

(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  
2021年11月4日(04.11.2021)



(10) 国際公開番号

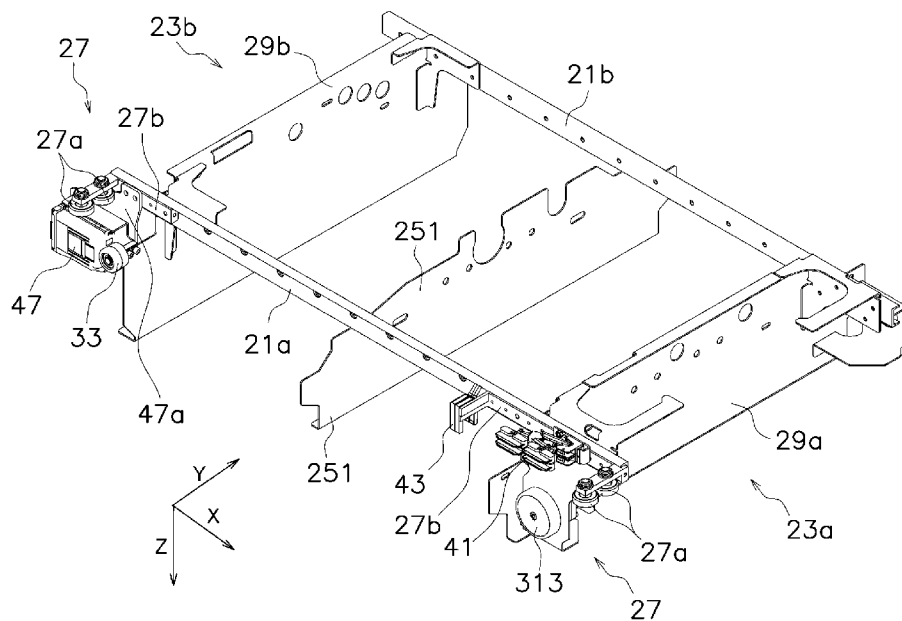
**WO 2021/220686 A1**

- (51) 国際特許分類:  
*B65G 1/04* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2021/012701
- (22) 国際出願日: 2021年3月25日(25.03.2021)
- (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 2020-080377 2020年4月30日(30.04.2020) JP
- (71) 出願人: 村田機械株式会社 (MURATA MACHINERY, LTD.) [JP/JP]; 〒6018326 京都府京都市南区吉祥院南落合町3番地 Kyoto (JP).
- (72) 発明者: 宮川 聡哲 (MIYAGAWA, Akinori); 〒4848502 愛知県犬山市大字橋爪字中島2番地 村田機械株式会社犬山事業所内 Aichi (JP). 小西 誠 (KONISHI, Makoto); 〒4848502 愛知県犬山市大字橋爪字中島2番地 村田機械株式会社犬山事業所内 Aichi (JP).
- (74) 代理人: 新樹グローバル・アイピー特許業務法人 (SHINJYU GLOBAL IP); 〒5300054 大阪府大阪市北区南森町1丁目4番19号 サウスホレストビル Osaka (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, DJ, DK, DM, DO, DZ,

(54) Title: TRAVELING PLATFORM, AND AUTOMATIC STOREHOUSE

(54) 発明の名称: 走行台車、及び、自動倉庫

[図7]



(57) Abstract: A plurality of travel-assisting rollers are precisely positioned along a travel direction. A traveling platform (7) comprises a side arm (253), a first guide member (21a), and at least two or more travel-assisting rollers (27). The side arm (253) elongates and retracts in a Y direction. The first guide member (21a) extends in an X direction and has a third inside plane (IP3) for guiding the side arm (253) in the X direction. The at least two or more travel-assisting rollers (27) are provided to the guide member (21a) and suppress Y-direction movement of the traveling platform (7).



WO 2021/220686 A1

EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, 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, 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, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, 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, 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))

---

(57) 要約: 複数の走行補助ローラを走行方向に沿って精度よく配置させる。走行台車(7)は、サイドアーム(253)と、第1ガイド部材(21a)と、少なくとも2以上の走行補助ローラ(27)と、を備える。サイドアーム(253)は、Y方向に伸縮する。第1ガイド部材(21a)は、X方向に延在し、サイドアーム(253)をX方向にガイドする第3内側面(IP3)を有する。少なくとも2以上の走行補助ローラ(27)は、第1ガイド部材(21a)に設けられ、走行台車(7)のY方向への移動を抑制する。

## 明 細 書

**発明の名称**： 走行台車、及び、自動倉庫

### 技術分野

[0001] 本発明は、所定の方向に沿って走行する走行台車、特に、当該所定の方向に沿って延びる走行レールにガイドされて走行する走行台車、及び、当該走行台車と荷物が保管されるラックとを備える自動倉庫に関する。

### 背景技術

[0002] 従来、高さ方向に複数段設けられた棚のそれぞれに対して設けられ、自身が設けられた棚の長さ方向に沿って走行する走行台車が知られている。この走行台車は、自身が設けられた棚の長さ方向に沿って延びる走行レールにガイドされることで、棚の長さ方向に沿って走行する。また、この走行台車には、走行台車の走行の補助をする一对の走行補助ローラが、走行レールの長さ方向に並んで設けられる（例えば、特許文献1）。

### 先行技術文献

#### 特許文献

[0003] 特許文献1：特開平11-278607号公報

### 発明の概要

#### 発明が解決しようとする課題

[0004] 従来の走行台車においては、走行方向の前側に設けられた前フレームに一对の走行補助ローラのうちの一方が取り付けられ、走行方向の後側に設けられた後フレームに他方の走行補助ローラが取り付けられている。また、前フレームと後フレームとは、走行台車の走行方向に延びる一对の部材により連結されている。

[0005] このような構成の走行台車では、前フレームと後フレームとを連結する部材の加工誤差、前フレームと後フレームを連結する際の据付誤差、走行台車の他の構成部品の加工誤差、及び／又は、当該他の構成部品の据付誤差等により、前フレームと後フレームとが正確に平行に並んで配置されないことが

ある。その結果、前フレームに設けられた走行補助ローラと後フレームに設けられた走行補助ローラとが、精度よく走行方向に平行に並んで配置されないことがある。

走行補助ローラが走行方向に正確に平行に配置されていないと、走行台車が走行レールに対して適切に配置されなくなるので、走行台車が走行レールに沿って適切に走行できなくなる。

[0006] 本発明の目的は、所定の走行方向に沿って走行し、当該走行方向に並んで配置される複数の走行補助ローラを備える走行台車において、複数の走行補助ローラを走行方向に沿って精度よく配置することにある。

### 課題を解決するための手段

[0007] 以下に、課題を解決するための手段として複数の態様を説明する。これら態様は、必要に応じて任意に組み合わせることができる。

本発明の一見地に係る走行台車は、第1方向に延在する走行経路を走行する走行台車である。走行台車は、サイドアームと、ガイド部材と、少なくとも2以上の走行補助ローラと、を備える。

サイドアームは、第2方向に伸縮する。第2方向は、水平方向において第1方向に直交する方向である。

ガイド部材は、第1方向に延在し、サイドアームを第1方向にガイドするガイド面を有する。

少なくとも2以上の走行補助ローラは、ガイド部材に設けられ、走行台車の第2方向への移動を抑制する。

[0008] 上記の走行台車においては、複数の走行補助ローラが、走行台車の走行方向と同じ第1方向に延在するガイド部材に設けられる。ガイド部材は第1方向、すなわち、走行台車の走行方向に延在しているので、当該ガイド部材に複数の走行補助ローラを設けることで、複数の走行補助ローラを走行台車の走行方向に沿って精度よく配置できる。その結果、走行台車の直進性を向上できる。

[0009] ガイド部材は、第1方向における走行台車の全長に亘って設けられてもよ

い。また、ガイド部材は、サイドアームをガイドする第1部分と、第1方向において第1部分よりも外側に位置する第2部分と、を有してもよい。この場合に、走行補助ローラは、ガイド部材の第2部分に設けられてもよい。

走行補助ローラをガイド部材の第2部分に設けることで、走行補助ローラを走行台車の第1方向の全長の端部に設けることができるので、走行台車の第1方向の全長に亘って走行方向に対して平行に走行補助ローラを配置できる。その結果、走行台車の直進性を向上できる。

[0010] 走行台車において、ガイド部材は第2方向に離間して一対設けられてもよい。この場合、走行台車は、第1連結部材と第2連結部材とをさらに備えてもよい。第1連結部材と第2連結部材は、一対のガイド部材における第1方向の端部側において、一対のガイド部材をガイド部材の第2方向の内側で連結する。

これにより、ガイド部材をサイドアームを第1方向にガイドする部材として、ガイド部材を基準に走行台車を組み付けることができる。すなわち、ガイド部材に、サイドアームをガイドする機能と、走行台車のフレームとしての機能とを持たせることができる。その結果、走行台車の部品点数を少なくできる。

[0011] 走行台車は、ガイド部材に設けられた補助部材をさらに備えてもよい。補助部材は、走行台車への給電のための集電部材、走行台車の走行位置を検出する検出部材、走行台車を停止させるストッパ、又は、第1方向に対して外側に向けて光を照射する光電装置のうちの少なくとも1つであってもよい。

このように、ガイド部材を基準に走行台車の走行を補助するための補助部材を設けることで、補助部材を走行台車に組み付けやすくなる。

[0012] 光電装置は、前記第1方向に対して外側に向けて前記光を照射するようガイド部材に当接した取付部材の取付面に取り付けられてもよい。これにより、ガイド部材が第1方向に平行であることを利用して、光電装置からの光の照射方向と第1方向とを平行に近づけて、光電装置からの光の照射方向と第1方向とのずれを小さくできる。

[0013] 走行台車は、ブロック部材をさらに備えてもよい。ブロック部材は、ガイド部材に形成される空間に挿入された状態でガイド部材に固定される。ブロック部材には、走行補助ローラと補助部材の少なくとも1つが取り付けられる。

これにより、共通のブロック部材に走行補助ローラ及び／又は補助部材をまとめて取り付けて、走行補助ローラ及び／又は補助部材をガイド部材に容易に取り付けることができる。

[0014] 走行経路は、走行平面部分と、移動抑制部分と、を有してもよい。走行平面部分は、走行台車の走行平面となる部分である。移動抑制部分は、走行平面部分から第3方向に延びる部分であって、走行補助ローラが当接することで走行台車の第2方向への移動を抑制する。第3方向は、第1方向及び第2方向に直交する方向である。

これにより、走行経路に対して、走行台車の走行経路としての機能と、走行台車の第2方向への移動を抑制する機能と、を持たせることができる。

[0015] 走行補助ローラは、一对のローラを有してもよい。一对のローラは、第2方向に所定の間隔を空けて配置される。また、移動抑制部分是一对のローラの上に挟み込まれる。これにより、走行台車の第2方向への移動をより抑制できる。

