



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114148222 A

(43) 申请公布日 2022.03.08

(21) 申请号 202111565123.6

(22) 申请日 2021.12.20

(71) 申请人 兰州新伟车辆装备有限公司

地址 730000 甘肃省兰州市城关区火车站
街道红山东路75号

(72) 发明人 朱鹏飞 于晓英 李彦华 孙永刚

(51) Int. Cl.

B60M 1/20 (2006.01)

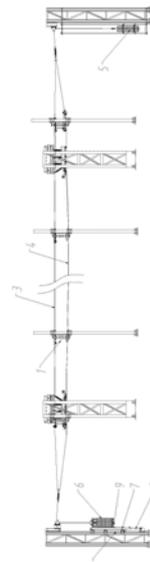
权利要求书4页 说明书10页 附图5页

(54) 发明名称

大型货场集装箱柔性移动接触网及操作方法

(57) 摘要

本发明涉及大型货场集装箱柔性移动接触网及操作方法,其至少包括若干支持结构和液压驱动装置,还包括承力索和/或接触线;承力索和/或接触线直接或者间接的设置在支持结构上;所述液压驱动装置用于直接或者间接的提供驱动力控制承力索和/或接触线带动支持结构转动到工作位或者非工作位或者在工作位与非工作位之间切换。本柔性接触网承力索受力更均匀,驱动更为稳定可靠,且工期短,受天气、温差等因素影响小,可广泛应用在各种恶劣的环境中,使用寿命长,可在现有接触网的基础上进行改良,方便安装和检修等诸多优点。



1. 大型货场集装箱柔性移动接触网,其特征在於:其至少包括若干支持结构和液压驱动装置,还包括承力索和/或接触线;其中

承力索和/接触线直接或者间接的设置在支持结构上;所述液压驱动装置用于直接或者间接的提供驱动力控制承力索和/或接触线带动支持结构转动到工作位或者非工作位或者在工作位与非工作位之间切换。

2. 根据权利要求1所述的大型货场集装箱柔性移动接触网,其特征在於:还包括辅助作用力提供装置,所述液压驱动装置提供的驱动力直接或者间接的作用在承力索和/或接触线的一端;所述辅助作用力提供装置提供的力直接或者间接的作用在承力索和/或接触线的另一端。

3. 根据权利要求2所述的大型货场集装箱柔性移动接触网,其特征在於:所述液压驱动装置与所述辅助作用力提供装置相互作用驱动承力索和/或接触线转动到工作位或者转动到非工作位或者在工作位与非工作位之间切换。

4. 根据权利要求3所述的大型货场集装箱柔性移动接触网,其特征在於:所述辅助作用力提供装置包括配重结构、拖动电机、液压装置和推拉装置中的一种或者两种以上的组合。

5. 根据权利要求4所述的大型货场集装箱柔性移动接触网,其特征在於:包括以下任意一种结构形式:

第一种:所述液压驱动装置提供的驱动力直接或者间接的作用在承力索和/或接触线的一端;所述配重结构提供的力直接或者间接的作用在承力索和/或接触线的另一端;

第二种:所述液压驱动装置提供的驱动力直接或者间接的作用在承力索和/或接触线的一端;所述拖动电机提供的力直接或者间接的作用在承力索和/或接触线的另一端;

第三种:所述液压驱动装置提供的驱动力直接或者间接的作用在承力索和/或接触线的一端;所述推拉装置提供的力直接或者间接的作用在承力索和/或接触线的另一端;

第四种:所述液压驱动装置提供的驱动力直接或者间接的作用在承力索和/或接触线的一端;所述液压装置提供的力直接或者间接的作用在承力索和/或接触线的另一端;

第五种:所述液压驱动装置提供的驱动力直接或者间接的作用在承力索和/或接触线的一端;所述配重结构和所述拖动电机共同作用提供辅助作用力作用在承力索和/或接触线的另一端;

第六种:所述液压驱动装置提供的驱动力直接或者间接的作用在承力索和/或接触线的一端;所述配重结构和所述推拉装置共同作用提供辅助作用力作用在承力索和/或接触线的另一端;

第七种:所述液压驱动装置提供的驱动力直接或者间接的作用在承力索和/或接触线的一端;所述配重结构和所述液压装置共同作用提供辅助作用力作用在承力索和/或接触线的另一端;或者

第八种:所述液压驱动装置提供的驱动力直接或者间接的作用在承力索和/或接触线的一端;所述配重结构、所述拖动电机以及所述所述推拉装置共同作用提供辅助作用力作用在承力索和/或接触线的另一端。

6. 根据权利要求1至5任一项所述的大型货场集装箱柔性移动接触网,其特征在於:位于承力索和/或接触线的一端位置处:

所述液压驱动装置提供驱动力驱动承力索和/或接触线带动支持结构转动到工作位或

者非工作位或者在工作位与非工作位之间切换;或者

还包括配重结构,所述液压驱动装置和所述配重结构共同作用提供驱动作用力控制支持结构转动到工作位或者非工作位或者在工作位与非工作位之间切换。

7. 根据权利要求6所述的大型货场集装箱柔性移动接触网,其特征在于:还包括升降机构,所述液压驱动装置提供驱动力直接或者间接作用在所述升降机构上,所述承力索和/或接触线直接或者间接作用在所述升降机构上。

8. 根据权利要求7所述的大型货场集装箱柔性移动接触网,其特征在于:所述液压驱动装置提供的驱动力带动所述升降机构上升或者下降从而直接或者间接的驱动承力索和/或接触线带动支持结构转动到工作位或者非工作位或者在工作位与非工作位之间切换。

9. 根据权利要求9所述的大型货场集装箱柔性移动接触网,其特征在于:还包括导向结构,所述导向结构用于在液压驱动装置作动过程中为所述升降机构提供导向。

10. 根据权利要求9所述的大型货场集装箱柔性移动接触网,其特征在于:所述导向结构独立设置,或者所述导向结构直接或者间接的设置立柱或者架子上。

11. 根据权利要求10所述的大型货场集装箱柔性移动接触网,其特征在于:在立柱或者另行设置的支撑架上设置导向轨道;或者

在立柱或者另行设置的支撑架的本体上,利用立柱或者支撑架本体在长度方向的延伸边作为所述导向结构的导向轨道。

12. 根据权利要求9至11任一项所述的大型货场集装箱柔性移动接触网,其特征在于:所述液压驱动装置驱动所述升降机构沿着所述导向结构上升或者下降带动驱动承力索和/或接触线带动支持结构转动到工作位或者非工作位或者在工作位与非工作位之间切换。

13. 根据权利要求12所述的大型货场集装箱柔性移动接触网,其特征在于:所述液压驱动装置一级升降结构,或者所述液压驱动装置包括两级以上的升降结构。

14. 根据权利要求6至13任一项所述的大型货场集装箱柔性移动接触网,其特征在于:还包括承托件,所述承托件用于承载所述配重结构,通过所述承托件带动配重结构上升或者下降。

15. 根据权利要求14所述的大型货场集装箱柔性移动接触网,其特征在于:所述承力索和/或所述接触线的一端直接或者间接作用于所述配重结构,所述承托件带动配重结构上升或者下降,驱动承力索和/或接触线带动支持结构转动到工作位或者非工作位或者在工作位与非工作位之间切换。

16. 根据权利要求15所述的大型货场集装箱柔性移动接触网,其特征在于:所述承托件直接或者间接的设置所述升降机构上,所述承托件能够在所述升降机构移动。

17. 根据权利要求16所述的大型货场集装箱柔性移动接触网,其特征在于:所述液压驱动装置驱动所述升降机构上下移动的过程中,所述承托件能够被驱动在所述升降机构上相对移动。

