(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
2012 年 9 月 7 日(07.09.2012)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2012/118004 A1

(51) 国際特許分類:
E01B 25/12 (2006.01) *E01B 25/28* (2006.01)
B61B 13/00 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2012/054738

(22) 国際出願日: 2012 年 2 月 27 日(27.02.2012)

(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 2011-042313 2011 年 2 月 28 日(28.02.2011) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 三菱重工業株式会社 (MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES, LTD.) [JP/JP]; 〒1088215 東京都港区港南二丁目１６番５号 Tokyo (JP).

(72) 発明者; および
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 矢延 雪秀 (YANOBU Yukihide) [JP/JP]; 〒1088215 東京都港区港南二丁目１６番５号 三菱重工業株式会社内 Tokyo (JP). 河野 浩幸(KONO Hiroyuki) [JP/JP]; 〒1088215 東京都港区港南二丁目１６番５号 三菱重工業株式会社内 Tokyo (JP). 浅野間 俊朗 (ASANOMA Toshiaki) [JP/JP]; 〒1088215 東京都港区港南二丁目１６番５号 三菱重工業株式会社内 Tokyo (JP). 村上 義信(MURAKAMI Yoshinobu) [JP/JP]; 〒1088215 東京都港区港南二丁目１６番５号 三菱重工業株式会社内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 森 隆一郎, 外(MORI Ryuichirou et al.); 〒1006620 東京都千代田区丸の内一丁目９番２号 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, 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, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, 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.

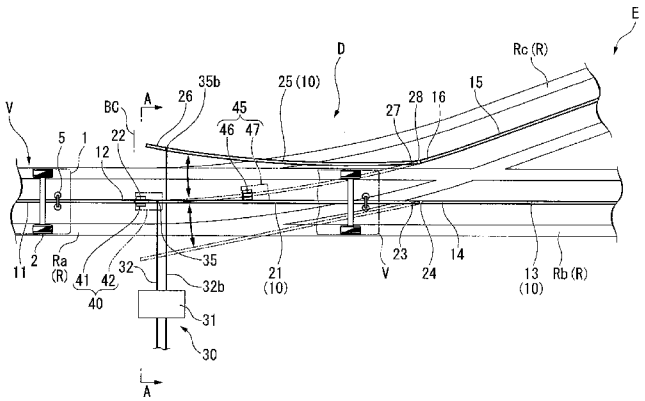
(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR),

[続葉有]

(54) **Title**: BRANCHING DEVICE, AND CENTER GUIDE-TYPE TRACK-BASED TRANSPORTATION SYSTEM

(54) 発明の名称 : 分岐装置及び中央案内式の軌道系交通システム

[図1]



(57) **Abstract**: A main line movable rail is disposed between a near-side main line rail and a tip-side main line rail functioning as a center guide rail disposed so as to sandwich a branching section. The main line movable rail is supported in a slidable manner with a first end at the center and at a position in which the first end becomes continuous with the tip-side main line rail. A locking mechanism engages the second end of the main line movable rail with an engaging member when the second end of the main line movable rail is in a guiding position in which the second end becomes continuous with the near-side main line rail, thereby locking the second end such that the second end cannot become displaced.

(57) 要約: 分岐部を挟んで配置された中央案内軌条としての手前側本線軌条と先側本線軌条との間に、本線可動軌条を配置する。本線可動軌条は、第一端部が先側本線軌条に連なる位置で第一端部を中心として揺動可能に支持されている。ロック動作機構は、本線可動軌条の第二端部が手前側本線軌条と連なる案内位置の際には、本線可動軌条の第二端部を係合部材に係合させて、第二端部を変位不能にロックする。

WO 2012/118004 A1

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

添付公開書類:

— 国際調査報告（条約第 21 条(3)）

明　細　書

発明の名称 ： 分岐装置及び中央案内式の軌道系交通システム

技術分野

[0001]　本発明は、走行路と、該走行路の走行路幅方向の中央に分岐部を挟んで配置された固定軌条を備えている中央案内式の軌道系交通システム、及び、この軌道系交通システムで固定軌条間での軌道系車両の走行を案内する分岐装置に関する。

本願は、２０１１年２月２８日に日本に出願された特願２０１１－０４２３１３号に対して優先権を主張し、その内容をここに援用する。

背景技術

[0002]　近年、バスや鉄道以外の新たな交通手段として、ゴムタイヤからなる走行輪を有する車両を中央案内軌条に沿って走行させるものが知られている。

[0003]　この中央案内軌条を備えている軌道系交通システム、つまり中央案内式の新交通システムの分岐装置としては、例えば、以下の特許文献１に開示されている装置がある。

[0004]　この分岐装置は、可動走行路と、可動軌条と、切替機構と、を備えている。可動走行路は、本線と分岐線との交差部分である分岐部に設けられ、屈折点回りに回動できるように支持されている。可動軌条は、可動走行路の中央に配置されている。切替機構は、可動走行路及び可動軌条を一体的に移動させる。

この切替機構は、可動走行路及び可動軌条を本線に沿う方向に向ける位置と、走行路及び中央案内軌条を分岐線に沿う方向に向ける位置との間で、可動走行路及び可動軌条を一体的に移動させる。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開平２－２０９５０１号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] 上記特許文献１に記載の分岐装置では、可動走行路は、回動中心となる屈折点では支持されているものの、屈折点と反対側の可動側の端部は、本線に沿う方向に向ける位置と、分岐線に沿う方向に向ける位置との間で回動するために固定されておらず、片持ち支持となり不安定になることがある。また、特許文献１に記載の分岐装置では、可動軌条を可動走行路に固定して、可動走行路と共にこの可動軌条を移動させている。このため、切替機構が大型化するばかりか、この切替機構の消費エネルギーも多くなり、イニシャルシャルコスト及びランニングコストがかさむことがある。

[0007] 一方、可動軌条を独立して回動させることで、切替機構の小型化を図ることが可能であるものの、可動軌条を屈折点で回動できるように支持した場合には、剛性が低くなってさらに不安定となり、軌条の変形等の可能性がある。

[0008] そこで、本発明は、イニシャルシャルコスト及びランニングコストを抑えつつも、可動軌条を安定した状態に支持することができる分岐装置、及びこれを備えている中央案内式の軌道系交通システム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

[0009] 本発明に係る分岐装置は、走行路と、該走行路の走行路幅方向の中央に分岐部を挟んで配置された固定軌条を備えている中央案内式の軌道系交通システムで、固定軌条間での軌道系車両の走行を案内する分岐装置において、前記固定軌条のうちの一方の固定軌条と連なる位置に第一端部が配置され、該第一端部を中心として揺動可能に支持され、該第一端部と反対側の第二端部が他方の固定軌条と連なる案内位置と、該第二端部の位置が走行路幅方向で該他方の固定軌条の位置と異なる退避位置とに切替可能な可動軌条と、前記案内位置の前記可動軌条に係合することで、該可動軌条の変位を拘束する係合部材と、前記案内位置の前記可動軌条に係合しているロック状態と、該可動軌条との係合が解除されているロック解除状態との間で、前記係合部材を

変化動作させるロック動作機構と、を備えている。

[0010] 当該分岐装置では、第一端部を中心として揺動可能に支持されている可動軌条の変位を係合部材で拘束するので、可動軌条は第一端部と係合部材の係合位置とで支持されることになる。このため、可動軌条単独で移動させても、この可動軌条を安定支持することができる。

[0011] ここで、前記分岐装置において、前記可動軌条を前記案内位置と前記退避位置との間で進退させる切替機構を備え、前記ロック動作機構は、前記切替機構の進退駆動力を、前記係合部材を変化動作させる変化駆動力に変換する変換手段を有してもよい。

[0012] 当該分岐装置では、切替機構の進退駆動力を利用して、係合部材を変化動作させるので、別途、駆動源が不要になり、ランニングコストを抑えることができる。

[0013] また、前記分岐装置において、前記ロック動作機構は、前記係合部材を前記ロック状態と前記ロック解除状態との間で変化動作させる変化駆動源を有してもよい。

[0014] 当該分岐装置では、前記切替機構の進退駆動力を、前記係合部材を変化動作させる変化駆動力に変換するための複雑な機構が不要になるため、イニシャルコストを抑えることができる。

[0015] また、前記分岐装置において、前記係合部材は、前記他方の固定軌条から前記一方の固定軌条に向う方向に延びる回動軸線回りに回動可能に支持され、前記案内位置の前記可動軌条を走行路幅方向で保持できる一対の爪部を有しており、前記ロック動作機構は、前記係合部材を前記回動軸線回りに回動させて、該一対の爪部の間で前記可動軌条を保持している前記ロック状態と該可動軌条から退避した前記ロック解除状態とに、前記係合部材を変化動作させてもよい。

[0016] なお、以上において、「一対の爪部の間で前記可動軌条を保持している」の「保持」とは、一対の爪部との間に可動軌条が位置し、爪部と可動軌条とが近接（非接触）又は接触している状態を言うものとする。係る「保持」の

意味は、本願の明細書及び請求の範囲全体において、共通である。

[0017] また、前記分岐装置において、前記係合部材は、前記案内位置の前記可動軌条を走行路幅方向で保持できる一対の爪部を有し、一対の爪部のうち少なくとも一方の爪部が前記一方の固定軌条から前記他方の固定軌条に向う方向に延びる回動軸線回りに回動可能に支持され、前記ロック動作機構は、前記少なくとも一方の爪部を回動させて、他方の前記爪部との間で前記可動軌条を保持している前記ロック状態と該可動軌条から退避した前記ロック解除状態とに、前記係合部材を変化動作させてもよい。

[0018] また、前記分岐装置において、前記係合部材は、前記軌道系車両が走行する走行路面に対して垂直な上下方向に移動可能に支持され、前記案内位置の前記可動軌条を走行路幅方向で保持できる一対の爪部を有しており、前記ロック動作機構は、前記係合部材を前記上下方向に移動させて、該一対の爪部の間で前記可動軌条を保持している前記ロック状態と該可動軌条から退避した前記ロック解除状態とに、前記係合部材を変化動作させてもよい。

[0019] また、前記分岐装置において、前記係合部材は、前記案内位置の前記可動軌条を走行路幅方向で保持できる一対の爪部を有し、該一対の爪部のうち少なくとも一方の爪部が前記軌道系車両が走行する走行路面に対して垂直な上下方向に移動可能に支持され、前記ロック動作機構は、前記少なくとも一方の爪部を前記上下方向に移動させて、他方の前記爪部との間で前記可動軌条を保持している前記ロック状態と該可動軌条から退避した前記ロック解除状態とに、前記係合部材を変化動作させてもよい。

[0020] また、前記分岐装置において、前記係合部材は、走行路幅方向に延びる回動軸線回りに回動可能に支持され、前記案内位置の前記可動軌条を走行路幅方向で保持できる一対の爪部を有しており、前記ロック動作機構は、前記係合部材を前記回動軸線回りに回動させて、該一対の爪部の間で前記可動軌条を保持している前記ロック状態と該可動軌条から退避した前記ロック解除状態とに、前記係合部材を変化動作させてもよい。

[0021] また、分岐装置において、前記係合部材は、前記案内位置の前記可動軌条

を走行路幅方向で保持できる一対の爪部を有し、該一対の爪部のうち少なくとも一方の爪部が走行路幅方向に延びる回動軸線回りに回動可能に支持され、前記ロック動作機構は、前記少なくとも一方の爪部を前記回動軸線回りに回動させて、他方の前記爪部との間で前記可動軌条を保持している前記ロック状態と該可動軌条から退避した前記ロック解除状態とに、前記係合部材を変化動作させてもよい。

[0022] また、分岐装置において、前記係合部材は、走行路面に垂直な上下方向に延びる回動軸線回りに回動可能に支持され、前記可動軌条の走行路幅方向における幅よりも互いの間隔が広い一対の爪部を有し、前記ロック動作機構は、前記係合部材を前記回動軸線回りに回動させて、前記一対の爪部のそれぞれが前記案内位置の前記可動軌条に近接して該可動軌条を走行路幅方向で保持している前記ロック状態と、前記一対の爪部のいずれもが該可動軌条から退避した前記ロック解除状態とに、前記係合部材を変化動作させてもよい。

[0023] また、前記分岐装置において、前記係合部材は、前記案内位置の前記可動軌条を走行路幅方向で保持できる一対の爪部を有し、該一対の爪部のうち少なくとも一方の爪部が走行路幅方向に移動可能に支持され、前記ロック動作機構は、前記少なくとも一方の爪部を走行路幅方向に移動させて、他方の前記爪部との間で前記可動軌条を保持している前記ロック状態と該可動軌条から退避した前記ロック解除状態とに、前記係合部材を変化動作させてもよい。

[0024] また、前記分岐装置において、前記係合部材は、前記案内位置の前記可動軌条を走行路幅方向で保持できる一対の爪部を有し、該一対の爪部のうち少なくとも一方の爪部が前記他方の固定軌条から前記一方の固定軌条に向う方向に移動可能に支持され、

前記ロック動作機構は、前記少なくとも一方の爪部を前記他方の固定軌条から前記一方の固定軌条に向う方向に移動させて、他方の前記爪部との間で前記可動軌条を保持している前記ロック状態と、該可動軌条から該他方の固定軌条側に退避した前記ロック解除状態とに、前記係合部材を変化動作させ

てもよい。

[0025] また、前記分岐装置において、前記係合部材は、前記案内位置の前記可動軌条を走行路幅方向で保持できる一対の爪部を有し、該一対の爪部のうち少なくとも一方の爪部が前記軌道系車両の走行路面に対して垂直な上下方向に延びる回動軸線回りに回動可能に支持され、前記ロック動作機構は、前記少なくとも一方の爪部を回動させて、他方の前記爪部との間で前記可動軌条を保持している前記ロック状態と、該可動軌条から退避した前記ロック解除状態とに、前記係合部材を変化動作させてもよい。

[0026] また、前記分岐装置において、前記係合部材の前記一対の爪部のうち少なくとも一方の爪部は、前記ロック状態の際に前記可動軌条と対向する面を含む部分が弾性材で形成されてもよい。

[0027] 当該分岐装置では、可動軌条の走行路幅方向の幅に製造誤差がある場合でも、可動軌条が曲がっている場合でも、弾性材の少なくとも一部が可動軌条に接して弾性変形するので、製造誤差や軌条の曲がりに対応することができる。

[0028] また、前記分岐装置において、前記可動軌条は、少なくとも、前記案内位置の際に前記一対の爪部の間で保持される部分が曲がり部を成し、前記係合部材の前記一対の爪部は、前記案内位置の前記可動軌条を保持する際に該可動軌条と対向する面が前記曲がり部の曲率に合った曲率で曲がっていてもよい。

[0029] 当該分岐装置では、可動軌条の案内面の各位置での爪部との間の隙間をほぼ均一にできると共に、両者間の隙間を小さくすることができる。

[0030] また、前記分岐装置において、前記係合部材と前記ロック動作機構とを有するロック機構を複数備え、複数の該ロック機構は前記案内位置における前記可動軌条に沿って配置されていてもよい。

[0031] 当該分岐装置では、より多くの箇所で可動軌条を拘束することができるので、より可動軌条を安定支持することができる。

[0032] また、前記分岐装置において、前記係合部材と前記ロック動作機構とを有

するロック機構を１以上備え、１台の該ロック機構である端部ロック機構の前記係合部材は、前記ロック状態の際に前記案内位置における前記可動軌条の前記第二端部と共に前記他方の固定軌条の端部に係合する位置に設けられていてもよい。

[0033] 当該分岐装置では、可動軌条の第二端部と他方の固定軌条の端部との継ぎ目における段差を小さくでき、乗客の乗り心地をよくすることができる。さらに、当該分岐装置では、軌道系車両から受ける力を、係合部材と共に他の固定軌条とで受けることになるため、可動軌条をより強固に支持することができる。

[0034] また、前記分岐装置において、前記走行路は、本線走行路と該本線走行路から分岐している分岐線走行路とを有しており、前記他方の固定軌条は、前記本線走行路から前記分岐線走行路が分岐し始める分岐開始位置よりも進行方向の手前側に配置された該本線走行路の固定軌条である手前側本線軌条であり、前記一方の固定軌条は、前記本線走行路に沿って前記手前側本線軌条から前記分岐部を介して配置された前記本線走行路の固定軌条である先側本線軌条と、前記分岐線走行路に沿って前記手前側本線走行路から前記分岐部を介して配置された前記分岐線走行路の固定軌条である分岐線軌条とがあり、前記可動軌条は、前記第一端部が前記先側本線軌条に連なる位置に配置された本線可動軌条と、前記第一端部が前記分岐線軌条に連なる位置に配置された分岐線可動軌条とを有し、前記係合部材と前記ロック動作機構とを有するロック機構は、前記本線可動軌条と前記分岐線可動軌条とのそれぞれに対して設けられていてもよい。

[0035] また、前記分岐装置において、前記走行路は、本線走行路と該本線走行路から分岐している分岐線走行路とを有しており、前記他方の固定軌条は、前記本線走行路から前記分岐線走行路が分岐し始める分岐開始位置よりも進行方向の手前側に配置された該本線走行路の固定軌条である手前側本線軌条であり、前記一方の固定軌条は、前記本線走行路に沿って前記手前側本線軌条から前記分岐部を介して配置された前記本線走行路の固定軌条である先側本

線軌条と、前記分岐線走行路に沿って前記手前側本線走行路から前記分岐部を介して配置された前記分岐線走行路の固定軌条である分岐線軌条とがあり、前記可動軌条は、前記第一端部が前記先側本線軌条に連なる位置に配置された本線可動軌条と、前記第一端部が前記分岐線軌条に連なる位置に配置された分岐線可動軌条とを有し、前記端部ロック機構の前記係合部材は、該端部ロック機構の前記ロック動作機構により、前記一対の爪部はいずれも変位するものであり、前記ロック状態の際に、前記案内位置における前記本線可動軌条の前記第二端部と共に前記手前側本線軌条の端部に係合すると共に、前記案内位置における前記分岐線可動軌条の前記第二端部と共に前記手前側本線軌条の端部に係合する位置に設けられていてもよい。

[0036] 当該分岐装置では、一つの係合部材で本線可動軌条の第二端部と分岐線可動軌条の第二端部とを拘束することができるので、イニシャルコストを抑えることができる。

[0037] また、上記問題点を解決するための中央案内式の軌道系交通システムは、前記分岐装置と前記走行路と前記固定軌条とを備えている。

[0038] 当該軌道系交通システムでは、上記分岐装置を備えているので、可動軌条単独で移動させても、この可動軌条を安定支持することができる。

発明の効果

[0039] 本発明では、走行路と一体的に可動軌条を移動させず、可動軌条単独で移動させても、この可動軌条を安定支持することができる。このため、本発明によれば、イニシャルシャルコスト及びランニングコストの抑制と可動軌条の安定支持の両立を図ることができる。

図面の簡単な説明

[0040] [図1]本発明に係る一実施形態における軌道系交通システム（直進時）の平面図である。

[図2]本発明に係る一実施形態におえける軌道系交通システム（分岐時）の平面図である。

[図3]図１におけるＡ－Ａ線断面図である。

[図4]本発明に係る一実施形態の分岐装置の平面図である。

[図5]本発明に係る第一実施形態のロック機構の概略動作を示す説明図である。

[図6]本発明に係る第一実施形態のロック機構のロック状態を示す図である。

[図7]本発明に係る第一実施形態のロック機構のロック解除開始時の状態を示す図である。

[図8]本発明に係る第一実施形態のロック機構のロック解除中の状態を示す図である。

[図9]本発明に係る第一実施形態のロック機構のロック解除状態を示す図である。

[図10]本発明に係る第二実施形態の分岐装置の平面図である。

[図11]本発明に係る第二実施形態のロック機構のロック状態を示す図である。

[図12]本発明に係る第二実施形態のロック機構のロック解除状態を示す図である。

[図13]本発明に係る第三実施形態のロック機構の概略動作を示す説明図である。

[図14]本発明に係る第三実施形態のロック機構のロック状態を示す図である。

[図15]本発明に係る第三実施形態のロック機構のロック解除状態を示す図である。

[図16]本発明に係る第四実施形態のロック機構のロック状態を示す図である。

[図17]本発明に係る第四実施形態のロック機構のロック解除状態を示す図である。

[図18]本発明に係る第五実施形態のロック機構の概略動作を示す説明図である。

[図19]本発明に係る第五実施形態のロック機構のロック状態を示す図である

。

[図20]本発明に係る第五実施形態のロック機構のロック解除中の状態を示す図である。

[図21]本発明に係る第五実施形態のロック機構のロック解除状態を示す図である。

[図22]図２０におけるＢ－Ｂ線断面図である。

発明を実施するための形態

[0041] 以下、本発明に係る中央案内式の軌道系交通システムの実施形態について、図面を参照して詳細に説明する。

[0042] 本実施形態の中央案内式の軌道系交通システムは、走行路の中央に中央案内軌条を設けた中央案内式の走行設備と、この走行路を走行する軌道系車両と、を備えている。

[0043] 軌道系車両Ｖは、図１及び図３に示すように、車体１と、車体１下部の前後にそれぞれ設けられている走行装置２と、を備えている。

[0044] 走行装置２は、

車幅方向に並んでいる一対の走行輪３と、一対の走行輪３相互を連結する車軸４と、車幅方向に並んでいる一対の案内輪５と、一対の案内輪５のそれぞれを転動可能に支持するガイドフレーム６と、操舵リンク機構７と、を備えている。操舵リンク機構７は、車体１の車幅方向の中央位置で車体１の床面に垂直な旋回軸Ｘ回りに旋回可能にガイドフレーム６を支持すると共に、この旋回軸Ｘ回りのガイドフレーム６の旋回に伴って一対の走行輪３を操舵する。

[0045] 走行輪３は、その外周部分がゴムで、その内側に気体が封入されたタイヤである。また、案内輪５は、その外周部分が例えばウレタンゴム等の弾性部材で形成されている。

[0046] 走行設備Ｅは、図１及び図３に示すように、走行路Ｒと、この走行路Ｒの中央に配置されている中央案内軌条１０と、分岐装置Ｄとを備えている。

[0047] 走行路Ｒには、本線走行路Ｒａ，Ｒｂと、この本線走行路Ｒａ，Ｒｂから

分岐している分岐線走行路Ｒｃとがある。なお、以下では、本線走行路Ｒａ，Ｒｂから分岐線走行路Ｒｃに分岐し始める分岐開始位置ＢＣを基準にして、この分岐開始位置ＢＣに対して進行方向の手前側の本線走行路Ｒａを手前側本線走行路Ｒａとし、この分岐開始位置ＢＣに対して進行方向の先側の本線走行路Ｒｂを先側本線走行路Ｒｂとする。また、本線走行路Ｒａ，Ｒｂを基準として、走行路幅方向で、分岐線走行路Ｒｃが延びている側をイン側、このイン側の反対側をアウト側とする。

[0048] 手前側本線走行路Ｒａの走行路幅方向の中央には、中央案内軌条１０である手前側本線軌条（固定軌条）１１が固定されている。また、先側本線走行路Ｒｂの走行路幅方向の中央には、手前側本線軌条１１から先側本線走行路Ｒｂに沿った方向に間隔を開けて配置されている中央案内軌条１０である先側本線軌条（固定軌条）１３が固定されている。また、分岐線走行路Ｒｃの走行路幅方向の中央には、手前側本線軌条１１から分岐線走行路Ｒｃに沿った方向に間隔を開けて配置されている中央案内軌条１０である分岐線軌条（固定軌条）１５が固定されている。

[0049] 走行路Ｒが存在する領域内で、手前側本線軌条（固定軌条）１１と先側本線軌条（固定軌条）１３との間、及び手前側本線軌条（固定軌条）１１と分岐線軌条（固定軌条）１５との間が分岐部を成している。

[0050] 分岐装置Ｄは、手前側本線走行路Ｒａ上の軌道系車両Ｖを，先側本線走行路Ｒｂと分岐線走行路Ｒｃとのいずれか一方の走行路に導く装置である。

[0051] この分岐装置Ｄは、本線可動軌条２１と、分岐線可動軌条２５と、切替機構３０と、ロック機構４０と、ロック機構４５と、を備えている。本線可動軌条２１は、先側本線軌条１３に連なり変位可能な中央案内軌条１０であり、分岐線可動軌条２５は、分岐線軌条１５に連なり変位可能な中央案内軌条１０である。切替機構３０は、本線可動軌条２１及び分岐線可動軌条２５を変位させる。ロック機構４０は、本線可動軌条２１を拘束し、ロック機構４５は、分岐線可動軌条２５を拘束する。