[0016] ガイド部材の断面はC字形状、L字形状、又は四角形状のいずれかを有してもよい。これにより、ガイド部材の剛性を高くできる。

[0017] ブロック部材は、ガイド部材に挿入された状態から、第1方向に前記ガイド部材の端部から引き抜き可能であってもよい。また、ブロック部材は、ガイド部材の端部から第1方向に挿入することでガイド部材に挿入可能であってもよい。

これにより、走行台車を走行経路に据え付けた状態で、走行補助ローラ及び／又は補助部材をガイド部材に容易に脱着できる。

[0018] 本発明の他の見地に係る自動倉庫は、上記の走行台車と、当該走行台車から移載された荷物、及び／又は、当該走行台車に移載する荷物を保管するラ

ックと、を備える。

## 発明の効果

[0019] 走行台車の走行方向に平行なガイド部材に複数の走行補助ローラを設けることで、複数の走行補助ローラを走行台車の走行方向に沿って精度よく配置できる。その結果、走行台車の第1方向への直進性を向上できる。

## 図面の簡単な説明

[0020] [図1]自動倉庫の上面図。

[図2]走行台車とラックの斜視図

[図3]走行台車の走行部近傍をX方向から見たときの拡大図。

[図4]走行台車の詳細斜視図

[図5]走行台車のガイド部材とそれに付随する部品等を右上側から見た斜視図

。

[図6]走行台車のガイド部材とそれに付随する部品等を左上側から見た斜視図

。

[図7]走行台車のガイド部材とそれに付随する部品等を左下側から見た斜視図

。

[図8]ガイド部材が有する面の定義を示す図。

[図9]走行台車のガイド部材への走行補助ローラの設置状態の変形例を示す図

。

## 発明を実施するための形態

[0021] 1. 第1実施形態

### (1) 自動倉庫

以下、図1～図3を用いて、第1実施形態に係る走行台車7が設けられる自動倉庫100を説明する。図1は自動倉庫100の上面図、図2は走行台車7とラック1の斜視図を示す図である。図3は、走行台車7の走行部31近傍をX方向から見たときの拡大図である。以下の説明では、図1の左右方向をX方向（第1方向の一例）といい、図1の上下方向、すなわち、X方向と水平方向において直交する方向をY方向（第2方向の一例）といい、X方

向及びY方向に垂直である図2の上下方向をZ方向（第3方向の一例）という。

自動倉庫100は、ラック1と、昇降搬送装置3と、入出庫ステーション5と、複数の走行台車7と、レール7a（走行経路の一例）と、を備える。

[0022] ラック1は、荷物Wを保管する。具体的には、ラック1は、複数の棚11を有する。複数の棚11は、X方向に延在し、Z方向に所定の間隔を空けて並んで配置される。荷物Wは、複数の棚11のいずれかに載置されて保管される。

また、各棚11には、中継コンベヤ13が設けられる。中継コンベヤ13は、昇降搬送装置3の近傍に設けられ、入庫する荷物Wが昇降搬送装置3から移載される。また、出庫する荷物Wが走行台車7から移載される。

[0023] 本実施形態においては、図1に示すように、ラック1は、走行台車7（レール7a）に対してY方向の片側のみに配置されている。しかし、これに限られず、走行台車7（レール7a）に対してY方向の両側にラック1を配置してもよい。

[0024] 昇降搬送装置3は、ラック1と入出庫ステーション5との間に配置され、昇降台を有する。昇降台は、昇降搬送装置3において、複数の荷物を支持した状態でZ方向に昇降可能となっている。昇降台は、例えば、入出庫ステーション5、ラック1の中継コンベヤ13との間で荷物Wを移載するコンベヤを有している。

[0025] 入出庫ステーション5は、ラック1の棚11に保管（入庫）する荷物Wを外部から昇降搬送装置3の近傍まで搬送する。また、入出庫ステーション5は、出庫のために昇降搬送装置3にて搬送された荷物Wを外部に向けて搬送する。入出庫ステーション5は、例えば、ベルトコンベヤーなどの搬送装置である。

[0026] レール7aは、ラック1の各棚11に設けられ、X方向に延在する部材である。各棚11に設けられた走行台車7は、対応する棚11に設けられたレール7aにガイドされてX方向に走行する。図3に示すように、レール7a

は、走行平面部分 7 1 と、移動抑制部分 7 3 と、を有する。

走行平面部分 7 1 は、X-Y 平面に平行であり X 方向に延在する部分であって、走行台車 7 が走行する走行平面となる。移動抑制部分 7 3 は、走行平面部分 7 1 の Y 方向の端部から Z 方向に延び、かつ、X 方向に延在する部分である。移動抑制部分 7 3 は、走行補助ローラ 2 7 のローラ 2 7 a が当接して、走行台車 7 が Y 方向に移動することを抑制する。

[0027] レール 7 a が上記の走行平面部分 7 1 と移動抑制部分 7 3 とを有することにより、レール 7 a に対して、走行台車 7 の走行経路としての機能と、走行台車 7 の Y 方向への移動を抑制する機能と、を持たせることができる。

[0028] (2) 走行台車

(2-1) 走行台車の概略説明

複数の走行台車 7 は、それぞれ、各棚 1 1 の高さに対応する高さにおいて X 方向に沿って走行可能な台車である。走行台車 7 は、各棚 1 1 に対応する高さに敷設され X 方向に延びるレール 7 a にガイドされて走行することで、X 方向に沿って走行する。また、走行台車 7 は、ラック 1 の中継コンベヤ 1 3 との間、及び、棚 1 1 との間で荷物 W を移載する移載装置 2 5 (図 4) を有している。

[0029] 上記の構成により、走行台車 7 は、荷物 W を保持した状態で自身が配置された棚 1 1 に沿って X 方向に走行することで、保持した荷物 W を X 方向に搬送できる。また、走行台車 7 に設けられた移載装置を用いて、走行台車 7 と中継コンベヤ 1 3 との間、及び、走行台車 7 と棚 1 1 との間で荷物 W を移載できる。

具体的には、荷物 W の入庫時には、昇降搬送装置 3 から中継コンベヤ 1 3 に移載された荷物 W を走行台車 7 へと移載した後、走行台車 7 が棚 1 1 の目的位置まで X 方向に沿って移動し、当該目的位置にて走行台車 7 から棚 1 1 へと荷物 W が移載される。

一方、出庫時には、走行台車 7 が棚 1 1 の目的位置まで X 方向に沿って移動し、当該目的位置にて棚 1 1 から走行台車 7 へと荷物 W を移載した後、走

行台車7が中継コンベヤ13の配置位置までX方向に沿って移動し、走行台車7から中継コンベヤ13へと荷物Wが移載される。

[0030] (2-2) 走行台車の詳細説明

以下、図3～図8を用いて、第1実施形態に係る走行台車7の構成を詳細に説明する。図4は、走行台車7の詳細斜視図である。図5は、走行台車7のガイド部材とそれに付随する部品等を右上側から見た斜視図である。図6は、走行台車7のガイド部材とそれに付随する部品等を左上側から見た斜視図である。図7は、走行台車7のガイド部材とそれに付随する部品等を左下側から見た斜視図である。図8は、ガイド部材が有する面の定義を示す図である。

走行台車7は、第1ガイド部材21aと、第2ガイド部材21bと、第1本体部23aと、第2本体部23bと、移載装置25と、走行補助ローラ27と、を備える。

[0031] (2-2-1) ガイド部材

第1ガイド部材21aは、走行台車7においては、移載装置25のサイドアーム253の移動をガイドする機能と、各構成要素の基準位置を定めるフレームとしての機能とを有する部材である。

第1ガイド部材21aは、一方向に長い部材である。図5～図8に示すように、第1ガイド部材21aは、長さ方向とは垂直な断面においてはC字形状を有している。

[0032] 具体的には、第1ガイド部材21aは、図8に示すように、C字形状の内側の面として、第1内側面IP1と、第2内側面IP2と、第3内側面IP3と、を有する。第1内側面IP1は、第1ガイド部材21aの長さ方向に長い平面であり、C字形状の下部に配置される面である。第2内側面IP2は、第1ガイド部材21aの長さ方向に長く第1内側面IP1と平行な面であり、C字形状の上部に配置される面である。第3内側面IP3は、第1ガイド部材21aの長さ方向に長く、第1内側面IP1及び第2内側面IP2とは90度の角度をなす面である。第3内側面IP3は、第1内側面IP1

と第2内側面IP2とを接続する。

[0033] 一方、C形状の外側の面として、第1ガイド部材21aは、第1外側面OP1と、第2外側面OP2と、第3外側面OP3と、を有する。第1外側面OP1は、第1ガイド部材21aの長さ方向に長い平面であり、C形状の下部に配置される面である。第2外側面OP2は、第1ガイド部材21aの長さ方向に長く第1外側面OP1と平行な面であり、C形状の上部に配置される面である。第3外側面OP3は、第1ガイド部材21aの長さ方向に長く、第1外側面OP1及び第2外側面OP2とは90度の角度をなす面である。第3内側面IP3は、第1内側面IP1と第2内側面IP2とを接続する。

[0034] 第1ガイド部材21aの断面を上記のようにC形状とすることで、第1ガイド部材21aの剛性を高くできる。

[0035] 走行台車7がレール7aに据え付けられたとき、第1ガイド部材21aの長さ方向は、レール7aの長さ方向（すなわち、X方向）と平行となる。すなわち、第1ガイド部材21aは、走行台車7において、レール7aと平行なX方向に延在する部材となる。

第1ガイド部材21aの長さ方向がレール7aの長さ方向と平行であるとは、具体的には、図3に示すように、走行台車7がレール7aに据え付けられたときに、第1ガイド部材21aの第3内側面IP3及び第3外側面OP3がレール7aのX-Z平面に平行な移動抑制部分73と平行となっており、第1ガイド部材21aの第1内側面IP1、第2内側面IP2、第1外側面OP1、及び第2外側面OP2がレール7aのX-Y平面に平行な走行平面部分71と平行となっている状態をいう。

[0036] このように、第1ガイド部材21aが走行台車7の据え付け時にレール7aと平行な面を有しているので、第1ガイド部材21aを走行台車7の各構成要素の基準位置を定めるフレームとできる。

[0037] 具体的には、後述するように、走行台車7の各種部材（走行補助ローラ27、補助部材）が取り付けられる第1ブロック部材27bは、第1内側面I

P 1 と第 3 内側面 I P 3 と当接した状態で、第 1 ガイド部材 2 1 a に取り付けられる。また、上記のように、第 1 内側面 I P 1 はレール 7 a の走行平面部分 7 1 と平行であり、第 3 内側面 I P 3 はレール 7 a の移動抑制部分 7 3 と平行である。すなわち、本実施形態においては、第 1 ブロック部材 2 7 b を第 1 ガイド部材 2 1 a に取り付けの際の基準となる 2 面が、レール 7 a の走行平面部分 7 1 及び移動抑制部分 7 3 (つまり、レール 7 a) と平行となっている。

