが作業がないことを意味し、「-」はそもそもステーション(ST2)を通らないことを意味する。

[0041] 又、各ステーション(ST1~STn)においては、光送信ユニット243より各自走式パレット9に対してノード情報が出力される。上記ノード情報は各ステーション(ST1~STn)を特定するための情報である。自走式パレット9は予め入力されている運転コース情報とノード情報を対比して、そのステーション(ST1~STn)における作業の有無を判別して、スルー/停止信号を出力する。

[0042] 以上の構成を基にその作用を説明する。

まず、図12、図13を参照してホームポジション(HOME)における処理を説明する。自走式パレット9がホームポジション(HOME)まで移動し、停止ドグ検出センサ223が停止ドグ221を検出すると、自走式パレット9が停止する。その状態でホストPC241と光通信ユニット243と自走式パレット9の光通信ユニット229との間で通信が行われる。図12、図13は光通信ユニット243における情報処理の内容を示している。

[0043] 図12、図13は光通信ユニット243のコントローラ245における情報処理を示している。

まず、図12に示すように、ホストPC241からルート情報を受信したか否かを判別する（ステップS1）。上記ルート情報は図11に示すルート情報の全てを意味している。ルート情報を受信したと判別した場合にはステップS2に移行して、その受信したルート情報をメモリに書き込む。

[0044] 次に、図13に示すように、外部機器（例えば、ホストPC241、バーコード／QRコード（登録商標）読取機、等）からルートNo.を受信したか否かを判別する（ステップS11）。ルートNo.を受信した場合にはステップS12に移行する。ステップS12ではルートNo.を確定する。次に、ステップS13に移行して、自走式パレット9が到着したか否かを判別する。到着したと判別した場合にはステップS14に移行して自走式パレット9へ所定のルートNo.のルート情報を登録する。

[0045] 次に、図14を参照してステーション（ST1～STn）における処理を説明する。図14はステーション（ST1～STn）の光通信ユニット243のコントローラ245における情報処理を示している。まず、ステップS21において自走式パレット9が到着したか否かを判別する。到着したと判別した場合にはステップS22に移行する。ステップS22では自走式パレット9へノード情報を送信する。次に、ステップS23に移行して、スルー／停止信号を受信したか否かを判別する。スルーの信号を受信した場合にはステップS24に移行して、自走式パレット9に発車指令を出力する。これに対して、ステップS23において停止と判別した場合にはステップS25に移行する。ステップS25ではロボット（MC1～MCn）によるステーション作業が実行される。次に、ステップS26に移行する。ステップS25では、ステーション作業が完了したか否かが判別される。終了したと判別した場合にはステップS24に移行する。

尚、ステップS25、ステップS26の情報処理に際してはロボット（MC1～MCn）のPLCとの間で必要な情報処理が実行される。

[0046] 次に、図15を参照して分岐ポイント（分1～分n）における処理を説明する。図15は分岐ポイント（分1～分n）の光通信ユニット243のコン

トローラ245における情報処理を示している。まず、ステップS31において、自走式パレット9が到着したか否かが判別される。自走式パレット9が到着したと判別された場合にはステップS32に移行する。ステップS32では自走式パレット9にノード情報が送信される。次、ステップS33に移行する。ステップS33において次のノード情報を受信しているか否かを判別する。次のノード情報を受信していると判別した場合にはステップS34に移行する。ステップS34においては切替ユニット23の向きを変更する。次に、ステップS35に移行して自走式パレット9に発車指令を出力する。

尚、ステップS34の処理に際してはコントローラ（CNTL）と通信及び必要な情報処理が行われる。

[0047] 次に、図16を参照して合流ポイント（合1～合n）における処理を説明する。図16は合流ポイント（合1～合n）の光通信ユニット243のコントローラ245における情報処理を示している。まず、ステップS41において自走式パレット9が到着したか否かが判別される。自走式パレット9が到着したと判別された場合にはステップS42に移行する。ステップS42においては自走式パレット9にIDを要求する。次に、ステップS43に移行して自走式パレット9からIDを受信したか否かが判別される。IDを受信したと判別された場合にはステップS44に移行する。ステップS44においては合流ジャンクション（JO1～JO n）内に別の自走式パレット9がいるか否かが判別される。別の自走式パレット9がいないと判別された場合にはステップS45に移行する。ステップS45においては自走式パレット9に発車指令が出力される。

尚、ステップS44の処理に際しては、コントローラ（CNTL）と通信及び必要な情報処理が行われる。

[0048] 次に、既に説明したホームポジション（HOME）、ステーション（ST1～ST n）、分岐ポイント（分1～分n）、合流ポイント（合1～合n）における自走式パレット9側の光通信ユニット229のコントローラ231

における情報処理を説明する。

[0049] まず、図17を参照してホームポジション（HOME）における処理を説明する。まず、ステップS51においてルート情報を受信したか否かが判別される。ルート情報を受信していると判別された場合にはステップS52に移行する。ステップS52ではルート情報をメモリに書き込む。次に、ステップS53に移行して発車指令を受信したか否かが判別される。発車指令を受信したと判別された場合にはステップS54に移行して発車が実行される。

[0050] 次に、図18を参照してステーション（ST1～STn）における処理を説明する。まず、ステップS61においてステーション（ST1～STn）側からノード情報を受信したか否かが判別される。ノード情報を受信したと判別された場合にはステップS62に移行する。ステップS62においてはルート情報と照らし合わせる処理を行う。次に、ステップS63に移行してスルー／停止をステーション側に送信する。次に、ステップS64に移行して発車指令を受信しているか否かが判別される。発車指令を受信されたと判別された場合にはステップS65に移行して発車が実行される。

[0051] 次に、図19を参照して分岐ポイント（分1～分n）における処理を説明する。まず、ステップS71において分岐ポイント（分1～分n）側からノード情報を受信したか否かが判別される。ノード情報を受信したと判別された場合にはステップS72に移行する。ステップS72においては次のノード情報を送信する。次に、ステップS73に移行して発車指令を受信しているか否かが判別される。発車指令を受信していると判別された場合にはステップS74に移行して発車が実行される。

[0052] 次に、図20を参照して合流ポイント（合1～合n）における処理を説明する。まず、ステップS81において合流ポイント（合1～合n）側からパレットIDの要求が有るか否かが判別される。パレットIDの要求があると判別された場合にはステップS82に移行する。ステップS82においてはパレットIDを送信する。次に、ステップS83に移行して発車指令を受

信しているか否かが判別される。発車指令を受信していると判別された場合にはステップS 8 4に移行して発車が実行される。

[0053] 上昇ポイント（上1～上n）、下降ポイント（下1～下n）においても、光通信ユニット243のコントローラ245と自走式パレット9の光通信ユニット229のコントローラ231との間で所定の通信及び情報処理が実行される。

[0054] 例えば、自走式パレット9が上昇ポイント（上1～上n）に到達すると、停止ドグ検出センサ223が停止ドグ221を検出して停止する。次に、上昇部（UP）のエレベータが下降しているか否かを判別し、下降していると判別した場合には自走式パレット9を自走させる。次に、エレベータに自走式パレット9が載っているか否かを判別し、載っていると判別した場合にはエレベータを上昇させる。次に、エレベータが上昇したか否かを判別し、上昇したと判別した場合には自走式パレット9を自走させる。

[0055] 同様に、自走式パレット9が下降ポイント（下1～下n）に到達すると、停止ドグ検出センサ223が停止ドグ221を検出して停止する。次に、下降部（DOWN）のエレベータが上昇しているか否かを判別し、上昇していると判別した場合には自走式パレット9を自走させる。次に、エレベータに自走式パレット9が載っているか否かを判別し、載っていると判別した場合にはエレベータを下降させる。次に、エレベータが下降したか否かを判別し、下降したと判別した場合には自走式パレット9を自走させる。

[0056] 次に、高速／低速の切替について説明する。上記高速ドグ検出センサ227によって高速ドグ（START）225aが検出され低速から高速に切り替わる。高速に切り替わった状態で上記高速ドグ検出センサ227によって高速ドグ（END）225bを検出されると高速から低速に切り替わる。

[0057] 次に、搬送路1の保守について説明する。例えば、経年変化によってローラ43が損傷したような場合には、損傷したローラ43が取り付けられているカートリッジ41のみを取り外す。次に、取り外したカートリッジ41から損傷したローラ43を取り外し新規のローラ43を取り付ける。そして、

カートリッジ41をフレーム3の元の場所に取り付ける。

これら一連の作業に際して工具は不要である。

[0058] 以上、本実施の形態によると次のような効果を奏することができる。

まず、パレット自走搬送装置の構成の簡略化と組立作業の容易化を図ることができる。すなわち、搬送路1はフレーム3を接続しその上に左側ローラコンベア5、右側ローラコンベア7を設置するだけで構成することができるからであり、そこに自走式パレット9を設置して自走させれば良いからである。

又、フレーム1には給電用突起15が一体に設けられていてその上にはレール73が設置される構成になっているので、上記自走式パレット9を所定のルートで自走させるための構成を容易に提供することができる。

又、自走式パレット9において自走するための構成として1個の駆動輪85と3個の従動輪87、89、91が設けられていて、これら駆動輪85と3個の従動輪87、89、91によって上記レール73を左右両側から2個ずつで挟み込んで圧接するようにしているので、确实、且つ、安定した自走を提供することができる。

又、自走式パレット9への給電は、給電用突起15の左右に設置された給電用導電体71、71に左右2個ずつの電極185、187、189、191を圧接することにより実現しているので、安定した給電を行うことができる。

特に、搬送路1において給電用突起15が不連続になる個所があり（例えば、フレーム3の樹脂製のカバー6の部位、コーナ部ユニット21、切替ユニット23が使用されている個所）、そのような場合でも走行方向に2個ずつ設けられた電極185、187、189、191の何れかは确实に給電用導電体71、71に圧接されているので、給電が損なわれることない。

又、ローラ43の軸47の両端はカートリッジ41のカートリッジフレーム42の上向凹部51と下向凹部53によって上下方向から挟まれた状態で支持されているので、ローラ43がカートリッジ41から不用意に離脱する

のことはない。これはローラ43が取り付けられたカートリッジ41をフレーム3に対して着脱する作業の作業性向上に大きく寄与する。

又、カートリッジ41がフレーム3に取り付けられた状態では、カートリッジ41自体の拡開方向への変形が規制されることになるので、ローラ43の不用意な離脱は確実に防止される。

又、左側ローラコンベア5、右側ローラコンベア7の分解・組立が容易である。これは任意個数のローラ43が取り付けられた所定長さのカートリッジ41を任意に選択して、フレーム3上に設置すれば良いからであり、分解時にはその逆の手順で行えば良いからである。

又、経年変化によりローラ43が損傷して新規のローラ43と交換する場合も、その損傷したローラ43が取り付けられているカートリッジ41のみを外してローラ43の交換作業を行えば良いので簡単である。その際工具は不要である。

又、ローラ43のカートリッジ41に対する着脱も容易である。この場合も工具は不要である。

又、フレーム3の底部にはT溝17、19が形成されているので、これらT溝17、19を利用して左側ローラコンベア5、右側ローラコンベア7を任意の場所に取り付けることができる。

又、任意個数のローラ43を備えた所定長さのカートリッジ41を予め複数種類用意しておけば、その中から任意に選択したカートリッジ41を予め敷設されているフレーム3上に設置してだけで、所望の左側ローラコンベア5、右側ローラコンベア7を構成することができる。

又、制御に関しては、まず、ホストPC241を設置し、自走式パレット9に光通信ユニット229を搭載し、ホームポジション（HOME）、ステーション（ST1～STn）、分岐ポイント（分1～分n）、合流ポイント（合1～合n）、上昇ポイント（上1～上n）、下降ポイント（下1～下n）のそれぞれに光通信ユニット243を搭載し、ホームポジション（HOME）において、ホストPC241から自走式パレット9側にルート情報を送

信すれば、後は、自走式パレット9とステーション（ST1～STn）、分岐ポイント（分1～分n）、合流ポイント（合1～合n）、上昇ポイント（上1～上n）、下降ポイント（下1～下n）のそれぞれに光通信ユニット243との間で通信していけば、所定の作業を自動的にと行うことができる。それによって、制御に要する構成を簡略化させることができる。

[0059] 次に、図21乃至図26を参照して本発明の第2の実施の形態を説明する。

まず、前記第1の実施の形態の場合にはI字型のレール73（図4に示す）を使用しているが、この第2の実施の形態の場合には、図21乃至図23に示すように、T字型のレール301を使用している。上記T字型のレール301は垂直部303と上端の水平部305とから構成されている。上記水平部305は、図23に示すように、左右に張り出されていてローラ転接部307、307となっている。上記ローラ転接部307、307には樹脂製板材308、308が埋め込まれている。上記T字型のレール301は押出成形品である。

[0060] 又、前記第1の実施の形態の場合には、1個の駆動ローラと3個の従動ローラを使用してI字型のレール73（図4に示す）に沿って走行するように構成したが、この第2の実施の形態の場合には、図26に示すように、1個の駆動ローラ311と2個の従動ローラ313、315を使用して上記T字型のレール301の水平部305に沿って駆動するように構成している。上記駆動ローラ311は、前記第1の実施の形態の場合と同様に、駆動モータ83によって回転駆動される。