[0052] 本線可動軌条２１は、手前側本線軌条１１と先側本線軌条１３との先側本

線走行路Ｒｂに沿った方向の間隔よりも僅かに短い長さである。この本線可動軌条２１は、その第一端部２３が先側本線軌条１３と連なる位置で、この第一端部２３に設けられている揺動軸２４を中心として揺動可能に設けられている。なお、先側本線軌条１３と連なる位置とは、第一端部２３が相手方の先側本線軌条１３の進行方向の手前側端部１４と走行路幅方向の位置が同じであることであり、相手方の先側本線軌条１３と向きを対応させることで、互いの間で案内輪５を案内させることが可能な位置のことである。

[0053] 以下、「軌条と連なる位置」又は「軌条と連なっている」と表現する場合、「連なる」とは、上記のとおり、相手方と対応する端部の走行路幅方向の位置を同じとし、互いの向きを対応させた場合に、案内輪５を案内させることが可能な状態を意味する。

[0054] 分岐線可動軌条２５は、手前側本線軌条１１と分岐線軌条１５との分岐線走行路Ｒｃに沿った方向の間隔よりも僅かに短い長さである。この分岐線可動軌条２５は、その第一端部２７が分岐線軌条１５と連なる位置で、この第一端部２７に設けられている揺動軸２８を中心として揺動可能に設けられている。

[0055] なお、以上で説明した中央案内軌条１０を成す各軌条１１，１３，１５，２１，２５は、いずれもＨ型鋼で形成されている。このＨ型鋼は、図３に示すように、互いに平行な一対のフランジ１８が鉛直方向を向き、一対のフランジ１８を連結するウェブ１９が水平方向を向くように配置されて、中央案内軌条１０を成している。Ｈ型鋼で形成されている中央案内軌条１０は、一対のフランジ１８の各外面、つまり互いに相反する方向を向いている面それぞれが案内面２９を成している。なお、ここでは、中央案内軌条１０としてＨ型鋼を用いているが、互いに平行で且つ相反する方向を向いている一対の面を有するものであれば、例えば、Ｉ型鋼等を用いてもよい。

[0056] 切替機構３０は、本線可動軌条２１を揺動させて、この本線可動軌条２１の第一端部２３と反対側の第二端部２２が手前側本線軌条１１と連なる案内位置と、この第二端部２２が走行路幅方向で手前側本線軌条１１の位置と異

なる退避位置との間で進退させると共に、分岐線可動軌条２５を揺動させて、この分岐線可動軌条２５の第一端部２７と反対側の第二端部２６が手前側本線軌条１１と連なる案内位置と、この第二端部２６が走行路幅方向で手前側本線軌条１１の位置と異なる退避位置との間で進退させる機構である。

[0057] この切替機構３０は、転轍機３１と、支持ポスト３５，３５ｂと、接続ロッド３２，３２ｂと、を有している。転轍機３１は、本線可動軌条２１及び分岐線可動軌条２５のそれぞれを案内位置と退避位置との間で進退させる進退駆動源である。支持ポスト３５は、一方の端部が本線可動軌条２１に固定され、他方の端部が下方に延びており、支持ポスト３５ｂは、一方の端部が分岐線可動軌条２５に固定され他方の端部が下方に延びている。接続ロッド３２は、本線可動軌条２１の支持ポスト３５と転轍機３１とを接続し、接続ロッド３２ｂは、分岐線可動軌条２５の支持ポスト３５ｂと転轍機３１とを接続している。

各接続ロッド３２は、走行路幅方向に延び、走行路面よりも下側に形成された溝穴Ｇ内に配置されている。

[0058] 転轍機３１は、油圧シリンダ、電磁シリンダ、電気モータ等の駆動源を有している。駆動源として、電気モータを利用する場合には、例えば、ラック及びピニオン等を用いて、電気モータの回転運動を直線運動に換える。

[0059] なお、ここでは、先側本線走行路Ｒｂよりもアウト側に転轍機３１を配置しているが、先側本線走行路Ｒｂよりもイン側に転轍機３１を配置してもよい。また、ここでは、転轍機３１と本線可動軌条２１とを接続ロッド３２で接続し、転轍機３１と分岐線可動軌条２５とを接続ロッド３２ｂで接続しているが、本線可動軌条２１と分岐線可動軌条２５とを一つの連結リンクで連結し、この連結リンクと転轍機３１とを別のリンクで接続するようにしてもよい。

[0060] 本線可動軌条２１を拘束するロック機構４０は、図１から図４、特に図３及び図４に示すように、係合部材４１と、ロック動作機構４２と、を備えている。係合部材４１は、案内位置の本線可動軌条２１の第二端部２２側の部

分に係合することで、この第二端部２２側の部分の走行路幅方向の変位を拘束する。ロック動作機構４２は、案内位置の本線可動軌条２１に係合しているロック状態と本線可動軌条２１との係合が解除されているロック解除状態との間で、係合部材４１を変化動作させる。

また、分岐線可動軌条２５を拘束するロック機構４５は、図１及び図２に示すように、係合部材４６と、ロック動作機構４７と、を備えている。係合部材４６は、案内位置の分岐線可動軌条２５の第二端部２６側の部分に係合することで、この第二端部２６側の部分の走行路幅方向の変位を拘束する。ロック動作機構４７は、案内位置の分岐線可動軌条２５に係合しているロック状態と分岐線可動軌条２５との係合が解除されているロック解除状態との間で、係合部材４６を変化動作させる。

本線可動軌条２１を拘束するロック機構４０と分岐線可動軌条２５を拘束するロック機構４５とは、拘束対象が異なっている点を除いて、同じ構造である。

[0061] ロック動作機構４２，４７は、切替機構３０の接続ロッド３２が配置されている溝穴Ｇ内に配置されている。

[0062] なお、図１及び図２では、本線可動軌条２１を拘束するロック機構４０と分岐線可動軌条２５を拘束するロック機構４５とは、走行路に沿った方向での位置がやや離れて描かれているが、これは作図上の都合によるもので、両ロック機構４０，４５はここでは近接している。また、図１及び図２では、分岐線可動軌条２５を拘束するロック機構４５が、本線可動軌条２１を拘束するロック機構４０よりも進行方向の先側に配置されているが、逆に、進行方向の手前側に配置してもよい。

[0063] 次に、本実施形態の分岐装置の動作、及びこの動作に伴う軌道系車両Ｖのふるまいについて説明する。

[0064] まず、手前側本線走行路Ｒａを走行中の軌道系車両Ｖを先側本線走行路Ｒｂに導く場合の分岐装置Ｄの動作、及び、この動作に伴う軌道系車両Ｖのふるまいについてする。

[0065] 手前側本線走行路Ｒａを走行中の軌道系車両Ｖを先側本線走行路Ｒｂに導く場合、分岐装置Ｄの切替機構３０は、図１、図３及び図４に示すように、本線可動軌条２１を案内位置に位置させると共に、分岐線可動軌条２５を退避位置に位置させる。この際、分岐線可動軌条２５が案内位置に位置し、この分岐線可動軌条２５に対するロック機構４５の係合部材４６がこの分岐線可動軌条２５に係合している場合、切替機構３０の駆動に伴って、このロック機構４５のロック動作機構４７が駆動して、係合部材４６をロック解除状態に変化動作させて、分岐線可動軌条２５との係合を解除させる。

[0066] 案内位置の本線可動軌条２１は、その第一端部２３が先側本線軌条１３に連なっていると共に、その第二端部２２が手前側本線軌条１１の進行方向の先側の端部１２と連なっている。また、退避位置の分岐線可動軌条２５は、その第二端部２６の位置が走行路幅方向での手前側本線軌条１１の進行方向の先側の端部１２の位置と異なっており、軌道系車両Ｖが先側本線走行路Ｒｂを走行した際に接触し得ないイン側の位置になっている。

[0067] 切替機構３０の駆動で、本線可動軌条２１が案内位置に至ると、ロック機構４０の係合部材４１がこの本線可動軌条２１の第二端部２２側の部分に係合して、この第二端部２２側の部分の走行路幅方向の変位を拘束する。

[0068] 手前側本線走行路Ｒａを走行中の軌道系車両Ｖが、手前側本線軌条１１に導かれて、分岐部に進入すると、軌道系車両Ｖの一対の案内輪５の間に案内位置の本線可動軌条２１が位置するようになり、この本線可動軌条２１に案内されて、先側本線走行路Ｒｂ上を走行する。そして、軌道系車両Ｖの一対の案内輪５が、本線可動軌条２１からこの本線可動軌条２１に連なっている先側本線軌条１３に移ると、軌道系車両Ｖは、この先側本線軌条１３に案内されつつ、この先側本線軌条１３が延びている方向に沿った走行路、つまり、先側本線走行路Ｒｂ上を走行する。

[0069] 次に、手前側本線走行路Ｒａを走行中の軌道系車両Ｖを分岐線走行路Ｒｃに導く場合の分岐装置Ｄの動作、及び、この動作に伴う軌道系車両Ｖのふるまいについてする。

[0070] 手前側本線走行路Ｒａを走行中の軌道系車両Ｖを分岐線走行路Ｒｃに導く場合、分岐装置Ｄの切替機構３０は、図２に示すように、本線可動軌条２１を退避位置に位置させると共に、分岐線可動軌条２５を案内位置に位置させる。この際、本線可動軌条２１が案内位置に位置し、この本線可動軌条２１に対するロック機構４０の係合部材４１がこの本線可動軌条２１に係合している場合、切替機構３０の駆動に伴って、このロック機構４０のロック動作機構４２が駆動して、係合部材４１をロック解除状態に変化動作させて、本線可動軌条２１との係合を解除させる。

[0071] 退避位置の本線可動軌条２１は、その第二端部２２の位置が走行路幅方向での手前側本線軌条１１の進行方向の先側の端部１２の位置と異なっており、軌道系車両Ｖが分岐線走行路Ｒｃを走行した際に接触し得ないアウト側の位置になっている。また、案内位置の分岐線可動軌条２５は、その第一端部２７が分岐線軌条１５に連なっていると共に、その第二端部２６が手前側本線軌条１１の進行方向の先側の端部１２と連なっている。

[0072] 切替機構３０の駆動で、分岐線可動軌条２５が案内位置に至ると、ロック機構４５の係合部材４６がこの分岐線可動軌条２５の第二端部２６側の部分に係合して、この第二端部２６側の部分の走行路幅方向の変位を拘束する。

[0073] 手前側本線走行路Ｒａを走行中の軌道系車両Ｖが、手前側本線軌条１１に導かれて、分岐部に進入すると、軌道系車両Ｖの一対の案内輪５の間に案内位置の分岐線可動軌条２５が位置するようになり、この分岐線可動軌条２５に案内されて、分岐線走行路Ｒｃ上を走行する。そして、軌道系車両Ｖの一対の案内輪５が、分岐線可動軌条２５からこの分岐線可動軌条２５に連なっている分岐線軌条１５に移ると、軌道系車両Ｖは、この分岐線軌条１５に案内されつつ、この分岐線軌条１５が延びている方向に沿った走行路、つまり、分岐線走行路Ｒｃ上を走行する。

[0074] 以上のように、本実施形態では、可動軌条２１，２５と共に、分岐部の走行路を一体的に移動させず、可動軌条２１，２５のみを移動させて、軌道系車両Ｖを目的の走行路に導いているので、切替機構３０の小型化、及び切替

機構３０の消費エネルギーの削減を図ることができる。よって、本実施形態では、分岐装置Ｄのイニシャルコスト及びランニングコストを抑えることができる。

[0075] ところで、手前側本線走行路Ｒａを走行中の軌道系車両Ｖが、手前側本線軌条１１に導かれて、分岐部に進入すると、前述したように、軌道系車両Ｖの一対の案内輪５の間に、案内位置の本線可動軌条２１又は分岐線可動軌条２５が位置するようになる。この際、案内位置の本線可動軌条２１、案内位置の分岐線可動軌条２５には、一対の案内輪５のうちのいずれか一方が接触して、走行路幅方向の力を受ける。

[0076] 本線可動軌条２１を例にすると、図４に示すように、一対の案内輪５のうちの一方がこの本線可動軌条２１に接触すると、本線可動軌条２１は走行路幅方向の力Ｆを受ける。

[0077] 仮に、この本線可動軌条２１の第二端部２２側の部分がロック機構４０により変位不能に拘束されていない場合、この本線可動軌条２１は、走行路幅方向の力Ｆに対して、その第二端部２２側が切替機構３０の接続ロッド３２で支持され、その第一端部２３が揺動軸２４で支持されることになる。

[0078] 切替機構３０の接続ロッド３２は、転轍機３１の駆動に伴って走行路幅方向に移動して、本線可動軌条２１を案内位置と退避位置との間で進退させるもので、本線可動軌条２１が案内輪５から受けた走行路幅方向の力Ｆを受け止めるように設計されていないため、走行路幅方向の剛性が低い。すなわち、本線可動軌条２１の第二端部２２側の支持剛性が低く、この本線可動軌条２１は、実質的に、第一端部２３の揺動軸２４のみによる片持ち支持の状態である。

[0079] このため、本線可動軌条２１が案内輪５から走行路幅方向の力Ｆを受けると、この本線可動軌条２１は、走行路幅方向に大きく撓み、案内輪５により案内される軌道系車両Ｖの挙動が不安定になり、軌道系車両Ｖの乗り心地が悪化する。さらに、本線可動軌条２１が大きく撓む上に、揺動軸２４，２８にも多大な負荷がかかるため、これらの部品の修理又は交換の頻度が高くな

ってしまう。

[0080] そこで、本実施形態では、案内位置の本線可動軌条２１の第二端部２２側の部分をロック機構４０により変位不能に拘束している。この結果、この本線可動軌条２１は、走行路幅方向に力Ｆに対して、ロック機構４０の係合部材４１と揺動軸２４との二つで両端支持の状態になる。このため、本実施形態では、本線可動軌条２１が案内輪５から走行路幅方向の力Ｆを受けても、この本線可動軌条２１は、走行路幅方向の撓みが小さく、案内輪５により案内される軌道系車両Ｖの挙動が安定し、軌道系車両Ｖの乗り心地を向上させることができる。さらに、本線可動軌条２１の撓みが小さくなり、揺動軸２４に対する負荷も軽減できるため、これらの部品のメンテナンス性を向上させることができる。

[0081] 以上のように、本実施形態では、分岐装置Ｄのイニシャルコスト及びランニングコストを抑えつつも、可動軌条２１，２５を安定した状態に支持し、軌道系車両Ｖの乗り心地や可動軌条２１，２５等のメンテナンス性を向上させることができる。

[0082] なお、以上では、本線可動軌条２１の第二端部２２側の部分のみにロック機構４０を設けているが、図４中、想像線（二点鎖線）で示すように、このロック機構４０よりも進行方向の先側にも、さらにロック機構４０を設けてもよい。また、同様に、分岐線可動軌条２５に対しても、この分岐線可動軌条２５の第二端部２６側の部分のみならず、さらに進行方向の先側の部分にも、ロック機構４５を設けてもよい。このように、可動軌条２１，２５に対して複数のロック機構４０，４５を設けることで、可動軌条２１，２５の撓みをより小さくすることができると共に、揺動軸２４，２８に対する負荷もより軽減できる。

[0083] 次に、ロック機構４０，４５に関する詳細な実施形態について、以下で、説明する。なお、前述したように、本線可動軌条２１を拘束するロック機構４０と分岐線可動軌条２５を拘束するロック機構４５とは、その拘束対象が異なっている点を除いて同じ構造であるため、以下では、特に断りなくロッ

ク機構４０，４５と表現する場合は、本線可動軌条２１を拘束するロック機構４０を示すものとし、この本線可動軌条２１を拘束するロック機構４０について詳細に説明する。また、以下では、説明の都合上、案内位置の本線可動軌条２１が延びている方向をＸ方向とし、このＸ方向で本線可動軌条２１の進行方向の先側を（＋）Ｘ側とする。また、走行路幅方向に沿った方向をＹ方向とし、このＹ方向で走行路に対するアウト側を（＋）Ｙ側とする。また、走行路面に垂直な方向をＺ方向とし、このＺ方向で走行路面を基準にして軌道系車両Ｖが存在し得る側、つまり上側を（＋）Ｚ側とする。但し、（＋）Ｚ側に関しては上側、（－）Ｚ側に関しては下側と表現する場合もある。

[0084] ［ロック機構の第一実施形態］

以下、第一実施形態としてのロック機構について、図５から図９を参照して詳細に説明する。

[0085] 本実施形態のロック機構１００は、図５に示すように、係合部材１１０をＸ方向に延びる回動軸１２１回りに回動させることで、この係合部材１１０をロック状態とロック解除状態とに変化するよう動作させる機構である。なお、図５中の（ａ）はロック解除状態を示し、（ｂ）はロック解除状態からロック状態への遷移時の状態を示し、（ｃ）はロック状態を示す。

[0086] 係合部材１１０は、図６に示すように、直方体形状の本体部１１１と、本体部１１１の上面に互いに向い合って固定されている一対の爪部１１５と、を有している。一対の爪部１１５の相互間隔は、本線可動軌条２１を保持できるよう、本線可動軌条２１の一対の案内面２９の相互間隔よりも僅かに広い間隔になっている。なお、図６から図９中、（ａ）はロック機構１００の平面図、（ｂ）はロック機構１００の正面図、（ｃ）はロック機構１００の側面図である。

[0087] ロック機構１００のロック動作機構１２０は、回動軸１２１と、規制部材１３０と、連動機構１４０と、を有している。回動軸１２１は、Ｘ方向に延びて係合部材１１０を回動可能に支持し、規制部材１３０は、係合部材１１

０の回動を規制する。連動機構１４０は、接続ロッド３２の移動に伴って規制部材１３０を移動させる変換手段として機能する。

[0088] 係合部材１１０は、一対の爪部１１５がＹ方向に並んで、案内位置の本線可動軌条２１の一対の案内面２９のそれぞれに係合部材１１０の爪部１１５が対向し、この本線可動軌条２１を一対の爪部１１５の間で保持しているロック状態（図６）と、一対の爪部１１５のうちの（＋）Ｙ側の爪部１１５が（－）Ｙ側の爪部１１５よりも下方に位置して、本線可動軌条２１が係合部材１１０に対してＹ方向に相対移動可能なロック解除状態（図９）との間で変化動作できるよう、回動軸１２１により回動可能に支持されている。この回動軸１２１は、ロック動作機構１２０が配置されている溝穴Ｇ内の壁面にブラケット等を介して固定されている。

[0089] 係合部材１１０は、回動軸１２１回りで、一対の爪部１１５のうちの（＋）Ｙ側の爪部１１５が（－）Ｙ側の爪部１１５よりも下方に位置する方向に、係合部材用バネ（弾性体）１２２で付勢されている。この係合部材用バネ１２２は、回動軸１２１よりも（－）Ｙ側で係合部材１１０よりも下側に配置されている。この係合部材用バネ１２２の端部は、ロック動作機構１２０が配置されている溝穴Ｇ内の壁面にブラケット等を介して固定されている。

[0090] 規制部材１３０は、回動軸１２１よりも（＋）Ｙ側に配置されている。この規制部材１３０には、ロック状態における係合部材１１０の本体部１１１の下面に接して、係合部材用バネ１２２の付勢力に抗して、係合部材１１０のロック状態に維持する平坦な第一面１３１と、第一面１３１に対して反対側の第二面１３２及び第三面１３５と、第一面１３１に対して垂直で（－）Ｙ側を向いている第四面１３８と、Ｘ方向に貫通したガイド長孔１３９とが形成されている。

[0091] 第二面１３２は、規制部材１３０の（－）Ｙ側端で第一面１３１につながる円弧面１３４と、この円弧面１３４の（＋）Ｙ側端から形成され、第一面１３１と平行な平坦面１３３とを有する。第四面１３８は、第二面１３２の平坦面１３３の（＋）Ｙ側端からこの平坦面１３３に対して垂直に形成され

ている。第三面１３５は、第四面１３８の下端となる位置から形成された円弧面１３７と、この円弧面１３７の（＋）Ｙ側端から形成され、第一面１３１と平行な平坦面１３６とを有する。

[0092] ガイド長孔１３９の内面は、互い向かい合い第一面１３１及び第二面１３２の平坦面１３３，１３６に平行な一対のガイド面１３９ｇを有している。

[0093] 連動機構１４０は、規制部材用バネ（弾性体）１４１と、爪体１４２と、ガイドローラ１４５～１４８と、を有している。規制部材用バネ１４１は、規制部材１３０を（－）Ｙ側へ付勢する。爪体１４２は、切替機構３０が案内位置の本線可動軌条２１を退避位置に移動させる過程で、規制部材１３０を退避位置側、つまり（＋）Ｙ側へ押す。ガイドローラ１４５～１４８は、規制部材１３０の移動をガイドする。

[0094] 規制部材用バネ１４１の端部は、ロック動作機構１２０が配置されている溝穴Ｇ内の壁面にブラケット等を介して固定されている。また、ガイドローラ１４５～１４８は、Ｘ方向に延び且つ回転可能に、この溝穴Ｇ内の壁面にブラケット等を介して固定されている。

ガイドローラ１４５～１４８としては、ロック状態とロック解除状態との間の遷移時において、規制部材１３０の第一面１３１に接する第一ガイドローラ１４５と、規制部材１３０の第二面１３２に接する第二ガイドローラ１４６と、規制部材１３０の第三面１３５に接する第三ガイドローラ１４７と、規制部材１３０のガイド長孔１３９内に挿通され、このガイド長孔１３９の一対のガイド面１３９ｇに接する第四ガイドローラ１４８とがある。

[0095] 爪体１４２は、切替機構３０の接続ロッド３２に取り付けられている。この接続ロッド３２は、ロッド本体３３と、連結バー３４と、を有している。ロッド本体３３は、転轍機３１に接続され、連結バー３４は、ロッド本体３３の（－）Ｙ側の端部に、ロッド本体３３に対してその長手方向に相対移動可能に取り付けられている。連結バー３４の（＋）Ｙ側にはフランジ３４ｆが形成されており、このフランジ３４ｆにより、ロッド本体３３に対する連結バー３４の相対移動量が制限されている。連結バー３４の（－）Ｙ側の端

部は、本線可動軌条２１に固定されている支持ポスト３５に対してピン接合されている。爪体１４２は、ロッド本体３３に、Ｙ方向に延びる軸回りに回転可能に取り付けられている。爪体１４２は、規制部材１３０の第四面１３８に接触可能な押付け面１４３と、この押付け面１４３に対して傾斜している傾斜面１４４とが形成されている。この爪体１４２は、爪体用バネ（弾性体）により、回転の軸に対して押付け面１４３側の部分が（＋）Ｚ側に付勢されている。

[0096] 次に、以上で説明したロック機構１００の動作について説明する。

[0097] まず、係合部材１１０のロック状態、及びそのときのロック動作機構１２０の状態について説明する。

[0098] 図６に示すように、ロック状態の係合部材１１０は、案内位置の本線可動軌条２１の一対の案内面２９のそれぞれに係合部材１１０の爪部１１５が対向し、この本線可動軌条２１を一対の爪部１１５の間で保持している。つまり、ロック状態の係合部材１１０は、案内位置の本線可動軌条２１に係合している。

[0099] 規制部材１３０は、その第一面１３１がＺ方向に対して垂直な状態で係合部材１１０の本体部１１１の下面に接し、係合部材用バネ１２２の付勢力による係合部材１１０の回動を規制している。よって、規制部材１３０がこの位置に位置する際、係合部材１１０はロック状態に保持されることになる。また、規制部材１３０は、その第一面１３１が第一ガイドローラ１４５に接触し、その第二面１３２の平坦面１３３が第二ガイドローラ１４６に接触し、その第三面１３５の平坦面１３６が第三ガイドローラ１４７に接触し、そのガイド長孔１３９のガイド面１３９ｇが第四ガイドローラ１４８に接している。なお、規制部材１３０の第一面１３１、第二面１３２の平坦面１３３、第三面１３５の平坦面１３６、ガイド長孔１３９のガイド面１３９ｇは、第一面１３１がＺ方向に対して垂直であるから、これらの面もＺ方向に垂直な状態である。

