



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113844469 A

(43) 申请公布日 2021. 12. 28

(21) 申请号 202110905228.5

(22) 申请日 2021.08.08

(71) 申请人 肖宗旺

地址 518118 广东省深圳市坪山区中山大道东晟时代花园3栋

(72) 发明人 肖宗旺

(51) Int. Cl.

B61B 13/02 (2006.01)

B61C 11/04 (2006.01)

B61C 11/06 (2006.01)

B61F 9/00 (2006.01)

B60F 1/00 (2006.01)

E01B 25/04 (2006.01)

E01B 25/02 (2006.01)

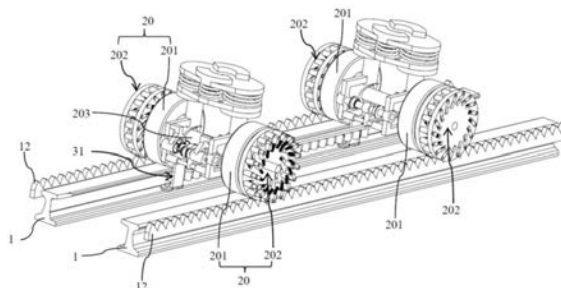
权利要求书3页 说明书9页 附图11页

(54) 发明名称

一种多用途高速轨道车辆及其轨道系统

(57) 摘要

本发明公开了一种多用途高速轨道车辆及其轨道系统,特别涉及一种公铁两用高速轨道车辆及其轨道系统,其中,所述高速轨道车辆的转向架特别包括轮对组件、构架和防脱轨装置,所述轮对组件特别包括承重轮和动力轮,类磁悬浮列车理念,所述承重轮只起支撑作用,摩擦力小,所述动力轮不承重,只提供前进相互作用力且摩擦力小。本发明所提供的一种多用途高速轨道车辆特别包括公路转向系统,在公路上行驶时,启用所述公路转向系统,收起所述防脱轨装置。本发明所提供的轨道系统,在特定轨道路段设置有齿条轨,所述齿条轨适于与所述动力轮配合,轨道车辆与轨道摩擦力小但前进动力足,且爬坡能力强,可实现高速行驶。



1. 一种高速轨道车辆,其特征在于,包括:

车体;

转向架,所述转向架安装在所述车体底部,所述转向架包括轮对组件、构架和防脱轨装置,其中,

所述轮对组件包括车轴和两个车轮组,所述车轮组包括承重轮和动力轮,所述承重轮和所述动力轮同轴心,所述两个车轮组分别安装在所述车轴两端,所述车轮组前进方向始终与所述车轴垂直;

所述构架安装在所述车轴上,

所述防脱轨装置设置于所述构架底部并靠近所述车轮组,所述高速轨道车辆在轨道上行驶时,所述防脱轨装置适于与轨道内表面配合。

2. 根据权利要求1所述的一种高速轨道车辆,其特征在于,所述车轮组包括一个承重轮和一个动力轮,所述动力轮为齿轮且可拆卸地安装在所述承重轮外侧。

3. 根据权利要求1所述的一种高速轨道车辆,其特征在于,所述车轮组包括一个承重轮和一个动力轮,所述动力轮为齿轮且与所述承重轮外侧连为一体。

4. 根据权利要求1所述的一种高速轨道车辆,其特征在于,所述车轮组包括一个承重轮和一个动力轮,所述动力轮为齿轮且与所述承重轮内侧连为一体。

5. 根据权利要求1所述的一种高速轨道车辆,其特征在于,所述车轮组包括两个承重轮和一个动力轮,所述动力轮为齿轮且夹在所述两个承重轮中间。

6. 根据权利要求1所述的一种高速轨道车辆,其特征在于,所述动力轮包括两个侧轮、若干个滚轮和若干个滚轮轴,所述侧轮边缘内圈均匀分布若干个滚轮轴孔,所述滚轮一一配合在所述滚轮轴中部,所述滚轮轴两端一一配合在两个侧轮的滚轮轴孔上,所述滚轮夹在所述两个侧轮之间。

7. 根据权利要求6所述的一种高速轨道车辆,其特征在于,所述车轮组包括一个承重轮和一个动力轮,所述动力轮可拆卸地安装在所述承重轮外侧。

8. 根据权利要求6所述的一种高速轨道车辆,其特征在于,所述车轮组包括一个承重轮和一个动力轮,所述动力轮的一个侧轮与所述承重轮外侧连为一体。

9. 根据权利要求1所述的一种高速轨道车辆,其特征在于,所述动力轮包括两个侧轮、若干个滚轮、若干个滚轮轴、若干个滚轮轴支撑和若干个滚轮轴支撑弹簧,所述侧轮边缘内圈均匀分布若干个滚轮轴长孔,所述滚轮轴支撑一端设置有滚轮轴孔,所述滚轮一一配合在所述滚轮轴中部,所述滚轮轴支撑一一延滚轮轴长孔长度方向上可移动地配合在所述两个侧轮滚轮轴长孔里且设置有滚轮轴孔的一端朝向外圈,所述滚轮轴支撑另一端端面连接所述滚轮轴支撑弹簧的一端,所述滚轮轴支撑弹簧的另一端与轮滚轮轴长孔朝向内圈一侧相连,所述滚轮轴两端一一配合在所述滚轮轴支撑的滚轮轴孔上,所述滚轮夹在所述两个侧轮之间,所述滚轮在所述滚轮轴支撑弹簧的作用下可延滚轮轴长孔长度方向上作弹性运作。

10. 根据权利要求9所述的一种高速轨道车辆,其特征在于,所述车轮组包括一个承重轮和一个动力轮,所述动力轮可拆卸地安装在所述承重轮外侧。

11. 根据权利要求9所述的一种高速轨道车辆,其特征在于,所述车轮组包括一个承重轮和一个动力轮,所述动力轮的一个侧轮与所述承重轮外侧连为一体。

12. 根据权利要求9所述的一种高速轨道车辆,其特征在于,所述车轮组包括一个承重轮和一个动力轮,所述动力轮的一个侧轮与所述承重轮内侧连为一体。

13. 根据权利要求9所述的一种高速轨道车辆,其特征在于,所述车轮组包括两个承重轮和一个动力轮,所述动力轮为夹在所述两个承重轮中间。

14. 根据权利要求13所述的一种高速轨道车辆,其特征在于,所述动力轮的两侧侧轮分别与所述两个承重轮连为一体。

15. 根据权利要求1-14所述的一种高速轨道车辆,其特征在于,所述防脱轨装置包括倒挂轮、侧导轮及支撑扁平臂,所述支撑扁平臂一侧设置有倒挂轮轴且朝向靠近轨道内侧边缘,所述倒挂轮安装在所述倒挂轮轴上,所述支撑扁平臂下端设置有侧导轮轴且方向向下,所述侧导轮安装在所述侧导轮轴上,所述侧导轮可以与轨道内侧壁滚动配合。

16. 根据权利要求15所述的一种高速轨道车辆,其特征在于,所述防脱轨装置的侧导轮为两个,所述两个侧导轮前后安装在所述侧导轮轴上。

17. 根据权利要求16所述的一种高速轨道车辆,其特征在于,还包括辅助加速动力装置,所述辅助加速动力装置安装在所述车体尾部,所述辅助加速动力装置通过与周围空气相互作用产生向前推力。

18. 根据权利要求17所述的一种高速轨道车辆,其特征在于,所述辅助加速动力装置为喷气发动机。

19. 根据权利要求17所述的一种高速轨道车辆,其特征在于,所述辅助加速动力装置为螺旋桨式动力装置。

20. 一种多用途高速轨道车辆,其特征在于,包括:

高速轨道车辆,所述高速轨道车辆为根据权利要求15-19中任一项所述的一种高速轨道车辆;

公路转向系统,所述公路转向系统包括转向机构和传动机构;

所述转向机构安装在所述转向架上,所述传动机构安装在所述车体上,所述多用途高速轨道车辆在公路上行驶时,启用所述公路转向系统并通过所述转向机构与所述传动机构的配合来完成转向;

所述多用途高速轨道车辆在轨道上行驶时,所述防脱轨装置适于与轨道内表面配合,所述多用途高速轨道车辆在公路上行驶时,所述防脱轨装置可移动转移靠近所述车体底部,此时,所述防脱轨装置最低点高于路面。

21. 根据权利要求20所述的多用途高速轨道车辆,其特征在于,所述支撑扁平臂一端可前后旋转地安装在所述构架上,所述防脱轨装置通过所述支撑扁平臂一端可旋转地移动转移靠近所述车体底部。

22. 根据权利要求20所述的多用途高速轨道车辆,其特征在于,所述支撑扁平臂一端固定安装在所述构架上,所述防脱轨装置通过所述支撑扁平臂一端向内向上旋转地移动转移靠近所述车体底部。

23. 一种轨道系统,其特征在于,包括:

多用途高速轨道车辆,所述多用途高速轨道车辆为根据权利要求20-22中任一项所述的多用途高速轨道车辆;

轨道,所述轨道在特定轨道路段设置有齿条轨,所述多用途高速轨道车辆适于在所述

全路段轨道行驶,当所述多用途高速轨道车辆经过设置有齿条轨路段时,所述齿条轨齿凸出于所述轨道表面,所述动力轮适于与所述齿条轨表面配合,所述轨道末端轨道面可设置有开口,当所述多用途高速轨道车辆需离开轨道进入公路上行驶时,所述防脱轨装置移动转移靠近所述车体底部并脱离与所述轨道配合。

一种多用途高速轨道车辆及其轨道系统

技术领域

[0001] 本发明涉及交通技术领域,特别涉及一种公铁两用高速轨道车辆及其轨道系统。

背景技术

[0002] 在传统轨道交通系统中,限制轨道车辆速度进一步的提升主要是车轮与轨道的摩擦力,摩擦力太小,则轨道车辆没有前进的动力,如在光滑的轨道上轨道车辆车轮就会打滑,若摩擦力足够大,要想获得超高速则必需动力足够大,然而这样太耗能,不经济。本人中国专利CN 113089386 A公开了一种固定道岔轨道及车载式变轨系统,代表着一种未来新型轨道交通个人快速运输系统(Personal Rapid Transit,简称PRT)的发展趋势,但其还需提高轨道车辆的速度,以便在跨城际或省际连网交通中可以超高速行驶,另外,在不易铺设轨道地方,如电梯间,楼道等,其轨道车辆还不能到达,不能真正意义上实现达到任何地方。

