



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203188196 U

(45) 授权公告日 2013. 09. 11

(21) 申请号 201320096278. 4

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2013. 03. 04

(73) 专利权人 北京南车时代机车车辆机械有限公司

地址 102249 北京市昌平区昌平火车站西
500 米北京南车时代机车车辆机械有限公司

(72) 发明人 梁守军 刘洋 王建怀 岳宝栋
吴慧 张敬恩 贾文涛

(74) 专利代理机构 北京信远达知识产权代理事务
所(普通合伙) 11304

代理人 赵百令 刘大玲

(51) Int. Cl.

E02D 3/046(2006. 01)

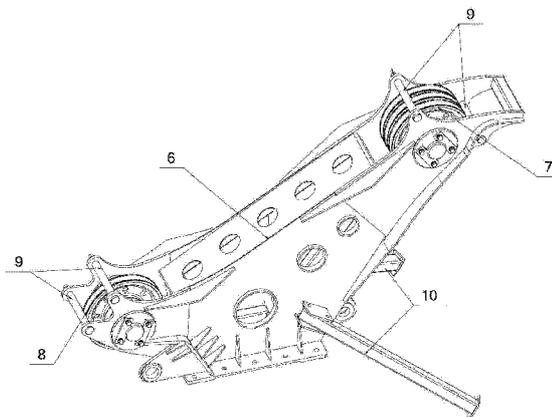
权利要求书1页 说明书7页 附图9页

(54) 实用新型名称

一种履带式强夯机及其鹅头装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种鹅头装置,包括滑轮架、滑轮组、导向滑轮和导绳管,滑轮组和导向滑轮分别安装在滑轮架的前部和后部,滑轮架的前部向上倾斜,滑轮组的安装位置高于导向滑轮的安装位置。本方案采用框架式的鹅头结构替代了传统的由履带式起重机演化过来的鹅头结构,设计理念中融入了仿生设计、分体式设计,使得鹅头及臂架结构从外观上更加美观,方便拆装运输;同时在设计过程中分析并优化了结构的受力及传力状态,结构层次清楚,方便制造、安装以及修理;在负载的状况下鹅头结构的强度、稳定性、抗疲劳能力更加优秀,从而延长了鹅头乃至整车的使用寿命。本实用新型还公开了一种应用了上述鹅头装置的履带式强夯机。



1. 一种鹅头装置,包括滑轮架(6)、滑轮组(7)、导向滑轮(8)和导绳管(9),所述滑轮组(7)和所述导向滑轮(8)分别安装在所述滑轮架(6)的前部和后部,其特征在于,所述滑轮架(6)的前部向上倾斜,所述滑轮组(7)的安装位置高于所述导向滑轮(8)的安装位置。

2. 根据权利要求1所述的鹅头装置,其特征在于,所述滑轮架(6)包括两侧的立板,和固定连接在所述两侧立板之间用于支撑的骨骼框架,所述两侧立板和所述骨骼框架的前部均具有向上倾斜的结构。

3. 根据权利要求2所述的鹅头装置,其特征在于,所述骨骼框架具体为由多个方管和隔板分别沿横向和纵向连接组合而成的方管框架(61)。

4. 根据权利要求3所述的鹅头装置,其特征在于,所述滑轮架(6)还包括设置在所述两侧立板之间,能够包裹住所述方管框架(61)的连接板,其中位于底部的连接板为用于通过螺栓连接臂架的主平板(64)。

5. 根据权利要求4所述的鹅头装置,其特征在于,所述立板具体为由三部分连接组合而成,分别为前部用于安装所述滑轮组(7)的第一立板(631),中部用于安装所述主平板(64)的第二立板(632),和后部用于安装所述导向滑轮(8)的第三立板(633)。

6. 根据权利要求5所述的鹅头装置,其特征在于,所述第一立板(631)和所述第二立板(632),所述第二立板(632)和所述第三立板(633)之间分别通过沿长度方向设置的翼板加强固定,所述第二立板(632)和所述主平板(64)的连接处通过多个筋板加强固定。

7. 根据权利要求6所述的鹅头装置,其特征在于,所述第二立板(632)的厚度小于所述第一立板(631)和所述第三立板(633),且所述第二立板(632)上开设有通孔,所述通孔的内壁安装有套筒。

8. 根据权利要求2所述的鹅头装置,其特征在于,还包括设置在所述鹅头装置底部,用于同龙门架连接的龙门架连接座(62),且所述龙门架连接座(62)的两个立板(625)之间的距离小于所述滑轮架(6)的所述两侧立板之间的距离。

9. 根据权利要求2所述的鹅头装置,其特征在于,还包括设置在所述滑轮架(6)的前端,位于所述两侧立板之间的支地管(69),以及可拆卸的安装在所述滑轮架(6)两侧的两个拆装支腿(10)。

10. 一种履带式强夯机,包括鹅头,其特征在于,所述鹅头为如权利要求1-9任意一项所述的鹅头装置。

一种履带式强夯机及其鹅头装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及技术领域一种履带式工程机械的结构设计,尤其是针对高工作强度、高工作频率及恶劣工况下工程机械的吊装结构设计,特别涉及一种履带式强夯机及其鹅头装置。

背景技术

[0002] 近年来,我国基础设施施工市场开始加速增长,强夯施工法在工程建设与环境保护协调方面已发展应用于垃圾填埋场、沙漠地基、围海造地、软土加固,机场跑道硬化等处理;美国还将其运用到核废料处理场的研究中。这些项目,由于合理有效地应用了强夯施工技术,从而大大缩短了施工工期,节省了工程投资,取得了良好的经济和社会效益。

[0003] 履带式强夯机是在履带式起重机的基础上,根据强夯机施工的具体工况,对机械机构的强度、稳定性,进行重新计算、设计,使之能满足强夯工况所需要的工作功率、工作强度、工作周期等等性能的要求。

[0004] 选择履带式强夯机的原则应该是能满足用户目前主要工程需要,兼顾今后可能发生的工程需要。履带式强夯机根据其主要工作参数,即夯击能的大小可以分为三种类型:

[0005] 1. 小型机:夯击能为 $3000\text{kN}\cdot\text{m}$ 、 $4000\text{kN}\cdot\text{m}$ 、 $5000\text{kN}\cdot\text{m}$;发动机功率 $170\text{--}210\text{kW}$,强夯机整机重量在 $50\text{--}80$ 吨左右。多用于普通的夯实工程,工程难度低。

[0006] 2. 中型机:夯击能为 $8000\text{kN}\cdot\text{m}$ 、 $10000\text{kN}\cdot\text{m}$ 、 $12000\text{kN}\cdot\text{m}$;发动机功率在 $210\text{--}240\text{kW}$,强夯机整机重量在 $100\text{--}150$ 吨作用。多用于港口、码头、油库等基础工程中。