[0038] また、後述するように、第 1 連結部材 2 9 a 及び第 2 連結部材 2 9 b は、第 2 外側面 O P 2 と第 3 外側面 O P 3 と当接した状態で、第 1 ガイド部材 2 1 a に取り付けられる。上記のように、第 2 外側面 O P 2 はレール 7 a の走行平面部分 7 1 と平行であり、第 3 外側面 O P 3 はレール 7 a の移動抑制部分 7 3 と平行である。

すなわち、本実施形態においては、第 1 連結部材 2 9 a 及び第 2 連結部材 2 9 b を第 1 ガイド部材 2 1 a に取り付けの際の基準となる面が、レール 7 a の走行平面部分 7 1 及び移動抑制部分 7 3 (つまり、レール 7 a) と平行となっている。さらに言い換えると、第 1 ガイド部材 2 1 a 及び第 2 ガイド部材 2 1 b は、第 1 連結部材 2 9 a 及び第 2 連結部材 2 9 b を取り付けるための X 方向に平行な第 2 外側面 O P 2 と第 3 外側面 O P 3 を有している。

[0039] なお、第 1 ガイド部材 2 1 a の断面形状は、走行台車 7 の各種部材が取り付けられる基準面がレール 7 a の長さ方向と平行であれば、C 字形状に限られない。例えば、第 1 ガイド部材 2 1 a の断面形状を L 字形状、四角形状にすることもできる。

[0040] 第 2 ガイド部材 2 1 b は、上記の第 1 ガイド部材 2 1 a と同様の構成を有する部材である。

第 2 ガイド部材 2 1 b は、Y 方向に第 1 ガイド部材 2 1 a に対して離間して設けられる。後述するように、第 2 ガイド部材 2 1 b は、第 1 連結部材 2 9 a と第 2 連結部材 2 9 b により第 1 ガイド部材 2 1 a と連結される。第 1 ガイド部材 2 1 a と第 2 ガイド部材 2 1 b とがこれら連結部材により連結さ

れることで、第2ガイド部材21bの長さ方向を第1ガイド部材21aの長さ方向と平行にできる。つまり、走行台車7がレール7aに据え付けられたとき、第2ガイド部材21bの長さ方向は、レール7a（X方向）と平行となる。

[0041] (2-2-2) 第1本体部

第1本体部23aは、走行台車7の前部の本体を構成する。第1本体部23aは、第1ガイド部材21a及び第2ガイド部材21bの長さ方向の一端側に設けられる。第1本体部23aが設けられた側が走行台車7の前側と定義する。第1本体部23aは、第1連結部材29aと、走行部31と、を有する。

[0042] 第1連結部材29aは、第1ガイド部材21a及び第2ガイド部材21bの前側の端部において、第1ガイド部材21aと第2ガイド部材21bとを連結する。具体的には、図5及び図6に示すように、第1連結部材29aは、第1ガイド部材21a及び第2ガイド部材21bを、Y方向の内側で連結している。つまり、第1連結部材29aは、第1ガイド部材21a及び第2ガイド部材21bが有する面のうち、第1ガイド部材21a又は第2ガイド部材21bに対向する面に当接して取り付けられる。

[0043] より詳細には、第1連結部材29aは、第1ガイド部材21aの第3外側面OP3に当接した状態で第1ガイド部材21aに固定されている。また、第1連結部材29aは、第2ガイド部材21bの第3外側面OP3に当接した状態で第2ガイド部材21bに固定されている。

これにより、ガイド部材を基準に第1連結部材29a（走行台車7）を組み付けることができる。

[0044] また、第1連結部材29aは、第1ガイド部材21a及び第2ガイド部材21bの水平面（X-Y面に平行な面）に当接している。具体的には、第1連結部材29aは、第1ガイド部材21aの第2外側面OP2に当接している。また、第1連結部材29aは、第2ガイド部材21bの第2外側面OP2に当接している。

これにより、ガイド部材を基準に第1連結部材29aの高さ方向の位置を決定できる。

[0045] 上記のように、第1連結部材29aを、第1ガイド部材21a及び第2ガイド部材21bの第2外側面OP2及び第3外側面OP3といったレール7aの長さ方向(X方向)に平行な基準面に取り付けることにより、第1ガイド部材21aと第2ガイド部材21bとを平行とできる。

また、第1連結部材29aを、第1ガイド部材21aの第3外側面OP3及び第2ガイド部材21bの第3外側面OP3といった互いに対向する内側の面同士、及び、第1ガイド部材21aの第2外側面OP2及び第2ガイド部材21bの第2外側面OP2といった同じ水平面(X-Y面に平行な面)同士など同じ位置関係にある面に当接させて取り付けることにより、第1連結部材29aを適切に位置決めできる。

[0046] 走行部31は、第1本体部23aの左右(Y方向)端に設けられ、走行台車7をレール7aに沿って走行させる。走行部31は、駆動モータ311と、車輪313と、を有する。

駆動モータ311は、例えば、第1本体部23aに設けられたブラケットBR(図3)に固定されたモータである。

図3に示すように、駆動モータ311を固定するブラケットBRは、第1ガイド部材21a及び第2ガイド部材21bの第2外側面OP2及び第3外側面OP3に当接していることが好ましい。これにより、ガイド部材を基準として駆動モータ311の取り付け位置(Y方向とZ方向の位置)を決定できる。

[0047] 車輪313は、円周部がレール7aの走行平面部分71に接触する位置において、駆動モータ311の出力回転軸に接続される。車輪313が駆動モータ311の回転に従ってレール7aの走行平面部分71上で回転することで、走行台車7は、レール7aの走行平面部分71上を、レール7aに沿って走行できる。

[0048] (2-2-3) 第2本体部

第2本体部23bは、第1ガイド部材21a及び第2ガイド部材21bの長さ方向の他端、すなわち、第1本体部23aが設けられた側とは反対側の端部に設けられる。すなわち、第2本体部23bは、走行台車7の後端側に設けられる。さらに言い換えると、第2本体部23bは、走行台車7の後部の本体を構成する。第2本体部23bは、第2連結部材29bと、従動輪33と、を有する。

[0049] 第2連結部材29bは、第1ガイド部材21a及び第2ガイド部材21bの後側の端部において、第1ガイド部材21aと第2ガイド部材21bとを連結する。具体的には、図5及び図6に示すように、第2連結部材29bは、第1ガイド部材21a及び第2ガイド部材21bを、Y方向の内側で連結している。つまり、第2連結部材29bは、第1ガイド部材21a及び第2ガイド部材21bが有する面のうち、第1ガイド部材21a又は第2ガイド部材21bに対向する面に当接して取り付けられる。

[0050] より詳細には、第2連結部材29bは、第1ガイド部材21aの第3外側面OP3に当接した状態で第1ガイド部材21aに固定されている。また、第2連結部材29bは、第2ガイド部材21bの第3外側面OP3と当接した状態で第2ガイド部材21bに固定されている。

これにより、ガイド部材を基準に第2連結部材29b（走行台車7）を組み付けることができる。

[0051] また、第2連結部材29bは、第1ガイド部材21a及び第2ガイド部材21bの水平面（X-Y面に平行な面）に当接している。具体的には、第2連結部材29bは、第1ガイド部材21aの第2外側面OP2に当接している。また、第2連結部材29bは、第2ガイド部材21bの第2外側面OP2に当接している。

これにより、これらガイド部材を基準に第2連結部材29bの高さ方向の位置を決定できる。

[0052] 上記のように、第2連結部材29bを、第1ガイド部材21a及び第2ガイド部材21bの第2外側面OP2及び第3外側面OP3といった基準面に

取り付けることにより、第1ガイド部材21aと第2ガイド部材21bとを平行とできる。

また、第2連結部材29bを、第1ガイド部材21aの第3外側面OP3及び第2ガイド部材21bの第3外側面OP3といった互いに対向する内側の面同士、及び、第1ガイド部材21aの第2外側面OP2及び第2ガイド部材21bの第2外側面OP2といった同じ水平面（X-Y面に平行な面）同士など同じ位置関係にある面に当接させて取り付けることにより、第2連結部材29bを適切に位置決めできる。

[0053] 上記のように、本実施形態においては、第1連結部材29a及び第2連結部材29bは、同じ長さを有しており、第1ガイド部材21a及び第2ガイド部材21bの長さ方向の両端において第2外側面OP2及び第3外側面OP3と当接している。これにより、第1ガイド部材21a及び第2ガイド部材21bを、X方向、Y方向、及びZ方向において互いに平行とできる。

[0054] また、第1連結部材29aと第2連結部材29bとを、走行台車7の走行方向の全長に亘って延びる第1ガイド部材21a及び第2ガイド部材21bの端部側に設けることで、走行台車7の各構成要素を精度よく取り付けるための部材の必要数を少なくできる。その結果、走行台車7の部品点数を減少させることができる。

なぜなら、第1ガイド部材21a及び第2ガイド部材21bに複数の機能を持たせることができるからである。具体的には、走行台車7の構成要素のほとんどは第1本体部23a又は第2本体部23bに設けられるので、本体部が固定される第1ガイド部材21a及び第2ガイド部材21bに対して、走行台車7の各構成要素の配置位置の基準となるフレームとしての役割を持たせることができる。それとともに、後述するように、第1ガイド部材21a及び第2ガイド部材21bに対して、サイドアーム253（フレーム251）をX方向に移動させるガイドとしての役割を持たせることができる。

[0055] 従動輪33は、円周部がレール7aの走行平面部分71に接触する高さ位置において、中心軸周りに回動可能に第2連結部材29bに左右に設けられ

、走行台車7の走行に従ってレール7aの走行平面部分71上で回転する。

[0056] (2-2-4) 移載装置

移載装置25は、走行台車7とラック1の棚11との間で荷物Wの移載を行うための装置である。本実施形態において、移載装置25は、走行台車7において、第1ガイド部材21a及び第2ガイド部材21bの上部において、第1本体部23aと第2本体部23bとの間に設けられる。図4～図7に示すように、移載装置25は、一对のフレーム251と、一对のサイドアーム253と、を主に有する。

なお、図5～図7においては、図の明確性を確保するために、一对のフレーム251のうち的一方を省略している。

[0057] フレーム251は、側面に設けられたアーム用レール（図示せず）によりサイドアーム253をY方向に摺動可能に支持する。図5に示すように、フレーム251の左右端にはそれぞれ、第1ガイド部材21a及び第2ガイド部材21bの第3内側面IP3（ガイド面の一例）に対して摺動可能な摺動部材251aが設けられる。摺動部材251aが第3内側面IP3に対して摺動することで、フレーム251は、第1本体部23aと第2本体部23bの間でX方向に移動可能となる。

このように、第1ガイド部材21aは、上記のように、摺動部材251aが摺動することにより移載装置25のフレーム251をガイドするX方向に平行な第3内側面IP3を有している。

