

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号  
特許第5713725号  
(P5713725)

(45) 発行日 平成27年5月7日 (2015.5.7)

(24) 登録日 平成27年3月20日 (2015.3.20)

(51) Int.Cl.	F I		
E O 1 B 25/28 (2006.01)	E O 1 B 25/28	B	
B 6 1 B 13/00 (2006.01)	B 6 1 B 13/00	Q	
B 6 1 F 5/38 (2006.01)	B 6 1 B 13/00	M	
	B 6 1 F 5/38	A	

請求項の数 10 (全 20 頁)

(21) 出願番号	特願2011-37243 (P2011-37243)	(73) 特許権者	000006208
(22) 出願日	平成23年2月23日 (2011.2.23)		三菱重工業株式会社
(65) 公開番号	特開2012-171544 (P2012-171544A)		東京都港区港南二丁目16番5号
(43) 公開日	平成24年9月10日 (2012.9.10)	(74) 代理人	100134544
審査請求日	平成25年8月13日 (2013.8.13)		弁理士 森 隆一郎
		(74) 代理人	100064908
			弁理士 志賀 正武
		(74) 代理人	100108578
			弁理士 高橋 詔男
		(74) 代理人	100126893
			弁理士 山崎 哲男
		(74) 代理人	100149548
			弁理士 松沼 泰史

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 分岐装置及び軌道系交通システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

走行路の中央に配置されている中央案内軌条に案内されて走行する軌道系車両を、本線走行路と該本線走行路から一方側に分岐している分岐線走行路とのいずれか一方の走行路に導く分岐装置において、

前記軌道系車両は、前記中央案内軌条に係合可能な中央案内輪と、車幅方向に並んで車体の両側に配置されている一対の分岐案内輪と、を有しており、

前記本線走行路から前記分岐線走行路にわたって、これらの走行路の前記一方側に配置され、前記軌道系車両の前記一方側の前記分岐案内輪に係合して、該軌道系車両を前記分岐線走行路に導く分岐線側案内軌条と、

10

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を基準にして、該分岐開始位置の進行方向手前側の本線走行路である手前側本線走行路から進行先側の本線走行路である先側本線走行路にわたって、これら本線走行路の他方側に配置され、前記軌道系車両の該他方側の前記分岐案内輪に係合して、該軌道系車両を前記先側本線走行路に導く本線側案内軌条と、

前記分岐線側案内軌条に前記一方側の分岐案内輪に係合し、前記本線側案内軌条に前記他方側の分岐案内輪に係合し得ない分岐線案内位置と、該本線側案内軌条に該他方側の分岐案内輪に係合し、該分岐線側案内軌条に該一方側の該分岐案内輪に係合し得ない本線案内位置と、を実現する切替機構と、

前記手前側本線走行路の前記中央案内軌条であって、該先側本線走行路の走行路幅方向

20

の中央位置が前記分岐線走行路に交差する部分よりも進行方向手前側で且つ前記分岐開始位置よりも進行先側を、進行先側端とする手前側中央案内軌条と、

前記先側本線走行路の前記中央案内軌条であって、該先側本線走行路の走行路幅方向の中央位置が前記分岐線走行路に交差する部分よりも進行先側を、進行手前側端とする先側中央案内軌条と、

前記分岐線走行路の前記中央案内軌条であって、該分岐線走行路の走行路幅方向の中央位置が前記先側本線走行路に交差する部分よりも進行先側を、進行手前側端とする分岐線中央案内軌条と、

を備え、

前記軌道系車両は、前記中央案内輪に対して、前記一对の分岐案内輪が車体の前後方向に間隔をあけて配置されており、

10

前記手前側中央案内軌条の前記進行先側端と前記分岐線側案内軌条の進行手前側端との間の前記分岐線走行路に沿った方向の間隔寸法、及び、該手前側中央案内軌条の該進行先側端と前記本線側案内軌条の進行手前側端との間の前記先側本線走行路に沿った方向の間隔寸法は、いずれも、前記軌道系車両の前記中央案内輪と前記一对の分岐案内輪との前記間隔の寸法よりも、長い、

ことを特徴とする分岐装置。

#### 【請求項 2】

請求項 1 に記載の分岐装置において、

前記軌道系車両は、車体の前後それぞれに前記中央案内輪を有しており、

20

前記手前側中央案内軌条の前記進行先側端と前記先側中央案内軌条の前記進行手前側端との間の前記本線走行路に沿った方向の間隔寸法、及び、前記手前側中央案内軌条の前記進行先側端と前記分岐線中央案内軌条の前記進行手前側端との間の前記分岐線走行路に沿った方向の間隔寸法は、いずれも、前記車体の前側に配置されている前記中央案内輪と該車体の後側に配置されている前記中央案内輪との間の間隔寸法よりも、短い、

ことを特徴とする分岐装置。

#### 【請求項 3】

請求項 1 又は 2 に記載の分岐装置において、

前記分岐線側案内軌条の下縁及び前記本線側案内軌条の下縁の位置は、前記中央案内軌条の上縁の位置よりも高い位置である、

30

ことを特徴とする分岐装置。

#### 【請求項 4】

走行路の中央に配置されている中央案内軌条に案内されて走行する軌道系車両を、本線走行路と該本線走行路から一方側に分岐している分岐線走行路とのいずれか一方の走行路に導く分岐装置において、

前記軌道系車両は、前記中央案内軌条に係合可能な中央案内輪と、車幅方向に並んで車体の両側に配置されている一对の分岐案内輪と、を有しており、

前記本線走行路から前記分岐線走行路にわたって、これらの走行路の前記一方側に配置され、前記軌道系車両の前記一方側の前記分岐案内輪に係合して、該軌道系車両を前記分岐線走行路に導く分岐線側案内軌条と、

40

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を基準にして、該分岐開始位置の進行方向手前側の本線走行路である手前側本線走行路から進行先側の本線走行路である先側本線走行路にわたって、これら本線走行路の他方側に配置され、前記軌道系車両の該他方側の前記分岐案内輪に係合して、該軌道系車両を前記先側本線走行路に導く本線側案内軌条と、

前記分岐線側案内軌条に前記一方側の分岐案内輪に係合し、前記本線側案内軌条に前記他方側の分岐案内輪に係合し得ない分岐線案内位置と、該本線側案内軌条に該他方側の分岐案内輪に係合し、該分岐線側案内軌条に該一方側の該分岐案内輪に係合し得ない本線案内位置と、を実現する切替機構と、

前記手前側本線走行路の前記中央案内軌条であって、該先側本線走行路の走行路幅方向

50

の中央位置が前記分岐線走行路に交差する部分よりも進行方向手前側で且つ前記分岐開始位置よりも進行先側を、進行先側端とする手前側中央案内軌条と、

前記先側本線走行路の前記中央案内軌条であって、該先側本線走行路の走行路幅方向の中央位置が前記分岐線走行路に交差する部分よりも進行先側を、進行手前側端とする先側中央案内軌条と、

前記分岐線走行路の前記中央案内軌条であって、該分岐線走行路の走行路幅方向の中央位置が前記先側本線走行路に交差する部分よりも進行先側を、進行手前側端とする分岐線中央案内軌条と、

を備え、

前記軌道系車両は、車体の前後それぞれに前記中央案内輪を有しており、

前記手前側中央案内軌条の前記進行先側端と前記先側中央案内軌条の前記進行手前側端との間の前記本線走行路に沿った方向の間隔寸法、及び、前記手前側中央案内軌条の前記進行先側端と前記分岐線中央案内軌条の前記進行手前側端との間の前記分岐線走行路に沿った方向の間隔寸法は、いずれも、前記車体の前側に配置されている前記中央案内輪と該車体の後側に配置されている前記中央案内輪との間の間隔寸法よりも、短い、

ことを特徴とする分岐装置。

#### 【請求項 5】

請求項 4 に記載の分岐装置において、

前記分岐線側案内軌条の下縁及び前記本線側案内軌条の下縁の位置は、前記中央案内軌条の上縁の位置よりも高い位置である、

ことを特徴とする分岐装置。

#### 【請求項 6】

走行路の中央に配置されている中央案内軌条に案内されて走行する軌道系車両を、本線走行路と該本線走行路から一方側に分岐している分岐線走行路とのいずれか一方の走行路に導く分岐装置において、

前記軌道系車両は、前記中央案内軌条に係合可能な中央案内輪と、車幅方向に並んで車体の両側に配置されている一対の分岐案内輪と、を有しており、

前記本線走行路から前記分岐線走行路にわたって、これらの走行路の前記一方側に配置され、前記軌道系車両の前記一方側の前記分岐案内輪に係合して、該軌道系車両を前記分岐線走行路に導く分岐線側案内軌条と、

