



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105544360 B

(45)授权公告日 2018.04.17

(21)申请号 201610038068.8

审查员 招阳

(22)申请日 2016.01.20

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105544360 A

(43)申请公布日 2016.05.04

(73)专利权人 山东大学

地址 250061 山东省济南市历下区经十路
17923号

(72)发明人 姚占勇 陈乾阳 朱本成 吴家文

(74)专利代理机构 济南圣达知识产权代理有限公司 37221

代理人 赵敏玲

(51)Int.Cl.

E01C 19/52(2006.01)

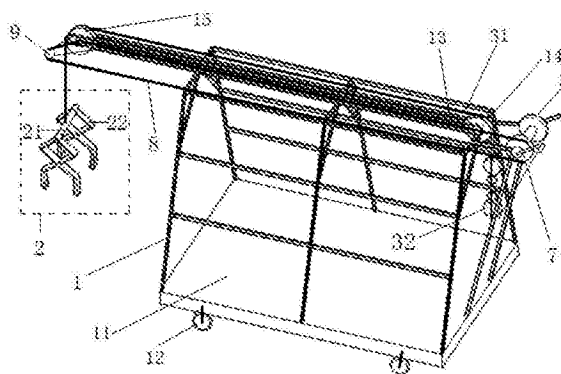
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54)发明名称

一种路缘石施工辅助吊车及其使用方法

(57)摘要

本发明公开了一种路缘石施工辅助吊车及其使用方法,包括:车架;所述车架上安装有轨道;所述轨道上安装有动滑轮;所述轨道的一端安装有定滑轮;所述定滑轮通过绳索与动滑轮连接;所述绳索的一端连接夹具,另一端通过滑轮组与升降驱动轮连接;所述升降驱动轮安装在车架上;所述轨道末端还安装有链轮;所述链轮通过链条与横移驱动链轮连接;所述横移驱动链轮安装在车架上;所述链条固定连接有动滑轮。通过设计轨道、升降驱动轮、定滑轮、动滑轮及夹具,控制升降驱动轮的正反转,实现夹具的升降;通过设计链轮、横移驱动链轮和链条,控制横移驱动链轮的正反转,实现夹具的横向移动;通过设计专用路缘石夹具,使路缘石夹紧更加方便牢固。



1. 一种路缘石施工辅助吊车,其特征是,包括:车架;所述车架上安装有轨道;所述轨道上安装有动滑轮;所述轨道的一端安装有定滑轮;所述定滑轮通过绳索与动滑轮连接;所述绳索的一端连接有用于夹紧路缘石的夹具,另一端通过滑轮组与升降驱动轮连接;所述升降驱动轮安装在车架上;

所述轨道末端还安装有横移换向轮;所述横移换向轮通过传动件与横移驱动轮连接;所述横移驱动轮安装在车架上;所述传动件还与动滑轮连接;

所述动滑轮安装有连接轴;所述连接轴上固定连接滑块;所述滑块安装在轨道上;所述滑块两侧安装有连接传动件的连接环。

2. 如权利要求1所述的一种路缘石施工辅助吊车,其特征是,所述横移换向轮为链轮;所述传动件为链条;所述横移驱动轮为横移驱动链轮;所述横移换向轮通过链条与横移驱动链轮连接;所述链条与动滑轮的连接环固定连接。

3. 如权利要求1所述的一种路缘石施工辅助吊车,其特征是,所述横移换向轮为换向定滑轮;所述横移驱动轮为横移驱动定滑轮;所述横移驱动定滑轮设计有凹槽I和凹槽II;所述传动件包括绳索I和绳索II;所述绳索I一端与动滑轮的连接环连接,另一端与横移驱动定滑轮的凹槽I连接;所述绳索II一端与动滑轮的另—连接环连接,另一端与横移驱动定滑轮的凹槽II连接;所述绳索I和绳索II分别缠绕在凹槽I和凹槽II上;所述绳索I和绳索II的缠绕方式相反。

4. 如权利要求1所述的一种路缘石施工辅助吊车,其特征是,所述车架底部安装有万向轮;所述车架上设计有载物板;所述车架侧面安装有支撑架;所述支撑架上安装有升降驱动轮和横移驱动轮。

5. 如权利要求1所述的一种路缘石施工辅助吊车,其特征是,所述滑轮组包括上滑轮组和下滑轮组;所述下滑轮组固定在车架上;所述上滑轮组通过绳索定滑轮连接;所述下滑轮组通过另一根绳索先于上滑轮组连接,最后与升降驱动轮连接。

