



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110525906 A

(43)申请公布日 2019.12.03

(21)申请号 201910922369.0

(22)申请日 2019.09.26

(71)申请人 成都阿朗科技有限责任公司  
地址 611130 四川省成都市温江区公平镇  
正阳街7号

(72)发明人 彭鹏 杜洪斌 胡文波 赵林涛

(74)专利代理机构 四川力久律师事务所 51221  
代理人 范文苑

(51)Int.Cl.  
B65G 35/00(2006.01)

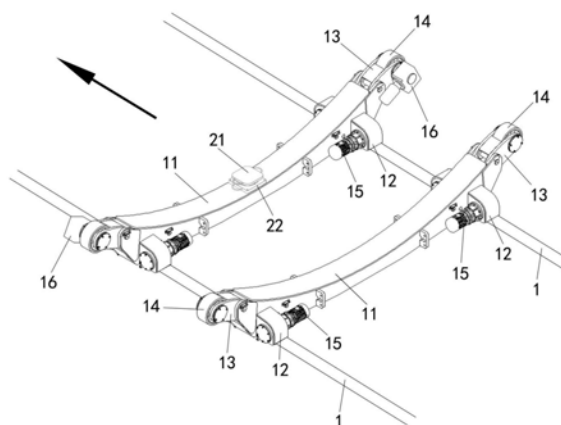
权利要求书2页 说明书9页 附图6页

## (54)发明名称

一种钢管运输车及其使用方法

## (57)摘要

本发明涉及一种钢管运输车及其使用方法，装置包含两个滚轮架，每个所述滚轮架均包含底座、两个支撑件、锁定装置和车轮，所述车轮连接于所述底座，每个所述支撑件分别铰接于所述底座的一端，所述锁定装置连接于所有所述支撑件，其中一个所述滚轮架的所述底座上设有一个转盘，或者每个所述滚轮架的所述底座上均设有一个所述转盘，所述转盘用于在过弯时支撑钢管。所述钢管运输车操作简单，不仅能够保证钢管在直线道路上运输过程中的稳定性，而且所述转盘能够满足所述钢管的弯道运输要求，保证所述钢管运输车顺利通过弯道，减小弯道处转弯半径对钢管运输的限制，加快钢管运输进度，缩短施工工期，减少人工作业。



1. 一种钢管运输车,其特征在于,包含两个滚轮架,每个所述滚轮架均包含底座(11)、两个支撑件、锁定装置和车轮(12),所述车轮(12)连接于所述底座(11),每个所述支撑件分别铰接于所述底座(11)的一端,所有所述支撑件连接有所述锁定装置,其中一个所述滚轮架的所述底座(11)上设有一个转盘,或者每个所述滚轮架的所述底座(11)上均设有一个所述转盘,所述转盘用于在过弯时支撑钢管。

2. 根据权利要求1所述的一种钢管运输车,其特征在于,每个所述转盘设于对应的所述底座(11)的中间位置。

3. 根据权利要求1所述的一种钢管运输车,其特征在于,每个所述转盘可拆卸连接于对应的所述底座(11)上。

4. 根据权利要求1所述的一种钢管运输车,其特征在于,每个所述转盘包含顶盘(21)、底盘(22)和转盘轴承(23),所述顶盘(21)连接于所述转盘轴承(23)的内圈,所述底盘(22)连接于所述转盘轴承(23)的外圈,所述底盘(22)设于所述底座(11)上。

5. 根据权利要求1所述的一种钢管运输车,其特征在于,每个所述支撑件包含连接件(13)和滚轮(14),所述滚轮(14)连接于所述连接件(13),所述连接件(13)铰接于所述底座(11)。

6. 根据权利要求1所述的一种钢管运输车,其特征在于,所述锁定装置包含两个液压千斤顶组件,每个所述液压千斤顶组件连接于一个所述支撑件。

7. 根据权利要求1所述的一种钢管运输车,其特征在于,所述底座(11)的上表面为中间低两端高的凹弧面。

8. 根据权利要求1-7任一项所述的一种钢管运输车,其特征在于,每个所述转盘的底部连接有千斤顶(24),所述千斤顶(24)设于所述底座(11)上并用于调整所述转盘的高度。

9. 一种应用于如上述权利要求1-7任一项所述的一种钢管运输车的使用方法,其特征在于,包括如下步骤:

步骤一,将钢管放置于两个滚轮架上,让所有支撑件绕对应的铰接点转动,使每个所述滚轮架上的两个所述支撑件均夹持钢管后,所述钢管运输车开始行进;

步骤二,在进入弯道前,至少将其中一个设有转盘的所述滚轮架上的两个所述支撑件分别绕对应的铰接点转动,直至对应的两个所述支撑件脱离所述钢管,使对应的所述滚轮架上的所述转盘支撑所述钢管,然后所述钢管运输车进入弯道;

步骤三,所述钢管运输车通过弯道后,已脱离所述钢管的两个所述支撑件分别绕对应的铰接点转动,直至两个所述支撑件夹持所述钢管,所述钢管运输车继续行进。

10. 一种应用于如上述权利要求8所述的一种钢管运输车的使用方法,其特征在于,包括如下步骤:

步骤一,将钢管放置于两个滚轮架上,使两个所述滚轮架分别位于所述钢管的两个端部,然后让所有支撑件绕对应的铰接点转动,使每个所述滚轮架上的两个所述支撑件均夹持钢管后,所述钢管运输车开始行进;

步骤二,在进入弯道前,至少将其中一个所述滚轮架上的转盘升高,直至对应的两个所述支撑件脱离所述钢管,使对应所述滚轮架上所述转盘支撑所述钢管,然后所述钢管运输车进入弯道;

步骤三,所述钢管运输车通过弯道后,将对应的所述转盘降低,直至对应的两个所述支

撑件夹持所述钢管,所述钢管运输车继续行进。

## 一种钢管运输车及其使用方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及大型钢管运输技术领域,特别是一种钢管运输车及其使用方法。

### 背景技术

[0002] 现有的大型钢管(如管径超过3米)在隧洞空间中运输时,通常需要采用两个滚轮架分别支撑钢管的两端部,然后沿轨道进行运输,每个滚轮架的底座两端分别设有一个夹持件,两个夹持件共同作用夹持钢管。两个滚轮架的间距能够进行调整,运输前根据钢管的长度调整两个滚轮架的间距,然后将钢管放置在两个滚轮架上,然后根据钢管的管径调整每个滚轮架上的两个夹持件的间距,使其能够夹紧钢管,保证钢管在两个滚轮架上的稳定性,防止钢管从滚轮架上滚落下来,从而实现运输过程中的平稳性。

[0003] 但隧道工程具有复杂性,在隧道中经常会出现弯道路段,由于滚轮架的车轮为轨道轮,不具有多向性,位于外侧的弯道路线长度大于内侧的弯道路线长度,两个滚轮架具有间距,导致在过弯时两个滚轮架的角度不同,受夹持的钢管限制无法实现自动转弯,因此现有技术中多利用人工辅助来通过弯道,如在过弯前使两个滚轮架停止行进,通过人工对两个滚轮架的位置做适当的调整,才能使两个滚轮架通过弯道,从而增加了作业时间和人工成本,并且人工操作时还存在安全隐患,如操作不当造成钢管的滚落容易威胁工人的人身安全。

### 发明内容

[0004] 为解决上述两个滚轮架在运输大型钢管时难以实现自动转弯,需要让两个滚轮架停止行进然后利用人工辅助通过弯道,增加作业时间和人工成本以及存在安全隐患的问题,本发明在此提供一种钢管运输车及其使用方法,其结构简单,不仅保证钢管在直线路段的运输过程中保持稳定,也能保证在弯道上顺利通过,减小了弯道处转弯半径对钢管运输的限制,加快钢管运输进度,缩短施工工期,减少人工作业。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用的技术方案为:

