



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107138625 A

(43)申请公布日 2017.09.08

(21)申请号 201710516115.X

(22)申请日 2017.06.29

(71)申请人 中国重型机械研究院股份公司

地址 710032 陕西省西安市未央区东元路
209号

(72)发明人 王建国 杜学斌 徐能惠 邵国栋
任明杰

(74)专利代理机构 西安吉盛专利代理有限责任
公司 61108

代理人 张超

(51)Int.Cl.

B21D 37/14(2006.01)

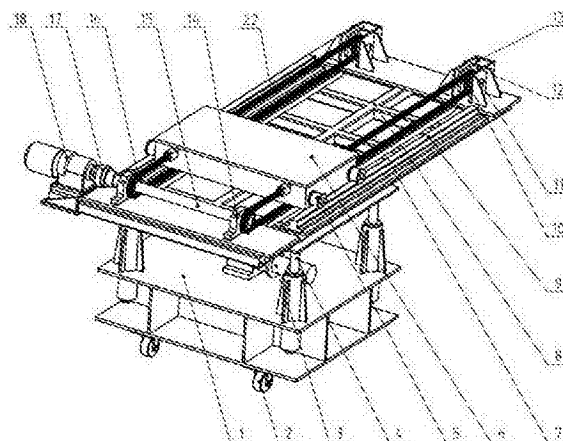
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种模座更换装置及其更换方法

(57)摘要

本发明提供了一种模座更换装置及更换方法,包括上下相对而设的上部框架和底座,上部框架一部分悬空,另一部分下表面与底座上表面相对,两者相对部分通过导向杆连接,底座上表面安装着螺旋升降机,螺旋升降机推举上部框架沿着导向杆上升或下降;上部框架上表面设有两条互相平行且相对的导轨,导轨上置有移动小车,移动小车连接着链传动装置,链传动装置驱动移动小车利用凸缘滚轮沿着导轨移动。小车在链传动装置的驱动下沿导轨左右移动,从而将加厚机模座送进或拉出模腔。本发明用于管端加厚机更换安装有不同规格模具的模座,这种更换模座装置减少了模具更换时的停机时间,减轻了工人劳动强度,也可以避免人工换模过程中造成的人员或者设备伤害。



1. 一种模座更换装置,其特征在于:包括上下相对而设的上部框架(8)和底座(1),上部框架(8)一部分悬空,另一部分下表面与底座(1)上表面相对,两者相对部分通过导向杆(4)连接,底座(1)上表面安装着螺旋升降机(3),螺旋升降机(3)推举上部框架(8)沿着导向杆(4)上升或下降;

上部框架(8)上表面设有两条互相平行且相对的导轨(9),导轨(9)上置有两侧设有凸缘滚轮(5)的移动小车(6),移动小车(6)连接着链传动装置(22),链传动装置(22)驱动移动小车(6)利用凸缘滚轮(5)沿着导轨(9)移动。

2. 如权利要求1所述的模座更换装置,其特征在于:所述链传动装置(22)包括减速机(18)、联轴器(17)、传动轴(15)、轴承座(14)、与导轨(9)平行设置的链条(7)和张紧机构,张紧机构安装在上部框架(8)的悬臂端,减速机(18)安装在与悬臂端相对的一端;

减速机(18)的输出端通过联轴器(17)与传动轴(15)连接,减速机(18)通过螺栓固定在上部框架(8)上,传动轴(15)通过轴承座(14)固定在上部框架(8)上,传动轴(15)的两个端部分别安装着一个固定端链轮(16),链条(7)的一端套在固定端链轮(16)上,另一端套在张紧机构上,移动小车(6)连接着链条(7)并沿着导轨(9)移动。

3. 如权利要求2所述的模座更换装置,其特征在于:所述张紧机构包括张紧端链轮(10)、U型滑架(12)和固定在上部框架(8)悬臂端的固定支架(13),链条(7)套在张紧端链轮(10)上,张紧端链轮(10)通过销轴(11)安装在U型滑架(12)的开口内,U型滑架(12)通过带有螺纹的拉杆(20)与固定支架(13)连接,拉杆(20)与固定支架(13)通过两个螺母(19)连接,拧紧两个螺母(19)使拉杆(20)带动U形滑架(12)移动,张紧链条(7)。