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を基準にして、該分岐開始位置の進行方向手前側の本線走行路である手前側本線走行路から進行先側の本線走行路である先側本線走行路にわたって、これら本線走行路の他方側に配置され、前記軌道系車両の該他方側の前記分岐案内輪に係合して、該軌道系車両を前記先側本線走行路に導く本線側案内軌条と、

前記分岐線側案内軌条に前記一方側の分岐案内輪に係合し、前記本線側案内軌条に前記他方側の分岐案内輪に係合し得ない分岐線案内位置と、該本線側案内軌条に該他方側の分岐案内輪に係合し、該分岐線側案内軌条に該一方側の該分岐案内輪に係合し得ない本線案内位置と、を実現する切替機構と、

前記手前側本線走行路の前記中央案内軌条であって、該先側本線走行路の走行路幅方向の中央位置が前記分岐線走行路に交差する部分よりも進行方向手前側で且つ前記分岐開始位置よりも進行先側を、進行先側端とする手前側中央案内軌条と、

前記先側本線走行路の前記中央案内軌条であって、該先側本線走行路の走行路幅方向の中央位置が前記分岐線走行路に交差する部分よりも進行先側を、進行手前側端とする先側中央案内軌条と、

前記分岐線走行路の前記中央案内軌条であって、該分岐線走行路の走行路幅方向の中央位置が前記先側本線走行路に交差する部分よりも進行先側を、進行手前側端とする分岐線中央案内軌条と、

を備え、

前記分岐線側案内軌条の下縁及び前記本線側案内軌条の下縁の位置は、前記中央案

10

20

30

40

50

内軌条の上縁の位置よりも高い位置である、  
ことを特徴とする分岐装置。

【請求項 7】

請求項 1 から 6 のいずれか一項に記載の分岐装置において、  
前記切替機構は、前記分岐線側案内軌条及び前記本線側案内軌条それぞれの少なくとも一部を移動させて、前記分岐線案内位置と前記本線案内位置とを実現する、  
ことを特徴とする分岐装置。

【請求項 8】

請求項 1 から 7 のいずれか一項に記載の分岐装置において、  
前記先側中央案内軌条の前記進行手前側端と、前記分岐線中央案内軌条の前記進行手前側端との間の走行路幅方向における間隔は、前記先側本線走行路を走行している前記軌道系車両の走行輪が該分岐線中央案内軌条に接触し得ず、且つ前記分岐線走行路を走行している前記軌道系車両の走行輪が前記先側中央案内軌条に接触し得ない間隔である、  
ことを特徴とする分岐装置。

10

【請求項 9】

請求項 1 から 8 のいずれか一項に記載の分岐装置において、  
前記分岐線側案内軌条及び前記本線側案内軌条は、それぞれ、前記本線案内位置と前記分岐線案内位置との間で変位可能な可動軌条と、該可動軌条の進行先側に配置され走行路に対して固定されている固定軌条と、を有しており、  
前記手前側中央案内軌条の進行先側端は、前記分岐線側案内軌条の前記可動軌条の進行先側端及び前記本線側案内軌条の前記可動軌条の進行先側端よりも、進行方向手前側に位置している、  
ことを特徴とする分岐装置。

20

【請求項 10】

請求項 1 から 9 のいずれか一項に記載の分岐装置と、前記軌道系車両と、  
を備えていることを特徴とする軌道系交通システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、走行路の中央に配置されている中央案内軌条に案内されて走行する軌道系車両を、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のいずれか一方の走行路に導く分岐装置、及びこの分岐装置を備えている軌道系交通システムに関する。

30

【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、新交通システムが注目されている。このような新交通システムの一つとしては、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軌道系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。

40

【0004】

この分岐装置は、本線と分岐線との交差部分である分岐部の走行路と、この走行路の中央に配置された中央案内軌条と、走行路及び中央案内軌条を一体的に移動させる切替機構と、を備えている。この切替機構は、走行路及び中央案内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、走行路及び中央案内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

50

## 【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に記載の分岐装置のように、中央案内式の軌道系交通システムの分岐装置では、分岐部の走行路を移動させずに、分岐部の中央案内軌条のみを本線に沿う方向と分岐線に沿う方向とに移動させようとしても、この分岐部の中央案内軌条が分岐部の走行路と交差し、互いに干渉し合うために、分岐部の走行路及び分岐部の中央案内軌条を一体的に移動させている。このため、この種の分岐装置では、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、イニシャルコスト及びランニングコストがかさむという問題点がある。

10

## 【0007】

そこで、本発明は、イニシャルコスト及びランニングコストを削減することができる分岐装置、及びこの分岐装置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】

## 【0008】

上記目的を達成するための発明に係る分岐装置は、

走行路の中央に配置されている中央案内軌条に案内されて走行する軌道系車両を、本線走行路と該本線走行路から一方側に分岐している分岐線走行路とのいずれか一方の走行路に導く分岐装置において、前記軌道系車両は、前記中央案内軌条に係合可能な中央案内輪と、車幅方向に並んで車体の両側に配置されている一対の分岐案内輪と、を有しており、前記本線走行路から前記分岐線走行路にわたって、これらの走行路の前記一方側に配置され、前記軌道系車両の前記一方側の前記分岐案内輪に係合して、該軌道系車両を前記分岐線走行路に導く分岐線側案内軌条と、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を基準にして、該分岐開始位置の進行方向手前側の本線走行路である手前側本線走行路から進行先側の本線走行路である先側本線走行路にわたって、これら本線走行路の他方側に配置され、前記軌道系車両の該他方側の前記分岐案内輪に係合して、該軌道系車両を前記先側本線走行路に導く本線側案内軌条と、前記分岐線側案内軌条に前記一方側の分岐案内輪に係合し、前記本線側案内軌条に前記他方側の分岐案内輪に係合し得ない分岐線案内位置と、該本線側案内軌条に該他方側の分岐案内輪に係合し、該分岐線側案内軌条に該一方側の該分岐案内輪に係合し得ない本線案内位置と、を実現する切替機構と、前記手前側本線走行路の前記中央案内軌条であって、該先側本線走行路の走行路幅方向の中央位置が前記分岐線走行路に交差する部分よりも進行方向手前側で且つ前記分岐開始位置よりも進行先側を、進行先側端とする手前側中央案内軌条と、前記先側本線走行路の前記中央案内軌条であって、該先側本線走行路の走行路幅方向の中央位置が前記分岐線走行路に交差する部分よりも進行先側を、進行手前側端とする先側中央案内軌条と、前記分岐線走行路の前記中央案内軌条であって、該分岐線走行路の走行路幅方向の中央位置が前記先側本線走行路に交差する部分よりも進行先側を、進行手前側端とする分岐線中央案内軌条と、を備え、前記軌道系車両は、前記中央案内輪に対して、前記一対の分岐案内輪が車体の前後方向に間隔をあけて配置されており、前記手前側中央案内軌条の前記進行先側端と前記分岐線側案内軌条の進行手前側端との間の前記分岐線走行路に沿った方向の間隔寸法、及び、該手前側中央案内軌条の該進行先側端と前記本線側案内軌条の進行手前側端との間の前記先側本線走行路に沿った方向の間隔寸法は、いずれも、前記軌道系車両の前記中央案内輪と前記一対の分岐案内輪との前記間隔の寸法よりも、長いことを特徴とする。

20

30

40

## 【0009】

当該分岐装置では、手前側本線走行路を走行中の軌道系車両を本線案内位置の本線側案内軌条により、先側本線走行路に導き、手前側本線走行路を走行中の軌道系車両を分岐線案内位置の分岐線側案内軌条により、分岐線走行路に導くことができる。

## 【0010】

50

このため、当該分岐装置では、先側本線走行路の走行路幅方向の中央位置が分岐線走行路に交差する部分や、分岐線走行路の走行路幅方向の中央位置が先側本線走行路に交差する部分に中央案内軌条は不要になり、これらの部分に中央案内軌条を設けていない。よって、当該分岐装置では、走行路と中央案内軌条とを一体的に移動させなくても、中央案内軌条と走行路とが干渉し合うことを回避できる。

【 0 0 1 1 】

以上のように、当該分岐装置では、走行路を移動させる必要がないために、移動可能な走行路が不要になるばかりか、切替機構の小型化及びこの切替機構の消費エネルギーの削減を図ることができる。この結果、当該分岐装置によれば、そのイニシャルコスト及びランニングコストを削減することができる。

10

また、当該分岐装置では、軌道系車両が分岐部に進入した際に、分岐案内輪と中央案内輪のいずれもが対応案内軌条に係合している状態を確実に確保することができる。このため、軌道系車両の手前側本線走行路から分岐線走行路への移行、手前側本線走行路から先側本線走行路への移行を、スムーズ且つ確実に行うことができる。

