



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207525746 U

(45)授权公告日 2018.06.22

(21)申请号 201721655980.4

(22)申请日 2017.12.01

(73)专利权人 韦昌辉

地址 563000 贵州省遵义市赤水市葫市镇  
葫市街232号

专利权人 张凌波 魏锦松 郭晖 吕开荣

(72)发明人 韦昌辉

(74)专利代理机构 北京超凡志成知识产权代理  
事务所(普通合伙) 11371

代理人 赵琳琳

(51)Int.Cl.

E02D 5/74(2006.01)

E02D 15/02(2006.01)

E21B 7/02(2006.01)

B66F 11/04(2006.01)

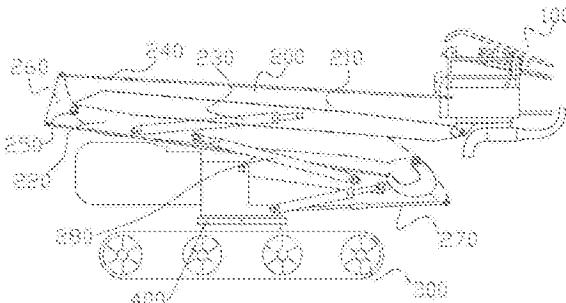
权利要求书1页 说明书6页 附图4页

(54)实用新型名称

边坡防护施工平台及边坡防护系统

(57)摘要

本实用新型涉及边坡防护技术领域，涉及边坡防护施工平台及边坡防护系统。边坡防护施工平台包括平台本体、升降组件和移动组件，平台本体能够上下左右移动，无需人为反复搭建/拆卸脚手架，并且移动组件通过回转支撑与升降组件连接，极大的提高施工作业效率；平台本体上设置有锚孔钻机、锚索安装导轮和支撑杆，通过支撑杆与边坡接触对平台本体进行加固，使平台本体能够在边坡上稳定进行防护工作，边坡防护施工平台可以作业环境中通过升降组件和回转支撑将平台本体移动到工作地点，然后通过移动组件可以实现连续作业，为边坡防护工作提供便利的工作基础，方便工人完成边坡防护工作。边坡防护系统与现有技术相比具有上述的优势。



1. 一种边坡防护施工平台，其特征在于，包括：平台本体、带动所述平台本体升降的升降组件和用于带动所述平台本体水平移动的移动组件；

所述平台本体上设置有锚孔钻机、锚索安装导轮、用于向边坡表面喷浆的喷浆枪和用于支撑所述平台本体的支撑杆，在所述平台本体工作中所述支撑杆与所述边坡接触，以使所述平台本体能够在边坡上稳定进行防护工作；

所述移动组件通过回转支撑与所述升降组件连接。

2. 根据权利要求1所述的边坡防护施工平台，其特征在于，所述锚索安装导轮包括用于承托锚索的支撑导轮和用于将锚索推出的导轮组；

所述导轮组包括第一导轮和第二导轮，所述第一导轮上设置有紧压弹簧，以使所述第一导轮压向所述第二导轮，所述第二导轮上设置有棘轮，限制所述第二导轮正方向或反方向转动，限制锚索回缩。

3. 根据权利要求1所述的边坡防护施工平台，其特征在于，所述支撑杆与所述平台本体螺纹连接，以调节所述支撑杆伸出所述平台本体的距离。

4. 根据权利要求1所述的边坡防护施工平台，其特征在于，所述平台本体边缘处设置有挡板，且所述平台本体上朝向边坡一侧的所述挡板能够开合。

5. 根据权利要求1所述的边坡防护施工平台，其特征在于，所述升降组件包括第一支撑臂、第二支撑臂和第一伸缩杆；

所述第一支撑臂与所述第二支撑臂铰接；

所述第一伸缩杆一端与所述第一支撑臂铰接，另一端与所述第二支撑臂铰接；

所述第一支撑臂与所述平台本体连接，所述第二支撑臂通过第二伸缩杆与所述回转支撑连接，所述第二伸缩杆一端与所述第二支撑臂铰接，所述第二伸缩杆另一端与所述回转支撑铰接。