[0061] 上記従動ローラ313は、図23、図26に示すように、ブッシュ314に固着されていて、ボルト317が上記ブッシュ314の中空部及び上記パレット本体81に形成された図示しない貫通孔に挿し込まれている。上記ボルト317の先端にはワッシャ319を介してナット321が螺合されている。上記従動ローラ313は上記パレット本体81の所定位置に回転可能に取り付けられている。

[0062] 図26に示すように、アーム331がブッシュ333に固着されていて、ボルト335が上記ブッシュ333の中空部及び上記パレット本体81の図示しない貫通孔に挿し込まれている。図24に示すように、上記ボルト335の先端にはワッシャ337を介してナット339が螺合されている。これによって、上記アーム331は上記ボルト335を中心にして回動可能に取り付けられている。

[0063] 図26に示すように、上記アーム331の先端の貫通孔にはボルト341が挿し込まれていて、このボルト341には上記従動ローラ315がブッシュ342を介して回転可能に取り付けられている。図24に示すように、そのボルト341にはナット343が螺合されている。上記ボルト341の先端は上記パレット本体81に形成された円弧溝345を介して表側に貫通・配置されていて、そこにはコイルスプリング347の一端が連結されている。上記コイルスプリング347の他端は上記パレット本体81に取り付けられたボルト348に連結されている。

[0064] 上記従動ローラ315は上記ボルト341を中心にして回転可能に取り付けられている。上記従動ローラ315は上記コイルスプリング347によって上記レール301の水平部303のローラ転接部307方向に付勢されている。一方、上記駆動ローラ311、従動ローラ313は上記レール301の水平部303の反対側のローラ転接部307方向に付勢されている。上記従動ローラ315は、図26に示すように、駆動ローラ311と従動ローラ313の中間位置に対向・配置されている。

このような構成とすることにより、ローラの個数が4個から3個に減少することになり、それによって、構成の簡略化を図ることができる。

[0065] 給電の構造が前記第1の実施の形態とは異なっている。まず、図23に示すように、上記T字型のレール301の水平部305の左右であって下面側には凹部381、381が設けられている。これら凹部381、381内に給電用導電体383、383が設置されている。

[0066] 一方、図25に示すように、パレット本体81の裏側であって前端側には

一対の電極ユニット351、351が設置されているとともに、後端側には別の一対の電極ユニット351、351が設置されている。上記一対の電極ユニット351、351と別の一対の電極ユニット351、351は、前記第1の実施の形態の場合に比べて、走行方向に沿って大きく離間した状態で配置されている。

[0067] 上記電極ユニット351は次のような構成になっている。まず、アーム353がボルト355を中心にして回動可能に設置されている。すなわち、上記アーム353はブッシュ357に固着されていて、上記ボルト355はこのブッシュ357の中空部及び上記パレット本体81に形成された図示しない貫通孔に挿し込まれていて、図24に示すように、その先端にナット359が螺合されている。

[0068] 上記アーム353の先端の図示しない貫通孔にはピン361が挿し込まれていて、そのピン361にはブッシュ363が挿通されている。このブッシュ363にローラ365が固着されている。上記ブッシュ363の上にはコイルスプリング367を介して電極ホルダ369が設置されていて、この電極ホルダ369の先端には電極371が保持されている。又、上記ボルト355の外周であって上記アーム353とパレット本体81の間にはコイルスプリング370が設置されている。このコイルスプリング370の一端はボルト372に当接され、他端はボルト374に当接されている。又、上記電極ホルダ361からはケーブル373が引き出されている。

上記4個の電極ユニット351は同じ構成をなしており、図中同一部分には同一符号を付して示しその説明を省略する。

[0069] 上記一対の電極ユニット351、351の各電極371、371は、図23に示すように、凹部341、341内に挿入・配置され、給電用導電体343、343に圧接されている。同様に、別の一対の電極ユニット351、351の各電極371、371も、図23に示すように、凹部341、341内に挿入・配置され、給電用導電体343、343に圧接されている。又、上記一対の電極ユニット351、351、別の一対の電極ユニット351

、351のローラ365、365、365、365はT字型のレール301の垂直部303の左右両側に圧接されている。上記垂直部303の左右両側には樹脂製板材376、376が埋め込まれている。

[0070] このような構成とすることにより、前記第1の実施の形態の場合以上に安定した給電を行うことができる。

まず、搬送路1においてか給電用導電体343、343が不連続になる箇所があるところは前記第1の実施の形態において説明した通りであるが、この第2の実施の形態の場合には、上記一对の電極ユニット351、351と別の一对の電極ユニット351、351は前記第1の実施の形態の場合に比べて走行方向に沿って大きく離間した状態で配置されているので、何れか一对の電極ユニット351、351の電極363、363は給電用導電体343、343に確実に当接されることになり、それによって、安定した給電が可能になる。

又、各電極ユニット351の電極363は給電用導電体343に対して下側から押し付けられる構成になっているので、電圧も安定したものとなり、これによっても、安定した給電が可能になる。

[0071] 前記第1の実施の形態の場合には、カートリッジフレーム42に3個のローラ43、43、43を取り付けた場合を例に挙げて説明したが、この第2の実施の形態の場合には2個のローラ43、43を取り付けるようにしている。又、上記ローラ43と軸受46との間にブッシュ371を介挿させている。

このような構成とすることにより、ローラ43の個数が減少することになり、構成の簡略化を図ることができる。

[0072] 又、コーナ部ユニット21（図2に示す）の構成が変更されている。この第2の実施の形態の場合には、樹脂製のコーナ部ユニット411を採用していて、このコーナ部ユニット411は、横断面形状がT字型をなすレール413と、このレール413の左右両側に設置された樹脂製の走行路415、415とから構成されている。上記レール413はレール301の水平部3

05に対して所定量高く設置されている。又、上記走行路415、415もフレーム3の底面に対して所定量高く設置されている。

[0073] 一方、自走式パレット9には、走行方向に沿って前後に一对のボール421、421が回転可能に設置されていて、走行方向に直交する左右方向に別の一对のボール423、423が回転可能に設置されている。

[0074] コーナ部においては、自走式パレット9の一对のボール421、421がレール413の上面に沿って転動し、別の一对のボール423、423が走行路415、415の上面に沿って転動することになる。

[0075] 又、図25に示すように、駆動ローラ311の近傍には磁気式センサ431が設置されている。一方、駆動ローラ311側には図示しない磁性体が所定の位置に設置されている。上記磁気式センサ431によって磁性体を検出することにより駆動ローラ311が正常に回転しているか否かを検出するように構成されている。仮に、磁気式センサ431による磁性体の検出が所定時間を超えてない場合、或いは検出が継続されている場合には、異常と判断して駆動ローラ311を停止させ、その後再起動させるように構成している。

[0076] 尚、その他の構成は前記第1の実施の形態と同じであり、図中同一部分には同一符号を付して示しその説明を省略する。

[0077] 以上本実施の形態によると、前記第1の実施の形態の場合と同様の効果を奏することができることはもとより、さらに次のような効果を奏することができる。

まず、駆動ローラ311、従動ローラ313、315の3個のローラによって駆動するようにしているので、4個の場合に比べて構成の簡略化を図ることができる。

又、より安定した給電を実現することができる。これは一对の電極ユニット351、351と別の一对の電極ユニット351、351が前記第1の実施の形態の場合に比べて走行方向に沿って大きく離間した状態で配置されていて、何れか一对の電極ユニット351、351の電極363、363が給

電用導電体 3 4 3、3 4 3 に確実に当接されているからであり、又、各電極ユニット 3 5 1 の電極 3 6 3 は給電用導電体 3 4 3 に対して下側から押し付けられる構成にしたからである。

又、各電極ユニット 3 5 1 の電極 3 6 3 は給電用導電体 3 4 3 に対して下側から押し付けられる構成にしたことにより、作業員が不用意に通電部に接触してしまうような事象をなくすることができる。

又、カートリッジフレーム 4 2 に 2 個のローラ 4 3、4 3 を取り付けるようにしたので、構成の簡略化を図ることができる。

又、磁気式センサ 4 3 1 によって、例えば、駆動ローラ 3 1 1 がスリップしてしまうといった異常事態を検知することが可能になった。

[0078] 尚、本発明は前記第 1、第 2 の実施の形態に限定されるものではない。

まず、任意個数のローラ 4 1 を備えた複数種類のカートリッジに関して、任意個数は 1 個、2 個、3 個、7 個に限定されるものではなく、文字通り任意の個数で構成すれば良い。

その他、図示した構成はあくまで一例である。

### 産業上の利用可能性

[0079] 本発明は、パレット自走搬送装置に係り、特に、任意の軌道に沿って設置されたローラコンベアに沿って自走式パレットを走行させて、被搬送物を任意の場所から任意の場所に搬送することができるように工夫したのに関し、例えば、各種工場における部品の搬送、配送現場における荷物の搬送、等に好適である。

### 符号の説明

- [0080]
- 1 搬送路
  - 3 フレーム
  - 5 左側ローラコンベア
  - 7 右側ローラコンベア
  - 15 給電用突起
  - 41 カートリッジ

- 4 3 ローラ
- 7 1 給電用導電体
- 7 3 レール
- 8 5 駆動ローラ（駆動輪）
- 8 7 従動ローラ（従動輪）
- 8 9 従動ローラ（従動輪）
- 9 1 従動ローラ（従動輪）
- 1 8 5 電極
- 1 8 7 電極
- 1 8 9 電極
- 1 9 1 電極

## 請求の範囲

[請求項1] 所定のルートに沿って設置された搬送路と、上記搬送路に沿って自走する自走式パレットと、を具備し、上記自走式パレットに被搬送物を載せて上記搬送路に沿って自走させることにより上記被搬送物を搬送するパレット自走搬送装置において、

上記搬送路には所定の位置に複数個のポイントが設定されていて、  
上記複数個のポイントには制御手段が設置されていて、

上記自走式パレットにも制御手段が設置されていて、

上記自走式パレットは自身の制御手段と各ポイントの制御手段と通信しながら自走することを特徴とするパレット自走搬送装置。

[請求項2] 請求項1記載のパレット自走搬送装置において、

上記各ポイントには停止ドグが設置されていて、

上記自走式パレットは上記各ポイントに設置された上記停止ドグを検出することによりそのポイントに停止し、そのポイントに設置された上記制御手段との間で通信するものであることを特徴とするパレット自走搬送装置。

[請求項3] 請求項2記載のパレット自走搬送装置において、

上記ポイントとしてホームポジションが設定されていて、

上記ホームポジションにはホストコンピュータが設置されていて、

上記ホストコンピュータにはルート情報が記憶されていて、

上記ルート情報は複数種類の運転コース情報から構成されていて、  
上記各運転コース情報は上記複数個のポイントにおける作業の有無を設定した情報であり、

上記ホストコンピュータはホームポジションに停止した上記自走式パレットに所定の運転コース情報を制御手段を介して送信することを特徴とするパレット自走搬送装置。

[請求項4] 請求項2記載のパレット自走搬送装置において、

上記ポイントとしてステーションが設定されていて、

上記ステーションにはロボットが設置されていて、

上記ステーションの制御手段はステーションに停止した自走式パレットが該ステーションで作業の対象になっているか否かを判別し、作業の対象になっていると判別した場合には上記ロボットによる作業を実行させるものであることを特徴とするパレット自走搬送装置。

[請求項5]

請求項2記載のパレット自走搬送装置において、

上記搬送路には分岐ジャンクションが設置されていて、

上記分岐ジャンクションには切替ユニットが設置されていて、

上記ポイントとして分岐ポイントが設置されていて、

上記分岐ポイントの制御手段はステーションに停止した自走式パレットが次に向かうポイントの情報を入手し、それによって、上記切替ユニットを切り替えることを特徴とするパレット自走搬送装置。

[請求項6]

請求項2記載のパレット自走搬送装置において、

上記搬送路には合流ジャンクションが設置されていて、

上記分岐ジャンクションには切替ユニットが設置されていて、

上記ポイントとして合流ポイントが設置されていて、

上記合流ポイントの制御手段はステーションに停止した自走式パレットが次に向かうポイントの情報を入手し、それによって、上記切替ユニットを切り替えることを特徴とするパレット自走搬送装置。

[請求項7]

請求項2記載のパレット自走搬送装置において、

上記搬送路には上昇部が設置されていて、

上記ポイントとして上昇ポイントが設置されていて、

上記上昇ポイントの制御手段は上昇ポイントに停止した自走式パレットの制御手段と通信するものであることを特徴とするパレット自走搬送装置。

[請求項8]