6. 如权利要求1所述的一种路缘石施工辅助吊车,其特征是,所述夹具包括夹杆和两组夹手;所述两组夹手分别安装在夹杆的两端;所述夹杆与绳索连接;所述每一组夹手包括夹手I和夹手II;所述夹手I与夹手II转动连接。

7. 如权利要求6所述的一种路缘石施工辅助吊车,其特征是,所述夹手I包括夹紧杆I和提拉杆I;所述夹紧杆I一端与提拉杆I转动连接,另一端与夹持板连接;所述夹手II包括夹紧杆II和提拉杆II;所述夹紧杆II一端与提拉杆II转动连接,另一端与夹持板连接。

8. 如权利要求7所述的一种路缘石施工辅助吊车,其特征是,所述提拉杆I和提拉杆II与夹杆转动连接;所述夹紧杆I和夹紧杆II的中部通过一个铰接件相互交叉铰接成剪刀臂的结构状。

9. 如权利要求1-8任一所述的一种路缘石施工辅助吊车的使用方法,其特征是,具体使用步骤如下:

(1) 装载路缘石

将吊车运行至存放路缘石的位置,通过转动横移驱动轮控制夹具的横向移动,通过转动升降驱动轮控制夹具的升降,最终将夹具运行至路缘石位置;

打开夹具,将夹具安装在路缘石上,保持横移驱动轮不动,顺时针转动升降驱动轮,升降驱动轮通过绳索依次带动滑轮组、定滑轮和动滑轮的工作,最终夹具带着路缘石一起上

升;逆时针转动升降驱动轮时,则夹具带着路缘石一起下降;通过控制升降驱动轮的正反转,实现夹具的升降;

保持升降驱动轮不动,顺时针转动横移驱动轮,横移驱动轮通过传动件带动动滑轮向右移动;动滑轮带动夹具和路缘石一起向右移动;逆时针转动横移驱动轮时,则夹具带着路缘石向左移动;通过控制横移驱动轮的正反转,实现夹具的横向移动;

通过控制升降驱动轮的正反转以及横移驱动轮的正反转,将路缘石装载到车架的载物板上;

(2) 卸载路缘石

将载有路缘石的吊车运行到安装路缘石的位置;将夹具安装到路缘石上;通过控制升降驱动轮的正反转以及横移驱动轮的正反转,将车架载物板上的路缘石依次放置到其安装位置。

一种路缘石施工辅助吊车及其使用方法

技术领域

[0001] 本发明涉及市政施工辅助工具技术领域,尤其涉及一种路缘石施工辅助吊车及其使用方法。

背景技术

[0002] 路缘石是在路面上区分机动车道、人行道、绿地、隔离带和道路其他部分的界线,起到保障行人、车辆交通安全及路面边缘整齐美观的作用。路缘石已经成为现代市政施工中必不可少的施工材料。

[0003] 目前,路缘石在施工过程中主要采用人工搬运安装或采用大型吊车、叉车等机械进行短距离搬运;人工搬运路缘石不仅费时费力、工作效率较低,而且容易发生砸伤手脚的事情;大型机械进行短距离搬运路缘石存在搬运不灵活、效率低及成本过高等问题,特别是在一些路面狭窄的地方大型机械根本无法正常运行,发挥不出大型机械的优势;因此有必要设计一种省时省力及操作方便的小型机械辅助设备,帮助施工人员完成路缘石的搬运和安装。

发明内容

[0004] 本发明的目的就是为了解决上述问题,提出了一种路缘石施工辅助吊车及其使用方法,针对现有路缘石在施工过程中存在的不足,运用现代机械设计理论和理念,重新设计一种路缘石施工辅助吊车,用以解决路缘石在施工过程中存在的问题。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用如下技术方案:

[0006] 一种路缘石施工辅助吊车,包括:车架;所述车架上安装有轨道;所述轨道上安装有动滑轮;所述轨道的一端安装有定滑轮;所述定滑轮通过绳索与动滑轮连接;所述绳索的一端连接夹具,另一端通过滑轮组与升降驱动轮连接;所述升降驱动轮安装在车架上;

[0007] 所述轨道末端还安装有横移换向轮;所述横移换向轮通过传动件与横移驱动轮连接;所述横移驱动轮安装在车架上;所述传动件还与动滑轮连接;通过转动横移驱动轮带动传动件工作,然后传动件再带动动滑轮横向移动,从而实现夹具的横向移动。

[0008] 所述动滑轮安装有连接轴;所述连接轴上固定连接滑块;所述滑块安装在轨道上;所述滑块两侧安装有连接传动件的连接环。

[0009] 所述横移换向轮为链轮;所述传动件为链条;所述横移驱动轮为横移驱动链轮;所述链轮通过链条与横移驱动链轮连接;所述横移驱动链轮安装在车架上;所述链条与动滑轮的连接环固定连接;通过横移驱动链轮的转动,带动链条的转动,链条在带动动滑轮移动,从而实现动滑轮的横向移动。