6. 根据权利要求5所述的边坡防护施工平台，其特征在于，所述升降组件还包括第一拉杆和第二拉杆；

所述第一拉杆与所述第一支撑臂平行设置，所述第二拉杆和所述第二支撑臂平行设置；

所述第一支撑臂和所述第一拉杆均与所述平台本体铰接，所述第二支撑臂和所述第二拉杆均与所述回转支撑铰接；

所述第一支撑臂与所述第二支撑臂的铰接处设置有T形连接座，所述T形连接座上相对的两端分别于所述第一拉杆和第二拉杆铰接，以使升降过程中所述平台本体保持水平。

7. 根据权利要求1所述的边坡防护施工平台，其特征在于，所述喷浆枪位于所述平台本体一侧。

8. 根据权利要求1所述的边坡防护施工平台，其特征在于，所述平台本体上还设置有钻杆储存箱，所述钻杆储存箱位于所述平台本体两侧。

9. 根据权利要求1所述的边坡防护施工平台，其特征在于，所述平台本体上还设置有工具箱、杂物箱、吸尘器和用于提升工具、钻杆及锚索的卷扬机。

10. 一种边坡防护系统，其特征在于，包括远程监测装置和权利要求1—9任一项所述的边坡防护施工平台；

所述远程监测装置于所述边坡防护施工平台连接。

## 边坡防护施工平台及边坡防护系统

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及边坡防护技术领域,具体而言,涉及边坡防护施工平台及边坡防护系统。

### 背景技术

[0002] 边坡防护是以锚索锚固边坡、边坡表层挂架混凝土整体防护的各类覆盖包裹在所需防护斜坡或岩石上,以限制坡面岩石土体的风化剥落或破坏以及危岩崩塌(加固作用),或将落石控制于一定范围内运动(围护作用)。

[0003] 随着国家基础建设的迅速发展,很多建设工地都需要高边坡治理,目前高边坡治理施工工艺存在诸多缺点,工人在架设的简易钢管架上高空作业,很难有可靠的安全保障,许多工序需要重复架设钢管架,各施工设备、工具、材料都是靠人工高空拉吊、搬运、移动,施工效率很低,大多数边坡情况及形态没有规律性,工人只能在钢管架间爬上爬下,施工难度很大。对施工造成极大的困,因此极大的应该工程的施工进度。

[0004] 因此,提供一种方便边坡防护施工的边坡防护施工平台及边坡防护系统成为本领域技术人员所要解决的重要技术问题。

### 实用新型内容

[0005] 本实用新型的第一目的在于提供一种边坡防护施工平台,以缓解现有技术中边坡防护施工不方便的技术问题。

[0006] 第一方面,本实用新型实施例提供了一种边坡防护施工平台,包括平台本体、带动所述平台本体升降的升降组件和用于带动所述平台本体水平移动的移动组件;

[0007] 所述平台本体上设置有锚孔钻机、锚索安装导轮、用于向边坡表面喷浆的喷浆枪和用于支撑所述平台本体的支撑杆,在所述平台本体工作中所述支撑杆与所述边坡接触,以使所述平台本体能够在边坡上稳定进行防护工作;

[0008] 所述移动组件通过回转支撑与所述升降组件连接。

[0009] 结合第一方面,本实用新型实施例提供了第一方面的第一种可能的实施方式,其中,上述锚索安装导轮包括用于承托锚索的支撑导轮和用于将锚索推出的导轮组;

[0010] 所述导轮组包括第一导轮和第二导轮,所述第一导轮上设置有紧压弹簧,以使所述第一导轮压向所述第二导轮,所述第二导轮上设置有棘轮,限制所述第二导轮正方向或反方向转动,限制锚索回缩。

[0011] 结合第一方面,本实用新型实施例提供了第一方面的第二种可能的实施方式,其中,上述支撑杆与所述平台本体螺纹连接,以调节所述支撑杆伸出所述平台本体的距离。

[0012] 结合第一方面,本实用新型实施例提供了第一方面的第三种可能的实施方式,其中,上述平台本体边缘处设置有挡板,且所述平台本体上朝向边坡一侧的所述挡板能够开合。

[0013] 结合第一方面,本实用新型实施例提供了第一方面的第四种可能的实施方式,其

中，上述升降组件包括第一支撑臂、第二支撑臂和第一伸缩杆；

[0014] 所述第一支撑臂与所述第二支撑臂铰接；

[0015] 所述第一伸缩杆一端与所述第一支撑臂铰接，另一端与所述第二支撑臂铰接；

[0016] 所述第一支撑与所述平台本体连接，所述第二支撑臂通过第二伸缩杆与所述回转支撑连接，所述第二伸缩杆一端与所述第二支撑臂铰接，所述第二伸缩杆另一端与所述回转支撑铰接。