18. 根据权利要求16或者17所述的大型货场集装箱柔性移动接触网,其特征在于:所述液压驱动装置驱动所述升降机构上升或者下移的过程中,所述液压驱动装置驱动所述承托件在升降机构上同步上升或者下移。

19. 根据权利要求18所述的大型货场集装箱柔性移动接触网,其特征在于:包括拉力传递件,所述拉力传递件一端直接或者间接的作用在所述承托件上,通过所述拉力传递件驱

动所述承托件在升降机构上同步上升或者下移。

20. 根据权利要求19所述的大型货场集装箱柔性移动接触网,其特征在于:还包括转向部件,所述转向部件能够随动所述升降机构上升或者下降。

21. 根据权利要求20所述的大型货场集装箱柔性移动接触网,其特征在于:所述拉力传递件的另一端绕过所述转向部件后向下作用于固定点上。

22. 根据权利要求20所述的大型货场集装箱柔性移动接触网,其特征在于:所述液压驱动装置输出轴上升或者回缩的过程中,带动转向部件随同上升或者下降,从而使得所述拉力传递件一端带动承托件同步上升或者下移。

23. 根据权利要求15至22任一项所述的大型货场集装箱柔性移动接触网,其特征在于:
第一种情况:

所述承托件拖住配重结构从较低位向较高位上升,承力索和/或接触线带动支持结构从工作位向非工作位转动;

所述承托件拖住配重结构从较高位向较低位下降,承力索和/或接触线带动支持结构从非工作位向工作位转动;

第二种情况:

所述承托件拖住配重结构从较低位向较高位上升,承力索和/或接触线带动支持结构从非工作位向工作位转动;

所述承托件拖住配重结构从较高位向较低位下降,承力索和/或接触线带动支持结构从工作位向非工作位转动;或者

第三种情况:承力索和/或接触线一端直接或者间接的作用在承托件上;

所述承托件从较低位向较高位上升,承力索和/或接触线带动支持结构从非工作位向工作位转动;

所述承托件从较高位向较低位下降,承力索和/或接触线带动支持结构从工作位向非工作位转动。

24. 根据权利要求23所述的大型货场集装箱柔性移动接触网,其特征在于:承力索和/或接触线一端的配重结构的重量大于承力索和/或接触线另一端的配重结构的重量。

25. 根据权利要求24所述的大型货场集装箱柔性移动接触网,其特征在于:所述液压驱动装置具有工作状态或者非工作状态,所述液压驱动装置位于非工作状态时,较重的配重结构的重力未直接或者间接的作用在液压装置的输出轴上;

液压驱动装置的输出轴伸出或者回缩为工作状态;

当液压驱动装置的输出轴伸出或者回缩,通过承托件带动较重的配重结构上升或者下降,从而直接或者间接的控制承力索和/或接触线带动支持结构转动到工作位或者非工作位或者在工作位与非工作位之间切换。

26. 根据权利要求25所述的大型货场集装箱柔性移动接触网,其特征在于:第一种情况:承力索和/或接触线一端较重的配重结构下降后,较重的配重结构能够直接或者间接的停放在地面或者另行设置的承载台上;

第二种情况:承力索和/或接触线一端较重的配重结构下降后,承托件够直接或者间接的停放在地面或者另行设置的承载台上;或者

第三种情况:承力索和/或接触线一端较重的配重结构下降后,升降结构够直接或者间

接的停放在地面或者另行设置的承载台上。

27. 一种移动接触网操作方法,其特征在于:所述操作方法采用权利要求1至26任一项所述的大型货场集装箱柔性移动接触网,至少包括如下步骤:

液压驱动装置提供的力直接或者间接的作用在承力索和/或接触线的一端,辅助作用力提供装置提供的力直接或者间接的作用在承力索和/或接触线的另一端;

所述液压驱动装置直接或者间接的提供驱动力控制承力索和/或接触线带动支持结构转动到工作位或者非工作位或者在工作位与非工作位之间切换。

28. 根据权利要求27所述的移动接触网操作方法,其特征在于:所述承力索和/或所述接触线的一端直接或者间接作用于较重的配重结构,承托件带动配重结构上升或者下降,驱动承力索和/或接触线带动支持结构转动到工作位或者非工作位或者在工作位与非工作位之间切换。

29. 根据权利要求28所述的移动接触网操作方法,其特征在于:承托件上升或者下降的行程长度能够大于或者等于2倍所述液压驱动装置行程长度。

30. 根据权利要求29所述的移动接触网操作方法:其特征在于:所述液压驱动装置输出轴上升或者回缩的过程中,带动转向部件随同上升或者下降,从而使得所述拉力传递件一端带动承托件同步上升或者下移。

31. 根据权利要求30所述的移动接触网操作方法,其特征在于:所述液压驱动装置具有工作状态或者非工作状态,所述液压驱动装置位于非工作状态时,较重的配重结构的重力未直接或者间接的作用在液压装置的输出轴上;

液压驱动装置的输出轴伸出或者回缩为工作状态;

当液压驱动装置的输出轴伸出或者回缩,通过承托件带动较重的配重结构上升或者下降,从而直接或者间接的控制承力索和/或接触线带动支持结构转动到工作位或者非工作位或者在工作位与非工作位之间切换。

大型货场集装箱柔性移动接触网及操作方法

技术领域

[0001] 本发明属于电气化铁路移动接触网领域,具体涉及大型货场集装箱柔性移动接触网及操作方法。

背景技术

[0002] 随着铁路电气化牵引的推进,中国铁路干线的运输都采用电力机车取代内燃机车。在货物装卸线路或者入库检修实现电气化。目前采用刚性的可移动式接触网,但是现有的刚性可移动式接触网系统成本极高,结构复杂安装不便,对线路使用条件要求高,结构可靠性差;其使用电动机来驱动旋转支架转动从而带动整体移动接触网移动段侧移到铁轨一侧,这种方式中,汇流排是一整条的安装在转动支架末端,电动机较多较难控制电动机或者电动推杆驱动的同步性。

[0003] 另一方面,现有技术也有使用柔性的可移动接触网,用电机在柔性接触网的一侧直接拖拽承力索,使接触线侧移到铁轨一侧,这种方式对于一个整锚段长距离的移动接触网来说,存在拖动力不足、运行不稳定等缺陷;由于其采用一个坠砣,可移动接触网长度一般不超过800m。

[0004] 万吨重载列车采用双机或多机牵引开行的一种超长、超重的货物列车,其特点是:车辆载重大;列车编挂辆数多。根据现有的铁路主要技术政策规定,开行5000t的重载货物列车,车站的到发线有效长度为1050m,在运煤专线上开行10000t的重载货物列车,其部分车站的到发线有效长度为1700m。包括有单元式重载列车、组合式重载列车、整列式重载列车。

[0005] 对于这种长距离的重载列车,比如1400m到1700m的万吨重载列车,若采用内燃机车进行调车作业,需要多车解列,且现有的技术成本高,需要租用内燃车停在装卸点;电力牵引车到达装卸点,内燃车和电力牵引车需要互换,效率极低;为了能够互换牵引车辆,还需要新修停车线及转换线路,投资增大。重点是目前的内燃机车没有大功率机车,无法牵引重载列车。现有的柔性接触网技术中,包括现有实际应用的技术以及在先专利申请文件中均没有能够满足万吨列车货物装卸线路或者入库检修的柔性移动式接触网。

发明内容

[0006] 通过申请人的不断研究和实践中发现,采用电机来直接或者间接的在承力索和/或接触线的一端驱动的方式中,电机本身非常容易损坏,坠砣的重量在3吨到5吨,现有的技术方案中,不管腕臂支持结构是处在工作位,还是在非工作位,电机的均需要承载坠砣的重力。为此,为了寻找更有效、更稳定的解决方案,本发明提供一种大型货场集装箱柔性移动接触网,在创新结构构成的方式提供新的解决方案,有效解决当下移动接触网运行过程中,电机容易损坏的问题,保障移动接触网安全稳定的运行。

