



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205223851 U

(45) 授权公告日 2016. 05. 11

(21) 申请号 201520952958. 0

(22) 申请日 2015. 11. 25

(73) 专利权人 深圳市索杆桥梁工程检测有限公司

地址 518000 广东省深圳市龙岗区坂田街道  
岗头社区新围仔新梅十巷 4 号 201

(72) 发明人 孙文倩 官幼平 高志坚 芮贺

(51) Int. Cl.

E01D 19/10(2006. 01)

E01D 22/00(2006. 01)

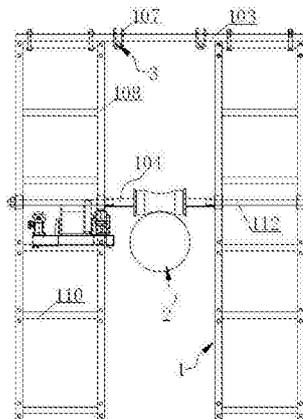
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种用于悬索桥主缆检测维修工作的爬行平台

(57) 摘要

本实用新型公开了一种用于悬索桥主缆检测维修工作的爬行平台,包括:一平台桁架,所述平台桁架设于主缆两侧;所述平台桁架上设有多个水平对应的轴杆孔;所述平台桁架上端设有至少两条连接固定平台桁架的连接杆;至少两个行走滚轮组件,所述行走滚轮组件固定于平台桁架上;一动力机构,所述动力机构固定设于平台桁架支架上;所述动力机构上的拉绳一端固定于动力机构上;所述动力机构上的拉绳另一端固定于悬索桥上的主塔或主缆上。本实用新型通过更换尼龙滚轮尺寸可方便行走于不同直径的主缆;工作平台可方便地跨越主缆索夹台阶和栏杆立柱;还可根据不同的荷载需要变换平台桁架。使得该设备轻便、操作简单且适用性强。



1. 一种用于悬索桥主缆检测维修工作的爬行平台,其特征在于,包括:

一平台桁架[101],所述平台桁架[101]设于主缆[2]两侧;所述平台桁架[101]上设有多个水平对应的轴杆孔[102];所述平台桁架[101]上端设有至少两条连接固定平台桁架[101]的连接杆[103];

至少两个行走滚轮组件[104],所述行走滚轮组件[104]固定于平台桁架[101]上;

一动力机构[105],所述动力机构[105]固定设于平台桁架[101]支架上;所述动力机构[105]上的拉绳[106]一端固定于动力机构[105]上;所述动力机构[105]上的拉绳[106]另一端固定于悬索桥上的主塔或主缆上。

2. 如权利要求1所述的用于悬索桥主缆检测维修工作的爬行平台,其特征在于,所述平台桁架[101]的连接杆[103]上设有至少两个绞线固定结构[107]。

3. 如权利要求2所述的用于悬索桥主缆检测维修工作的爬行平台,其特征在于,所述绞线固定结构[107]穿插固定于平台桁架[101]连接杆[103]上的轴杆孔[102]。

4. 如权利要求3所述的用于悬索桥主缆检测维修工作的爬行平台,其特征在于,所述绞线固定结构[107]可以为一V型、或是一U型结构。

5. 如权利要求1所述的用于悬索桥主缆检测维修工作的爬行平台,其特征在于,所述平台桁架[101]包括:

至少四条互相平行的主骨架[108],所述主骨架[108]垂直于连接杆[103];

至少四条横梁[109],所述横梁[109]垂直固定于两两相邻的主骨架[108]上;

一副骨架[110],所述副骨架[110]间隔均匀分布于前后两端的主骨架[108]上;所述副骨架[110]间隔均匀分布于左右两端的横梁[109]上;

一支撑架[111],所述支撑架[111]固定于横梁[109]与副骨架[110]所称的对角上;

其中,所述主骨架[108]突出于最低端的副骨架[110]上;所述的主骨架[108]底面为一平面。

6. 如权利要求1所述的用于悬索桥主缆检测维修工作的爬行平台,其特征在于,所述行走滚轮组件[104]包括:

一第一轴杆[112],所述第一轴杆[112]穿插于平台桁架[101]上的轴杆孔[102]并且固定于平台桁架[101]上;

一第二轴杆[113],所述第二轴杆[113]外套于第一轴杆[112];

一滚轮[114],所述滚轮外套固定于第二轴杆[113];所述滚轮[114]咬合于主缆[2]上方;

一轴承[115],所述轴承[115]固定设于滚轮[114]左右两端与第二轴杆[113]的中间。

7. 如权利要求6所述的用于悬索桥主缆检测维修工作的爬行平台,其特征在于,所述滚轮[114]横截面为向滚轮圆孔中心轴方向收容的结构。

8. 如权利要求6所述的用于悬索桥主缆检测维修工作的爬行平台,其特征在于,所述滚轮[114]材料为尼龙。

## 一种用于悬索桥主缆检测维修工作的爬行平台

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种悬索桥检测维修工作的装置,尤其涉及一种用于悬索桥主缆检测维修工作的爬行平台。

### 背景技术

[0002] 桥梁主缆作为悬索桥的主要承力部件,是桥梁索杆安全运营的保证。一旦缆索防护发生破坏,雨水或水汽将渗入索体内部,可能导致桥梁索杆钢丝腐蚀断裂。

[0003] 现有检查方法主要是通过技术人员在主缆上行走检测桥梁主缆,或在桥面采用望远镜等设备进行检查,检查容易存在盲区,不能把主缆所有部分检查清楚。一旦发现严重病害需要维修处置,往往需要重新搭设猫道等辅助便道进行主缆维修。其维修非常复杂、维修设备过于繁重并且适用性效果不好。

[0004] 因此,设计出设备轻便、操作简单且适用性强的用于悬索桥主缆检测维修工作的爬行平台是业界亟待解决的问题。

### 发明内容

[0005] 为了解决上述现有技术中存在的问题,本实用新型提出一种用于悬索桥主缆检测维修工作的爬行平台,该检测维修工作的爬行平台具有平台设备轻便、操作简单、适应性强的效果。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型采用以下技术方案:一种用于悬索桥主缆检测维修工作的爬行平台,包括:一平台桁架,所述平台桁架设于主缆两侧;所述平台桁架上设有多个水平对应的轴杆孔;所述平台桁架上端设有至少两条连接固定平台桁架的连接杆;至少两个行走滚轮组件,所述行走滚轮组件固定于平台桁架上;一动力机构,所述动力机构固定设于平台桁架支架上;所述动力机构上的拉绳一端固定于动力机构上;所述动力机构上的拉绳另一端固定于悬索桥上的主塔或主缆上。

[0007] 在本实用新型中所述用于悬索桥主缆检测维修工作的爬行平台的一实施例中,所述平台桁架的连接杆上设有至少两个绞线固定结构。

[0008] 在本实用新型中所述用于悬索桥主缆检测维修工作的爬行平台的一实施例中,所述绞线固定结构穿插固定于平台桁架连接杆上的轴杆孔。

[0009] 在本实用新型中所述用于悬索桥主缆检测维修工作的爬行平台的一实施例中,所述绞线固定结构可以为一V型、或是一U型结构。

[0010] 在本实用新型中所述用于悬索桥主缆检测维修工作的爬行平台的一实施例中,所述平台桁架包括:至少四条互相平行的主骨架,所述主骨架垂直于连接杆;至少四条横梁,所述横梁垂直固定于两两相邻的主骨架上;一副骨架,所述副骨架间隔均匀分布于前后两端的主骨架上;所述副骨架间隔均匀分布于左右两端的横梁上;一支撑架,所述支撑架固定于横梁与副骨架所称的对角上。