請求項2記載のパレット自走搬送装置において、

上記搬送路には下降部が設置されていて、

上記ポイントとして下降ポイントが設置されていて、

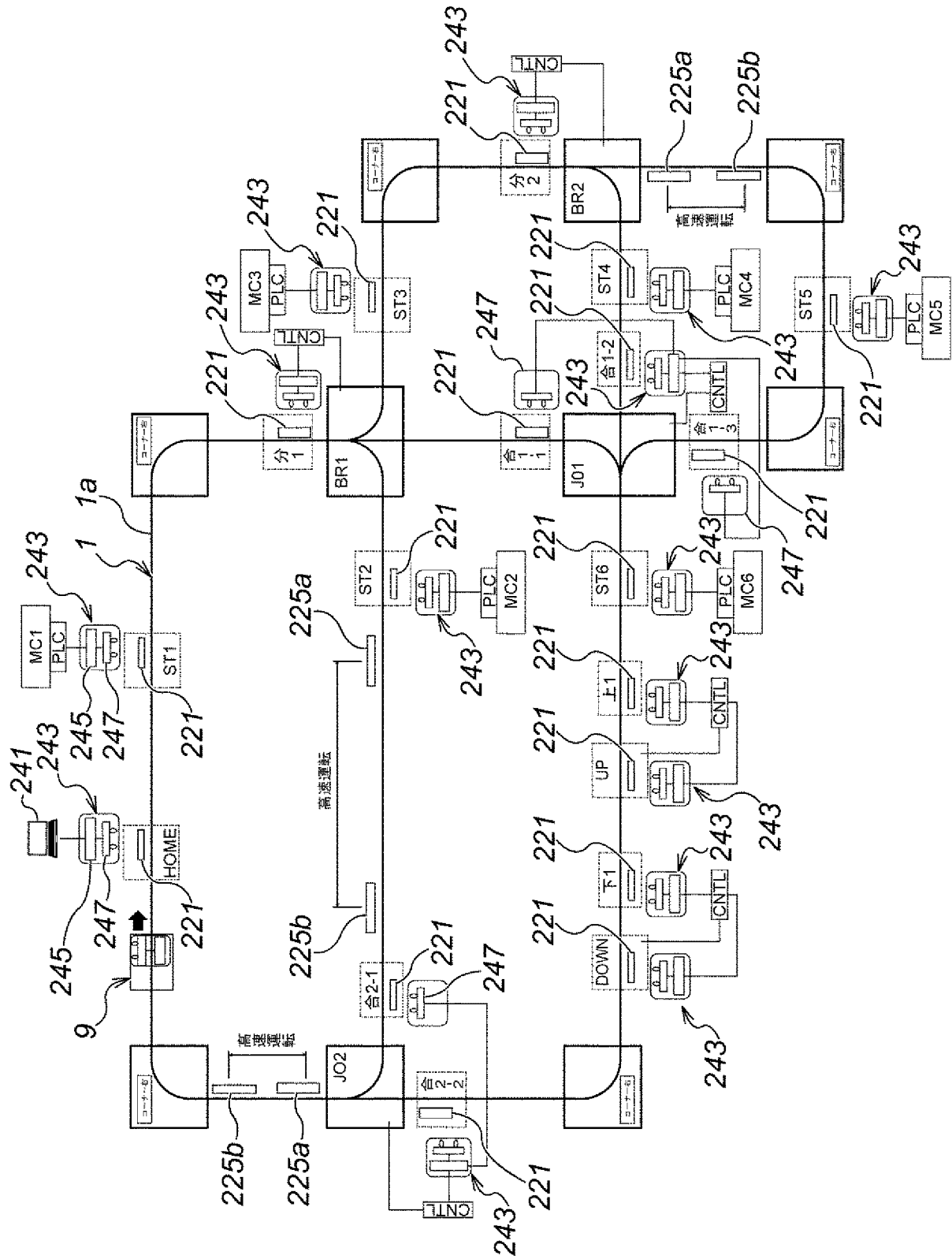
上記上昇ポイントの制御手段は下降ポイントに停止した自走式パレットの制御手段と通信するものであることを特徴とするパレット自走搬送装置。

[請求項9]

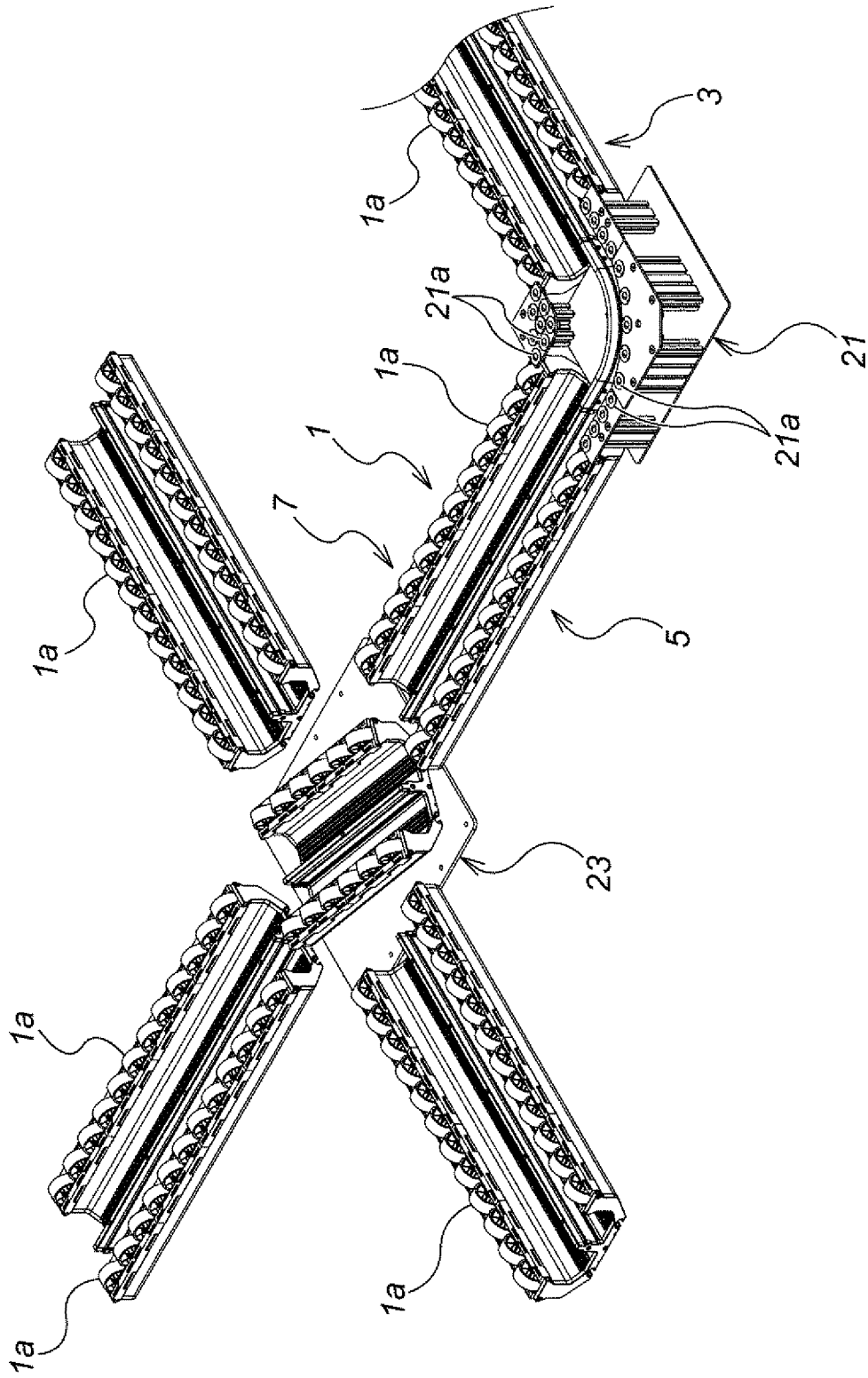
請求項1は際のパレット自走搬送装置において、

上記制御手段はコントローラと光通信ヘッドから構成されていることを特徴とするパレット自走搬送装置。

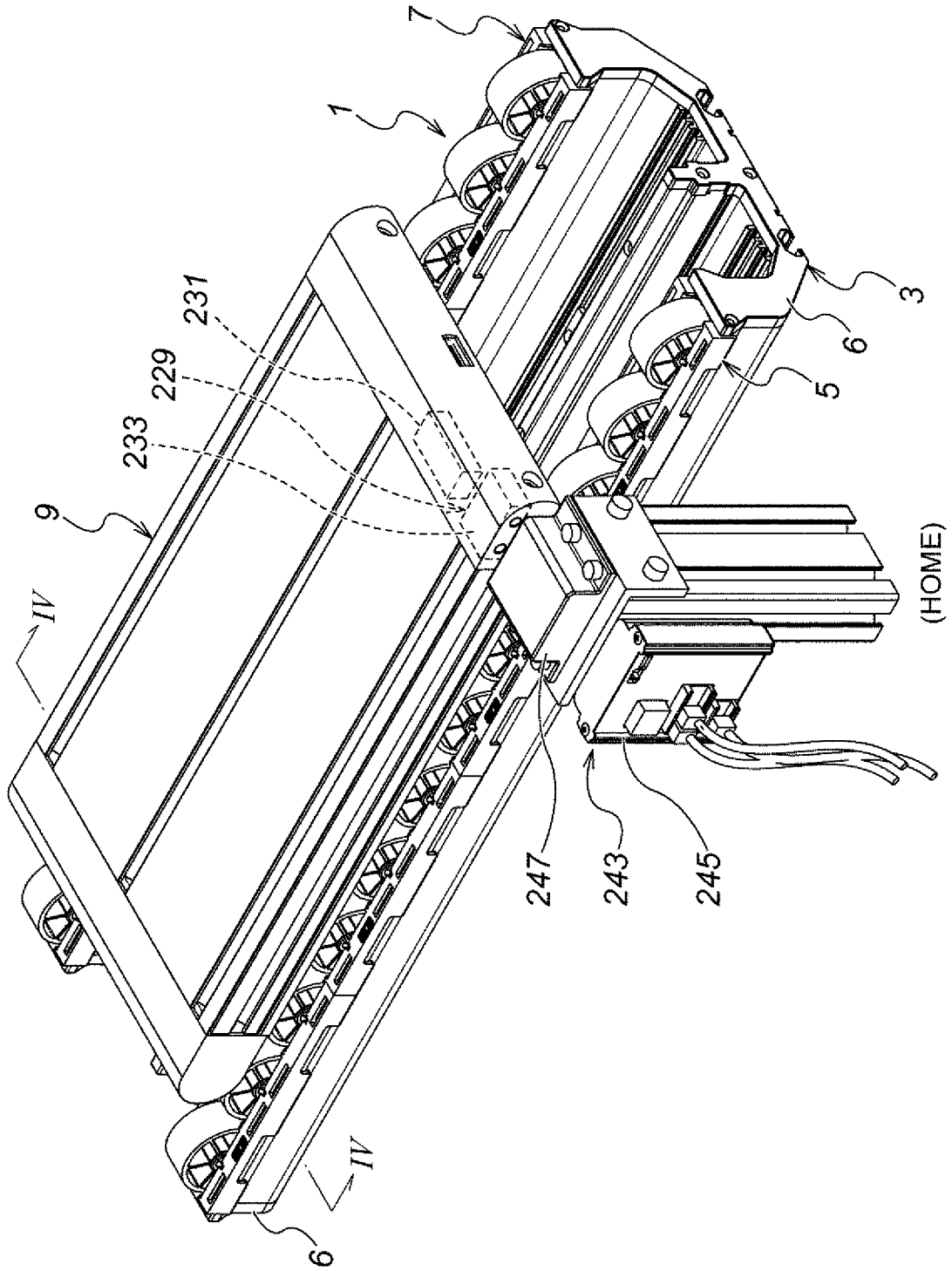
[図1]



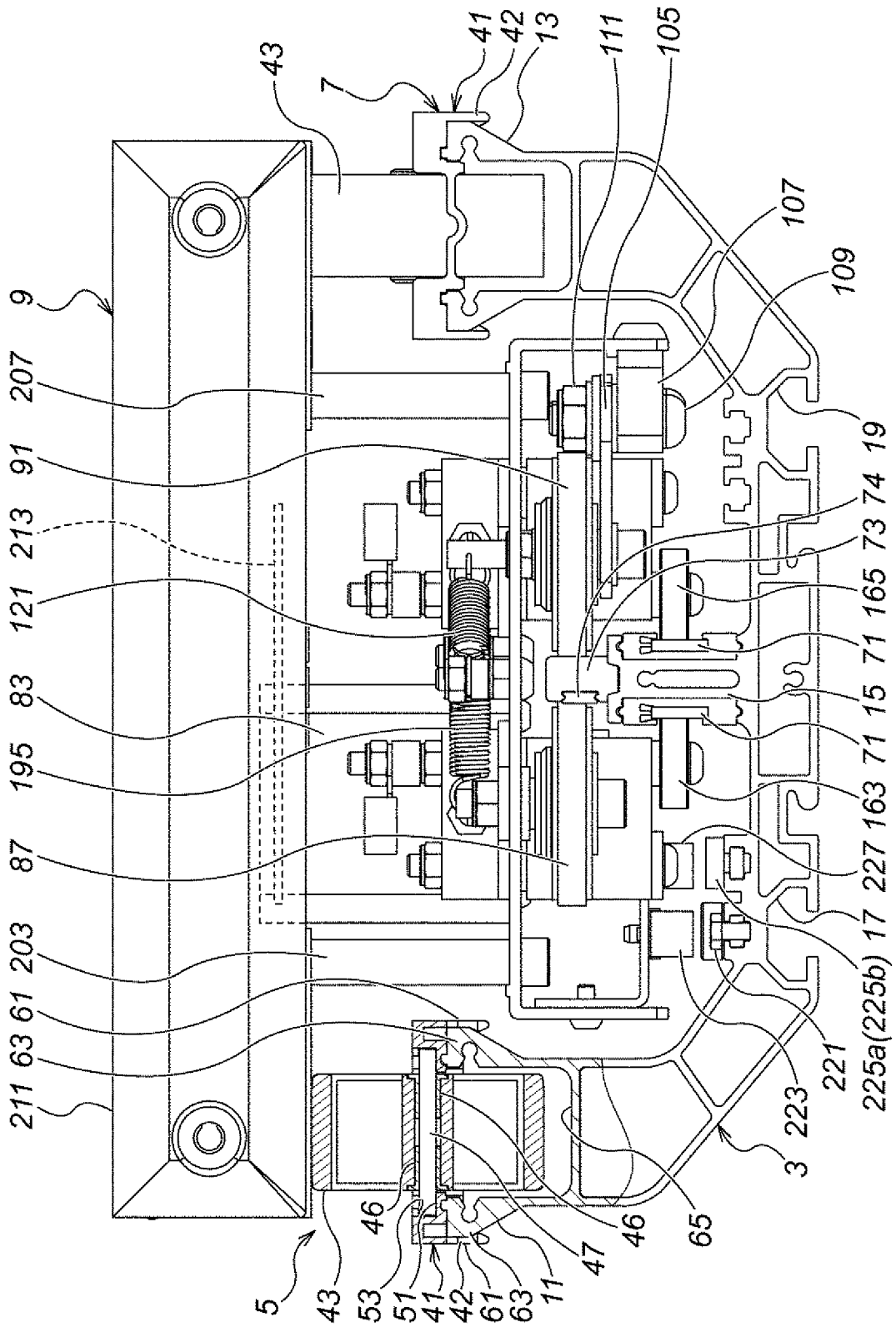
[図2]