[0007] 为实现上述方案,本发明提供一种大型货场集装箱柔性移动接触网,其至少包括若干支持结构和液压驱动装置,还包括承力索和/或接触线;其中

[0008] 承力索和/接触线直接或者间接的设置在支持结构上;所述液压驱动装置用于直接或者间接的提供驱动力控制承力索和/或接触线带动支持结构转动到工作位或者非工作位或者在工作位与非工作位之间切换。

[0009] 公开的现有技术中没未有采用液压装置来驱动控制承力索和接触线在工作位或者非工作位之间切换的现在方案,本发明中采用液压装置来直接或者控制承力索和/或接触线带动支持结构转动到工作位或者非工作位或者在工作位与非工作位之间切换。液压装置的驱动力更为稳定可靠。

[0010] 进一步的,还包括辅助作用力提供装置,所述液压驱动装置提供的驱动力直接或者间接的作用在承力索和/或接触线的一端;所述辅助作用力提供装置提供的力直接或者间接的作用在承力索和/或接触线的另一端。

[0011] 进一步的,所述液压驱动装置与所述辅助作用力提供装置相互作用驱动承力索和/或接触线转动到工作位或者转动到非工作位或者在工作位与非工作位之间切换。

[0012] 进一步的,所述辅助作用力提供装置包括配重结构、液压装置、拖动电机和推拉装置中的一种或者两种以上的组合。

[0013] 进一步的,包括以下任意一种结构形式:

[0014] 第一种:所述液压驱动装置提供的驱动力直接或者间接的作用在承力索和/或接触线的一端;所述配重结构提供的力直接或者间接的作用在承力索和/或接触线的另一端;

[0015] 第二种:所述液压驱动装置提供的驱动力直接或者间接的作用在承力索和/或接触线的一端;所述拖动电机提供的力直接或者间接的作用在承力索和/或接触线的另一端;

[0016] 第三种:所述液压驱动装置提供的驱动力直接或者间接的作用在承力索和/或接触线的一端;所述推拉装置提供的力直接或者间接的作用在承力索和/或接触线的另一端;

[0017] 第四种:所述液压驱动装置提供的驱动力直接或者间接的作用在承力索和/或接触线的一端;所述液压装置提供的力直接或者间接的作用在承力索和/或接触线的另一端;

[0018] 第五种:所述液压驱动装置提供的驱动力直接或者间接的作用在承力索和/或接触线的一端;所述配重结构和所述拖动电机共同作用提供辅助作用力作用在承力索和/或接触线的另一端;

[0019] 第六种:所述液压驱动装置提供的驱动力直接或者间接的作用在承力索和/或接触线的一端;所述配重结构和所述推拉装置共同作用提供辅助作用力作用在承力索和/或接触线的另一端;

[0020] 第七种:所述液压驱动装置提供的驱动力直接或者间接的作用在承力索和/或接触线的一端;所述配重结构和所述液压装置共同作用提供辅助作用力作用在承力索和/或接触线的另一端;或者

[0021] 第八种:所述液压驱动装置提供的驱动力直接或者间接的作用在承力索和/或接触线的一端;所述配重结构、所述拖动电机以及所述所述推拉装置共同作用提供辅助作用力作用在承力索和/或接触线的另一端。

[0022] 进一步的,位于承力索和/或接触线的一端位置处:

[0023] 所述液压驱动装置提供驱动力驱动承力索和/或接触线带动支持结构转动到工作位或者非工作位或者在工作位与非工作位之间切换;或者

[0024] 还包括配重结构,所述液压驱动装置和所述配重结构共同作用提供驱动作用力控

制支持结构转动到工作位或者非工作位或者在工作位与非工作位之间切换。

[0025] 进一步的,还包括升降机构,所述液压驱动装置提供驱动力直接或者间接作用在所述升降机构上,所述承力索和/或接触线直接或者间接作用在所述升降机构上。

[0026] 进一步的,所述液压驱动装置提供的驱动力带动所述升降机构上升或者下降从而直接或者间接的驱动承力索和/或接触线带动支持结构转动到工作位或者非工作位或者在工作位与非工作位之间切换。

[0027] 进一步的,还包括导向结构,所述导向结构用于在液压驱动装置作动过程中为所述升降机构提供导向。

[0028] 进一步的,所述导向结构独立设置,或者所述导向结构直接或者间接的设置在立柱或者架子上。

[0029] 进一步的,在立柱或者另行设置的支撑架上设置导向轨道;或者

[0030] 在立柱或者另行设置的支撑架的本体上,利用立柱或者支撑架本体在长度方向的延伸边作为所述导向结构的导向轨道;

[0031] 进一步的,所述液压驱动装置驱动所述升降机构沿着所述导向结构上升或者下降带动驱动承力索和/或接触线带动支持结构转动到工作位或者非工作位或者在工作位与非工作位之间切换。

[0032] 进一步的,所述液压驱动装置一级升降结构,或者所述液压驱动装置包括两级以上的升降结构。

[0033] 进一步的,还包括承托件,所述承托件用于承载所述配重结构,通过所述承托件带动配重结构上升或者下降。

[0034] 进一步的,所述承力索和/或所述接触线的一端直接或者间接作用于所述配重结构,所述承托件带动配重结构上升或者下降,驱动承力索和/或接触线带动支持结构转动到工作位或者非工作位或者在工作位与非工作位之间切换。

[0035] 进一步的,所述承托件直接或者间接的设置在所述升降机构上,所述承托件能够在所述升降机构移动。

[0036] 进一步的,所述液压驱动装置驱动所述升降机构上下移动的过程中,所述承托件能够被驱动在所述升降机构上相对移动。

[0037] 进一步的,所述承托件上升或者下降的行程长度能够大于或者等于2倍所述液压驱动装置行程长度。

[0038] 进一步的,所述液压驱动装置驱动所述升降机构上升或者下移的过程中,所述液压驱动装置驱动所述承托件在升降机构上同步上升或者下移。

[0039] 进一步的,包括拉力传递件,所述拉力传递件一端直接或者间接的作用在所述承托件上,通过所述拉力传递件驱动所述承托件在升降机构上同步上升或者下移。

[0040] 进一步的,还包括转向部件,所述转向部件能够随动所述升降机构上升或者下降。

[0041] 进一步的,所述拉力传递件的另一端绕过所述转向部件后向下作用于固定点上。

[0042] 进一步的,所述液压驱动装置输出轴上升或者回缩的过程中,带动转向部件随同上升或者下降,从而使得所述拉力传递件一端带动承托件同步上升或者下移。

[0043] 进一步的,第一种情况:

[0044] 所述承托件拖住配重结构从较低位向较高位上升,承力索和/或接触线带动支持

结构从工作位向非工作位转动；

[0045] 所述承托件拖住配重结构从较高位向较低位下降，承力索和/或接触线带动支持结构从非工作位向工作位转动；

[0046] 或者

[0047] 第二种情况：

[0048] 所述承托件拖住配重结构从较低位向较高位上升，承力索和/或接触线带动支持结构从非工作位向工作位转动；

[0049] 所述承托件拖住配重结构从较高位向较低位下降，承力索和/或接触线带动支持结构从工作位向非工作位转动。或者

[0050] 第三种情况：承力索和/或接触线一端直接或者间接的作用在承托件上；

[0051] 所述承托件从较低位向较高位上升，承力索和/或接触线带动支持结构从非工作位向工作位转动；

[0052] 所述承托件从较高位向较低位下降，承力索和/或接触线带动支持结构从工作位向非工作位转动。

[0053] 进一步的，承力索和/或接触线一端的配重结构的重量大于承力索和/或接触线另一端的配重结构的重量。

[0054] 进一步的，所述液压驱动装置具有工作状态或者非工作状态，所述液压驱动装置位于非工作状态时，较重的配重结构的重力未直接或者间接的作用在液压装置的输出轴上；