[0010] 优选的,所述横移换向轮为换向定滑轮;所述横移驱动轮为横移驱动定滑轮;所述横移驱动定滑轮设计有凹槽I和凹槽II;所述传动件包括绳索I和绳索II;所述绳索I一端与动滑轮的连接环连接,另一端与横移驱动定滑轮的凹槽I;所述绳索II一端与动滑轮的另—连接环连接,另一端与横移驱动定滑轮的凹槽II连接;所述绳索I和绳索II分别缠绕在凹槽

I和凹槽II上;所述绳索I和绳索II的缠绕方式相反,即一个为顺时针,另一个则为逆时针。

[0011] 所述车架底部安装有万向轮;所述车架上设计有载物板;用于承载路缘石;所述车架侧面安装有支撑架;所述支撑架上安装有升降驱动轮和横移驱动链轮或升降驱动轮和横移驱动轮。

[0012] 所述滑轮组包括上滑轮组和下滑轮组;所述下滑轮组固定在车架上;所述上滑轮组通过绳索定滑轮连接;所述下滑轮组通过另一根绳索先于上滑轮组连接,最后与升降驱动轮连接。

[0013] 所述升降驱动轮、横移驱动链轮和横移驱动轮上设计有驱动把手。

[0014] 所述夹具包括夹杆和两组夹手;所述两组夹手分别安装在夹杆的两端;所述夹杆与绳子连接。

[0015] 所述每一组夹手包括夹手I和夹手II;所述夹手I与夹手II转动连接。

[0016] 所述夹手I包括夹紧杆I和提拉杆I;所述夹紧杆I一端与提拉杆I转动连接,另一端与夹持板连接。

[0017] 所述夹手II包括夹紧杆II和提拉杆II;所述夹紧杆II一端与提拉杆II转动连接,另一端与夹持板连接。

[0018] 所述提拉杆I和提拉杆II与夹杆转动连接。

[0019] 所述夹紧杆I和夹紧杆II的中部通过一个铰接件相互交叉铰接成剪刀臂的结构状。

[0020] 一种路缘石施工辅助吊车的使用方法,具体步骤如下:

[0021] (1) 装载路缘石

[0022] 将吊车运行至存放路缘石的位置,通过转动横移驱动轮控制夹具的横向移动,通过转动升降驱动轮控制夹具的升降,最终将夹具运行至路缘石位置;

[0023] 打开夹具,将夹具安装在路缘石上,保持横移驱动轮不动,顺时针转动升降驱动轮,升降驱动轮通过绳索依次带动滑轮组、定滑轮和动滑轮的工作,最终带动夹具工作,夹具在绳索的拉力作用下,首先将路缘石夹紧,然后夹具带着路缘石一起上升;逆时针转动升降驱动轮时,则夹具带着路缘石一起下降;通过控制升降驱动轮的正反转,实现夹具的升降;

[0024] 保持升降驱动轮不动,顺时针转动横移驱动轮,横移驱动轮通过传动件带动动滑轮向右移动;动滑轮带动夹具和路缘石一起向右移动;逆时针转动横移驱动轮时,则夹具带着路缘石向左移动;通过控制横移驱动轮的正反转,实现夹具的横向移动;

[0025] 通过控制升降驱动轮的正反转以及横移驱动轮的正反转,将路缘石装载到车架的载物板上;

[0026] (2) 卸载路缘石

[0027] 将载有路缘石的吊车运行到安装路缘石的位置;将夹具安装到路缘石上;通过控制升降驱动轮的正反转以及横移驱动轮的正反转,将车架载物板上的路缘石依次放置到其安装位置。

[0028] 本发明的有益效果是:

[0029] 本发明是一种路缘石施工辅助吊车及其使用方法,通过设计轨道、升降驱动轮、定滑轮、动滑轮及夹具,只需控制升降驱动轮的正反转,就可实现夹具的升降运动;通过设计

链轮、横移驱动链轮和链条,只需控制横移驱动链轮的正反转,就可实现夹具的横向移动;通过设计动滑轮组,起到省力的目的;通过设计专用的路缘石夹具,使路缘石夹紧更加方便牢固。

附图说明

[0030] 图1为本发明吊车的结构示意图;

[0031] 图2为本发明吊车的主视图;

[0032] 图3为本发明链轮传动的结构示意图;

[0033] 图4为本发明夹具的结构示意图;