[0017] 结合第一方面，本实用新型实施例提供了第一方面的第五种可能的实施方式，其中，上述升降组件还包括第一拉杆和第二拉杆；

[0018] 所述第一拉杆与所述第一支撑臂平行设置，所述第二拉杆和所述第二支撑臂平行设置；

[0019] 所述第一支撑臂和所述第一拉杆均与所述平台本体铰接，所述第二支撑臂和所述第二拉杆均与所述回转支撑铰接；

[0020] 所述第一支撑臂与所述第二支撑臂的铰接处设置有T形连接座，所述T形连接座上相对的两端分别于所述第一拉杆和第二拉杆铰接，以使升降过程中所述平台本体保持水平。

[0021] 结合第一方面，本实用新型实施例提供了第一方面的第六种可能的实施方式，其中，上述平台本体上还设置有向锚孔内喷浆的喷浆枪，所述喷浆枪位于所述平台本体一侧。

[0022] 结合第一方面，本实用新型实施例提供了第一方面的第七种可能的实施方式，其中，上述平台本体上还设置有钻杆储存箱，所述钻杆储存箱位于所述平台本体两侧。

[0023] 结合第一方面，本实用新型实施例提供了第一方面的第八种可能的实施方式，其中，上述平台本体上还设置有工具箱、杂物箱、吸尘器和用于提升工具、钻杆及锚索的卷扬机。

[0024] 本实用新型的第二目的在于提供一种边坡防护系统，以缓解现有技术中边坡防护施工不方便的技术问题。

[0025] 第二方面，本实用新型提供了一种边坡防护系统，包括远程监测装置和所述边坡防护施工平台；

[0026] 所述远程监测装置于所述边坡防护施工平台连接。

[0027] 有益效果：

[0028] 本实用新型提供了一种边坡防护施工平台，包括平台本体、带动平台本体升降的升降组件和用于带动平台本体水平移动的移动组件，平台本体在升降组件和移动组件的带动下可以上下左右移动，通过这样的设置可以连续工作，无需人为反复搭建/拆卸脚手架，并且移动组件通过回转支撑与升降组件连接，通过回转支撑可以方便的对具有转角的边坡进行施工作业，极大的提高施工作业效率；具体的，平台本体上设置有锚孔钻机、锚索安装导轮和用于支撑平台本体的支撑杆，当平台本体升高后，通过支撑杆与边坡接触对平台本体进行加固，使平台本体能够在边坡上稳定进行防护工作，保证人员安全；其中边坡防护施工平台一次组装可以反复使用，在作业环境中通过升降组件和回转支撑将平台本体移动到工作地点，然后通过移动组件可以实现连续作业，为边坡防护工作提供便利的工作基础，方便工人完成边坡防护工作。

[0029] 本实用新型提供了一种边坡防护系统，包括远程监测装置和边坡防护施工平台；

远程监测装置于边坡防护施工平台连接，边坡防护系统与现有技术相比具有上述的优势，此处不再赘述。

[0030] 本实用新型的其他特征和优点将在随后的说明书中阐述，并且，部分地从说明书中变得显而易见，或者通过实施本实用新型而了解。本实用新型的目的和其他优点在说明书、权利要求书以及附图中所特别指出的结构来实现和获得。

[0031] 为使本实用新型的上述目的、特征和优点能更明显易懂，下文特举较佳实施例，并配合所附附图，作详细说明如下。

## 附图说明

[0032] 为了更清楚地说明本实用新型具体实施方式或现有技术中的技术方案，下面将对具体实施方式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，下面描述中的附图是本实用新型的一些实施方式，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。

[0033] 图1为本实用新型实施例提供的边坡防护施工平台的整体示意图；

[0034] 图2为本实用新型实施例提供的边坡防护施工平台中平台本体提升后的示意图；

[0035] 图3为本实用新型实施例提供的边坡防护施工平台中平台本体的结构示意图；

[0036] 图4为图3中锚索安装导轮的结构示意图；

[0037] 图5为图3中支撑杆的机构示意图；

[0038] 图6为本实用新型实施例提供的边坡防护施工平台另一种实施方式。

[0039] 图标：100—平台本体；110—锚孔钻机；120—锚索安装导轮；121—支撑导轮；122—第一导轮；1221—紧压弹簧；123—第二导轮；1231—棘轮；130—喷浆枪；140—支撑杆；150—挡板；160—钻杆储存箱；170—杂物箱；180—吸尘器；190—卷扬机；200—升降组件；210—第一支撑臂；220—第二支撑臂；230—第一伸缩杆；240—第一拉杆；250—第二拉杆；260—T形连接座；270—第三拉杆；280—第二伸缩杆；300—移动组件；400—回转支撑；500—锚索。