发明内容

[0003] 为了改善上述现有技术中所存在的一些不足,本发明的第一目的是提供一种高速轨道车辆,其速度快,节能,利于在跨城际或省际之间组成轨道交通运输网。

[0004] 为了改善上述现有技术中所存在的一些不足,本发明的第二目的是提供一种多功能高速轨道车辆,其可以在轨道上行驶,也可以在公路上行驶,便于轨道车辆能达到任何地方。

[0005] 为了改善上述现有技术中所存在的一些不足,本发明的第三目的是提供一种轨道系统,该轨道系统可在轨道末端实现轨道车辆在轨道行驶与公路行驶之间的自由切换。

[0006] 本发明第一目的所采用的技术方案是:

[0007] 一种高速轨道车辆,包括车体和转向架,所述转向架安装在所述车体底部,所述转向架包括轮对组件、构架和防脱轨装置。其中,所述轮对组件包括车轴和两个车轮组,所述车轮组包括承重轮和动力轮,所述承重轮和所述动力轮同轴心,所述两个车轮组分别安装在所述车轴两端,所述车轮组前进方向始终与所述车轴垂直。所述构架安装在所述车轴上。所述防脱轨装置设置于所述构架底部并靠近所述车轮组,所述高速轨道车辆在轨道上行驶时,所述防脱轨装置适于与轨道内表面配合。在本方案中,类似磁悬浮列车理念,尽量减小轨道与轨道车辆之间的摩擦力可以提高速度,因此,可以通过减小承重轮与轨道的接触面积和或提高承重轮与轨道的接触面的光滑度来达到减小承重轮与轨道摩擦力,其中,承重轮与轨道的接触面的光滑度可以通过材料的选用来提高,如光滑的钢轨道表面和光滑的钢承重轮表面,或在承重轮表面释放润滑液等,同时,动力轮与本发明的第三目的所述轨道上齿条轨的配合来提供轨道车辆前进强大动力,由于动力轮与本发明的第三目的所述轨道上齿条轨非上下紧密接触而不承载车重,因此前进过程中摩擦力小,从而实现轨道车辆高速行驶,由于摩擦力小,可以节能,利于在跨城际之间组成轨道交通运输网。

[0008] 可选地,所述车轮组包括一个承重轮和一个动力轮,所述动力轮为齿轮且可拆卸地安装在所述承重轮外侧。在本方案中,方便动力轮保养与更换,同时还可根据需要灵活组

装。

[0009] 可选地,所述车轮组包括一个承重轮和一个动力轮,所述动力轮为齿轮且与所述承重轮外侧连为一体,即承重轮和动力轮可以一体成型。

[0010] 可选地,所述车轮组包括一个承重轮和一个动力轮,所述动力轮为齿轮且与所述承重轮内侧连为一体,即承重轮和动力轮可以一体成型。

[0011] 可选地,所述车轮组包括两个承重轮和一个动力轮,所述动力轮为齿轮且夹在所述两个承重轮中间。在本方案中,动力轮的齿轮受力均匀,可以提高动力轮使用寿命。

[0012] 可选地,所述动力轮包括两个侧轮、若干个滚轮和若干个滚轮轴,所述侧轮边缘内圈均匀分布若干个滚轮轴孔,所述滚轮一一配合在所述滚轮轴中部,所述滚轮轴两端一一配合在两个侧轮的滚轮轴孔上,所述滚轮夹在所述两个侧轮之间。在本方案中,所述滚轮与本发明的第三目的所述轨道上齿条轨配合,磨损小。

[0013] 进一步地,所述车轮组包括一个承重轮和一个动力轮,所述动力轮可拆卸地安装在所述承重轮外侧。

[0014] 进一步地,所述车轮组包括一个承重轮和一个动力轮,所述动力轮的一个侧轮与所述承重轮外侧连为一体。

[0015] 优选地,所述动力轮包括两个侧轮、若干个滚轮、若干个滚轮轴、若干个滚轮轴支撑和若干个滚轮轴支撑弹簧,所述侧轮边缘内圈均匀分布若干个滚轮轴长孔,所述滚轮轴支撑一端设置有滚轮轴孔,所述滚轮一一配合在所述滚轮轴中部,所述滚轮轴支撑一一延滚轮轴长孔长度方向上可移动地配合在所述两个侧轮滚轮轴长孔里且设置有滚轮轴孔的一端朝向外圈,所述滚轮轴支撑另一端端面连接所述滚轮轴支撑弹簧的一端,所述滚轮轴支撑弹簧的另一端与滚轮轴长孔朝向内圈一侧相连,所述滚轮轴两端一一配合在所述滚轮轴支撑的滚轮轴孔上,所述滚轮夹在所述两个侧轮之间,所述滚轮在所述滚轮轴支撑弹簧的作用下可延滚轮轴长孔长度方向上作弹性运作。在本方案中,若车辆紧急刹车车轮抱死,所述滚轮与本发明的第三目的所述轨道上齿条轨可进行弹性伸缩配合,防止轨道车辆突然卡死或车轮损坏事故。

[0016] 在优选地方案中,所述车轮组包括一个承重轮和一个动力轮,所述动力轮可拆卸地安装在所述承重轮外侧,在本方案中,方便动力轮保养与更换,同时还可根据需要灵活组装。

[0017] 在优选地方案中,所述车轮组包括一个承重轮和一个动力轮,所述动力轮的一个侧轮与所述承重轮外侧连为一体,即承重轮和其中一个侧轮可以一体成型,也可以看成承重轮可做为其中一个侧轮或其中一个侧轮可做为承重轮。

[0018] 在优选地方案中,所述车轮组包括一个承重轮和一个动力轮,所述动力轮的一个侧轮与所述承重轮内侧连为一体,即承重轮和其中一个侧轮可以一体成型,也可以看成承重轮可做为其中一个侧轮或其中一个侧轮可做为承重轮。

[0019] 在优选地方案中,所述车轮组包括两个承重轮和一个动力轮,所述动力轮为夹在所述两个承重轮中间。在本方案中,动力轮的滚轮受力均匀,可以提高滚轮使用寿命。

[0020] 进一步地,所述动力轮的两侧侧轮分别与所述两个承重轮连为一体,即承重轮和侧轮可以一体成型,也可以看成承重轮可做为侧轮或其侧轮可做为承重轮。

[0021] 具体地,所述防脱轨装置包括倒挂轮、侧导轮及支撑扁平臂,所述支撑扁平臂一侧

设置有倒挂轮轴且朝向靠近轨道内侧边缘,所述倒挂轮安装在所述倒挂轮轴上,所述支撑扁平臂下端设置有侧导轮轴且方向向下,所述侧导轮安装在所述侧导轮轴上,所述侧导轮可以与轨道内侧壁滚动配合。在本方案中,所述防脱轨装置的倒挂轮可以防止轨道车辆脱轨,所述防脱轨装置的侧导轮可以防止轨道车辆跑偏,即引导轨道车辆沿轨道方向前进。

[0022] 进一步地,所述防脱轨装置的侧导轮为两个,所述两个侧导轮前后安装在所述侧导轮轴上。在本方案中,两个侧导轮可以稳定轨道车辆的前进。

[0023] 在另一方案中,所述高速轨道车辆还包括辅助加速动力装置,所述辅助加速动力装置安装在所述车体尾部,所述辅助加速动力装置通过与周围空气相互作用产生向前推力。在本方案中,辅助加速动力装置可以进一步提高高速轨道车辆速度。

[0024] 具体地,所述辅助加速动力装置为喷气发动机。

[0025] 另一具体地,所述辅助加速动力装置为螺旋桨式动力装置。

[0026] 本发明第二目的所采用的技术方案是:

[0027] 一种多用途高速轨道车辆,包括高速轨道车辆和公路转向系统,所述高速轨道车辆为本发明第一目的所述的一种高速轨道车辆,所述公路转向系统包括转向机构和传动机构,所述转向机构安装在所述转向架上,所述传动机构安装在所述车体上,所述多用途高速轨道车辆在公路上行驶时,启用所述公路转向系统并通过所述转向机构与所述传动机构的配合来完成转向;所述多用途高速轨道车辆在轨道上行驶时,所述防脱轨装置适于与轨道内表面配合,所述多用途高速轨道车辆在公路上行驶时,所述防脱轨装置可移动转移靠近所述车体底部,此时,所述防脱轨装置最低点高于路面。在本方案中,所述转向机构只有在轨道车辆离开轨道时才会启用,在转向时,整个转向架可左右旋转,并且前后两个转向架可以独立旋转,转向比传统小车更加灵活,因此,所述多用途高速轨道车辆可以在轨道上行驶,也可以在公路上行驶,便于轨道车辆能达到任何地方。

[0028] 优选地,所述支撑扁平臂一端可前后旋转地安装在所述构架上,所述防脱轨装置通过所述支撑扁平臂一端可旋转地移动转移靠近所述车体底部。在本方案中,所述支撑扁平臂一端可前后旋转地安装在所述构架上,在结构上更加牢固。

[0029] 可选地,所述支撑扁平臂一端固定安装在所述构架上,所述防脱轨装置通过所述支撑扁平臂一端向内向上旋转地移动转移靠近所述车体底部。在本方案中,所述防脱轨装置通过所述支撑扁平臂一端向内向上旋转地移动转移靠近所述车体底部,在结构上更加灵活,在轨道末端,无需轨道特别结构就可收起防脱轨装置。

[0030] 本发明第三目的所采用的技术方案是:

[0031] 一种轨道系统,包括多用途高速轨道车辆和轨道,所述多用途高速轨道车辆为本发明第二目的所述的多用途高速轨道车辆;所述轨道在特定轨道路段设置有齿条轨,所述齿条轨齿凸出于所述轨道表面,所述多用途高速轨道车辆适于在所述全路段轨道行驶,当所述多用途高速轨道车辆经过设置有齿条轨路段时,所述动力轮适于与所述齿条轨表面配合,所述轨道末端轨道面可设置有开口,当所述多用途高速轨道车辆需离开轨道进入公路上行驶时,所述防脱轨装置移动转移靠近所述车体底部并脱离与所述轨道配合。在本方案中,所述齿条轨可以集成到所述轨道上一体成型,也可以单独设置与轨道旁边,具体位置与所述动力轮相匹配,即当所述动力轮在所述承重轮内侧时,所述齿条轨设置于轨道内侧,当所述动力轮在所述承重轮外侧时,所述齿条轨设置于轨道外侧,当所述动力轮在所