[0034] 图5为本发明实施例2的结构示意图;

[0035] 图6为本发明横移驱动定滑轮的结构示意图

[0036] 其中,1.车架,11.车轮,12.载物板,13.轨道,14.定滑轮,15.动滑轮,16.换向架,17连接轴,18.连接环,19.支撑架,2.夹具,21.夹杆,22.夹手,23.夹手I,231.提拉杆I,232.夹紧杆I,24.夹手II,241.提拉杆II,242.夹紧杆II,3.升降驱动轮,31.升降绳索,32.滑轮组,321.上滑轮组,322.下滑轮组,33.驱动手柄,4.横移驱动链轮,41.链条,42.链轮,5.横移驱动定滑轮,51.绳索I,52.绳索II,53.换向定滑轮,54凹槽I,55.凹槽II,56.把手,6.滑块,7.横移驱动轮,8.传动件,9.横移换向轮。

具体实施方式

[0037] 下面结合附图与实施例对本发明做进一步说明:

[0038] 实施例1

[0039] 如图1所示,一种路缘石施工辅助吊车,包括:车架1;车架1上安装有轨道13;轨道13上安装有动滑轮15;轨道13的一端安装有定滑轮14;定滑轮14通过升降绳索31与动滑轮14连接;升降绳索31的一端连接夹具2,另一端通过滑轮组32与升降驱动轮3连接;升降驱动轮3安装在车架1上;

[0040] 如图2所示,轨道13末端安装有换向架16;所述换向架16上安装有横移换向轮9;横移换向轮9通过传动件8与横移驱动轮7连接;横移驱动轮7安装在车架1上;传动件8还与动滑轮15连接;通过转动横移驱动轮7带动传动件8工作,然后传动件8再带动动滑轮15横向移动,从而实现夹具2的横向移动。

[0041] 动滑轮15安装有连接轴17;连接轴17上固定连接滑块6;滑块安装在轨道上;滑块两侧安装有连接传动件的连接环18。

[0042] 如图3所示,所述横移换向轮9为链轮42;所述传动件8为链条41;所述横移驱动轮7为横移驱动链轮4;所述链轮42通过链条41与横移驱动链轮4连接;所述横移驱动链轮4安装在车架1上;所述链条41与动滑轮15的连接环18固定连接;通过横移驱动链轮4的转动,带动链条41的转动,链条41在带动动滑轮15移动,从而实现动滑轮15的横向移动。

[0043] 车架1底部安装有万向轮11;车架1上设计有载物板12;用于承载路缘石;车架1侧面安装有支撑架19;支撑架19上安装有升降驱动轮3和横移驱动链轮4。

[0044] 滑轮组32包括上滑轮组321和下滑轮组322;所述下滑轮组322固定在车架1上;上滑轮组321通过升降绳索31与定滑轮14连接;下滑轮组322通过另一根绳索先于上滑轮组

321连接,最后与升降驱动轮3连接。

[0045] 升降驱动轮3和横移驱动链轮4上设计有驱动手柄33。

[0046] 如图4所示,夹具2包括夹杆21和两组夹手22;两组夹手22分别安装在夹杆21的两端;夹杆21与绳子5连接。

[0047] 每一组夹手22包括夹手I23和夹手II24;夹手I23与夹手II24转动连接。

[0048] 夹手I23包括夹紧杆I232和提拉杆I231;夹紧杆I232一端与提拉杆I231转动连接,另一端与夹持板25连接。

[0049] 夹手II24包括夹紧杆II242和提拉杆II241;夹紧杆II242一端与提拉杆II241转动连接,另一端与夹持板25连接。

[0050] 提拉杆I231和提拉杆II241与夹杆21转动连接。

[0051] 夹紧杆I232和夹紧杆II242的中部通过一个铰接件相互交叉铰接成剪刀臂的结构状。

[0052] 一种路缘石施工辅助吊车的使用方法,具体步骤如下:

[0053] (1) 装载路缘石

[0054] 将吊车运行至存放路缘石的位置,通过转动横移驱动链轮4控制夹具2的横向移动,通过转动升降驱动轮3控制夹具2的升降,最终将夹具2运行至路缘石位置;

[0055] 打开夹具2,将夹具2安装在路缘石上,保持横移驱动链轮4不动,顺时针转动升降驱动轮3,升降驱动轮3通过升降绳索31依次带动滑轮组32、定滑轮14和动滑轮15工作,最终带动夹具2运动,夹具2在升降绳索31的拉力作用下,首先将路缘石夹紧,然后夹具2带着路缘石一起上升;逆时针转动升降驱动轮3时,则夹具2带着路缘石一起下降;通过控制升降驱动轮3的正反转,实现夹具2的升降;