[0055] 液压驱动装置的输出轴伸出或者回缩为工作状态；

[0056] 当液压驱动装置的输出轴伸出或者回缩，通过承托件带动较重的配重结构上升或者下降，从而直接或者间接的控制承力索和/或接触线带动支持结构转动到工作位或者非工作位或者在工作位与非工作位之间切换。

[0057] 进一步的，第一种情况：承力索和/或接触线一端较重的配重结构下降后，较重的配重结构能够直接或者间接的停放在地面或者另行设置的承载台上；

[0058] 第二种情况：承力索和/或接触线一端较重的配重结构下降后，承托件够直接或者间接的停放在地面或者另行设置的承载台上；或者

[0059] 第三种情况：承力索和/或接触线一端较重的配重结构下降后，升降结构够直接或者间接的停放在地面或者另行设置的承载台上。

[0060] 本发明另一方还提供一种移动接触网操作方法：所述操作方法采用上述的大型货场集装箱柔性移动接触网，至少包括如下步骤：

[0061] 液压驱动装置提供的力直接或者间接的作用在承力索和/或接触线的一端，辅助作用力提供装置提供的力直接或者间接的作用在承力索和/或接触线的另一端；

[0062] 所述液压驱动装置直接或者间接的提供驱动力控制承力索和/或接触线带动支持结构转动到工作位或者非工作位或者在工作位与非工作位之间切换。

[0063] 进一步的，所述承力索和/或所述接触线的一端直接或者间接作用于较重的配重结构，承托件带动配重结构上升或者下降，驱动承力索和/或接触线带动支持结构转动到工作位或者非工作位或者在工作位与非工作位之间切换。

[0064] 进一步的，承托件上升或者下降的行程长度能够大于或者等于2倍所述液压驱动

装置行程长度。

[0065] 进一步的,所述液压驱动装置输出轴上升或者回缩的过程中,带动转向部件随同上升或者下降,从而使得所述拉力传递件一端带动承托件同步上升或者下移。

[0066] 进一步的,所述液压驱动装置具有工作状态或者非工作状态,所述液压驱动装置位于非工作位状态时,较重的配重结构的重力未直接或者间接的作用在液压装置的输出轴上;

[0067] 液压驱动装置的输出轴伸出或者回缩为工作状态;

[0068] 当液压驱动装置的输出轴伸出或者回缩,通过承托件带动较重的配重结构上升或者下降,从而直接或者间接的控制承力索和/或接触线带动支持结构转动到工作位或者非工作位或者在工作位与非工作位之间切换。

[0069] 本发明具有如下有益效果:

[0070] 1、本发明中采用多级升降结构来增加配重结构(坠砣)的升降下降形成,采用较短的液压驱动装置即可以实现将坠砣加大行程的移动。

[0071] 2、本发明最大的一个亮点为,在承力索和/或接触线处于工作位(铁路上方)或者非工作位(铁路侧边),配重结构本身的重量不在作用在液压驱动结构上。这里需要补充说明的是,移动接触网中大多数情况下,承力索和/或接触线处于工作位状态,处于待命工作状态。在这种情况下,将液压驱动装置剥离出来处于非工作位状态,只有当需要将支持结构转动到铁路侧边的时候,才使用液压驱动装置来直接或者间接的驱动配重结构上升,将腕臂支持结构驱动摆动到铁路侧边,并保持一段时间,这段时间内可以对货运列车进行检修作业或者进行货物装卸。当货运列车需要驶出站点时,液压驱动装置作动将承力索和接触线驱动到工作位,直接配重结构直接或者间接的承载在地面上,此时液压驱动装置处于非工作状态,其输出轴未承载配重结构的重力,移动接触网中支持结构处于铁路上方,处于待命工作状态。

[0072] 3、采用本发明提供的柔性接触网承力索受力更均匀,且工期短,受天气、温差等因素影响小,可广泛应用在各种恶劣的环境中,使用寿命长,可在现有接触网的基础上进行改良,方便安装和检修、固定接触网结构相似等诸多优点。

[0073] 4、采用本发明提供的接触线,万吨重载列车将不再采用内燃机车进行调车作业,克服了传统需要多车解列,甚至无法牵引重载列车的情况,能够有效地满足万吨列车货物装卸线路或者入库检修的需求,提高了工作效率,极大的节省购置内燃机车的费用、节省了现有对内燃机车进行调配、维护检修等人工成本。

附图说明

[0074] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,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的附图。

[0075] 图1是本发明移动接触网结构示意图;

[0076] 图2是本发明移动接触网配重结构升级结构示意图之一;

[0077] 图3是本发明移动接触网配重结构升级结构示意图之二;

[0078] 图4是图3局部示意图；

[0079] 图5是本发明移动接触网配重结构升级结构示意图之三。

[0080] 图中：1、支持结构；2、液压驱动装置；3、承力索；4、接触线；5、第一配重结构；6、第二配重结构；7、升降机构；8、导向结构；9、承托件；10、拉力传递件；11、转向部件。

具体实施方式

[0081] 这里将详细地对示例性实施例进行说明，其示例表示在附图中。下面的描述涉及附图时，除非另有表示，不同附图中的相同数字表示相同或相似的要素。以下示例性实施例中所描述的实施方式并不代表与本发明相一致的所有实施方式。相反，它们仅是与如所附权利要求书中所详述的、本发明的一些方面相一致的装置的例子。

[0082] 如图1、图2、图3、图4和图5所示，本实施例提供一种大型货场集装箱柔性移动接触网，其至少包括若干支持结构1和液压驱动装置2，还包括承力索3和/或接触线4；其中，承力索3和/或接触线4直接或者间接的设置在支持结构1上；所述液压驱动装置2用于直接或者间接的提供驱动力控制承力索3和/或接触线4带动支持结构1转动到工作位或者非工作位或者在工作位与非工作位之间切换。

[0083] 公开的现有技术中没未有采用液压装置来驱动控制承力索3和接触线4在工作位或者非工作位之间切换的现在方案，本发明中采用液压装置来直接或者控制承力索3和/或接触线4带动支持结构1转动到工作位或者非工作位或者在工作位与非工作位之间切换。液压装置的驱动力更为稳定可靠。

[0084] 作为一种优选的实施方式，本实施例中还包括辅助作用力提供装置，所述液压驱动装置2提供的驱动力直接或者间接的作用在承力索3和/或接触线4的一端；所述辅助作用力提供装置提供的力直接或者间接的作用在承力索3和/或接触线4的另一端。所述液压驱动装置2与所述辅助作用力提供装置相互作用驱动承力索3和/或接触线4转动到工作位或者转动到非工作位或者在工作位与非工作位之间切换。

[0085] 作为一种优选的实施方式，本实施例中所述辅助作用力提供装置包括第一配重结构5、拖动电机、液压装置和推拉装置中的一种或者两种以上的组合。

[0086] 包括以下任意一种结构形式：

[0087] 第一种：所述液压驱动装置2提供的驱动力直接或者间接的作用在承力索3和/或接触线4的一端；所述第一配重结构5提供的力直接或者间接的作用在承力索3和/或接触线4的另一端；

[0088] 第二种：所述液压驱动装置2提供的驱动力直接或者间接的作用在承力索3和/或接触线4的一端；所述拖动电机提供的力直接或者间接的作用在承力索3和/或接触线4的另一端；