[0011] 其中,所述主骨架突出于最低端的副骨架上;所述的主骨架底面为一平面。

[0012] 在本实用新型中所述用于悬索桥主缆检测维修工作的爬行平台的一实施例中,所述行走滚轮组件包括:一第一轴杆,所述第一轴杆穿插于平台桁架上的轴杆孔并且固定于平台桁架上;一第二轴杆,所述第二轴杆外套于第一轴杆;一滚轮,所述滚轮外套固定于第二轴杆;所述滚轮咬合于主缆上方;一轴承,所述轴承固定设于滚轮左右两端与第二轴杆的中间。

[0013] 在本实用新型中所述用于悬索桥主缆检测维修工作的爬行平台的一实施例中,所述滚轮横截面为向滚轮圆孔中心轴方向收容的结构。

[0014] 在本实用新型中所述用于悬索桥主缆检测维修工作的爬行平台的一实施例中,所述滚轮材料为尼龙。

[0015] 与现有的技术相比,本实用新型具有以下优点:

[0016] 首先,通过更换尼龙滚轮尺寸可方便行走于不同直径的主缆;其次,因为该爬行平台中的左右平台桁架相隔一定的间距,使得工作平台可方便地跨越主缆索夹台阶和栏杆立柱;最后,可根据不同的荷载需要变换平台桁架。使得其具有设备轻便、操作简单、适应性强的效果。

## 附图说明

[0017] 图1是本实用新型用于悬索桥检测维修工作的爬行平台的左视图;

[0018] 图2是本实用新型用于悬索桥检测维修工作的爬行平台的主视图;

[0019] 图3是本实用新型用于悬索桥检测维修工作的爬行平台绞线固定结构第一实施例的示意图;

[0020] 图4是本实用新型用于悬索桥检测维修工作的爬行平台绞线固定结构第二实施例的示意图;

[0021] 图5是本实用新型用于悬索桥检测维修工作的爬行平台行走滚轮组件的局部剖视图。

[0022] 其中,附图中符号的简单说明如下:

[0023] 1~爬行平台;2~主缆;3~绞线;101~平台桁架;102~轴杆孔;103~连接杆;104~行走滚轮组件;105~动力机构;106~拉绳;107~绞线固定结构;108~主骨架;109~横梁;110~副骨架;111~支撑架;112~第一轴杆;113~第二轴杆;114~滚轮。

## 具体实施方式

[0024] 为了更充分理解本实用新型的技术内容,下面结合附图对本实用新型进一步进行说明,但不局限于此。

[0025] 如图1、图2所示,本实用新型提出的一种用于悬索桥主缆检测维修工作的爬行平台1,包括:一平台桁架101,平台桁架101设于主缆2两侧,主要是起对称平衡作用。平台桁架101上设有多个水平对应的轴杆孔102。平台桁架101上端设有至少两条连接固定平台桁架101的连接杆103,主要目的是为了连接两侧的平台桁架101。

[0026] 如图1、图2所示,本实用新型爬行平台1上设有至少两个行走滚轮组件104,行走滚轮组件104固定于平台桁架101上。

[0027] 如图1、图2所示,本实用新型爬行平台1上设有一动力机构105,动力机构105固定

设于平台桁架101支架上。动力机构105上的拉绳106一端固定于动力机构105上。动力机构105上的拉绳106另一端固定于悬索桥上的主缆2索夹或主塔预埋件上(图未示)。使得爬行平台1可以在重力的作用下沿着主缆2往地面方向运动,或者在动力机构105的作用下沿着主缆2往上背离地面方向运动。其中动力机构为卷扬动力机构,但不局限以此,类似可达到相同效果的机械系统即可,如伺服电机、步进电机等等。

[0028] 如图1、图2所示,本实用新型爬行平台1上设有平台桁架101的连接杆103上设有至少两个绞线固定结构107。绞线3可以穿过绞线固定结构107,从而提供横向约束,不会使爬行平台1左右摇摇晃晃,从而确保了相关工作的安全开展。