[0058] 上記のように、摺動部材251aが摺動する第3内側面IP3はレール7aの移動抑制部分73（すなわち、レール7aの長さ方向）と平行であるので、摺動部材251aは、レール7aの長さ方向に正確に平行に移動できる。すなわち、摺動部材251aによりX方向に移動可能となるフレーム251は、レール7aの長さ方向に対して正確に平行に移動できる。

また、第1連結部材29aと第2連結部材29bとにより第1ガイド部材21aと第2ガイド部材21bが互いに平行となっているので、フレーム251は、レール7aの長さ方向に対して平行にスムーズに移動できる。

[0059] 第1ガイド部材21a及び第2ガイド部材21bの長さ方向の部分のうち、フレーム251が移動可能となっている部分を「第1部分」と呼ぶ。具体的には、「第1部分」は、第1ガイド部材21a及び第2ガイド部材21bの長さ方向の部分のうち、第1本体部23aとフレーム251との間のX方向における距離が荷物Wの最小幅とほぼ同じとなる位置から、第2本体部23bの取り付け位置までの部分である。

一方、第1部分よりも長さ方向の外側であって、第1本体部23a及び第2本体部23bが設けられた部分を「第2部分」と呼ぶ。具体的には、「第2部分」は、第1ガイド部材21a及び第2ガイド部材21bの長さ方向の部分のうち、当該ガイド部材の第1本体部23a側の端部から第1本体部23aとフレーム251との間のX方向における距離が荷物Wの最小幅とほぼ同じとなる位置までの部分と、第2本体部23bからガイド部材の第2本体部23b側の端部までの部分である。

[0060] このように、フレーム251をガイドする第1ガイド部材21a及び第2ガイド部材21bは、フレーム251が移動可能な第1部分のみでなく、当該第1部分から長さ方向に延長した第2部分も有する。つまり、ガイド部材において、第2部分は、レール7aの長さ方向と平行な第1部分の直線性を利用して第1部分から延長されて形成されることで、レール7aの長さ方向と平行となっている。

[0061] 後述するように、走行台車7の各種部材は、ガイド部材の第2部分に取り付けられる。これにより、当該各種部材をレール7aの長さ方向に平行に取り付けることができる。また、ガイド部材に走行台車7の各種部材を取り付けることができることにより、ガイド部材に対してフレーム251をガイドする部材としての機能と各種部材を取り付けるフレームとしての機能とを持たせることができる。

[0062] なお、フレーム251には、長さ方向のほぼ全体に亘ってネジ山が形成されたボールネジ251b（図4）が螺合されている。ボールネジ251bを、例えば、モータ（図示せず）の回転に従って回転することで、フレーム2

5 1 をレール 7 a の長さ方向と平行（X 方向）に移動できる。

[0063] また、一对のフレーム 2 5 1 の両方が上記の摺動部材 2 5 1 a を有し X 方向に移動可能となってもよいし、一对のフレーム 2 5 1 のいずれかのみが上記の摺動部材 2 5 1 a を有し X 方向に移動可能となってもよい。

[0064] サイドアーム 2 5 3 は、フレーム 2 5 1 に設けられたアーム用レールによりフレーム 2 5 1 に対して Y 方向に伸縮する。サイドアーム 2 5 3 には、X 方向に延びるスプライン部材 2 5 3 b のスプラインに歯合する部材（図示せず）が設けられ、例えば、スプライン部材 2 5 3 b をモータ（図示せず）により回転させることで、サイドアーム 2 5 3 を Y 方向に移動（伸縮）できる。

[0065] サイドアーム 2 5 3 の Y 方向の端部には、フック 2 5 3 a が Y 方向に延びる軸周りに回動可能に設けられる。フック 2 5 3 a は、荷物 W を移載する際に、その長さ方向を X 方向に向けるようサイドアーム 2 5 3 に対して回動し、荷物 W を後からフックする。一方、荷物 W の移載をしない場合には、図 4 に示すように、フック 2 5 3 a は、その長さ方向を Z 方向に向けた状態となる。

[0066] （2-2-5）走行補助ローラ

走行補助ローラ 2 7 は、X 方向に沿って走行する際の走行台車 7 の Y 方向の移動を抑制する。図 3、図 5～図 7 に示すように、走行補助ローラ 2 7 は、Y 方向に所定の間隔を空けて配置された一对のローラ 2 7 a を有する。一对のローラ 2 7 a は、第 1 ブロック部材 2 7 b において、Z 方向に伸びる軸に対して回動可能に取り付けられている。

図 3 に示すように、一对のローラ 2 7 a は、その間にレール 7 a の移動抑制部分 7 3 を挟み込む。これにより、走行台車 7 がレール 7 a に沿って走行する際に、走行台車 7 が走行方向と直交する Y 方向に移動することを抑制できる。

[0067] 本実施形態において、走行補助ローラ 2 7 は、第 1 ガイド部材 2 1 a の前側の第 2 部分に 1 つ固定され、第 1 ガイド部材 2 1 a の後側の第 2 部分に 1

つ固定され、走行台車7において合計2つ設けられる。

[0068] また、走行補助ローラ27は、第1ブロック部材27bに設けられる。具体的には、第1ブロック部材27bに一对のローラ27aが設けられる。また、図3に示すように、第1ブロック部材27bの当接面APが第1ガイド部材21aの第3内側面IP3に当接して固定されることで、前後の走行補助ローラ27は、X方向に延びる第1ガイド部材21aの共通の第3内側面IP3に固定されることになる。

[0069] このように、前後の走行補助ローラ27をX方向に延びておりX方向（レール7aの長さ方向）に平行な共通の第3内側面IP3に固定することで、前後の走行補助ローラ27を、走行台車7の走行方向（X方向）から大きくずれることなく精度よく走行台車7に配置できる。

また、レール7aに対して平行な第3内側面IP3を有する第1ガイド部材21aに走行補助ローラ27を取り付けることにより、第1ガイド部材21aとレール7aとを互いに平行に維持できる。

[0070] さらに、前後の走行補助ローラ27が、走行台車7の走行方向、すなわち、レール7aの延伸方向に対して大きくずれることなく配置されることで、走行台車7は走行時にレール7aに平行な状態からY方向に大きくずれることがなくなる。つまり、走行台車7のレール7aに対する直進性が向上する。

[0071] 上記のように、第1本体部23aを第1ガイド部材21a及び第2ガイド部材21bの前側の第2部分に設け、第2本体部23bを第1ガイド部材21a及び第2ガイド部材21bの後側の第2部分に設けることは、第1ガイド部材21a及び第2ガイド部材21bが、走行台車7の走行方向（X方向）の全長に亘って延びていることを意味する。

従って、第1ガイド部材21aの前側の第2部分に走行補助ローラ27の1つが固定され、第1ガイド部材21aの後側の第2部分に走行補助ローラ27の他の1つが固定されることは、2つの走行補助ローラ27が、走行台車7の走行方向の両端側に設けられることを意味する。

- [0072] このように、2つの走行補助ローラ27が、レール7aに平行な第1ガイド部材21aの共通の第3内側面IP3に、かつ、走行台車7の走行方向の両端側に設けられることで、走行台車7の全長に亘って2つの走行補助ローラ27をレール7aに正確に平行とできる。
- [0073] さらに、走行補助ローラ27が、第1ブロック部材27bにより第1ガイド部材21aに固定されることにより、走行補助ローラ27の脱着が容易となる。
- [0074] 上記のように、走行台車7をレール7aに据え付けたとき、走行補助ローラ27の一对のローラ27aは、レール7aの移動抑制部分73を挟み込む状態となる。そのため、走行台車7をレール7aに据え付ける前に予め走行補助ローラ27を走行台車7に取り付けると、走行台車7をレール7aに据え付けるときに走行台車7とレール7aとの位置合わせが必要となるとともに一对のローラ27aの間に移動抑制部分73を挟み込むことが困難となり、据付作業の負荷が増大する。
- [0075] そこで、走行補助ローラ27を取り付けていない走行台車7をレール7aに据え付けた後、走行補助ローラ27を取り付けた第1ブロック部材27bを、第1ガイド部材21aの端部から第1ガイド部材21aのC字形状の空間に挿入して固定することで、走行補助ローラ27を走行台車7に容易に取り付けることができる。また、走行台車7とレール7aとの厳密な位置合わせが不要となるので、走行台車7の据付作業の負荷が軽減される。
- [0076] 一方、走行台車7から走行補助ローラ27を取り外す場合には、走行台車7をレール7aに据え付けた状態で、走行補助ローラ27が取り付けられた第1ブロック部材27bの固定を解除し、第1ガイド部材21aのC字形状の内部に挿入された状態の第1ブロック部材27bを第1ガイド部材21aの端部から引く抜くことで、走行補助ローラ27を走行台車7から容易に取り外すことができる。つまり、走行台車7をレール7aから取り外すことなく、走行補助ローラ27を走行台車7から容易に取り外すことができる。
- [0077] なお、本実施形態において、第1ブロック部材27bは、第1ガイド部材

21aの固定時に、第3内側面IP3のみでなく第1内側面IP1にも当接している。これにより、第1ガイド部材21aを基準として、走行補助ローラ27の高さ方向の位置を決定できる。

[0078] (2-2-6) 補助部材

走行台車7は、補助部材を備える。補助部材は、走行台車7の走行、移載装置25による棚11と走行台車7との間の荷物Wの移載等に際して使用される各種の部材又は装置である。具体的には、走行台車7は、集電部材41と、検出部材43と、ストッパ45と、光電装置47と、を補助部材として備える。なお、走行台車7において、上記の補助部材のうち不要な部材は省略できる。

[0079] 集電部材41は、レール7aに設けられ電力を供給するトロリ部材（図示せず）に当接する電極を有し、当該トロリ部材から走行台車7に供給する電力を集電する部材である。本実施形態において、図7に示すように、集電部材41は、第1ガイド部材21aの前側の第2部分に固定された第1ブロック部材27bに固定される。

このように、集電部材41は、第1ブロック部材27bを介して、第1ガイド部材21aの第2部分に設けられる。これにより、集電部材41を走行台車7に組み付けやすくなる。例えば、上記のようにして、第1ブロック部材27bを第1ガイド部材21aから引き抜くか、又は、第1ブロック部材27bを第1ガイド部材21aに挿入することで、集電部材41を容易に走行台車7に脱着できる。

[0080] 検出部材43は、走行台車7のレール7aにおける走行位置を検出する。検出部材43は、例えば、レール7aに設けられたスリットを通過した光を検出して、レール7aの当該スリットが設けられた位置を検出する装置である。その他、検出部材43は、バーコードリーダ、QRコード（登録商標）リーダなどの識別情報を識別する装置であってもよい。