[0100] 接続ロッド３２に取り付けられている爪体１４２の押付け面１４３は、規

制部材１３０の第四面１３８に接しており、規制部材用バネ１４により（－）Ｙ側に付勢されている規制部材１３０の（－）Ｙ側への移動を規制している。

[0101] 接続ロッド３２の連結バー３４は、そのフランジ３４ｆにより、ロッド本体３３に対して（＋）Ｙ側へ相対移動できず、（－）Ｙ側へ相対移動できる状態になっている。つまり、ロッド本体３３が（＋）Ｙ側に移動しても、連結バー３４はその場に残ることができる状態になっている。

[0102] ここで、各ガイドローラ１４５～１４８の位置関係について簡単に説明する。

仮に、ロッド本体３３に対する連結バー３４の最大相対移動距離をＹ１とする。また、ロック状態の係合部材１１０で係合部材用バネ１２２から付勢力を受ける点と、係合部材１１０が規制部材１３０に対して係合部材用バネ１２２からの付勢力を作用させる作用点との間のＹ方向の寸法の半分をＹ２とする。

[0103] 第二ガイドローラ１４６は、係合部材１１０がロック状態のときの前述の作用点から、（＋）Ｙ側にＹ２の距離の位置に設けられている。また、第一ガイドローラ１４５及び第四ガイドローラ１４８は、この第二ガイドローラ１４６から、（＋）Ｙ側にＹ２の距離の位置に設けられている。また、規制部材１３０の第三面１３５の平坦面１３３で第三ガイドローラ１４７が接触している位置から、この第三面１３５の円弧面１３７までの距離は、Ｙ１より若干長くなっている。

[0104] 以上の状態から、本線可動軌条２１を退避位置に移動させるために切替機構３０の転轍機３１が駆動し、ロッド本体３３が（＋）Ｙ側に移動し始めたとする。この際、連結バー３４は、ロッド本体３３が（＋）Ｙ側に移動してもその場に残ることができるため、この連結バー３４に支持ポスト３５を介して接続されている案内位置の本線可動軌条２１は移動しない。

[0105] 一方、図７に示すように、ロッド本体３３が（＋）Ｙ側に移動し始めると、ロッド本体３３に取り付けられている爪体１４２は、このロッド本体３３

の移動に伴って（＋）Ｙ側に移動し始める。このため、この爪体１４２の押付け面１４３に、その第四面１３８が接している規制部材１３０も、爪体１４２に押されて、（＋）Ｙ側に移動し始める。この結果、係合部材１１０と規制部材１３０の第一面１３１とが接触しなくなる。この際、第二ガイドローラ１４６は、規制部材１３０の第二面１３２の平坦面１３３と円弧面１３４との境に位置し、第三ガイドローラ１４７は、規制部材１３０の第三面１３５の平坦面１３６と円弧面１３７との境に位置する。また、接続ロッド３２の連結バー３４は、そのフランジ３４ｆにより、ロッド本体３３に対して（－）Ｙ側へ相対移動できず、（＋）Ｙ側へ相対移動できる状態になっている。つまり、ロッド本体３３が（＋）Ｙ側にさらに移動すると、連結バー３４はこの移動に伴って（＋）Ｙ側へ移動できる状態になっている。

[0106] 係合部材１１０と規制部材１３０の第一面１３１とが接触しなくなると、図８に示すように、係合部材１１０は、係合部材用バネ１２２の付勢力による係合部材１１０の回動が規制されなくなるため、係合部材１１０の（＋）Ｙ側の爪部１１５が（－）Ｙ側の爪部１１５よりも下方に位置して、本線可動軌条２１が係合部材１１０に対してＹ方向に相対移動可能なロック解除状態になる。

[0107] この状態から、ロッド本体３３が（＋）Ｙ側にさらに移動すると、図８及び図９に示すように、連結バー３４はこの移動に伴って（＋）Ｙ側へ移動するため、この連結バー３４に支持ポスト３５を介して接続されている本線可動軌条２１が（＋）Ｙ側へ移動し始める。

[0108] また、規制部材１３０は、ロッド本体３３に取り付けられている爪体１４２に押されて（＋）Ｙ側に移動しつつも、第二ガイドローラ１４６が第二面１３２の円弧面１３４に接し、第三ガイドローラ１４７が第三面１３５の円弧面１３７に接するようになるため、これら第二ガイドローラ１４６及び第三ガイドローラ１４７にガイドされて、規制部材１３０の第一面１３１が傾斜し始める。つまり、規制部材１３０の（－）Ｙ側の端部が下がり、（＋）Ｙ側の端部が上がってくる。この結果、規制部材１３０の第四面１３８とロ

ッド本体３３に取り付けられている爪体１４２の押付け面１４３とが接触しなくなり、規制部材１３０はロッド本体３３と共に（＋）Ｙ側へ移動しなくなる。そして、ロッド本体３３がさらに（＋）Ｙ側に移動し、本線可動軌条２１が退避位置に至ると、転轍機３１が停止する。

[0109] 規制部材１３０は、その第四面１３８とロッド本体３３に取り付けられている爪体１４２の押付け面１４３とが接触しなくなると、規制部材用バネ１４１の付勢力により（－）Ｙ側に移動し、図９中に想像線（二点鎖線）で示すように、図６に示す位置とほぼ同じ位置に戻る。

[0110] 次に、退避位置の本線可動軌条２１が案内位置に移動する過程でのロック機構１００の動作について説明する。

[0111] 退避位置の本線可動軌条２１を案内位置に移動させるために切替機構３０の転轍機３１が駆動し、接続ロッド３２と共に本線可動軌条２１が（－）Ｙ側に移動し、この本線可動軌条２１の（－）Ｙ側の案内面２９が係合部材１１０の（－）Ｙ側の爪部１１５に接触すると、係合部材１１０は、係合部材用バネ１２２の付勢力に抗して、（＋）Ｙ側の爪部１１５が上がる向きに回動し始める。そして、この係合部材１１０は、本線可動軌条２１が案内位置に至った時点で、この本線可動軌条２１の一対の案内面２９のそれぞれに係合部材１１０の爪部１１５が対向した前述のロック状態になる。

[0112] 以上の接続ロッド３２の移動過程で、ロッド本体３３に取り付けられている爪体１４２の傾斜面１４４が規制部材１３０の第三面１３５の円弧面１３７に接触すると、爪体１４２に押付け面１４３側が下方に下がる。そして、爪体１４２の傾斜面１４４が規制部材１３０の第三面１３５の円弧面１３７に接触しなくなると、爪体１４２の押付け面１４３側が爪体用バネにより上へ押し上げられ、爪体１４２の押付け面１４３が規制部材１３０の第四面１３８に接触するようになる。この結果、ロック機構１００は、図６を用いて説明した状態に戻る。

[0113] ［ロック機構の第二実施形態］

次に、第二実施形態としてのロック機構について、図１０から図１２を参

照して詳細に説明する。

[0114] 本実施形態のロック機構２５０は、図１１に示すように、係合部材２６０の一対の爪部２６５をＸ方向に延びる回動軸２６３回りに回動させることで、係合部材２６０をロック状態とロック解除状態とに変化動作させる機構である。なお、図１１及び図１２中、（ａ）はロック機構２５０の平面図、（ｂ）はロック機構２５０の正面図、（ｃ）はロック機構２５０の側面図である。

[0115] 係合部材２６０の一対の爪部２６５は、いずれも、係合部材２６０の本体部２６１に対して、Ｘ方向に延びる回動軸２６３回りに回動可能に設けられている。各爪部２６５は、矩形板状の第一片部２６６と、この第一片部２６６の端に第一片部２６６に対して直角に設けられている第二片部２６７と、を有している。回動軸２６３は、各爪部２６５の第一片部２６６と第二片部２６７との結合部分に位置している。各爪部２６５の第一片部２６６が互いに向かい合い且つ平行な状態のときの、各爪部２６５の第一片部２６６間の相互間隔は、このときに本線可動軌条２１を保持できるよう、本線可動軌条２１の一対の案内面２９の相互間隔よりも僅かに広い間隔になっている。各爪部２６５は、各爪部２６５の第一片部２６６の端の相互間隔が広がる向きに、巻きバネ（弾性体）２６４により付勢されている。

[0116] ロック機構２５０のロック動作機構２７０は、爪部２６５に関する前述の回動軸２６３及び巻きバネ２６４と、係合部材２６０を上下移動させるアクチュエータ２７１と、アクチュエータ２７１の駆動スイッチ２７５と、を有している。アクチュエータ２７１は、係合部材２６０を変化動作させる変化駆動源であって、上下方向に延びる駆動ロッド２７２と、この駆動ロッド２７２を上下動可能に支持するケーシング２７３と、を有している。アクチュエータ２７１のケーシング２７３は、ロック動作機構２７０が配置されている溝穴Ｇ内の底面に固定されている。また、駆動ロッド２７２の上端には、係合部材２６０の本体部２６１が取り付けられている。すなわち、係合部材２６０は、このアクチュエータ２７１により支持されている。

[0117] アクチュエータ２７１に支持されている係合部材２６０は、Ｚ方向に垂直な面内方向の位置が、案内位置の本線可動軌条２１の第二端部２２と、この第二端部２２に連なる手前側本線軌条（固定軌条）１１の端部１２との両方を爪部２６５で保持できる位置である。

[0118] 接続ロッド３２のロッド本体３３には、ロッド本体３３から下方に延びる接触端３７が形成されている。駆動スイッチ２７５は、本線可動軌条２１が案内位置のときの接触端３７に接触する位置に配置されている。この駆動スイッチ２７５は、接続ロッド３２が配置されている溝穴Ｇの底面に固定されている。

[0119] 次に、以上で説明したロック機構２５０の動作について説明する。

[0120] まず、係合部材２６０のロック状態及びそのときのロック動作機構２７０の状態について説明する。

[0121] ロック状態における係合部材２６０の爪部２６５は、図１１に示すように、案内位置の本線可動軌条２１の一対の案内面２９それぞれに係合部材２６０の爪部２６５の第一片部２６６が対向し、この本線可動軌条２１を一対の爪部２６５の各第一片部２６６の間で保持している。また、爪部２６５の第二片部２６７は、この本線可動軌条２１の下端と接している。このため、巻きバネ２６４の付勢力よる各爪部２６５の回動が本線可動軌条２１により規制されている。つまり、巻きバネ２６４によって付勢されている各爪部２６５は、各爪部２６５の第一片部２６６の端の相互間隔が広がらない状態になっている。

[0122] この際、一対の爪部２６５の各第一片部２６６は、この本線可動軌条２１に連なる手前側本線軌条（固定軌条）１１の端部における一対の案内面２９にも対向している。また、一対の爪部２６５の各第二片部２６７は、この本線可動軌条２１に連なる手前側本線軌条１１の下端にも接している。つまり、係合部材２６０は、案内位置の本線可動軌条２１の第二端部２２、及びこの第二端部２２に連なる手前側本線軌条１１の端部１２に係合している。

[0123] 接続ロッド３２の連結バー３４は、ロッド本体３３に対して（＋）Ｙ側へ

相対移動できず、（－）Ｙ側へ相対移動できる状態になっている。つまり、ロッド本体３３が（＋）Ｙ側に移動しても、連結バー３４はその場に残ることができる状態になっている。

[0124] また、駆動スイッチ２７５は、ロッド本体３３に形成されている接触端３７と接触している。

[0125] 以上の状態から、図１２に示すように、本線可動軌条２１を退避位置に移動させるために転轍機３１が駆動し、ロッド本体３３が（＋）Ｙ側に移動し始めたとする。この際、連結バー３４は、ロッド本体３３が（＋）Ｙ側に移動してもその場に残ることができるため、この連結バー３４に支持ポスト３５を介して接続されている案内位置の本線可動軌条２１は移動しない。また、このロッド本体３３の（＋）Ｙ側への移動により、駆動スイッチ２７５は、ロッド本体３３に形成されている接触端３７と非接触状態になる。

[0126] 駆動スイッチ２７５が接触状態から非接触状態に変化すると、アクチュエータ２７１が駆動し、駆動ロッド２７２が下降し始める。係合部材２６０は、この駆動ロッド２７２の下降に伴い下降する。係合部材２６０が下降すると、この係合部材２６０の一対の爪部２６５の第二片部２６７が本線可動軌条２１の下端及び手前側本線軌条１１の下端に接触しなくなり、巻きバネ２６４による付勢力で、各爪部２６５は、各爪部２６５の第一片部２６６の端の相互間隔が広がった状態になる。そして、本線可動軌条２１がＹ方向に移動しても、この本線可動軌条２１に係合部材２６０が接触し得ないロック解除状態になるまで下降すると、アクチュエータ２７１は停止する。

[0127] アクチュエータ２７１が停止した時点で、接続ロッド３２の連結バー３４は、ロッド本体３３に対して（－）Ｙ側へ相対移動できず、（＋）Ｙ側へ相対移動できる状態になっている。つまり、ロッド本体３３が（＋）Ｙ側にさらに移動すると、連結バー３４はこの移動に伴って（＋）Ｙ側へ移動できる状態になっている。この状態から、ロッド本体３３が（＋）Ｙ側にさらに移動すると、連結バー３４はこの移動に伴って（＋）Ｙ側へ移動するため、この連結バー３４に支持ポスト３５を介して接続されている本線可動軌条２１

が（＋）Ｙ側へ移動し始める。そして、ロッド本体３３がさらに（＋）Ｙ側に移動し、本線可動軌条２１が退避位置に至ると、転轍機３１が停止する。

[0128] 次に、退避位置の本線可動軌条２１が案内位置に移動したときのロック機構２５０の動作について説明する。

[0129] 退避位置の本線可動軌条２１を案内位置に移動させるために転轍機３１が駆動し、接続ロッド３２と共に本線可動軌条２１が（－）Ｙ側に移動し、この本線可動軌条２１が案内位置に至ると、駆動スイッチ２７５は、接続ロッド３２のロッド本体３３に形成されている接触端３７と接触状態になる。

[0130] 駆動スイッチ２７５が非接触状態から接触状態に変化すると、アクチュエータ２７１が駆動し、駆動ロッド２７２が上昇し始める。係合部材２６０は、この駆動ロッド２７２の上昇に伴い上昇する。係合部材２６０が上昇すると、この係合部材２６０の一対の爪部２６５の第二片部２６７が本線可動軌条２１の下端及び手前側本線軌条（固定軌条）１１の下端に接触することになる。このため、係合部材２６０の上昇に伴って、係合部材２６０の一対の爪部２６５の第二片部２６７が本線可動軌条２１の下端及び手前側本線軌条１１の下端に押されて、各爪部２６５は、各爪部２６５の第一片部２６６の端の相互間隔が狭くなってくる。そして、アクチュエータ２７１の駆動ロッド２７２が図１１の位置まで上昇すると、係合部材２６０は、案内位置の本線可動軌条２１の一対の案内面２９及び手前側本線軌条１１の一対の案内面２９それぞれに係合部材２６０の爪部２６５の第一片部２６６が対向した前述のロック状態になる。

[0131] ところで、本実施形態では、以上の第一実施形態と異なり、図１０及び図１１に示すように、係合部材２６０が、ロック状態の際、案内位置の本線可動軌条２１と手前側本線軌条（固定軌条）１１との両方に係合する。一方、第一実施形態では、係合部材１１０が、ロック状態の際、案内位置の本線可動軌条２１にのみ係合する。これは、第一実施形態における係合部材１１０の全体が本線可動軌条２１のＹ方向の移動に伴ってＸ方向に延びる軸回りに回動するため、この係合部材２６０が固定軌条である手前側本線軌条１１に

係合していると、係合部材１１０の回動がこの手前側本線軌条１１に規制されるからである。一方、本実施形態では、本線可動軌条２１が案内位置に存在して手前側本線軌条（固定軌条）１１と連なっている状態のままで、係合部材２６０が上下動し、係合部材２６０の爪部２６５が回動できる構造であるため、案内位置の本線可動軌条２１と手前側本線軌条（固定軌条）１１との両方に、この係合部材２６０を係合させることができる。すなわち、本実施形態のロック機構２５０は、案内位置の本線可動軌条２１と手前側本線軌条（固定軌条）１１との両方に係合可能な端部ロック機構を成している。

[0132] 以上のように、本実施形態では、係合部材２６０が、ロック状態の際、案内位置の本線可動軌条２１と手前側本線軌条（固定軌条）１１との両方に係合するので、案内位置の本線可動軌条２１の第二端部２２と手前側本線軌条（固定軌条）１１の端部１２との継ぎ目における段差を小さくでき、軌道系車両Ｖが本線走行路Ｒａ，Ｒｂから分岐線走行路Ｒｃに分岐する分岐部を通過する際の乗り心地をよくすることができる。さらに、本実施形態では、案内位置の本線可動軌条２１が軌道系車両Ｖの案内輪５から受ける力Ｆを、係合部材２６０と共に手前側本線軌条（固定軌条）１１とで受けることになるため、第一実施形態よりも、本線可動軌条２１の第二端部２２を強固に支持することができる。

[0133] また、本実施形態では、図１１及び図１２に示すように、係合部材２６０に対して、可動軌条が（＋）Ｙ側から近づいてくる場合でも（－）Ｙ側から近づいてくる場合でも、この係合部材２６０は何ら支障なく可動軌条に係合できる。したがって、本実施形態の係合部材２６０は、自身に対して、（＋）Ｙ側に位置している退避位置の本線可動軌条２１が近づいてくる場合でも、（－）Ｙ側に位置している退避位置の分岐線可動軌条２５が近づいてくる場合でも、本線可動軌条２１及び分岐線可動軌条２５のそれぞれに係合することができる。

[0134] このため、本実施形態のロック機構２５０は、図１０に示すように、本線可動軌条２１に対する端部ロック機構と分岐線可動軌条２５に対する端部ロ

ック機構とを兼ねている。但し、この場合、係合部材２６０を基準にして、（＋）Ｙ側で進退移動する本線可動軌条２１及び（－）側で進退移動する分岐線可動軌条２５のそれぞれに対して、アクチュエータ２７１が駆動する必要がある。そこで、本実施形態では、図１０に示すように、本線可動軌条２１の接続ロッド３２に対して、Ｘ方向にズレた位置に配置されている分岐線可動軌条２５の接続ロッド３２ｂのロッド本体３３には、図１１に示すように、Ｘ方向に延びて駆動スイッチ２７５に接触可能な接触端３７ｂが形成されている。

[0135] このように、本実施形態のロック機構２５０は、本線可動軌条２１に対する端部ロック機構と分岐線可動軌条２５に対する端部ロック機構とを兼ねているため、本線可動軌条２１が案内位置に存在し、分岐線可動軌条２５が退避位置に存在している場合には、案内位置の本線可動軌条２１を拘束し、本線可動軌条２１が退避位置に存在し、分岐線可動軌条２５が案内位置に存在している場合には、案内位置の分岐線可動軌条２５を拘束する。

[0136] ［ロック機構の第三実施形態］

次に、第三実施形態としてのロック機構について、図１３から図１５を参照して詳細に説明する。

[0137] 本実施形態のロック機構５５０は、図１３に示すように、係合部材５６０をＹ方向に延びる軸線回りに回動させることで、係合部材５６０をロック状態とロック解除状態とに変化動作させる機構である。なお、図１３中の（ａ）はロック解除状態を示し、（ｂ）はロック解除状態からロック状態への遷移時の状態を示し、（ｃ）はロック状態を示す。

[0138] 係合部材５６０は、図１４に示すように、本体部５６１と、本体部５６１の上面に互いに向い合って固定されている一対の爪部５６５と、を有している。本体部５６１の上面は、Ｙ方向に延びる軸を中心とした円弧面５６２を成しており、この円弧面５６２のＹ方向の両側に爪部５６５が設けられている。なお、図１４及び図１５中、（ａ）はロック機構５５０の平面図、（ｂ）はロック機構５５０の正面図、（ｃ）はロック機構５５０の側面図である

。

[0139] ロック機構５５０のロック動作機構５７０は、係合部材５６０をＹ方向に延びる軸回りに回転させるアクチュエータ５７１と、アクチュエータ５７１の駆動スイッチ２７５と、を有している。アクチュエータ５７１は、係合部材５６０を変化動作させる変化駆動源である。

[0140] アクチュエータ５７１は、Ｙ方向に延びる回転軸５７２と、この回転軸５７２を回転可能に支持するケーシング５７３と、を有している。アクチュエータ５７１のケーシング５７３は、ロック動作機構５７０が配置されている溝穴Ｇ内の壁面等にブラケットを介して固定されている。アクチュエータ５７１の回転軸５７２には、係合部材５６０に取り付けられている。このアクチュエータ５７１の回転軸５７２は、係合部材５６０の円弧面５６２に対する中心軸の延長線上に位置している。

[0141] 本線可動軌条２１に関する接続ロッド３２のロッド本体３３には、第二実施形態等と同様、ロッド本体３３から下方に延びる接触端３７が形成されている。駆動スイッチ２７５は、本線可動軌条２１が案内位置のときの接触端３７に接触する位置に配置されている。

また、分岐線可動軌条２５に関する接続ロッド３２ｂのロッド本体３３には、第二実施形態等と同様、このロッド本体３３からＸ方向に延びて、駆動スイッチ２７５に接触可能な接触端３７ｂが形成されている。

[0142] 次に、以上で説明したロック機構５５０の動作について説明する。

[0143] まず、係合部材５６０のロック状態及びそのときのロック動作機構５７０の状態について説明する。

[0144] ロック状態における係合部材５６０は、図１４に示すように、案内位置の本線可動軌条２１の第二端部２２における一対の案内面２９、この本線可動軌条２１に連なる手前側本線軌条（固定軌条）１１の端部１２における一対の案内面２９のそれぞれに係合部材５６０の爪部５６５が対向し、この本線可動軌条２１の第二端部２２及び手前側本線軌条１１の端部１２を一対の爪部５６５の間で保持している。つまり、係合部材５６０は、第二実施形態等

と同様、案内位置の本線可動軌条２１の第二端部２２、及びこの第二端部２２に連なる手前側本線軌条１１の端部１２に係合している。

[0145] 接続ロッド３２の連結バー３４は、ロッド本体３３に対して（＋）Ｙ側へ相対移動できず、（－）Ｙ側へ相対移動できる状態になっている。また、駆動スイッチ２７５は、本体可動軌条に関する接続ロッド３２のロッド本体３３に形成されている接触端３７と接触している。

[0146] 以上の状態から、本線可動軌条２１を退避位置に移動させるために転轍機３１が駆動し、ロッド本体３３が（＋）Ｙ側に移動し始めたとする。この際、連結バー３４は、ロッド本体３３が（＋）Ｙ側に移動してもその場に残ることができるため、この連結バー３４に、支持ポスト３５を介して接続されている案内位置の本線可動軌条２１は移動しない。また、このロッド本体３３の（＋）Ｙ側への移動により、駆動スイッチ２７５は、ロッド本体３３に形成されている接触端３７と非接触状態になる。

[0147] 駆動スイッチ２７５が接触状態から非接触状態に変化すると、アクチュエータ５７１が駆動し、アクチュエータ５７１の回転軸５７２が回転し始め、図１５に示すように、係合部材５６０はＹ方向に延びる軸回りに回転する。そして、係合部材５６０の一対の爪部５６５が、案内位置の本線可動軌条２１と手前側本線軌条（固定軌条）１１とに対向しなくなるまで係合部材５６０が回転すると、アクチュエータ５７１は停止する。この係合部材５６０は、一対の爪部５６５が案内位置の本線可動軌条２１と手前側本線軌条（固定軌条）１１とに対向しなくなった状態がロック解除状態である。

[0148] アクチュエータ５７１が停止した時点で、接続ロッド３２の連結バー３４は、ロッド本体３３に対して（－）Ｙ側へ相対移動できず、（＋）Ｙ側へ相対移動できる状態になっている。この状態から、ロッド本体３３が（＋）Ｙ側にさらに移動すると、連結バー３４はこの移動に伴って（＋）Ｙ側へ移動するため、この連結バー３４に支持ポスト３５を介して接続されている本線可動軌条２１が（＋）Ｙ側へ移動し始める。そして、ロッド本体３３がさらに（＋）Ｙ側に移動し、本線可動軌条２１が退避位置に至ると、転轍機３１

が停止する。

[0149] 次に、退避位置の本線可動軌条２１が案内位置に移動したときのロック機構５５０の動作について説明する。

[0150] 退避位置の本線可動軌条２１を案内位置に移動させるために転轍機３１が駆動し、接続ロッド３２と共に本線可動軌条２１が（－）Ｙ側に移動し、この本線可動軌条２１が案内位置に至ると、駆動スイッチ２７５は、接続ロッド３２のロッド本体３３に形成されている接触端３７と接触状態になる。