[0029] 如图1、图2所示,本实用新型绞线固定结构107穿插固定于平台桁架101连接杆103上的轴杆孔102。

[0030] 如图3所示,在本实用新型优选实施例中,采用一U型绞线固定结构107,但是不局限于此。如图4所示,该绞线固定结构107还可以为的一V型绞线固定结构107。只要达到绞线固定结构107在连接杆103下方部位能够穿过绞线3的效果即可。

[0031] 如图1、图2所示,本实用新型爬行平台1上设有平台桁架101,包括:至少四条互相平行的主骨架108,主骨架108垂直于连接杆103,主要起主承载支撑整个支架的作用。至少四条横梁109,横梁109垂直固定于两两相邻的主骨架108上,主要是起连接主骨架以及起到桥接的作用。一副骨架110,副骨架110间隔均匀分布于前后两端的主骨架108上。副骨架110间隔均匀分布于左右两端的横梁109上,主要是起到桥接的作用。一支撑架111,支撑架111固定于横梁109与副骨架110所称的对角上,主要是起到均分整个支架应力的作用。其中,工作平台可方便地跨越主缆2索夹台阶和栏杆立柱(图未示),可根据不同的荷载需要变换平台桁架101。

[0032] 其中,主骨架108突出于最低端的副骨架110上。主骨架108底面为一平面。

[0033] 如图5所示,在本实用新型优选实施例中,爬行平台1上设有行走滚轮组件104,包括:一第一轴杆112,第一轴杆112穿插于平台桁架101上的轴杆孔102并且固定于平台桁架101上,在本实用新型一实施例中采用螺母锁紧固定第一轴杆112,但不局限于此,还可以为焊接或其他方式固定。一第二轴杆113,第二轴杆113外套于第一轴杆112。一滚轮114,滚轮外套固定于第二轴杆113。滚轮114咬合于主缆2上方,主要起到滚轮114可以以主缆2为轨迹往返运动。一轴承115,轴承115固定设于滚轮114左右两端与第二轴杆113的中间,主要功能是支撑机械旋转体,降低其运动过程中的摩擦系数,并保证其回转精度。其中,行走滚轮组件104可以替代方案为其它轮组结构。

[0034] 如图1、图2所示,在本实用新型优选实施例中,行走滚轮组件104上设有滚轮114,其横截面为向滚轮圆孔中心轴方向收容的结构,但不局限以此,只需要能够达到滚轮114与主缆2可以互相咬合的效果即可。其中,可以通过更换滚轮114与主缆2咬合部位的尺寸可方便行走于不同直径的主缆2。

[0035] 如图5所示,本实用新型行走滚轮组件104上设有滚轮114,滚轮114材料为尼龙,但不局限于此,还可以为其它塑料或者金属材料。

[0036] 本实用新型用于悬索桥检测维修工作的爬行平台的原理为:首先,将爬行平台1上连接杆103的两个绞线固定结构107穿过绞线3,使之产生横向约束,不会左右摇摇晃晃。并且行走滚轮组件104上的滚轮114凹部位设于主缆2的上方,使爬行平台1可以以主缆2为轨

迹往返运动;其次,将固定在行平台1上的动力机构105的拉绳106另一端固定于主塔或主缆上;最后,使得爬行平台1可以在重力的作用下沿着主缆2往地面方向运动,或者在动力机构105的作用下沿着主缆2往上背离地面方向运动。

[0037] 综上所述,本实用新型通过更换滚轮114与主缆2咬合部位的尺寸可方便行走于不同直径的主缆2;其次,因为该爬行平台1中的左右平台桁架101相隔一定的间距,使得工作平台可方便地跨越主缆2索夹台阶和栏杆立柱(图未示);最后,可根据不同的荷载需要变换平台桁架101。使得其具有设备轻便、操作简单、适应性强的效果。

[0038] 以上的具体实施例仅用以举例说明本实用新型的构思,本领域的普通技术人员在本实用新型的构思下可以做出多种变形和变化。这些变形和变化均包括在本实用新型的保护范围之内。