4. 如权利要求1所述的模座更换装置,其特征在于:所述上部框架(8)悬臂端的下表面固定有定位块(21)。

5. 如权利要求1所述的模座更换装置,其特征在于:所述底座(1)的底面安装着前后两排共四个滚轮,后排两个滚轮为带有刹车装置的万向轮。

6. 如权利要求1所述的模座更换装置,其特征在于:所述上部框架(8)是由型钢和钢板焊接组成的矩形结构,导向杆(4)共有四个且均连接在矩形结构的下表面,四个导向杆(4)分别穿过设在底座(1)四个角上的导向孔。

7. 一种如权利要求1~6中任一权利要求所述的模座更换装置的更换方法,其特征在于,包括以下步骤:

步骤一,确定模座更换装置的位置

用天车将模座更换装置吊到加厚机主机旁,通过螺旋升降机(3)调整上部框架(8)的高度,使上部框架(8)下表面高出模座安装面22~30mm,然后将模座更换装置的悬臂端推进管端加厚机的模腔处,直至被定位块(21)卡住,再利用螺旋升降机(3)使上部框架(8)下降落到模座安装面上,完成模座更换装置位置的确定;

步骤二,更换安装上模座

先用天车将安装有相应规格模具的上模座吊放到移动小车(6)上,然后链传动装置(22)驱动移动小车(6)将上模座送入模腔内,接下来动梁下降靠近上模座,接近上模座时暂停并调整上模座的位置,使安装螺栓孔对齐,然后继续使动梁以更慢的速度下降并贴近上模座,然后拧紧安装螺栓即可完成安装上模座;

步骤三,更换安装下模座

先用天车将安装有相应规格模具的下模座吊放到移动小车(6)上,然后链传动装置(22)驱动移动小车(6)将下模座送入模腔内,接下来利用管端加厚机上的换模专用磁力工具将下模座悬吊起来,然后将模座更换装置的悬臂端拉出模腔,最后利用管端加厚机上的换模专用磁力工具将下模座落下到模座安装面上,调整好位置后拧紧相应的安装螺栓即可完成整个换模过程。

一种模座更换装置及其更换方法

技术领域

[0001] 本发明涉及冶金设备工装模具的更换装置,尤其是用于钢管管端加厚机上的模座更换装置。

背景技术

[0002] 在设计钢管管端加厚机模具时,为了节约运营成本设计有单独的模座用于安装生产所需要的模具,在生产中由于钢管规格的不同经常需要更换模具。当加厚机生产的最大规格钢管和最小规格直径相差较大时,如果使用同一种模座来安装模具,会导致小规格钢管的模具重量太大且浪费昂贵的模具材料,此时,设计不同规格模座不仅可以减小模具的外形尺寸,而且更换模具也更加便利。每台加厚机能够加厚不同规格的钢管,在更换生产规格时就需要更换适合不同规格钢管的模座。

[0003] 模座本身的重量很重,采用之前的人力借助天车的换模方式就会显得更费时费力且危险性很高,甚至无法完成换模。因此,不同规格钢管管端加厚时,更换安装有不同规格模具的模座就是一个相对来说既经济又节省时间的换模方案。

发明内容

[0004] 本发明的目的是解决现有的换模方式和装置存在费时费力、成本和危险性高的问题。

[0005] 为此,本发明提供了一种模座更换装置,包括上下相对而设的上部框架和底座,上部框架一部分悬空,另一部分下表面与底座上表面相对,两者相对部分通过导向杆连接,底座上表面安装着螺旋升降机,螺旋升降机推举上部框架沿着导向杆上升或下降;

上部框架上表面设有两条互相平行且相对的导轨,导轨上置有两侧设有凸缘滚轮的移动小车,移动小车连接着链传动装置,链传动装置驱动移动小车利用凸缘滚轮沿着导轨移动。

[0006] 所述链传动装置包括减速机、联轴器、传动轴、轴承座、与导轨平行设置的链条和张紧机构,张紧机构安装在上部框架的悬臂端,减速机安装在与悬臂端相对的一端;