述两个承重轮中间时,所述齿条轨设置于轨道中间。此外,所述轨道在特定轨道路段设置有齿条轨,这里特定轨道路段主要特指需要高速行驶的轨道路段,当然,在陡坡路段也可设置有齿条轨,一来可以保证高速行驶速度,二来可以防防滑坡。

[0032] 与现有技术相比,使用本发明提供一种多用途高速轨道车辆及其轨道系统,具有以下有益效果:

[0033] 1.通过设置承重轮和动力轮,承重轮与轨道摩擦力很小,大小减小轨道车辆前进阻力,同时,动力轮与轨道上齿条轨的配合,摩擦力小,而同时又可以提供轨道车辆前进强大动力,从而实现轨道车辆高速行驶,由于摩擦力小,可以节能,利于在跨城际之间组成轨道交通运输网。

[0034] 2.所述轨道末端轨道面可设置有开口,同时所述防脱轨装置移动转移靠近所述车体底部并脱离与所述轨道配合,由此,该轨道系统可在轨道末端实现轨道车辆在轨道行驶与公路行驶之间的自由切换,轨道车辆可以在轨道上行驶,也可以在公路上行驶,便于轨道车辆能达到任何地方。

[0035] 3.所述轨道在特定轨道路段设置有齿条轨,除了需要高速行驶路段外,陡坡路段也可以设置有齿条轨,所述齿条轨具有防滑作用,因此,所述轨道车辆爬坡能力强。

[0036] 4.通过加装辅助加速动力装置,可以进一步提高道车辆高速度,利于在跨省际之间组成轨道交通运输网。

附图说明

[0037] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,就当理解,以下附图仅示出了本发明的某些实施例,因此不应被看作是对范围的限定,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他相关的附图。

[0038] 图1是本发明所述的一种高速轨道车辆前视结构示意图。

[0039] 图2是本发明所述的一种高速轨道车辆左视结构示意图。

[0040] 图3是本发明所述的一种高速轨道车辆立体结构示意图。

[0041] 图4是本发明所述的另一种高速轨道车辆前视结构示意图。

[0042] 图5是本发明所述的另一种高速轨道车辆左视结构示意图。

[0043] 图6是本发明所述的另一种高速轨道车辆立体结构示意图。

[0044] 图7是本发明所述的又一种高速轨道车辆前视结构示意图。

[0045] 图8是本发明所述的一种动力轮立体结构示意图。

[0046] 图9是本发明所述的又一种高速轨道车辆左视结构示意图。

[0047] 图10是本发明所述的又一种高速轨道车辆立体结构示意图。

[0048] 图11是本发明所述的另一种动力轮立体结构示意图。

[0049] 图12A是本发明所述的一种一个承重轮和一个动力轮组合的车轮组前视结构示意图。

[0050] 图12B是本发明所述的另一种一个承重轮和一个动力轮组合的车轮组前视结构示意图。

[0051] 图12C是本发明所述的一种两个承重轮和一个动力轮组合的车轮组前视结构示意图。

图。

[0052] 图13是本发明所述的防脱轨装置在所述轨道车辆位置的立体结构示意图。

[0053] 图14是图13中区域A的放大图。

[0054] 图15是本发明所述的防脱轨装置在所述轨道车辆位置的下视结构示意图。

[0055] 图16是本发明所述的防脱轨装置向上旋转收起时右视结构示意图。

[0056] 图17是本发明所述的防脱轨装置向上旋转收起时下视结构示意图。

[0057] 图18是本发明所述的防脱轨装置向上旋转收起时立体结构示意图。

[0058] 图19是本发明所述的防脱轨装置向上折叠收起时后视结构示意图。

[0059] 图20是本发明所述的防脱轨装置向上折叠收起时下视结构示意图。

[0060] 图21是本发明所述的多用途高速轨道车辆在轨道末端时防脱轨装置向上收起时立体结构示意图。

[0061] 图22是本发明所述的多用途高速轨道车辆在轨道末端时防脱轨装置向上收起时上视结构示意图。

[0062] 图23是本发明所述的多用途高速轨道车辆的转向机构上视结构示意图。

[0063] 图24是本发明所述的多用途高速轨道车辆的转向机构立体结构示意图。

[0064] 附图标记说明：

[0065] 轨道1、

[0066] 开口11、齿条轨12、

[0067] 转向架21、公路转向系统22、

[0068] 车轮组20、承重轮201、动力轮202、车轴203、构架211、转向机构221、传动机构222、

[0069] 侧轮2021、滚轮2022、滚轮轴2023、滚轮轴支撑2024、滚轮轴支撑弹簧2025、滚轮轴长孔2026、滚轮轴孔2027、

[0070] 防脱轨装置31、

[0071] 倒挂轮311、侧导轮316、

[0072] 支撑扁平臂31222、倒挂轮轴31223、侧导轮轴31225、

[0073] 车体41。

具体实施方式

[0074] 下面详细描述本发明的实施例，所述实施例的示例在附图中示出，其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的，仅用于解释本发明，而不能理解为对本发明的限制。通常在此处附图中描述和示出的本发明实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。因此，以下对在附图中提供的本发明实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本发明范围，而是仅仅表示本发明的选定实施例。基于本发明的实施例，本领域技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0075] 在本发明的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“长度”、“宽度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“底”“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必

须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。此外,限定有“第一”、“第二”、“第三”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本发明的描述中,除非另有说明,“若干个”的含义是两个或两个以上。

[0076] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0077] 为了改善上述现有技术中所存在的一些不足,本发明的第一目的是提供一种高速轨道车辆,其速度快,节能,利于在跨城际或省际之间组成轨道交通运输网。

[0078] 为了改善上述现有技术中所存在的一些不足,本发明的第二目的是提供一种多功能高速轨道车辆,其可以在轨道上行驶,也可以在公路上行驶,便于轨道车辆能达到任何地方。

[0079] 为了改善上述现有技术中所存在的一些不足,本发明的第三目的是提供一种轨道系统,该轨道系统可在轨道末端实现轨道车辆在轨道行驶与公路行驶之间的自由切换。

[0080] 下面参考附图描述根据本发明第一目的提供实施例的高速轨道车辆。

[0081] 实施例1

[0082] 一种高速轨道车辆,如图22和图23所示,包括车体41和转向架21,所述转向架21安装在所述车体41底部,如图1-3所示,所述转向架21包括轮对组件、构架211和防脱轨装置31。其中,如图3、图6和图10所示,所述轮对组件包括车轴203和两个车轮组20,所述车轮组20包括承重轮201和动力轮202,所述承重轮201和所述动力轮202同轴心,所述两个车轮组20分别安装在所述车轴203两端,所述车轮组20前进方向始终与所述车轴203垂直。所述构架211安装在所述车轴203上。如图1所示,所述防脱轨装置31设置于所述构架211底部并靠近所述车轮组20,所述高速轨道车辆在轨道1上行驶时,所述防脱轨装置31适于与轨道1内表面配合。在本方案中,类似磁悬浮列车理念,尽量减小轨道1与轨道车辆之间的摩擦力可以提高速度,因此,可以通过减小承重轮201与轨道1的接触面积和或提高承重轮201与轨道1的接触面的光滑度来达到减小承重轮201与轨道1摩擦力,其中,承重轮201与轨道1的接触面的光滑度可以通过材料的选用来提高,如光滑的钢轨道表面和光滑的钢承重轮表面,或在承重轮201表面释放润滑液等,同时,动力轮202与本发明的第三目的所述轨道1上齿条轨12的配合来提供轨道车辆前进强大动力,由于动力轮202与本发明的第三目的所述轨道1上齿条轨12非上下紧密接触而不承载车重,因此前进过程中摩擦力小,从而实现轨道车辆高速行驶,由于摩擦力小,可以节能,利于在跨城际之间组成轨道交通运输网。

[0083] 在一种方案中,如图1-3所示,所述动力轮202为齿轮,根据所述承重轮201和动力轮202的数量和位置关系,有很多种组合实施方式,优选列举以下四种实施方式:

[0084] 作为第一实施方式,所述车轮组20包括一个承重轮201和一个动力轮202,所述动力轮202为齿轮且可拆卸地安装在所述承重轮201外侧,这样,方便动力轮202保养与更换,同时还可根据需要灵活组装。

[0085] 作为第二实施方式,所述车轮组20包括一个承重轮201和一个动力轮202,所述动力轮202为齿轮且与所述承重轮201外侧连为一体,即承重轮201和动力轮202可以一体成

型。

[0086] 作为第三实施方式,所述车轮组20包括一个承重轮201和一个动力轮202,所述动力轮202为齿轮且与所述承重轮201内侧连为一体,即承重轮201和动力轮202可以一体成型。

[0087] 作为第四实施方式,所述车轮组20包括两个承重轮201和一个动力轮202,所述动力轮202为齿轮且夹在所述两个承重轮201中间。在本方案中,动力轮202的齿轮受力均匀,可以提高动力轮202使用寿命。

[0088] 在另一种方案中,如图4-7所示,所述动力轮202包括两个侧轮2021、若干个滚轮2022和若干个滚轮轴2023,所述侧轮2021边缘内圈均匀分布若干个滚轮轴孔2027,所述滚轮2022一一配合在所述滚轮轴2023中部,所述滚轮轴2023两端一一配合在两个侧轮2021的滚轮轴孔2027上,所述滚轮2022夹在所述两个侧轮2021之间。在本方案中,所述滚轮2022与本发明的第三目的所述轨道1上齿条轨配合,磨损小。根据所述承重轮201和动力轮202的数量和位置关系,有很多种组合实施方式,优选列举以下二种实施方式:

[0089] 作为第一实施方式,所述车轮组20包括一个承重轮201和一个动力轮202,所述动力轮202可拆卸地安装在所述承重轮201外侧。

[0090] 作为第二实施方式,所述车轮组20包括一个承重轮201和一个动力轮202,所述动力轮202的一个侧轮2021与所述承重轮201外侧连为一体。

[0091] 在优选的方案中,如图8-11所示,所述动力轮202包括两个侧轮2021、若干个滚轮2022、若干个滚轮轴2023、若干个滚轮轴支撑2024和若干个滚轮轴支撑弹簧2025,所述侧轮2021边缘内圈均匀分布若干个滚轮轴长孔2026,所述滚轮轴支撑2024一端设置有滚轮轴孔2027,所述滚轮2022一一配合在所述滚轮轴2023中部,所述滚轮轴支撑2024一一延滚轮轴长孔2026长度方向上可移动地配合在所述两个侧轮2021滚轮轴长孔2026里且设置有滚轮轴孔2027的一端朝向外圈,所述滚轮轴支撑2024另一端端面连接所述滚轮轴支撑弹簧2025的一端,所述滚轮轴支撑弹簧2025的另一端与滚轮轴长孔2026朝向内圈一侧相连,所述滚轮轴2023两端一一配合在所述滚轮轴支撑2024的滚轮轴孔2027上,所述滚轮2022夹在所述两个侧轮2021之间,所述滚轮2022在所述滚轮轴支撑弹簧2025的作用下可延滚轮轴长孔2026长度方向上作弹性运作。在本方案中,若车辆紧急刹车车轮抱死,所述滚轮2022与本发明的第三目的所述轨道1上齿条轨可进行弹性伸缩配合,防止轨道车辆突然卡死或车轮损坏事故。根据所述承重轮201和动力轮202的数量和位置关系,有很多种组合实施方式,优选列举以下五种实施方式:

[0092] 作为第一实施方式,如图12A所示,所述车轮组20包括一个承重轮201和一个动力轮202,所述动力轮202可拆卸地安装在所述承重轮201外侧,在本方案中,方便动力轮202保养与更换,同时还可根据需要灵活组装。

[0093] 作为第二实施方式,如图12A所示,所述车轮组20包括一个承重轮201和一个动力轮202,所述动力轮202的一个侧轮2021与所述承重轮201外侧连为一体,即承重轮201和其中一个侧轮2021可以一体成型,也可以看成承重轮201可做为其中一个侧轮2021或其中一个侧轮2021可做为承重轮201。

[0094] 作为第三实施方式,如图12B所示,所述车轮组20包括一个承重轮201和一个动力轮202,所述动力轮202的一个侧轮2021与所述承重轮201内侧连为一体,即承重轮201和其

中一个侧轮2021可以一体成型,也可以看成承重轮201可做为其中一个侧轮2021或其中一个侧轮2021可做为承重轮201。

[0095] 作为第四实施方式,如图12C所示,所述车轮组20包括两个承重轮201和一个动力轮202,所述动力轮202为夹在所述两个承重轮201中间。在本方案中,动力轮202的滚轮2022受力均匀,可以提高滚轮2022使用寿命。

[0096] 作为第五实施方式,如图12C所示,所述动力轮202的两侧侧轮2021分别与所述两个承重轮201连为一体,即承重轮201和侧轮2021可以一体成型,也可以看成承重轮201可做为侧轮2021或其侧轮2021 可做为承重轮201。

[0097] 在进一步方案中,如图13和图14所示,所述防脱轨装置31包括倒挂轮311、侧导轮316及支撑扁平臂31222,所述支撑扁平臂31222一侧设置有倒挂轮轴31223且朝向靠近轨道1内侧边缘,所述倒挂轮311 安装在所述倒挂轮轴31223上,所述支撑扁平臂31222下端设置有侧导轮轴31225且方向向下,所述侧导轮316安装在所述侧导轮轴31225上,所述侧导轮316可以与轨道1内侧壁滚动配合。在本方案中,所述防脱轨装置31的倒挂轮311可以防止轨道车辆脱轨,所述防脱轨装置31的侧导轮316可以防止轨道车辆跑偏,即引导轨道车辆沿轨道1方向前进。

[0098] 优选的,如图13和图14所示,所述防脱轨装置31的侧导轮316为两个,所述两个侧导轮316前后安装在所述侧导轮轴31225上。在本方案中,两个侧导轮316可以稳定轨道车辆的前进。

[0099] 实施例2

[0100] 在上述实施例1中所述高速轨道车辆的结构基础上,所述高速轨道车辆还包括辅助加速动力装置,所述辅助加速动力装置安装在所述车体尾部,所述辅助加速动力装置通过与周围空气相互作用产生向前推力。在本方案中,辅助加速动力装置可以进一步提高高速轨道车辆速度。

[0101] 具体地,所述辅助加速动力装置为喷气发动机。

[0102] 另一具体地,所述辅助加速动力装置为螺旋桨式动力装置。

[0103] 下面参考附图描述根据本发明第二目的提供实施例的多用途高速轨道车辆。

[0104] 实施例3

[0105] 一种多用途高速轨道车辆,包括实施例1或实施例2所述高速轨道车辆和公路转向系统22。如图23 和图24所示,所述公路转向系统22包括转向机构221和传动机构222,所述转向机构221安装在所述转向架21上,所述传动机构222安装在所述车体41上,所述多用途高速轨道车辆在公路上行驶时,启用所述公路转向系统22并通过所述转向机构221与所述传动机构222的配合来完成转向;如图10所示,所述多用途高速轨道车辆在轨道1上行驶时,所述防脱轨装置31适于与轨道1内表面配合,所述多用途高速轨道车辆在公路上行驶时,如图16-20所示,所述防脱轨装置31可移动转移靠近所述车体41底部,此时,所述防脱轨装置31最低点高于路面。在本方案中,所述转向机构22只有在轨道车辆离开轨道1时才会启用,在转向时,整个转向架21可左右旋转,并且前后两个转向架21可以独立旋转,转向比传统小车更加灵活,因此,所述多用途高速轨道车辆可以在轨道1上行驶,也可以在公路上行驶,便于轨道车辆能达到任何地方。本领域技术人员需要理解的是,这里所述公路是广义的,任何连续平面区域都可以称公路,甚至电梯与楼道间的同平面连接时也可称公路。

[0106] 在进一步方案中,如图16-18所示,所述支撑扁平臂31222一端可前后旋转地安装在所述构架211上,所述防脱轨装置31通过所述支撑扁平臂31222一端可旋转地移动转移靠近所述车体41底部。在本方案中,述支撑扁平臂31222一端可前后旋转地安装在所述构架211上,在结构上更加牢固。

[0107] 在另进一步方案中,如图19-20所示,所述支撑扁平臂31222一端固定安装在所述构架211上,所述防脱轨装置31通过所述支撑扁平臂31222一端向内向上旋转地移动转移靠近所述车体41底部。在本方案中,所述防脱轨装置31通过所述支撑扁平臂31222一端向内向上旋转地移动转移靠近所述车体41底部,在结构上更加灵活,在轨道1末端,无需轨道1特别结构就可收起防脱轨装置31。

[0108] 下面参考附图描述根据本发明第三目的提供实施例的轨道系统。

[0109] 实施例4

[0110] 一种轨道系统,包括实施例3所述多用途高速轨道车辆和轨道1;如图1-6或图8-10所示,所述轨道1在特定轨道1路段设置有齿条轨12,所述齿条轨12轨齿凸出于所述轨道1表面,所述多用途高速轨道车辆适于在所述全路段轨道1行驶,当所述多用途高速轨道车辆经过设置有齿条轨12路段时,所述动力轮202适于与所述齿条轨12表面配合,所述高速轨道车辆的动力轮202与齿条轨12非上下紧密接触而不承载车重,如图21和图22所示,所述轨道1末端轨道1面可设置有开口11,当所述多用途高速轨道车辆需离开轨道1进入公路上行驶时,所述防脱轨装置31移动转移靠近所述车体41底部并脱离与所述轨道1配合,由此,该轨道系统可在轨道末端实现轨道车辆在轨道行驶与公路行驶之间的自由切换。在本方案中,所述齿条轨12可以集成到所述轨道1上一体成型,也可以单独设置与轨道1旁边,具体位置与所述动力轮202相匹配,即当所述动力轮202在所述承重轮201内侧时,所述齿条轨12设置于轨道1内侧,当所述动力轮202在所述承重轮201外侧时,所述齿条轨12设置于轨道1外侧,当所述动力轮202在所述两个承重轮201中间时,所述齿条轨12设置于轨道1中间。此外,所述轨道在特定轨道路段设置有齿条轨12,这里特定轨道路段主要特指需要高速行驶的轨道路段,当然,在陡坡路段也可设置有有齿条轨12,一来可以保证高速行驶速度,二来可以防滑坡。

[0111] 以上所述,仅为本发明的具体实施方式,但本发明的保护范围并不限于此,本领域的普通技术人员可以理解:在不脱离本发明的原理和宗旨的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由权利要求及其等同物限定。