[0089] 第三种：所述液压驱动装置2提供的驱动力直接或者间接的作用在承力索3和/或接触线4的一端；所述推拉装置提供的力直接或者间接的作用在承力索3和/或接触线4的另一端；

[0090] 第四种：所述液压驱动装置提供的驱动力直接或者间接的作用在承力索和/或接触线的一端；所述液压装置提供的力直接或者间接的作用在承力索和/或接触线的另一端；

[0091] 第五种：所述液压驱动装置2提供的驱动力直接或者间接的作用在承力索3和/或

接触线4的一端;所述第一配重结构5和所述拖动电机共同作用提供辅助作用力作用在承力索3和/或接触线4的另一端;

[0092] 第六种:所述液压驱动装置2提供的驱动力直接或者间接的作用在承力索3和/或接触线4的一端;所述第一配重结构5和所述推拉装置共同作用提供辅助作用力作用在承力索3和/或接触线4的另一端;或者

[0093] 第七种:所述液压驱动装置提供的驱动力直接或者间接的作用在承力索和/或接触线的一端;所述配重结构和所述液压装置共同作用提供辅助作用力作用在承力索和/或接触线的另一端;或者

[0094] 第八种:所述液压驱动装置2提供的驱动力直接或者间接的作用在承力索3和/或接触线4的一端;所述第一配重结构5、所述拖动电机以及所述所述推拉装置共同作用提供辅助作用力作用在承力索3和/或接触线4的另一端。

[0095] 作为一种优选的实施方案,本实施例中需要补充说明的是,位于承力索3和/或接触线4的一端位置处:

[0096] 一种实施方式:所述液压驱动装置2提供驱动力驱动承力索3和/或接触线4带动支持结构1转动到工作位或者非工作位或者在工作位与非工作位之间切换;或者

[0097] 另一种实施方式:还包括第二配重结构6,所述液压驱动装置2和所述第二配重结构6共同作用提供驱动作用力控制支持结构1转动到工作位或者非工作位或者在工作位与非工作位之间切换。

[0098] 作为一种优选的实施方式,本实施例中还包括升降机构7,所述液压驱动装置2提供驱动力直接或者间接作用在所述升降机构7上,所述承力索3和/或接触线4直接或者间接作用在所述升降机构7上。优选的,所述液压驱动装置2提供的驱动力带动所述升降机构7上升或者下降从而直接或者间接的驱动承力索3和/或接触线4带动支持结构1转动到工作位或者非工作位或者在工作位与非工作位之间切换。

[0099] 为了保证升降的稳定性,本实施例中还包括导向结构8,所述导向结构8用于在液压驱动装置2作动过程中为所述升降机构7提供导向。所述导向结构8独立设置,或者所述导向结构8直接或者间接的设置立柱或者架子上。

[0100] 优选的,在立柱或者另行设置的支撑架上设置导向轨道。或者在立柱或者另行设置的支撑架的本体上,利用立柱或者支撑架本体在长度方向的延伸边作为所述导向结构8的导向轨道。所述液压驱动装置2驱动所述升降机构7沿着所述导向结构8上升或者下降带动驱动承力索3和/或接触线4带动支持结构1转动到工作位或者非工作位或者在工作位与非工作位之间切换。

[0101] 需要补充说明的是,本实施例中所述液压驱动装置2一级升降结构,或者所述液压驱动装置2包括两级以上的升降结构。

[0102] 作为一种优选的实施方式本,本实施例中还包括承托件9,所述承托件9用于承载所述配重结构,通过所述承托件9带动第二配重结构6上升或者下降。

[0103] 本实施例中所述承力索3和/或所述接触线4的一端直接或者间接作用于所述第二配重结构6,所述承托件9带动配重结构上升或者下降,驱动承力索3和/或接触线4带动支持结构1转动到工作位或者非工作位或者在工作位与非工作位之间切换。

[0104] 需要补充说明的是,本实施例中所述承托件9直接或者间接的设置所述升降机

构7上,所述承托件9能够在所述升降机构7移动。所述液压驱动装置2驱动所述升降机构7上下移动的过程中,所述承托件9能够被驱动在所述升降机构7上相对移动。

[0105] 在实际的工程运用中,配重结构(坠砣的上升下降的行程一般在5米左右)为了有效的对行程进行控制,在考虑稳定性及安全性的情况下,本实施例中采用两级升降的方法来提升或者下方配重结构,所述承托件9上升或者下降的行程长度能够大于或者等于2倍所述液压驱动装置2行程长度。所述液压驱动装置2驱动所述升降机构7上升或者下移的过程中,所述液压驱动装置2驱动所述承托件9在升降机构7上同步上升或者下移。

[0106] 本实施例中,还包括拉力传递件10,所述拉力传递件10一端直接或者间接的作用在所述承托件9上,通过所述拉力传递件10驱动所述承托件9在升降机构7上同步上升或者下移。本实施例中的拉力传递件10可以采用拉绳,,为了提升稳固性,拉绳可以采用钢丝绳。可以采用两根钢丝绳。还包括转向部件11,所述转向部件11能够随动所述升降机构7上升或者下降。所述拉力传递件10的另一端绕过所述转向部件11后向下作用于固定点上。

[0107] 如图2或者图3所示,钢丝绳一端作用在承托件9上,可以拉动承托件9上升或者下降,本实施例中将承托件9滑动设置在升降结构上,当时,将承托件9独立出来不设置在升降结构上,另行单独设置也是可行的,只需要加装供承托件9上下移动的导向装置即可。

[0108] 故此,本实施例中所述液压驱动装置2输出轴上升或者回缩的过程中,带动转向部件11随同上升或者下降,从而使得所述拉力传递件10一端带动承托件9同步上升或者下移。

[0109] 这里需要补充说明的是移动接触网中的承力索3和接触线4在平时一般是处于工作位状态(铁路上方的)。多数情况下如此,当然根据实际工况的需求,也可以设置移动接触网在平时其承力索3和接触线4位于非工作位状态(铁路侧边)

[0110] 故此,本实施例中分情况说明:第一种情况:

[0111] 所述承托件9拖住第二配重结构6从较低位向较高位上升,承力索3和/或接触线4带动支持结构1从工作位向非工作位转动;

[0112] 所述承托件9拖住第二配重结构6从较高位向较低位下降,承力索3和/或接触线4带动支持结构1从非工作位向工作位转动;

[0113] 或者

[0114] 第二种情况:

[0115] 所述承托件9拖住第二配重结构6从较低位向较高位上升,承力索3和/或接触线4带动支持结构1从非工作位向工作位转动;

[0116] 所述承托件9拖住第二配重结构6从较高位向较低位下降,承力索3和/或接触线4带动支持结构1从工作位向非工作位转动。

[0117] 第三种情况:就是没有配重结构的情况,承力索和/或接触线一端直接或者间接的作用在承托件上;

[0118] 所述承托件从较低位向较高位上升,承力索和/或接触线带动支持结构从非工作位向工作位转动;

[0119] 所述承托件从较高位向较低位下降,承力索和/或接触线带动支持结构从工作位向非工作位转动。

[0120] 本实施例中需要补充说明的是,承力索3和接触线4在工作位或者非工作位的情况下,需要保持张力。本实施例中在移动接触网的两端各设置了第一作用力提供装置和第二

作用力提供装置,所述第一作用力提供装置提供的力直接或者间接的作用在承力索3和/或接触线4的一端;所述第二作用力提供装置提供的力直接或者间接的作用在承力索3和/或接触线4的另一端;

[0121] 第一作用力提供装置就包括如上述的在移动接触网一端设置的液压驱动装置2,或者液压驱动装置2与第二配重结构6共同作用来提供作用力。

[0122] 第二作用力提供装置就包括如上述的辅助作用力提供装置,所述辅助作用力提供装置包括配重结构、拖动电机和推拉装置中的一种或者两种以上的组合。

[0123] 本实施例中在移动接触网的两端设置配重结构(坠砣),承力索3和/或接触线4一端的第二配重结构6的重量大于承力索3和/或接触线4另一端的第一配重结构5的重量。