减速机的输出端通过联轴器与传动轴连接,减速机通过螺栓固定在上部框架上,传动轴通过轴承座固定在上部框架上,传动轴的两个端部分别安装着一个固定端链轮,链条的一端套在固定端链轮上,另一端套在张紧机构上,移动小车连接着链条并沿着导轨移动。

[0007] 所述张紧机构包括张紧端链轮、U型滑架和固定在上部框架悬臂端的固定支架,链条套在张紧端链轮上,张紧端链轮通过销轴安装在U型滑架的开口内,U型滑架通过带有螺纹的拉杆与固定支架连接,拉杆与固定支架通过两个螺母连接,拧紧两个螺母使拉杆带动U形滑架移动,张紧链条。

[0008] 所述上部框架悬臂端的下表面固定有定位块。

[0009] 所述底座的底面安装着前后两排共四个滚轮,后排两个滚轮为带有刹车装置的万向轮。

[0010] 所述上部框架是由型钢和钢板焊接组成的矩形结构,导向杆共有四个且均连接在矩形结构的下表面,四个导向杆分别穿过设在底座四个角上的导向孔。

[0011] 一种模座更换装置的更换方法,包括以下步骤:

步骤一,确定模座更换装置的位置

用天车将模座更换装置吊到加厚机主机旁,通过螺旋升降机调整上部框架的高度,使上部框架下表面高出模座安装面22~30mm,然后将模座更换装置的悬臂端推进管端加厚机的模腔处,直至被定位块卡住,再利用螺旋升降机使上部框架下降落到模座安装面上,完成模座更换装置位置的确定;

步骤二,更换安装上模座

先用天车将安装有相应规格模具的上模座吊放到移动小车上,然后链传动装置驱动移动小车将上模座送入模腔内,接下来动梁下降靠近上模座,接近上模座时暂停并调整上模座的位置,使安装螺栓孔对齐,然后继续使动梁以更慢的速度下降并贴近上模座,然后拧紧安装螺栓即可完成安装上模座;

步骤三,更换安装下模座

先用天车将安装有相应规格模具的下模座吊放到移动小车上,然后链传动装置驱动移动小车将下模座送入模腔内,接下来利用管端加厚机上的换模专用磁力工具将下模座悬吊起来,然后将模座更换装置的悬臂端拉出模腔,最后利用管端加厚机上的换模专用磁力工具将下模座落下到模座安装面上,调整好位置后拧紧相应的安装螺栓即可完成整个换模过程。

[0012] 本发明的有益效果:本发明提供的这种模座更换装置及其更换方法,解决了管端加厚机模座更换时费时费力且危险的问题。本发明设计简洁,制作成本低。生产中操作方便,能比较容易地实现更换模座,减少了换模时间,提高了生产率。

[0013] 以下将结合附图对本发明做进一步详细说明。

附图说明

[0014] 图1是模座更换装置的轴侧图;

图2是模座更换装置更换下模座示意图;

图3是模座更换装置更换上模座示意图;

图4是张紧机构的俯视图。

[0015] 附图标记说明:1、底座;2、滚轮;3、螺旋升降机;4、导向杆;5、凸缘滚轮;6、移动小车;7、链条;8、上部框架;9、导轨;10、张紧端链轮;11、销轴;12、U形滑架;13、固定支架;14、轴承座;15、传动轴;16、固定端链轮;17、联轴器;18、减速机;19、螺母;20、拉杆;21、定位块;22、链传动装置。

具体实施方式

[0016] 实施例1:

本实施例提供了如图1所示的一种模座更换装置,包括上下相对而设的上部框架8和底座1,上部框架8一部分悬空,另一部分下表面与底座1上表面相对,两者相对部分通过导向杆4连接,底座1上表面安装着螺旋升降机3,螺旋升降机3推举上部框架8沿着导向杆4上升

或下降；

上部框架8上表面设有两条互相平行且相对的导轨9,导轨9上置有两侧设有凸缘滚轮5的移动小车6,移动小车6连接着链传动装置22,链传动装置22驱动移动小车6利用凸缘滚轮5沿着导轨9移动。