## 具体实施方式

[0040] 下面将结合附图对本实用新型的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0041] 在本实用新型的描述中，需要说明的是，术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本实用新型和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本实用新型的限制。此外，术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0042] 在本实用新型的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，

可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0043] 下面通过具体的实施例子并结合附图对本实用新型做进一步的详细描述。

[0044] 参考图1—图6所示:

[0045] 本实用新型实施例提供了一种边坡防护施工平台,包括平台本体100、带动平台本体100升降的升降组件200和用于带动平台本体100水平移动的移动组件300;平台本体100上设置有锚孔钻机110、锚索安装导轮120、用于向边坡表面喷浆的喷浆枪130和用于支撑平台本体100的支撑杆140,在平台本体100工作中支撑杆140与边坡接触,以使平台本体100能够在边坡上稳定进行防护工作;移动组件300通过回转支撑400与升降组件200连接。

[0046] 本实用新型实施例提供了一种边坡防护施工平台,包括平台本体100、带动平台本体100升降的升降组件200和用于带动平台本体100水平移动的移动组件300,平台本体100在升降组件200和移动组件300的带动下可以上下左右移动,通过这样的设置可以连续工作,无需人为反复搭建/拆卸脚手架,并且移动组件300通过回转支撑400与升降组件200连接,通过回转支撑400可以方便的对具有转角的边坡进行施工作业,极大的提高施工作业效率;具体的,平台本体100上设置有锚孔钻机110、锚索安装导轮120用于向边坡表面喷浆的喷浆枪130和用于支撑平台本体100的支撑杆140,当平台本体100升高后,通过支撑杆140与边坡接触对平台本体100进行加固,使平台本体100能够在边坡上稳定进行防护工作,保证人员安全;其中边坡防护施工平台一次组装可以反复使用,在作业环境中通过升降组件200和回转支撑400将平台本体100移动到工作地点,然后通过移动组件300可以实现连续作业,为边坡防护工作提供便利的工作基础,方便工人完成边坡防护工作。

[0047] 平台本体100上设置有锚孔钻机110、锚索安装导轮120,可以对边坡进行钻锚孔、安装锚索500、锚孔灌浆、固锚、喷浆等工作,并且平台本体100可以通过升降组件200和移动组件300驱动平台本体100移动,使平台本体100移动至工作地点,因为移动组件300是设置在地面上的,而边坡具有一定的角度,因此在平台本体100移动中,会与地面成夹角,当平台本体100移动到工作位置后,用户可以将支撑杆140伸出,支撑杆140一端与平台本体100螺纹连接,另一端与边坡接触,对平台本体100起到支撑,提高平台本体100的稳定性。

[0048] 用户可以站在平台本体100上进行工作,然后随着平台本体100移动,具体的,当用户完成平台本体100所在区域的边坡防护工作后,平台本体100可以先下降,然后通过移动组件300移动到另一处,在升高平台本体100继续工作;也可以平台本体100不下降,移动组件300直接移动,然后再开始工作。

[0049] 通过平台本体100的设置,使得边坡防护工作无需进行频繁得搭建脚手架,省时省力,极大的提高工作效率,而且也提高了工作人员得安全(工作人员无需在脚手架上搬运重量很大得设备)。

[0050] 其中,移动组件300可以采用驾驶履带式行走车载体或轮式带液压支腿行走车载体,驾驶履带式行走车载体或轮式带液压支腿行走车载体慢慢行驶到边坡底部,固定位置,轮式带液压支腿行走车载体需要伸开液压支腿,操控支撑臂支撑高边坡治理综合施工平台上升到施工位置,转动施工平台的螺杆支撑腿,使之顶在边坡上,放平工作栏前侧护栏,开始进行施工。

[0051] 其中,平台本体100也可以安装在液压伸缩高空支撑臂上。

[0052] 本实施例的可选方案中，锚索安装导轮120包括用于承托锚索500的支撑导轮121和用于将锚索500推出的导轮组；导轮组包括第一导轮122和第二导轮123，第一导轮122上设置有紧压弹簧1221，以使第一导轮122压向第二导轮123，第二导轮123上设置有棘轮1231，限制第二导轮123正方向或反方向转动，限制锚索500回缩。