[0124] 作为一种优选的实施方式,本实施例中,所述液压驱动装置2具有工作状态或者非工作状态,所述液压驱动装置2位于非工作位状态时,较重的第二配重结构6的重力未直接或者间接的作用在液压装置的输出轴上;

[0125] 液压驱动装置2的输出轴伸出或者回缩为工作状态;

[0126] 当液压驱动装置2的输出轴伸出或者回缩,通过承托件9带动较重的第二配重结构6上升或者下降,从而直接或者间接的控制承力索3和/或接触线4带动支持结构1转动到工作位或者非工作位或者在工作位与非工作位之间切换。

[0127] 本实施例中需要将第二配重结构6下降后的还存在的重力不直接或者间接的作用在液压驱动装置2上,第二配重结构6下降后,需要将液压驱动装置2处于非工作状态。补充说明,这里说的非工作状态不是指液压驱动装置2本身处于掉电状态,液压驱动装置2的控制部分也是需要处于带电在线的,其仅指第二配重结构6下降的重量可以作用在其他承载台上,液压驱动装置2的动力输出轴由承载第二配重结构6重量状态逐步过渡到不承载状态。直至将液压驱动装置2解决出来处于非工作状态(不承载第二配重重量状态)。当然这个只是最优的状态,实际工况中,第二配重结构6下降后,其重量也可以由液压驱动结构来承载。

[0128] 为此,提供了几种优选的实施方式,第一种情况:承力索3和/或接触线4一端较重的第二配重结构6下降后,较重的第二配重结构6能够直接或者间接的停放在地面或者另行设置的承载台上;

[0129] 第二种情况:承力索3和/或接触线4一端较重的配重结构下降后,承托件9够直接或者间接的停放在地面或者另行设置的承载台上;或者

[0130] 第三种情况:承力索3和/或接触线4一端较重的配重结构下降后,升降结构够直接或者间接的停放在地面或者另行设置的承载台上。

[0131] 本发明另一方还提供一种移动接触网操作方法:所述操作方法采用上述的大型货场集装箱柔性移动接触网,至少包括如下步骤:

[0132] 液压驱动装置提供的力直接或者间接的作用在承力索和/或接触线的一端,辅助作用力提供装置提供的力直接或者间接的作用在承力索和/或接触线的另一端;

[0133] 所述液压驱动装置直接或者间接的提供驱动力控制承力索和/或接触线带动支持结构转动到工作位或者非工作位或者在工作位与非工作位之间切换。

[0134] 优选的,所述承力索和/或所述接触线的一端直接或者间接作用于较重的配重结构,承托件带动配重结构上升或者下降,驱动承力索和/或接触线带动支持结构转动到工作

位或者非工作位或者在工作位与非工作位之间切换。

[0135] 优选的,承托件上升或者下降的行程长度能够大于或者等于2倍所述液压驱动装置行程长度。

[0136] 优选的,所述液压驱动装置输出轴上升或者回缩的过程中,带动转向部件随同上升或者下降,从而使得所述拉力传递件一端带动承托件同步上升或者下移。

[0137] 优选的,所述液压驱动装置具有工作状态或者非工作状态,所述液压驱动装置位于非工作状态状态时,较重的配重结构的重力未直接或者间接的作用在液压装置的输出轴上;

[0138] 液压驱动装置的输出轴伸出或者回缩为工作状态;

[0139] 当液压驱动装置的输出轴伸出或者回缩,通过承托件带动较重的配重结构上升或者下降,从而直接或者间接的控制承力索和/或接触线带动支持结构转动到工作位或者非工作位或者在工作位与非工作位之间切换。

[0140] 本发明具有如下有益效果:

[0141] 本发明中采用多级升降结构来增加配重结构(坠砣)的升降下降形成,采用较短的液压驱动装置即可以实现将坠砣加大行程的移动。

[0142] 本发明最大的一个亮点为,在承力索和/或接触线处于工作位(铁路上方)或者非工作位(铁路侧边),配重结构本身的重量不在作用在液压驱动结构上。这里需要补充说明的是,移动接触网中大多数情况下,承力索和/或接触线处于工作位状态,处于待命工作状态。在这种情况下,将液压驱动装置剥离出来处于非工作状态,只有当需要将支持结构转动到铁路侧边的时候,才使用液压驱动装置来直接或者间接的驱动配重结构上升,将腕臂支持结构驱动摆动到铁路侧边,并保持一段时间,这段时间内可以对货运列车进行检修作业或者进行货物装卸。当货运列车需要驶出站点时,液压驱动装置作动将承力索和接触线驱动转动到工作位,直接配重结构直接或者间接的承载在地面上,此时液压驱动装置处于非工作状态,其输出轴未承载配重结构的重力,移动接触网中支持结构处于铁路上方,处于待命工作状态。

[0143] 采用本发明提供的柔性接触网承力索受力更均匀,且工期短,受天气、温差等因素影响小,可广泛应用在各种恶劣的环境中,使用寿命长,可在现有接触网的基础上进行改良,方便安装和检修、固定接触网结构相似等诸多优点。

[0144] 采用本发明提供的接触线,万吨重载列车将不再采用内燃机车进行调车作业,克服了传统需要多车解列,甚至无法牵引重载列车的情况,能够有效地满足万吨列车货物装卸线路或者入库检修的需求,提高了工作效率,极大的节省购置内燃机车的费用、节省了现有对内燃机车进行调配、维护检修等人工成本。

[0145] 尽管上面已经示出和描述了本发明的实施例,可以理解的是,上述实施例是示例性的,不能理解为对本发明的限制,本领域的普通技术人员在本发明的范围内可以对上述实施例进行变化、修改、替换和变型。