検出部材43は、集電部材41と同様に、第1ブロック部材27bを介して、第1ガイド部材21aの第2部分に設けられる。

- [0081] ストップ45は、例えば、レール7aに設けられた停止部材（図示せず）などに当接して、走行台車7をレール7aの当該停止部材が設けられた場所で停止させる。図5に示すように、ストップ45は、第2ガイド部材21bの前側の端部（第2部分）において、第2ガイド部材21bの第3内側面IP3に固定される第2ブロック部材35を介して、第2ガイド部材21bに設けられる。
- [0082] 光電装置47は、走行台車7の前方向とは反対側、すなわち、走行台車7からX方向の外側（後側）に向けて光を照射する装置である。光電装置47は、例えば、走行台車7と他の装置との間で通信を行う通信装置、及び／又は、走行台車7と他の部材との間のX方向の距離を測定する距離センサ、などである。
- [0083] 本実施形態において、光電装置47は、取付部材47aを介して第1ガイド部材21aに取り付けられている。取付部材47aは、第1ガイド部材21aの第2部分において、第1ブロック部材27bに当接して固定されている。第1ガイド部材21aの第3内側面IP3に当接した第1ブロック部材27bは、レール7aが延びるX方向に平行となっているので、第1ブロック部材27bに当接して固定された取付部材47aもX方向に平行となる。
- [0084] このように、移載装置25（フレーム251）をX方向に平行に移動可能とする第1ガイド部材21aに取付部材47aを取り付け、さらに当該取付部材47aの取付面に光電装置47を取り付けることにより、第1ガイド部材21aがX方向（レール7aの長さ方向）に平行であることを利用して、光電装置47からの光の照射方向とX方向（走行台車7の走行方向）とを平行に近づけて、光電装置47からの光の照射方向とX方向（走行台車7の走行方向）のずれを小さくできる。
- [0085] 上記のように、補助部材（集電部材41、検出部材43、ストップ45、光電装置47）及び走行補助ローラ27は、第1ブロック部材27bを介して、X方向に平行な第1ガイド部材21aの第3内側面IP3に固定されている。つまり、第1ガイド部材21a及び第2ガイド部材21bは、走行補

助ローラ 27 及び補助部材を取り付けるための X 方向に平行な第 3 内側面 I P 3 を有している。

[0086] また、補助部材（集電部材 41、検出部材 43、光電装置 47）及び走行補助ローラ 27 は、第 1 ブロック部材 27b に取り付けられている。これにより、第 1 ブロック部材 27b との共通の部材に補助部材と走行補助ローラ 27 とをまとめて取り付け、補助部材と走行補助ローラ 27 とを第 1 ガイド部材 21a に容易に取り付けることができる。

また、上記のように、第 1 ブロック部材 27b は第 1 ガイド部材 21a の端部から C 字形状の内部に挿入でき、C 字形状の内部に挿入された状態の第 1 ブロック部材 27b は、第 1 ガイド部材 21a の端部から引く抜くことができる。

[0087] 以上の構成により、走行台車 7 をレール 7a に据え付けた状態で第 1 ブロック部材 27b を第 1 ガイド部材 21a に挿入することで、走行台車 7 をレール 7a に据え付けた状態で、補助部材及び走行補助ローラ 27 を少ない作業量で容易に走行台車 7 に取り付けることができる。

また、走行台車 7 をレール 7a に据え付けた状態で第 1 ブロック部材 27b を第 1 ガイド部材 21a の端部から引き抜くことで、走行台車 7 をレール 7a に据え付けた状態で、補助部材及び走行補助ローラ 27 を少ない作業量で容易に走行台車 7 から取り外しできる。

[0088] 変形例として、光電装置 47 の筐体を第 1 ガイド部材 21a の第 1 内側面 I P 1 ~ 第 3 内側面 I P 3、又は、第 1 外側面 O P 1 ~ 第 3 外側面 O P 3 のいずれかに直接当接させて固定してもよい。この場合、光電装置 47 の筐体が上記の取付部材 47a となる。

[0089] また、走行補助ローラ 27 及び／又は上記の補助部材を、第 1 ガイド部材 21a の第 1 内側面 I P 1 ~ 第 3 内側面 I P 3、又は、第 1 外側面 O P 1 ~ 第 3 外側面 O P 3 のいずれかに直接当接させて固定してもよい。

[0090] さらに、例えば、走行補助ローラ 27 と光電装置 47 とを離れた位置に設ける場合、走行補助ローラ 27 と光電装置 47 とを個別にガイド部材に取り

付けてもよい。走行補助ローラ 27 と光電装置 47 とを離れた位置に設ける場合としては、例えば、光電装置 47 を走行台車 7 の端部に外側に向けて取り付ける（例えば、レール 7 a の端部に設けられた通信装置と光電装置 47 とが通信する場合など）一方で、走行補助ローラ 27 を走行台車 7 の内よりに設ける場合がある。

[0091] (3) 変形例

走行補助ローラ 27 は、走行台車 7 の位置の基準としての第 1 ガイド部材 21 a のいずれかの面を基準として設けられていればよい。例えば、変形例として、図 9 に示すように、走行補助ローラ 27 は、第 1 ガイド部材 21 a の下部の第 2 外側面 OP 2 と側面の第 3 外側面 OP 3 とに当接した状態で設けられてもよい。

図 9 は、走行台車 7 のガイド部材への走行補助ローラ 27 の設置状態の変形例を示す図である。

[0092] (4) 実施形態の特徴

前記実施形態は下記のようにも説明できる。

走行台車 7（走行台車の一例）は、X 方向（第 1 方向の一例）に延在するレール 7 a（走行経路の一例）を走行する走行台車であって、走行部 31（走行部の一例）と、サイドアーム 253（サイドアームの一例）と、第 1 ガイド部材 21 a（ガイド部材の一例）と、少なくとも 2 以上の走行補助ローラ 27（走行補助ローラの一例）と、を備える。

走行部 31 は、X 方向に走行台車 7 を走行させる。

サイドアーム 253 は、Y 方向（第 2 方向の一例）に伸縮する。

第 1 ガイド部材 21 a は、X 方向に延在し、サイドアーム 253 を X 方向にガイドする第 3 内側面 IP 3（ガイド面の一例）を有する。

少なくとも 2 以上の走行補助ローラ 27 は、第 1 ガイド部材 21 a に設けられ、走行台車 7 の Y 方向への移動を抑制する。

[0093] 走行台車 7 においては、複数の走行補助ローラ 27 が、走行台車 7 の走行方向と同じ X 方向に延在する第 1 ガイド部材 21 a に設けられる。第 1 ガイ

ド部材 2 1 a は走行台車 7 の走行方向に延在しているので、第 1 ガイド部材 2 1 a に複数の走行補助ローラ 2 7 を設けることで、複数の走行補助ローラ 2 7 を走行台車 7 の走行方向に沿って精度よく配置できる。その結果、走行台車 7 の直進性を向上できる。

[0094] 2. 他の実施形態

以上、本発明の一実施形態について説明したが、本発明は上記実施形態に限定されるものではなく、発明の要旨を逸脱しない範囲で種々の変更が可能である。特に、本明細書に書かれた複数の実施形態及び変形例は必要に応じて任意に組み合わせ可能である。

(A) 移載装置 2 5 は、リアフック方式の移載装置に限られない。例えば、サイドクランプ式の移載装置であってもよい。

(B) 走行台車 7 に設けられるガイド部材の数は 2 (一対) に限られない。例えば、ガイド部材として第 1 ガイド部材 2 1 a のみを設け、第 2 ガイド部材 2 1 b を省略してもよい。

(C) 上記の第 1 実施形態では、走行補助ローラ 2 7 の一対のローラ 2 7 a がレール 7 a の移動抑制部分 7 3 を挟み込んでいたが、ローラ 2 7 a はレール 7 a の移動抑制部分 7 3 のいずれかの面にのみ当接してもよい。

[0095] (D) 上記の第 1 実施形態では、走行補助ローラ 2 7、補助部材、光電装置 4 7 は、第 1 ガイド部材 2 1 a の第 3 内側面 I P 3 に当接した第 1 ブロック部材 2 7 b に取り付けられていた。すなわち、走行補助ローラ 2 7、補助部材、光電装置 4 7 は、第 1 ブロック部材 2 7 b を介して、共通の第 3 内側面 I P 3 に取り付けられていた。

これに限られず、レール 7 a の長さ方向 (X 方向) と平行な面であれば、上記の部材の一部を第 1 ガイド部材 2 1 a の第 3 内側面 I P 3 以外の面に取り付けてもよい。

[0096] (E) 上記の第 1 実施形態では、走行補助ローラ 2 7、補助部材、光電装置 4 7 は、第 1 ブロック部材 2 7 b を介して共通の第 3 内側面 I P 3 に取り付けられ、第 1 連結部材 2 9 a と第 2 連結部材 2 9 b は、第 1 ガイド部材 2

1 a 及び第2ガイド部材2 1 bの第2外側面OP 2 及び第3外側面OP 3 に当接して取り付けられていた。

これに限られず、レール7 aの長さ方向（X方向）と平行な面であれば、上記の部材の一部又は全部を第1ガイド部材2 1 aのいずれかの面（1つの面であっても複数の面であってもよい）に当接して取り付けてもよい。

### 産業上の利用可能性

[0097] 本発明は、所定の方向に沿って走行する走行台車、特に、当該所定の方向に沿って延びる走行レールにガイドされて走行する走行台車に広く適用できる。

### 符号の説明

[0098] 1 0 0 自動倉庫  
1 ラック  
1 1 棚  
3 昇降搬送装置  
5 入出庫ステーション  
7 走行台車  
2 1 a 第1ガイド部材  
2 1 b 第2ガイド部材  
I P 1 第1内側面  
I P 2 第2内側面  
I P 3 第3内側面  
O P 1 第1外側面  
O P 2 第2外側面  
O P 3 第3外側面  
2 3 a 第1本体部  
2 3 b 第2本体部  
2 5 移載装置  
2 5 1 フレーム

- 2 5 1 a 摺動部材
- 2 5 1 b ボールネジ
- 2 5 3 サイドアーム
- 2 5 3 a フック
- 2 5 3 b スプライン部材
- 2 7 走行補助ローラ
- 2 7 a ローラ
- 2 7 b 第1ブロック部材
- A P 当接面
- 2 9 a 第1連結部材
- 2 9 b 第2連結部材
- 3 1 走行部
- 3 3 従動輪
- 3 1 1 駆動モータ
- 3 1 3 車輪
- B R ブラケット
- 3 5 第2ブロック部材
- 4 1 集電部材
- 4 3 検出部材
- 4 5 ストップ
- 4 7 光電装置
- 4 7 a 取付部材
- 7 a レール
- 7 1 走行平面部分
- 7 3 移動抑制部分
- W 荷物