[0017] 本实施例提供的模座更换装置的工作原理是：

更换模座前,用天车将更换模座装置吊到加厚机主机旁,先用螺旋升降机3调整上部框架8的高度,使其下表面高出模座安装面22~30mm,然后将更换模座装置的悬臂端推进管端加厚机的模腔处,更换模座装置位置确定后,利用螺旋升降机3使上部框架8缓慢下降落到模座安装面上;安装模座时,先装上模座,后装下模座:

参照图3,更换上模座时,先用天车将安装有相应规格模具的上模座吊放到移动小车6上,然后链传动装置22驱动移动小车6将上模座送入模腔合适位置。接下来动梁下降慢慢靠近上模座,快要接近上模座时暂停并调整上模座的位置,使安装螺栓孔对齐,然后继续使动梁以更慢的速度下降并贴近上模座,然后拧紧相应的安装螺栓即可完成安装上模座。

[0018] 参照图2,更换下模座时,先用天车将安装有相应规格模具的下模座吊放到移动小车6上,然后链传动装置22驱动移动小车6将下模座送入模腔合适位置。接下来利用管端加厚机上的换模专用磁力工具将模座悬吊起来,然后将更换模座装置的悬臂端拉出模腔,最后专用磁力工具缓慢将模座落下到模座安装面上,调整好位置后拧紧相应的安装螺栓即可完成整个换模过程。

[0019] 实施例2:

在实施例1的基础上,如图1、图2和图3所示,所述链传动装置22包括减速机18、联轴器17、传动轴15、轴承座14、与导轨9平行设置的链条7和张紧机构,张紧机构安装在上部框架8的悬臂端,减速机18安装在与悬臂端相对的一端;

减速机18的输出端通过联轴器17与传动轴15连接,减速机18通过螺栓固定在上部框架8上,传动轴15通过轴承座14固定在上部框架8上,传动轴15的两个端部分别安装着一个固定端链轮16,链条7的一端套在固定端链轮16上,另一端套在张紧机构上,移动小车6连接着链条7并沿着导轨9移动。

[0020] 减速机18带动传动轴15旋转,传动轴15上的固定端链轮16带动链条7传动,移动小车6随着链条7沿着导轨9移动。

[0021] 实施例3:

在实施例2的基础上,如图1和图4所示,所述张紧机构包括张紧端链轮10、U型滑架12和固定在上部框架8悬臂端的固定支架13,链条7套在张紧端链轮10上,张紧端链轮10通过销轴11安装在U型滑架12的开口内,U型滑架12通过带有螺纹的拉杆20与固定支架13连接,拉杆20与固定支架13通过两个螺母19连接,拧紧两个螺母19使拉杆20带动U形滑架12移动,张紧链条7。

[0022] U形滑架12通过带有螺纹的拉杆20与固定支架13通过两个螺母19相连接,拧紧两个螺母19使拉杆20带动U形滑架12移动,达到张紧链条7的目的。需要说明的是,如图3所示,U型滑架12和固定支架13上开设有销轴11沿着滑动的滑槽,张紧张紧链条7时,拧紧两个螺母19使拉杆20带动U形滑架12移动,同时销轴11沿着滑槽滑动。

[0023] 实施例4:

在实施例1的基础上,所述上部框架8悬臂端的下表面固定有定位块21。定位块21用于确定模座更换装置在管端加厚机模腔处的位置,当推进模座更换装置至管端加厚机模腔处被定位块21卡住时,即确定其位置。

[0024] 所述底座1的底面安装着前后两排共四个滚轮,后排两个滚轮为带有刹车装置的万向轮。刹车装置是现有的成熟的结构,在此不作详细的说明。

[0025] 所述上部框架8是由型钢和钢板焊接组成的矩形结构,导向杆4共有四个且均连接在矩形结构的下表面,四个导向杆4分别穿过设在底座1四个角上的导向孔。

[0026] 实施例5:

一种模座更换装置的更换方法,包括以下步骤:

步骤一,确定模座更换装置的位置

用天车将模座更换装置吊到加厚机主机旁,通过螺旋升降机3调整上部框架8的高度,使上部框架8下表面高出模座安装面22~30mm,然后将模座更换装置的悬臂端推进管端加厚机的模腔处,直至被定位块21卡住,再利用螺旋升降机3使上部框架8下降落到模座安装面上,完成模座更换装置位置的确定;