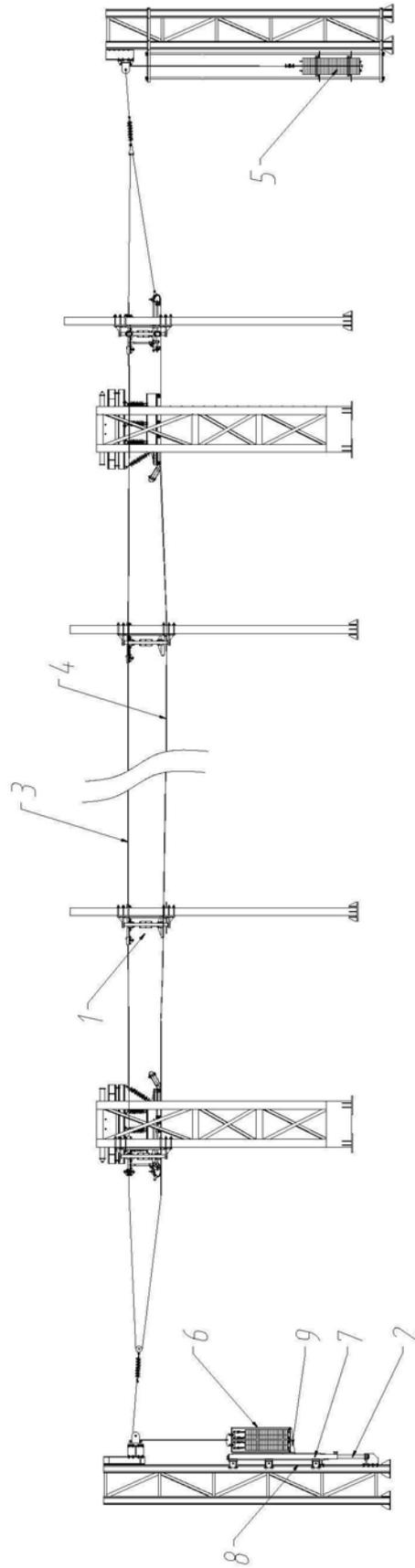


图1

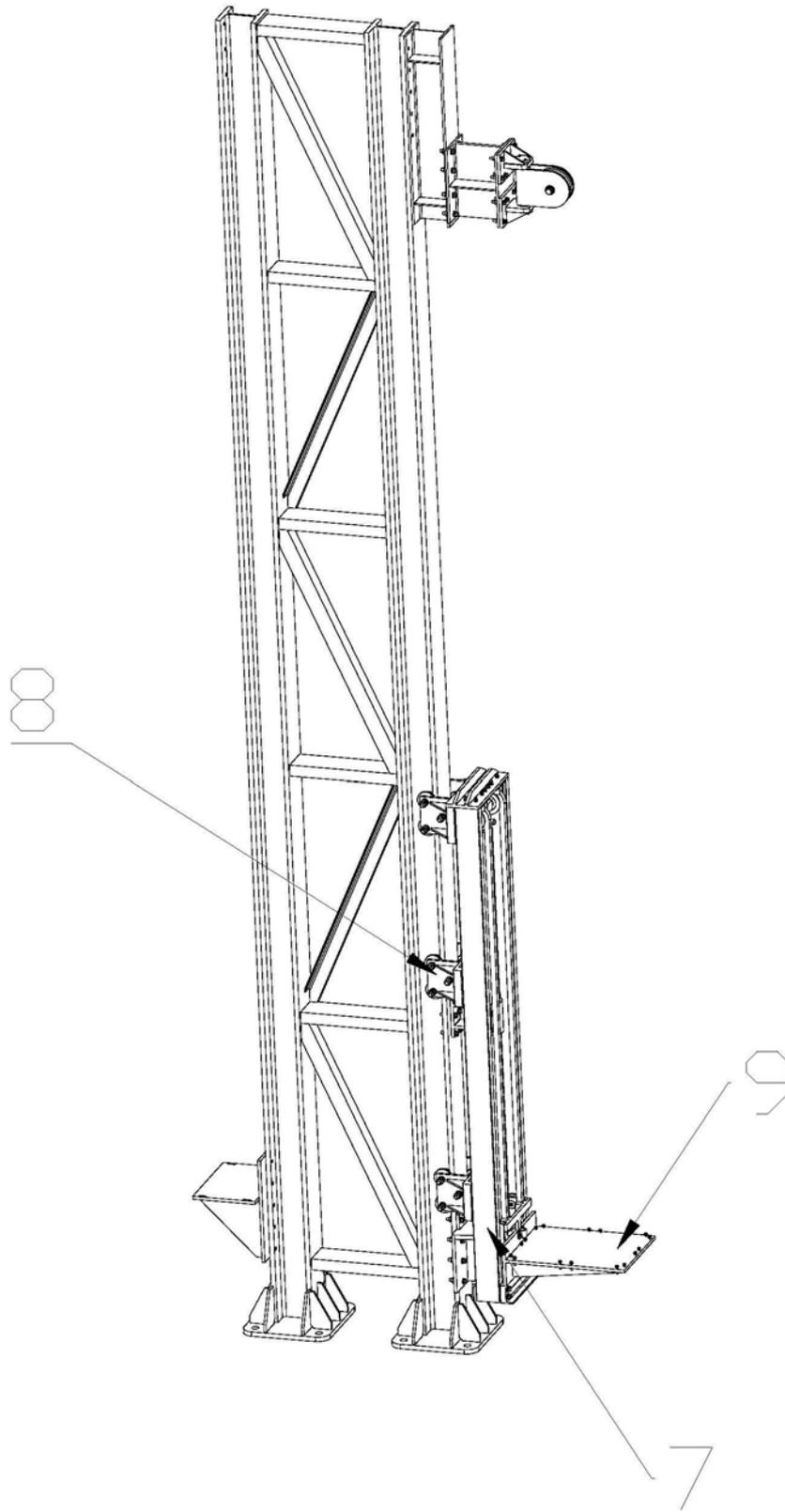


图2

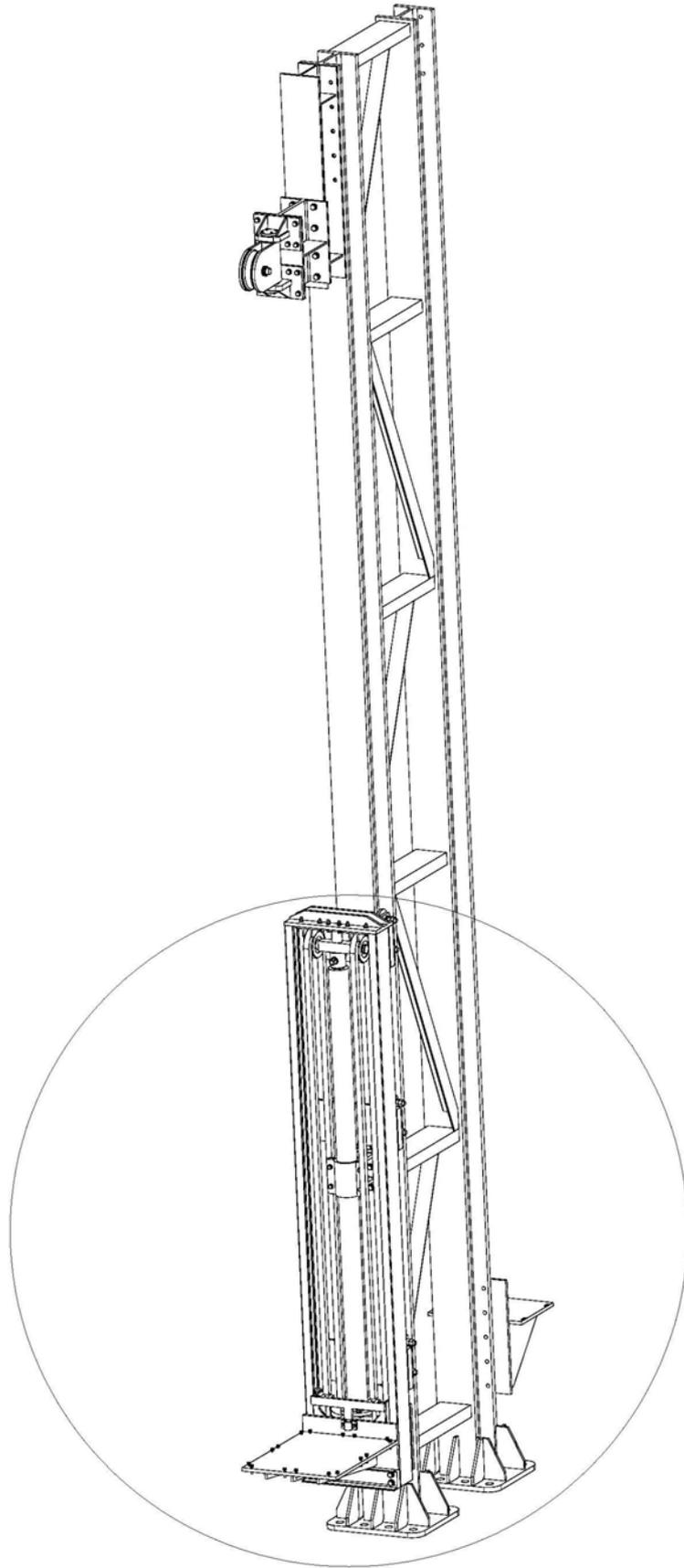