[0007] 3. 大型机:夯击能为 $16000\text{kN}\cdot\text{m}$ 、 $18000\text{kN}\cdot\text{m}$ 、 $20000\text{kN}\cdot\text{m}$;发动机功率 300kW ,钻机整机重量在 160 吨以上。用于大型基础工程,其工程质量要求高,夯实深度要求大,土质情况复杂。

[0008] 履带式强夯机整机的自重与各结构重量密切相关。一方面,要使各结构满足强度、刚度、稳定性的要求;另一方面,要求各机构的重量在符合要求的前提下自重尽量小,从而减小整机的重量。这两方本质上是存在矛盾的,通过合理的结构设计,详细的计算分析,我们需要在其中寻找到一个平衡点,将整机重量做到最小。由于鹅头安装在强夯机臂架的顶部,是臂架上承受和传导重锤夯击能的重要结构,所以鹅头的强度和稳定性对整车的稳定性以及夯击效率有着重要的影响。

[0009] 请参阅图 1,现有板式鹅头的结构包括:板式滑轮架 1、滑轮组 2、独立滑轮 3、轴套 4 和导绳管 5。

[0010] 板式鹅头安装在臂架的顶部,板式滑轮架 1 焊接固定在臂架顶部,一个由三个滑轮组成的滑轮组 2 由轴安装在鹅头的前部,一个独立滑轮 3 由轴安装在鹅头的后部,钢丝绳由安装于平台上的卷扬装置伸出,先通过鹅头后部的独立滑轮 3,再通过滑轮组 2,实现导向和增加提升倍率的功能。前后端滑轮处各安装有一个导绳管 5,防止钢丝绳脱离滑轮槽;前后端的滑轮组 2 和独立滑轮 3 都通过其各自的轴、轴承、轴套 4 将力传递到板式滑轮架 1 上。

[0011] 如图 2 和图 3 所示,板式滑轮架 1 是滑轮的支撑结构,两个侧板 11 是主要的承力部件;两个第一轴套 41 与侧板 11 共同形成滑轮组 2 的支撑部件,两个第二轴套 42 用于安装龙门架的连接轴,两个第三轴套 43 用于安装鹅头后部的独立滑轮 3,两个轴套 44 用于连接绷绳的拉板,其中绷绳是鹅头的拉紧装置;导绳管 5 起到防止钢丝绳脱离滑轮槽的作用;底板 14 是鹅头结构与臂架的连接部件,两个侧板 11、第一隔板 131、第二隔板 132、第三隔板 133 和第四隔板 134 均焊接在底板 14 上侧,同时底板 14 的下侧与臂架主弦管端口焊接相连。

[0012] 由此可见,鹅头的结构在力的传递过程中起着非常重要的作用,由于强夯机的夯击能较大,而板式鹅头延用了履带式起重机的鹅头结构,在强夯机高工作频率,高工作强度的状态下,板式鹅头结构很难满足强夯机对鹅头结构强度、刚度、稳定性的要求,从而影响到整车的使用安全和使用寿命。

[0013] 因此,针对上述情况,如何改进鹅头的结构,增强整体架构在负载的状况下的强度、稳定性和抗疲劳能力,从而延长鹅头乃至整车的使用寿命,成为本领域技术人员亟待解决的重要技术问题。

实用新型内容

[0014] 有鉴于此,本实用新型提供了一种鹅头装置,能够增强整体架构在负载的状况下的强度、稳定性和抗疲劳能力,从而延长鹅头的使用寿命。

[0015] 本实用新型还提供了一种应用了上述鹅头装置的履带式强夯机,刚度和强度和稳定性能优秀,具有更长的使用寿命。

[0016] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:

[0017] 一种鹅头装置,包括滑轮架、滑轮组、导向滑轮和导绳管,所述滑轮组和所述导向滑轮分别安装在所述滑轮架的前部和后部,所述滑轮架的前部向上倾斜,所述滑轮组的安装位置高于所述导向滑轮的安装位置。

[0018] 优选的,所述滑轮架包括两侧的立板,和固定连接在所述两侧立板之间用于支撑的骨骼框架,所述两侧立板和所述骨骼框架的前部均具有向上倾斜的结构。

[0019] 优选的,所述骨骼框架具体为由多个方管 and 隔板分别沿横向和纵向连接组合而成的方管框架。

[0020] 优选的,所述滑轮架还包括设置在所述两侧立板之间,能够包裹住所述方管框架的连接板,其中位于底部的连接板为用于通过螺栓连接臂架的主平板。

[0021] 优选的,所述立板具体为由三部分连接组合而成,分别为前部用于安装所述滑轮组的第一立板,中部用于安装所述主平板的第二立板,和后部用于安装所述导向滑轮的第三立板。

[0022] 优选的,所述第一立板和所述第二立板,所述第二立板和所述第三立板之间分别通过沿长度方向设置的翼板加强固定,所述第二立板和所述主平板的连接处设置有多个用于传递力的筋板。

[0023] 优选的,所述第二立板的厚度小于所述第一立板和所述第三立板,且所述第二立板上开设有通孔,所述通孔的内壁安装有套筒。

[0024] 优选的,还包括设置在所述鹅头装置前下部,用于同龙门架连接的龙门架连接座,

且所述龙门架连接座的两个立板之间的距离小于所述滑轮架的所述两侧立板之间的距离。

[0025] 优选的,还包括设置在所述滑轮架的前端,位于所述两侧立板之间的支地管,以及可拆卸的安装在所述滑轮架两侧的两个拆装支腿。

[0026] 一种履带式强夯机,包括鹅头,所述鹅头为上述的鹅头装置。

[0027] 从上述的技术方案可以看出,本实用新型提供的鹅头装置,与现有板式鹅头不同的是,随着滑轮架结构以及前后滑轮相对安装位置的改变,前后滑轮组与导向滑轮之间的纵向高度差增大,滑轮组距离底座的横向和纵向变化都使得鹅头在力的传递和分解方面更加合理,前后滑轮所受的合力可沿臂架的轴向由上向下传递,能够增强整体架构在负载的状况下的强度、稳定性和抗疲劳能力,从而延长鹅头的使用寿命。

[0028] 本实用新型还提供了一种应用了上述鹅头装置的履带式强夯机,刚度、强度和稳定性能优秀,具有更长的使用寿命。

附图说明

[0029] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例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,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,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。

[0030] 图 1 为现有技术中板式鹅头的结构示意图;

[0031] 图 2 为现有技术中板式鹅头的滑轮架结构示意图;

[0032] 图 3 为现有技术中滑轮架的爆炸视图;

[0033] 图 4 为本实用新型实施例提供的鹅头装置的结构示意图;