【 0 0 1 2 】

ここで、前記分岐装置において、前記切替機構は、前記分岐線側案内軌条及び前記本線側案内軌条それぞれの少なくとも一部を移動させて、前記分岐線案内位置と前記本線案内位置とを実現するものであってもよい。また、前記切替機構は、前記一对の分岐案内輪を車幅方向に移動させて、前記分岐線案内位置と前記本線案内位置とを実現するものであってもよい。

20

【 0 0 1 3 】

また、前記分岐装置において、前記先側中央案内軌条の前記進行手前側端と、前記分岐線中央案内軌条の前記進行手前側端との間の走行路幅方向における間隔は、前記先側本線走行路を走行している前記軌道系車両の走行輪が該分岐線中央案内軌条に接触し得ず、且つ前記分岐線走行路を走行している前記軌道系車両の走行輪が前記先側中央案内軌条に接触し得ない間隔であることが好ましい。

【 0 0 1 4 】

当該分岐装置では、先側本線走行路を走行している軌道系車両の走行輪が分岐線中央案内軌条に接触せず、且つ分岐線走行路を走行している軌道系車両の走行輪が先側中央案内軌条に接触しないため、分岐部中の走行路をスムーズに走行することができる。

30

【 0 0 1 7 】

また、上記目的を達成するための発明に係る分岐装置は、

走行路の中央に配置されている中央案内軌条に案内されて走行する軌道系車両を、本線走行路と該本線走行路から一方側に分岐している分岐線走行路とのいずれか一方の走行路に導く分岐装置において、前記軌道系車両は、前記中央案内軌条に係合可能な中央案内輪と、車幅方向に並んで車体の両側に配置されている一对の分岐案内輪と、を有しており、前記本線走行路から前記分岐線走行路にわたって、これらの走行路の前記一方側に配置され、前記軌道系車両の前記一方側の前記分岐案内輪に係合して、該軌道系車両を前記分岐線走行路に導く分岐線側案内軌条と、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を基準にして、該分岐開始位置の進行方向手前側の本線走行路である手前側本線走行路から進行先側の本線走行路である先側本線走行路にわたって、これら本線走行路の他方側に配置され、前記軌道系車両の該他方側の前記分岐案内輪に係合して、該軌道系車両を前記先側本線走行路に導く本線側案内軌条と、前記分岐線側案内軌条に前記一方側の分岐案内輪に係合し、前記本線側案内軌条に前記他方側の分岐案内輪に係合し得ない分岐線案内位置と、該本線側案内軌条に該他方側の分岐案内輪に係合し、該分岐線側案内軌条に該一方側の該分岐案内輪に係合し得ない本線案内位置と、を実現する切替機構と、前記手前側本線走行路の前記中央案内軌条であって、該先側本線走行路の走行路幅方向の中央位置が前記分岐線走行路に交差する部分よりも進行方向手前側で且つ前記分岐開始位置よりも進行先側を、進行先側端とする手前側中央案内軌条と、前記先側本線走行路の前記中央案内軌条であって、該先側本線走行路の走行路幅方向の中央位置が

40

50

前記分岐線走行路に交差する部分よりも進行先側を、進行手前側端とする先側中央案内軌条と、前記分岐線走行路の前記中央案内軌条であって、該分岐線走行路の走行路幅方向の中央位置が前記先側本線走行路に交差する部分よりも進行先側を、進行手前側端とする分岐線中央案内軌条と、を備え、前記軌道系車両は、車体の前後それぞれに前記中央案内輪を有しており、前記手前側中央案内軌条の前記進行先側端と前記先側中央案内軌条の前記進行手前側端との間の前記本線走行路に沿った方向の間隔寸法、及び、前記手前側中央案内軌条の前記進行先側端と前記分岐線中央案内軌条の前記進行手前側端との間の前記分岐線走行路に沿った方向の間隔寸法は、いずれも、前記車体の前側に配置されている前記中央案内輪と該車体の後側に配置されている前記中央案内輪との間の間隔寸法よりも、短いことを特徴とする。

10

【0018】

当該分岐装置では、前側の中央案内輪と後側の中央案内輪とのうちの少なくとも一方の中央案内輪が、手前側中央案内軌条と先側中央案内軌条とのうちの一方に、又は、手前側中央案内軌条と分岐線中央案内軌条とのうちの一方に係合することができる。よって、当該分岐装置では、分岐部における軌道系車両の脱線の可能性を低くすることができる。

【0019】

また、前記分岐装置において、前記分岐線側案内軌条及び前記本線側案内軌条は、それぞれ、前記本線案内位置と前記分岐線案内位置との間で変位可能な可動軌条と、該可動軌条の進行先側に配置され走行路に対して固定されている固定軌条と、を有しており、前記手前側中央案内軌条の進行先側端は、前記分岐線側案内軌条の前記可動軌条の進行先側端及び前記本線側案内軌条の前記可動軌条の進行先側端よりも、進行方向手前側に位置していることが好ましい。

20

【0020】

当該分岐装置では、分岐線側案内軌条の可動軌条、又は前記本線側案内軌条の可動軌条を基準にして、走行路幅方向の一方の側に切替機構の駆動源を配置し、この駆動源と各可動軌条とをリンクで連結した場合、このリンクを手前側中央案内軌条に対して迂回させる必要性がなくなり、切替機構のイニシャルコストを抑えることができる。

【0021】

また、上記目的を達成するための発明に係る分岐装置は、

走行路の中央に配置されている中央案内軌条に案内されて走行する軌道系車両を、本線走行路と該本線走行路から一方側に分岐している分岐線走行路とのいずれか一方の走行路に導く分岐装置において、前記軌道系車両は、前記中央案内軌条に係合可能な中央案内輪と、車幅方向に並んで車体の両側に配置されている一対の分岐案内輪と、を有しており、前記本線走行路から前記分岐線走行路にわたって、これらの走行路の前記一方側に配置され、前記軌道系車両の前記一方側の前記分岐案内輪が係合して、該軌道系車両を前記分岐線走行路に導く分岐線側案内軌条と、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を基準にして、該分岐開始位置の進行方向手前側の本線走行路である手前側本線走行路から進行先側の本線走行路である先側本線走行路にわたって、これら本線走行路の他方側に配置され、前記軌道系車両の該他方側の前記分岐案内輪が係合して、該軌道系車両を前記先側本線走行路に導く本線側案内軌条と、前記分岐線側案内軌条に前記一方側の分岐案内輪が係合し、前記本線側案内軌条に前記他方側の分岐案内輪が係合し得ない分岐線案内位置と、該本線側案内軌条に該他方側の分岐案内輪が係合し、該分岐線側案内軌条に該一方側の該分岐案内輪が係合し得ない本線案内位置と、を実現する切替機構と、前記手前側本線走行路の前記中央案内軌条であって、該先側本線走行路の走行路幅方向の中央位置が前記分岐線走行路に交差する部分よりも進行方向手前側で且つ前記分岐開始位置よりも進行先側を、進行先側端とする手前側中央案内軌条と、前記先側本線走行路の前記中央案内軌条であって、該先側本線走行路の走行路幅方向の中央位置が前記分岐線走行路に交差する部分よりも進行先側を、進行手前側端とする先側中央案内軌条と、前記分岐線走行路の前記中央案内軌条であって、該分岐線走行路の走行路幅方向の中央位置が前記先側本線走行路に交差する部分よりも進行先側を、進行手前側端とする分岐線中央案内軌条と、を備え、前記軌道系車両は、車体の前後それぞれに前記中央案内輪を有しており、前記手前側中央案内軌条の前記進行先側端と前記先側中央案内軌条の前記進行手前側端との間の前記本線走行路に沿った方向の間隔寸法、及び、前記手前側中央案内軌条の前記進行先側端と前記分岐線中央案内軌条の前記進行手前側端との間の前記分岐線走行路に沿った方向の間隔寸法は、いずれも、前記車体の前側に配置されている前記中央案内輪と該車体の後側に配置されている前記中央案内輪との間の間隔寸法よりも、短いことを特徴とする。

30

40

50

岐線中央案内軌条と、を備え、前記分岐線側案内軌条の下縁及び前記本線側案内軌条の下縁の位置は、前記中央案内軌条の上縁の位置よりも高い位置である、ことを特徴とする。

【 0 0 2 2 】

当該分岐装置では、分岐線側案内軌条や本線側案内軌条に接する分岐案内輪の高さが高くなり、走行輪がパンクした際に、分岐案内輪が走行路に接触する可能性を低くすることができる。また、当該分岐装置では、先側本線走行路を走行中の軌道系車両の分岐案内輪と分岐線中央案内軌条とが干渉し合うこと、さらに、分岐線走行路を走行中の軌道系車両の分岐案内輪と先側中央案内軌条とが干渉し合うことを回避することができ、先側本線走行路及び分岐線走行路をスムーズに走行することができる。