[0151] 駆動スイッチ２７５が非接触状態から接触状態に変化すると、アクチュエータ５７１が駆動し、係合部材５６０は先ほどと逆向きに回転し始める。そして、係合部材５６０の一対の爪部５６５が、案内位置の本線可動軌条２１と手前側本線軌条（固定軌条）１１とに対向すると、つまり前述のロック状態になると、アクチュエータ５７１は停止する。

[0152] なお、本実施形態のロック機構５５０も、第二実施形態等と同様、本線可動軌条２１に対する端部ロック機構と分岐線可動軌条２５に対する端部ロック機構とを兼ねている。このため、本実施形態でも、本線可動軌条２１が案内位置に存在し、分岐線可動軌条２５が退避位置に存在している場合には、案内位置の本線可動軌条２１を拘束し、本線可動軌条２１が退避位置に存在し、分岐線可動軌条２５が案内位置に存在している場合には、案内位置の分岐線可動軌条２５を拘束する。

[0153] ［ロック機構の第四実施形態］

次に、第四実施形態としてのロック機構について、図１６及び図１７を参照して詳細に説明する。

[0154] 本実施形態のロック機構６５０は、係合部材６６０の一対の爪部６６５，６６５ａのうち、一方の爪部６６５をＹ方向に延びる軸線回りに回動させることで、係合部材６６０をロック状態とロック解除状態とに変化動作させる機構である。なお、図１６及び図１７中、（ａ）はロック機構６５０の平面図、（ｂ）はロック機構６５０の正面図、（ｃ）はロック機構６５０の側面図である。

[0155] 係合部材６６０は、直方体形状の本体部６６１と、前述の一対の爪部６６５，６６５ａと、を有している。この直方体形状の本体部６６１のＹ方向の両端部のそれぞれに爪部６６５，６６５ａが設けられている。一対の爪部６６５，６６５ａのうち、前述の一方の爪部６６５は、本体部６６１に対してＹ方向に延びる軸回りに回転可能に取り付けられている。また、他方の爪部６６５ａは、本体部６６１に固定されている。この係合部材６６０の本体部６６１は、ロック動作機構６７０が配置されている溝穴Ｇ内の壁面にブラケット等を介して固定されている。また、この係合部材６６０は、案内位置の本線可動軌条２１の第二端部２２と、この第二端部２２に連なる手前側本線軌条（固定軌条）１１の端部１２との両方を爪部６６５，６６５ａの間で保持できる位置に配置されている。

[0156] ロック機構６５０のロック動作機構６７０は、係合部材６６０の一方の爪部６６５をＹ方向に延びる軸回りに回転させるアクチュエータ５７１と、アクチュエータ５７１の駆動スイッチ２７５と、を有している。アクチュエータ５７１は、係合部材６６０を変化動作させる変化駆動源である。

[0157] アクチュエータ５７１は、Ｙ方向に延びる回転軸と、この回転軸を回転可能に支持するケーシング２７３と、を有している。アクチュエータ５７１のケーシング２７３は、ロック動作機構６７０が配置されている溝穴Ｇ内の壁面等にブラケットを介して固定されている。アクチュエータ５７１の回転軸には、一方の爪部６６５が固定されている。

[0158] 次に、以上で説明したロック機構６５０の動作について説明する。

[0159] まず、係合部材６６０のロック状態及びそのときのロック動作機構６７０の状態について説明する。

[0160] ロック状態における係合部材６６０は、図１６に示すように、案内位置の本線可動軌条２１の第二端部２２における一対の案内面２９、この本線可動軌条２１に連なる手前側本線軌条（固定軌条）１１の端部１２における一対の案内面２９のそれぞれに係合部材６６０の爪部６６５，６６５ａが対向し、この本線可動軌条２１の第二端部２２及び手前側本線軌条１１の端部１２

を一対の爪部６６５，６６５ａの間で保持している。つまり、係合部材６６０は、第二実施形態等と同様、案内位置の本線可動軌条２１の第二端部２２、及びこの第二端部２２に連なる手前側本線軌条１１の端部１２に係合している。

[0161] 接続ロッド３２の連結バー３４は、ロッド本体３３に対して（＋）Ｙ側へ相対移動できず、（－）Ｙ側へ相対移動できる状態になっている。また、駆動スイッチ２７５は、本体可動軌条に関する接続ロッド３２のロッド本体３３に形成されている接触端３７と接触している。

[0162] 以上の状態から、本線可動軌条２１を退避位置に移動させるために転轍機３１が駆動し、ロッド本体３３が（＋）Ｙ側に移動し始めたとする。この際、連結バー３４は、ロッド本体３３が（＋）Ｙ側に移動してもその場に残ることができるため、この連結バー３４に、支持ポスト３５を介して接続されている案内位置の本線可動軌条２１は移動しない。また、このロッド本体３３の（＋）Ｙ側への移動により、駆動スイッチ２７５は、ロッド本体３３に形成されている接触端３７と非接触状態になる。

[0163] 駆動スイッチ２７５が接触状態から非接触状態に変化すると、アクチュエータ５７１が駆動し、アクチュエータ５７１の回転軸が回転し始め、図１７に示すように、係合部材６６０の一方の爪部６６５はＹ方向に延びる軸回りに回転する。そして、係合部材６６０の一方の爪部６６５が、案内位置の本線可動軌条２１と手前側本線軌条（固定軌条）１１とに対向しなくなるまで回転すると、アクチュエータ５７１は停止する。この係合部材６６０は、一方の爪部６６５が案内位置の本線可動軌条２１と手前側本線軌条（固定軌条）１１とに対向しなくなった状態がロック解除状態である。

[0164] アクチュエータ５７１が停止した時点で、接続ロッド３２の連結バー３４は、ロッド本体３３に対して（－）Ｙ側へ相対移動できず、（＋）Ｙ側へ相対移動できる状態になっている。この状態から、ロッド本体３３が（＋）Ｙ側にさらに移動すると、連結バー３４はこの移動に伴って（＋）Ｙ側へ移動するため、この連結バー３４に支持ポスト３５を介して接続されている本線

可動軌条２１が（＋）Ｙ側へ移動し始める。そして、ロッド本体３３がさらに（＋）Ｙ側に移動し、本線可動軌条２１が退避位置に至ると、転轍機３１が停止する。

[0165] 次に、退避位置の本線可動軌条２１が案内位置に移動したときのロック機構６５０の動作について説明する。

[0166] 退避位置の本線可動軌条２１を案内位置に移動させるために転轍機３１が駆動し、接続ロッド３２と共に本線可動軌条２１が（－）Ｙ側に移動し、この本線可動軌条２１が案内位置に至ると、駆動スイッチ２７５は、接続ロッド３２のロッド本体３３に形成されている接触端３７と接触状態になる。

[0167] 駆動スイッチ２７５が非接触状態から接触状態に変化すると、アクチュエータ５７１が駆動し、係合部材６６０の一方の爪部６６５は先ほどと逆向きに回転し始める。そして、係合部材６６０の一対の爪部６６５，６６５ａが、互いに向かい合い、且つ案内位置の本線可動軌条２１と手前側本線軌条（固定軌条）１１とに対向すると、つまり前述のロック状態になると、アクチュエータ５７１は停止する。

[0168] ［ロック機構の第五実施形態］

次に、第五実施形態としてのロック機構について、図１８から図２２を参照して詳細に説明する。

[0169] 本実施形態のロック機構７５０は、図１８に示すように、係合部材７６０の一対の爪部７６５のそれぞれをＹ方向に移動させることで、係合部材７６０をロック状態とロック解除状態とに変化動作させる機構である。なお、図１８中の（ａ）はロック解除状態を示し、（ｂ）はロック解除状態からロック状態への遷移時の状態を示し、（ｃ）はロック状態を示す。

[0170] 本実施形態の係合部材７６０は、図１９に示すように、互いに独立した一対の爪部７６５を有している。各爪部７６５は、互いに同一形状で、各爪部７６５には、Ｙ方向に垂直で本線可動軌条２１の案内面２９に対向する対向面７６６と、対向面７６６に対して傾斜している傾斜面７６７とが形成されている。傾斜面７６７は、Ｙ方向で対向面７６６から遠ざかる方向に向うに

連れて下側に傾斜している。なお、図１９から図２１中、（ａ）はロック機構７５０の平面図、（ｂ）はロック機構７５０の正面図、（ｃ）はロック機構７５０の側面図である。

[0171] ロック機構７５０のロック動作機構７７０は、傾斜移動ガイド部材７７１と、楕円柱状のカム７７３と、カムフォロアー７７５と、連結リンク部材７７６と、カムフォロアー用バネ（弾性体）７７７と、回転力伝達部材７７８と、第一爪体７８１と、第二爪体７８３と、爪体支持部材７８５と、を有している。傾斜移動ガイド部材７７１には、爪部７６５の傾斜面７６７に摺接する傾斜面７７２が形成されている。カムフォロアー７７５は、楕円柱の側周面に相当するカム７７３のカム面７７４に当接し、連結リンク部材７７６は、カムフォロアー７７５と爪部７６５とを連結する。カムフォロアー用バネ７７７は、カムフォロアー７７５をカム面７７４に当接する方向に付勢する。回転力伝達部材７７８は、カム７７３のカム面７７４に固定されている。第一爪体７８１は、接続ロッド３２のロッド本体３３が（＋）Ｙ側へ移動している際にこの移動に伴って回転力伝達部材７７８の端部を（＋）Ｙ側へ押す。第二爪体７８３は、接続ロッド３２のロッド本体３３が（－）Ｙ側へ移動している際にこの移動に伴って回転力伝達部材７７８の端部を（－）Ｙ側へ押す。爪体支持部材７８５は、第一爪体７８１及び第二爪体７８３を支持する。

[0172] カム７７３は、案内位置の本線可動軌条２１の第二端部２２と、これに連なる手前側本線軌条１１の端部１２とのつなぎ目の下側に配置されている。このカム７７３は、ロック動作機構７７０が配置されている溝穴Ｇ内の底面等に固定されている軸受け７８８により、回転可能に支持されている。

[0173] 傾斜移動ガイド部材７７１、カムフォロアー７７５、連結リンク部材７７６、カムフォロアー用バネ７７７は、いずれも、一対の爪部７６５のそれぞれに設けられている。傾斜移動ガイド部材７７１は、カム７７３の回転中心軸を基準にして、（＋）Ｙ側と（－）Ｙ側とに配置され、ロック動作機構７７０が配置されている溝穴Ｇ内の壁面にブラケット等を介して固定されてい

る。各傾斜移動ガイド部材７７１の傾斜面７７２は、Ｙ方向において、他方の傾斜移動ガイド部材７７１から遠ざかる方向に向うに連れて下側に傾斜している。

[0174] カムフォロアー７７５は、Ｘ方向に延びるカムフォロアー軸７８９に対して回転可能に設けられている。このカムフォロアー７７５の一方の端部は、カム７７３に接触する接触端を成している。このカムフォロアー７７５の他方の端部と傾斜移動ガイド部材７７１とは、連結リンク部材７７６により連結されている。カムフォロアー７７５の他方の端部と連結リンク部材７７６、この連結リンク部材７７６と傾斜移動ガイド部材７７１は、ピン結合されている。

[0175] 回転力伝達部材７７８は、カム７７３のカム面７７４から放射方向に突出している。

[0176] 爪体支持部材７８５は、接続ロッド３２のロッド本体３３に固定されている。接続ロッド３２のロッド本体３３内には、連結バー３４を（－）Ｙ側、つまりロッド本体３３から突出させる側に付勢するバネ３９が設けられている。

[0177] 第二爪体７８３は、図２２に示すように、爪体支持部材７８５に固定されている。この第二爪体７８３の（－）Ｙ側の面は、Ｚ方向に平行な第二押付け面７８４を成している。

第一爪体７８１は、第二爪体７８３から（－）Ｙ側に間隔をあけて配置され、Ｘ方向に延びる軸回りに回転可能に爪体支持部材７８５に取り付けられている。この第一爪体７８１の（＋）Ｙ側は、第一押付け面７８２を成している。この第一爪体７８１は、爪体１４２用バネ（弾性体）により、回転の軸に対して押付け面７８２側の部分が（＋）Ｚ側に付勢されている。

[0178] なお、本実施形態において、変換手段は、傾斜移動ガイド部材７７１と、カム７７３と、カムフォロアー７７５と、連結リンク部材７７６と、カムフォロアー用バネ７７７と、回転力伝達部材７７８と、第一爪体７８１と、第二爪体７８３と、爪体支持部材７８５と、を有し、切替機構３０の進退駆動

力を、係合部材７６０を変化動作させる変化駆動力に変換する。

[0179] 次に、以上で説明したロック機構７５０の動作について説明する。

[0180] まず、係合部材７６０のロック状態、及びそのときのロック動作機構７７０の状態について説明する。

[0181] ロック状態における係合部材７６０は、図１９に示すように、案内位置の本線可動軌条２１の第二端部２２における一対の案内面２９、この本線可動軌条２１に連なる手前側本線軌条（固定軌条）１１の端部における一対の案内面２９のそれぞれに係合部材７６０の爪部７６５の対向面７６６が対向し、この本線可動軌条２１の第二端部２２及び手前側本線軌条１１の端部１２を一対の爪部７６５の間で保持している。つまり、係合部材７６０は、第二実施形態等と同様、案内位置の本線可動軌条２１の第二端部２２、及びこの第二端部２２に連なる手前側本線軌条１１の端部１２に係合している。この際、一対の爪部７６５の対向面７６６の相互間隔は、最小間隔になっており、本線可動軌条２１の一対の案内面２９の相互間隔と実質的に同じである。

[0182] また、カムフォロアー７７５の接触端は、楕円柱状のカム７７３の長軸とその外周面であるカム面７７４との交点で接している。このため、一対のカムフォロアー７７５の接触端３７の相互間隔は、最大間隔になっている。回転力伝達部材７７８の端部は、第一爪体７８１の第一押付け面７８２と第二爪体７８３の第二押付け面７８４との間に位置している。また、接続ロッド３２の連結バー３４は、ロッド本体３３に対して（＋）Ｙ側へ相対移動できず、（－）Ｙ側へ相対移動できる状態になっている。

[0183] 以上の状態から、本線可動軌条２１を退避位置に移動させるために転轍機３１が駆動し、図２０に示すように、ロッド本体３３が（＋）Ｙ側に移動し始めたとする。この際、連結バー３４は、ロッド本体３３が（＋）Ｙ側に移動してもその場に残ることができるため、この連結バー３４に、支持ポスト３５を介して接続されている案内位置の本線可動軌条２１は移動しない。また、このロッド本体３３の（＋）Ｙ側への移動により、このロッド本体３３に爪体支持部材７８５を介して取り付けられている第一爪体７８１及び第二

爪体７８３も、（＋）Ｙ側へ移動する。第一爪体７８１及び第二爪体７８３が（＋）Ｙ側へ移動すると、第一爪体７８１と第二爪体７８３との間に位置している回転力伝達部材７７８の端部は、第一爪体７８１の第一押付け面７８２に押されて、（＋）Ｙ側へ移動する。

[0184] 回転力伝達部材７７８の端部が（＋）Ｙ側へ移動すると、カム７７３は、その回転中心軸回り回転する。この回転により、カム面７７４に当接している一対のカムフォロアー７７５の接触端３７の相互間隔が次第に狭まる一方で、一対のカムフォロアー７７５の他方の端部の相互間隔が広がる。このため、各カムフォロアー７７５の他方の端部に連結リンク部材７７６を介して接続されている爪部７６５の相互間隔は広がる。具体的に、カム７７３の回転中心軸を基準にして、（＋）Ｙ側に配置されている爪部７６５は、（＋）Ｙ側へ移動し、（－）Ｙ側に配置されている爪部７６５は、（－）Ｙ側へ移動する。この際、各爪部７６５は、その傾斜面７６７が傾斜移動ガイド部材７７１の傾斜面７６７に摺接しつつＹ方向に移動するため、各爪部７６５はＹ方向への移動に伴って下側へ移動する。そして、一対の爪部７６５が、案内位置の本線可動軌条２１と手前側本線軌条（固定軌条）１１とに対向しなくなるまで、下側へ移動すると、図２１に示すように、回転力伝達部材７７８の端部が第一爪体７８１と第二爪体７８３との間から抜け出して、カム７７３が回転しなくなり、一対の爪部７６５は停止する。この係合部材７６０は、一対の爪部７６５が案内位置の本線可動軌条２１と手前側本線軌条（固定軌条）１１とに対向しなくなった状態がロック解除状態である。

[0185] 接続ロッド３２の連結バー３４は、係合部材７６０が停止した時点で、ロッド本体３３に対して（－）Ｙ側へ相対移動できず、（＋）Ｙ側へ相対移動できる状態になっている。

この状態から、ロッド本体３３が（＋）Ｙ側にさらに移動すると、連結バー３４はこの移動に伴って（＋）Ｙ側へ移動するため、この連結バー３４に支持ポスト３５を介して接続されている本線可動軌条２１が（＋）Ｙ側へ移動し始める。そして、ロッド本体３３がさらに（＋）Ｙ側に移動し、本線可動

軌条２１が退避位置に至ると、転轍機３１が停止する。

[0186] 次に、退避位置の本線可動軌条２１が案内位置に移動する過程でのロック機構７５０の動作について説明する。

[0187] 本線可動軌条２１が退避位置のとき、この本線可動軌条２１に対する接続ロッド３２の連結バー３４は、図２１に示すように、ロッド本体３３内のバネ３９による付勢力で、ロッド本体３３に対して最も突出している状態、つまりロッド本体３３に対する相対位置が最も（－）Ｙ側に位置している状態である。このため、この連結バー３４に支持ポスト３５を介して接続されている本線可動軌条２１に対して、ロッド本体３３に取り付けられている第一爪体７８１及び第二爪体７８３は、図１９に示す状態のときよりも、（＋）Ｙ側に位置していることになる。

[0188] このため、本線可動軌条２１を案内位置に移動させるために転轍機３１が駆動し、接続ロッド３２と共に本線可動軌条２１が（－）Ｙ側に移動し、この本線可動軌条２１が案内位置に至っても、ロッド本体３３に取り付けられている第一爪体７８１及び第二爪体７８３は、両者の間に回転力伝達部材７７８の端部が完全に入り込める位置まで至っていない。

[0189] 転動機の駆動で、ロッド本体３３がさらに（－）Ｙ側に移動すると、ロッド本体３３に取り付けられている第一爪体７８１及び第二爪体７８３は、両者の間に回転力伝達部材７７８の端部が入り始めて、回転力伝達部材７７８の端部が第二爪体７８３の第二押付け面７８４で（－）Ｙ側に押され始める。回転力伝達部材７７８の端部が（－）Ｙ側に移動し始めると、カム７７３は先ほどと逆向きに回転し始め、一対の爪部７６５は、互いの間隔が狭まる向きに移動しつつ上側に移動する。そして、一対の爪部７６５の対向面７６６が案内位置の本線可動軌条２１の案内面２９及び手前側本線軌条（固定軌条）１１の案内面２９とに対向すると、つまり前述のロック状態になると、転轍機３１が停止して、一対の爪部７６５も停止する。

[0190] ［ロック機構の実施形態の変形例］

第一実施形態のロック機構１００では、規制部材１３０をＹ方向に移動さ

せることで、係合部材１１０をロック状態及びロック解除状態に変化動作させている。

[0191] しかしながら、第一実施形態において、アクチュエータを利用して規制部材をＸ方向に移動させて、係合部材１１０をロック状態及びロック解除状態に変化動作させてもよい。また、第一実施形態において、アクチュエータを利用して規制部材をＺ方向に移動させて、係合部材１１０をロック状態及びロック解除状態に変化動作させてもよい。また、第一実施形態において、アクチュエータを利用して規制部材をＸ方向に延びる軸回りに回動させて、係合部材１１０をロック状態及びロック解除状態に変化動作させてもよい。さらに、第一実施形態において、アクチュエータを利用して規制部材をＹ方向に延びる軸回りに回動させて、係合部材１１０をロック状態及びロック解除状態に変化動作させてもよい。

[0192] また、第一から第十七実施形態の一対の爪部のうち、一方の爪部のみ、又は両方の爪部に弾性材を設けてもよい。

[0193] また、以上の各実施形態のロック機構において、図２に示すように、曲がっている分岐線可動軌条２５（曲がり部２５ａ）を一対の爪部の間で保持する場合、これら爪部で、案内位置の分岐線可動軌条２５を保持する際にこの分岐線可動軌条２５と対向する面が分岐線可動軌条２５の曲がり部２５ａの曲率に合った曲率で曲がっていることが好ましい。このように、分岐線可動軌条２５を保持する際にこの分岐線可動軌条２５と対向する爪部の面が分岐線可動軌条２５の曲がり部２５ａの曲率に合った曲率で曲がっていると、この分岐線可動軌条２５の案内面２９の各位置での爪部との間の隙間をほぼ均一にできると共に、両者間の隙間を小さくすることができる。

[0194] なお、以上では、分岐線可動軌条２５を例にして説明したが、本線可動軌条２１が曲がっている場合も、同様に、本線可動軌条２１の案内面２９と対向する爪部の面が本線可動軌条２１の曲率に合った曲率で曲がっていることが好ましい。

[0195] また、本線可動軌条２１や分岐線可動軌条２５が曲がっている場合の対応

策として、本線可動軌条２１や分岐線可動軌条２５の案内面２９と対向する爪部の面を含む部分を弾性材で形成してもよい。このように、爪部の一部を弾性材で形成することで、本線可動軌条２１や分岐線可動軌条２５が曲がっている場合でも、さらに、前述したように、本線可動軌条２１や分岐線可動軌条２５等の製造誤差が大きい場合も、弾性材の少なくとも一部が本線可動軌条２１や分岐線可動２５に接して弾性変形することで、軌条の曲がりや製造誤差等に対応することができる。

符号の説明

[0196] １…車体、

３…走行輪、

５…案内輪、

１０…中央案内軌条、

１１…手前側本線軌条、

１３…先側本線軌条、

１５…分岐線軌条、

２１…本線可動軌条、

２２，２６…第二端部、

２３，２７…第一端部、

２４，２８…揺動軸、

３０…切替機構、

３１…転轍機、

３２，３２ｂ…接続ロッド、

４０，４５，１００，２５０，５５０，６５０，７５０…ロック機構、

４１，４６，１１０，２６０，５６０，６６０，７６０…係合部材、

４２，４７，１２０，２７０，５７０，６７０，７７０…ロック動作機構、

１１５，２６５，５６５，６６５，７６５…爪部、

ＢＣ…分岐開始位置、

Ｄ…分岐装置、

Ｒ…走行路、

Ｒａ…手前側本線走行路、

Ｒｂ…先側本線走行路、

Ｒｃ…分岐線走行路、

Ｖ…軌道系車両

請求の範囲

［請求項1］　走行路と、該走行路の走行路幅方向の中央に分岐部を挟んで配置された固定軌条を備えている中央案内式の軌道系交通システムで、固定軌条間での軌道系車両の走行を案内する分岐装置において、

前記固定軌条のうちの一方の固定軌条と連なる位置に第一端部が配置され、該第一端部を中心として揺動可能に支持され、該第一端部と反対側の第二端部が他方の固定軌条と連なる案内位置と、該第二端部の位置が走行路幅方向で該他方の固定軌条の位置と異なる退避位置とに切替可能な可動軌条と、

前記案内位置の前記可動軌条に係合することで、該可動軌条の変位を拘束する係合部材と、

前記案内位置の前記可動軌条に係合しているロック状態と、該可動軌条との係合が解除されているロック解除状態との間で、前記係合部材を変化動作させるロック動作機構と、

を備えている分岐装置。

［請求項2］　請求項１に記載の分岐装置において、

前記可動軌条を前記案内位置と前記退避位置との間で進退させる切替機構を備え、

前記ロック動作機構は、前記切替機構の進退駆動力を、前記係合部材を変化動作させる変化駆動力に変換する変換手段を有する、

分岐装置。

［請求項3］　請求項１に記載の分岐装置において、

前記ロック動作機構は、前記係合部材を前記ロック状態と前記ロック解除状態との間で変化動作させる変化駆動源を有する、

分岐装置。

［請求項4］　請求項１から３のいずれか一項に記載の分岐装置において、

前記係合部材は、前記他方の固定軌条から前記一方の固定軌条に向う方向に延びる回動軸線回りに回動可能に支持され、前記案内位置の

前記可動軌条を走行路幅方向で保持できる一対の爪部を有しており、

前記ロック動作機構は、前記係合部材を前記回動軸線回りに回動させて、該一対の爪部の間で前記可動軌条を保持している前記ロック状態と該可動軌条から退避した前記ロック解除状態とに、前記係合部材を変化動作させる、