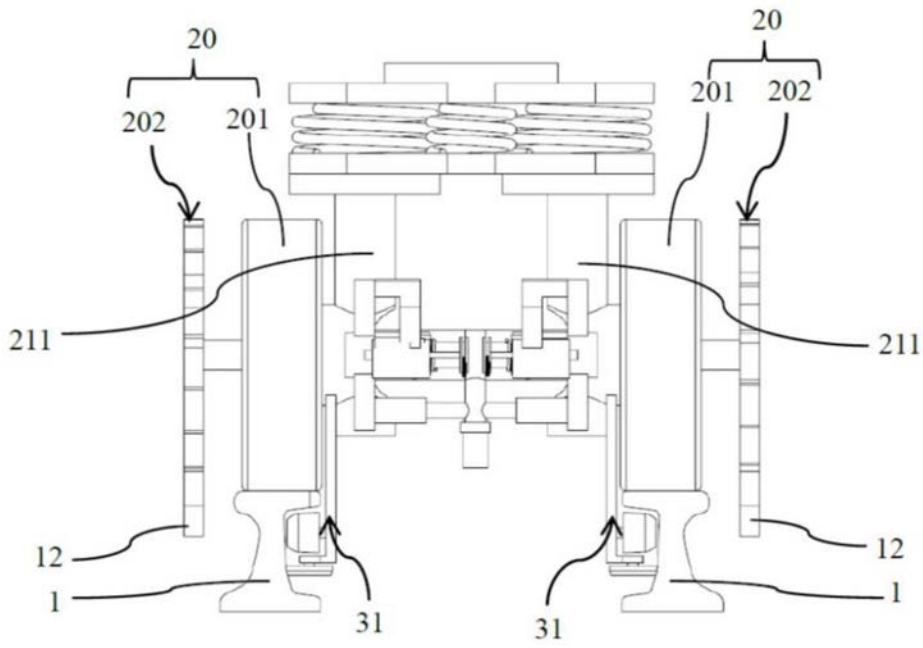


图1

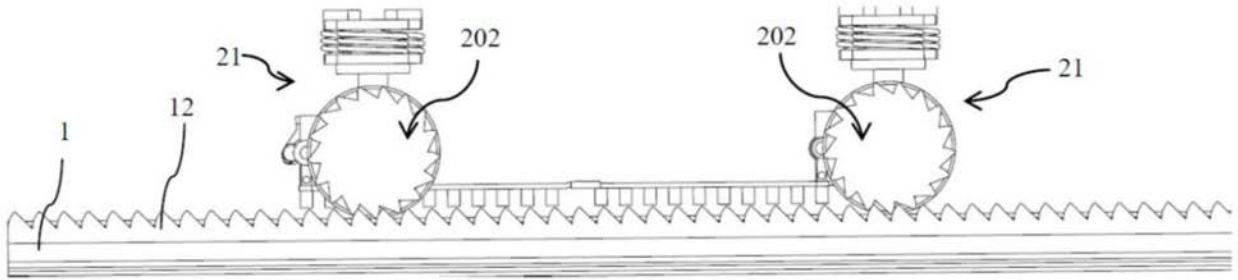


图2

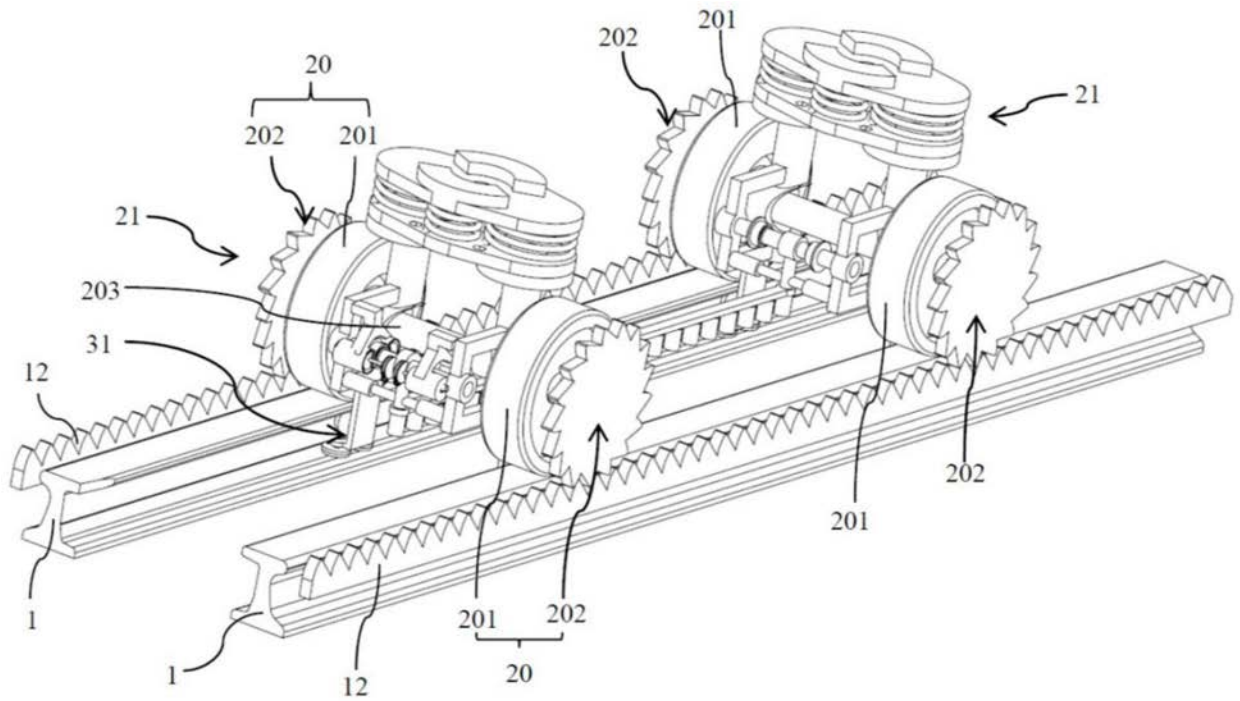


图3

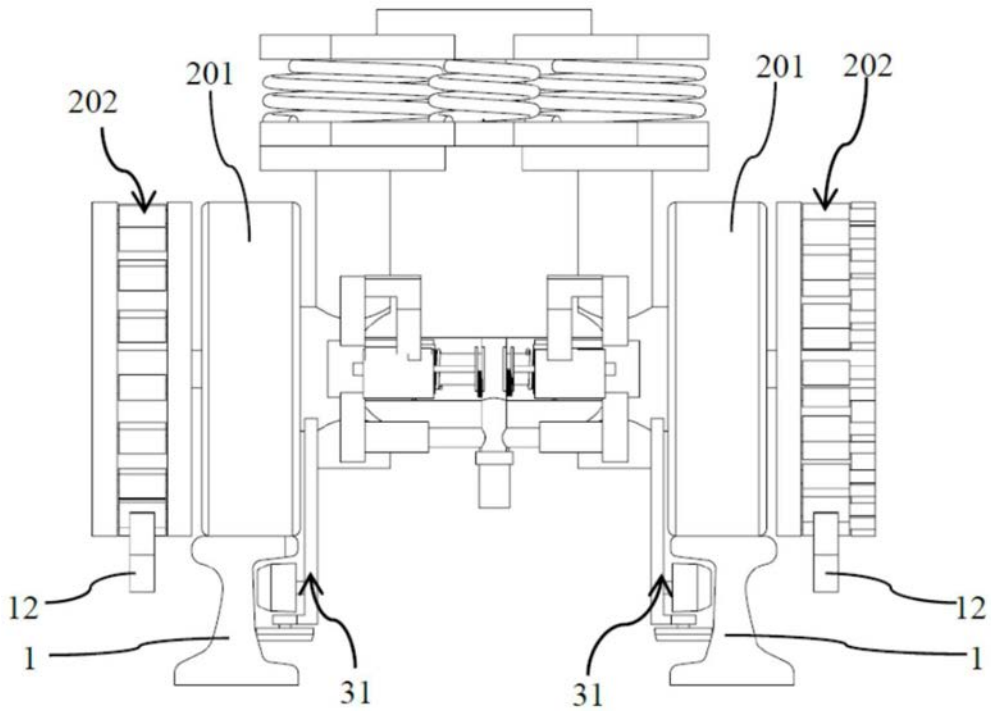


图4

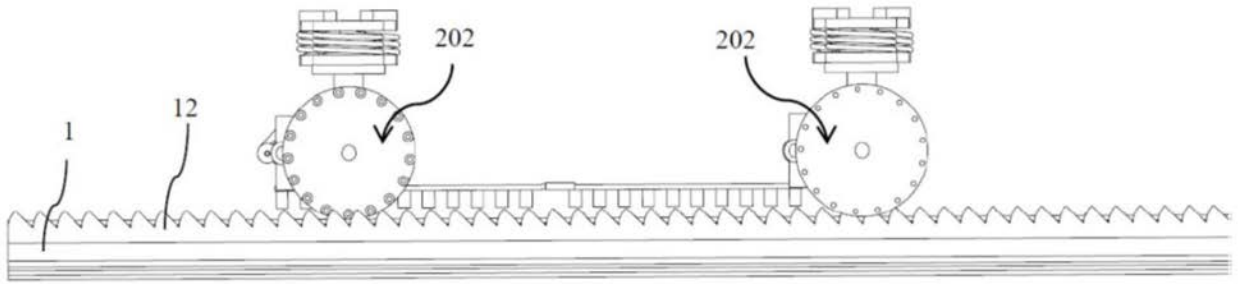


图5

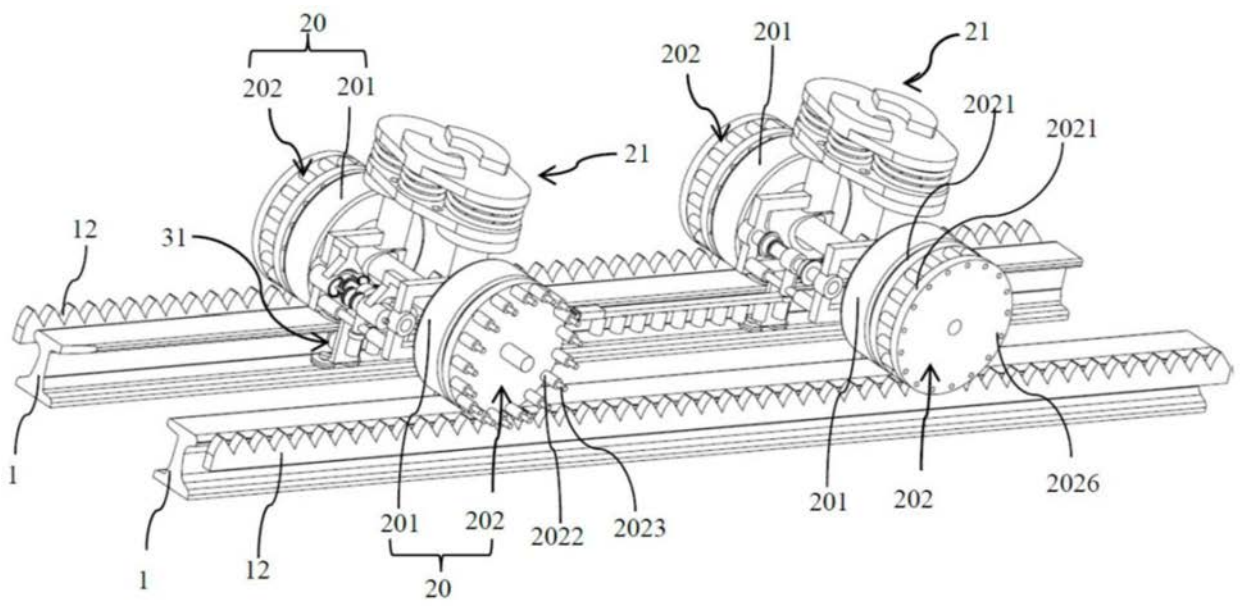


图6

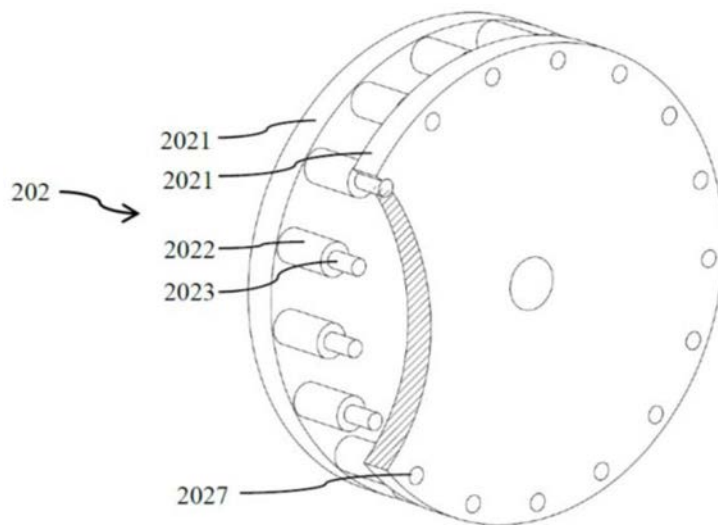