## 請求の範囲

- [請求項1] 第1方向に延在する走行経路を走行する走行台車であって、  
水平方向において前記第1方向に直交する第2方向に伸縮するサイドアームと、  
前記第1方向に延在し前記サイドアームを前記第1方向にガイドするガイド面を有するガイド部材と、  
前記ガイド部材に設けられ、前記走行台車の前記第2方向への移動を抑制する少なくとも2以上の走行補助ローラと、  
を備える走行台車。
- [請求項2] 前記ガイド部材は、前記第1方向における前記走行台車の全長に亘って設けられ、前記サイドアームをガイドする第1部分と、前記第1方向において前記第1部分よりも外側に位置する第2部分と、を有し、  
前記走行補助ローラは、前記ガイド部材の前記第2部分に設けられる、  
請求項1に記載の走行台車。
- [請求項3] 前記ガイド部材は前記第2方向に離間して一対設けられ、  
一対の前記ガイド部材における前記第1方向の端部側において、一対の前記ガイド部材を前記ガイド部材の前記第2方向の内側で連結する第1連結部材と第2連結部材とをさらに備える、  
請求項1に記載の走行台車。
- [請求項4] 前記ガイド部材に設けられた補助部材をさらに備え、  
前記補助部材は、前記走行台車への給電のための集電部材、前記走行台車の走行位置を検出する検出部材、前記走行台車を停止させるストッパ、又は、前記第1方向に対して外側に向けて光を照射する光電装置のうちの少なくとも1つである、  
請求項1に記載の走行台車。
- [請求項5] 前記光電装置は、前記第1方向に対して外側に向けて前記光を照射

するよう前記ガイド部材に当接した取付部材の取付面に取り付けられる、請求項4に記載の走行台車。

[請求項6] 前記走行補助ローラと前記補助部材の少なくとも1つが取り付けられ、前記ガイド部材に形成される空間に挿入された状態で前記ガイド部材に固定されるブロック部材をさらに備える、請求項4に記載の走行台車。

[請求項7] 前記走行経路は、  
前記走行台車の走行平面となる走行平面部分と、  
前記走行平面部分から前記第1方向及び前記第2方向と直交する第3方向に延びる部分であって、前記走行補助ローラが当接することで前記走行台車の前記第2方向への移動を抑制する移動抑制部分と、  
を有する、請求項1に記載の走行台車。

[請求項8] 前記走行補助ローラは、前記第2方向に所定の間隔を空けて配置された一对のローラを有し、  
前記移動抑制部分は、前記一对のローラの間挟み込まれる、  
請求項7に記載の走行台車。

[請求項9] 前記ガイド部材の断面はC字形状、L字形状、又は四角形状のいずれかを有する、請求項6に記載の走行台車。

[請求項10] 前記ブロック部材は、前記ガイド部材に挿入された状態から、前記第1方向に前記ガイド部材の端部から引き抜き可能であり、前記ガイド部材の端部から前記第1方向に挿入することで前記ガイド部材に挿入可能である、請求項9に記載の走行台車。

[請求項11] 走行台車と、  
前記走行台車から移載された荷物、及び／又は、前記走行台車に移載する荷物を保管するラックと、を備え、  
前記走行台車は、  
第1方向に延在する走行経路を走行し、  
水平方向において前記第1方向に直交する第2方向に伸縮するサイ

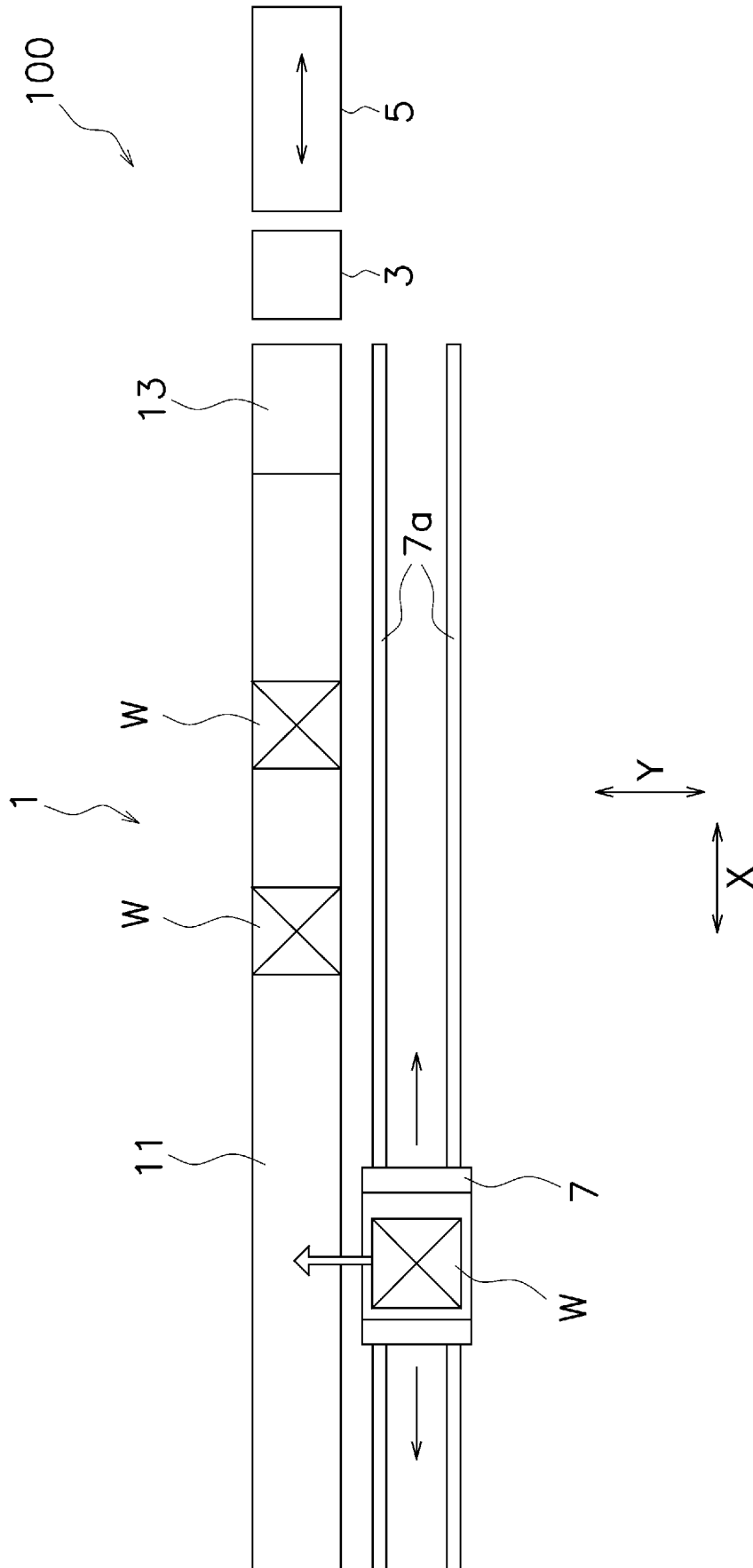
ドアームと、

前記第 1 方向に延在し前記サイドアームを前記第 1 方向にガイドするガイド面を有するガイド部材と、

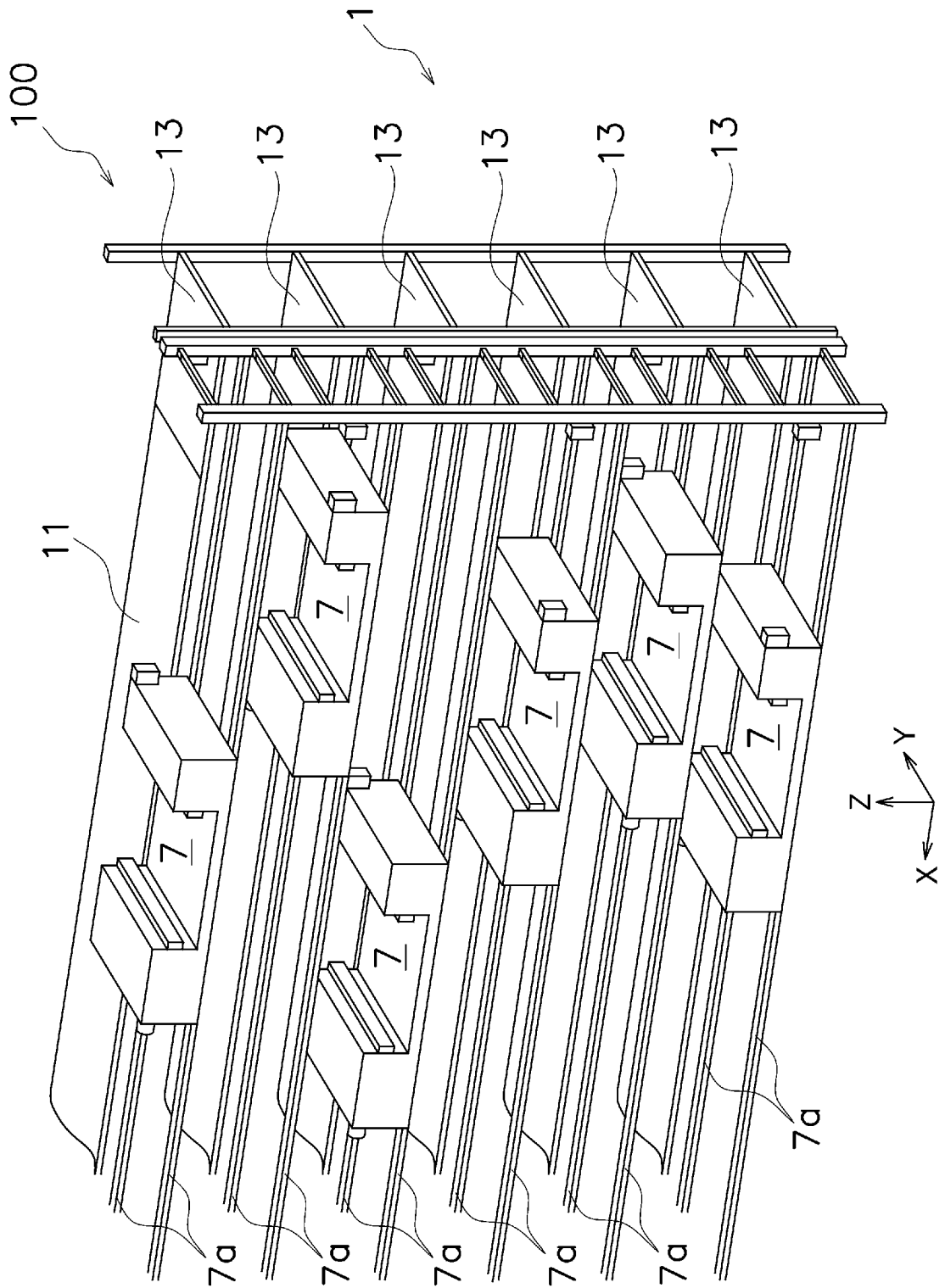
前記ガイド部材に設けられ、前記走行台車の前記第 2 方向への移動を抑制する少なくとも 2 以上の走行補助ローラと、