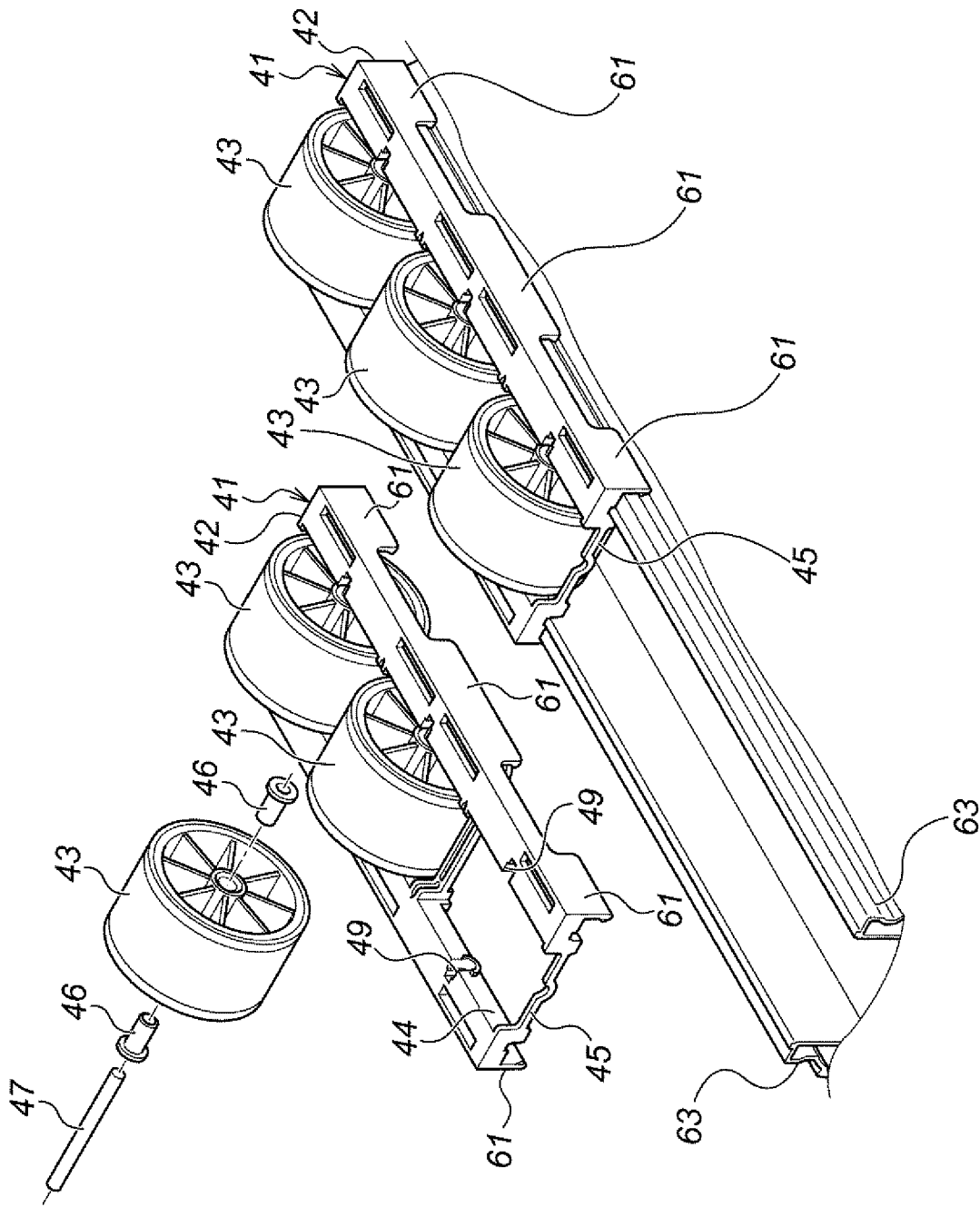
[図3]



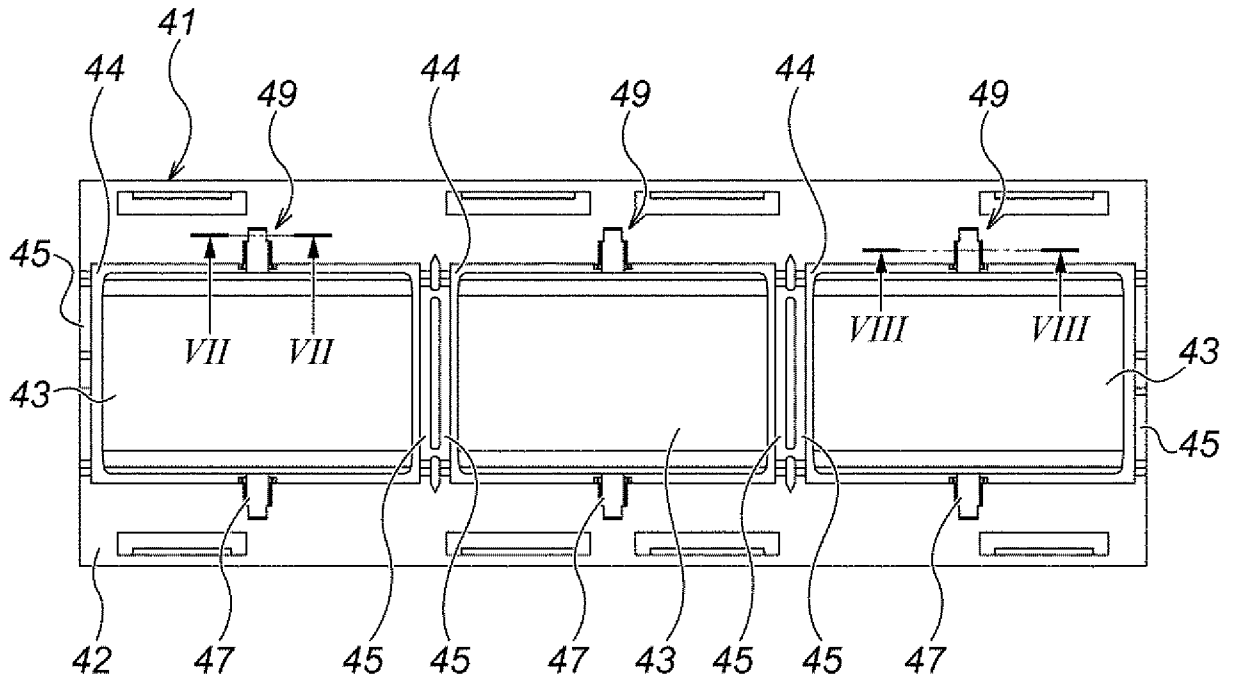
[図4]



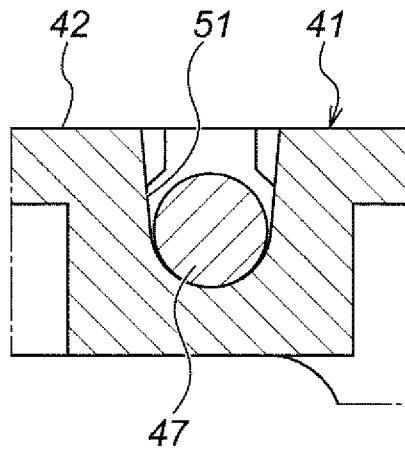
[図5]



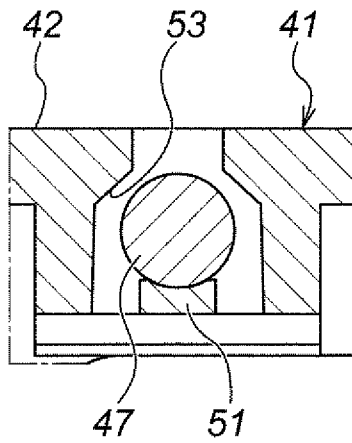
[図6]



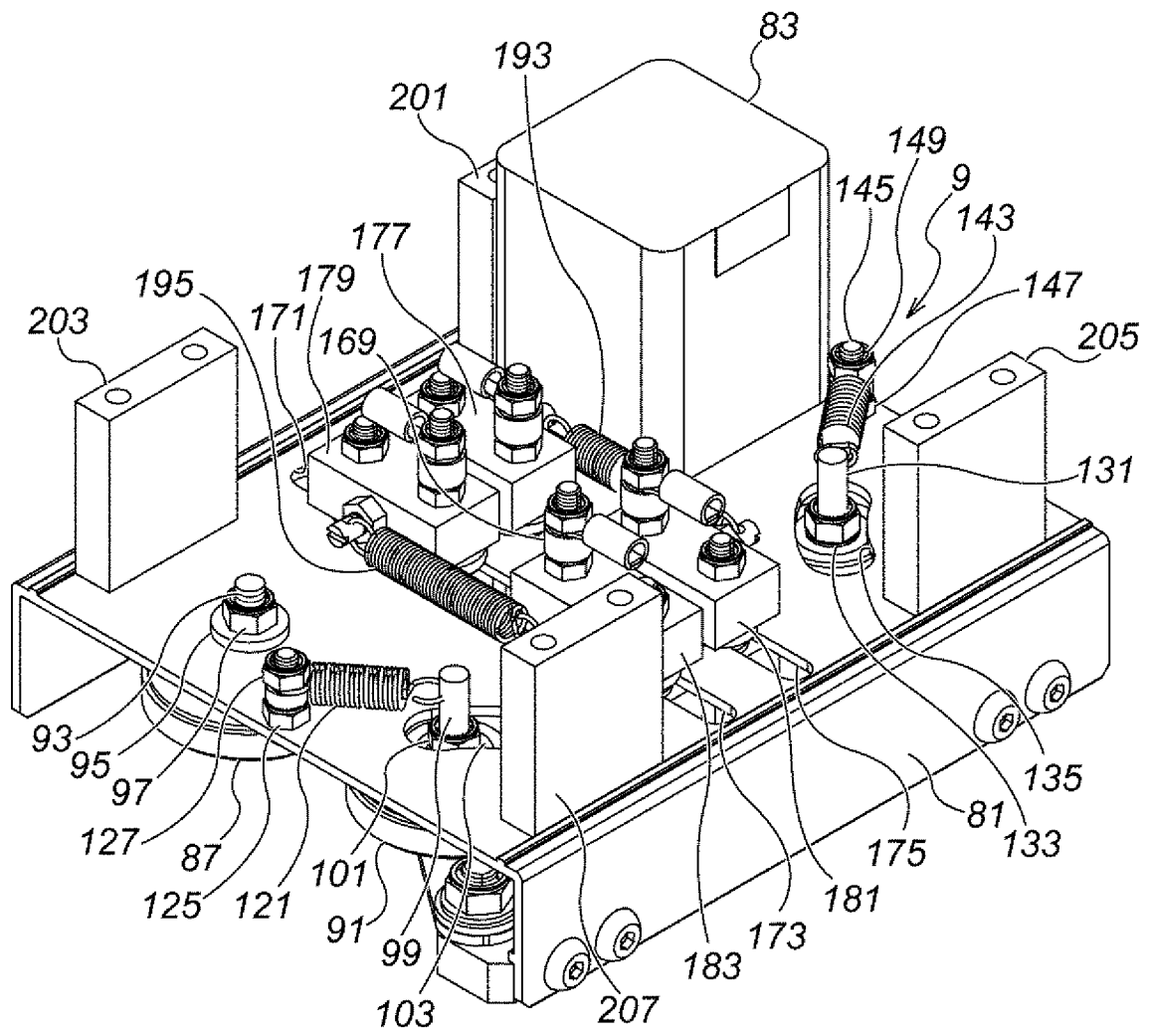
[図7]