图3

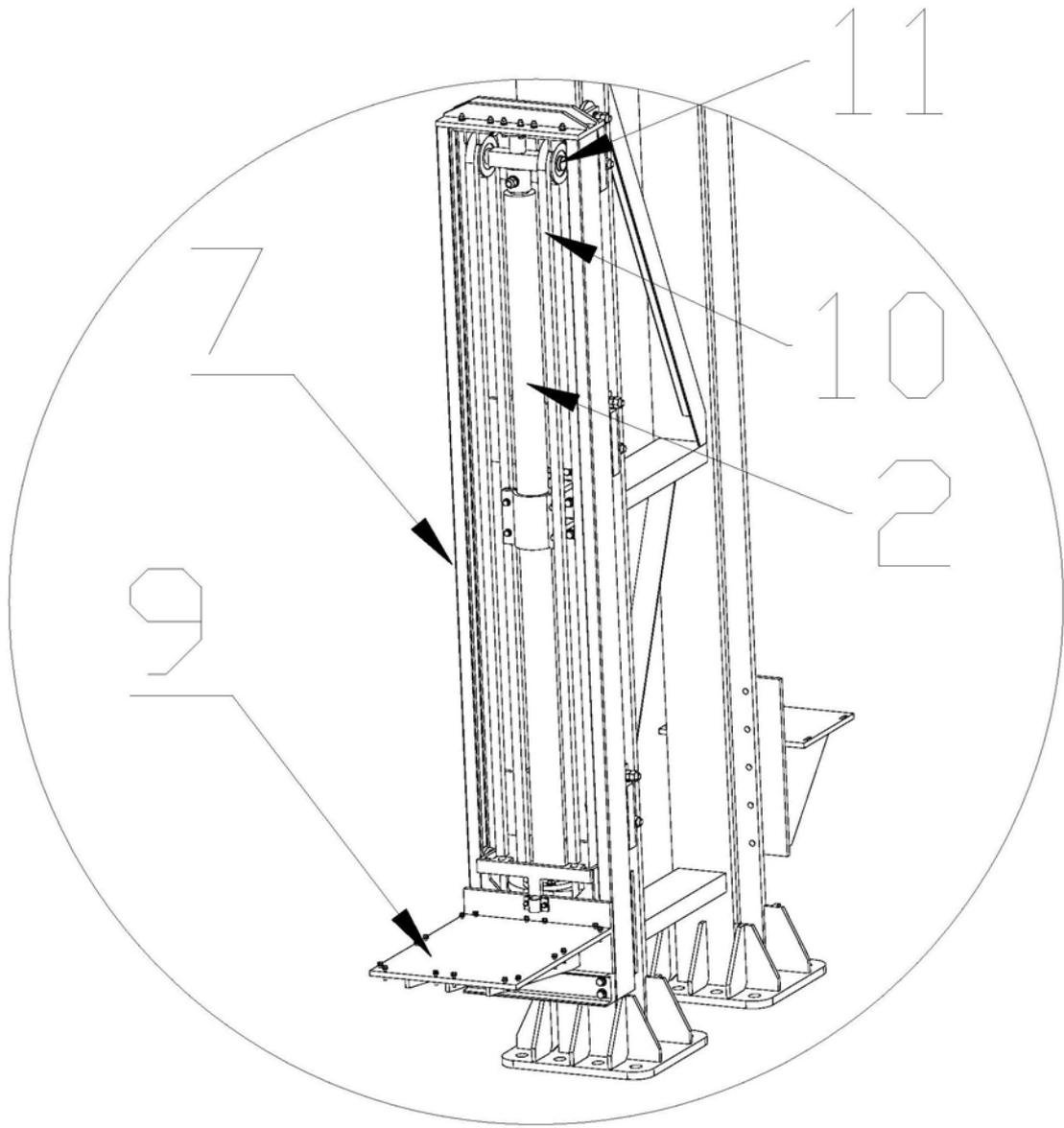


图4

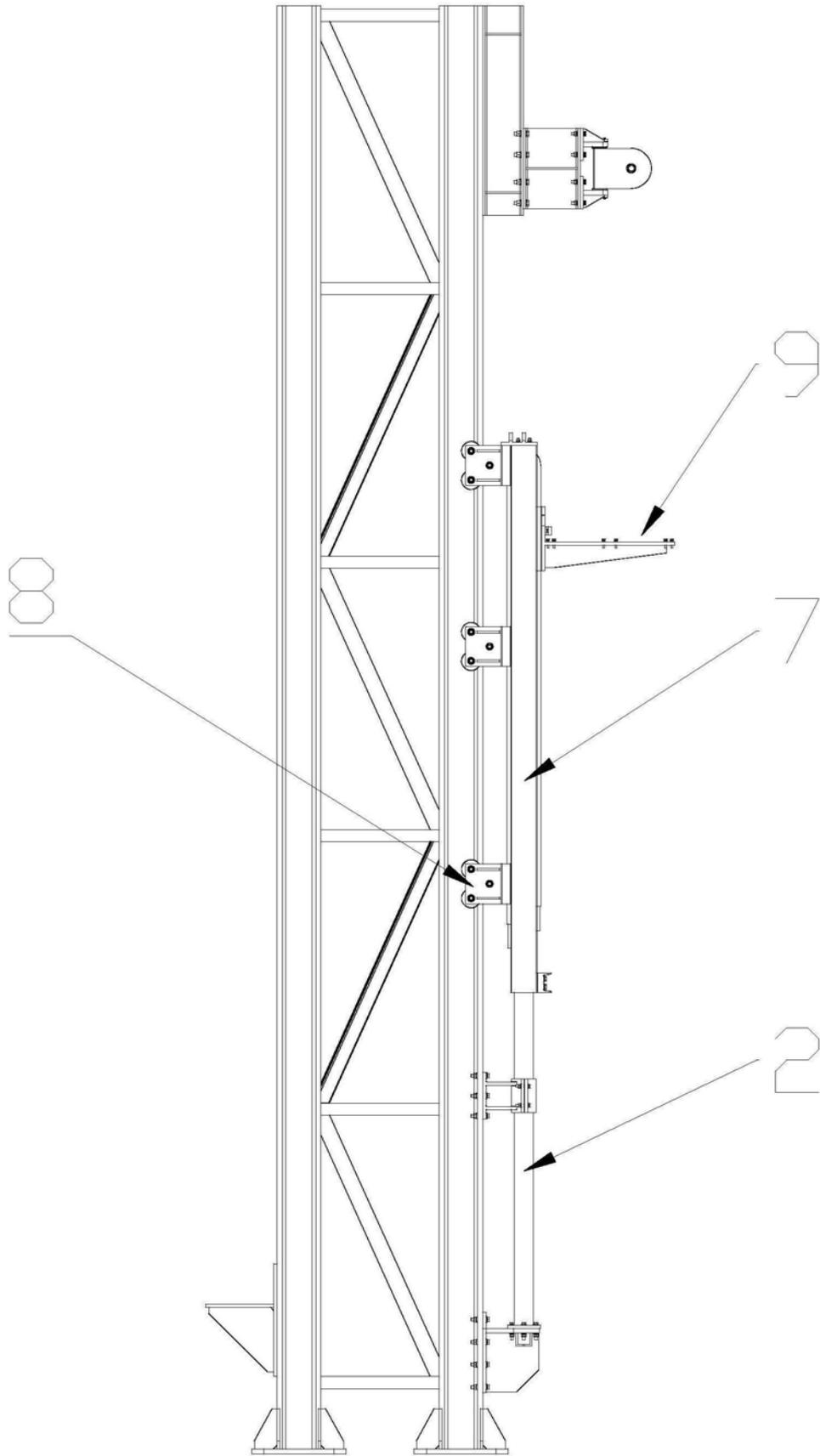


图5