[0053] 锚索安装导轮120包括支撑导轮121、第一导轮122和第二导轮123，支撑导轮与第一导轮122(或第二导轮123)配合用于支撑锚索500，并且，第一导轮122和第二导轮123配合后可以带动锚索500移动，并且，第一导轮122上设置有紧压弹簧1221，通过紧压弹簧1221可以使第一导轮122向第二导轮123靠近，从而使第一导轮122和第二导轮123能够夹紧锚索500，第二导轮123设置有棘轮1231，限制第二导轮123正方向或反方向转动，例如当锚索500伸出方向位正方向，棘轮1231就会限制第二导轮123反向转动，避免锚索500回缩，造成边坡防护效果差。

[0054] 本实施例的可选方案中，支撑杆140与平台本体100螺纹连接，以调节支撑杆140伸出平台本体100的距离。

[0055] 本实施例的可选方案中，平台本体100边缘处设置有挡板150，且平台本体100上朝向边坡一侧的挡板150能够开合。

[0056] 其中，可开合的挡板150打开方向朝向边坡，并且可开合的挡板150能够提高平台本体100的工作区域，而且可以使工作人员更近距离的观察锚孔。

[0057] 设置的挡板150可以对工作人员起到保护作用，避免工作人员失足造成严重后果，提高工作人员的安全。

[0058] 通过支撑杆140的调节，从而调节平台本体100于边坡之间的距离。

[0059] 本实施例的可选方案中，升降组件200包括第一支撑臂210、第二支撑臂220和第一伸缩杆230；第一支撑臂210与第二支撑臂220铰接；第一伸缩杆230一端与第一支撑臂210铰接，另一端与第二支撑臂220铰接；第一支撑臂210与平台本体100连接，第二支撑臂220通过第二伸缩杆280与回转支撑400连接，第二伸缩杆280一端与第二支撑臂220铰接，第二伸缩杆280另一端与回转支撑400铰接。

[0060] 本实施例的可选方案中，升降组件200还包括第一拉杆240和第二拉杆250；第一拉杆240与第一支撑臂210平行设置，第二拉杆250和第二支撑臂220平行设置；第一支撑臂210和第一拉杆240均与平台本体100铰接，第二支撑臂220和第二拉杆250均与回转支撑400铰接；第一支撑臂210与第二支撑臂220的铰接处设置有T形连接座260，T形连接座260上相对的两端分别于第一拉杆240和第二拉杆250铰接，以使升降过程中平台本体100保持水平。

[0061] 在升降组件200升降过程中，平台本体100会与回转支撑400所在的旋转车体平行，因为车体会停在水平地面上，因此平台本体100会时刻处于水平，避免平台本体100倾翻造成工作人员和工作设备受伤。

[0062] 具体的，第一支撑臂210和第一拉杆240形成平行四边形结构，第二支撑臂220与第二拉杆250形成平行四边形结构，第二支撑臂220与回转支撑400铰接，且回转支撑400设置有第二伸缩杆280与第二支撑臂220连接，回转支撑400上设置有与第二拉杆250铰接的第三拉杆270，在第二伸缩杆280推动第二支撑臂220升起时，第三拉杆270会拉动第二拉杆250，从而使T形连接座260转动，从而拉动第一拉杆240，进而调节平台本体100的位置。并且当第二支撑臂220通过第一伸缩杆230推动第一支撑臂210升起时，第一支撑臂210与T形连接座

260的连接线没有变化,因此平台本体100不会的角度不会变动,始终保持水平放置。

[0063] 支撑臂与相对应的拉杆形成平行四边形,利用平行四边形对边平行原理,保证平台本体100始终是水平状态。

[0064] 第二支撑臂220通过铰链销连接在旋转车体上,第二支撑臂220由其控制油缸控制其绕铰链销转动,其余支撑臂分别由铰链销连接在下一级支撑臂上端,也分别由其控制油缸控制其绕铰链销轴转动,施工平台挂脚孔通过铰链销连接在最上面支撑臂上端。同时与各支撑臂两端销孔中心连线相平行的拉杆,分别与各支撑臂形成平行四边形对边,各关节拉杆座及施工平台挂脚孔连线分别形成各平行四边形的另一对边,确保支撑臂与相应拉杆始终平行,最终确保施工平台在每一位置都处于平行状态。