10

【 0 0 2 3 】

上記目的を達成するための発明に係る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軌道系車両とを備えていることを特徴とする。

【 0 0 2 4 】

当該軌道系交通システムでは、前記分岐装置を備えているので、当該システムのインシヤルコスト及びランニングコストを削減することができる。

【発明の効果】

【 0 0 2 5 】

本発明では、走行路を移動させる必要がなくなり、移動可能な走行路が不要になるばかりか、切替機構の小型化及びこの切替機構の消費エネルギーの削減を図ることができる。よって、本発明によれば、分岐装置のインシヤルコスト及びランニングコストを削減することができる。

20

【図面の簡単な説明】

【 0 0 2 6 】

【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の平面図である。

【図 2】図 1 におけるⅡ - Ⅱ線断面図である。

【図 3】図 1 におけるⅢ - Ⅲ線断面図である。

【図 4】本発明に係る一実施形態で、軌道系車両が本線走行路を走行する際の状態を示す説明図である。

【図 5】本発明に係る一実施形態で、軌道系車両が本線走行路を走行している際の状態を示す説明図である。

30

【図 6】本発明に係る一実施形態で、軌道系車両が分岐線走行路を走行する際の状態を示す説明図である。

【図 7】本発明に係る一実施形態で、軌道系車両が分岐線走行路を走行している際の状態を示す説明図である。

【図 8】本発明に係る一実施形態における分岐装置の各軌条の配置や寸法関係を示す説明図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 2 7 】

以下、本発明に係る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。

40

【 0 0 2 8 】

本実施形態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、走行路上を走行する軌道系車両とを備えている。そこで、まず、本実施形態の走行設備の説明に先立ち、この走行設備の走行路を走行する軌道系車両について、図 2 及び図 8 を参照して説明する。

【 0 0 2 9 】

本実施形態の軌道系車両 V は、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。

【 0 0 3 0 】

50



走行装置 2 は、車幅方向に並んでいる一对の走行輪 3 と、一对の走行輪 3 相互を連結する車軸 4 と、車幅方向に並び且つ車幅方向で一对の走行輪 3 よりも内側に配置されている一对の中央案内輪 5 と、一对の中央案内輪 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、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、この旋回軸回りのガイドフレーム 6 の旋回に伴って一对の走行輪 3 を操舵する操舵リンク機構 9 と、を備えている。

【 0 0 3 1 】

この走行装置 2 は、さらに、車幅方向に並び且つ車体 1 の両側に配置されている一对の分岐案内輪 7 と、車幅方向に延在して一对の分岐案内輪 7 のそれぞれを転動可能に支持する案内ロッド 8 と、を備えている。

10

【 0 0 3 2 】

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。

【 0 0 3 3 】

一对の分岐案内輪 7 は、一对の中央案内輪 5 よりも上方に配置されている。また、図 8 に示すように、前側の走行装置 2 において、一对の分岐案内輪 7 は一对の中央案内輪 5 よりも前側に配置され、後側の走行装置 2 において、一对の分岐案内輪 7 は一对の中央案内輪 5 よりも後側に配置されている。分岐案内輪 7 及び中央案内輪 5 は、いずれも、その外周部分が例えばウレタンゴム等の弾性体で形成されている。

【 0 0 3 4 】

操舵リンク機構 9 は、ガイドフレーム 6 の支持等のみならず、案内ロッド 8 を車幅方向に変位可能に支持すると共に、この案内ロッド 8 の車幅方向に変位に伴って一对の走行輪 3 を操舵する。すなわち、操舵リンク機構 9 は、中央案内輪 5 が設けられているガイドフレーム 6 の旋回、及び分岐案内輪 7 が設けられている案内ロッド 8 の車幅方向の変位に応じて、一对の走行輪 3 を操舵する。

20

【 0 0 3 5 】

次に、本実施形態の走行設備について説明する。

【 0 0 3 6 】

本実施形態の走行設備は、図 1 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。

【 0 0 3 7 】

30

走行路 R には、本線走行路 R a , R b と、この本線走行路 R a , R b から分岐している分岐線走行路 R c とがある。なお、以下では、本線走行路 R a , R b から分岐線走行路 R c に分岐し始める分岐開始位置 B C を基準にして、この分岐開始位置 B C に対して進行方向手前側の本線走行路 R a を手前側本線走行路 R a とし、この分岐開始位置 B C に対して進行先側の本線走行路 R b を先側本線走行路 R b とする。また、本線走行路 R a , R b を基準として、走行路幅方向で、分岐線走行路 R c が延在している側をイン側、このイン側の反対側をアウト側とする。

【 0 0 3 8 】

分岐装置 D は、手前側本線走行路 R a 上の軌道系車両 V を、先側本線走行路 R b と分岐線走行路 R c とのいずれか一方の走行路に導く装置である。

40

【 0 0 3 9 】

この分岐装置 D は、手前側本線走行路 R a から分岐線走行路 R c にわたって、これら走行路 R a , R c のイン側に配置されている分岐線側案内軌条 20 c と、手前側本線走行路 R a から先側本線走行路 R b にわたって、これら走行路 R a , R b のアウト側に配置されている本線側案内軌条 20 b と、分岐線側案内軌条 20 c の位置及び本線側案内軌条 20 b の位置を変える切替機構 40 と、手前側本線走行路 R a の中央案内軌条 10 である手前側中央案内軌条 10 a と、先側本線走行路 R b の中央案内軌条 10 である先側中央案内軌条 10 b と、分岐線走行路 R c の中央案内軌条 10 である分岐線中央案内軌条 10 c と、を備えている。

【 0 0 4 0 】

50

手前側中央案内軌条 10 a は、先側本線走行路 R b の走行路幅方向の中央位置が分岐線走行路 R c に交差する部分 b よりも進行方向手前側で、且つ分岐開始位置 B C よりも進行先側を進行先側端 15 としている。また、先側中央案内軌条 10 b は、先側本線走行路 R b の走行路幅方向の中央位置が分岐線走行路 R c に交差する部分 b よりも進行先側で、且つ本線側案内軌条 20 b の進行先側端よりも進行方向手前側を進行手前側端 16 b としている。また、分岐線中央案内軌条 10 c は、分岐線走行路 R c の走行路幅方向の中央位置が先側本線走行路 R b に交差する部分 c よりも進行先側で、且つ分岐線側案内軌条 20 c の進行先側端よりも進行方向手前側を、進行手前側端 16 c としている。

【0041】

手前側中央案内軌条 10 a は、本線側案内軌条 20 b の進行方向手前側の部分と、走行路 R に沿った方向で並立している。また、手前側中央案内軌条 10 a は、分岐線側案内軌条 20 c の進行方向手前側の部分とも、走行路 R に沿った方向で並立している。手前側中央案内軌条 10 a と本線側案内軌条 20 b とが並立している部分の走行路 R に沿った方向の長さ寸法と、手前側中央案内軌条 10 a と分岐線側案内軌条 20 c とが並立している部分の走行路 R に沿った方向の長さ寸法とは、本実施形態において、ほぼ同じである。

【0042】

先側中央案内軌条 10 b は、本線側案内軌条 20 b の進行先側の部分と、先側本線走行路 R b に沿った方向で並立している。また、分岐線中央案内軌条 10 c は、分岐線側案内軌条 20 c の進行先側の部分と、分岐線走行路 R c に沿った方向で並立している。

【0043】

分岐線側案内軌条 20 c 及び本線側案内軌条 20 b は、いずれも、その進行先側端 26 c , 26 b を基準にして水平面内で揺動可能な可動軌条 25 c , 25 b と、この可動軌条 25 c , 25 b の進行先側に可動軌条 25 c , 25 b と連続するように配置され、走行路 R に対して固定されている固定軌条 28 c , 28 b とを有している。

【0044】

切替機構 40 は、分岐線側案内軌条 20 c の可動軌条 25 c (以下、分岐線可動軌条 25 c とする) に一对の分岐案内輪 7 のうちのイン側分岐案内輪 7 i が係合し、本線側案内軌条 20 b の可動軌条 25 b (以下、本線可動軌条 25 b とする) にアウト側分岐案内輪 7 o が係合し得ない分岐線案内位置 B P と、本線可動軌条 25 b にアウト側分岐案内輪 7 o が係合し、分岐線可動軌条 25 c にイン側分岐案内輪 7 i が係合し得ない本線案内位置 M P とに、分岐線可動軌条 25 c 及び本線可動軌条 25 b の位置を切り替える装置である。