步骤二,更换安装上模座

参见图3,先用天车将安装有相应规格模具的上模座吊放到移动小车6上,然后链传动装置22驱动移动小车6将上模座送入模腔内,接下来动梁下降靠近上模座,接近上模座时暂停并调整上模座的位置,使安装螺栓孔对齐,然后继续使动梁以更慢的速度下降并贴近上模座,然后拧紧安装螺栓即可完成安装上模座;

步骤三,更换安装下模座

参见图2,先用天车将安装有相应规格模具的下模座吊放到移动小车6上,然后链传动装置22驱动移动小车6将下模座送入模腔内,接下来利用管端加厚机上的换模专用磁力工具将下模座悬吊起来,然后将模座更换装置的悬臂端拉出模腔,最后利用管端加厚机上的换模专用磁力工具将下模座落下到模座安装面上,调整好位置后拧紧相应的安装螺栓即可完成整个换模过程。

[0027] 需要说明的是,安装模座时,先装上模座,后装下模座。

[0028] 本发明用于管端加厚机更换安装有不同规格模具的模座,这种更换模座装置减少了模具更换时的停机时间,减轻了工人劳动强度,也可以避免人工换模过程中造成的人员或者设备伤害。

[0029] 以上例举仅仅是对本发明的举例说明,并不构成对本发明的保护范围的限制,凡是与本发明相同或相似的设计均属于本发明的保护范围之内。本实施例没有详细叙述的部件和结构属本行业的公知部件和常用结构或常用手段,这里不一一叙述。