[0006] 一种钢管运输车,包含两个滚轮架,每个所述滚轮架均包含底座、两个支撑件、锁定装置和车轮,所述车轮连接于所述底座,每个所述支撑件分别铰接于所述底座的一端,所有所述支撑件连接有所述锁定装置,其中一个所述滚轮架的所述底座上设有一个转盘,或者每个所述滚轮架的所述底座上均设有一个所述转盘,所述转盘用于在过弯时支撑钢管。

[0007] 所有所述车轮均为轨道轮,两个所述底座用于支撑所述钢管,每个所述底座上的两个所述支撑件用于夹持所述钢管。每个所述支撑件能够绕对应的铰接点转动,能够使同一个所述滚轮架上的两个所述支撑件的间距发生变化,从而能够实现夹紧或松开所述钢管,所述支撑件连接有所述锁定装置即两个对应的所述支撑件能够配合夹持所述钢管,进一步确保所述钢管的稳定性。所述转盘用于在过弯道时支撑所述钢管,所述转盘连接于对应的所述底座。在过弯道前,其中一个设有转盘的所述滚轮架上的两个所述支撑件分别绕对应的铰接点转动后脱离所述钢管,使该所述滚轮架上仅有所述转盘用于支撑所述钢管,

此时另一个所述滚轮架上可以使两个所述支撑件夹持所述钢管,也可以使对应的所述转盘支撑所述钢管,由于所述转盘能够发生转动,使得两个所述滚轮架在分别处于弯道的不同位置时不会受到钢管的限制,确保满足所述钢管的弯道运输要求。通过弯道后,脱离所述钢管的两个所述支撑件绕对应的铰接点转动再次夹紧所述钢管。为了保证所述钢管运输车在轨道上来回运输钢管时,均能够利用所述转盘顺利通过弯道,避免来回两次都要对两个所述滚轮架的前后位置进行调整,可以在每个滚轮架上均设一个所述转盘。所述钢管运输车结构简单,不仅保证钢管在直路上运输过程中的稳定性,也能保证弯道上的顺利通过,减小了弯道处转弯半径对钢管运输的限制,加快钢管运输进度,缩短施工工期,减少人工作业。

[0008] 优选的,每个所述转盘设于对应的所述底座的中间位置。

[0009] 使结构更稳定,受力更均匀。

[0010] 优选的,每个所述转盘可拆卸连接于对应的所述底座上。

[0011] 节约成本,便于安装和取下,保证在运输所述钢管时,可根据道路情况,考虑所述滚轮架上是否采用所述转盘。

[0012] 优选的,每个所述转盘包含顶盘、底盘和转盘轴承,所述顶盘连接于所述转盘轴承的内圈,所述底盘连接于所述转盘轴承的外圈,所述底盘设于所述底座上。

[0013] 所述转盘的结构简单,能够实现所述顶盘与所述底盘在同一平面内的相对转动,所述顶盘不仅能够相对于所述底盘顺时针旋转,也能够相对于所述底盘逆时针旋转,从而保证所述钢管运输车能够顺利通过向左或向右的弯道路段。

[0014] 优选的,每个所述支撑件包含连接件和滚轮,所述滚轮连接于所述连接件,所述连接件铰接于所述底座。

[0015] 所述钢管放置在所述滚轮架上时,所有所述滚轮与所述钢管相连接,用于支撑和夹持所述钢管,每个所述支撑件转动时,所述滚轮与所述钢管之间产生滚动摩擦,能够减小对所述钢管的表面的划伤。

[0016] 优选的,所述锁定装置包含两个液压千斤顶组件,每个所述液压千斤顶组件连接于一个所述支撑件。

[0017] 每个所述滚轮架上设有控制系统,能够通过人工远程操控,实现每个所述滚轮架上的两个所述液压千斤顶组件驱动对应的所述支撑件发生同步转动,使两个所述支撑件的间距发生变化,从而实现所有所述支撑件夹持或脱离所述钢管。

[0018] 优选的,所述底座的上表面为中间低两端高的凹弧面。

[0019] 凹弧面能够降低所述钢管在运输时的高度,重心的降低能够使运输时的稳定性更好。同时确保所述钢管放置在两个所述滚轮架上时,每个所述底座的两个端部能够挡住所述钢管防止其从所述滚轮架上滚落下来。

[0020] 进一步优选的,每个所述转盘的底部连接有千斤顶,所述千斤顶用于调整所述转盘的高度。

[0021] 所述千斤顶设于对应的所述底座的内部,所述千斤顶连接有驱动部件,所述驱动部件能够通过人工远程操作控制驱动所述千斤顶伸长或缩短,从而实现所述转盘的升高或降低。

[0022] 本发明提供一种所述钢管运输车的使用方法,包括如下步骤:

[0023] 步骤一,将钢管放置于两个滚轮架上,让所有支撑件绕对应的铰接点转动,使每个

所述滚轮架上的两个所述支撑件均夹持钢管后,所述钢管运输车开始行进;

[0024] 步骤二,在进入弯道前,至少将其中一个设有转盘的所述滚轮架上的两个所述支撑件分别绕对应的铰接点转动,直至对应的两个所述支撑件脱离所述钢管,使对应的所述滚轮架上的所述转盘支撑所述钢管,然后所述钢管运输车进入弯道;

[0025] 步骤三,所述钢管运输车通过弯道后,已脱离所述钢管的两个所述支撑件分别绕对应的铰接点转动,直至两个所述支撑件夹持所述钢管,所述钢管运输车继续行进。

[0026] 具体的,所述钢管运输车包含两个滚轮架,每个所述滚轮架的一端铰接有一个支撑件。所述钢管运输车在未使用时,每个所述滚轮架上的两个所述支撑件的自由端均能够位于最低点,每个所述支撑件均包含与底座相铰接的连接件和连接于所述连接件的滚轮,所述滚轮设于所述自由端。每个所述连接件连接有一个液压千斤顶组件,通过人工远程操控,能够实现每个所述滚轮架上的两个所述液压千斤顶驱动对应的所述连接件发生同步转动,使两个所述滚轮的间距发生变化,从而实现所有所述支撑件夹持或脱离所述钢管。

[0027] 所述钢管放置在两个所述滚轮架上,两个所述滚轮架分别位于所述钢管的两个端部,由于两个所述滚轮架的所述底座的上表面均为中间低两端高的凹弧面,所以能够防止所述钢管从所述滚轮架上滚落下来。所述钢管放置在两个所述滚轮架上保持稳定后,让所有所述连接件分别绕对应的铰接点转动,使所有所述支撑件夹紧所述钢管后,所述钢管运输车开始行进。

[0028] 在进入弯道前,为了使位于其中一个所述滚轮架与所述钢管之间只有一个支撑点位,保证所述钢管运输车顺利的通过弯道。所述钢管运输车在减速过程中或停止行进后,通过人工远程操作,设有所述转盘的其中一个所述滚轮架上的两个所述液压千斤顶组件分别驱动对应的所述连接杆同步转动,直至两个所述滚轮脱离所述钢管,使该所述滚轮架上仅有所述转盘用于支撑所述钢管。所述转盘包含顶盘、底盘和转盘轴承,所述顶盘连接于所述转盘轴承的内圈,所述底盘连接于所述转盘轴承的外圈,所述底盘设于所述底座上。所述顶盘与所述底盘能够在同一平面内的相对转动,所述顶盘不仅能够相对于所述底盘顺时针旋转,也能够相对于所述底盘逆时针旋转,使所述钢管运输车不仅能够通过左弯道,也能够通过右弯道。

[0029] 所述钢管运输车通过弯道后,为了保证所述钢管的稳定性,通过人工远程操作,脱离所述钢管的两个所述支撑件在对应的所述液压千斤顶组件的驱动下分别绕对应的铰接点同步转动,使两个所述支撑件夹紧所述钢管后,所述钢管运输车继续行进。