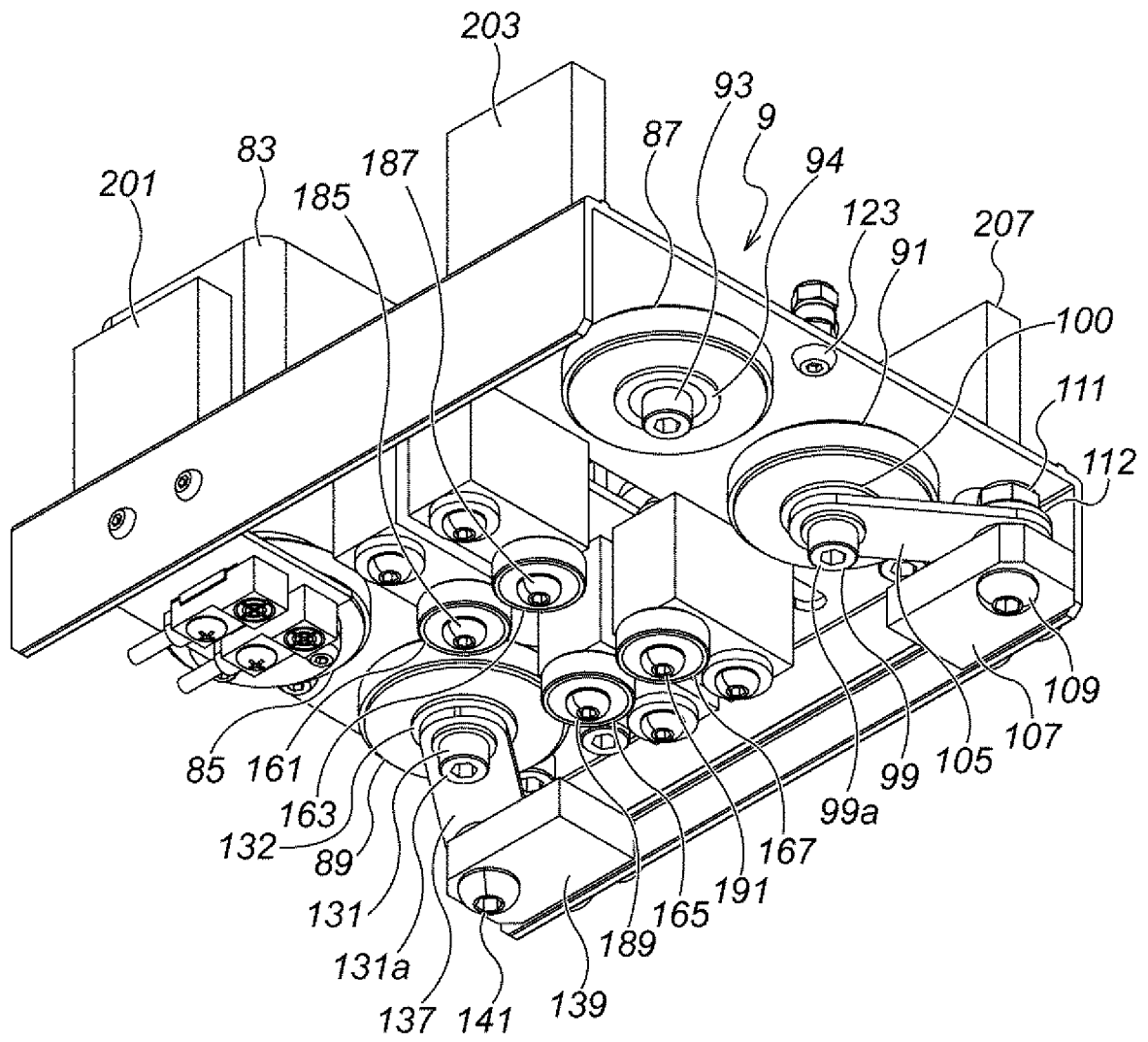
[図8]



[図9]



[図10]



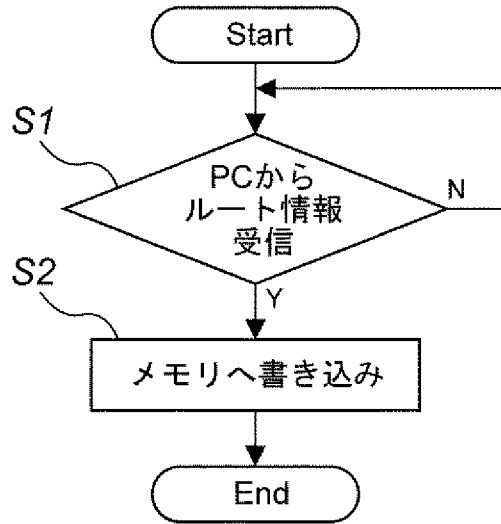
[図11]

【直線、分岐2~3方向、合流2~3方向、上昇・下降、高速切替】  
【運転コース】

①	HOME	⇒	ST1	⇒	ST2	⇒	-	⇒	-	⇒	-	⇒	-	⇒	HOME
②	HOME	⇒	ST1	⇒	通過	⇒	-	⇒	-	⇒	-	⇒	-	⇒	HOME
③	HOME	⇒	通過	⇒	ST2	⇒	-	⇒	-	⇒	-	⇒	-	⇒	HOME
④	HOME	⇒	ST1	⇒	-	⇒	-	⇒	-	⇒	-	⇒	ST6	⇒	HOME
⑤	HOME	⇒	通過	⇒	-	⇒	-	⇒	-	⇒	-	⇒	ST6	⇒	HOME
⑥	HOME	⇒	ST1	⇒	-	⇒	ST3	⇒	ST4	⇒	-	⇒	ST6	⇒	HOME
⑦	HOME	⇒	ST1	⇒	-	⇒	ST3	⇒	ST4	⇒	-	⇒	通過	⇒	HOME
⑧	HOME	⇒	ST1	⇒	-	⇒	ST3	⇒	通過	⇒	-	⇒	ST6	⇒	HOME
⑨	HOME	⇒	ST1	⇒	-	⇒	通過	⇒	ST4	⇒	-	⇒	ST6	⇒	HOME
⑩	HOME	⇒	ST1	⇒	-	⇒	ST3	⇒	通過	⇒	-	⇒	通過	⇒	HOME
⑪	HOME	⇒	ST1	⇒	-	⇒	通過	⇒	ST4	⇒	-	⇒	通過	⇒	HOME
⑫	HOME	⇒	通過	⇒	-	⇒	ST3	⇒	ST4	⇒	-	⇒	ST6	⇒	HOME
⑬	HOME	⇒	通過	⇒	-	⇒	ST3	⇒	ST4	⇒	-	⇒	通過	⇒	HOME
⑭	HOME	⇒	通過	⇒	-	⇒	ST3	⇒	通過	⇒	-	⇒	ST6	⇒	HOME
⑮	HOME	⇒	通過	⇒	-	⇒	通過	⇒	ST4	⇒	-	⇒	ST6	⇒	HOME
⑯	HOME	⇒	通過	⇒	-	⇒	ST3	⇒	通過	⇒	-	⇒	通過	⇒	HOME
⑰	HOME	⇒	通過	⇒	-	⇒	通過	⇒	ST4	⇒	-	⇒	通過	⇒	HOME
⑱	HOME	⇒	ST1	⇒	-	⇒	ST3	⇒	-	⇒	ST5	⇒	ST6	⇒	HOME
⑲	HOME	⇒	ST1	⇒	-	⇒	通過	⇒	-	⇒	ST5	⇒	ST6	⇒	HOME
⑳	HOME	⇒	ST1	⇒	-	⇒	通過	⇒	-	⇒	ST5	⇒	通過	⇒	HOME
㉑	HOME	⇒	通過	⇒	-	⇒	ST3	⇒	-	⇒	ST5	⇒	ST6	⇒	HOME
㉒	HOME	⇒	通過	⇒	-	⇒	通過	⇒	-	⇒	ST5	⇒	ST6	⇒	HOME
㉓	HOME	⇒	通過	⇒	-	⇒	通過	⇒	-	⇒	ST5	⇒	通過	⇒	HOME

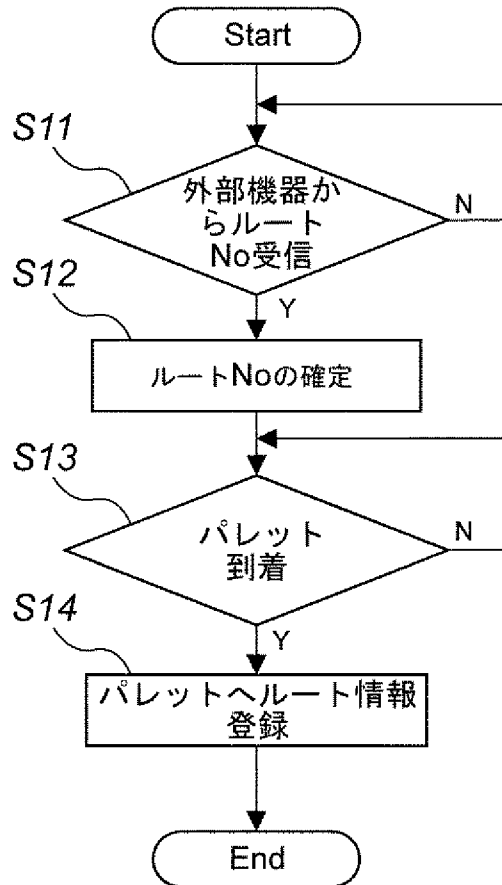
[図12]

PCからルート情報の登録



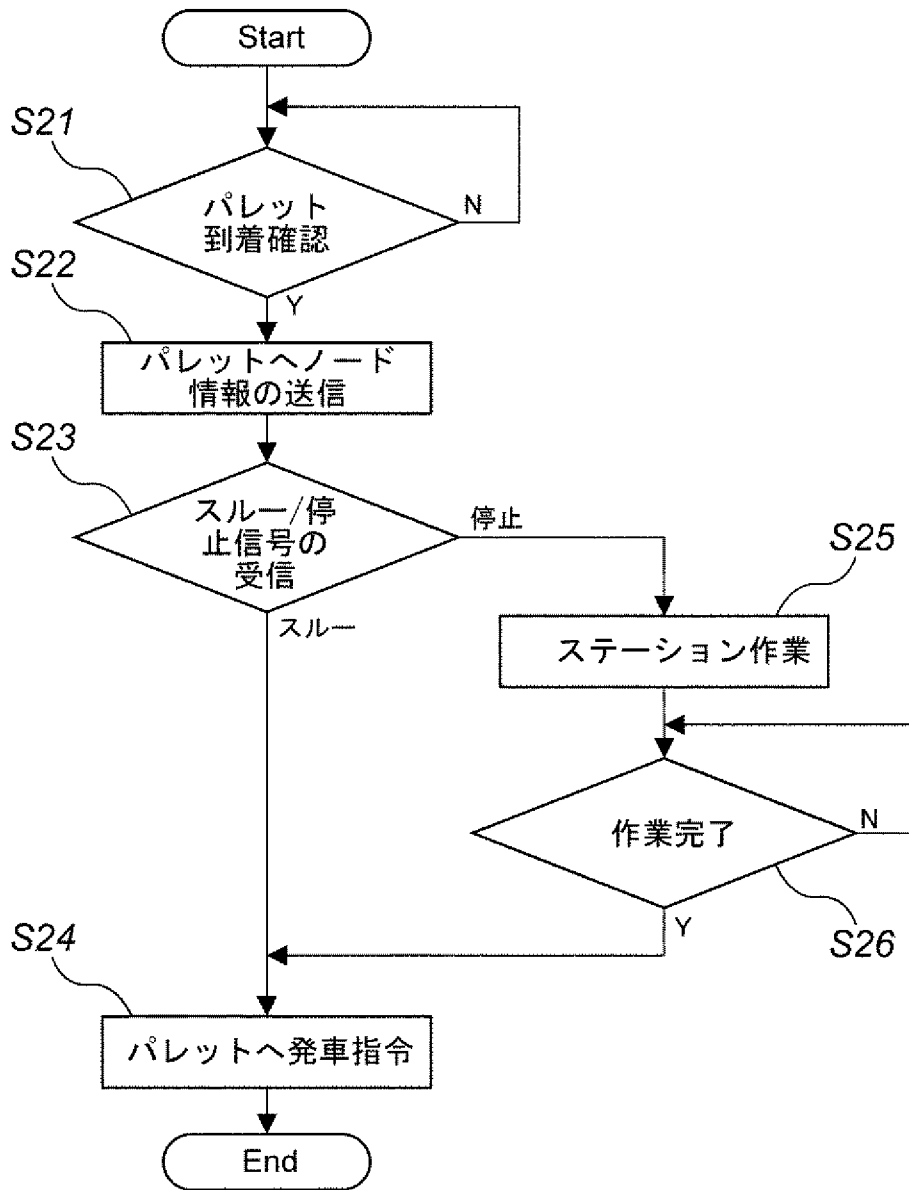
[図13]