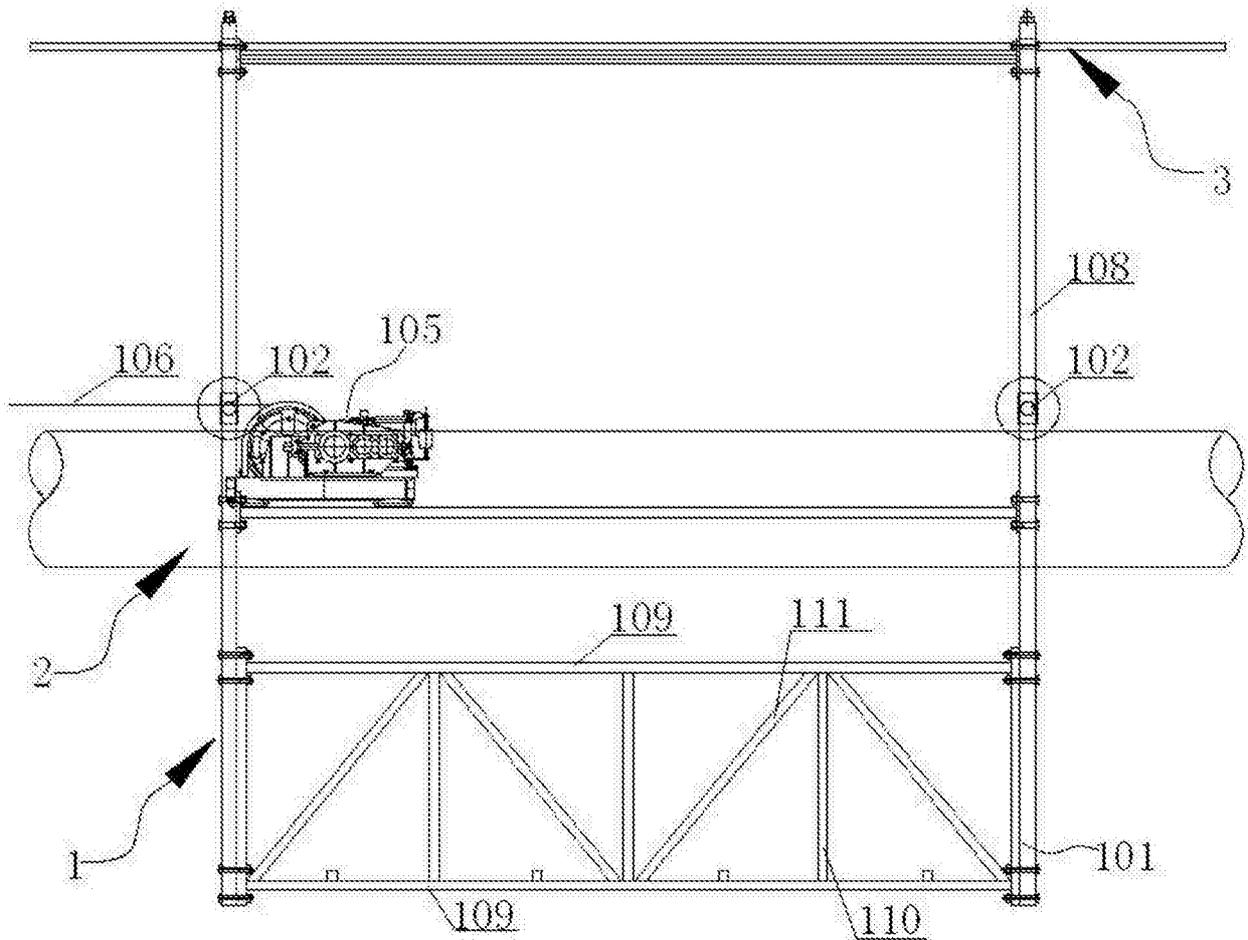


图1

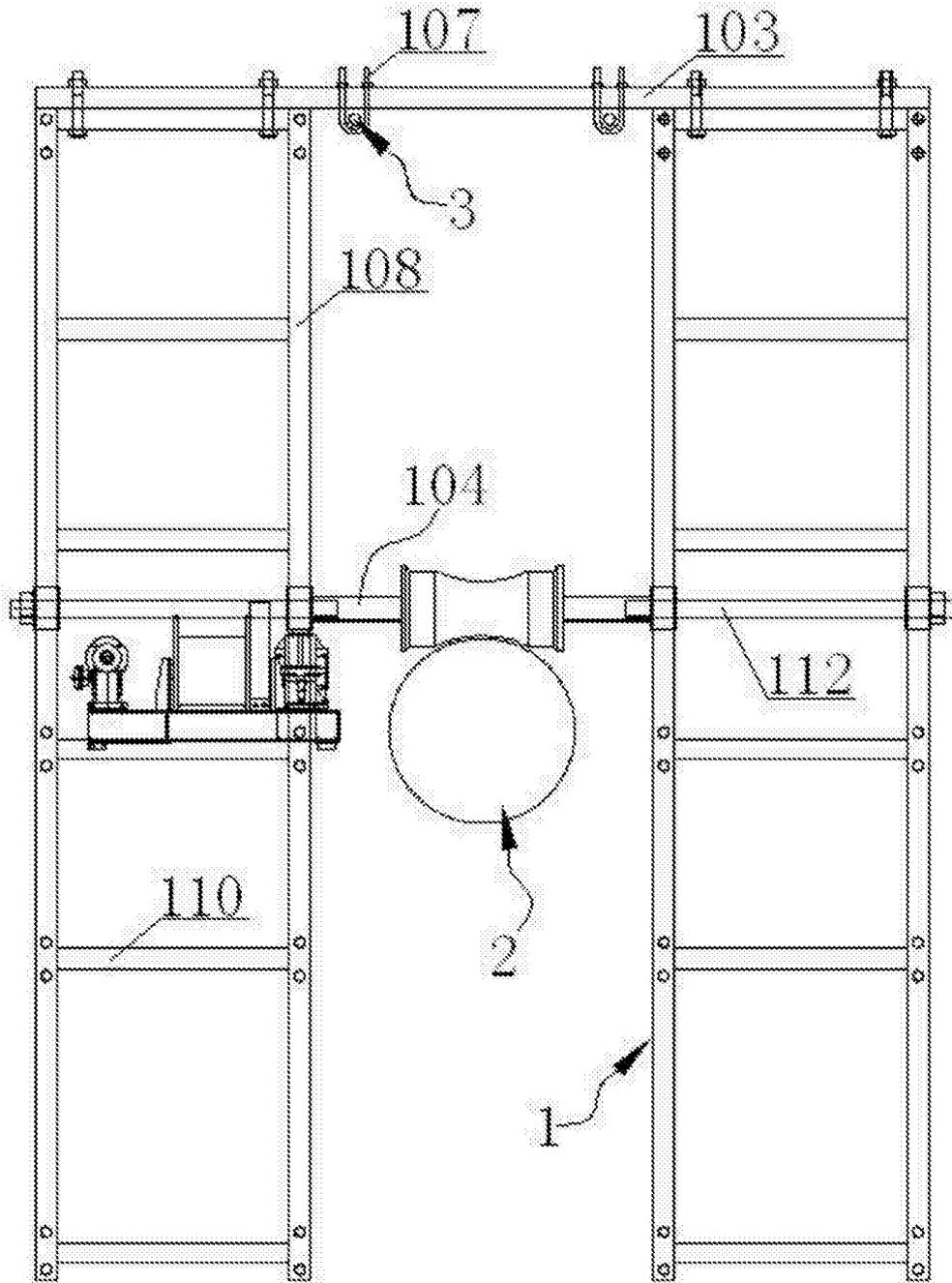