[0030] 所述钢管放置在所述钢管运输车上时,在所述支撑件的夹持作用下能够保持平衡状态,在通过弯道时,位于行进前方的所述滚轮架的两个所述支撑件同步转动,使两个所述支撑件脱离所述钢管,保证位于行进前方的所述滚轮架与所述钢管只存在一个支撑点位,在所述转盘的作用下,所述钢管运输车顺利通过弯道。

[0031] 本发明提供一种所述钢管运输车的使用方法,包括如下步骤:

[0032] 步骤一,将钢管放置于两个滚轮架上,使两个所述滚轮架分别位于所述钢管的两个端部,然后让所有支撑件绕对应的铰接点转动,使每个所述滚轮架上的两个所述支撑件均夹持钢管后,所述钢管运输车开始行进;

[0033] 步骤二,在进入弯道前,至少将其中一个所述滚轮架上的转盘升高,直至对应的两个所述支撑件脱离所述钢管,使对应所述滚轮架上所述转盘支撑所述钢管,然后所述钢管

运输车进入弯道；

[0034] 步骤三,所述钢管运输车通过弯道后,将对应的所述转盘降低,直至对应的两个所述支撑件夹持所述钢管,所述钢管运输车继续行进。

[0035] 所述钢管运输车包含两个滚轮架,两个所述滚轮架的间距能够调整,每个所述滚轮架的一端铰接有一个支撑件。所述钢管放置在两个所述滚轮架上时,两个所述滚轮架分别位于所述钢管的两个端部,由于两个所述滚轮架的所述底座的上表面均为中间低两端高的凹弧面,所以能够防止所述钢管从所述滚轮架上滚落下来。每个所述支撑件连接有一个液压千斤顶组件,通过人工远程操控,能够实现每个所述滚轮架上的两个所述液压千斤顶驱动对应的所述支撑件同步转动,使两个所述支撑件的间距发生变化,从而实现所有所述支撑件夹持或脱离所述钢管。

[0036] 所述钢管放置在两个所述滚轮架上保持稳定后,所有所述支撑件在对应的所述液压千斤顶组件的驱动下分别绕对应的铰接点转动,使所有所述支撑件夹紧所述钢管后,所述钢管运输车开始行进。

[0037] 在进入弯道前,为了使位于行进前方的所述滚轮架与所述钢管之间只有一个支撑点位,保证所述钢管运输车顺利的通过弯道。所述钢管运输车在减速过程中或停止行进后,通过人工远程操作,使其中一个所述转盘在所述千斤顶的作用下升高,所述钢管在升高的过程中,使对应的两个所述支撑件脱离所述钢管,所述转盘停止升高。所述转盘包含顶盘和底盘,所述顶盘与所述底盘能够在同一平面内的相对转动,使所述钢管运输车不仅能够通过左弯道,也能够通过右弯道。

[0038] 所述钢管运输车通过弯道后,为了保证所述钢管的稳定性,通过人工远程操作,所述转盘在所述千斤顶的作用下开始降低,直至两个所述支撑件夹紧所述钢管后,所述钢管运输车继续行进。

[0039] 通过调整其中一个所述转盘的高度,使对应的两个所述支撑件脱离所述钢管,保证对应的的滚轮架只与钢管存在一个支撑点位,使所述钢管运输车能够顺利通过弯道。

[0040] 综上所述,由于采用了上述技术方案,本发明的有益效果是:

[0041] 所述钢管运输车操作简单,在进入弯道前,通过调节位于行进前方的所述滚轮架上的两个所述支撑件的高度,使钢管与所述转盘相连接,两个所述支撑件脱离所述钢管,保证所述钢管运输车能够顺利通过弯道,减小了弯道处转弯半径对钢管运输的限制,加快钢管运输进度,缩短施工工期,减少人工作业。

## 附图说明

[0042] 图1为本发明中实施例1所述的一种钢管运输车的结构示意图;

[0043] 图2为本发明中所述转盘的内部剖视图;

[0044] 图3为本发明中实施例2所述的一种钢管运输车的结构示意图;

[0045] 图4为本发明中实施例3所述的一种钢管运输车的结构示意图;

[0046] 图5为本发明中实施例4所述的一种钢管运输车的结构示意图;

[0047] 图6为本发明中实施例5所述的一种钢管运输车的结构示意图;

[0048] 图7为本发明中实施例6所述的一种钢管运输车的结构示意图。

[0049] 图中标记:1-轨道,11-底座,12-车轮,13-连接件,14-滚轮,15-车轮电机,16-旋转

电机,21-顶盘,22-底盘,23-转盘轴承,24-千斤顶

## 具体实施方式

[0050] 下面结合附图,对本发明作详细的说明。

[0051] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0052] 实施例1

[0053] 如图1所示,一种钢管运输车,包含两个滚轮架,每个所述滚轮架均包含底座11、两个支撑件、锁定装置和车轮12,所述车轮12连接于所述底座11,每个所述支撑件分别铰接于所述底座11的一端,所有所述支撑件连接有所述锁定装置,其中一个所述滚轮架的所述底座11上设有一个转盘,或者每个所述滚轮架的所述底座11上分别设有一个所述转盘,所述转盘用于在过弯时支撑钢管。

[0054] 为了便于观察,图1中未示出所述钢管。所述钢管运输车用于在轨道1上运输所述钢管,所述车轮12为轨道轮,两个所述底座11用于支撑钢管。每个所述底座11的上表面为中间低两端高的凹弧面,凹弧面能够降低所述钢管在运输时的高度,重心的降低能够使运输时的稳定性更好,同时确保所述钢管放置在两个所述滚轮架上时,每个所述底座11的两个端部能够挡住所述钢管防止其从所述滚轮架上滚落下来。每个所述底座11的两端分别铰接有一个所述支撑件,每个所述底座11上的两个所述支撑件用于夹持所述钢管的一个端部。每个所述支撑件能够绕对应的铰接点转动,能够使每个所述底座11上的两个所述支撑件的间距发生变化,从而能够实现夹紧或松开所述钢管。在每个滚轮架中,所述锁定装置连接于所有所述支撑件,当所有所述支撑件均夹持所述钢管,即每个滚轮架上的两个所述支撑件夹紧所述钢管的一个端部后,所述锁定装置能够使所有所述支撑件保持位置相对固定,进一步确保所述钢管的稳固性,此时所述钢管运输车适用于直线路段。

[0055] 在进入弯道时,由于所述钢管在四个夹持点位的作用下难以通过弯道,所以利用所述转盘的结构特点来确保所述钢管运输车能够顺利通过弯道。本实施例仅示例位于行进前方的所述滚轮架的所述底座11上设有一个所述转盘。所述转盘用于在过弯时支撑所述钢管,所述转盘设于对应的所述底座11上的中间位置,能够使结构更稳定,受力更均匀。所述转盘可拆卸连接于对应的所述底座11上,为了节约成本,便于安装和取下,保证在运输所述钢管时,可根据道路情况,考虑所述滚轮架上是否采用所述转盘。当进入弯道路段前,位于行进前方的所述滚轮架上的两个所述支撑件分别绕对应的铰接点转动,直至两个所述支撑件脱离所述钢管,使位于行进前方的所述滚轮架上仅有所述转盘用于支撑所述钢管,此时位于行进后方的所述滚轮架上的两个所述支撑件用于夹持所述钢管。采用三点支撑的结构能够满足所述钢管的弯道运输要求,保证前方的所述滚轮架顺利通过弯道后,后方的所述滚轮架也能顺利通过弯道。

[0056] 如图2所述,每个所述转盘包含顶盘21、底盘22和转盘轴承23,所述顶盘21连接于所述转盘轴承23的内圈,所述底盘22连接于所述转盘轴承23的外圈,所述底盘22连接于对应的所述底座11。所述转盘的结构简单,能够实现所述顶盘21与所述底盘22在同一平面内的相对转动,所述顶盘21不仅能够相对于所述底盘22顺时针旋转,也能够相对于所述底盘