【0045】

この切替機構 40 は、分岐線可動軌条 25 c よりもイン側に配置されている駆動機 43 と、この駆動機 43 と分岐線可動軌条 25 c とを連結する第一リンク 41 と、この駆動機 43 と本線可動軌条 25 b とを連結する第二リンク 42 と、を有している。駆動機 43 は、第一リンク 41 を走行路幅方向に移動させることで、第一リンク 41 に接続されている分岐線可動軌条 25 c を、この分岐線可動軌条 25 c の進行先側端 26 c を基準にして揺動し、この分岐線可動軌条 25 c を分岐線案内位置 B P と本線案内位置 M P とに切り替える。また、駆動機 43 は、第二リンク 42 を走行路幅方向に移動させることで、第二リンク 42 に接続されている本線可動軌条 25 b を、この本線可動軌条 25 b の進行先側端 26 b を基準にして揺動し、この本線可動軌条 25 b を分岐線案内位置 B P と本線案内位置 M P とに切り替える。

【0046】

駆動機 43 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。

【0047】

なお、ここでは、分岐線可動軌条 25 c よりもイン側に駆動機 43 を配置しているが、

10

20

30

40

50

本線可動軌条 2 5 b よりもアウト側に駆動機 4 3 を配置してもよい。また、ここでは、駆動機 4 3 と分岐線可動軌条 2 5 c とを第一リンク 4 1 で連結し、駆動機 4 3 と本線可動軌条 2 5 b とを第二リンク 4 2 で連結しているが、分岐線可動軌条 2 5 c と本線可動軌条 2 5 b とを一つの連結リンクで連結し、この連結リンクと駆動機 4 3 とを別のリンクで連結するようにしてもよい。

【 0 0 4 8 】

中央案内軌条 1 0 は、図 2 に示すように、H 型鋼で形成されている。この H 型鋼は、互いに平行な一对のフランジ 1 1 が鉛直方向を向き、一对のフランジ 1 1 を連結するウェブ 1 2 が水平方向を向くように配置されて、中央案内軌条 1 0 を成している。H 型鋼で形成されている中央案内軌条 1 0 は、一对のフランジ 1 1 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中央案内面 1 3 を成している。なお、ここでは、中央案内軌条 1 0 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对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。

10

【 0 0 4 9 】

分岐線側案内軌条 2 0 c 及び本線側案内軌条 2 0 b は、いずれも、チャンネル型鋼、つまり、矩形状平板のウェブ 2 2 と、このウェブ 2 2 の一对の長辺に沿って、ウェブ 2 2 に対して垂直に設けられている矩形状平板の一对のフランジ 2 1 と、を有する型鋼で形成されている。このチャンネル型鋼は、一对のフランジ 2 1 が鉛直方向を向き、一对のフランジ 2 1 を連結するウェブ 2 2 が水平方向を向くように配置されて、分岐線側案内軌条 2 0 c、本線側案内軌条 2 0 b を成している。チャンネル型鋼で形成されている分岐線側案内軌条 2 0 c 及び本線側案内軌条 2 0 b は、一对のフランジ 2 1 の各内面、つまり互いに対向している面それぞれが側案内面 2 3 を成している。なお、ここでは、分岐線側案内軌条 2 0 c 及び本線側案内軌条 2 0 b としてチャンネル型鋼を用いているが、側案内面 2 3 に成り得る面を有する面があるものであれば、如何なるものでもよい。

20

【 0 0 5 0 】

ここで、軌道系車両 V の一对の分岐案内輪 7 は、一对の走行輪 3 のうち一方の走行輪 3 がパンクして、一方の分岐案内輪 7 ( 図 2 中、想像線で示す ) の位置が下がっても、この分岐案内輪 7 が走行路 R の路面に接触し得ない高さに設けられている。分岐線側案内軌条 2 0 c 及び本線側案内軌条 2 0 b は、走行輪 3 がパンクしていない状態における高さの分岐案内輪 7 に係合し得る高さの位置に設けられている。

30

【 0 0 5 1 】

一方、軌道系車両 V の一对の中央案内輪 5 は、中央案内輪 5 相互間隔が一对の分岐案内輪 7 の相互間隔よりも狭いため、一对の走行輪 3 のうち一方の走行輪 3 がパンクしても、一方の中央案内輪 5 の下がる量が一方の分岐案内輪 7 の下がる量よりも小さい。このため、一对の中央案内輪 5 は、一对の分岐案内輪 7 よりも低い位置に設けられても、走行路 R の路面に接触しない。そこで、本実施形態では、一对の中央案内輪 5 を一对の分岐案内輪 7 よりも低い位置に設けている。このため、中央案内軌条 1 0 は、分岐線側案内軌条 2 0 c 及び本線側案内軌条 2 0 b よりも低い位置に設けられている。

【 0 0 5 2 】

中央案内軌条 1 0 と分岐線側案内軌条 2 0 c 及び本線側案内軌条 2 0 b との鉛直方向における位置関係について、より詳細に説明する。中央案内軌条 1 0 は、鉛直方向において、その上縁の位置が分岐線側案内軌条 2 0 c の下縁及び本線側案内軌条 2 0 b の下縁の位置よりも低くなるよう、設けられている。これは、前述したように、走行輪 3 のパンク時に備えた対応であると共に、以下の理由にもよる。

40

【 0 0 5 3 】

図 3 及び図 5 に示すように、軌道系車両 V が先側本線走行路 R b を走行し始め、中央案内輪 5 が先側中央案内軌条 1 0 b の進行手前側端 1 6 b に至った際、この中央案内輪 5 のイン側には、分岐線中央案内軌条 1 0 c が位置することになる。この際、仮に、分岐線中央案内軌条 1 0 c の上縁が分岐線側案内軌条 2 0 c の下縁よりも高い位置にあると、分岐線側案内軌条 2 0 c により案内されるイン側分岐案内輪 7 i が分岐線中央案内軌条 1

50

0 c と干渉する虞がある。そこで、イン側分岐案内輪 7 i と分岐線中央案内軌条 1 0 c との干渉を確実に避けるために、分岐線中央案内軌条 1 0 c の上縁の位置を分岐線側案内軌条 2 0 c の下縁の位置よりも低くしている。また、軌道系車両 V が分岐線走行路 R c を走行し始め、中央案内輪 5 が分岐線中央案内軌条 1 0 c の進行手前側端 1 6 c に至った際、この中央案内輪 5 のアウト側には、先側中央案内軌条 1 0 b が位置することになる。そこで、本線側案内軌条 2 0 b に案内されるアウト側分岐案内輪 7 o が先側中央案内軌条 1 0 b と干渉する虞を解消するために、先側中央案内軌条 1 0 b の上縁の位置を本線側案内軌条 2 0 b の下縁の位置よりも低くしている。

【 0 0 5 4 】

なお、分岐線側案内軌条 2 0 c 及び本線側案内軌条 2 0 b と中央案内軌条 1 0 との  
10  
以上の位置関係は、鉛直方向において、分岐線側案内軌条 2 0 c 及び本線側案内軌条 2 0 b により案内される分岐案内輪 7 と中央案内軌条 1 0 とが干渉し合うのを避けるためである。このため、水平方向において、中央案内軌条 1 0 と分岐線側案内軌条 2 0 c 及び本線側案内軌条 2 0 b により案内される分岐案内輪 7 とが干渉し合うことがない場合には、以上の位置関係を満たさなくてもよい。

【 0 0 5 5 】

次に、本実施形態の分岐装置 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説明する。

【 0 0 5 6 】

まず、手前側本線走行路 R a を走行中の軌道系車両 V を先側本線走行路 R b に導く場合  
20  
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、図 1 ～ 図 5 を参照して説明する。

【 0 0 5 7 】

手前側本線走行路 R a を走行中の軌道系車両 V を先側本線走行路 R b に導く場合、分岐装置 D の切替機構 4 0 は、分岐線可動軌条 2 5 c 及び本線可動軌条 2 5 b を本線案内位置 M P に位置させる。

【 0 0 5 8 】

本線案内位置 M P における分岐線可動軌条 2 5 c の進行手前側端 2 7 c は、図 1 及び図 2 に示すように、手前側本線走行路 R a からイン側に離れた位置に位置している。このため、分岐線可動軌条 2 5 c の一対の側案内面 2 3 は、軌道系車両 V の一対の分岐案内輪 7  
30  
7 のうちのイン側分岐案内輪 7 i が接触し得ない位置に位置していることになる。つまり、分岐線可動軌条 2 5 c は、イン側分岐案内輪 7 i に係合し得ない位置に位置していることになる。具体的には、分岐線可動軌条 2 5 c の一対の側案内面 2 3 は、いずれも、手前側本線走行路 R a を走行中の軌道系車両 V のイン側分岐案内輪 7 i よりもイン側に位置していることになる。