[0056] 保持升降驱动轮3不动,顺时针转动横移驱动链轮4,横移驱动链轮4通过链条41带动动滑轮15向右移动;动滑轮15带动夹具2和路缘石一起向右移动;逆时针转动横移驱动链轮4时,则夹具2带着路缘石向左移动;通过控制横移驱动链轮4的正反转,实现夹具2的横向移动;

[0057] 通过控制升降驱动轮3的正反转以及横移驱动链轮4的正反转,将路缘石装载到车架1的载物板12上;

[0058] (2) 卸载路缘石

[0059] 将载有路缘石的吊车运行到安装路缘石的位置;将夹具2安装到路缘石上;通过控制升降驱动轮3的正反转以及横移驱动链轮4的正反转,将车架1载物板12上的路缘石依次放置到其安装位置。

[0060] 实施例2

[0061] 如图1所示,一种路缘石施工辅助吊车,包括:车架1;车架1上安装有轨道13;轨道13上安装有动滑轮15;轨道13的一端安装有定滑轮14;定滑轮14通过升降绳索31与动滑轮14连接;升降绳索31的一端连接夹具2,另一端通过滑轮组32与升降驱动轮3连接;升降驱动轮3安装在车架1上;

[0062] 如图2所示,轨道13末端还安装有横移换向轮9;横移换向轮9通过传动件8与横移驱动轮7连接;横移驱动轮7安装在车架1上;传动件8还与动滑轮15连接;通过转动横移驱动轮7带动传动件8工作,然后传动件8再带动动滑轮15横向移动,从而实现夹具2的横向移动。

[0063] 动滑轮15安装有连接轴17;连接轴17上固定连接滑块6;滑块安装在轨道上;滑块两侧安装有连接传动件的连接环18。

[0064] 如图5和图6所示,优选的,所述横移换向轮9为换向定滑轮53;所述横移驱动轮7为横移驱动定滑轮5;所述横移驱动定滑轮5设计有凹槽I54和凹槽II55;所述传动件8包括绳索I51和绳索II52;所述绳索I51一端与动滑轮15的连接环18连接,另一端与横移驱动定滑轮5的凹槽I54;所述绳索II52一端与动滑轮15的另一连接环18连接,另一端与横移驱动定滑轮5的凹槽II55连接;所述绳索I51和绳索II52分别缠绕在凹槽I54和凹槽II55上;所述绳索I51和绳索II52的缠绕方式相反,即一个为顺时针,另一个则为逆时针。

[0065] 车架1底部安装有万向轮11;车架1上设计有载物板12;用于承载路缘石;车架1侧面安装有支撑架19;支撑架19上安装有升降驱动轮3和横移驱动链轮4。

[0066] 滑轮组32包括上滑轮组321和下滑轮组322;所述下滑轮组322固定在车架1上;上滑轮组321通过升降绳索31与定滑轮14连接;下滑轮组322通过另一根绳索先于上滑轮组321连接,最后与升降驱动轮3连接。

[0067] 升降驱动轮3和横移驱动链轮4上设计有驱动手柄33。

[0068] 如图4所示,夹具2包括夹杆21和两组夹手22;两组夹手22分别安装在夹杆21的两端;夹杆21与绳子5连接。

[0069] 每一组夹手22包括夹手I23和夹手II24;夹手I23与夹手II24转动连接。

[0070] 夹手I23包括夹紧杆I232和提拉杆I231;夹紧杆I232一端与提拉杆I231转动连接,另一端与夹持板25连接。

[0071] 夹手II24包括夹紧杆II242和提拉杆II241;夹紧杆II242一端与提拉杆II241转动连接,另一端与夹持板25连接。

[0072] 提拉杆I231和提拉杆II241与夹杆21转动连接。

[0073] 夹紧杆I232和夹紧杆II242的中部通过一个铰接件相互交叉铰接成剪刀臂的结构状。

[0074] 一种路缘石施工辅助吊车的使用方法,具体步骤如下:

[0075] (1) 装载路缘石

[0076] 将吊车运行至存放路缘石的位置,通过转动横移驱动定滑轮5控制夹具2的横向移动,通过转动升降驱动轮3控制夹具2的升降,最终将夹具2运行至路缘石位置;

[0077] 打开夹具2,将夹具2安装在路缘石上,保持横移驱动定滑轮5不动,顺时针转动升降驱动轮3,升降驱动轮3通过升降绳索31依次带动滑轮组32、定滑轮14和动滑轮15工作,最终带动夹具2运动,夹具2在升降绳索31的拉力作用下,首先将路缘石夹紧,然后夹具2带着路缘石一起上升;逆时针转动升降驱动轮3时,则夹具2带着路缘石一起下降;通过控制升降驱动轮3的正反转,实现夹具2的升降;