パレットへルート情報の登録



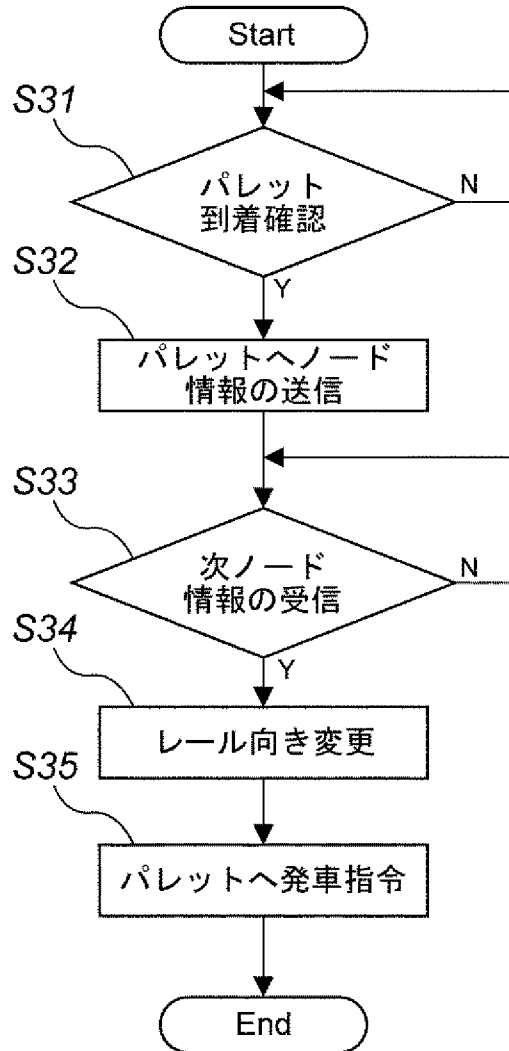
[図14]

パレットへ発車指令



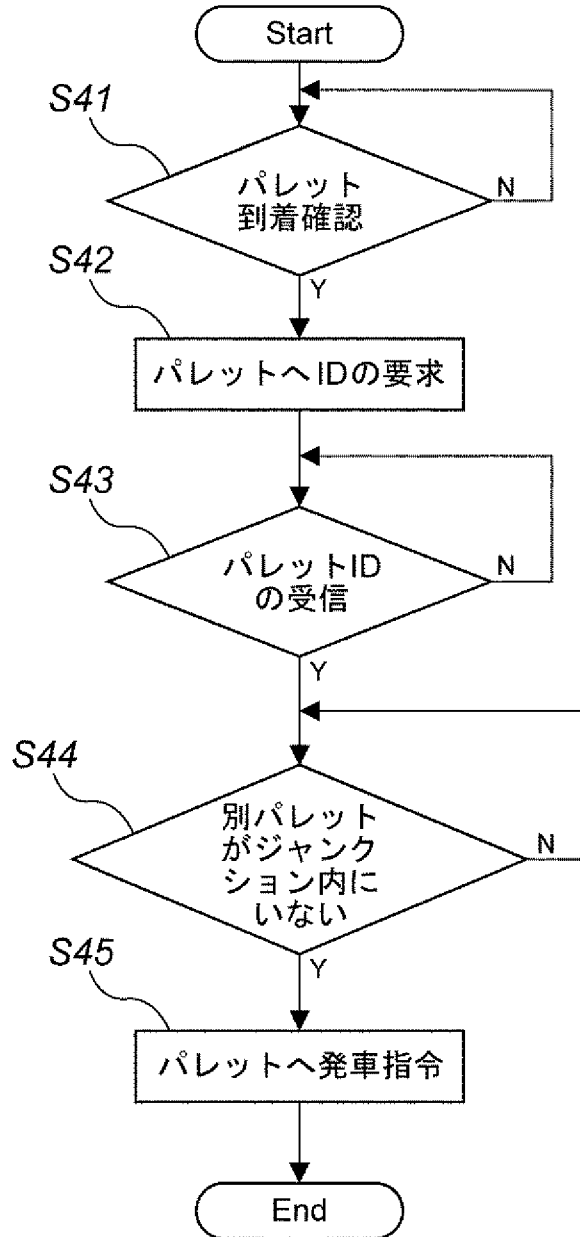
[図15]

### パレットへ発車指令



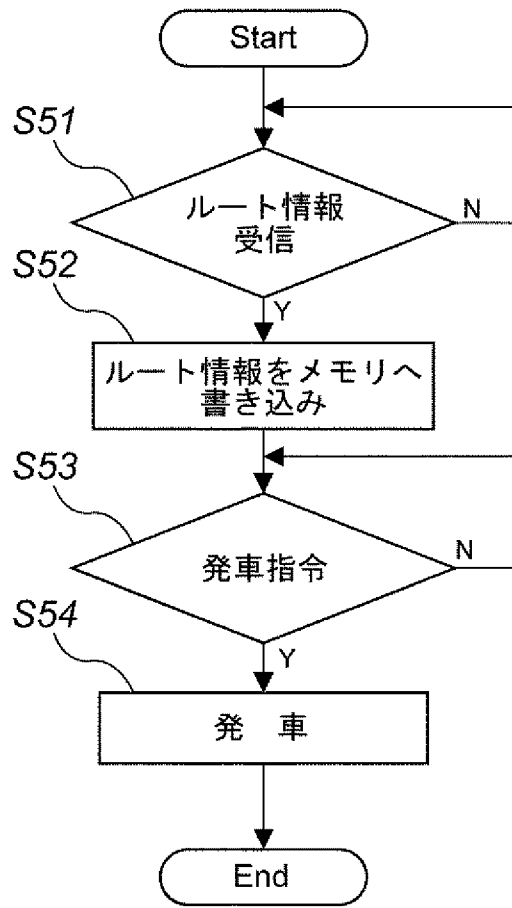
[図16]

パレットへ発車指令



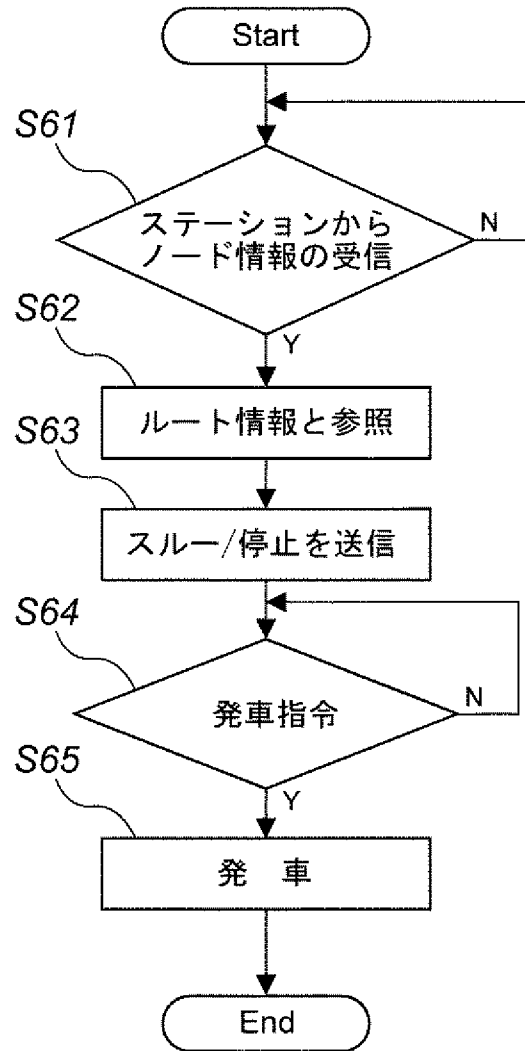
[図17]

ホームでの制御



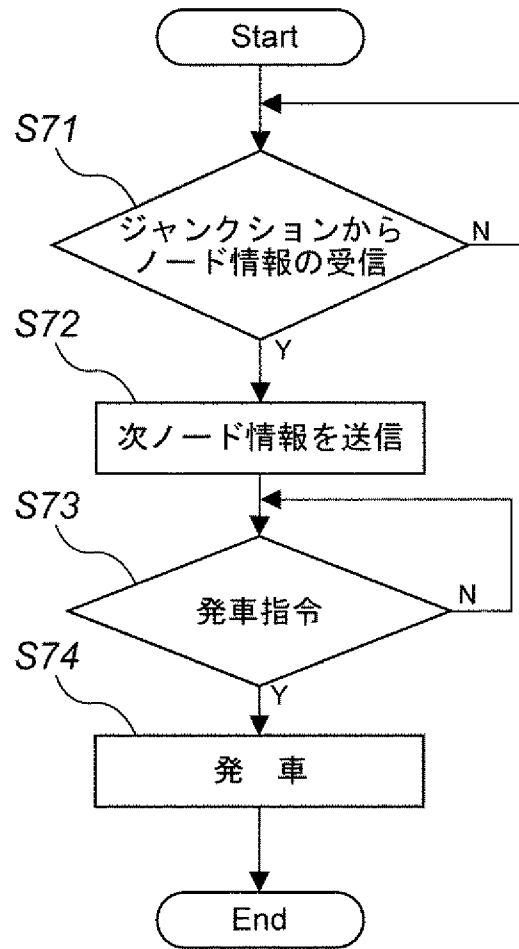
[図18]

ステーションでの制御



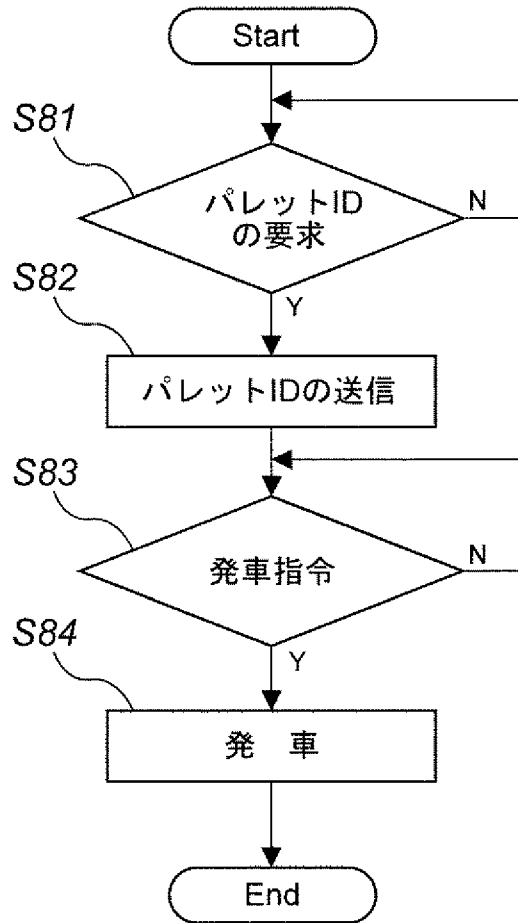
[図19]

分岐ジャンクションでの制御

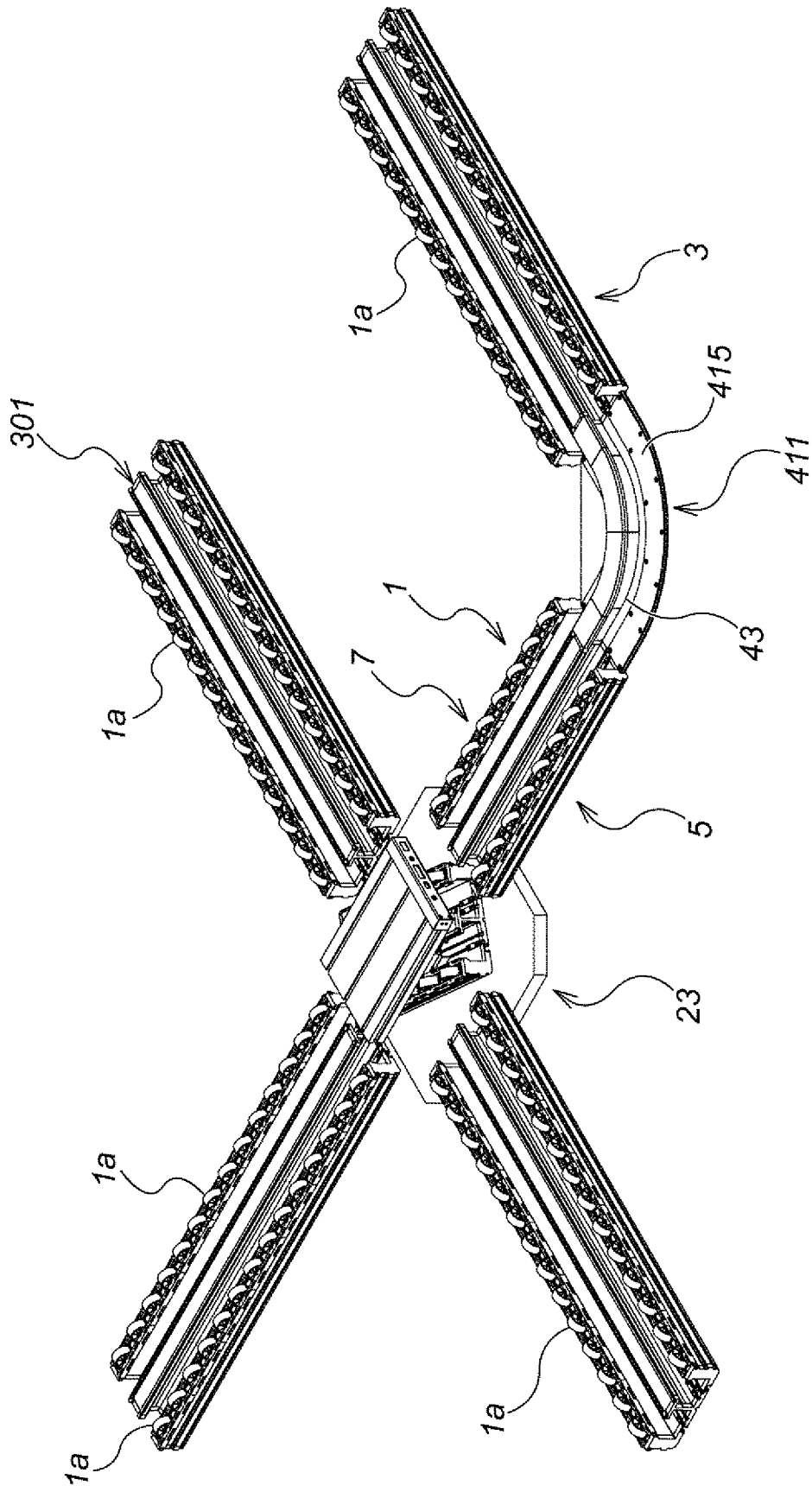


[図20]