【 0 0 5 9 】

また、本線案内位置 M P における本線可動軌条 2 5 b の進行手前側端 2 7 b は、手前側本線走行路 R a のアウト側に、この手前側本線走行路 R a に沿って位置している。このため、本線可動軌条 2 5 b の一対の側案内面 2 3 は、軌道系車両 V の一対の分岐案内輪 7  
40  
7 のうちのアウト側分岐案内輪 7 o が接触し得る位置に位置していることになる。つまり、本線可動軌条 2 5 b は、アウト側分岐案内輪 7 o が係合し得る位置に位置していることになる。具体的には、本線可動軌条 2 5 b の側案内面 2 3 は、走行路幅方向において、手前側本線走行路 R a を走行中の軌道系車両 V のアウト側分岐案内輪 7 o の両側に位置していることになる。また、本線案内位置 M P における本線可動軌条 2 5 b は、先側本線走行路 R b に沿った方向に向いている。

【 0 0 6 0 】

手前側本線走行路 R a を走行中の軌道系車両 V が、手前側中央案内軌条 1 0 a に導かれて、分岐線側案内軌条 2 0 c 及び本線側案内軌条 2 0 b が存在する位置に至ると、この軌道系車両 V のアウト側分岐案内輪 7 o は、本線可動軌条 2 5 b における一対の側案内面 2 3 の間に位置し、一対の側案内面 2 3 のいずれかに接触し得る状態になる。つま  
50

り、アウト側分岐案内輪 7 o は、本線可動軌条 2 5 b に係合している状態になる。一方、この軌道系車両 V のイン側分岐案内輪 7 i は、分岐線可動軌条 2 5 c の一对の側案内面 2 3 よりもアウト側に位置し、一对の側案内面 2 3 のいずれにも接触し得ない状態である。このため、アウト側分岐案内輪 7 o は、本線可動軌条 2 5 b に案内される。よって、軌道系車両 V は、図 4 に示すように、アウト側分岐案内輪 7 o が本線可動軌条 2 5 b に案内されつつ、本線可動軌条 2 5 b が延在している方向に沿った走行路、つまり先側本線走行路 R b 上を走行する。

【 0 0 6 1 】

軌道系車両 V のアウト側分岐案内輪 7 o が、図 5 に示すように、本線可動軌条 2 5 b から、この本線可動軌条 2 5 b に連なっている本線固定軌条 2 8 b に移ると、軌道系車両 V は、この本線固定軌条 2 8 b に案内されつつ、この本線固定軌条 2 8 b 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 R b 上を走行する。軌道系車両 V のアウト側分岐案内輪 7 o が、本線固定軌条 2 8 b の進行先側に至ると、この軌道系車両 V の一对の中央案内輪 5 間に、先側中央案内軌条 1 0 b の進行方向手前側の部分が位置するようになる。つまり、一对の中央案内輪 5 は、先側中央案内軌条 1 0 b に係合した状態になる。このため、軌道系車両 V は、以降、一对の中央案内輪 5 が先側中央案内軌条 1 0 b に案内されつつ、先側本線走行路 R b 上を走行する。

【 0 0 6 2 】

ところで、軌道系車両 V は、本線案内位置 M P の本線側案内軌条 2 0 b に案内されて、先側本線走行路 R b を走行中に、分岐線走行路 R c を部分的に横切ることになる。しかしながら、この分岐線走行路 R c の走行路幅方向の中央位置が先側本線走行路 R b に交差する部分には、分岐線中央案内軌条 1 0 c が存在しないため、先側本線走行路 R b を走行中の軌道系車両 V の走行輪 3 は、分岐線中央案内軌条 1 0 c に接触することなく、この先側本線走行路 R b を走行することになる。

【 0 0 6 3 】

次に、手前側本線走行路 R a を走行中の軌道系車両 V を分岐線走行路 R c 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、図 1、図 2、図 6 及び図 7 を参照して説明する。

【 0 0 6 4 】

手前側本線走行路 R a を走行中の軌道系車両 V を分岐線走行路 R c に導く場合、分岐装置 D の切替機構 4 0 は、分岐線可動軌条 2 5 c 及び本線可動軌条 2 5 b ( 図 1 , 2 中、想像線で示す ) を分岐線案内位置 B P に位置させる。

【 0 0 6 5 】

分岐線案内位置 B P における本線可動軌条 2 5 b の進行手前側端 2 7 b は、図 1 中の想像線で示すように、手前側本線走行路 R a からアウト側に離れた位置に位置している。このため、本線可動軌条 2 5 b の一对の側案内面 2 3 は、軌道系車両 V のアウト側分岐案内輪 7 o が接触し得ない位置に位置していることになる。つまり、本線可動軌条 2 5 b は、アウト側分岐案内輪 7 o が係合し得ない位置に位置していることになる。具体的には、本線可動軌条 2 5 b の一对の側案内面 2 3 は、いずれも、手前側本線走行路 R a を走行中の軌道系車両 V のアウト側分岐案内輪 7 o よりもアウト側に位置していることになる。

【 0 0 6 6 】

また、分岐線案内位置 B P における分岐線可動軌条 2 5 c の進行手前側端 2 7 c は、手前側本線走行路 R a のイン側に、この手前側本線走行路 R a に沿って位置している。このため、分岐線可動軌条 2 5 c の一对の側案内面 2 3 は、軌道系車両 V のイン側分岐案内輪 7 i が接触し得る位置に位置していることになる。つまり、分岐線可動軌条 2 5 c は、イン側分岐案内輪 7 i が係合し得る位置に位置していることになる。具体的には、分岐線可動軌条 2 5 c の側案内面 2 3 は、走行路幅方向において、手前側本線走行路 R a を走行中の軌道系車両 V のイン側分岐案内輪 7 i の両側に位置していることになる。また、分岐線案内位置 B P における分岐線可動軌条 2 5 c は、分岐線走行路 R c に沿った方向に向いている。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 6 7 】

手前側本線走行路 R a を走行中の軌道系車両 V が、手前側中央案内軌条 1 0 a に導かれて、分岐線側案内軌条 2 0 c 及び本線側案内軌条 2 0 b が存在する位置に至ると、この軌道系車両 V のイン側分岐案内輪 7 i は、分岐線可動軌条 2 5 c における一对の側案内面 2 3 の間に位置し、一对の側案内面 2 3 のいずれかに接触し得る状態になる。つまり、イン側分岐案内輪 7 i は、分岐線可動軌条 2 5 c に係合している状態になる。一方、この軌道系車両 V のアウト側分岐案内輪 7 o は、本線可動軌条 2 5 b の一对の側案内面 2 3 よりもイン側に位置し、一对の側案内面 2 3 のいずれにも接触し得ない状態である。このため、イン側分岐案内輪 7 i は、分岐線可動軌条 2 5 c に案内される。よって、軌道系車両 V は、図 6 に示すように、イン側分岐案内輪 7 i が分岐線可動軌条 2 5 c に案内されつつ、分岐線可動軌条 2 5 c が延在している方向に沿った走行路、つまり分岐線走行路 R c 上を走行する。

10

## 【 0 0 6 8 】

軌道系車両 V のイン側分岐案内輪 7 i が、図 7 に示すように、分岐線可動軌条 2 5 c から、この分岐線可動軌条 2 5 c に連なっている分岐線固定軌条 2 8 c に移ると、軌道系車両 V は、この分岐線固定軌条 2 8 c に案内されつつ、この分岐線固定軌条 2 8 c が延在している方向に沿った走行路、つまり、分岐線走行路 R c 上を走行する。軌道系車両 V のイン側分岐案内輪 7 i が、分岐線固定軌条 2 8 c の進行先側に至ると、この軌道系車両 V の一对の中央案内輪 5 間に、分岐線中央案内軌条 1 0 c の進行方向手前側の部分が位置するようになる。つまり、一对の中央案内輪 5 は、分岐線中央案内軌条 1 0 c に係合した状態になる。このため、軌道系車両 V は、以降、一对の中央案内輪 5 が分岐線中央案内軌条 1 0 c に案内されつつ、分岐線走行路 R c 上を走行する。

20

## 【 0 0 6 9 】

ところで、軌道系車両 V は、分岐線案内位置 B P の分岐線側案内軌条 2 0 c に案内されて、分岐線走行路 R c を走行中に、先側本線走行路 R b を部分的に横切ることになる。しかしながら、この先側本線走行路 R b の走行路幅方向の中央位置が分岐線走行路 R c に交差する部分 c には、先側中央案内軌条 1 0 b が存在しないため、分岐線走行路 R c を走行中の軌道系車両 V の走行輪 3 は、先側中央案内軌条 1 0 b に接触することなく、この分岐線走行路 R c を走行することになる。