分岐装置。

［請求項5］ 請求項１から３のいずれか一項に記載の分岐装置において、

前記係合部材は、前記案内位置の前記可動軌条を走行路幅方向で保持できる一対の爪部を有し、一対の爪部のうち少なくとも一方の爪部が前記一方の固定軌条から前記他方の固定軌条に向う方向に延びる回動軸線回りに回動可能に支持され、

前記ロック動作機構は、前記少なくとも一方の爪部を回動させて、他方の前記爪部との間で前記可動軌条を保持している前記ロック状態と該可動軌条から退避した前記ロック解除状態とに、前記係合部材を変化動作させる、

分岐装置。

［請求項6］ 請求項１から３のいずれか一項に記載の分岐装置において、

前記係合部材は、前記軌道系車両が走行する走行路面に対して垂直な上下方向に移動可能に支持され、前記案内位置の前記可動軌条を走行路幅方向で保持できる一対の爪部を有しており、

前記ロック動作機構は、前記係合部材を前記上下方向に移動させて、該一対の爪部の間で前記可動軌条を保持している前記ロック状態と該可動軌条から退避した前記ロック解除状態とに、前記係合部材を変化動作させる、

分岐装置。

［請求項7］ 請求項１から３のいずれか一項に記載の分岐装置において、

前記係合部材は、前記案内位置の前記可動軌条を走行路幅方向で保持できる一対の爪部を有し、該一対の爪部のうち少なくとも一方の爪

部が前記軌道系車両が走行する走行路面に対して垂直な上下方向に移動可能に支持され、

前記ロック動作機構は、前記少なくとも一方の爪部を前記上下方向に移動させて、他方の前記爪部との間で前記可動軌条を保持している前記ロック状態と該可動軌条から退避した前記ロック解除状態とに、前記係合部材を変化動作させる、

分岐装置。

[請求項8] 請求項１から３のいずれか一項に記載の分岐装置において、

前記係合部材は、走行路幅方向に延びる回動軸線回りに回動可能に支持され、前記案内位置の前記可動軌条を走行路幅方向で保持できる一対の爪部を有しており、

前記ロック動作機構は、前記係合部材を前記回動軸線回りに回動させて、該一対の爪部の間で前記可動軌条を保持している前記ロック状態と該可動軌条から退避した前記ロック解除状態とに、前記係合部材を変化動作させる、

分岐装置。

[請求項9] 請求項１から３のいずれか一項に記載の分岐装置において、

前記係合部材は、前記案内位置の前記可動軌条を走行路幅方向で保持できる一対の爪部を有し、該一対の爪部のうち少なくとも一方の爪部が走行路幅方向に延びる回動軸線回りに回動可能に支持され、

前記ロック動作機構は、前記少なくとも一方の爪部を前記回動軸線回りに回動させて、他方の前記爪部との間で前記可動軌条を保持している前記ロック状態と該可動軌条から退避した前記ロック解除状態とに、前記係合部材を変化動作させる、

分岐装置。

[請求項10] 請求項１から３のいずれか一項に記載の分岐装置において、

前記係合部材は、走行路面に垂直な上下方向に延びる回動軸線回りに回動可能に支持され、前記可動軌条の走行路幅方向における幅より

も互いの間隔が広い一対の爪部を有し、

前記ロック動作機構は、前記係合部材を前記回動軸線回りに回動させて、前記一対の爪部のそれぞれが前記案内位置の前記可動軌条に近接して該可動軌条を走行路幅方向で保持している前記ロック状態と、前記一対の爪部のいずれもが該可動軌条から退避した前記ロック解除状態とに、前記係合部材を変化動作させる、

分岐装置。

[請求項11] 請求項１から３のいずれか一項に記載の分岐装置において、

前記係合部材は、前記案内位置の前記可動軌条を走行路幅方向で保持できる一対の爪部を有し、該一対の爪部のうち少なくとも一方の爪部が走行路幅方向に移動可能に支持され、

前記ロック動作機構は、前記少なくとも一方の爪部を走行路幅方向に移動させて、他方の前記爪部との間で前記可動軌条を保持している前記ロック状態と該可動軌条から退避した前記ロック解除状態とに、前記係合部材を変化動作させる、

分岐装置。

[請求項12] 請求項１から３のいずれか一項に記載の分岐装置において、

前記係合部材は、前記案内位置の前記可動軌条を走行路幅方向で保持できる一対の爪部を有し、該一対の爪部のうち少なくとも一方の爪部が前記他方の固定軌条から前記一方の固定軌条に向う方向に移動可能に支持され、

前記ロック動作機構は、前記少なくとも一方の爪部を前記他方の固定軌条から前記一方の固定軌条に向う方向に移動させて、他方の前記爪部との間で前記可動軌条を保持している前記ロック状態と、該可動軌条から該他方の固定軌条側に退避した前記ロック解除状態とに、前記係合部材を変化動作させる、

分岐装置。

[請求項13] 請求項１から３のいずれか一項に記載の分岐装置において、

前記係合部材は、前記案内位置の前記可動軌条を走行路幅方向で保持できる一対の爪部を有し、該一対の爪部のうち少なくとも一方の爪部が前記軌道系車両の走行路面に対して垂直な上下方向に延びる回動軸線回りに回動可能に支持され、

前記ロック動作機構は、前記少なくとも一方の爪部を回動させて、他方の前記爪部との間で前記可動軌条を保持している前記ロック状態と、該可動軌条から退避した前記ロック解除状態とに、前記係合部材を変化動作させる、

分岐装置。

［請求項14］ 請求項４から１３のいずれか一項に記載の分岐装置において、

前記係合部材の前記一対の爪部のうち少なくとも一方の爪部は、前記ロック状態の際に前記可動軌条と対向する面を含む部分が弾性材で形成されている、

分岐装置。

［請求項15］ 請求項４から１４に記載の分岐装置において、

前記可動軌条は、少なくとも、前記案内位置の際に前記一対の爪部の間で保持される部分が曲がり部を成し、

前記係合部材の前記一対の爪部は、前記案内位置の前記可動軌条を保持する際に該可動軌条と対向する面が前記曲がり部の曲率に合った曲率で曲がっている、

分岐装置。

［請求項16］ 請求項１から１５のいずれか一項に記載の分岐装置において、

前記係合部材と前記ロック動作機構とを有するロック機構を複数備え、複数の該ロック機構は前記案内位置における前記可動軌条に沿って配置されている、

分岐装置。

［請求項17］ 請求項５から１５のいずれか一項に記載の分岐装置において、

前記係合部材と前記ロック動作機構とを有するロック機構を１以上

備え、１台の該ロック機構である端部ロック機構の前記係合部材は、前記ロック状態の際に前記案内位置における前記可動軌条の前記第二端部と共に前記他方の固定軌条の端部に係合する位置に設けられている、

分岐装置。

［請求項18］　請求項１から１６に記載の分岐装置において、

前記走行路は、本線走行路と該本線走行路から分岐している分岐線走行路とを有しており、

前記他方の固定軌条は、前記本線走行路から前記分岐線走行路が分岐し始める分岐開始位置よりも進行方向の手前側に配置された該本線走行路の固定軌条である手前側本線軌条であり、

前記一方の固定軌条は、前記本線走行路に沿って前記手前側本線軌条から前記分岐部を介して配置された前記本線走行路の固定軌条である先側本線軌条と、前記分岐線走行路に沿って前記本線走行路から前記分岐部を介して配置された前記分岐線走行路の固定軌条である分岐線軌条とがあり、

前記可動軌条は、前記第一端部が前記先側本線軌条に連なる位置に配置された本線可動軌条と、前記第一端部が前記分岐線軌条に連なる位置に配置された分岐線可動軌条とを有し、

前記係合部材と前記ロック動作機構とを有するロック機構は、前記本線可動軌条と前記分岐線可動軌条とのそれぞれに対して設けられている、

分岐装置。

［請求項19］　請求項１７に記載の分岐装置において、

前記走行路は、本線走行路と該本線走行路から分岐している分岐線走行路とを有しており、

前記他方の固定軌条は、前記本線走行路から前記分岐線走行路が分岐し始める分岐開始位置よりも進行方向の手前側に配置された該本線

走行路の固定軌条である手前側本線軌条であり、

前記一方の固定軌条は、前記本線走行路に沿って前記手前側本線軌条から前記分岐部を介して配置された前記本線走行路の固定軌条である先側本線軌条と、前記分岐線走行路に沿って前記手前側本線走行路から前記分岐部を介して配置された前記分岐線走行路の固定軌条である分岐線軌条とがあり、

前記可動軌条は、前記第一端部が前記先側本線軌条に連なる位置に配置された本線可動軌条と、前記第一端部が前記分岐線軌条に連なる位置に配置された分岐線可動軌条とを有し、

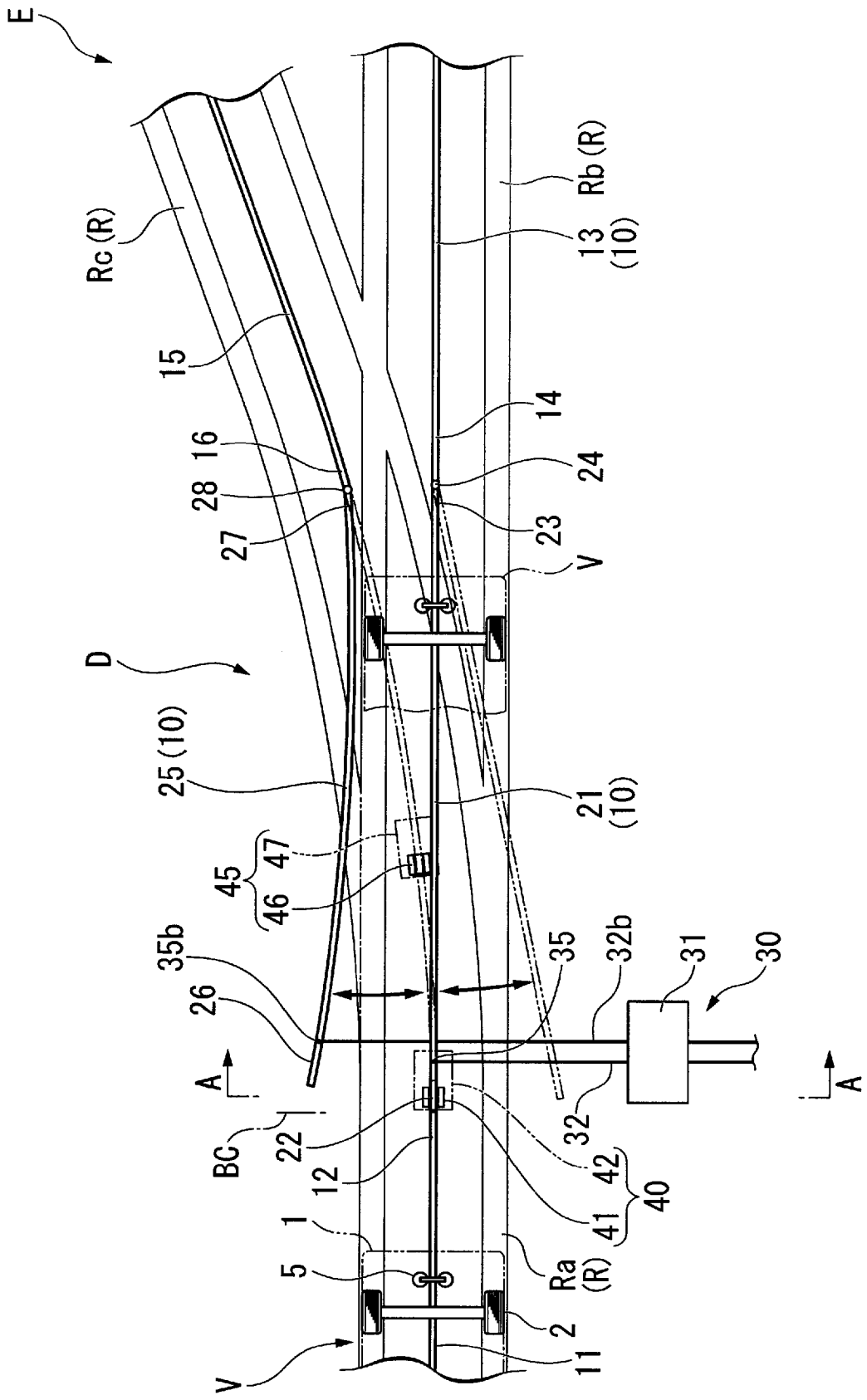
前記端部ロック機構の前記係合部材は、該端部ロック機構の前記ロック動作機構により、前記一対の爪部がいずれも変位するものであり、前記ロック状態の際に、前記案内位置における前記本線可動軌条の前記第二端部と共に前記手前側本線軌条の端部に係合すると共に、前記案内位置における前記分岐線可動軌条の前記第二端部と共に前記手前側本線軌条の端部に係合する位置に設けられている、

分岐装置。

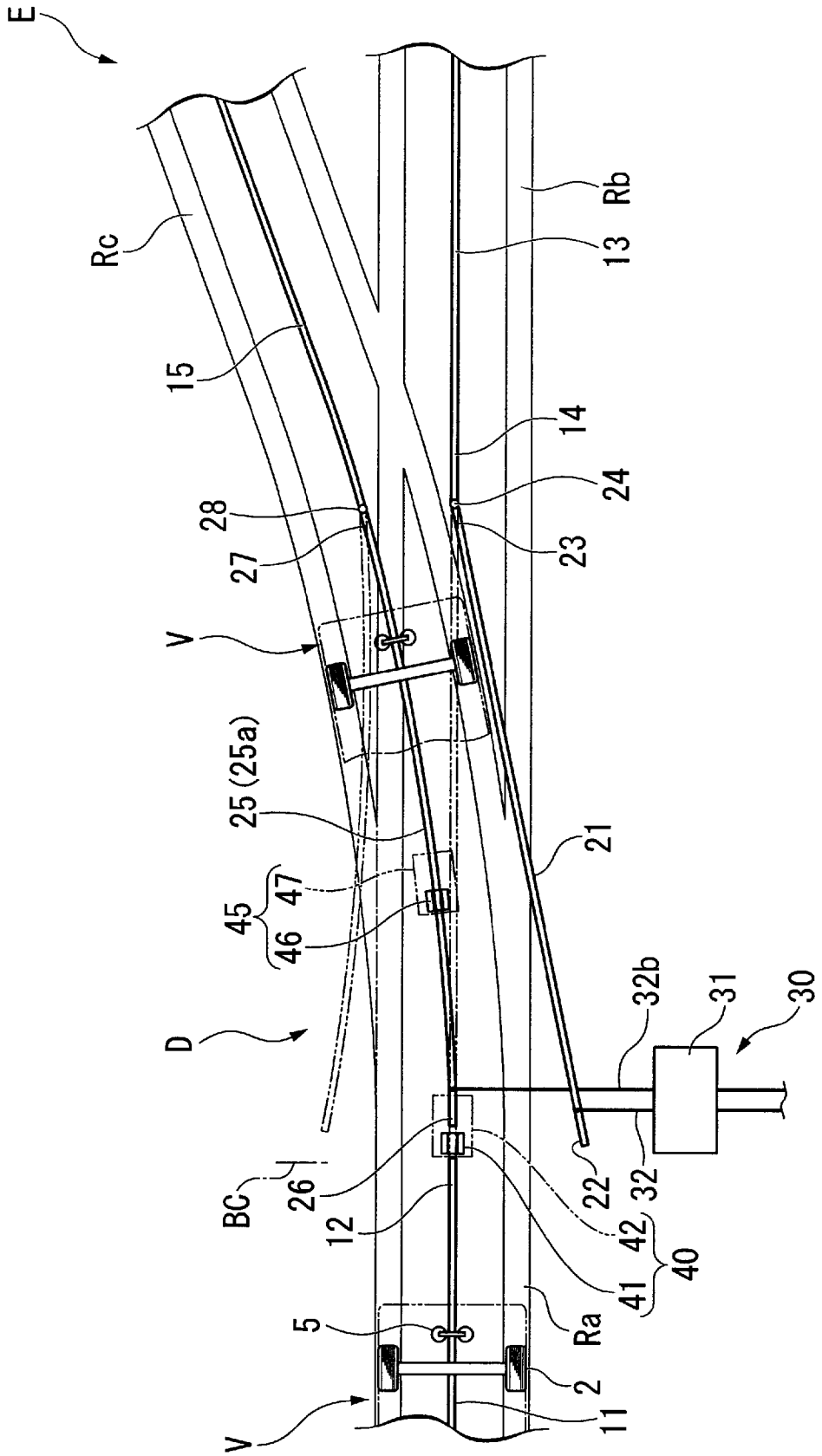
［請求項20］ 請求項１から１９のいずれか一項に記載の分岐装置と、前記走行路と、前記固定軌条と、

を備えている中央案内式の軌道系交通システム。

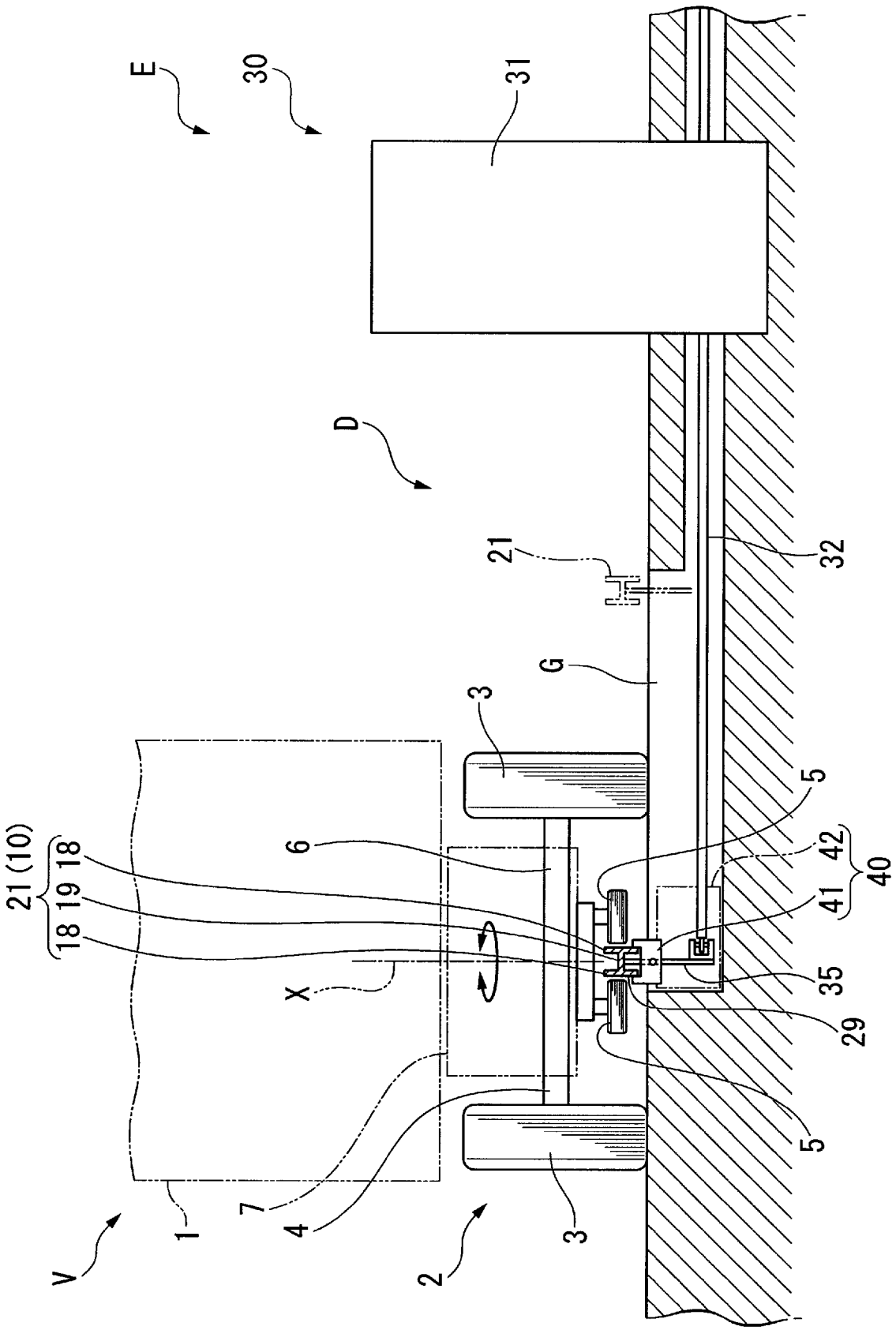
[図1]


E
Rc (R)
15
16
28
27
D
25 (10)
45
47
46
35b
26
A
BC
22
12
1
5
V
Rb (R)
13
(10)
14
24
23
V
21
(10)
35
32b
31
30
32
42
40
41
Ra
(R)
2
11
A

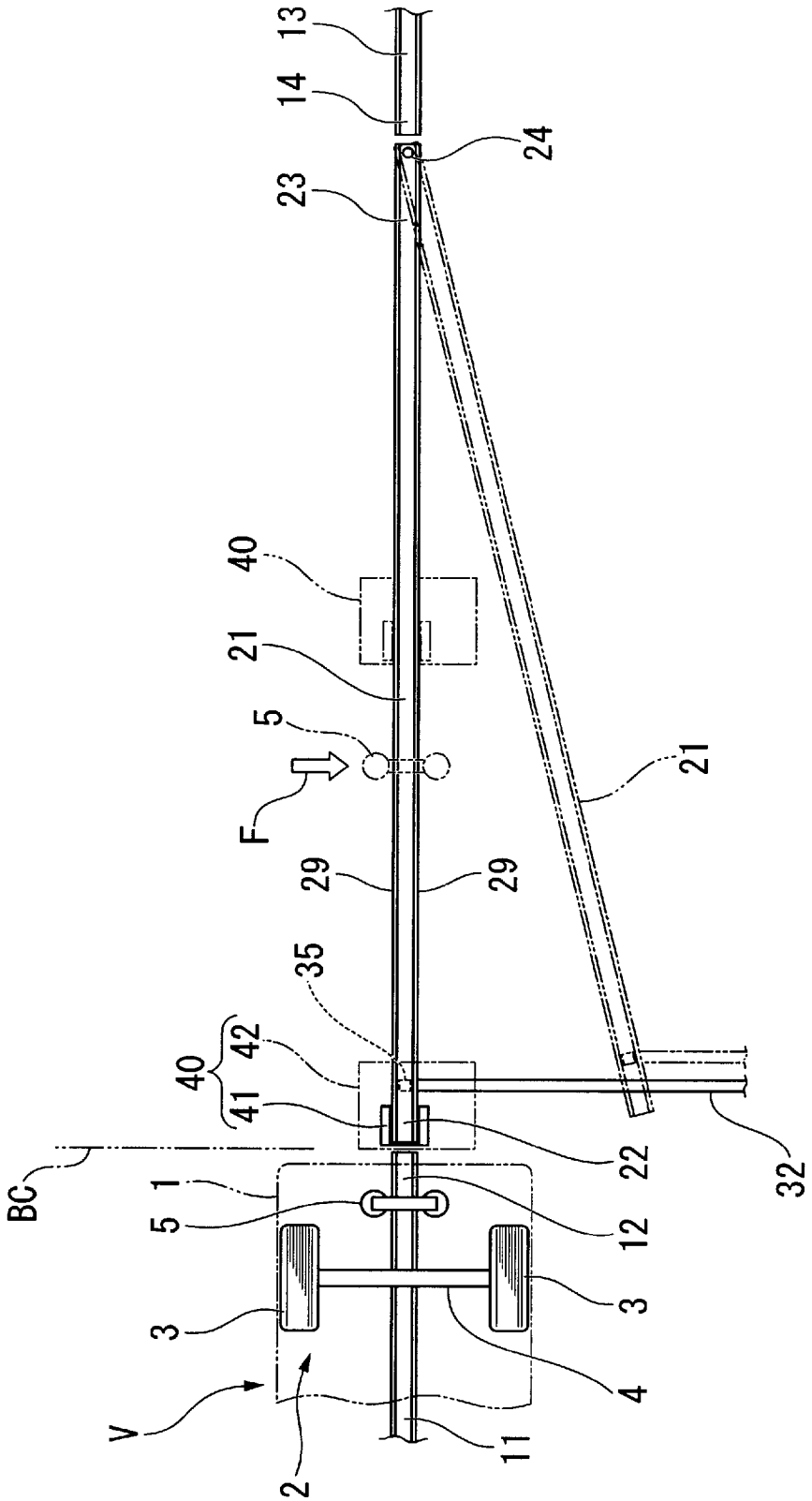
[図2]