[0065] 工作时,操作节流阀控制各油缸的长度,通过各油缸长度调整施工平台的工作位置,达到位置后,放平施工平台前侧围栏,以增加平台面积,调整施工平台上的螺旋支撑脚支撑在边坡上,以增大施工平台的稳定性,可以开始进行施工。

[0066] 为确保操作的安全性,在支撑臂转动的极限位置,由拉杆靠近行程开关起限位作用。各油缸的进出油孔,均安装液压锁流阀,以确保施工平台不会因油路故障而意外下滑。

[0067] 本实施例的可选方案中,喷浆枪130位于平台本体100一侧。

[0068] 本实施例的可选方案中,平台本体100上还设置有钻杆储存箱160,钻杆储存箱160位于平台本体100两侧。

[0069] 本实施例的可选方案中,平台本体100上还设置有工具箱、杂物箱170、吸尘器180和和用于提升工具、钻杆及锚索500的卷扬机190。

[0070] 边坡防护施工平台包括平台本体100及安装在平台本体100上的锚孔钻机110、锚索安装导轮120、杂物箱170、工具箱、卷扬机190、钻杆储存箱160,吸尘设备、支撑腿等。该施工平台的优越性是集中了高边坡治理施工工艺、提高了施工效率、提高了工人操作安全性、降低了工人劳动强度,降低了施工成本,同时采用吸尘器180吸尘,实现环保施工。

[0071] 需要指出的是,通过边坡防护施工平台也可以完成边坡后期绿化工作,节省人力物力,提高工作效率,无需搭建大量的脚手架。

[0072] 喷浆枪130位于所述平台本体100上方,安装在万向球头支承铰链上。

[0073] 本实用新型实施例提供了一种边坡防护系统,包括远程监测装置和边坡防护施工平台;远程监测装置于边坡防护施工平台连接。

[0074] 本实用新型实施例提供了一种边坡防护系统,包括远程监测装置和边坡防护施工平台;远程监测装置于边坡防护施工平台连接,边坡防护系统与现有技术相比具有上述的优势,此处不再赘述。

[0075] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本实用新型的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本实用新型进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本实用新型各实施例技术方案的范围。