## 【 0 0 7 0 】

30

以上、本実施形態では、手前側本線走行路 R a を走行中の軌道系車両 V を本線案内位置 M P の本線側案内軌条 2 0 b により、先側本線走行路 R b に導き、手前側本線走行路 R a を走行中の軌道系車両 V を分岐線案内位置 B P の分岐線側案内軌条 2 0 c により、分岐線走行路 R c に導いている。

## 【 0 0 7 1 】

また、本実施形態では、前述したように、本線側案内軌条 2 0 b や分岐線側案内軌条 2 0 c により、軌道系車両 V を先側本線走行路 R b や分岐線走行路 R c へ導いているため、先側本線走行路 R b の走行路幅方向の中央位置が分岐線走行路 R c に交差する部分 b や分岐線走行路 R c の走行路幅方向の中央位置が先側本線走行路 R b に交差する部分 c に中央案内軌条 1 0 は不要になり、これらの部分に中央案内軌条 1 0 を設けていない。このため、本実施形態では、従来技術のように、分岐開始位置 B C よりも進行先側で、走行路と中央案内軌条とを一体的に移動させなくても、先側中央案内軌条 1 0 b と分岐線走行路 R c、さらに、分岐線中央案内軌条 1 0 c と先側本線走行路 R b とが干渉し合うことを回避できる。

40

## 【 0 0 7 2 】

以上のように、本実施形態では、走行路 R を移動させる必要がないため、移動可能な走行路 R が不要になるばかりか、切替機構 4 0 の小型化及びこの切替機構 4 0 の消費エネルギーの削減を図ることができる。この結果、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削減することができる。

## 【 0 0 7 3 】

50

次に、各軌条の配置や寸法関係等について説明する。

【 0 0 7 4 】

ここで、図 8 に示すように、分岐線可動軌条 2 5 c 及び本線可動軌条 2 5 b の走行路に沿った方向の長さ寸法を  $X_1$  とし、分岐線固定軌条 2 8 c 及び本線固定軌条 2 8 b の走行路に沿った方向の長さ寸法を  $X_2$  とする。

【 0 0 7 5 】

また、走行路に沿った方向で、手前側中央案内軌条 1 0 a と本線側案内軌条 2 0 b とが並立している部分、及び、手前側中央案内軌条 1 0 a と分岐線側案内軌条 2 0 c とが並立している部分の長さ寸法を  $X_3$  とする。

【 0 0 7 6 】

また、走行路に沿った方向で、先側中央案内軌条 1 0 b と本線側案内軌条 2 0 b とが並立している部分、及び、分岐線中央案内軌条 1 0 c と分岐線側案内軌条 2 0 c とが並立している部分の長さ寸法を  $X_4$  とする。

【 0 0 7 7 】

また、分岐線中央案内軌条 1 0 c の進行手前側端 1 6 c と先側中央案内軌条 1 0 b の進行手前側端 1 6 b との間の走行路幅方向の間隔寸法を  $Y$  とする。

【 0 0 7 8 】

さらに、前側走行装置 2 の中央案内輪 5 と後側走行装置 2 の中央案内輪 5 との間の前後方向における間隔寸法を  $L_1$  とし、各走行装置 2 の中央案内輪 5 と分岐案内輪 7 との間の前後方向における間隔寸法を  $L_2$  とし、車軸 4 の中央位置と走行輪 3 の外縁との車幅方向における間隔寸法を  $L_3$  とする。

【 0 0 7 9 】

本実施形態の分岐装置 D は、以下の条件 ( 1 ) ~ ( 3 ) を満たしている。

【 0 0 8 0 】

( 1 )  $L_3 < Y$

この条件 ( 1 ) は、車軸 4 の中央位置と走行輪 3 の外縁との車幅方向における間隔寸法  $L_3$  よりも、分岐線中央案内軌条 1 0 c の進行手前側端 1 6 c と先側中央案内軌条 1 0 b の進行手前側端 1 6 b との間の走行路幅方向における間隔寸法  $Y$  の方が長い、という条件である。

【 0 0 8 1 】

この条件 ( 1 ) を満たすことにより、図 3 に示すように、先側本線走行路 R b を走行中の軌道系車両 V のイン側の走行輪 3 i が分岐線中央案内軌条 1 0 c に接触すること、さらには、分岐線走行路 R c を走行中の軌道系車両 V のアウト側の走行輪 3 o が先側中央案内軌条 1 0 b に接触することを回避でき、スムーズな走行を実現することができる。なお、先側本線走行路 R b を走行中の軌道系車両 V のイン側走行輪 3 i が分岐線中央案内軌条 1 0 c に接触する可能性や、分岐線走行路 R c を走行中の軌道系車両 V のアウト側走行輪 3 o が先側中央案内軌条 1 0 b に接触する可能性がある場合、分岐線中央案内軌条 1 0 c の進行手前側端 1 6 c の位置及び先側中央案内軌条 1 0 b の進行手前側端 1 6 b の位置を、それぞれ進行先側に移し、走行路幅方向における両進行手前側端 1 6 b , 1 6 c 間の間隔寸法  $Y$  を広げることが好ましい。

【 0 0 8 2 】

( 2 )  $L_2 < X_3$ 、 $L_2 < X_4$

この条件 ( 2 ) は、走行装置 2 の中央案内輪 5 と分岐案内輪 7 との間の前後方向における間隔寸法  $L_2$  よりも、手前側中央案内軌条 1 0 a と本線側案内軌条 2 0 b とが並立している部分の長さ寸法  $X_3$  や、手前側中央案内軌条 1 0 a と分岐線側案内軌条 2 0 c とが並立している部分の長さ寸法  $X_3$  の方が長い、という条件である。さらに、間隔寸法  $L_2$  よりも、先側中央案内軌条 1 0 b と本線側案内軌条 2 0 b とが並立している部分の長さ寸法  $X_4$  や、分岐線中央案内軌条 1 0 c と分岐線側案内軌条 2 0 c とが並立している部分の長さ寸法  $X_4$  の方が長い、という条件である。

【 0 0 8 3 】

10

20

30

40

50

この条件(2)を満たすことにより、前側走行装置2が分岐部にかかった際に、分岐案内輪7と中央案内輪5のいずれもが対応案内軌条に係合している状態を確実に確保することができる。このため、軌道系車両Vの手前側本線走行路R<sub>a</sub>から分岐線走行路R<sub>c</sub>への移行、手前側本線走行路R<sub>a</sub>から先側本線走行路R<sub>b</sub>への移行を、スムーズ且つ確実に行うことができる。

#### 【0084】

$$(3) X_1 > X_3, X_2 > X_4$$

この条件(3)は、分岐線可動軌条25c及び本線可動軌条25bの走行路に沿った方向の長さ寸法 $X_1$ が、走行路Rに沿った方向で、手前側中央案内軌条10aと本線側案内軌条20bとが並立している部分、及び、手前側中央案内軌条10aと分岐線側案内軌条20cとが並立している部分の長さ寸法 $X_3$ よりも長い、という条件である。

10

#### 【0085】

この条件(3)を満たすことにより、走行路Rに沿った方向で、手前側中央案内軌条10aの進行先側端15と、分岐線固定軌条28cの進行手前側端29c及び本線固定軌条28bの進行手前側端29bとの間に間隙を確保でき、平面視において、手前側中央案内軌条10aと切替機構40の第二リンク42との干渉を避けることができる。

#### 【0086】

また、さらに以下の条件(4)を満たすことが好ましい。

#### 【0087】

$$(4) L_1 > (X_1 + X_2) - (X_3 + X_4)$$

20

ここで、 $[(X_1 + X_2) - (X_3 + X_4)]$ は、先側本線走行路R<sub>b</sub>に沿った方向に関し、本線側案内軌条20bが存在する区間中で中央案内軌条10が存在しない区間の長さ寸法、又は、分岐線走行路R<sub>c</sub>に沿った方向に関し、分岐線側案内軌条20cが存在する区間中で中央案内軌条10が存在しない区間の長さ寸法である。すなわち、この条件(4)は、これらの区間長さ寸法が、前側走行装置2の中央案内輪5と後側走行装置2の中央案内輪5との間の前後方向における間隔寸法 $L_1$ より短い、という条件である。