图7

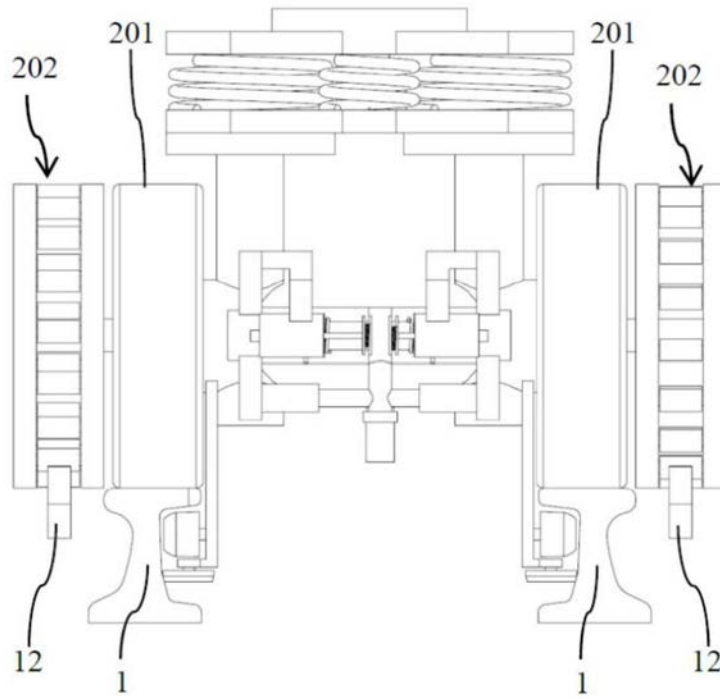


图8

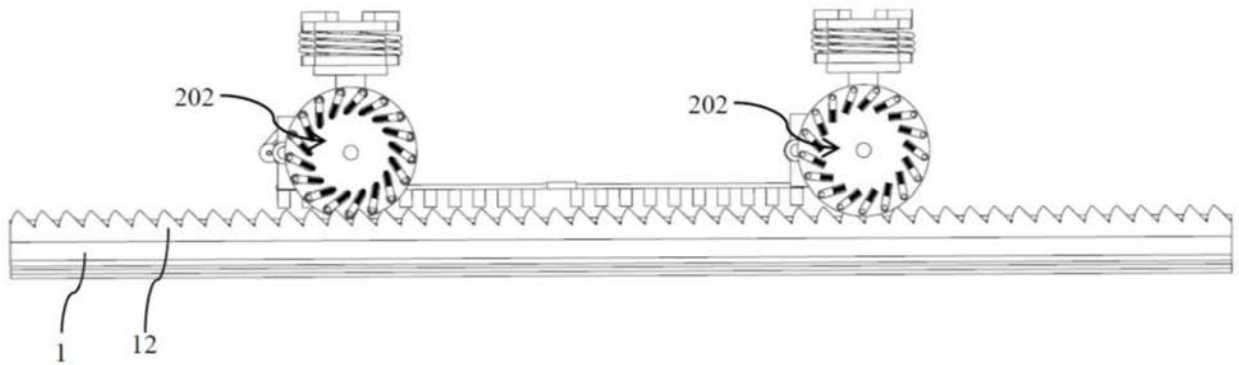


图9

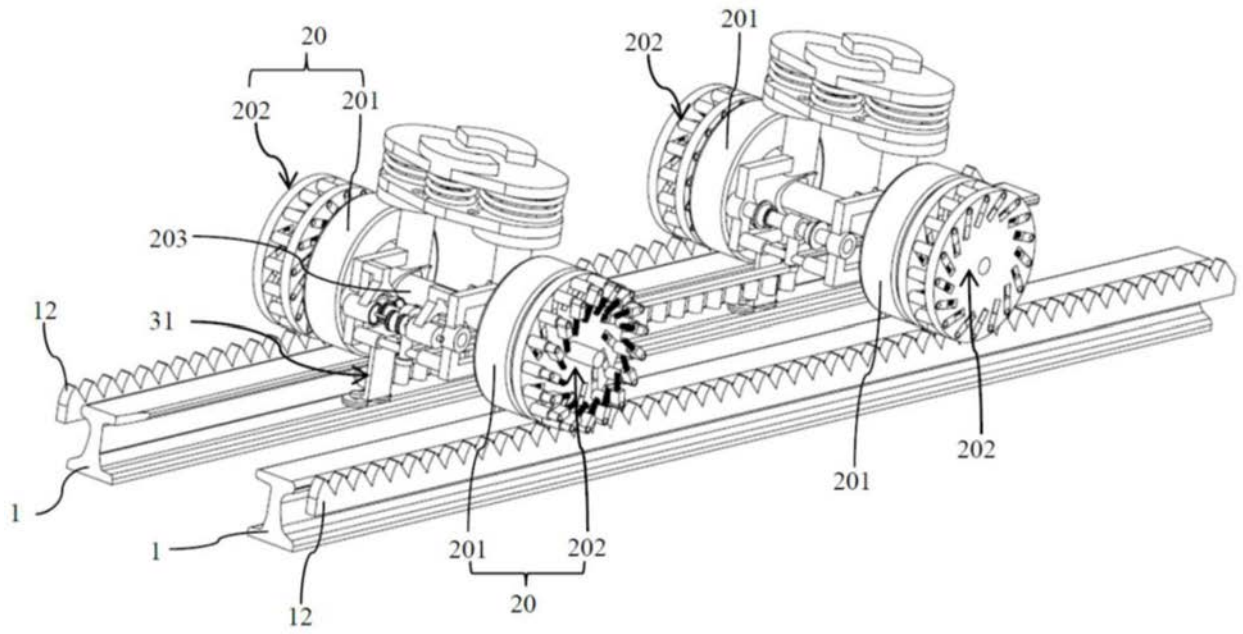


图10

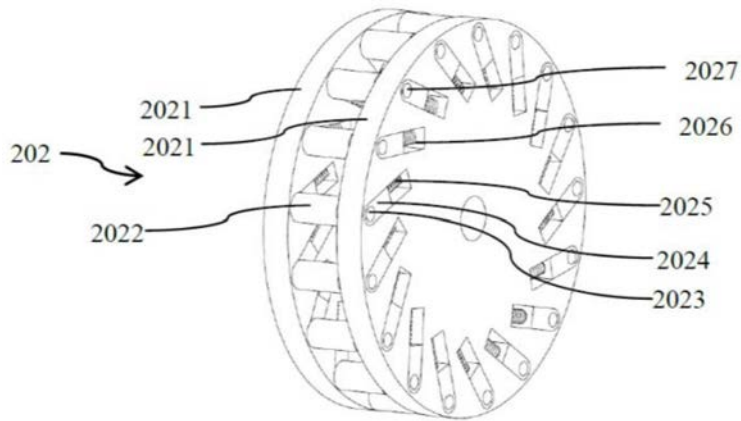


图11

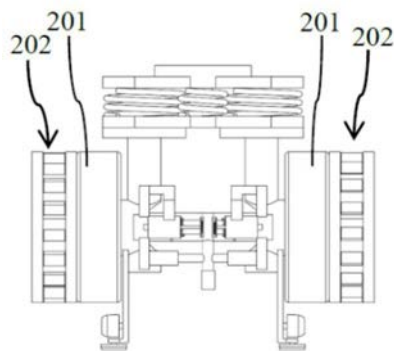


图12A

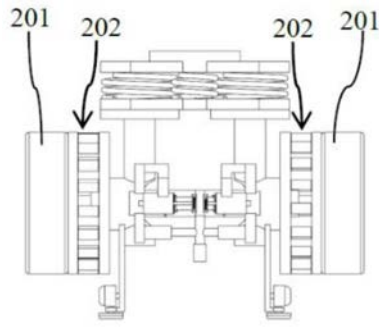


图12B