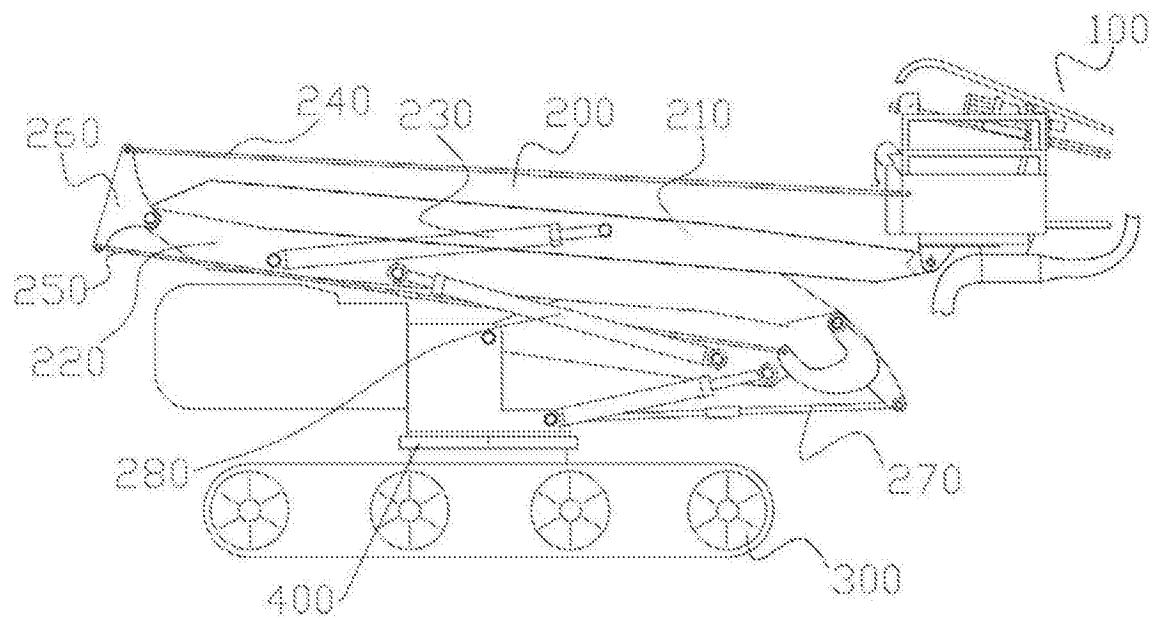


图1

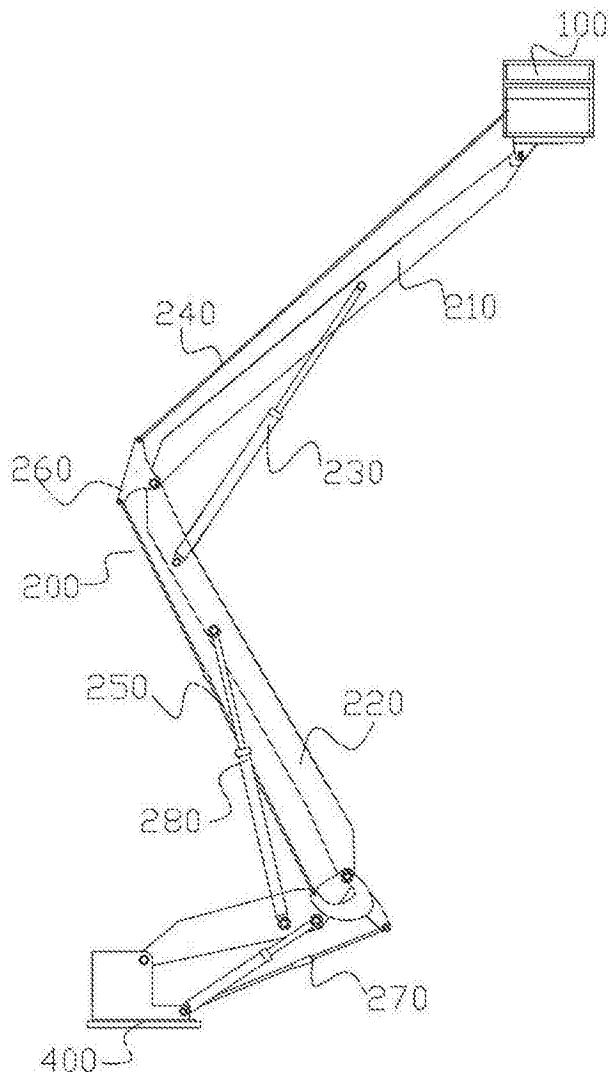


图2

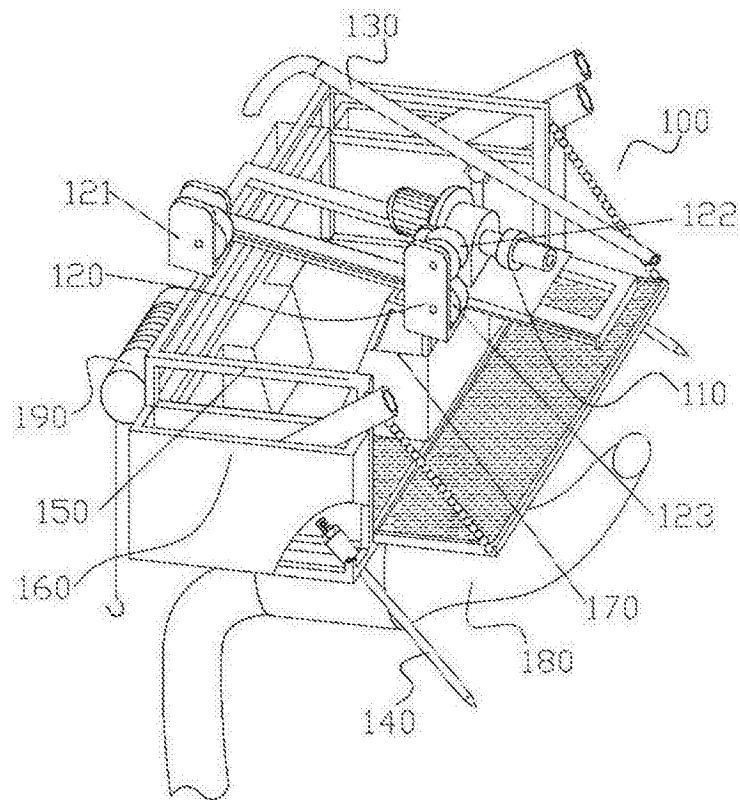


图3