22逆时针旋转,从而保证所述钢管运输车能够顺利通过向左或向右的弯道路段。由于所述转盘自身具有重量,因此所述转盘放置于所述底座11上也能够保证所述转盘不会轻易从所述底座11上掉落。若运输的道路具有坡度时,为了保证所述转盘的稳定性,防止所述转盘掉落,则所述底座22可拆卸连接于所述底座11上,如所述底座22通过螺钉或螺栓连接于所述底座11上。

[0057] 进一步的,如图1所示,每个所述支撑件包含连接件13和滚轮14,所述滚轮14连接于所述连接件13,所述连接件13铰接于所述底座11。具体的,所述钢管放置在所述滚轮架上时,所有所述滚轮14与所述钢管相连接,用于支撑和夹持所述钢管,每个所述支撑件转动时,所述滚轮14与所述钢管之间产生滚动摩擦,能够减小对所述钢管的表面的划伤。

[0058] 每个所述底座11均为中空结构,每个所述底座11的内部均设有一个所述锁定装置,所述锁定装置包含两个液压千斤顶组件,每个所述液压千斤顶组件连接于一个所述支撑件。具体的,在每个滚轮架的任一个端部上,所述滚轮14连接于所述连接件13的一端,所述连接件13的中部铰接于所述底座11的一端,所述连接件13的另一端铰接于所述液压千斤顶组件,所述液压千斤顶组件设于所述底座11的内部,所述液压千斤顶组件铰接于所述底座11,每个所述液压千斤顶组件能够驱动对应的所述连接件13的转动。

[0059] 每个所述液压千斤顶组件包含液压千斤顶和电动液压泵,所述电动液压泵用于驱动所述液压千斤顶的伸长或缩短,所有所述液压千斤顶组件配备有接触器或电磁阀,能够实现人工远程操控每个所述滚轮架上的两个所述液压千斤顶进行同步的伸长或缩短,从而使两个所述支撑件同步发生转动,使两个所述支撑件的间距发生变化,从而实现所有所述支撑件夹持或脱离所述钢管。通过人工远程操作,不仅能够减少人工成本,而且能够使工人远离运输现场,避免发生事故。

[0060] 每个所述滚轮架还包含车轮电机15,所述车轮电机15连接于所述车轮12,所述车轮电机15能够通过人工远程操作控制,从而实现所有所述车轮12的同步启动和停止,而且启动后的所有所述车轮12的速度能够保持一致。

[0061] 位于行进前方的所述滚轮架还包含两个旋转电机16,每个所述旋转电机16连接于一个所述滚轮14,每个所述旋转电机16用于控制对应的所述滚轮14的旋转,所述旋转电机16能够通过人工远程操作控制,当位于行进前方的所述滚轮架的两个所述连接件13绕对应的铰接点转动时,两个所述滚轮14也能够与步开始旋转,使所述滚轮14与所述钢管之间产生滚动摩擦,减小所述滚轮14对所述钢管的损伤。当所有所述连接件13停止转动时,每个所述旋转电机16能够同步锁定对应的所述滚轮14,使所有所述滚轮14停止旋转。

[0062] 所述钢管运输车操作简单,实用性强,运输效率高,安全性和可靠性较高,在运输过程中,能够降低所述钢管的重心高度,保证运输的稳定性和安全性,在进入弯道前,通过调节位于行进前方的所述滚轮架两端的两个支撑件高度,使钢管与所述转盘相连接,保证运输车能够顺利通过弯道,加快钢管运输进度,缩短施工工期,减少人工作业,减小了弯道处转弯半径对钢管运输的限制,具有较大的转弯优势。

[0063] 实施例2

[0064] 如图3所示,本实施例与实施例1的结构大致相同,其区别在于所述转盘设于位于行进后方的所述滚轮架上,和实施例1的所述钢管运输车同理,本实施例的所述钢管运输车不仅保证钢管在直线路段上运输过程中的稳定性,也能保证弯道上的顺利运行,减小了弯

道处转弯半径对钢管运输的限制,加快钢管运输进度,缩短施工工期,减少人工作业。

#### [0065] 实施例3

[0066] 如图4所示,本实施例与实施例1的结构大致相同,其区别在于包含两个转盘,每个滚轮架上均设有一个所述转盘,为了保证所述钢管运输车在所述轨道1上来回运输钢管时,均能够利用所述转盘顺利通过弯道,避免来回两次都要对两个所述滚轮架的前后位置进行调整。在过弯道前,其中一个设有转盘的所述滚轮架上的两个所述支撑件分别绕对应的铰接点转动后脱离所述钢管,使该所述滚轮架上仅有所述转盘用于支撑所述钢管,此时另一个所述滚轮架上可以使两个所述支撑件夹持所述钢管,也可以使对应的所述转盘支撑所述钢管,由于所述转盘能够发生转动,使得两个所述滚轮架在分别处于弯道的不同位置时不会受到钢管的限制,确保满足所述钢管的弯道运输要求。

#### [0067] 实施例4

[0068] 本实施例与实施例1的结构大致相同,其区别在于,所述转盘的底部连接有千斤顶24,所述千斤顶24用于调整所述转盘的高度。所述千斤顶24设于对应的所述底座11的内部,进一步的,所述千斤顶24连接有驱动部件,所述驱动部件能够驱动所述千斤顶24伸长或缩短。所述千斤顶24连接于所述底盘22,所述千斤顶24与所述底盘22的位置相对固定。

[0069] 所述驱动部件能够通过人工远程控制控制,使所述千斤顶24伸长或缩短,从而实现所述转盘的升高或降低。如图5所示,当所述千斤顶24伸长时,所述转盘升高。所述钢管运输车进入弯道前,在所述驱动部件的作用下所述转盘升高,使所述钢管在所述转盘的支撑作用下升高,使对应的两个所述支撑件脱离所述钢管,使位于行进前方的所述滚轮架与所述钢管之间只有一个支撑点位。所述顶盘21与所述底盘22能够在同一平面内相对转动,保证所述钢管运输车能够顺利通过弯道。

#### [0070] 实施例5

[0071] 本实施例与实施例4的结构大致相同,其区别在于所述转盘设于位于行进后方的所述滚轮架上,也能够保证所述钢管运输车顺利通过弯道。如图6所示,当所述千斤顶24伸长时,所述转盘升高。

#### [0072] 实施例6

[0073] 本实施例与实施例4的结构大致相同,其区别在于包含两个转盘,每个所述转盘的底部均连接有千斤顶24,每个所述千斤顶24用于调整对应的所述转盘的高度。为了保证所述钢管运输车在所述轨道1上来回运输钢管时,均能够利用所述转盘顺利通过弯道,避免来回两次都要对两个所述滚轮架的前后位置进行调整。在过弯道前,其中一个所述转盘升高,使对应的两个所述支撑件脱离所述钢管后,该所述滚轮架上仅有所述转盘用于支撑所述钢管,此时另一个所述滚轮架上可以使两个所述支撑件夹持所述钢管,也可以使对应的所述转盘支撑所述钢管,由于所述转盘能够发生转动,使得两个所述滚轮架在分别处于弯道的不同位置时不会受到钢管的限制,确保满足所述钢管的弯道运输要求。

[0074] 进一步的,如每个所述转盘的所述顶盘21的上表面具有弧度,所述弧度与所述钢管相适配,所述钢管放置在两个所述转盘上也能够保持稳定,并且由于所述钢管运输车在运输过程中为匀速慢行,运输道路的坡度较小,洞内的弯道半径也足够大,所以若仅有两个所述转盘用于支撑所述钢管对其稳定性影响不大。所有所述驱动部件通过人工远程控制控制,能够使两个所述千斤顶24同步伸长或缩短,或者使任一个所述千斤顶24单独伸长或

缩短。如图7所示,当两个所述千斤顶24均伸长时,两个所述转盘均升高。

[0075] 实施例7

[0076] 一种所述钢管运输车的使用方法,采用如实施例1-3任一项所述的一种钢管运输车,包括如下步骤:

[0077] 步骤一,将钢管放置于两个滚轮架上,使两个所述滚轮架分别位于所述钢管的两个端部,然后让所有支撑件绕对应的铰接点转动,使每个所述滚轮架上的两个所述支撑件均夹持钢管后,所述钢管运输车开始行进;

[0078] 步骤二,在进入弯道前,所述钢管运输车减速或停止,然后其中一个设有转盘的所述滚轮架上的两个所述支撑件分别绕对应的铰接点转动,直至两个所述支撑件脱离所述钢管,使该所述滚轮架上仅有所述转盘用于支撑所述钢管,此时另一个所述滚轮架上的两个所述支撑件用于夹持所述钢管,接着所述钢管运输车进入弯道;

[0079] 步骤三,所述钢管运输车通过弯道后,已脱离所述钢管的两个所述支撑件分别绕对应的铰接点转动,直至两个所述支撑件夹持所述钢管,所述钢管运输车继续行进。

[0080] 如实施例1所述钢管运输车,包含两个滚轮架,两个所述滚轮架的间距能够调整。每个所述滚轮架的一端铰接有一个支撑件,每个所述支撑件均包含与底座11相铰接的连接件13和连接于所述连接件13的滚轮14。所述钢管放置在两个所述滚轮架上时,两个所述滚轮架分别位于所述钢管的两个端部,由于两个所述滚轮架的所述底座11的上表面均为中间低两端高的凹弧面,所以能够防止所述钢管从所述滚轮架上滚落下来。

[0081] 虽然位于行进前方的所述滚轮架上设有一个所述转盘,会使位于行进前方的所述底座11高于后方的所述底座11,从而让所述钢管具有倾斜度,但由于所述转盘高度较小且所述钢管的自身重量足够大,所以能够保证所述钢管不会轻易从所述钢管运输车上掉落。

[0082] 所述钢管放置在两个所述滚轮架上保持稳定后,所有所述连接件13在对应的所述液压千斤顶组件的驱动下分别绕对应的铰接点转动,使所有所述支撑件夹紧所述钢管后,所述钢管运输车开始行进。

[0083] 在进入弯道前,为了使位于行进前方的所述滚轮架与所述钢管之间只有一个支撑点位,保证所述钢管运输车顺利的通过弯道。所述钢管运输车在减速过程中或停止行进后,通过人工远程操作,使位于行进前方的所述滚轮架中的两个液压千斤顶组件分别驱动对应的所述连接件13同步转动,直至两个所述滚轮14脱离所述钢管,使该所述滚轮架上仅有所述转盘用于支撑所述钢管。由于所述顶盘21与所述底盘22能够在同一平面内的相对转动,使所述钢管运输车不仅能够通过左弯道,也能够通过右弯道。

[0084] 所述钢管运输车通过弯道后,为了保证所述钢管的稳定性,通过人工远程操作,位于行进前方的所述滚轮架的两个所述连接件13在对应的所述液压千斤顶组件的驱动下分别绕对应的铰接点同步转动,使两个所述支撑件夹紧所述钢管后,所述钢管运输车继续行进。

[0085] 所述钢管放置在所述钢管运输车上时,在所述支撑件的夹持作用下能够保持平衡状态,在通过弯道时,位于行进前方的所述滚轮架的两个所述支撑件同步转动,使两个所述支撑件脱离所述钢管,保证位于行进前方的所述滚轮架与所述钢管只存在一个支撑点位,在所述转盘的作用下,所述钢管运输车顺利通过弯道。

[0086] 实施例8

[0087] 一种所述钢管运输车的使用方法,采用如实施例4—6任一项所述的一种钢管运输车,包括如下步骤:

[0088] 步骤一,将钢管放置于两个滚轮架上,使两个所述滚轮架分别位于所述钢管的两个端部,然后让所有支撑件绕对应的铰接点转动,使每个所述滚轮架上的两个所述支撑件均夹持钢管后,所述钢管运输车开始行进;

[0089] 步骤二,在进入弯道前,所述钢管运输车减速或停止,然后其中一个所述滚轮架上的转盘在对应的千斤顶24的作用下升高,所述钢管的对应端也在所述转盘的作用下升高,直至对应的两个所述支撑件脱离所述钢管,使该所述滚轮架上仅有所述转盘用于支撑所述钢管,此时另一个所述滚轮架上的两个所述支撑件用于夹持所述钢管,接着所述钢管运输车进入弯道;

[0090] 步骤三,所述钢管运输车通过弯道后,所述转盘在对应的所述千斤顶24的作用下降低,所述钢管的对应端也在所述转盘的作用下降低,直至对应的两个所述支撑件能够夹持所述钢管,所述钢管运输车继续行进。

[0091] 如实施例4所述钢管运输车,包含两个滚轮架,两个所述滚轮架的间距能够调整。每个所述滚轮架的一端铰接有一个支撑件,每个所述支撑件均包含与底座11相铰接的连接件13和连接于所述连接件13的滚轮14。所述钢管放置在两个所述滚轮架上时,两个所述滚轮架分别位于所述钢管的两个端部,由于两个所述滚轮架的所述底座11的上表面均为中间低两端高的凹弧面,所以能够防止所述钢管从所述滚轮架上滚落下来。

[0092] 虽然位于行进前方的所述滚轮架上设有一个所述转盘,会使位于行进前方的所述底座11高于后方的所述底座11,从而让所述钢管具有倾斜度,但由于所述转盘高度较小且所述钢管的自身重量足够大,所以能够保证所述钢管不会轻易从所述钢管运输车上掉落。

[0093] 所述钢管放置在两个所述滚轮架上保持稳定后,所有所述连接件13在对应的所述液压千斤顶组件的驱动下分别绕对应的铰接点转动,使所有所述支撑件夹紧所述钢管后,所述钢管运输车开始行进。

[0094] 在进入弯道前,为了使位于行进前方的所述滚轮架与所述钢管之间只有一个支撑点位,保证所述钢管运输车顺利的通过弯道。所述钢管运输车在减速过程中或停止行进后,通过人工远程操作,如图1所示,使所述转盘在所述千斤顶24的作用下开始升高,为了便于观察,图1中未示出所述钢管,所述钢管在升高的过程中,使对应的两个所述支撑件脱离所述钢管,所述转盘此时停止升高,使该所述滚轮架上仅有所述转盘用于支撑所述钢管。所述转盘包含顶盘21与底盘22,所述顶盘21与所述底盘22能够在同一平面内的相对转动,使所述钢管运输车不仅能够通过左弯道,也能够通过右弯道。

[0095] 所述钢管运输车通过弯道后,为了保证所述钢管的稳定性,通过人工远程操作,在所述千斤顶24的作用下所述转盘开始降低,直至对应的两个所述支撑件能够夹持所述钢管,当两个所述支撑件夹紧所述钢管后,所述钢管运输车继续行进。

[0096] 所述钢管运输车在通过弯道时,通过调整所述转盘的高度,使所述滚轮架的两个所述支撑件脱离所述钢管,保证前方的滚轮架只与钢管存在一个支撑点位,使所述钢管运输车能够顺利通过弯道。

[0097] 以上所述仅为发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包括在本发明的保护范围之内。