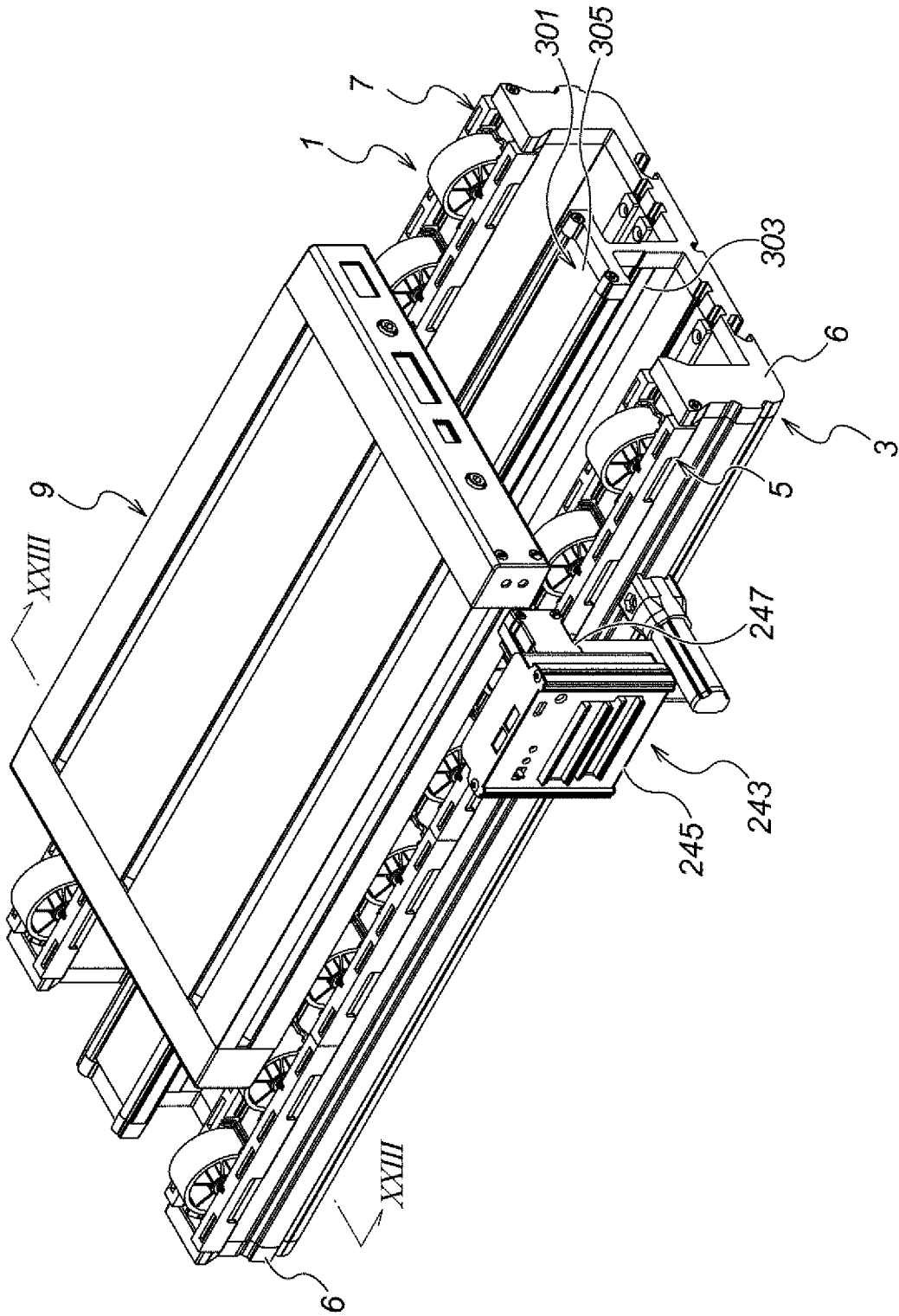
合流ジャンクションでの制御



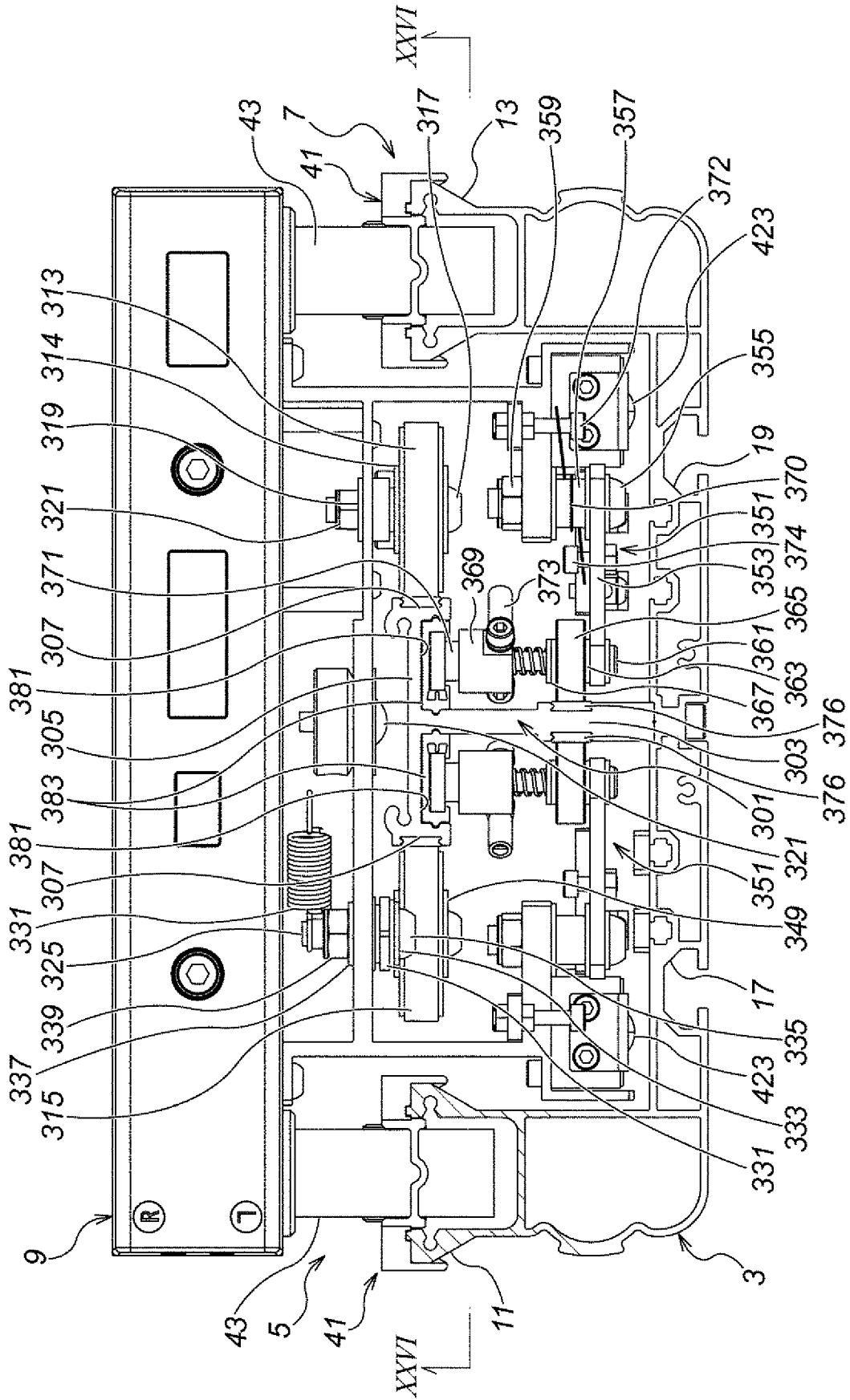
[図21]



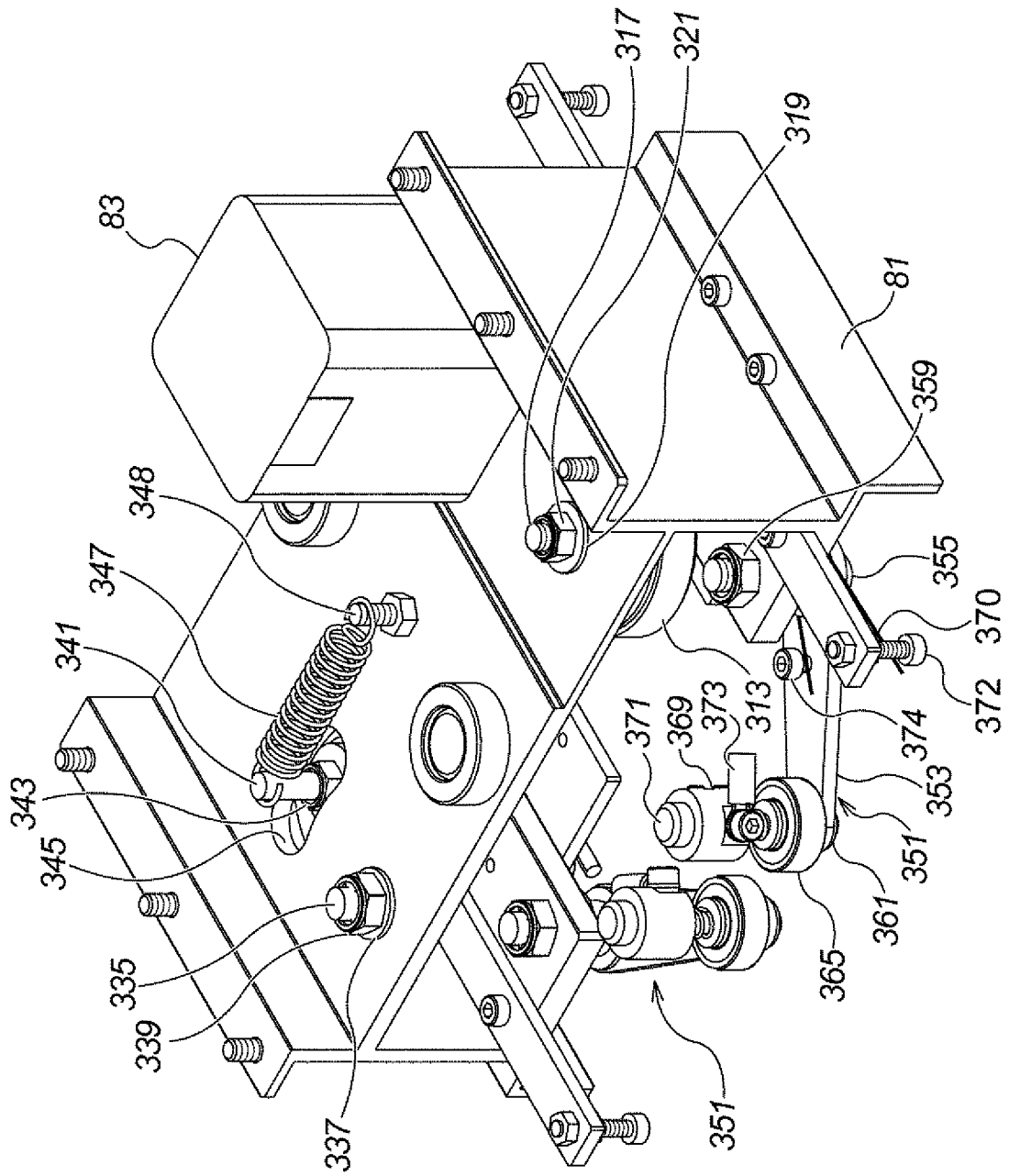
[図22]