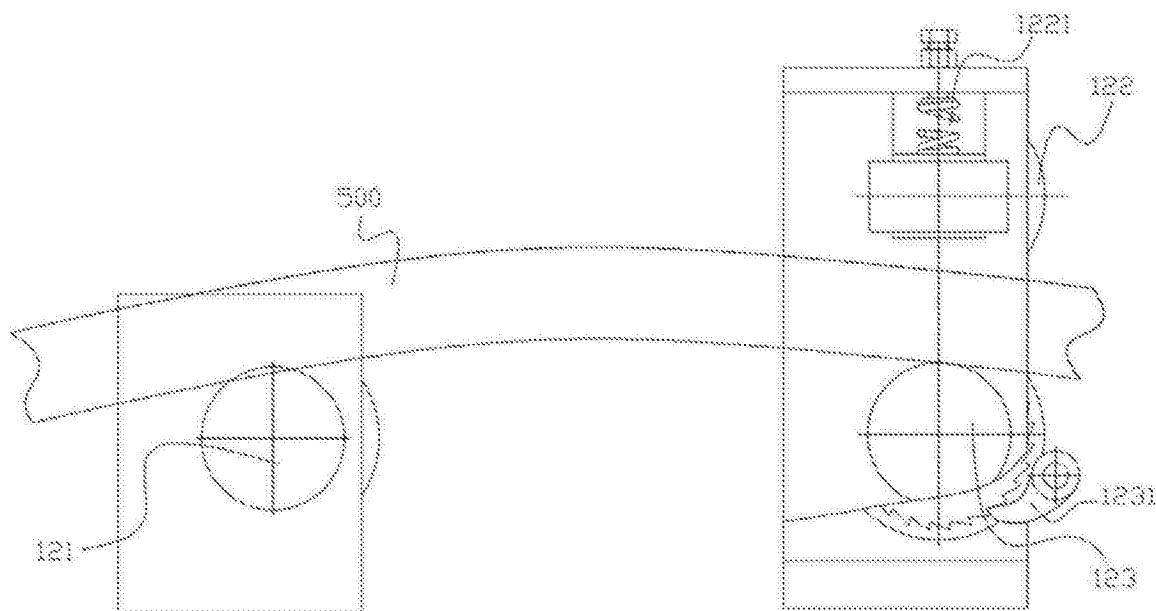


图4

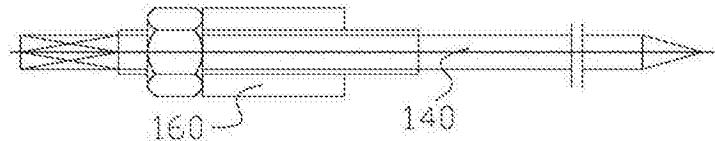


图5

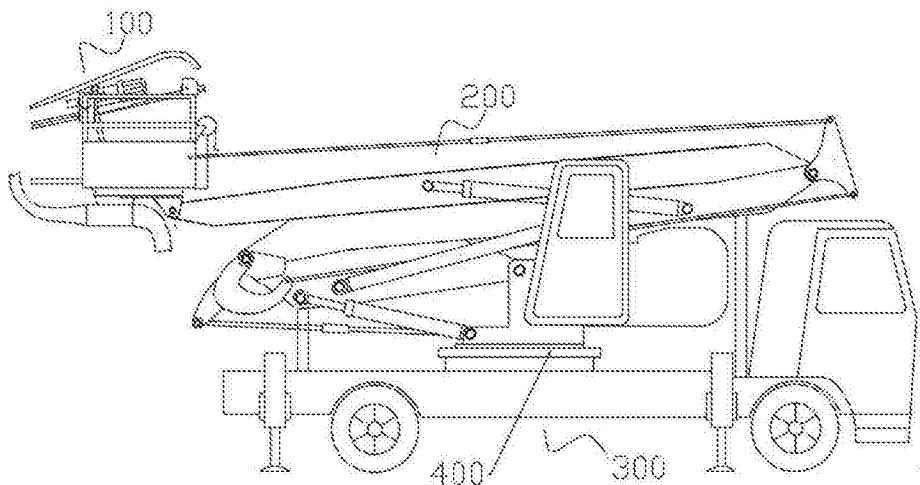


图6