E
Rc
15
28
27
V
25 (25a)
45
47
46
D
BC
26
12
5
V
Rb
13
14
24
23
21
32b
31
30
22
32
42
40
41
Ra
2
11

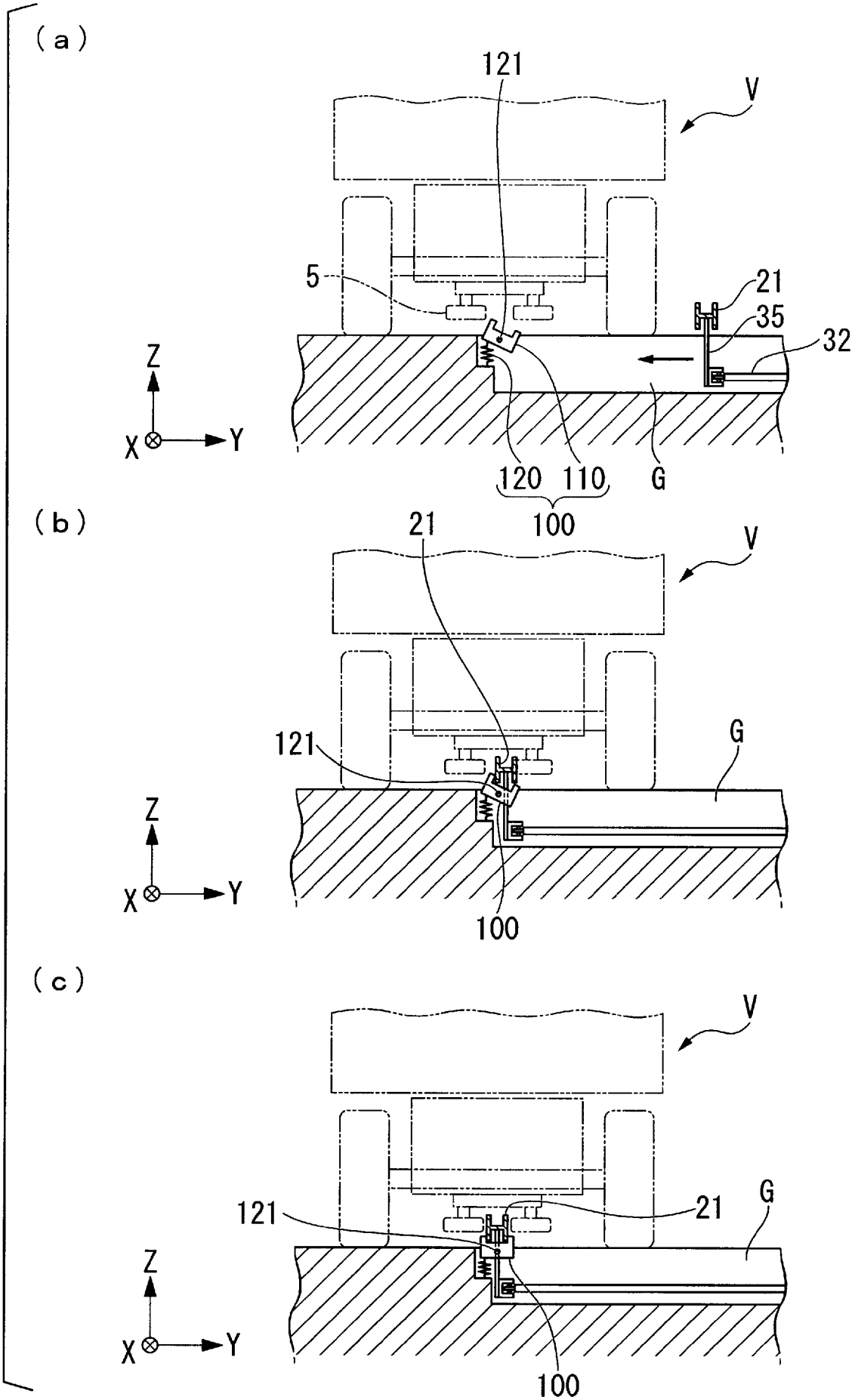
[図3]



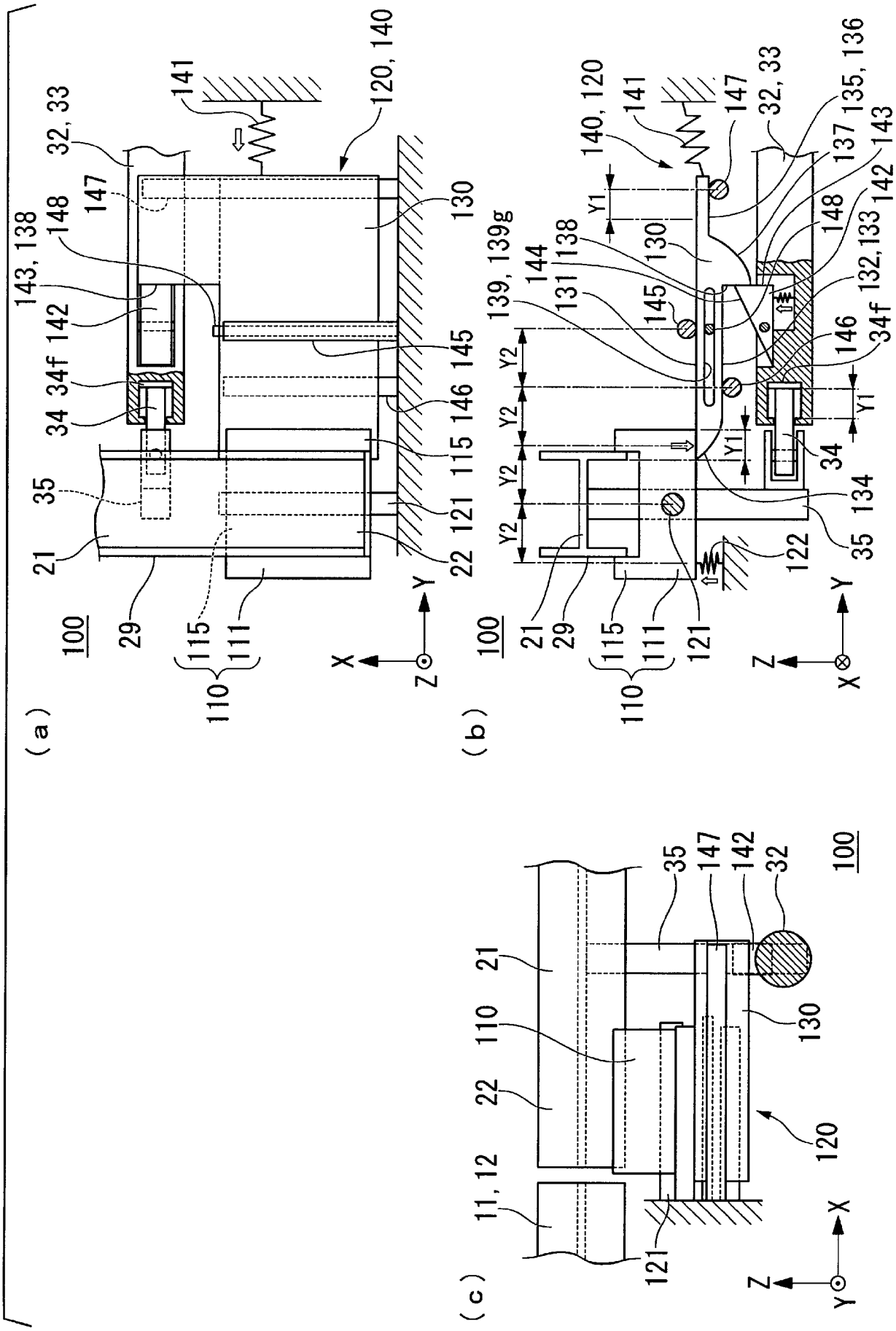
[図4]



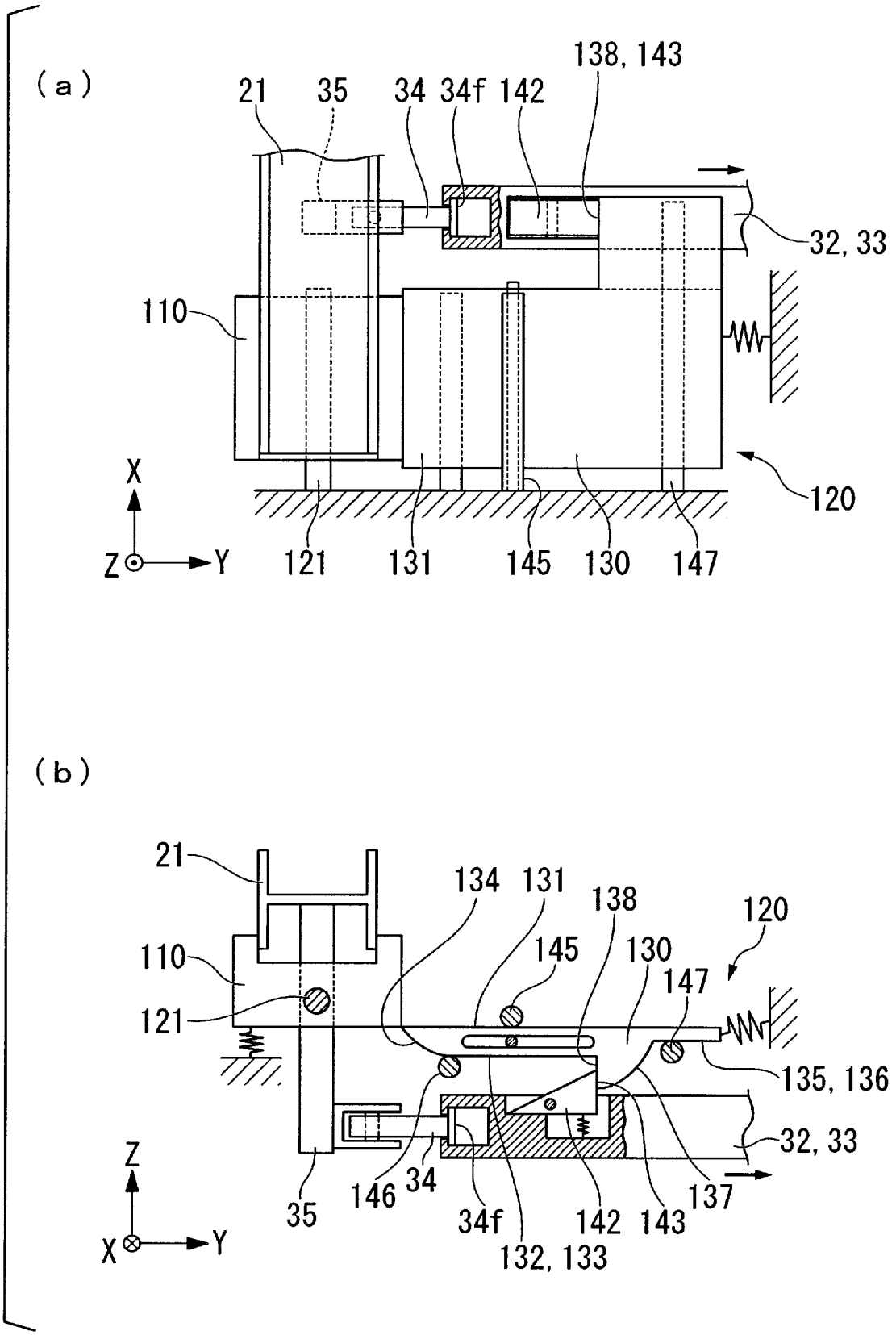
[図5]


(a)
121
V
5
21
35
32
Z
X
Y
120
110
G
100
(b)
21
V
121
G
Z
X
Y
100
(c)
V
121
21
G
Z
X
Y
100

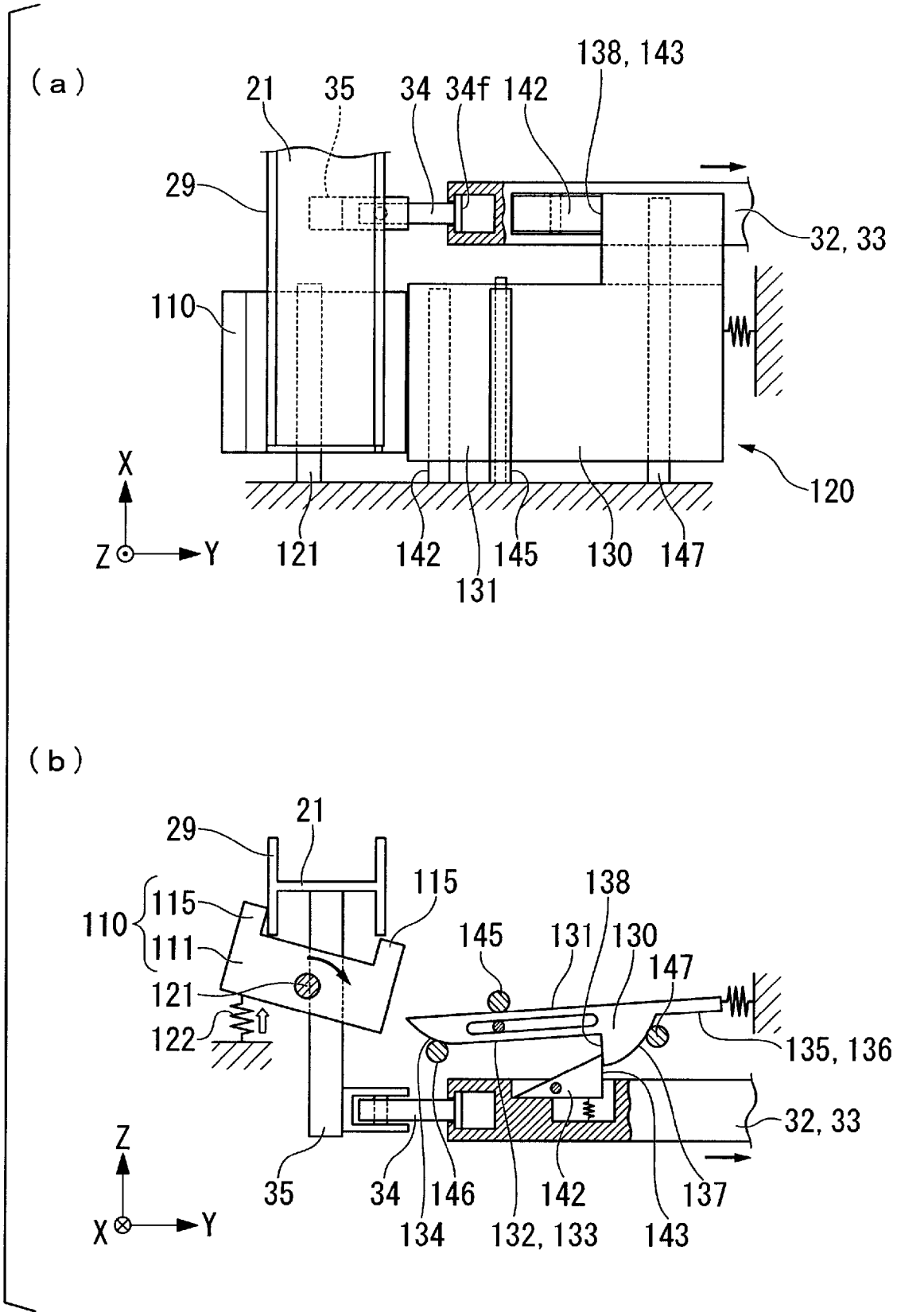
[図6]


(a)
(b)
(c)
100
110
111
115
120, 140
121
122
130
131
132, 133
134
135, 136
137
138
139, 139g
140, 120
141
142
143
144
145
146
147
148
32, 33
34
34f
35
21
22
29
11, 12
32
X
Y
Z
Y1
Y2

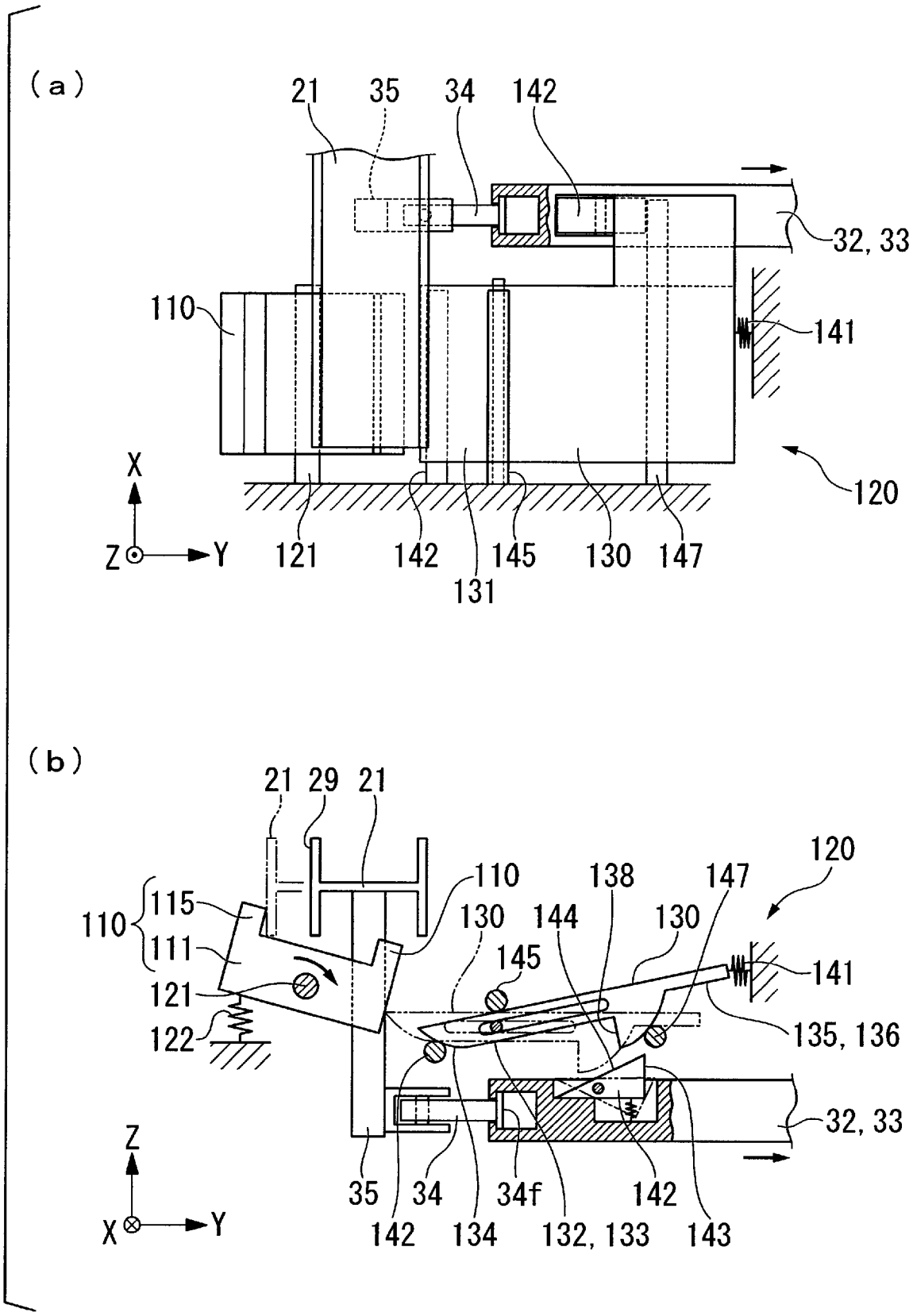
[図7]


(a)
21
35
34
34f
142
138, 143
32, 33
110
120
X
Z
Y
121
131
145
130
147
(b)
21
134
131
138
120
110
145
130
147
121
135, 136
32, 33
Z
X
Y
35
146
34
34f
132, 133
142
143
137

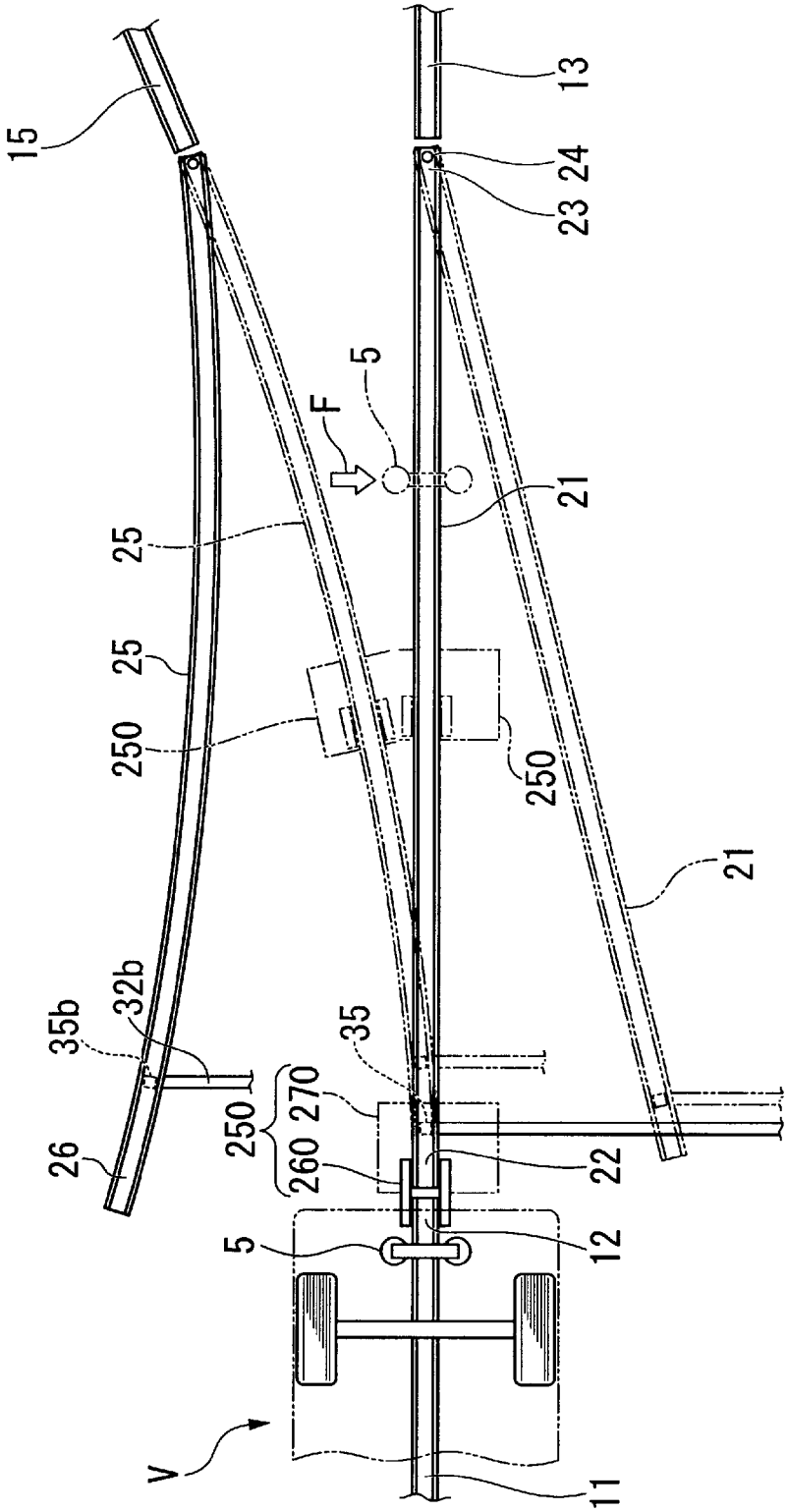
[図8]


(a)
21
35
34
34f
142
138, 143
29
32, 33
110
120
X
Z
Y
121
142
145
130
147
131
(b)
29
21
115
138
110
115
111
145
131
130
147
121
122
135, 136
32, 33
Z
X
Y
35
34
146
142
137
134
132, 133
143