图2

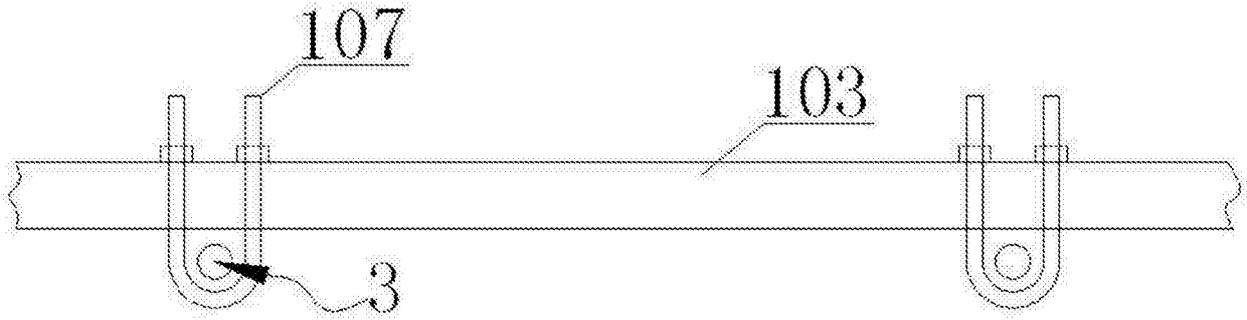


图3