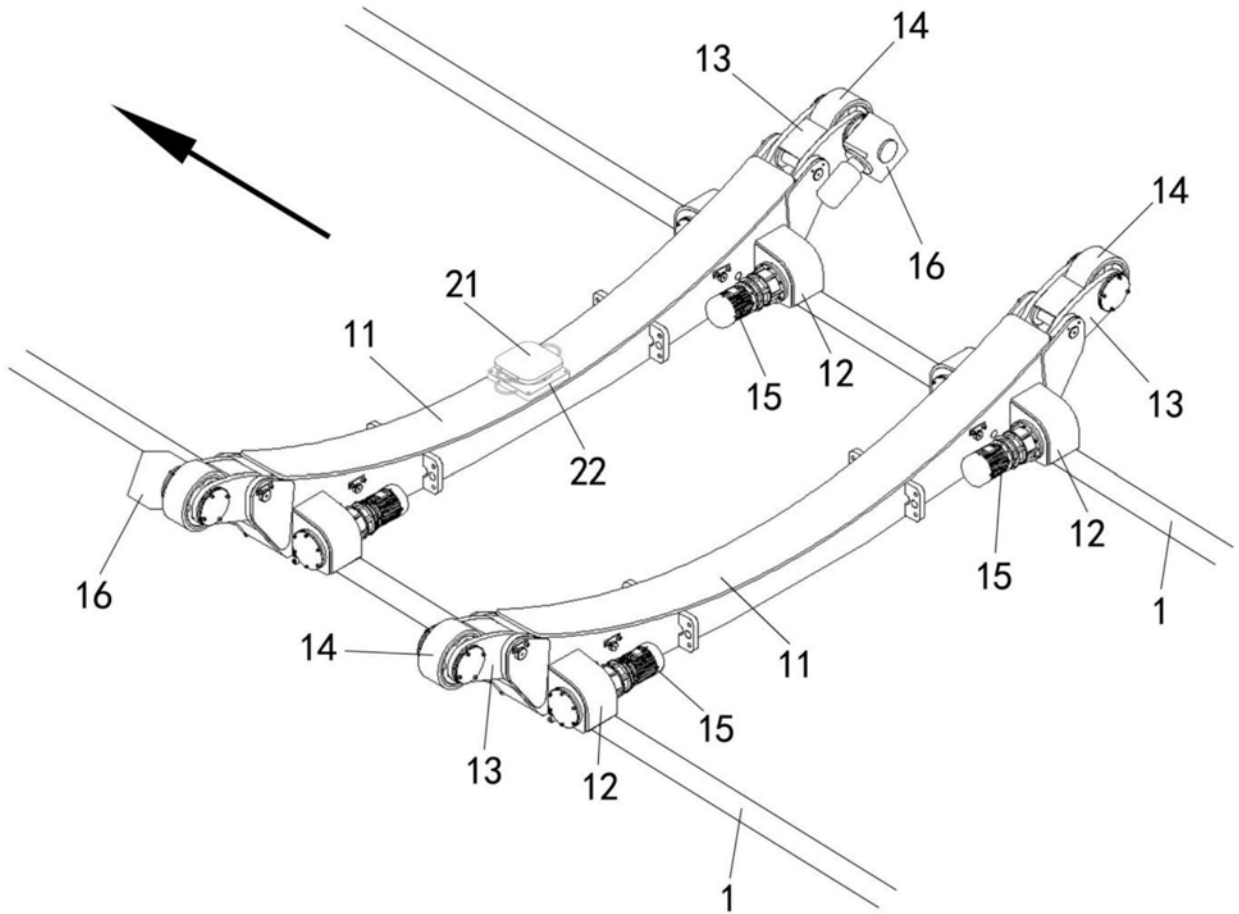


图1

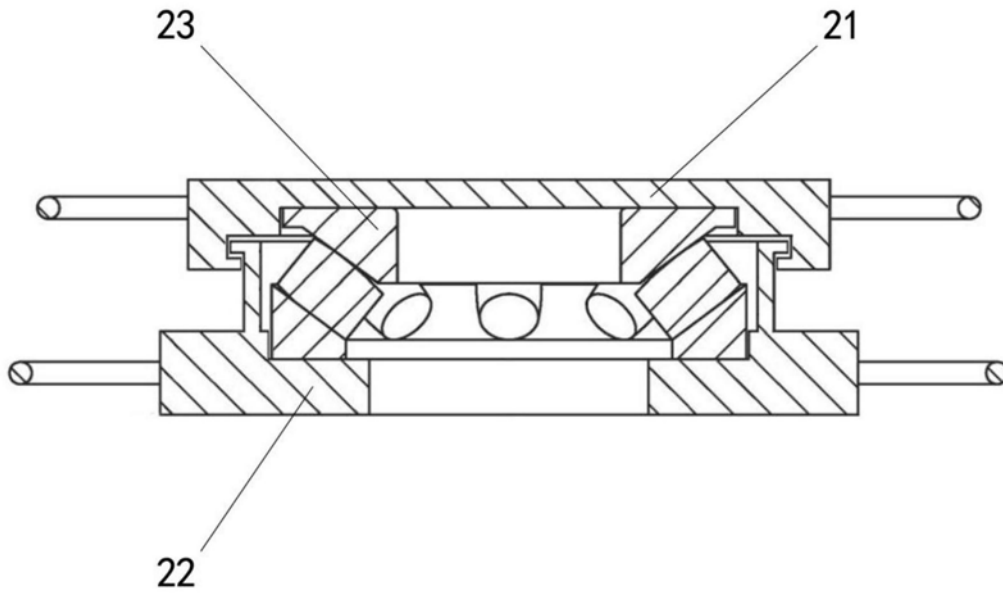


图2