[0034] 图 5 为现有技术中板式鹅头前后滑轮相对安装位置的示意图;

[0035] 图 6 为本实用新型实施例提供的鹅头装置前后滑轮相对安装位置的示意图;

[0036] 图 7 为本实用新型实施例提供的鹅头装置的爆炸视图;

[0037] 图 8 为本实用新型实施例提供的鹅头装置的滑轮架爆炸视图;

[0038] 图 9 为本实用新型实施例提供的鹅头装置的滑轮架方管框架的爆炸视图;

[0039] 图 10 为本实用新型实施例提供的鹅头装置的龙门架连接座结构示意图。

[0040] 其中,图 1-图 3 为现有技术中的结构,1 为板式滑轮架,2 为滑轮组,3 为独立滑轮,4 为轴套,5 为导绳管;

[0041] 11 为侧板,121 为第一顶板,122 为第二顶板,131 为第一隔板,132 为第二隔板,133 为第三隔板,134 为第四隔板,14 为底板,15 为筋板;

[0042] 41 为第一轴套,42 为第二轴套,43 为第三轴套,44 为第四轴套;

[0043] 图 4 和图 6-图 10 为现有技术中的结构,6 为滑轮架,7 为滑轮组,8 为导向滑轮,9 为导绳管,10 为拆装支腿;

[0044] 61 为方管框架,611 为第一方管,612 为第二方管,613 为第三方管,614 为第四方管,615 为第五方管,616 为第六方管,617 为第七方管,618 为第一隔板,619 为第二隔板;

[0045] 62 为龙门架连接座,621 为第一筋板,622 为第二筋板,623 为第三筋板,624 为第四筋板,625 为立板,626 为轴套;

[0046] 631 为第一立板,632 为第二立板,633 为第三立板,634 为第一翼板,635 为第二翼

板,636为第三翼板,637为第一连接板,638为第二连接板,639为第三连接板,64为主平板,651为第一轴套,652为第二轴套,653为第三轴套,661为第一套筒,662为第二套筒,663为第三套筒,67为支撑板,681为第一筋板,682为第二筋板,683为第三筋板,69为支地管;

[0047] 71为滑轮,72为滚子轴承,73为第一滑轮轴,741为大隔套,742为小隔套,743为拉板隔套,751为螺栓,76为弹簧垫圈,77为平垫圈,78为轴端挡板;

[0048] 81为滑轮,82为滚子轴承,83为第二滑轮轴,84为螺栓,85为弹簧垫圈,86为平垫圈,87为轴端挡板;

[0049] 91为导绳管本体,92为导绳管轴,93为螺母,94为平垫圈,95为开口销;

[0050] 101为支腿本体、102为销轴、103为开口销,104为拆装支腿座。

具体实施方式

[0051] 本实用新型的核心在于公开了一种鹅头装置,能够增强整体架构在负载的状况下的强度、稳定性和抗疲劳能力,从而延长鹅头的使用寿命。

[0052] 为了便于理解,现将本实用新型涉及到的技术名词解释如下:

[0053] 臂架:臂架是用来支撑重锤和吊钩以及脱钩器重量的结构件。臂架一般采用桁架结构,分为上节臂、下节臂和标准节臂。

[0054] 鹅头:鹅头的作用就是固定滑轮,改变钢丝绳运动方向,起吊和下落重锤的支撑部件。

[0055] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅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。

[0056] 请参阅图4,图4为本实用新型实施例提供的鹅头装置的结构示意图;

[0057] 本实用新型实施例提供的鹅头装置,包括滑轮架6、滑轮组7、导向滑轮8和导绳管9,滑轮组7和导向滑轮8分别安装在滑轮架6的前部和后部,其核心改进点在于,滑轮架6整体形成类似于生物鹅头的结构,滑轮架6的前部向上倾斜,滑轮组7的安装位置高于导向滑轮8的安装位置。

[0058] 如图5和图6所示,图5为现有技术中板式鹅头前后滑轮相对安装位置的示意图;图6为本实用新型实施例提供的鹅头装置前后滑轮相对安装位置的示意图。

[0059] 通过图5和图6的对比可以看到,现有技术中板式鹅头滑轮组2和独立滑轮3的横向距离 $A_2=1662$,纵向距离 $A_3=52$,两者的连线同水平方向的夹角 A_1 大小为 2° ,即前后滑轮近似于平齐安装,因此可以认为在工作状态受到合力的方向是沿竖直方向朝下的。但是,在实际作业的过程中,鹅头底部起到支撑作用的臂架是具有一定的倾角的。对于常规的履带式强夯机来说,臂架通常与水平方向呈 $76^\circ \sim 78^\circ$ 的夹角。这样一来,传递到臂架上的合力会为其带来较大的弯曲应力,对臂架的结构强度具有很高的要求,降低了使用寿命。

[0060] 而本实用新型实施例的方案,通过调整前后滑轮的相对安装位置,使合力方向发生变化,传递方向改为沿臂架的轴向,即沿其长度方向传递。

[0061] 从上述的技术方案可以看出,本实用新型实施例提供的鹅头装置,与现有板式鹅头不同的是,随着滑轮架6结构以及前后滑轮相对安装位置的改变,前后滑轮组7与导向滑

轮 8 之间的纵向高度差增大,滑轮组 7 距离底座的横向和纵向变化都使得鹅头在力的传递和分解方面更加合理,前后滑轮所受的合力可沿臂架的轴向由上向下传递,能够增强整体架构在负载的状况下的强度、稳定性和抗疲劳能力,从而延长鹅头的使用寿命。

[0062] 针对于目前履带式强夯机的作业方式,即臂架与水平方向呈 $76^{\circ} \sim 78^{\circ}$ 的夹角,在本实用新型优选的实施例中,鹅头装置前后滑轮的相对安装位置具体如图 6 所示,滑轮组 7 与导向滑轮 8 的横向距离 B2 增大到 2068,纵向距离 B3 增大到 1008.6,直线距离 B4 增大到 2300.9,两者的连线同水平方向的夹角增大到 26° 左右。当然,滑轮组 7 与导向滑轮 8 的相对安装位置,包括上述夹角,两者之间的纵向高度差以及各自到底座的横向和纵向距离,都可以根据实际情况进行相应的调整,对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,在此不再赘述。

[0063] 为本实用新型实施例提供的鹅头装置及其滑轮架的爆炸视图分别如图 7 和图 8 所示:滑轮架 6 包括两侧的立板,和固定连接在两侧立板之间用于支撑的骨骼框架,连接方式优选为焊接,两侧立板和骨骼框架的前部均具有向上倾斜的结构,两者同样具有上述类似于生物鹅头的结构,整体构成框架式鹅头。其中骨骼框架是鹅头装置的主要承力和传力部分。