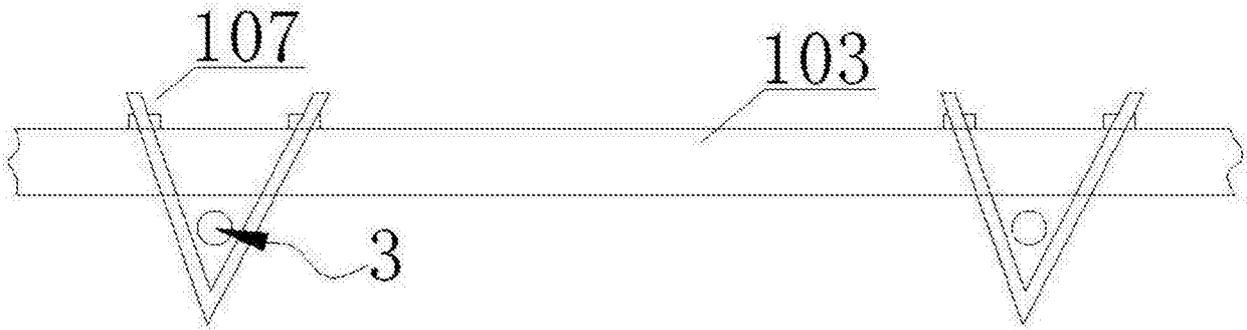


图4

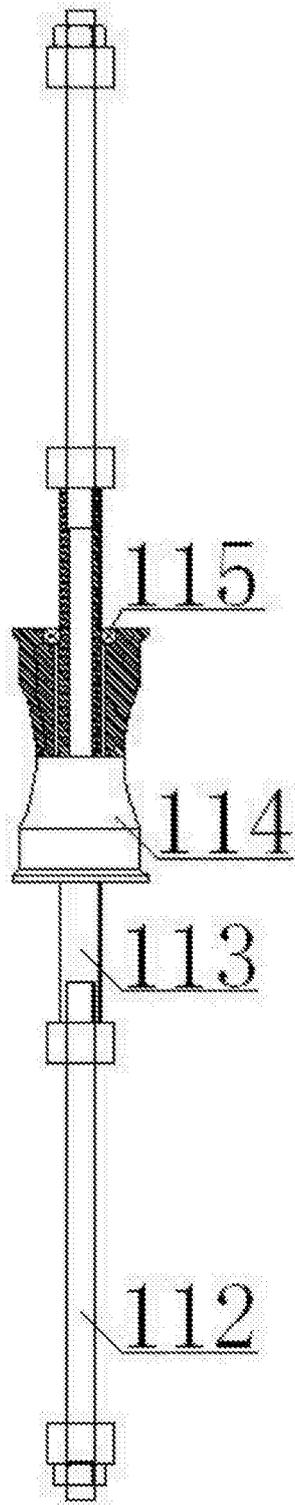


图5