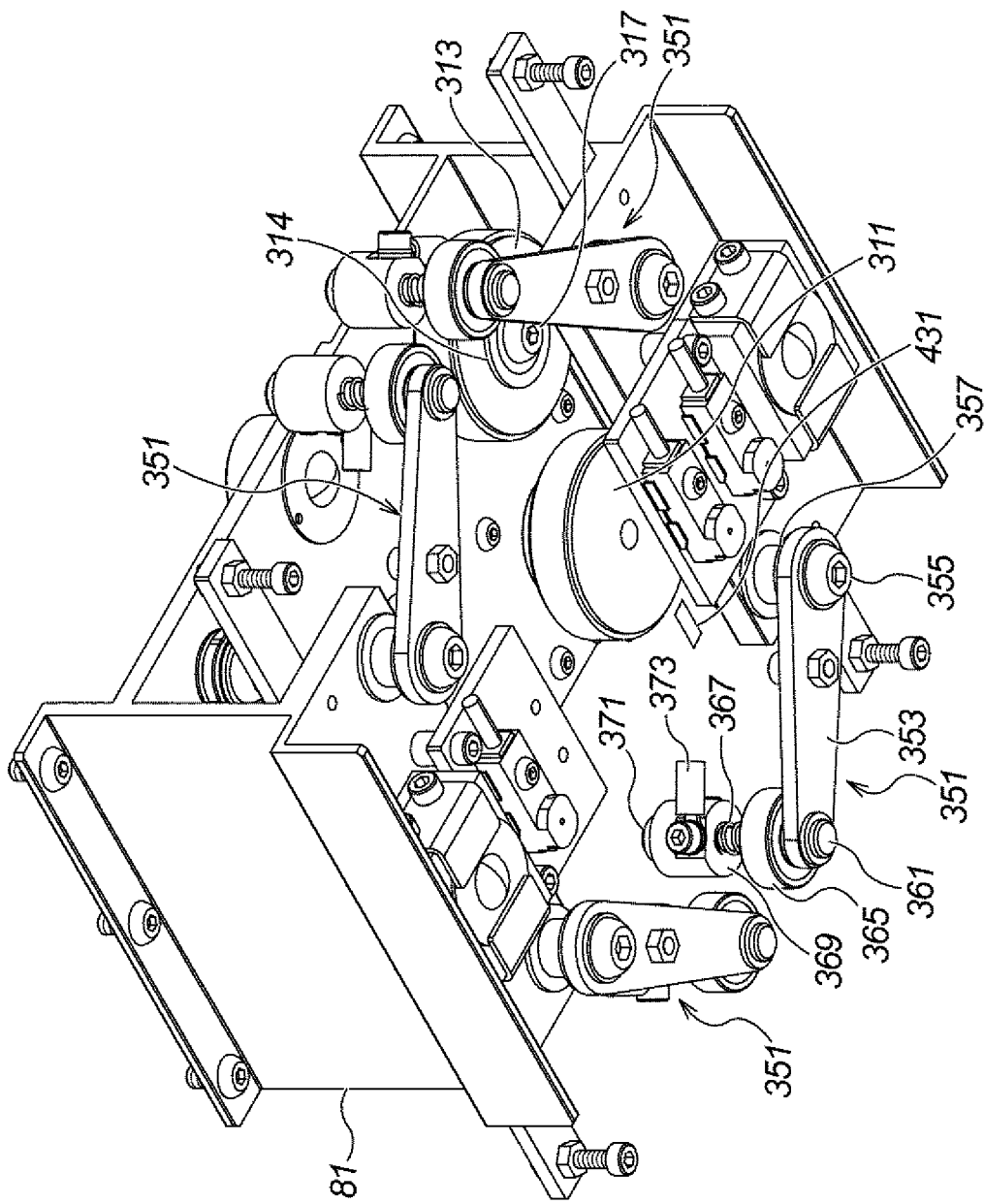
[図23]



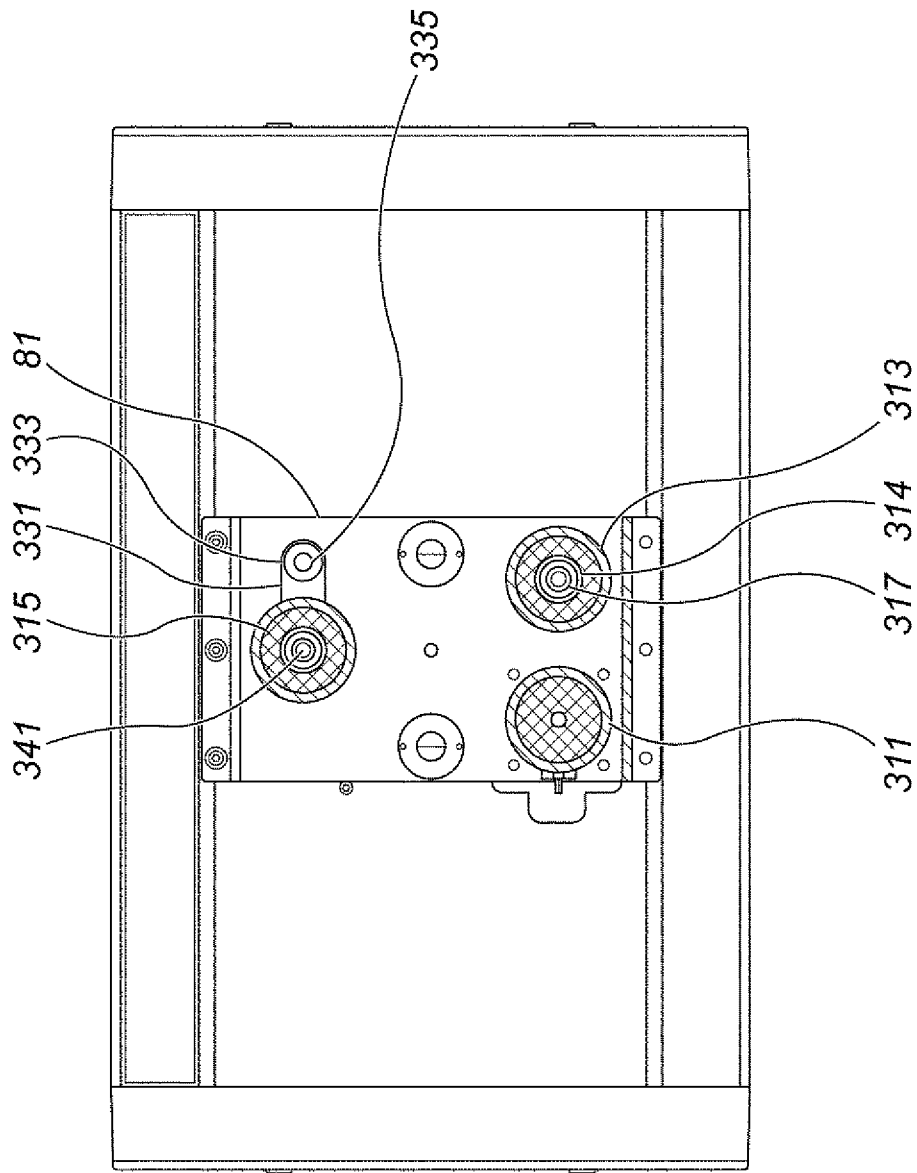
[図24]



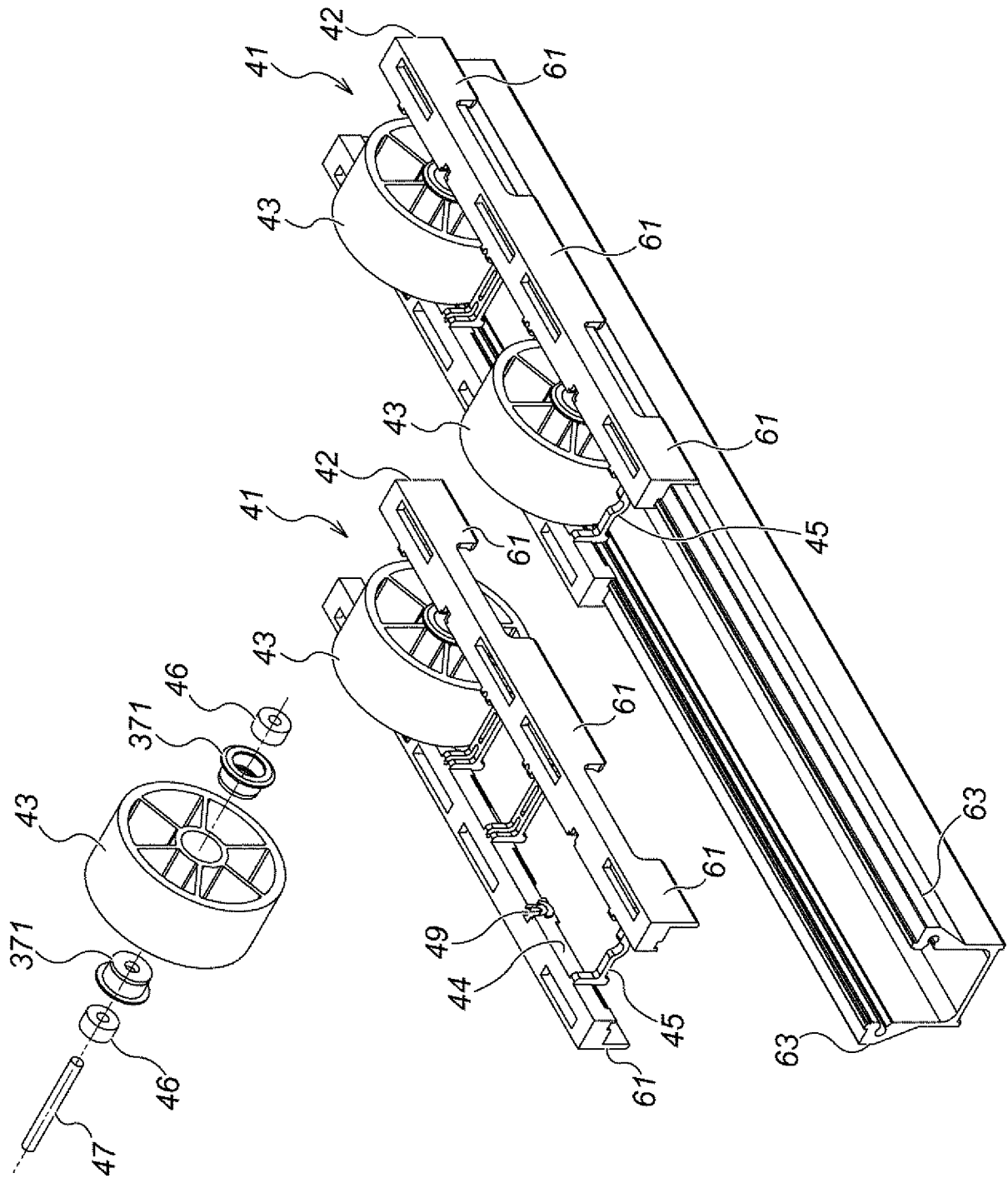
[図25]



[図26]



[図27]



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2023/042181

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b>		
<i>B65G 35/00</i> (2006.01) FI: B65G35/00 B		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) B65G35/00		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Published examined utility model applications of Japan 1922-1996 Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2023 Registered utility model specifications of Japan 1996-2023 Published registered utility model applications of Japan 1994-2023		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 8-036417 A (OKAMURA CORP.) 06 February 1996 (1996-02-06) paragraphs [0011]-[0035], fig. 1-3	1-2, 4-6, 9
Y	paragraphs [0011]-[0035], fig. 1-3	3, 7-8
Y	JP 11-095836 A (NISSAN MOTOR CO., LTD.) 09 April 1999 (1999-04-09) paragraphs [0023]-[0039], fig. 1-7	3
Y	JP 11-245804 A (SHINKO ELECTRIC CO., LTD.) 14 September 1999 (1999-09-14) paragraphs [0026]-[0037], fig. 2-4	7-8
A	JP 63-123106 A (DAIFUKU CO., LTD.) 26 May 1988 (1988-05-26)	1-9
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&amp;” document member of the same patent family</p>		
Date of the actual completion of the international search <b>25 December 2023</b>		Date of mailing of the international search report <b>16 January 2024</b>
Name and mailing address of the ISA/JP <b>Japan Patent Office (ISA/JP) 3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915 Japan</b>		Authorized officer  Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
**Information on patent family members**

International application No.

**PCT/JP2023/042181**

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP 8-036417 A	06 February 1996	(Family: none)	
JP 11-095836 A	09 April 1999	(Family: none)	
JP 11-245804 A	14 September 1999	(Family: none)	
JP 63-123106 A	26 May 1988	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） B65G 35/00(2006.01)i FI: B65G35/00 B		
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（IPC）） B65G35/00		
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 1922 - 1996年 日本国公開実用新案公報 1971 - 2023年 日本国実用新案登録公報 1996 - 2023年 日本国登録実用新案公報 1994 - 2023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
X	JP 8-036417 A (株式会社岡村製作所) 06.02.1996 (1996 - 02 - 06) 段落[0011]-[0035], 図1-3	1-2, 4-6, 9
Y	段落[0011]-[0035], 図1-3	3, 7-8
Y	JP 11-095836 A (日産自動車株式会社) 09.04.1999 (1999 - 04 - 09) 段落[0023]-[0039], 図1-7	3
Y	JP 11-245804 A (神鋼電機株式会社) 14.09.1999 (1999 - 09 - 14) 段落[0026]-[0037], 図2-4	7-8
A	JP 63-123106 A (株式会社ダイフク) 26.05.1988 (1988 - 05 - 26)	1-9
<input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input checked="" type="checkbox"/> 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、一般的な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抵触するものではなく、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	国際調査報告の発送日	
25. 12. 2023	16. 01. 2024	
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	権限のある職員（特許庁審査官）  内田 菜李 3F 1142  電話番号 03-3581-1101 内線 3351	

国際調査報告  
パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2023/042181

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP 8-036417 A	06.02.1996	(ファミリーなし)	
JP 11-095836 A	09.04.1999	(ファミリーなし)	
JP 11-245804 A	14.09.1999	(ファミリーなし)	
JP 63-123106 A	26.05.1988	(ファミリーなし)	