[0064] 骨骼框架具体为由多个方管 and 隔板分别沿横向和纵向连接组合而成的方管框架 61。如图 9 所示,方管框架 61 具体包括两个第一方管 611、五个第二方管 612、两个第三方管 613、两个第四方管 614、两个第五方管 615、两个第六方管 616、两个第七方管 617、第一隔板 618 和第二隔板 619。本案实施例中用到的方管均为沿力的传递方向设置,其中空的结构在保障了足够强度的同时减轻了重量,同圆管或者其他形状的空心管相比,方管与两侧立板有更大的接触面积,能够实现与其更好的贴合连接,整体结构的稳定性较强;鉴于由多个上述方管构成的外围框架已经能够提供较为坚实的结构,因此在其内部选用轻薄的中空隔板即可。对于不同的使用情况,框架式鹅头中的骨骼框架结构在不会明显影响强度的情况下,可以采用更加轻薄的结构设计,以减轻鹅头自身的重量。

[0065] 为了进一步优化上述的技术方案,滑轮架 6 还包括设置在两侧立板之间,能够包裹住方管框架 61 的连接板,其中位于底部的连接板为用于通过螺栓连接臂架的主平板 64,即现有结构中的底板 14,还包括分别位于方管框架 61 后部、顶部和前部的第一连接板 637、第二连接板 638 和第三连接板 639。这些连接板主要是用来保护其内部方管框架 61,并不会受力,其上分别开设有用于减重的通孔。

[0066] 请参阅图 8,立板具体为由三部分连接组合而成,分别为前部用于安装滑轮组 7 的第一立板 631,中部用于安装主平板 64 的第二立板 632,和后部用于安装导向滑轮 8 的第三立板 633。这三部分沿力的传递方向依次焊接构成类似于生物鹅头的结构,分体式的结构易于加工得到。

[0067] 在进一步的实施例中,第一立板 631 和第二立板 632,第二立板 632 和第三立板 633 之间分别通过沿长度方向设置的翼板加强固定,包括沿上述立板延伸方向焊接的第一翼板 634、第二翼板 635 和第三翼板 636;第二立板 632 和主平板 64 的连接处设置有多用于传递力的筋板,还能够起到加强固定的作用,包括第一筋板 681 和 6 个第二筋板 682。此外,用于连接绷绳支撑板 67 采用分体式结构,焊接在滑轮架 6 后部,并通过第三筋板 683 加强。

[0068] 鉴于在本实用新型实施例的方案中,两侧立板不再是主要的受力位置,而立板的前部和后部分别需要安装滑轮,中部并未直接受力,因此可以对立板的中部进行相应的改进,以进一步减重。具体的,第二立板 632 的厚度小于第一立板 631 和第三立板 633,且第二立板 632 上开设有通孔,如图所示,上述通孔具体为沿力传递方向设置的三个,且这些通孔的内壁均安装有套筒,用于在通孔受到张力的时候起到加强结构的作用。

[0069] 滑轮架 6 整体的外形设计融入了仿生的设计理念,其外形参考了生物鹅头的外形及构造,结合强夯机自身鹅头的功能特点,所设计出的滑轮架 6 由骨骼——方管框架 61;皮肤——第一立板 631、第二立板 632 和第三立板 633 以及各个筋板作为仿生的筋来加强整体架构的强度和稳定性。

[0070] 框架式鹅头结构比板式鹅头,在外观方面进行了仿生学的流线型外形设计,外观更加美观;在结构方面,其层次分明、功能清晰,方便制造、安装、维修、运输;在性能方面,其刚度、强度、稳定性都更加优秀,使得设备的使用寿命延长。

[0071] 本实用新型实施例提供的鹅头装置,还包括设置在鹅头装置前下部,用于同龙门架连接的龙门架连接座 62,且龙门架连接座 62 的两个立板 625 之间的距离小于滑轮架 6 的两侧立板之间的距离。一方面,与现有技术中直接开设在板式滑轮架 1 侧板 11 上的轴套结构相比,采用分体式设计能够方便制造、安装、维修和运输;另一方面,通过缩小两个立板 625 之间的距离,能够同连接座宽度较小的龙门架配合,提高了装置的适用性。龙门架连接座 62 的结构如图 10 所示,包括两个相对设置的立板 625,分别安装在其上的两个轴套 626,固定连接两个立板 625 的第三筋板 623 和第四筋板 624,以及两侧用于加强与鹅头装置底部连接的两个第一筋板 621 和两个第二筋板 622。

[0072] 为了进一步优化上述的技术方案,鹅头装置还包括设置在滑轮架 6 的前端,位于两侧立板之间的支地管 69,以及可拆卸的安装在滑轮架 6 两侧的两个拆装支腿 10。该拆装支腿 10 包括:支腿本体 101、销轴 102 和开口销 103。在臂架下降平置与地面时,支地管 69 和两个拆装支腿 10 这三个点同地面接触,起到支撑鹅头及臂架的作用。

[0073] 框架式鹅头的滑轮组 7 的主要零件:三个滑轮 71、三个滚子轴承 72、第一滑轮轴 73、大隔套 741、两个小隔套 742、拉板隔套 743、八个螺栓 75、八个弹簧垫圈 76、八个平垫圈 77 和四个轴端挡板 78。滑轮组 7 的作用是改变钢丝绳倍率,从而达到改变提升重量的作用,同时承担载荷施加在钢丝绳上的力,并传递给滑轮架 6。

[0074] 框架式鹅头的导向滑轮 8 的主要零件:滑轮 81、滚子轴承 82、第二滑轮轴 83、八个螺栓 84、八个弹簧垫圈 85、八个平垫圈 86、四个轴端挡板 87。导向滑轮 8 的作用是引导钢丝绳走向,同滑轮组 7 一起承担载荷施加在钢丝绳上的力,从而传递给滑轮架 6。

[0075] 在本实施例中,滑轮由滑轮轴固定在滑轮架 6 上,滑轮组 7 和导向滑轮 8 的滑轮轴与滑轮架 6 之间分别由四个螺栓 75 安装的轴端挡板 78 固定,从而保证没有相对运动。滑轮与滑轮轴间装有滚子轴承 72,实现滑轮在滑轮轴上的自由转动,进而实现对钢丝绳的导向功能。

[0076] 框架式鹅头的导绳管 9 的主要零件:导绳管本体 91、导绳管轴 92、螺母 93、平垫圈 94 和开口销 95。导绳管 9 的作用是防止钢丝绳脱离滑轮绳槽。在本实施例中,导绳管 9 的具体数量为四个,包括分别位于前部滑轮组 7 处的两个和后部导向滑轮 8 处的两个。