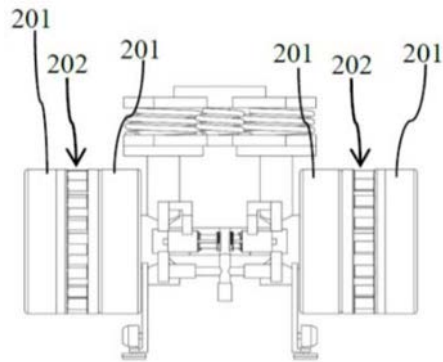


图12C

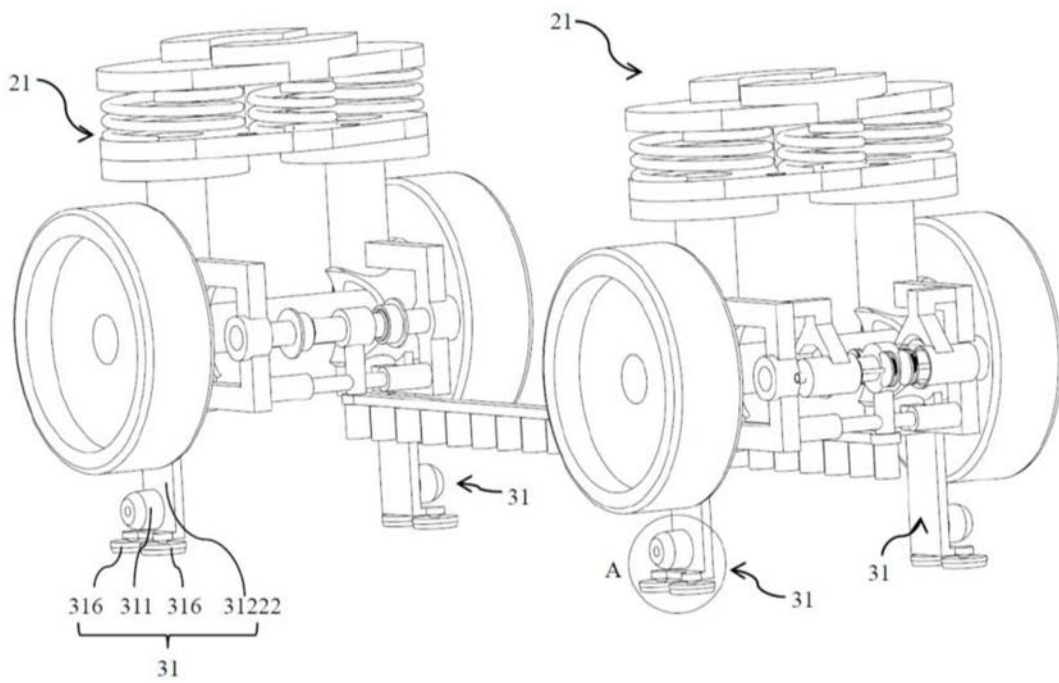


图13

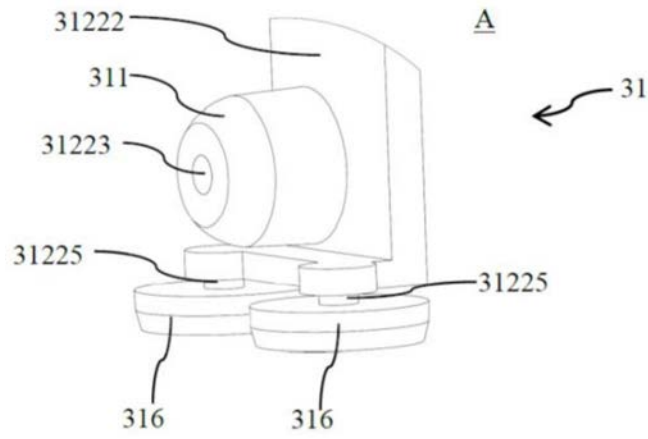


图14

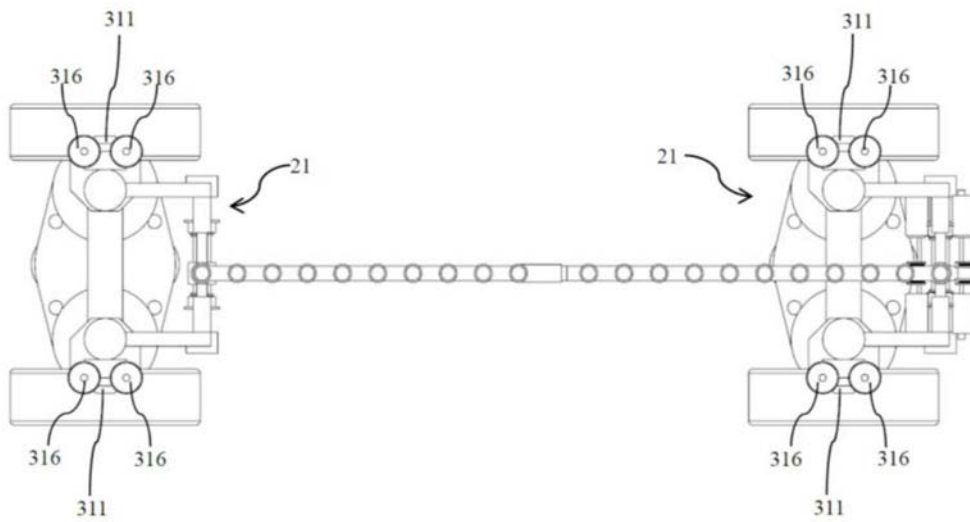


图15

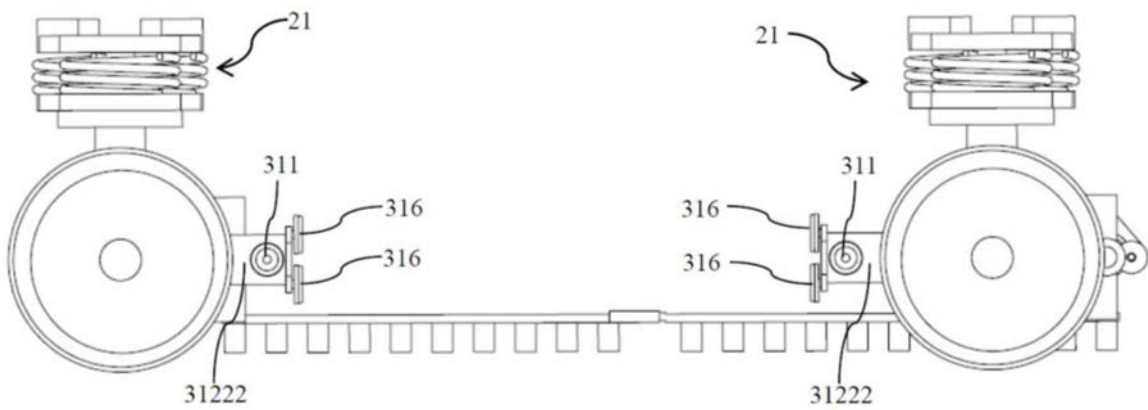


图16

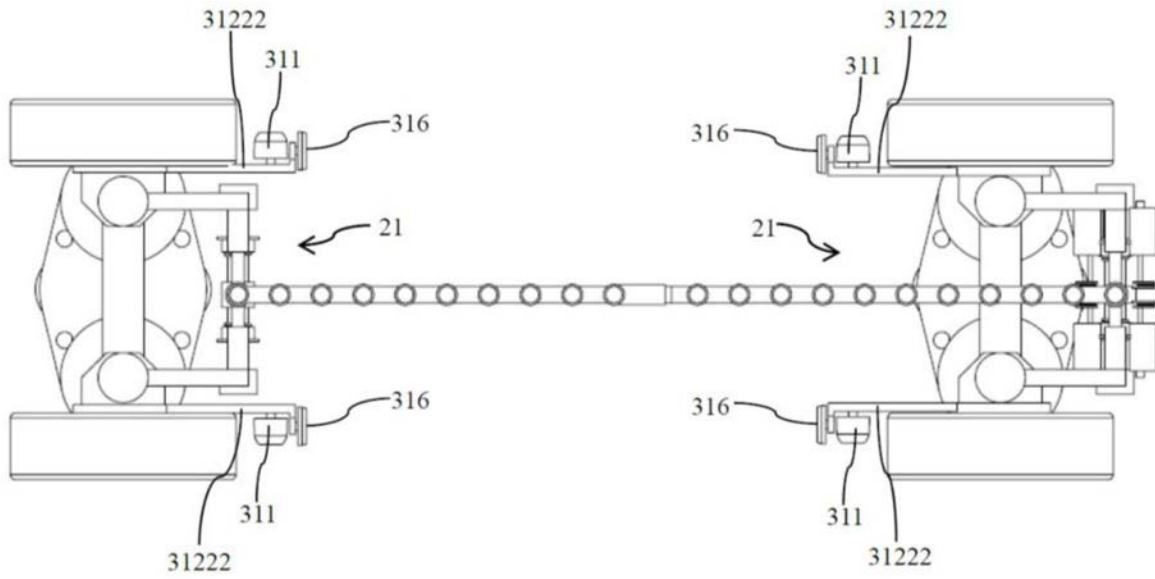


图17

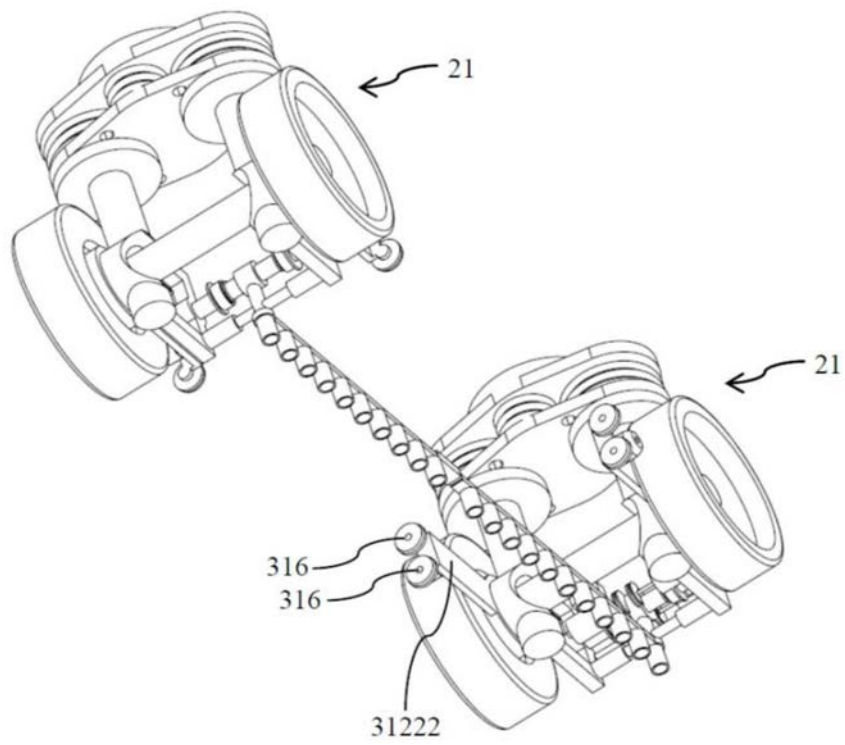