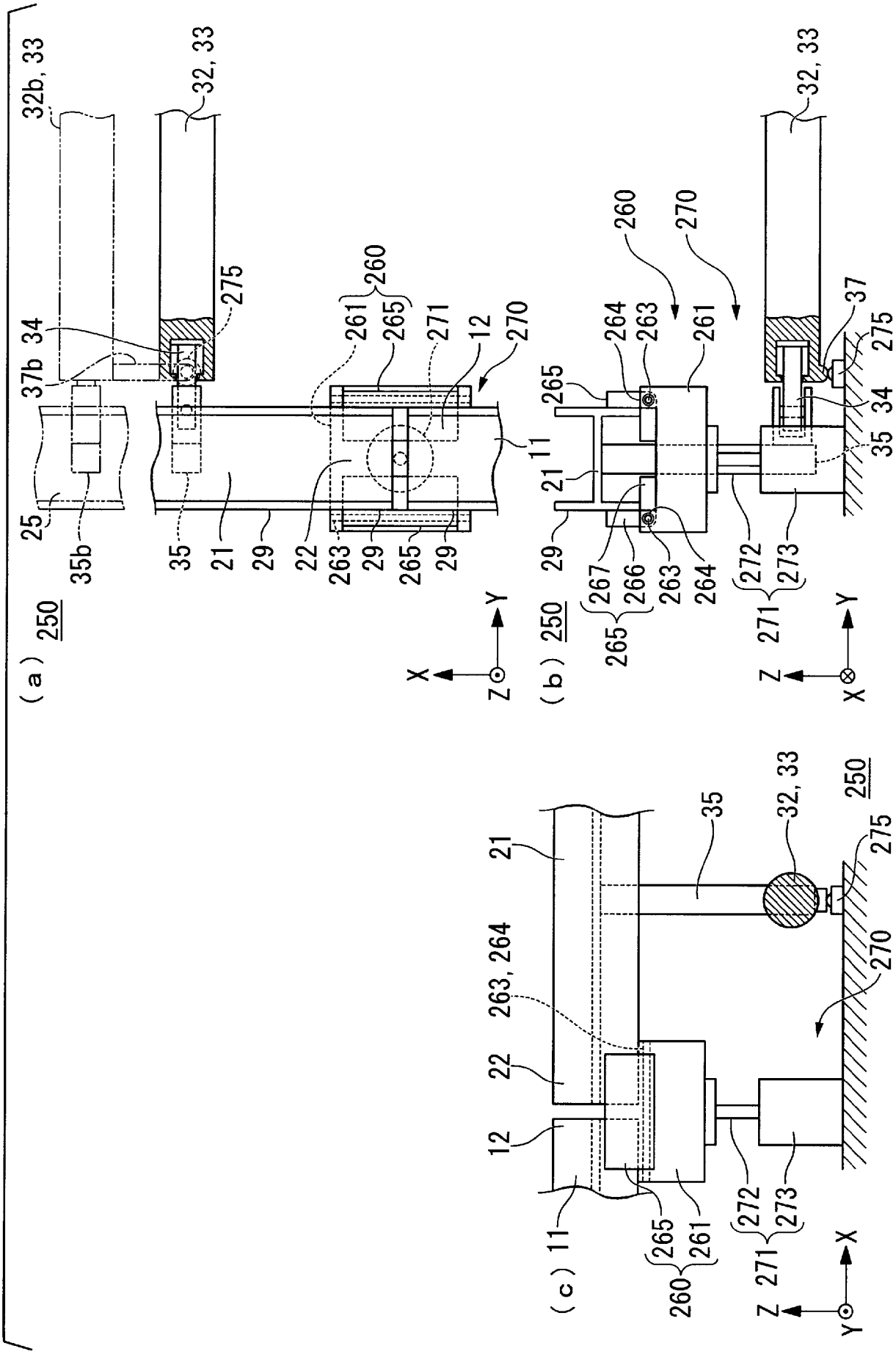
[図9]


(a)
21
35
34
142
32, 33
110
141
120
X
Z
Y
121
142
145
130
147
131
(b)
21
29
21
110
138
147
120
110
115
111
130
144
130
145
141
121
122
135, 136
32, 33
Z
X
Y
35
34
34f
142
142
134
132, 133
143

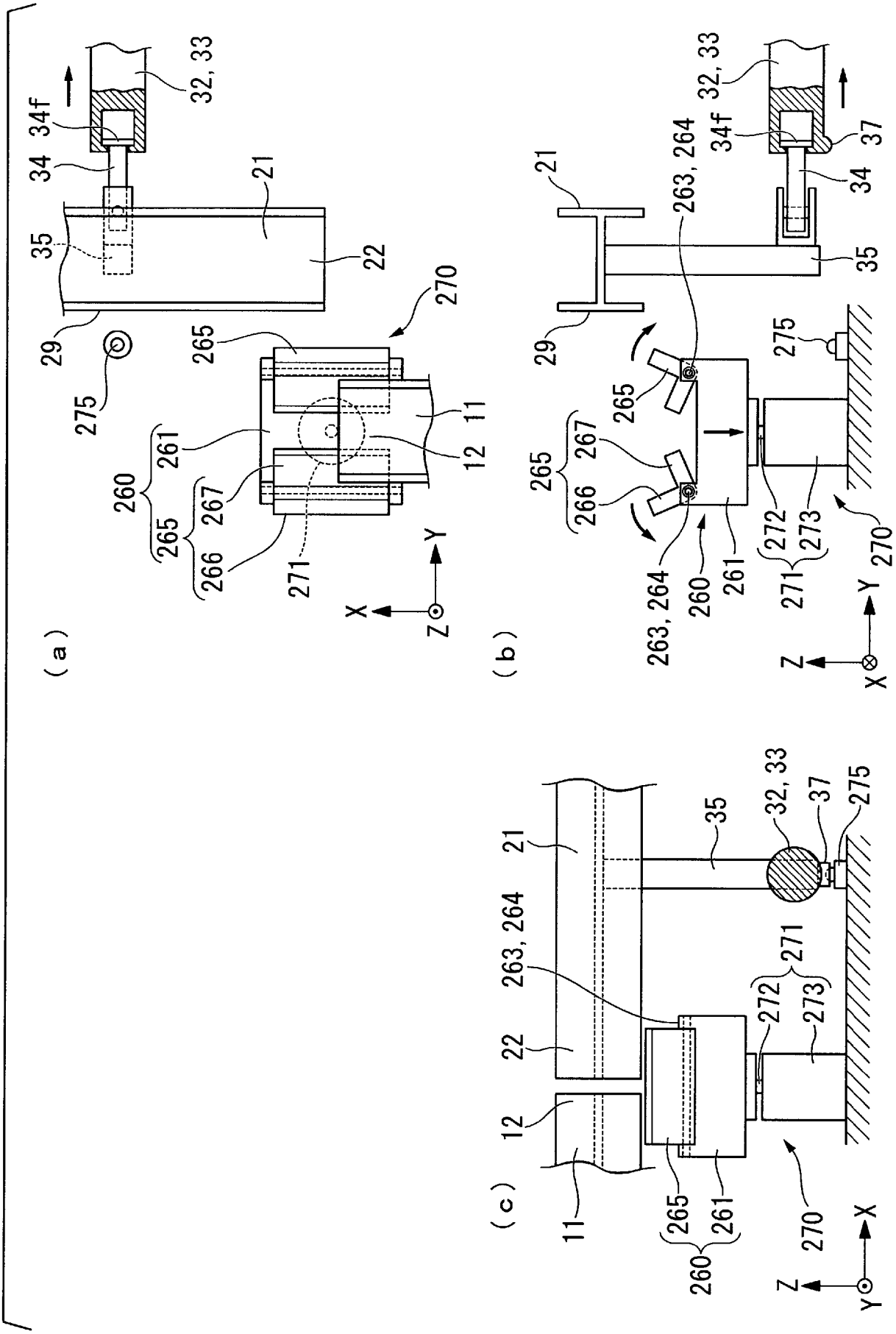
[図10]


15
13
24
23
5
F
21
25
25
250
250
21
35b
32b
35
270
250
260
26
22
5
12
V
11

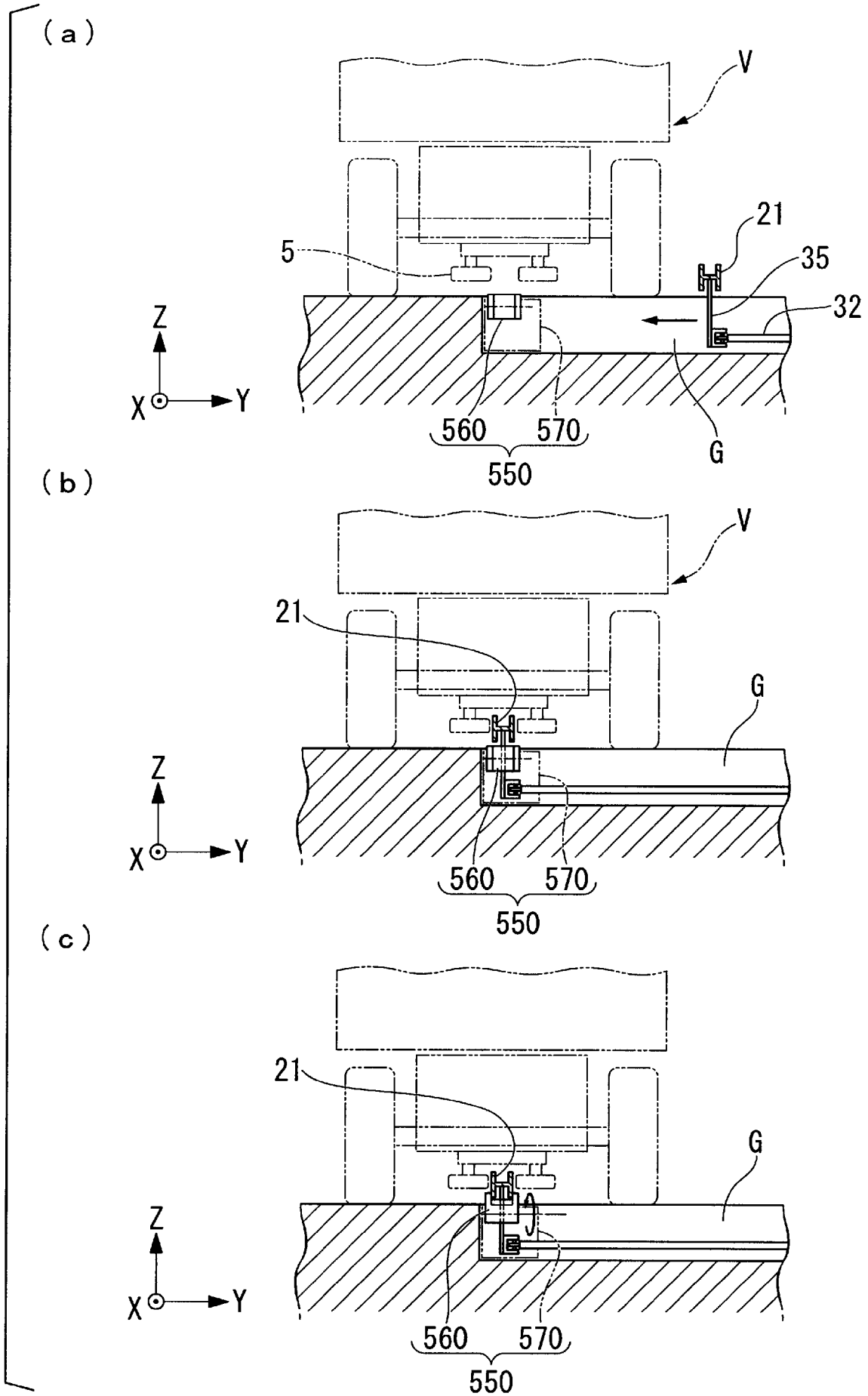
[図11]


(a) 250
32b, 33
32, 33
37b
34
275
25
35b
35
21
29
22
263
265
261
260
271
12
270
11
X
Y
Z
(b) 250
260
270
264
263
261
265
21
29
267
266
263
264
272
273
271
265
37
275
34
35
X
Y
Z
(c) 11
21
35
32, 33
250
275
263, 264
22
12
270
265
261
260
272
273
271
X
Y
Z

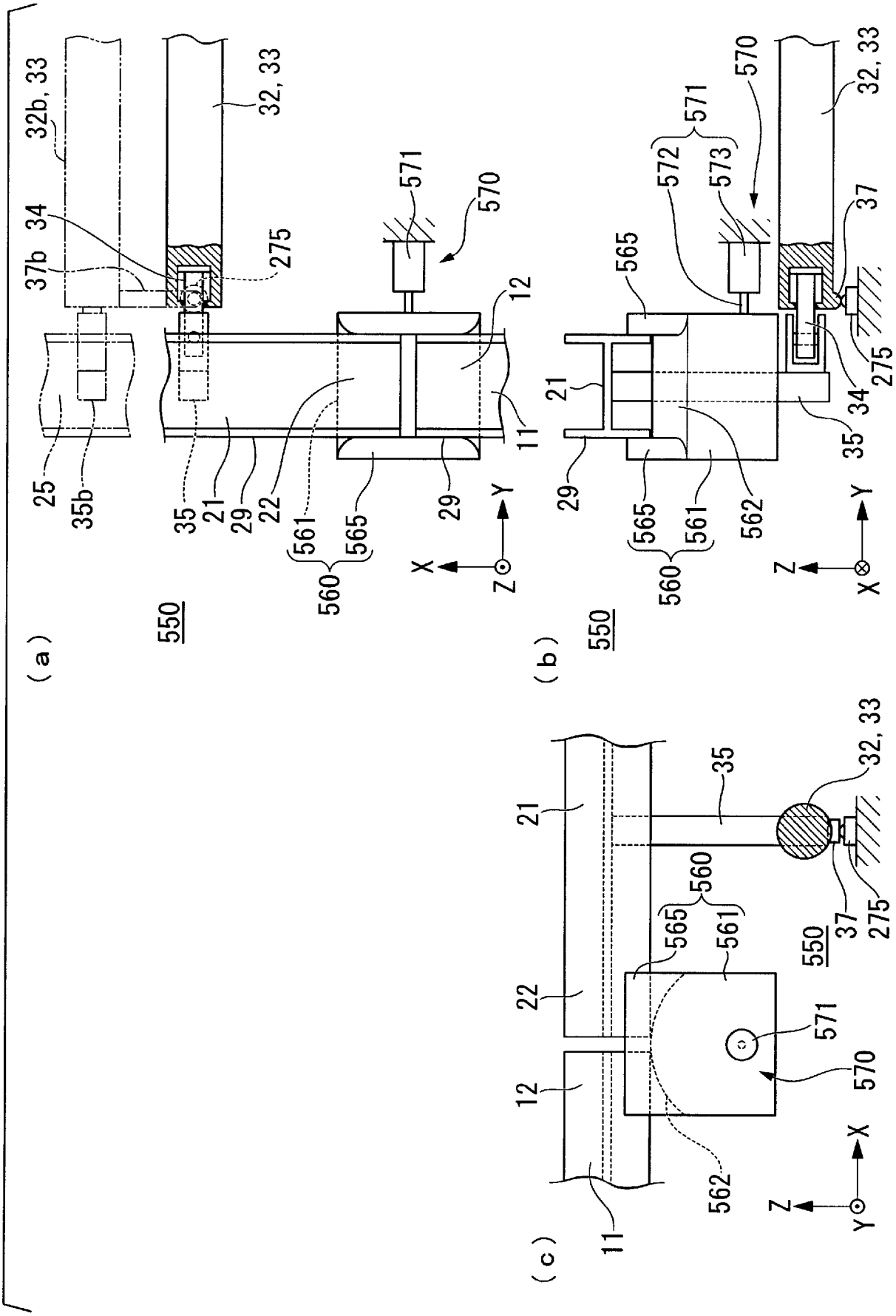
[図12]


(a)
32, 33
34f
34
35
21
22
29
275
265
270
261
260
267
266
271
11
12
X
Y
Z
(b)
263, 264
37
(c)

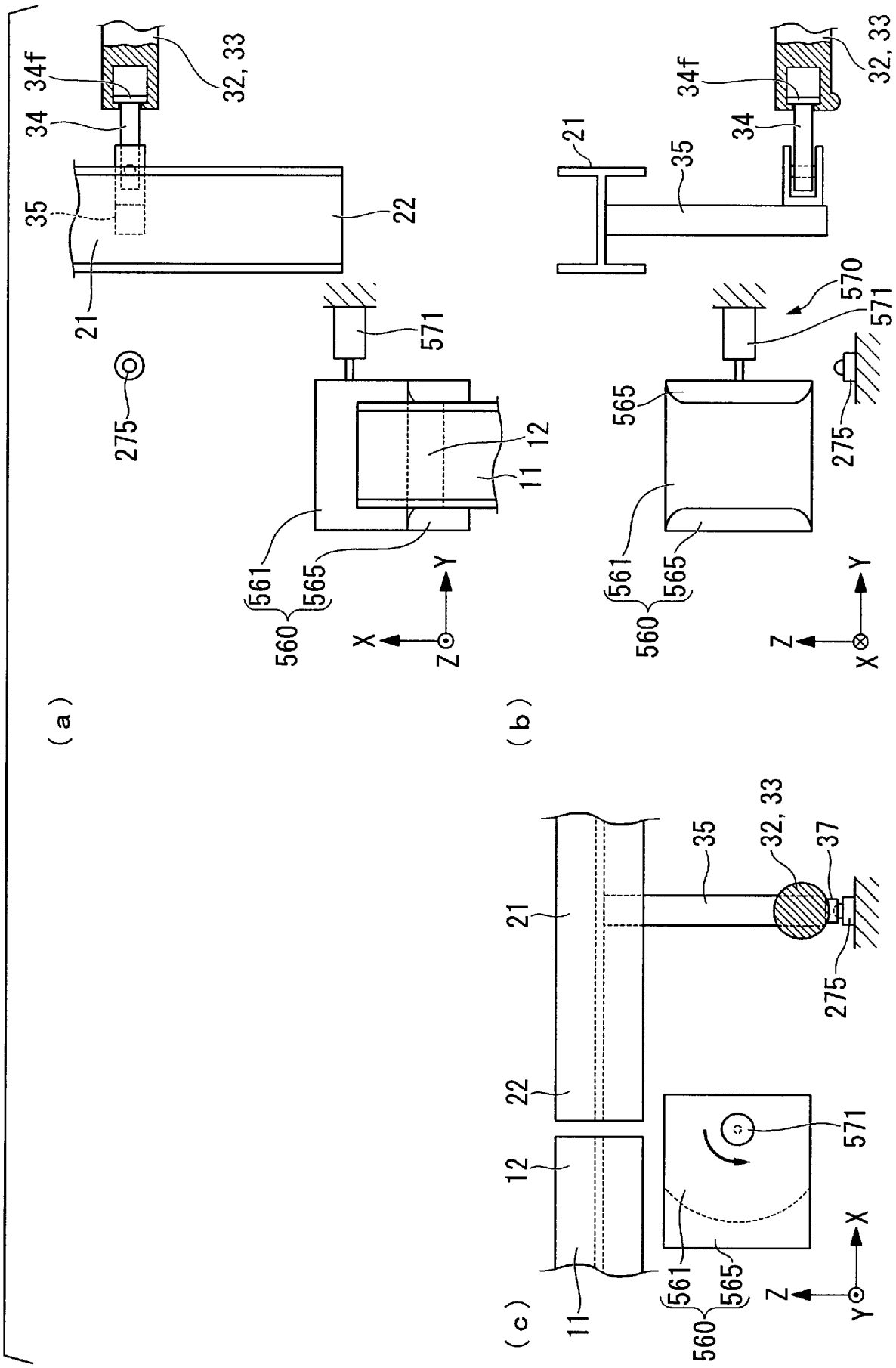
[図13]


(a)
V
21
5
35
32
Z
X
Y
560
570
550
G
(b)
V
21
G
Z
X
Y
560
570
550
(c)
21
G
Z
X
Y
560
570
550

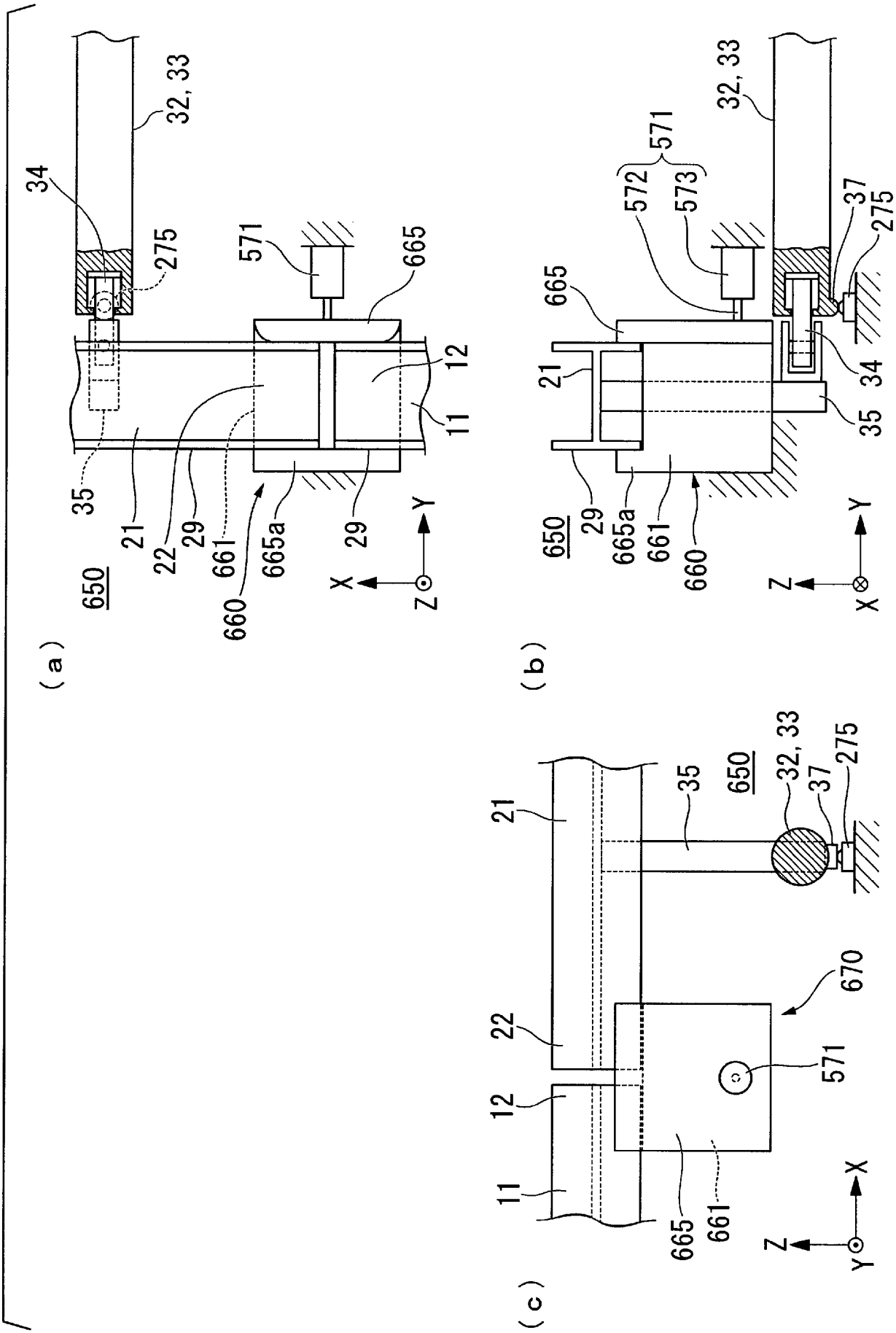
[図14]


(a)
550
32b, 33
32, 33
34
37b
275
571
570
12
25
35b
35
21
29
22
561
565
560
11
X
Y
Z
(b)
550
565
572
571
573
570
32, 33
37
275
34
35
21
29
565
561
560
562
X
Y
Z
(c)
550
21
22
12
11
35
32, 33
37
275
560
565
561
571
570
562
X
Y
Z