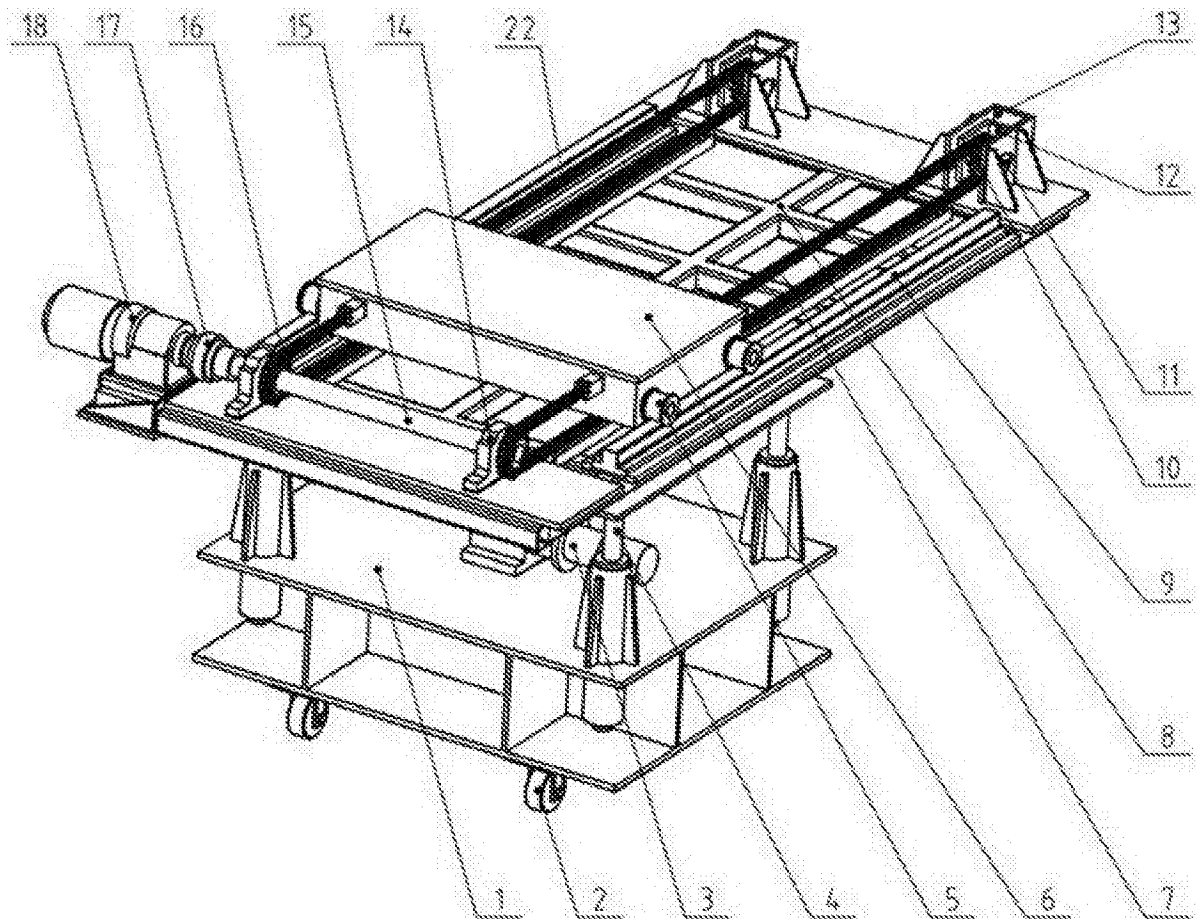


图1

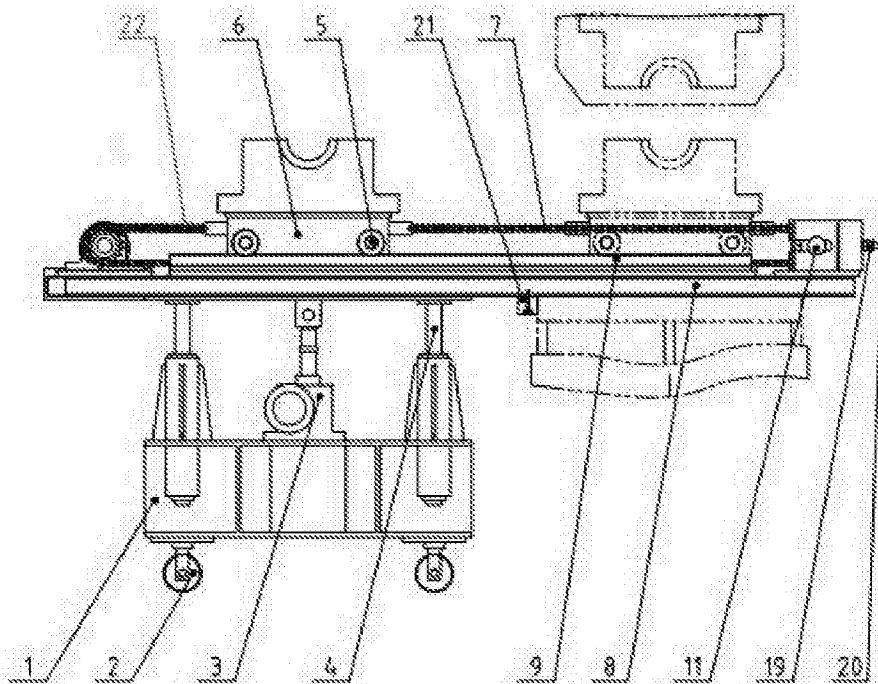


图2