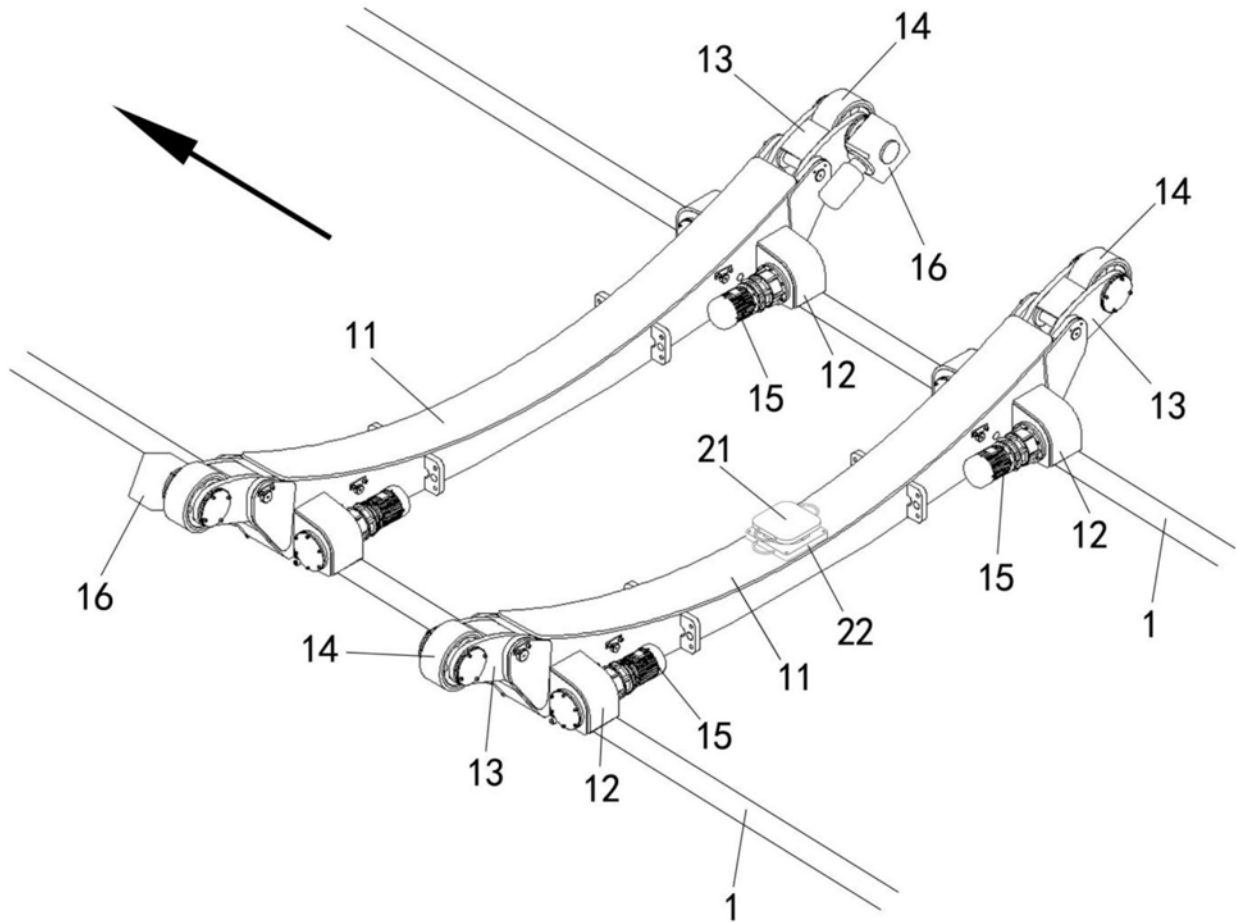


图3

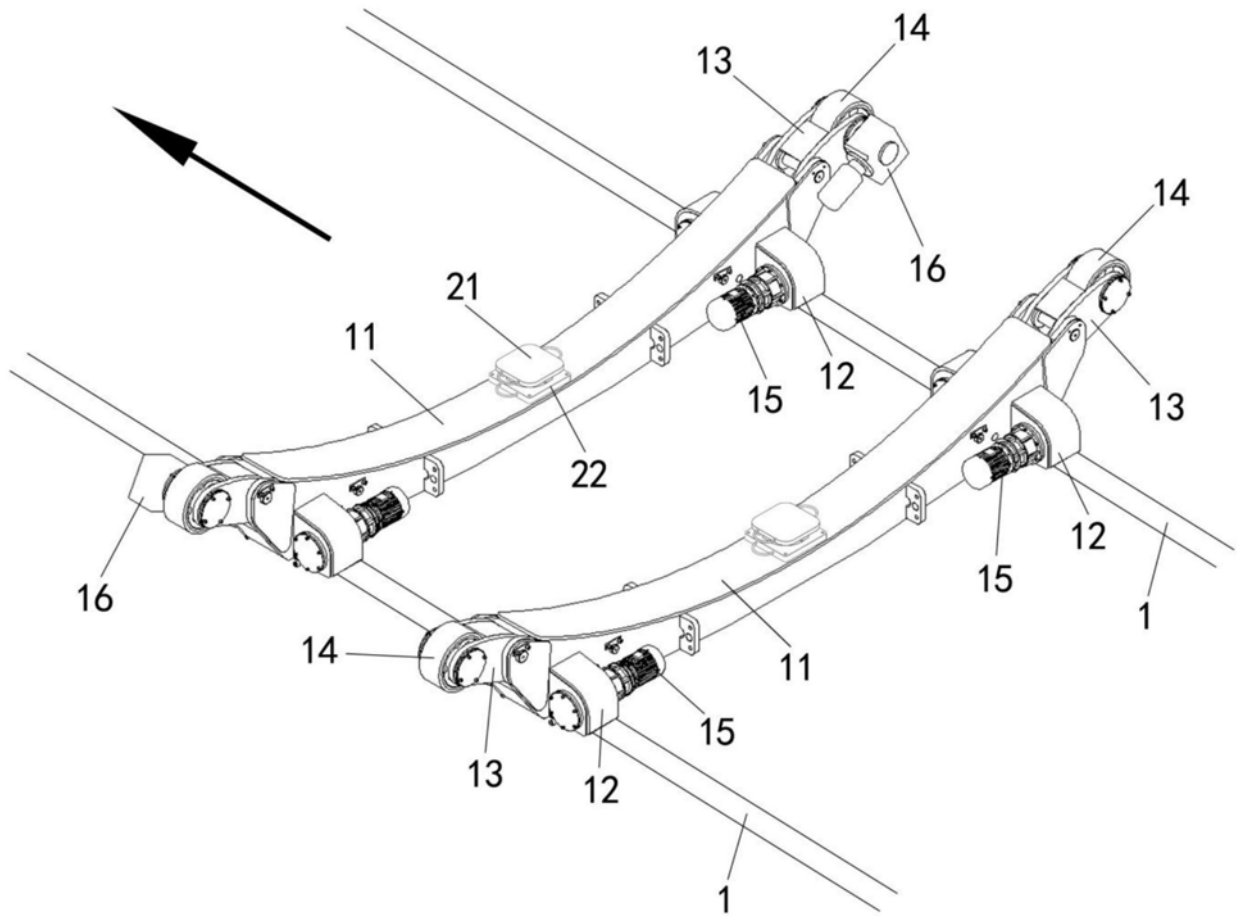


图4

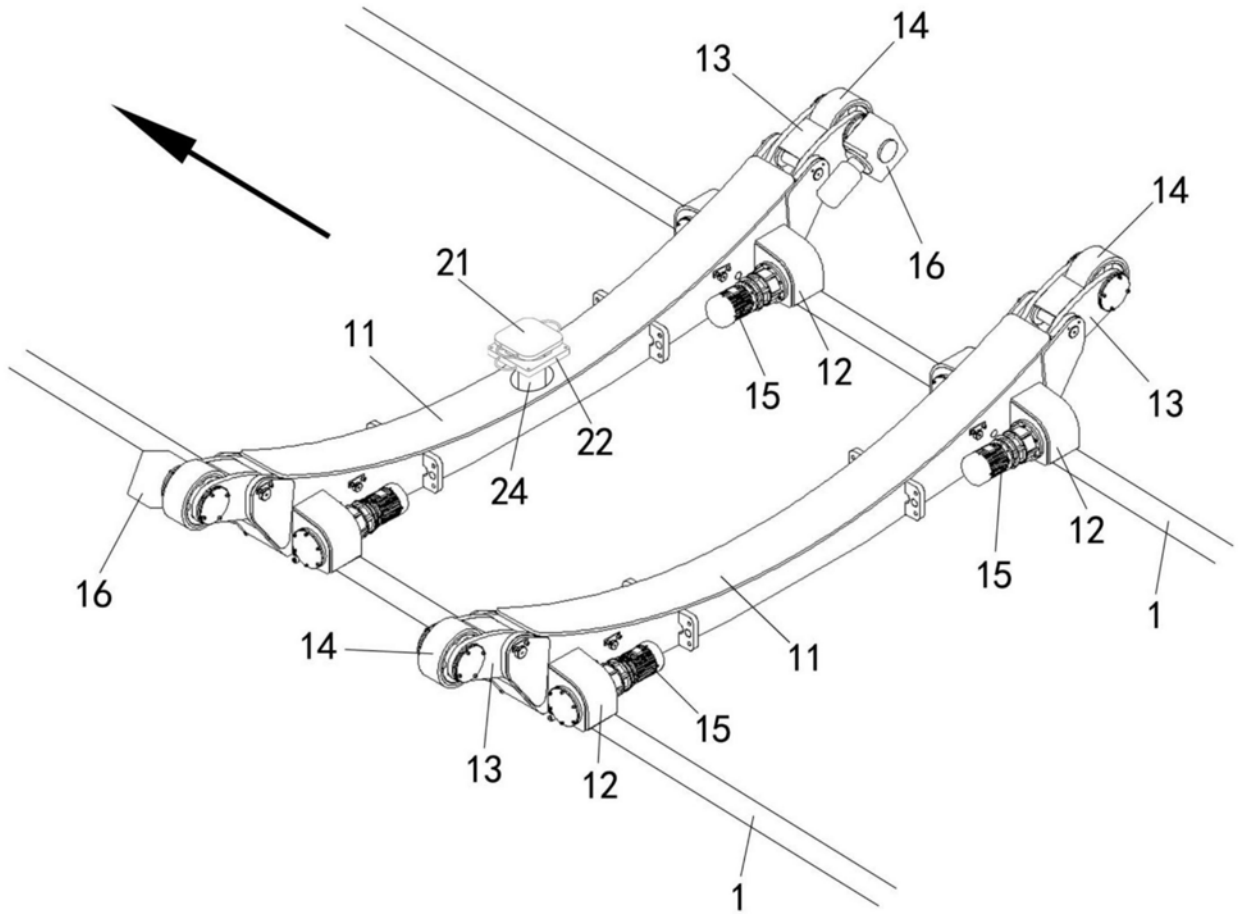