[0078] 保持升降驱动轮3不动,顺时针转动横移驱动定滑轮5,横移驱动定滑轮5通过绳索I41带动动滑轮15向右移动;动滑轮15带动夹具2和路缘石一起向右移动;逆时针转动横移驱动定滑轮5时,横移驱动定滑轮5通过绳索II52带动动滑轮15向左移动,从而夹具2带着路缘石向左移动;通过控制横移驱动定滑轮5的正反转,实现夹具2的横向移动;

[0079] 通过控制升降驱动轮3的正反转以及横移驱动轮5的正反转,将路缘石装载到车架1的载物板12上;

[0080] (2) 卸载路缘石

[0081] 将载有路缘石的吊车运行到安装路缘石的位置;将夹具2安装到路缘石上;通过控制升降驱动轮3的正反转以及横移驱动定滑轮5的正反转,将车架1载物板12上的路缘石依次放置到其安装位置。

[0082] 上述虽然结合附图对本发明的具体实施方式进行了描述,但并非对本发明保护范围的限制,所属领域技术人员应该明白,在本发明的技术方案的基础上,本领域技术人员不需要付出创造性劳动即可做出的各种修改或变形仍在本发明的保护范围以内。

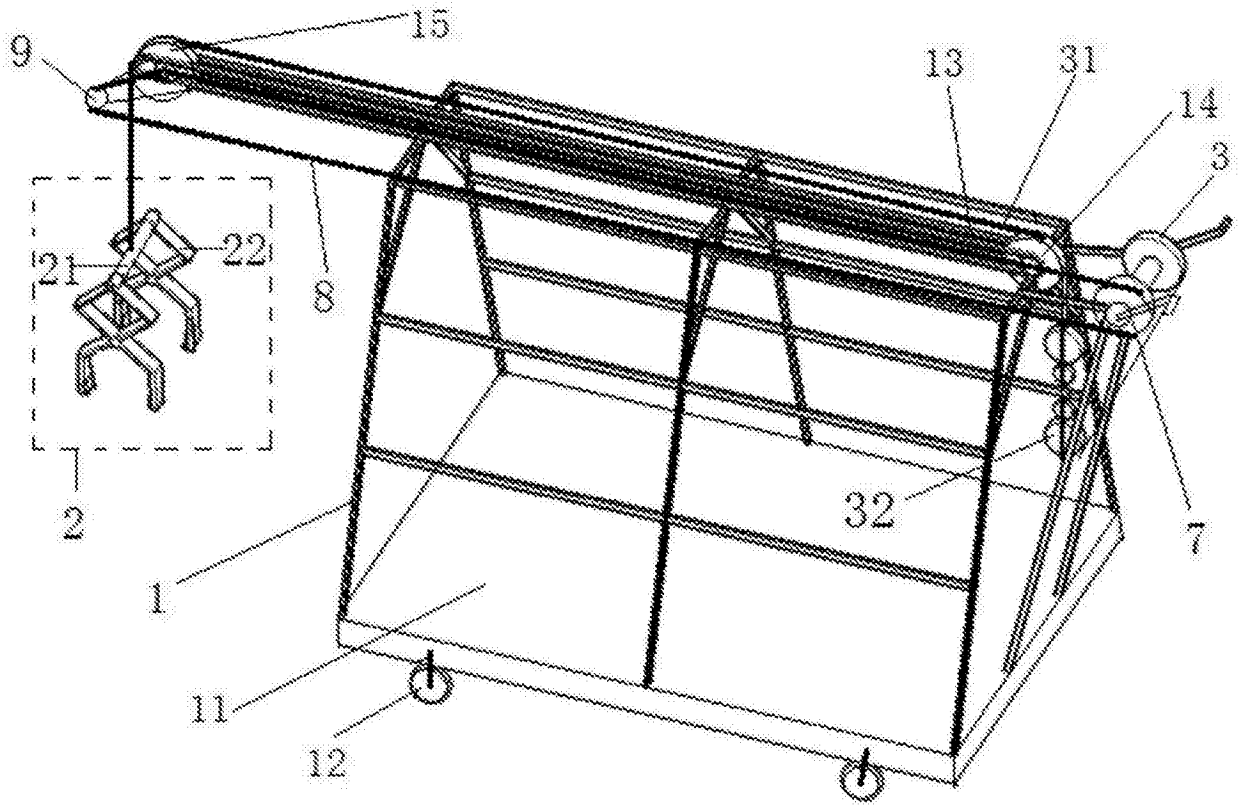