を有する、自動倉庫。

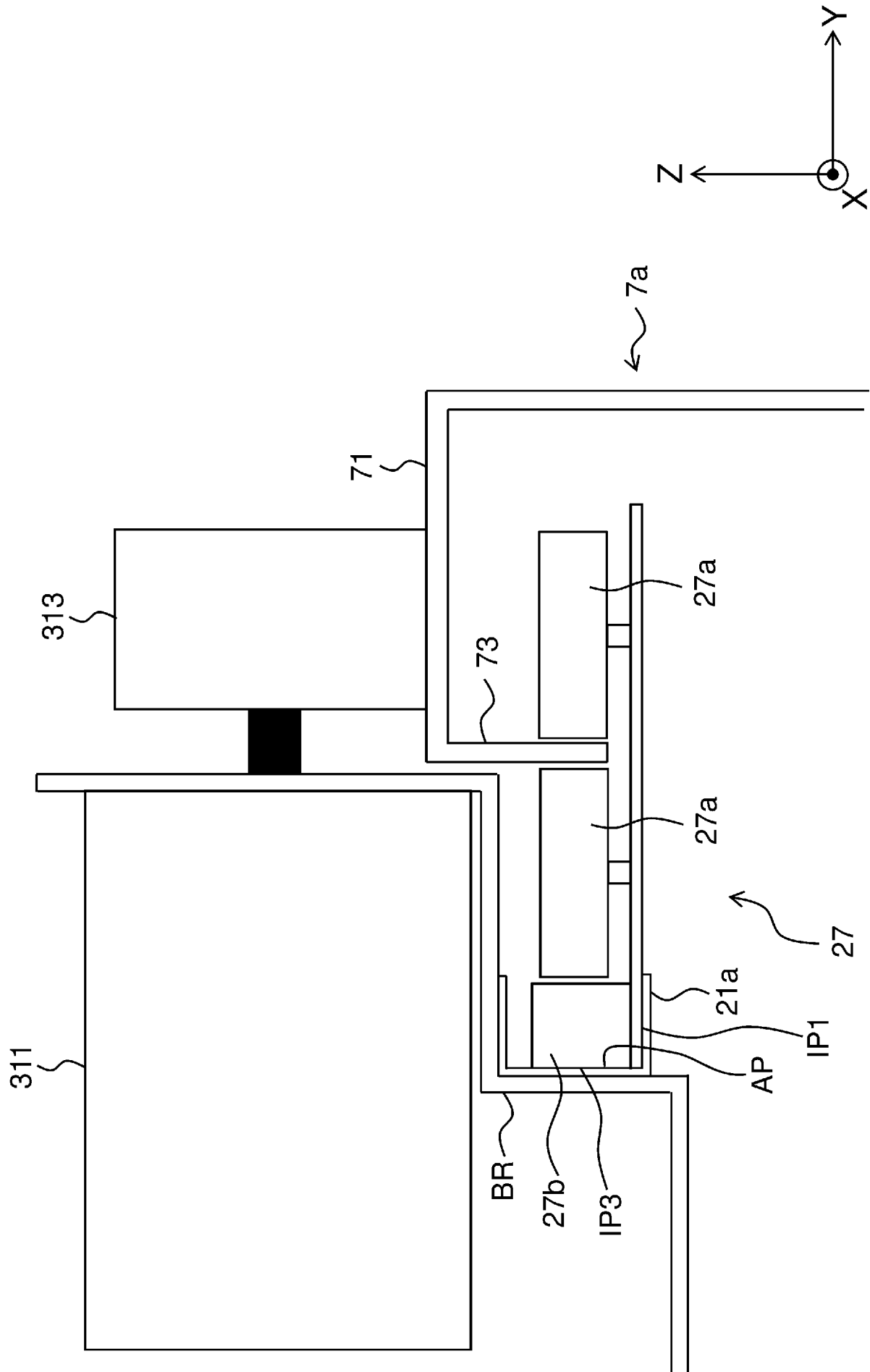
[図1]



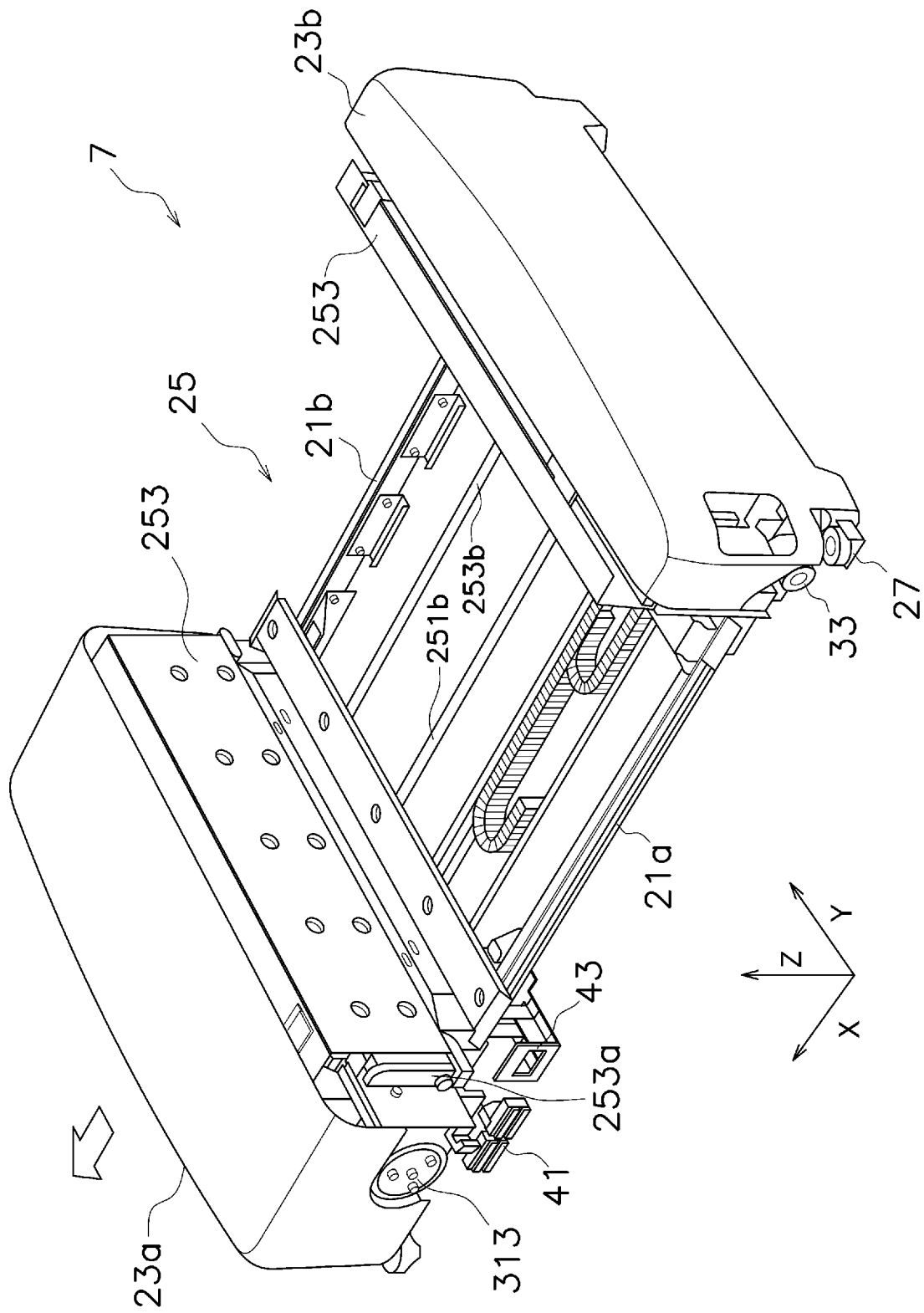
[図2]



[図3]



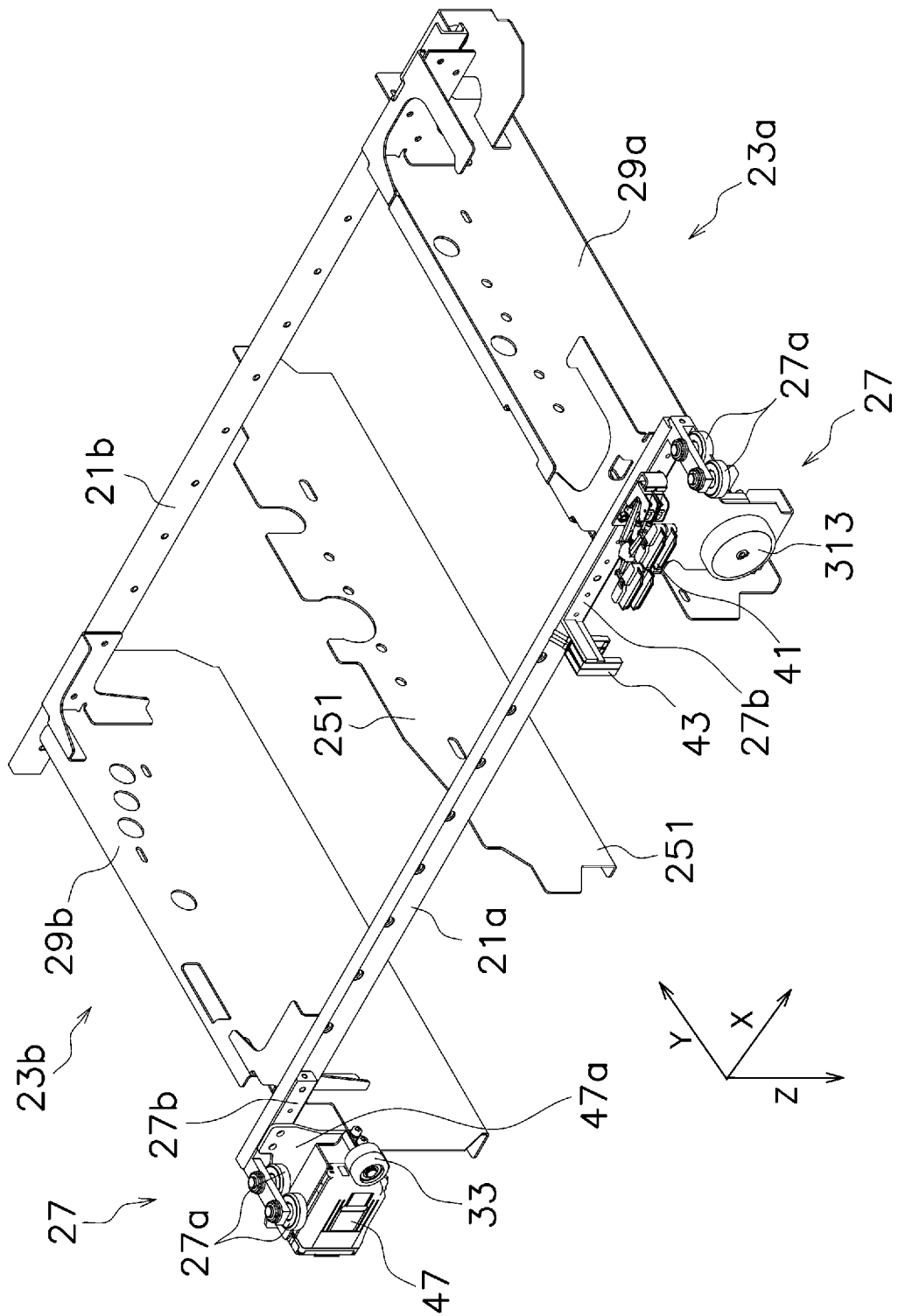
[図4]