图5

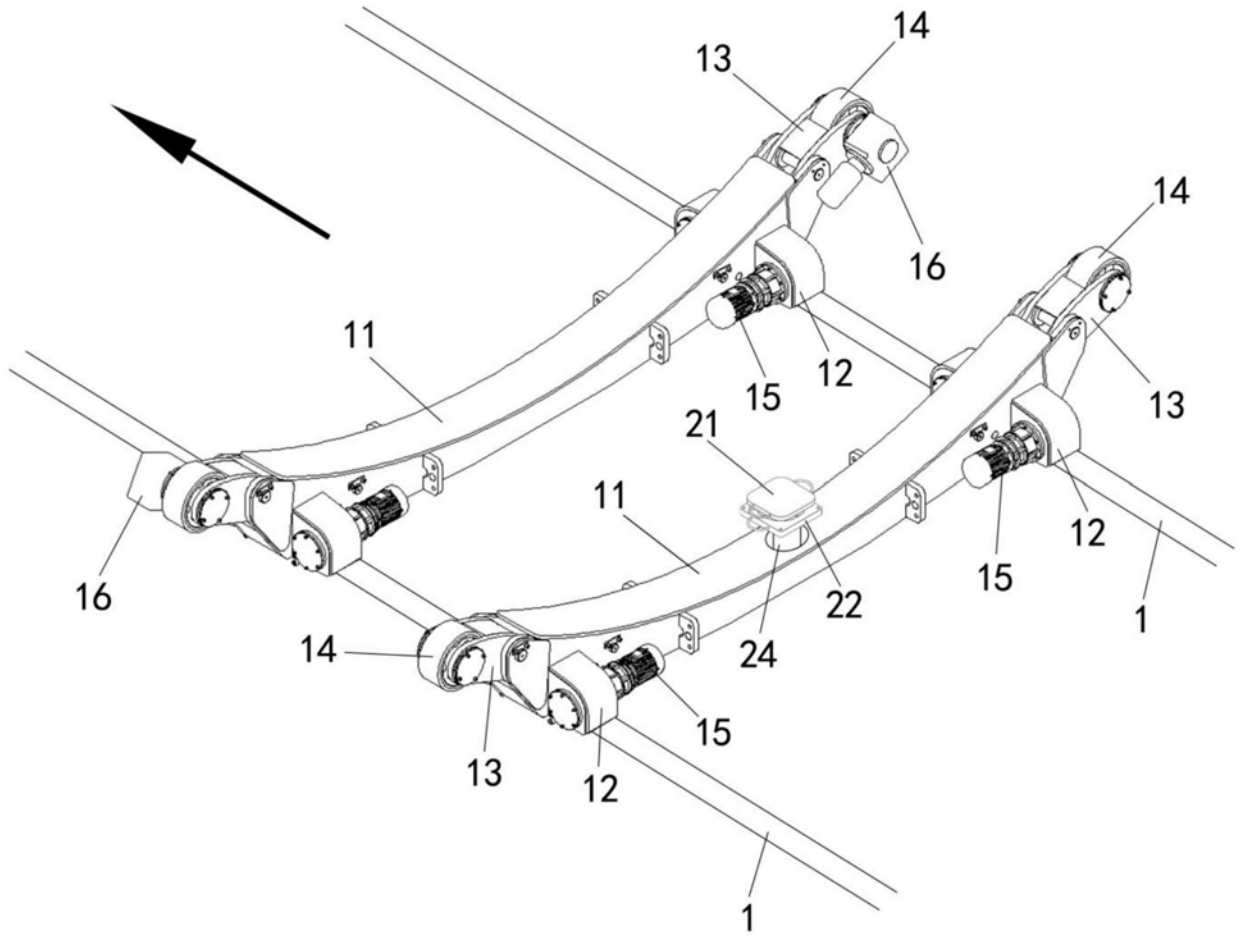


图6

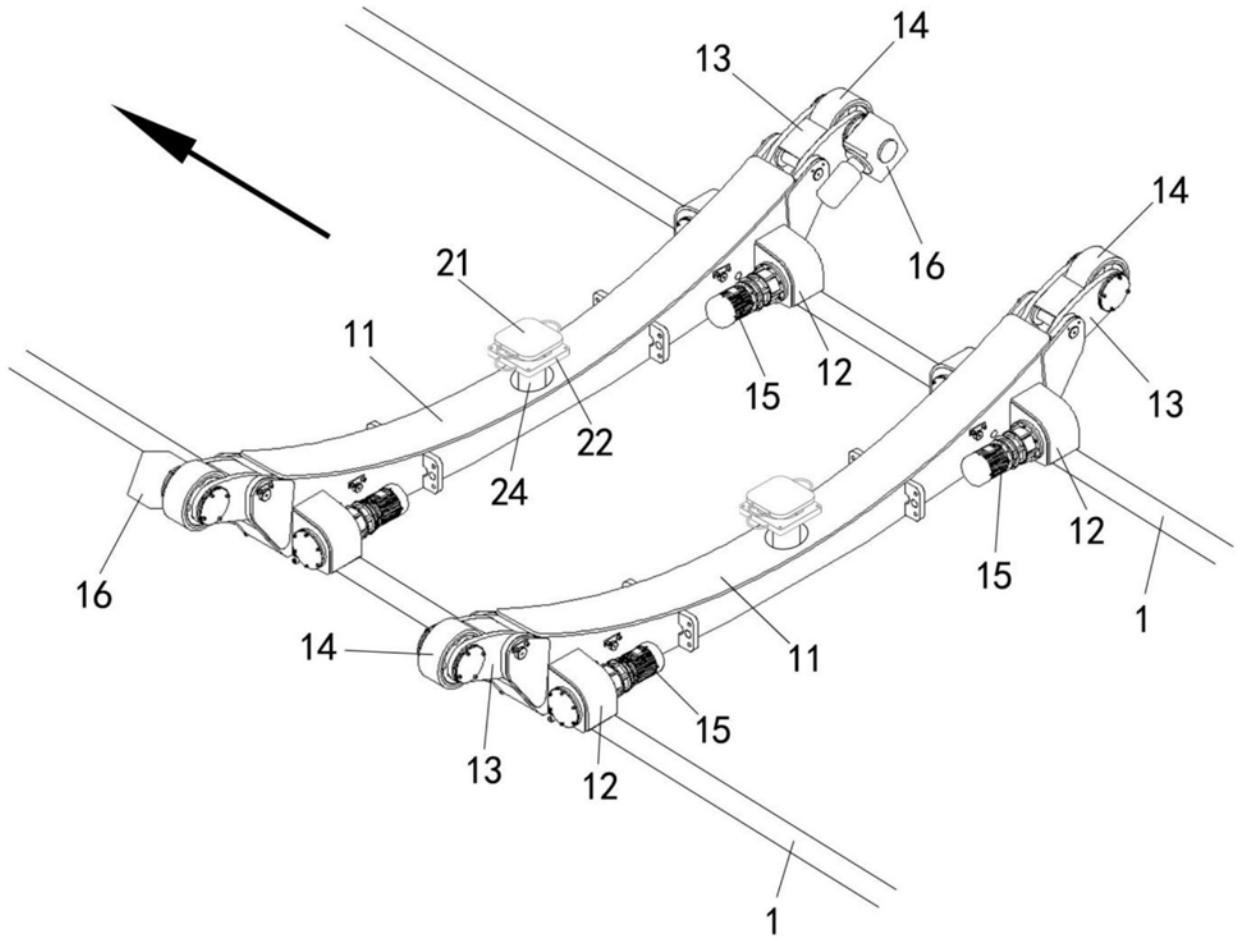


图7