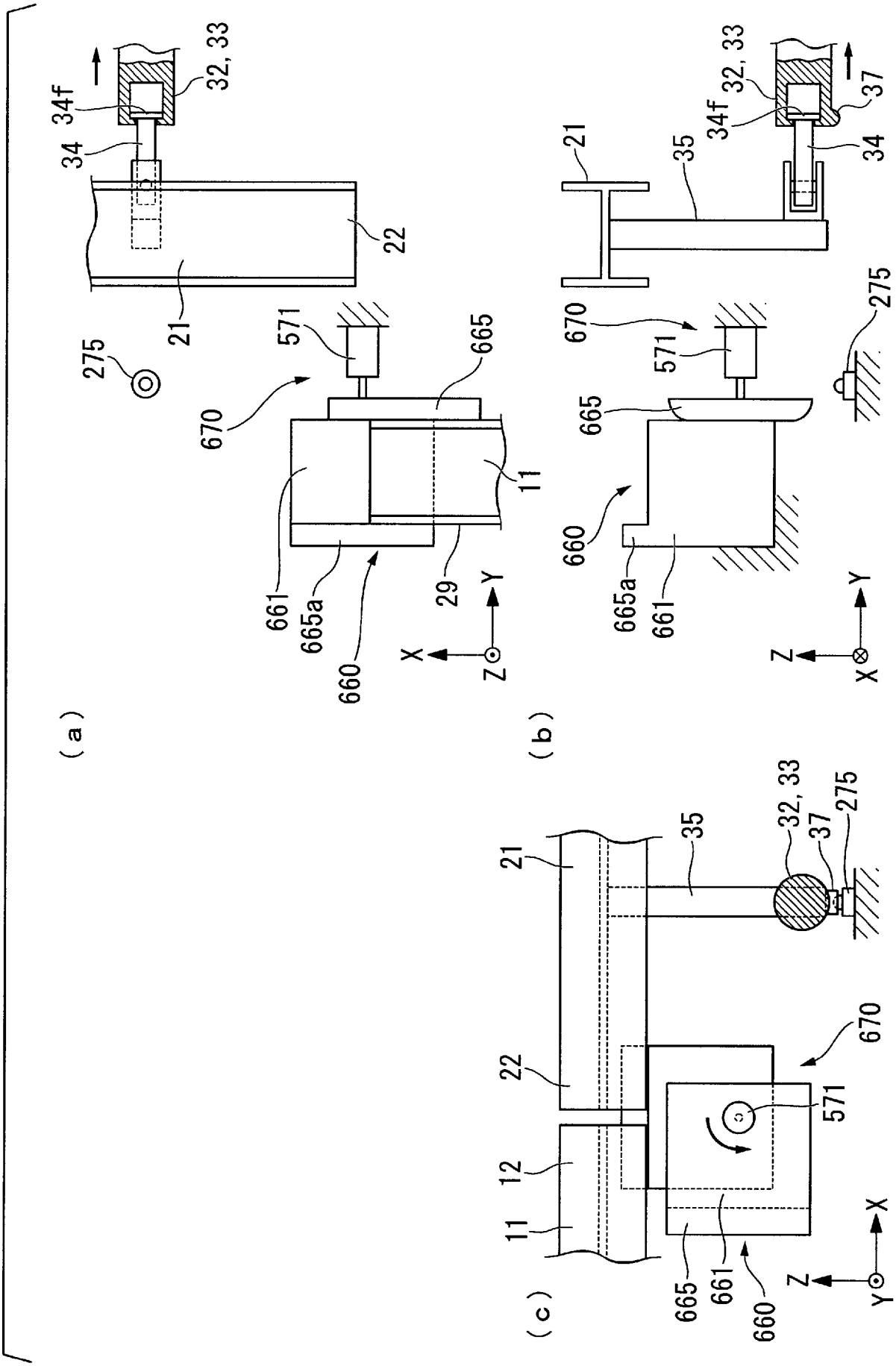
[図15]


(a)
32, 33
34f
34
35
21
22
275
571
12
11
561
565
560
X
Y
Z
(b)
32, 33
34f
34
21
35
570
571
565
275
561
565
560
Z
Y
X
(c)
35
32, 33
37
21
275
22
12
571
11
561
565
560
Z
X
Y

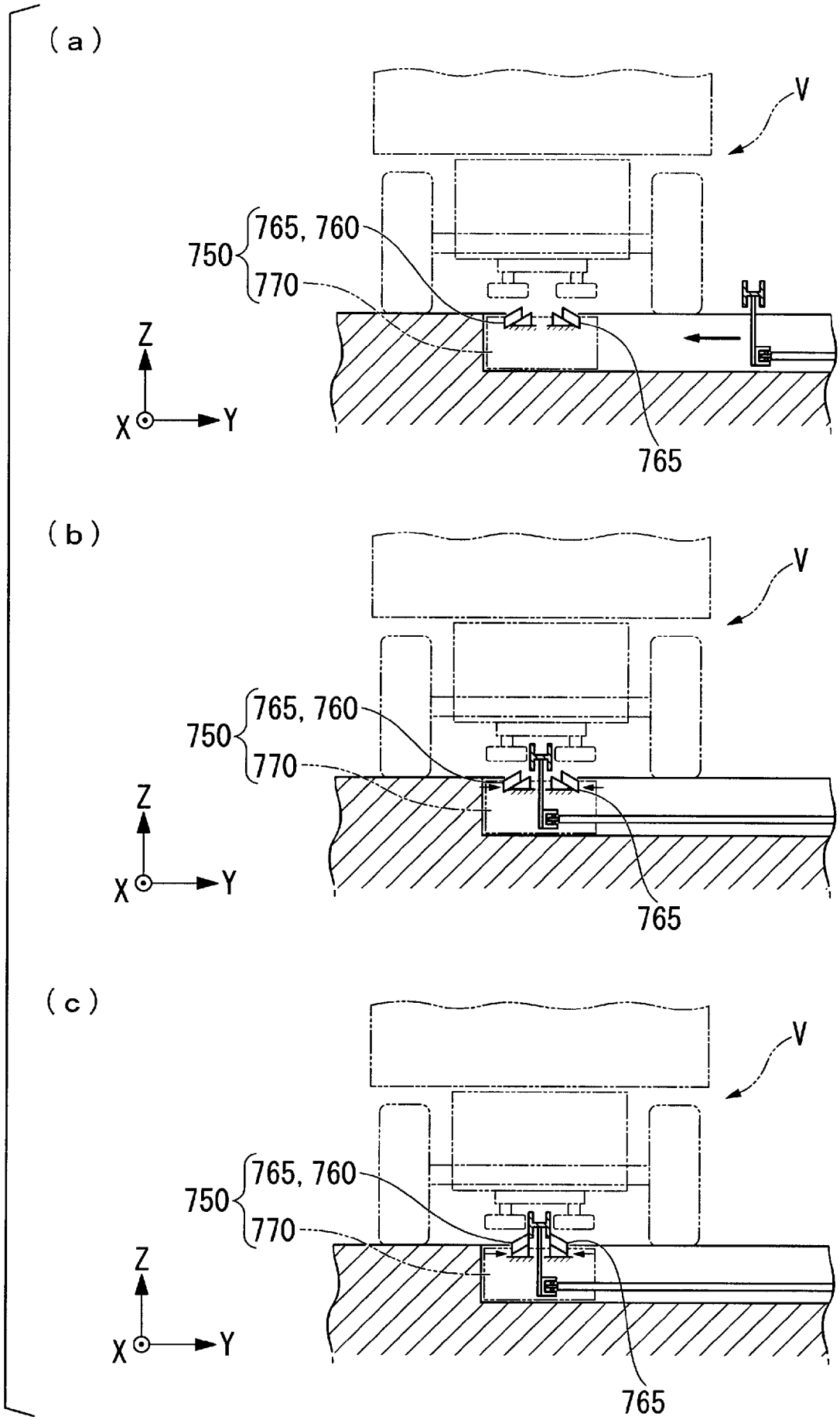
[図16]


(a)
32, 33
34
275
571
665
12
11
35
21
22
29
661
665a
29
650
660
X
Y
Z
(b)
32, 33
571
572
573
37
275
665
21
34
35
650
29
665a
661
660
Z
Y
X
(c)
21
35
650
32, 33
37
275
670
22
571
12
11
665
661
Z
X
Y

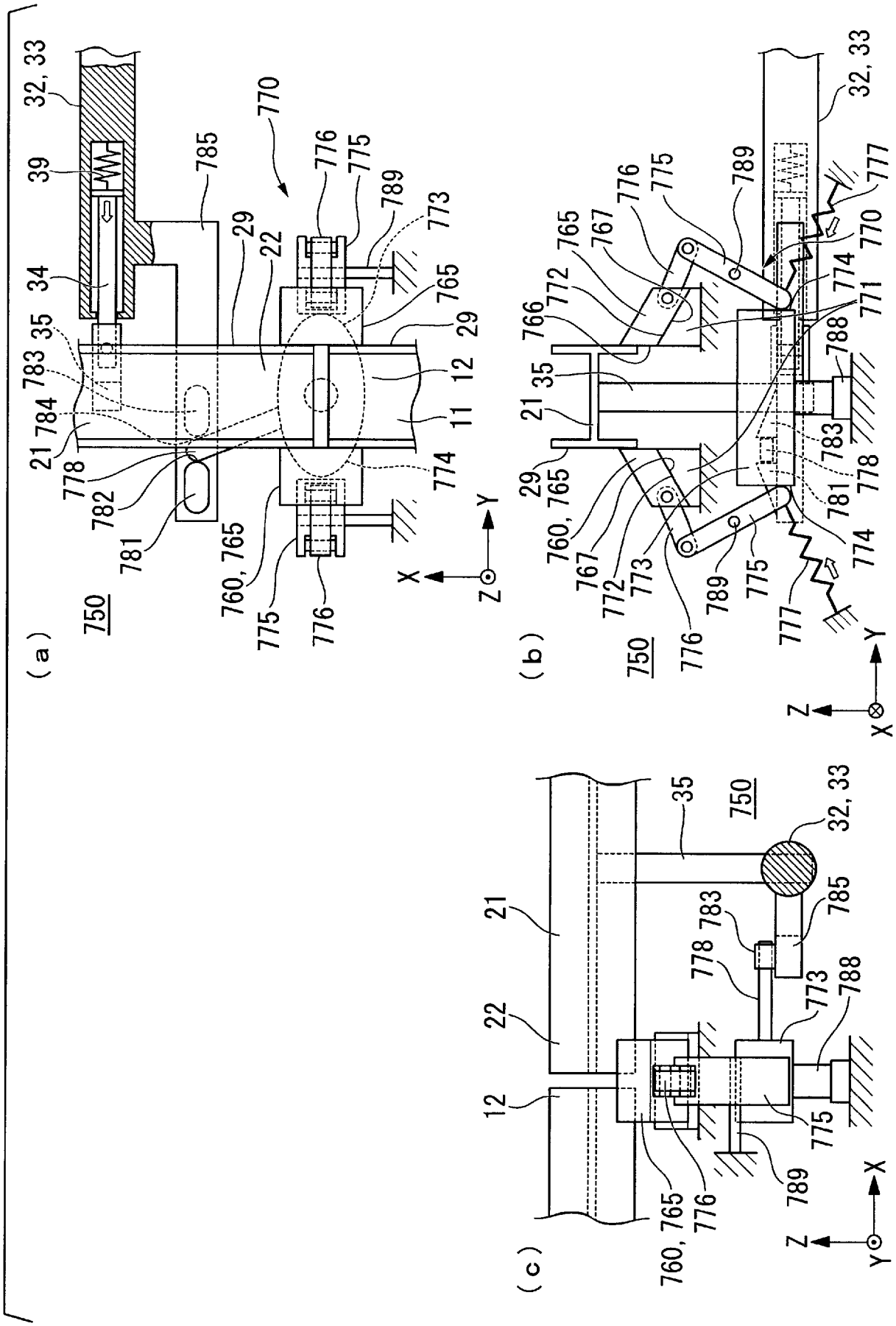
[図17]


(a)
34f
32, 33
34
22
21
275
571
665
670
11
661
665a
660
29
X
Y
Z
(b)
21
35
34f
32, 33
37
34
670
571
275
665
660
665a
661
Z
Y
X
(c)
21
35
32, 33
37
275
22
670
571
12
11
665
661
660
Z
X
Y

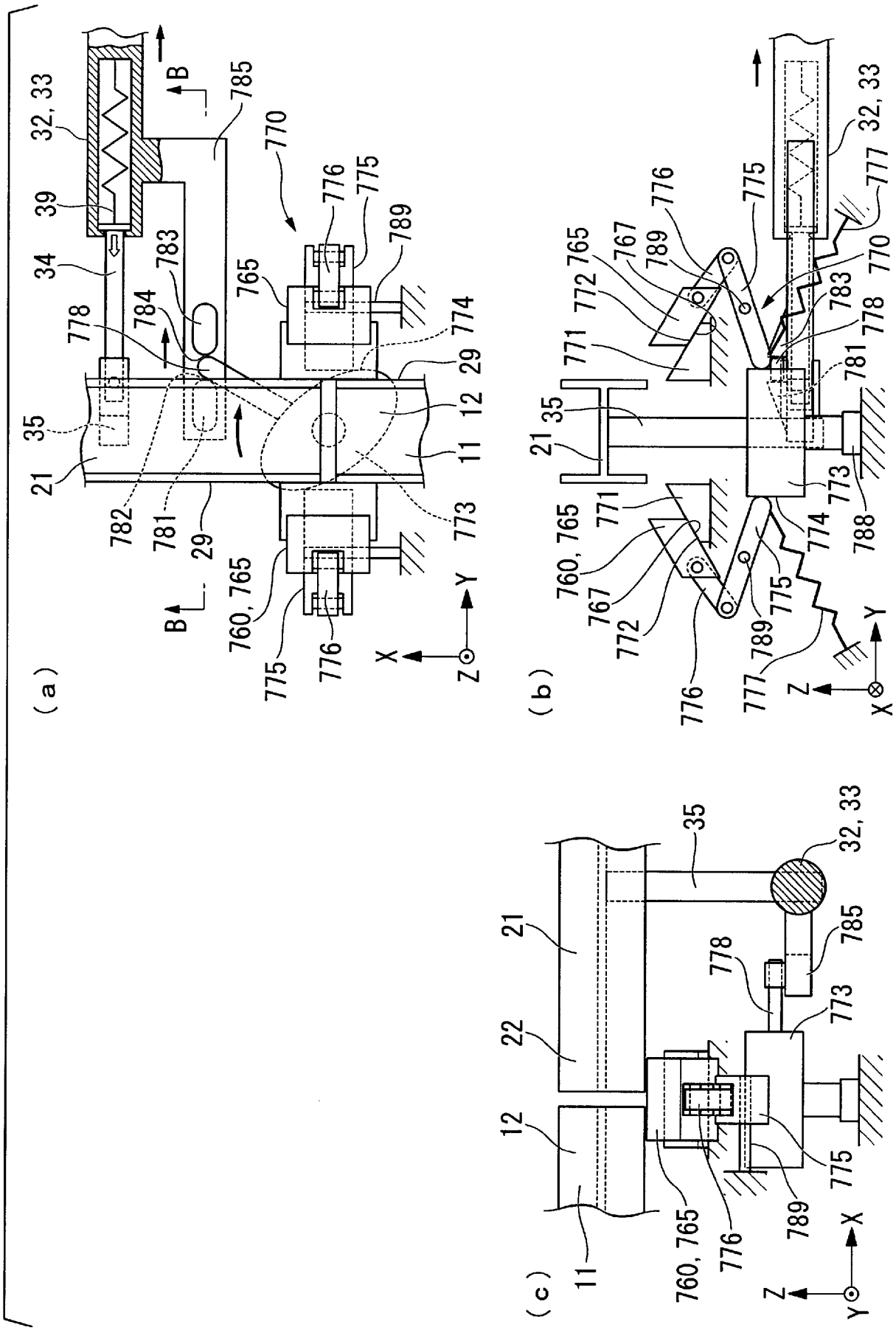
[図18]


(a)
V
750
765, 760
770
Z
X
Y
765
(b)
V
750
765, 760
770
Z
X
Y
765
(c)
V
750
765, 760
770
Z
X
Y
765

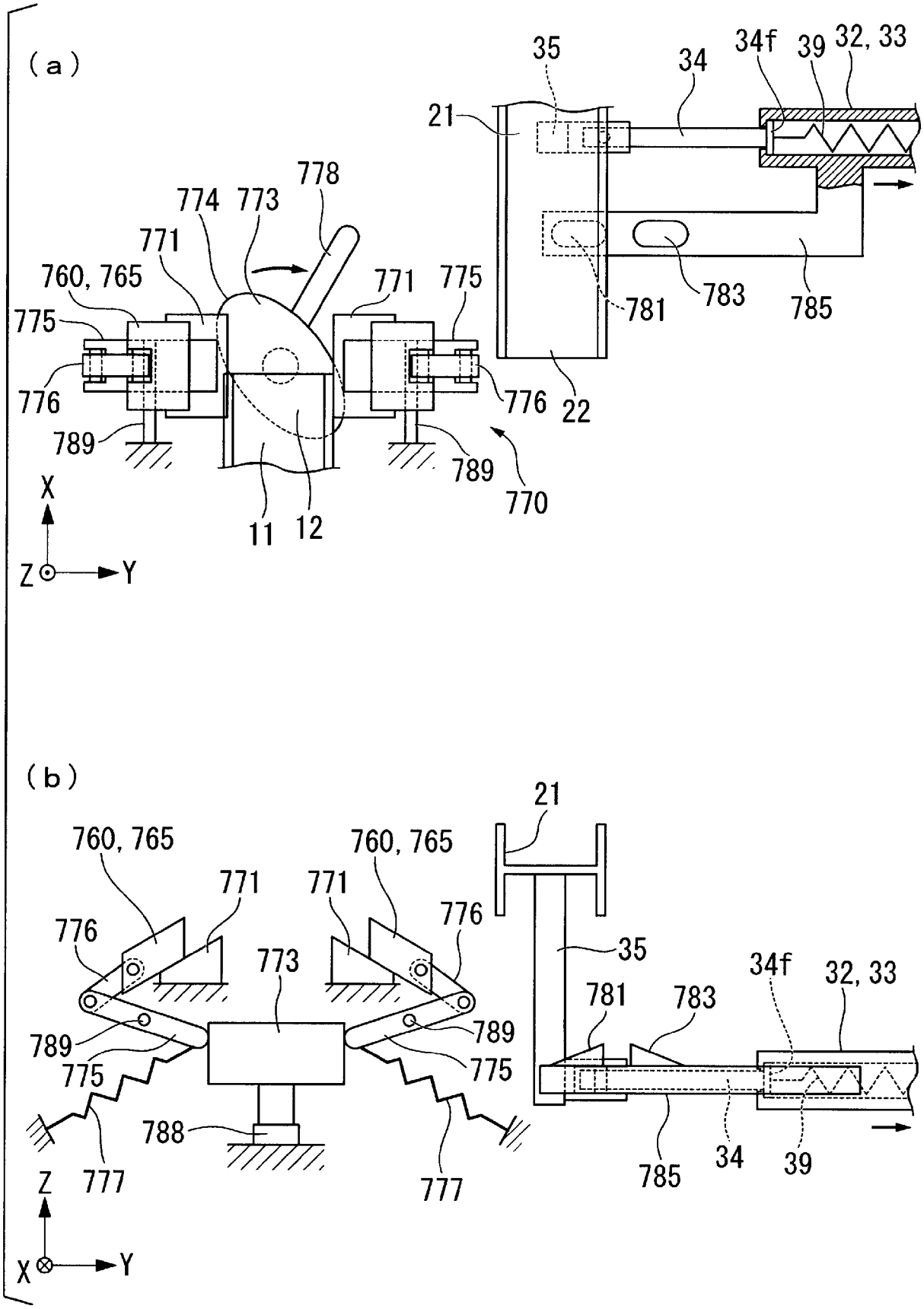
[図19]


(a)
(b)
(c)
750
770
32, 33
39
34
35
21
22
29
12
11
785
776
775
789
773
765
774
783
784
778
782
781
760, 765
766
767
772
771
788
777
X
Y
Z

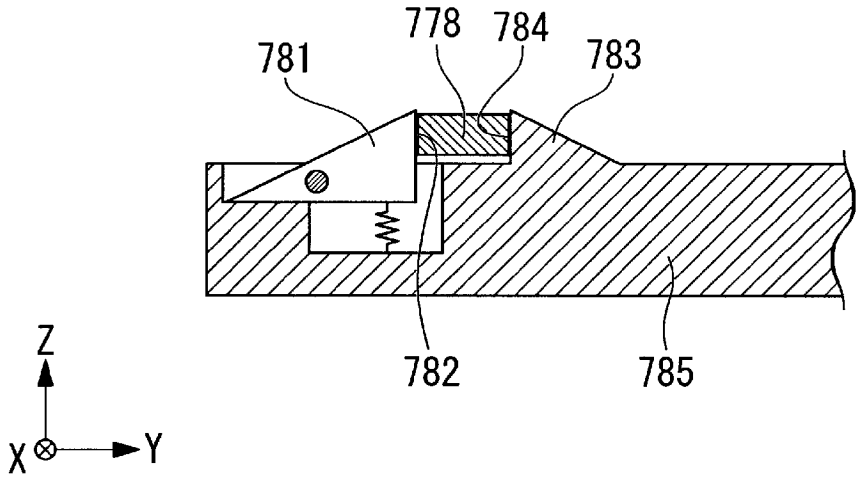
[図20]


(a)
(b)
(c)
32, 33
39
34
35
21
22
12
11
29
770
771
772
773
774
775
776
777
778
781
782
783
784
785
788
789
760, 765
765
767
X
Y
Z
B

[図21]


(a)
35
34
34f
39
32, 33
21
778
774
773
771
760, 765
771
775
775
781
783
785
776
776
22
789
789
770
X
Z
Y
11
12
(b)
21
760, 765
760, 765
771
771
776
776
35
773
34f
32, 33
781
783
789
789
775
775
788
785
34
39
777
777
Z
X
Y

[図22]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2012/054738

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
E01B25/12(2006.01)i, *B61B13/00*(2006.01)i, *E01B25/28*(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)
E01B25/12, B61B13/00, E01B25/28

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	1996-2012
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2012	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2012

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.
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 40607/1973(Laid-open No. 140802/1974) (Yamamoto Co., Ltd.), 04 December 1974 (04.12.1974), page 2, line 1 to page 4, line 15; fig. 1 to 3 (Family: none)	1,20
Y	JP 10-008403 A (Fujii Denko Co., Ltd.), 13 January 1998 (13.01.1998), paragraphs [0010], [0011]; fig. 1 to 9 (Family: none)	1,20

☒ 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 16 May, 2012 (16.05.12)	Date of mailing of the international search report 29 May, 2012 (29.05.12)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2012/054738

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2-209501 A (Kotsu System Kikaku Kabushiki Kaisha), 21 August 1990 (21.08.1990), entire text; all drawings (Family: none)	1,20
A	JP 2000-233748 A (Koei Sangyo Kabushiki Kaisha), 29 August 2000 (29.08.2000), entire text; all drawings (Family: none)	1-20
A	CD-ROM of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 48699/1992(Laid-open No. 1402/1994) (Sakurai Giken Co., Ltd.), 11 January 1994 (11.01.1994), entire text; all drawings (Family: none)	1-20

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１２／０５４７３８

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　E01B25/12(2006.01)i，B61B13/00(2006.01)i，E01B25/28(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（ＩＰＣ））

Int.Cl.　E01B25/12，B61B13/00，E01B25/28

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	１９７１－２０１２年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１２年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１２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
Ｙ	日本国実用新案登録出願 48-40607 号(日本国実用新案登録出願公開 49-140802 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（株式会社山本製作所）1974.12.04，第２頁第１行－第４頁第１５行，第１－３図（ファミリーなし）	１，２０
Ｙ	JP 10-008403 A（藤井電工株式会社）1998.01.13，段落【００１０】【００１１】，第１－９図（ファミリーなし）	１，２０

☑　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 １６．０５．２０１２	国際調査報告の発送日 ２９．０５．２０１２
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ） 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）　２Ｄ　９１２６ 西田　秀彦 電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３２４１

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
Ｙ	JP 2-209501 A（交通システム企画株式会社）1990.08.21，全文，全図（ファミリーなし）	１，２０
Ａ	JP 2000-233748 A（光永産業株式会社）2000.08.29，全文，全図（ファミリーなし）	１－２０
Ａ	日本国実用新案登録出願 4-48699 号(日本国実用新案登録出願公開 6-1402 号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を記録した CD-ROM（櫻井技研工業株式会社）1994.01.11，全文，全図（ファミリーなし）	１－２０