#### 【0088】

この条件(4)を満たすことにより、前側走行装置2の中央案内輪5と後側走行装置2の中央案内輪5とのうちの少なくとも一方の中央案内輪5が、手前側中央案内軌条10aと先側中央案内軌条10bとのうちの一方に、又は、手前側中央案内軌条10aと分岐線中央案内軌条10cとのうちの一方に係合することができる。よって、この条件(4)を満たすことにより、分岐部での走行路Rを走行中の軌道系車両Vの脱線の可能性を低くすることができる。なお、前側走行装置2の中央案内輪5と後側走行装置2の中央案内輪5とのうちの一方の走行装置2の中央案内輪5のみが中央案内軌条10に係合している場合、本実施形態では、他方の走行装置2の分岐案内輪7は、分岐線側案内軌条20c又は本線側案内軌条20bに係合している。ここで、本実施形態における分岐部とは、各走行路R<sub>a</sub>, R<sub>b</sub>, R<sub>c</sub>に沿った方向において、全走行路R<sub>a</sub>, R<sub>b</sub>, R<sub>c</sub>中、分岐線側案内軌条20cが存在している領域、及び本線側案内軌条20bが存在している領域である。

30

#### 【0089】

40

以上、本実施形態では、条件(1)で分岐部におけるスムーズな走行(タイヤと案内レールの干渉回避)を実現させている。また、条件(2)で分岐部における脱線の可能性を低くしている。また、本実施形態では、条件(3)を満たすことにより、切替機構40の第二リンク42を手前側中央案内軌条10aに対して迂回させる必要性がなくなり、切替機構40のイニシャルコストを抑えることができる。また、条件(4)も満足すると、さらに脱線の可能性を低くすることができるため、より好ましい。

#### 【0090】

また、本実施形態では、前述したように、分岐部の走行路Rを移動させる必要性がなくなり、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低減することができる。

#### 【0091】

50



なお、以上の実施形態では、分岐線側案内軌条 20c 及び本線側案内軌条 20b を移動することで、本線案内位置 MP と分岐線案内位置 BP とを実現しているが、分岐線側案内軌条 20c の全体及び本線側案内軌条 20b の全体を走行路 R に対して固定し、一対の分岐案内輪 7 を移動させることで、本線案内位置 MP と分岐線案内位置 BP とを実現してもよい。この場合、分岐部の手前では、一対の分岐案内輪 7 が設けられている案内ロッド 8 と走行輪 3 とのリンク関係を解除しておき、分岐部の直前で、軌道系車両 V に設けた切替機構により、分岐案内輪 7 が分岐線側案内軌条 20c に係合し得る分岐線案内位置 BP と本線側案内軌条 20b に係合し得る本線案内位置 MP とのいずれかに位置させてから、案内ロッド 8 と走行輪 3 とのリンク関係を復帰させるとよい。

【符号の説明】

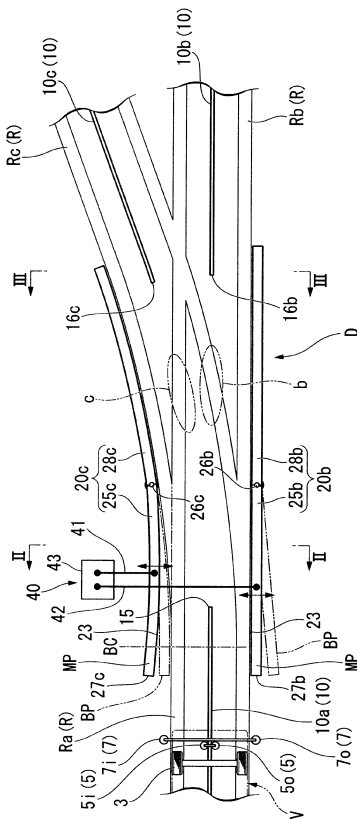
【0092】

5 ... 中央案内輪、7 ... 分岐案内輪、10 : 中央案内軌条、10a ... 手前側中央案内軌条、10b ... 先側中央案内軌条、10c ... 分岐線中央案内軌条、15 ... (手前側中央案内軌条の) 進行先側端、16b ... (先側中央案内軌条の) 進行手前側端、16c ... (分岐線中央案内軌条の) 進行手前側端、20b ... 本線側案内軌条、20c ... 分岐線側案内軌条、25b ... (本線側案内軌条の) 可動軌条 (本線可動軌条)、25c ... (分岐線側案内軌条の) 可動軌条 (分岐線可動軌条)、28b ... (本線側案内軌条の) 固定軌条 (本線固定軌条)、28c ... (分岐線側案内軌条の) 固定軌条 (分岐線固定軌条)、40 ... 切替機構、BC ... 分岐開始位置、D ... 分岐装置、BP ... 分岐線案内位置、MP ... 本線案内位置、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

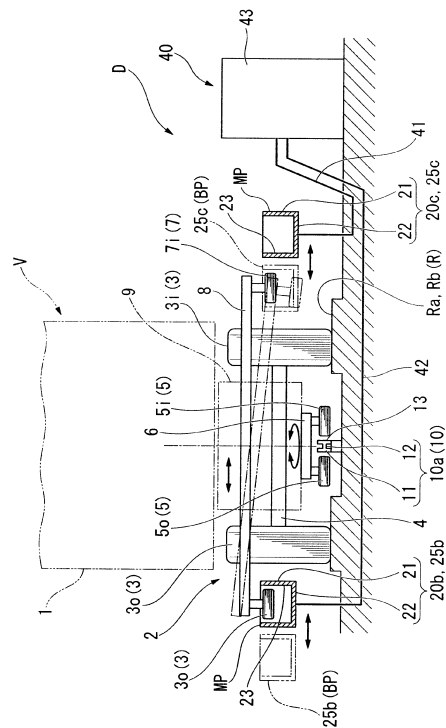
10

20

【図 1】

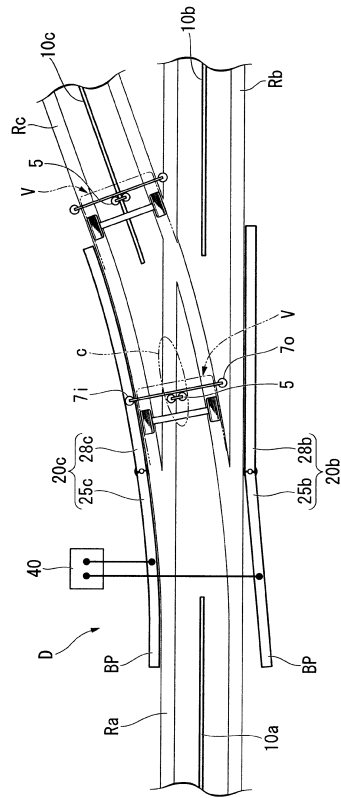


【図 2】

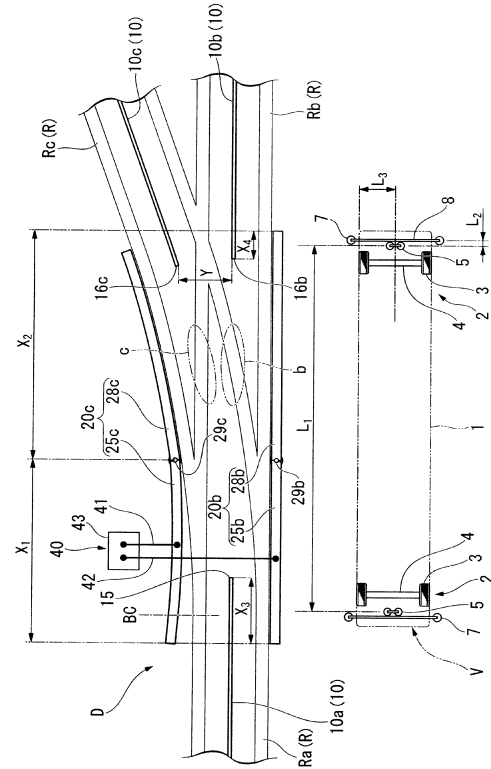




【図 7】



【図 8】



---

フロントページの続き

- (72)発明者 川内 章央  
東京都港区港南二丁目１６番５号 三菱重工業株式会社内
- (72)発明者 河野 浩幸  
東京都港区港南二丁目１６番５号 三菱重工業株式会社内
- (72)発明者 矢延 雪秀  
東京都港区港南二丁目１６番５号 三菱重工業株式会社内
- (72)発明者 村上 義信  
東京都港区港南二丁目１６番５号 三菱重工業株式会社内

審査官 高 橋 祐介

- (56)参考文献 実公昭４４－００８７７３（ＪＰ，Ｙ１）  
特公昭６１－０４０８０１（ＪＰ，Ｂ２）

- (58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
- |         |           |
|---------|-----------|
| E 0 1 B | 2 5 / 2 8 |
| B 6 1 B | 1 3 / 0 0 |
| B 6 1 F | 5 / 3 8   |