图18

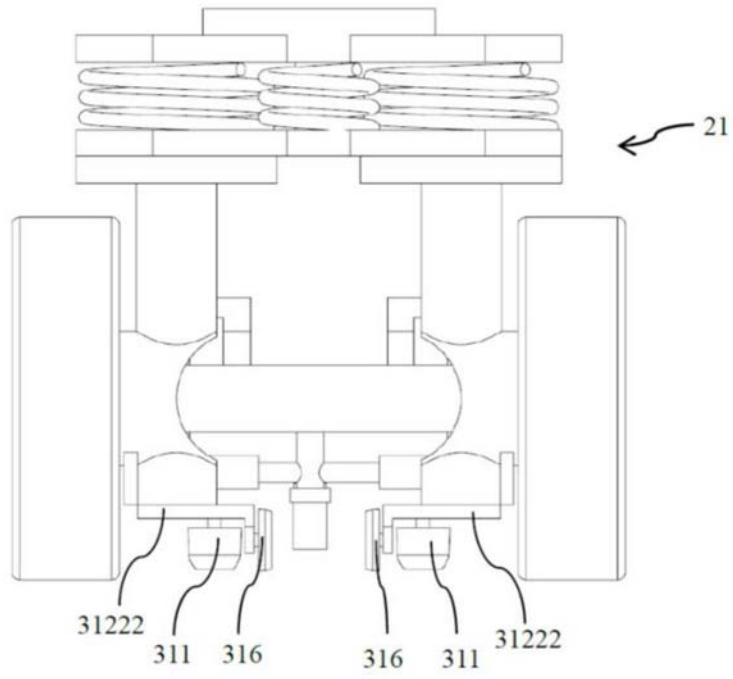


图19

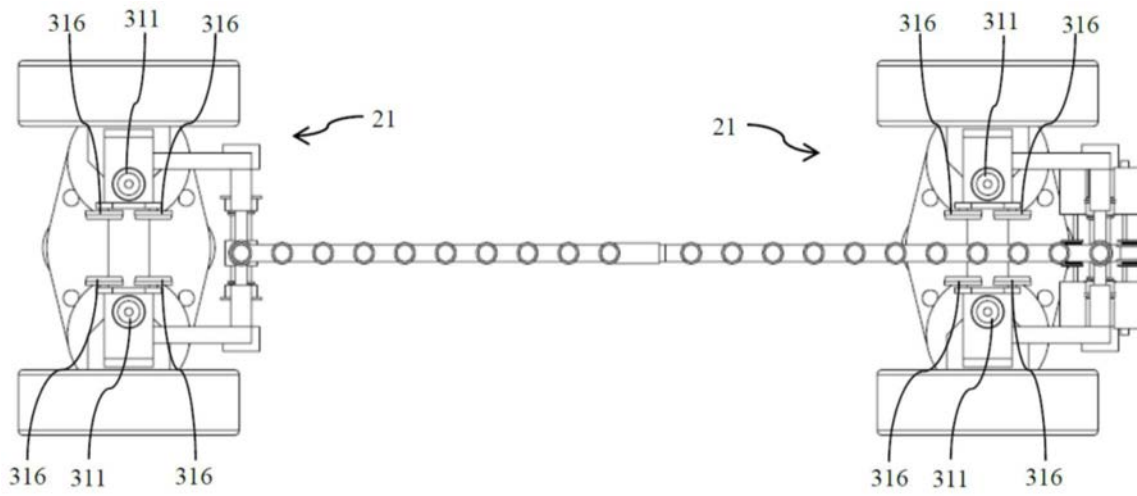


图20

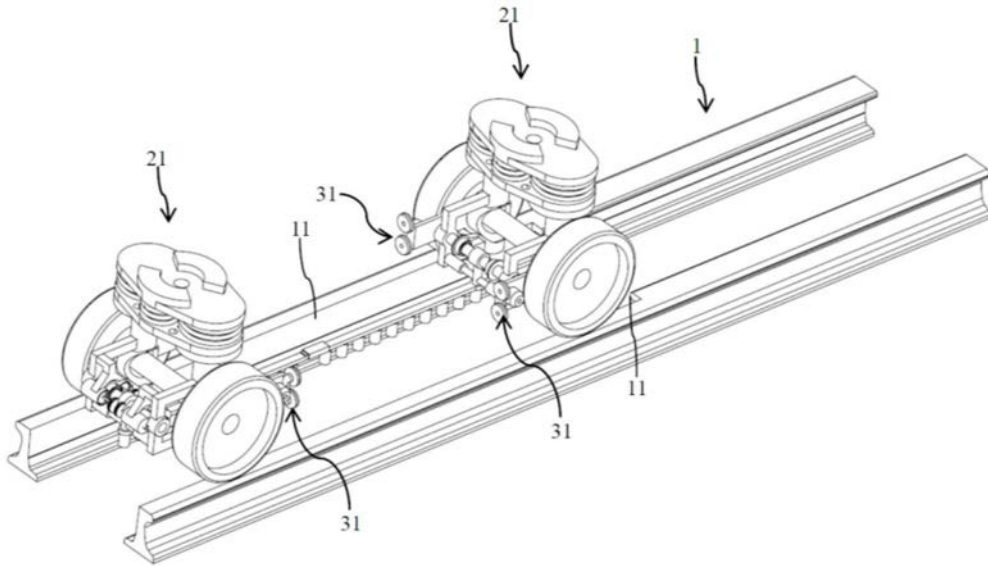


图21

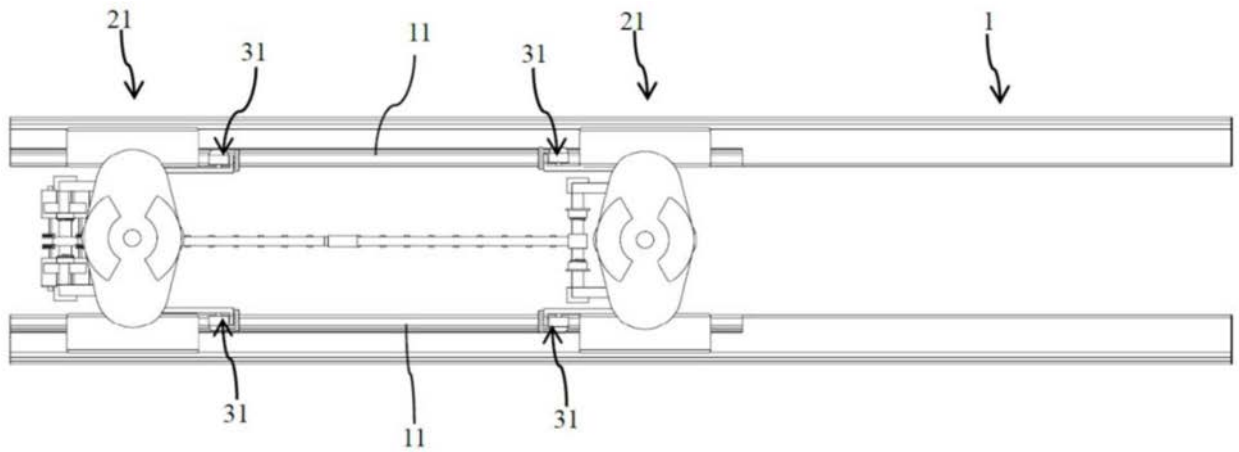


图22

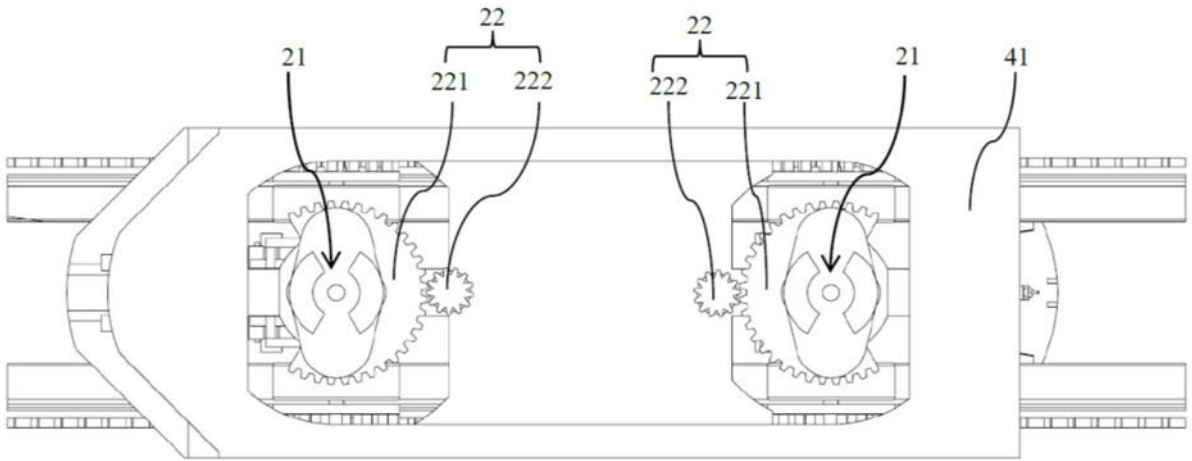


图23

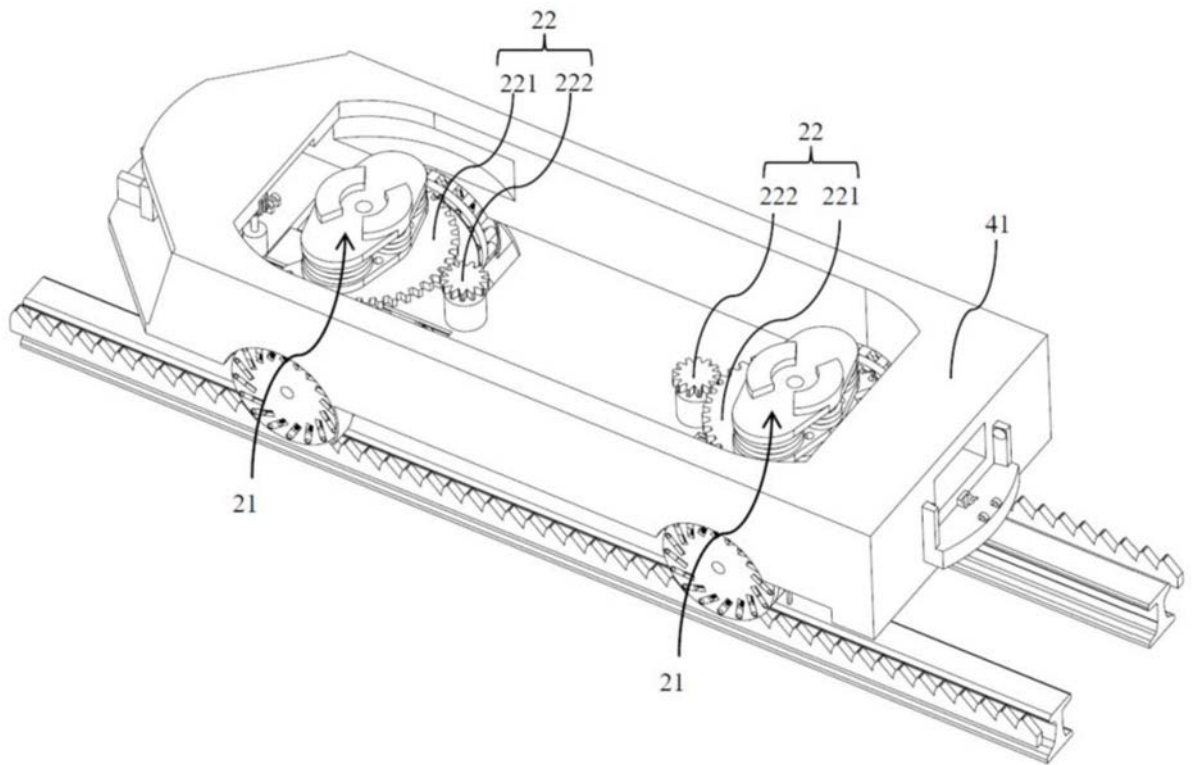


图24