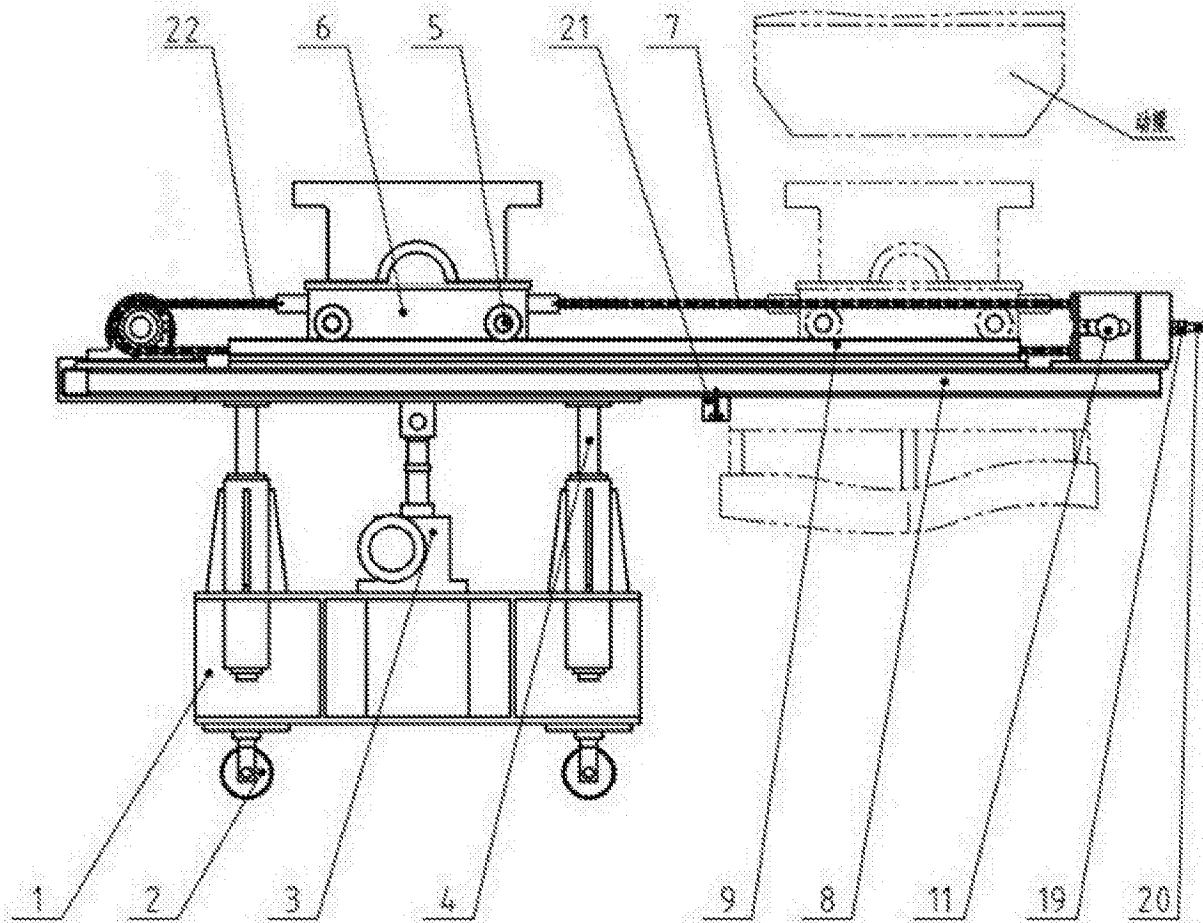


图3

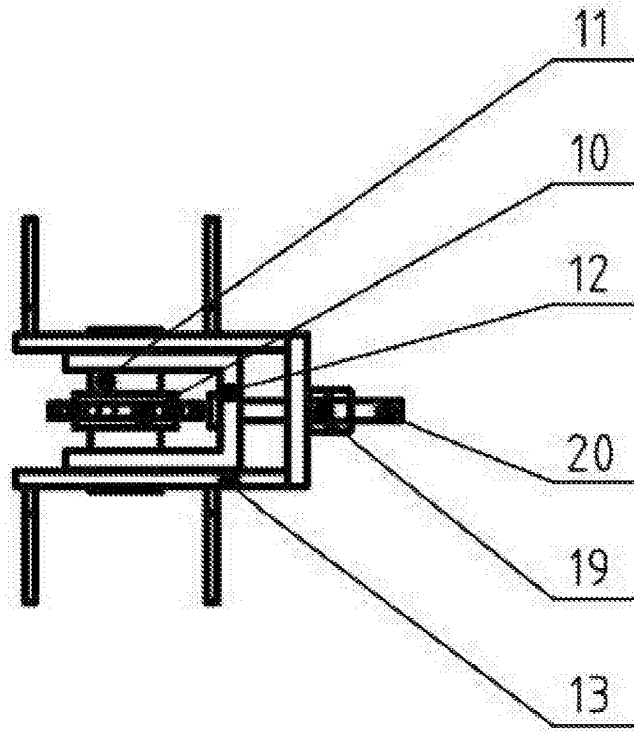


图4