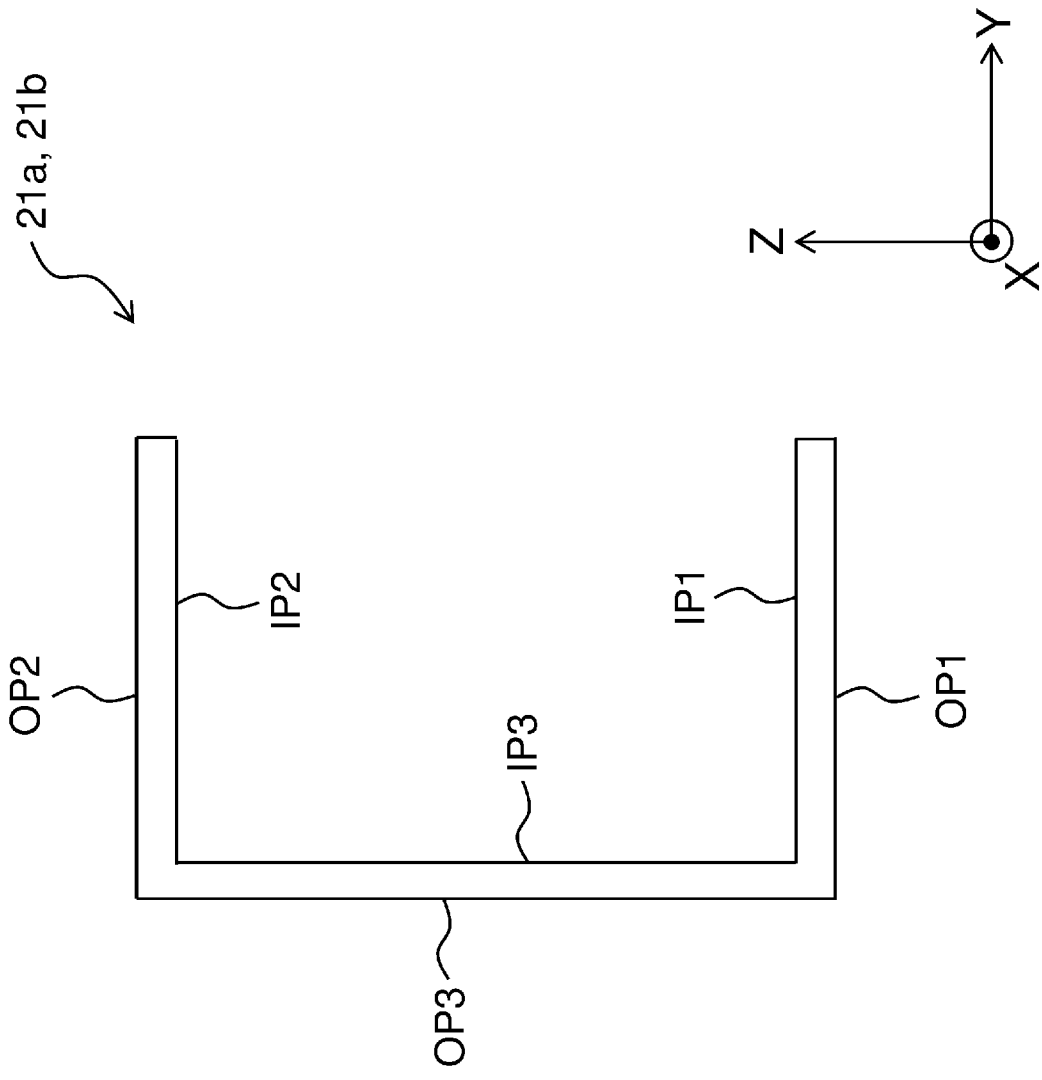




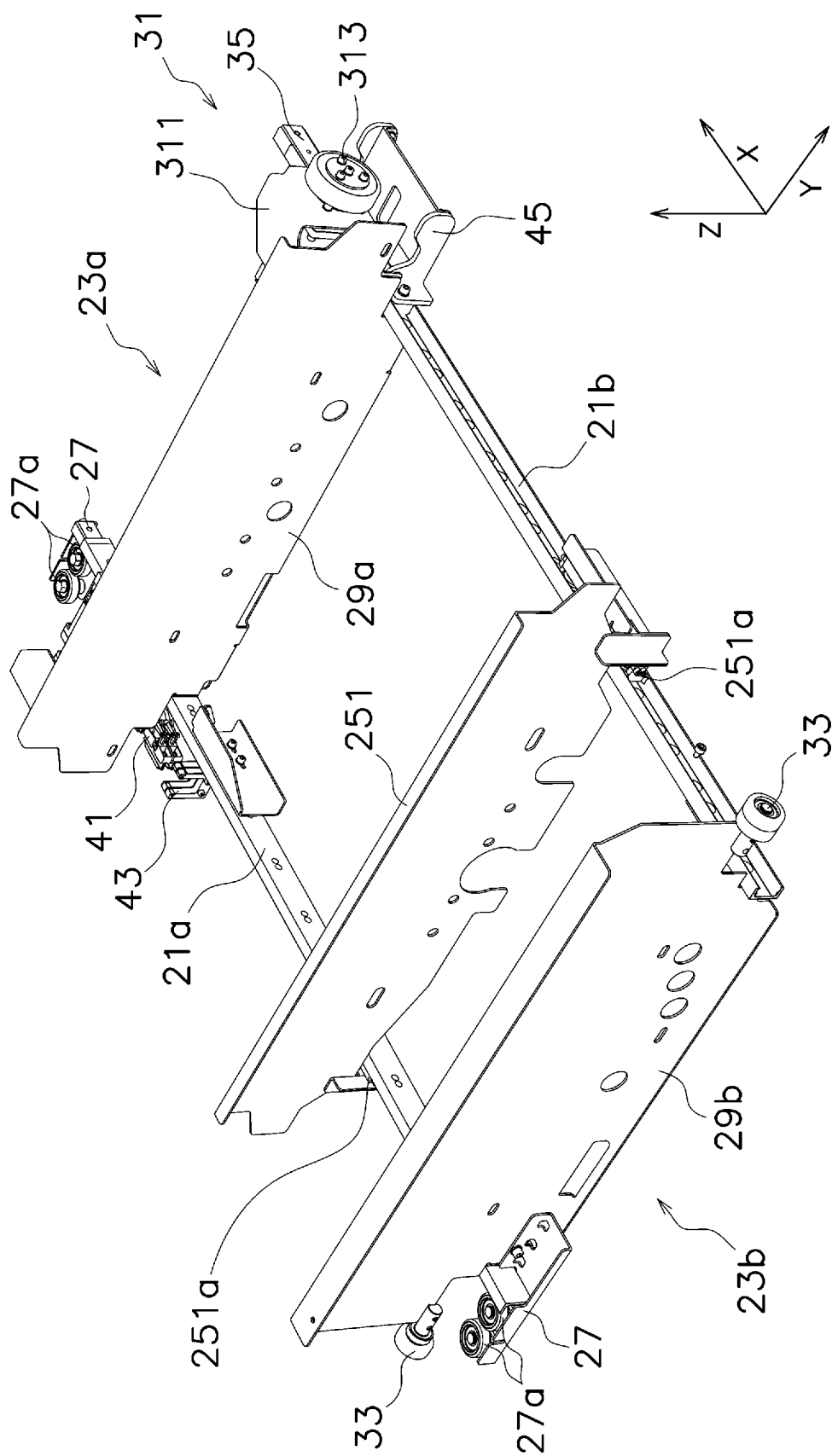
[図7]



[図8]



[図9]



**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2021/012701

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

Int.Cl. B65G1/04 (2006.01) i  
FI: B65G1/04555Z

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)  
Int.Cl. B65G1/04

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	1971-2021
Registered utility model specifications of Japan	1996-2021
Published registered utility model applications of Japan	1994-2021

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 2016-60623 A (DAIFUKU CO., LTD.) 25 April 2016 (2016-04-25)	1-11
A	JP 2016-531060 A (SYMBOTIC LLC) 06 October 2016 (2016-10-06)	1-11
A	JP 2018-115071 A (NAKANISHI METAL WORKS CO., LTD.) 26 July 2018 (2018-07-26)	1-11
A	JP 2016-141324 A (OKAMURA CORPORATION) 08 August 2016 (2016-08-08)	1-11

Further documents are listed in the continuation of Box C.       See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“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
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“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
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“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
“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)	“&” document member of the same patent family
“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	

Date of the actual completion of the international search 02 June 2021	Date of mailing of the international search report 15 June 2021
---	--

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**  
Information on patent family members

International application No.  
PCT/JP2021/012701

JP 2016-60623 A	25 April 2016	(Family: none)
JP 2016-531060 A	06 October 2016	US 2015/0081089 A1 WO 2015/038999 A2 KR 10-2016-0054599 A CN 105705441 A
JP 2018-115071 A	26 July 2018	(Family: none)
JP 2016-141324 A	08 August 2016	(Family: none)

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） B65G 1/04(2006.01)i FI: B65G1/04 555Z		
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）） B65G1/04 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 1971-2021年 日本国実用新案登録公報 1996-2021年 日本国登録実用新案公報 1994-2021年		
国際調査でを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 2016-60623 A（株式会社ダイフク）25.04.2016（2016-04-25）	1-11
A	JP 2016-531060 A（シムボティック エルエルシー）06.10.2016（2016-10-06）	1-11
A	JP 2018-115071 A（中西金属工業株式会社）26.07.2018（2018-07-26）	1-11
A	JP 2016-141324 A（株式会社岡村製作所）08.08.2016（2016-08-08）	1-11
<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 02.06.2021	国際調査報告の発送日 15.06.2021	
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） 福島 和幸 3F 9346 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/JP2021/012701

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP 2016-60623 A	25.04.2016	(ファミリーなし)	
JP 2016-531060 A	06.10.2016	US 2015/0081089 A1 WO 2015/038999 A2 KR 10-2016-0054599 A CN 105705441 A	
JP 2018-115071 A	26.07.2018	(ファミリーなし)	
JP 2016-141324 A	08.08.2016	(ファミリーなし)	