图1

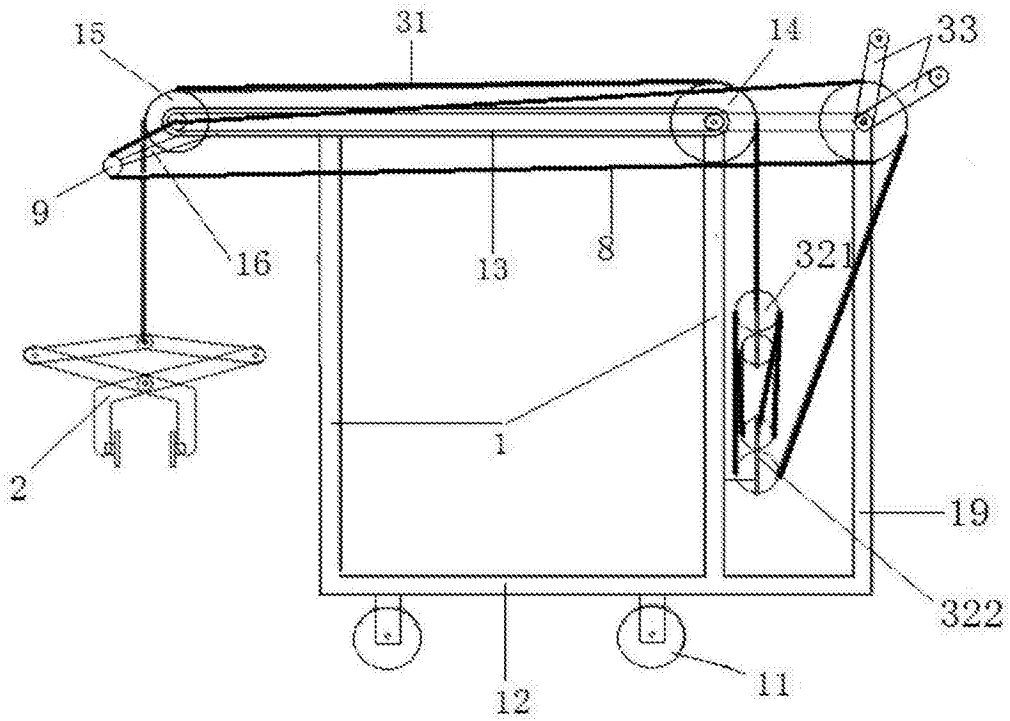


图2

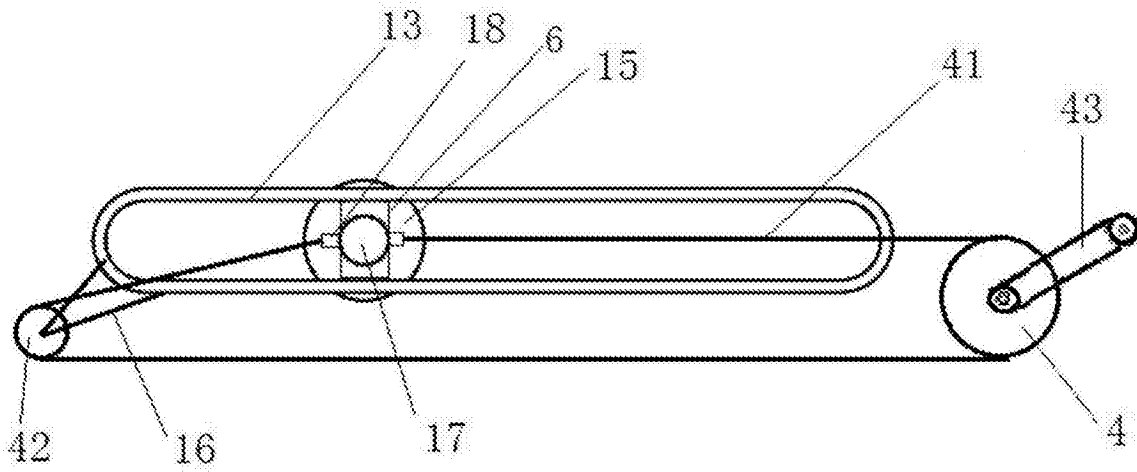


图3

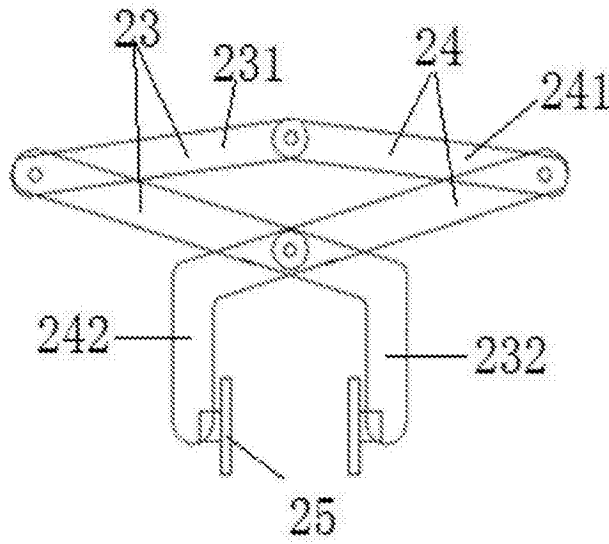


图4

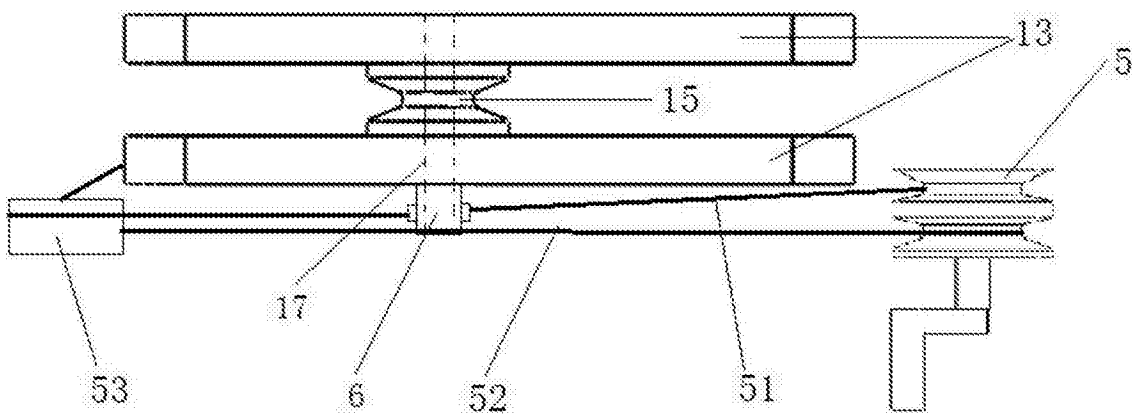


图5

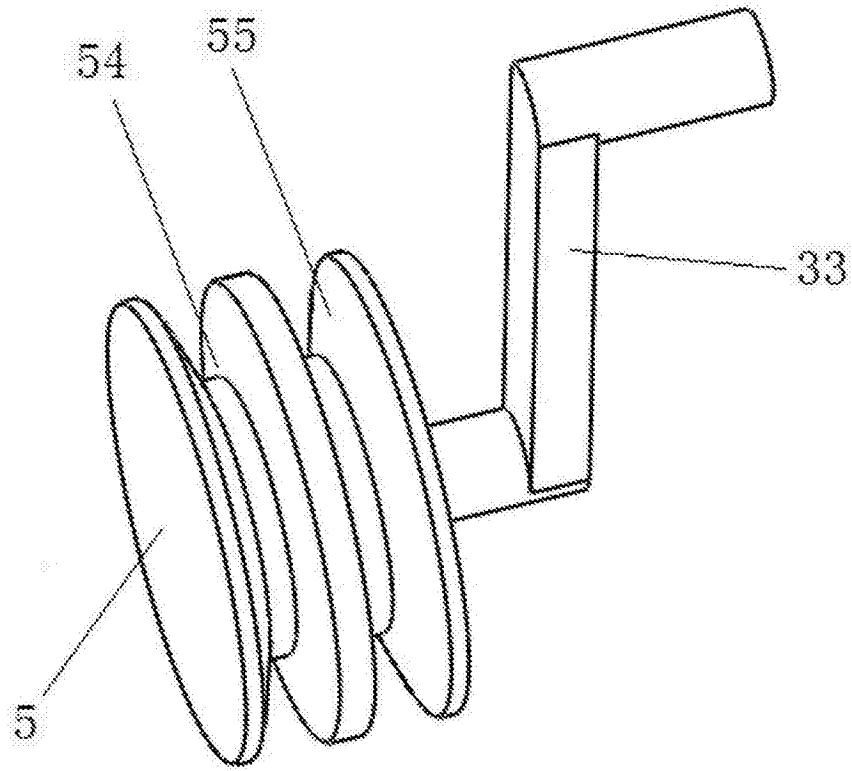


图6