[0077] 本实用新型实施例还提供了一种履带式强夯机,包括鹅头,其核心改进点在于,鹅

头为上述的鹅头装置。应用了这种鹅头装置的履带式强夯机，刚度、强度和稳定性能优秀，具有更长的使用寿命。

[0078] 综上所述，本实用新型用框架式的鹅头结构替代了传统的由履带式起重机演化过来的鹅头结构，设计理念中融入了仿生设计、分体式设计，使得鹅头及臂架结构从外观上更加美观，方便拆装运输；同时在设计过程中分析并优化了结构的受力及传力状态，结构层次清楚，方便制造、安装以及修理；在负载的状况下鹅头结构的强度、稳定性、抗疲劳能力更加优秀，从而延长了鹅头乃至整车的使用寿命。

[0079] 本说明书中各个实施例采用递进的方式描述，每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处，各个实施例之间相同相似部分互相参见即可。

[0080] 对所公开的实施例的上述说明，使本领域专业技术人员能够实现或使用本实用新型。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的，本文中所定义的一般原理可以在不脱离本实用新型的精神或范围的情况下，在其它实施例中实现。因此，本实用新型将不会被限制于本文所示的这些实施例，而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

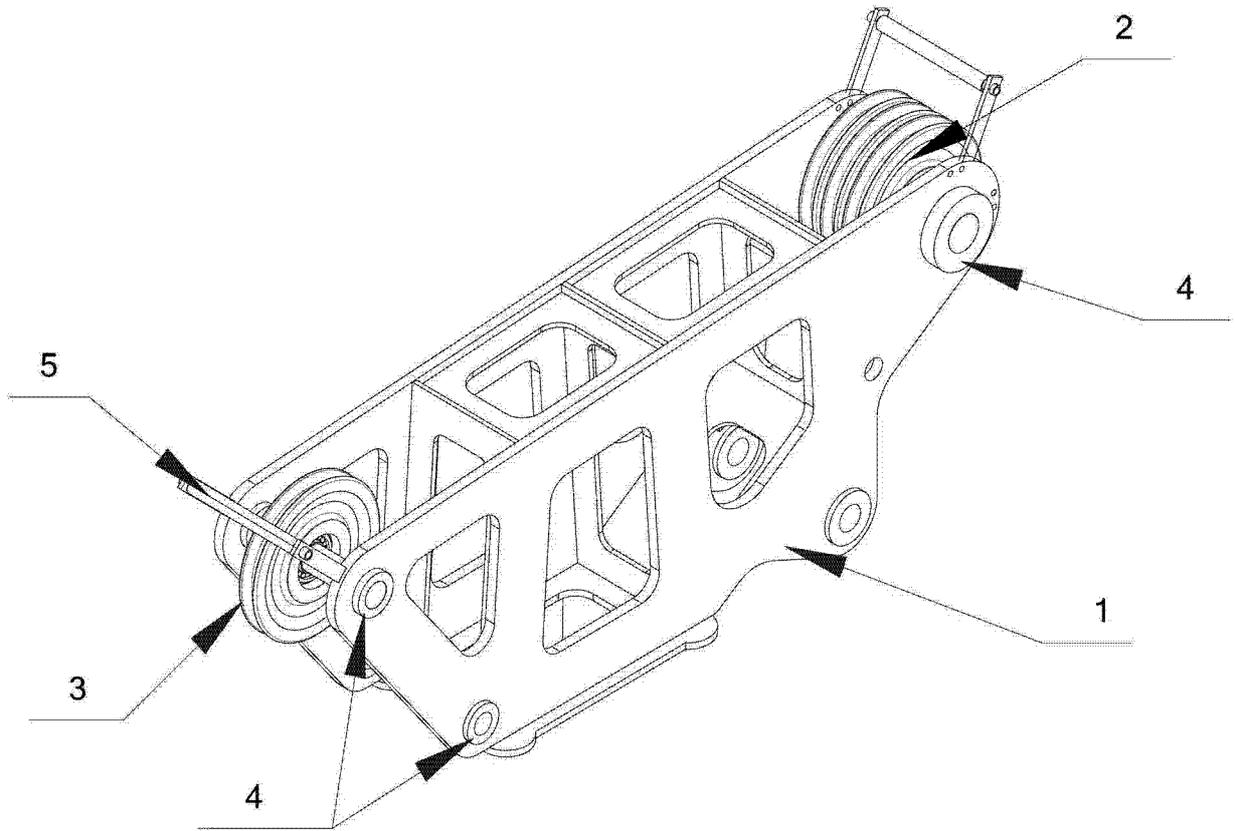


图 1

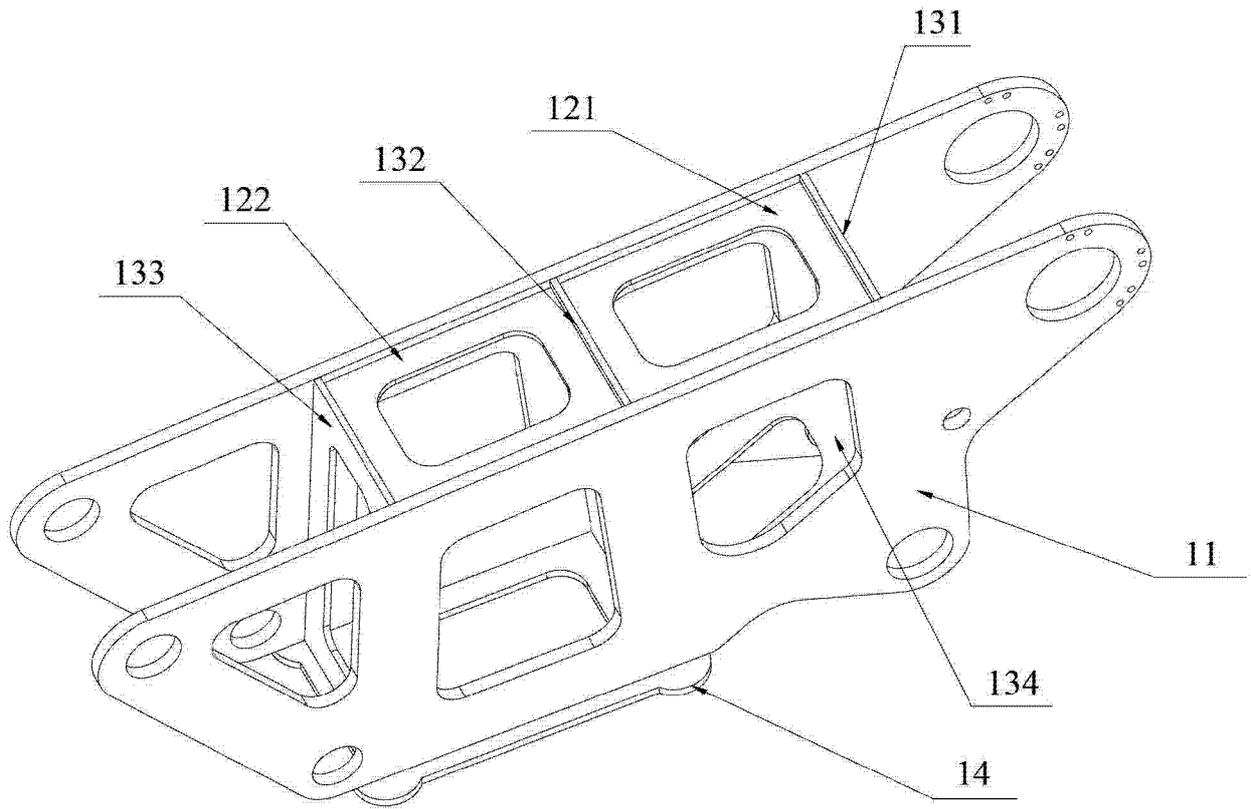


图 2

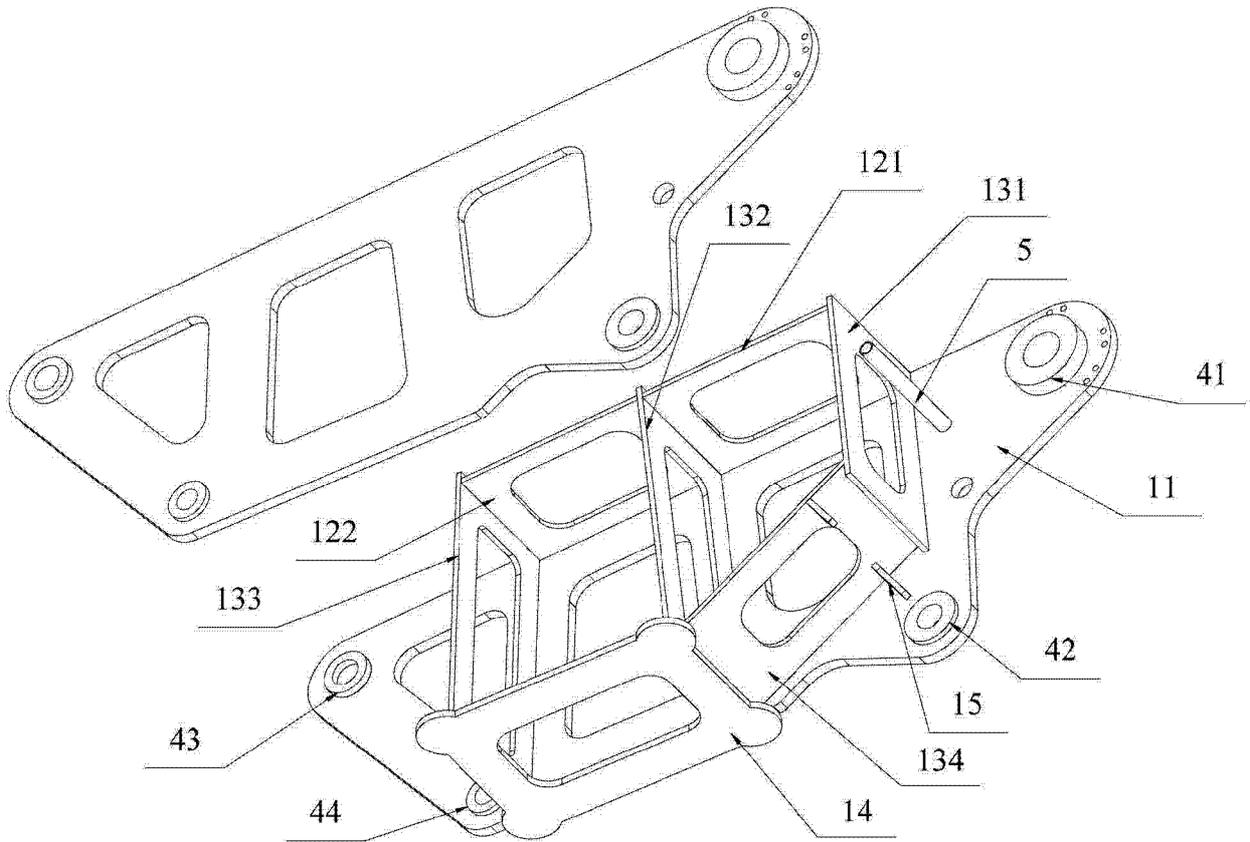


图 3

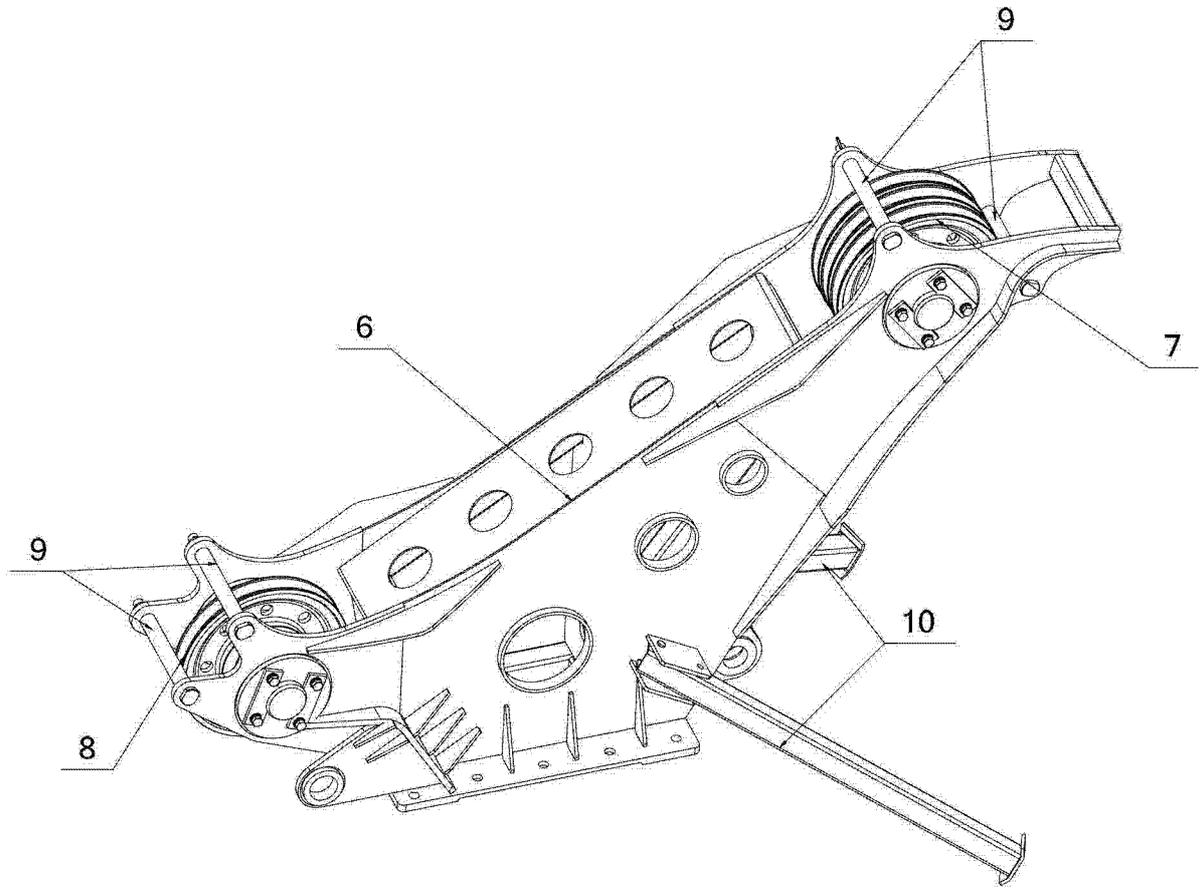


图 4

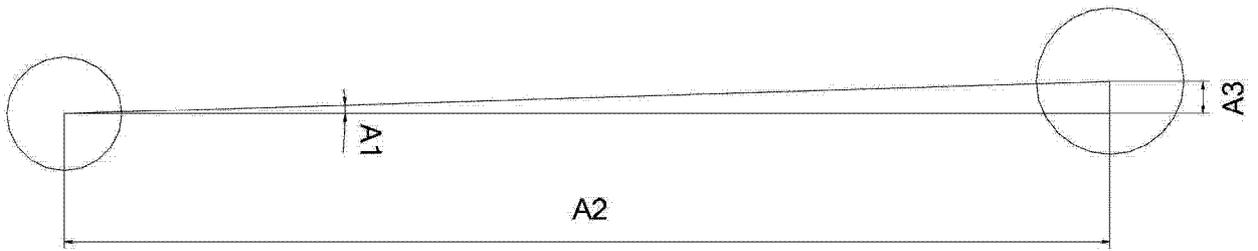


图 5

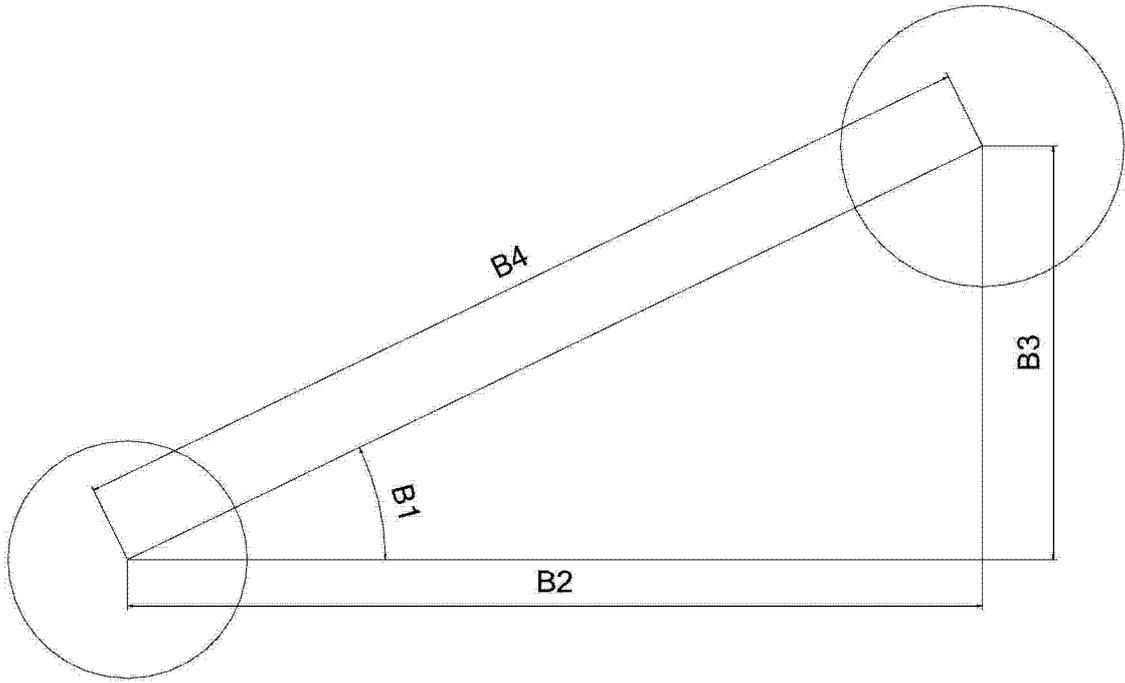


图 6

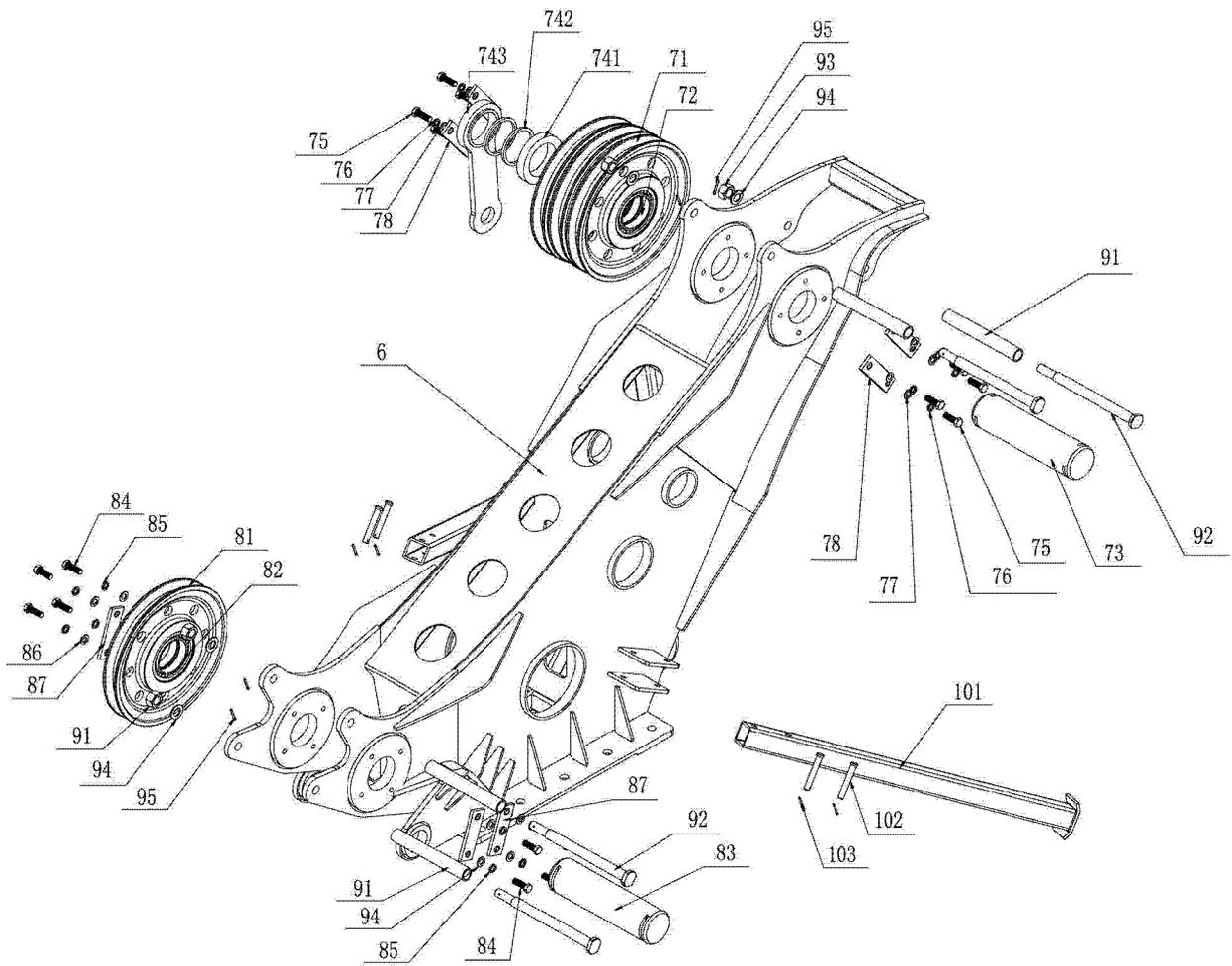


图 7

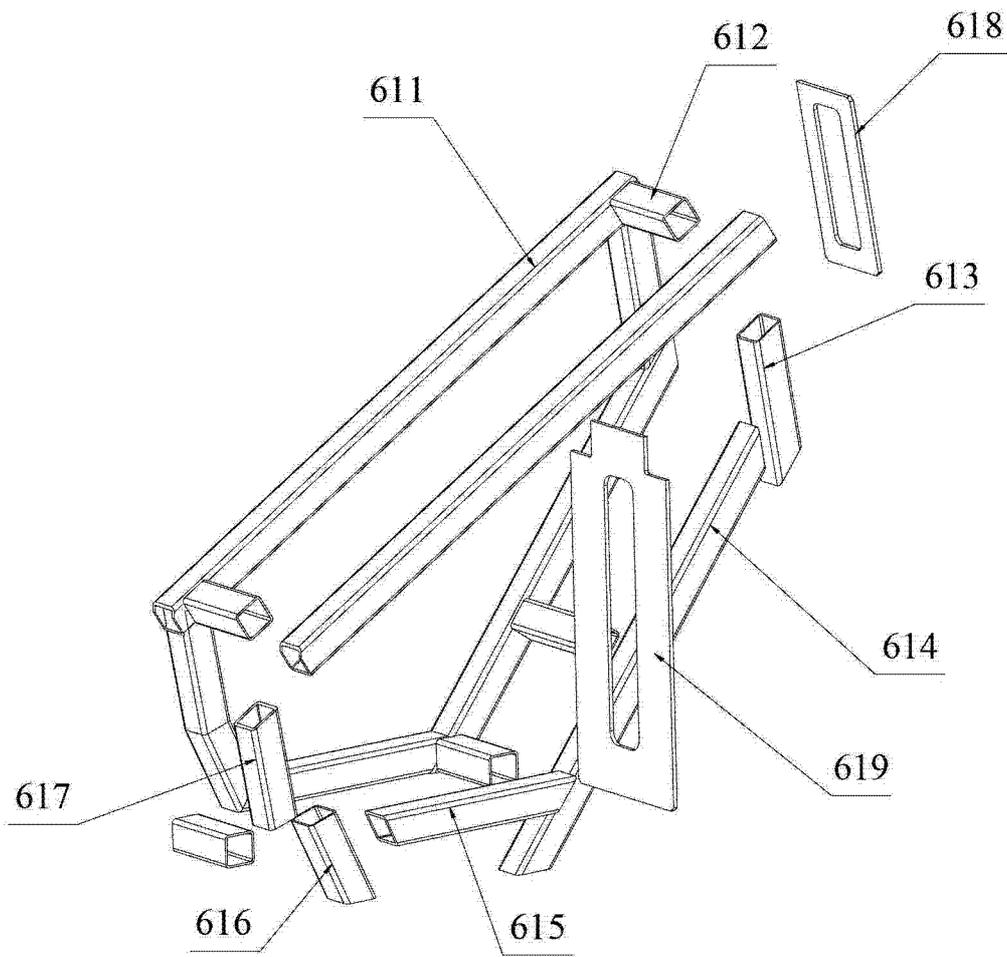


图 9

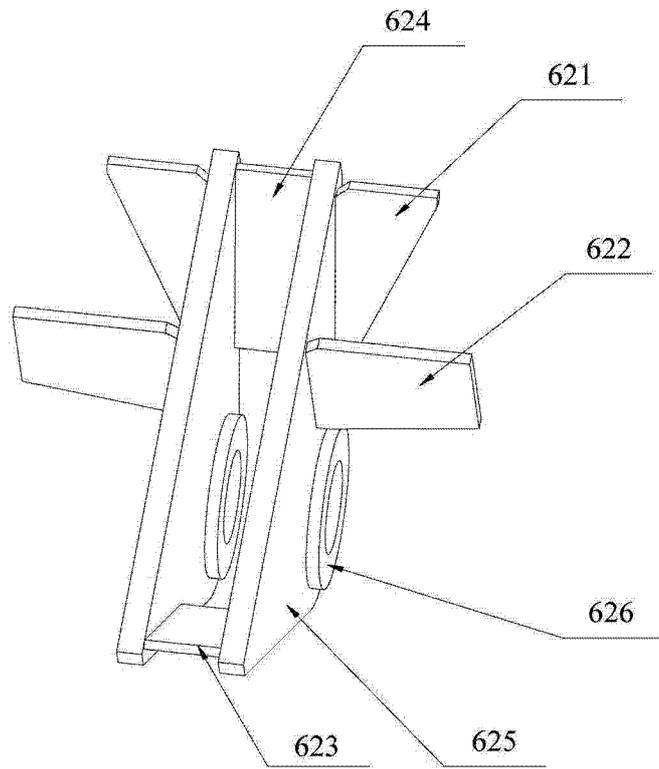


图 10