(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 117923301 A
(43)申请公布日 2024.04.26

(21)申请号 202410338811.6

(22)申请日 2024.03.25

(71)申请人 中交建筑集团西南建设有限公司
地址 610036 四川省成都市金牛区韦家碾一路118号2栋6楼27号

(72)发明人 曾繁清 张福磊 张文珠 梁朝阳 周孝力 王芦峰 杨明

(74)专利代理机构 北京智行阳光知识产权代理事务所(普通合伙) 11738
专利代理师 李建贺

(51)Int.Cl.
B66C 1/14(2006.01)
B66C 1/42(2006.01)
B66C 13/04(2006.01)

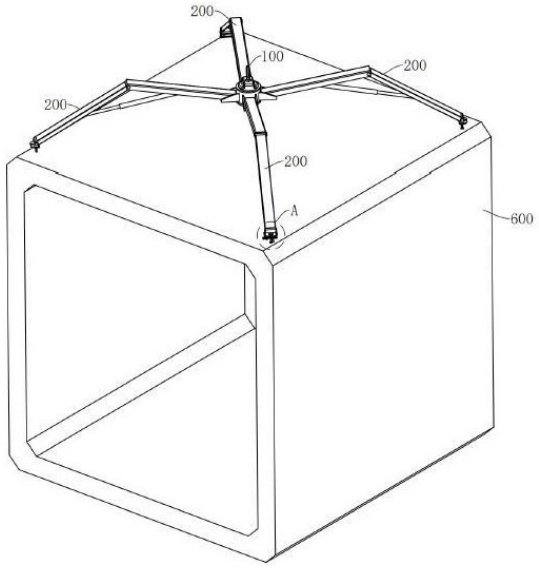
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

一种预制箱涵吊装辅助装置

(57)摘要

本申请提供一种预制箱涵吊装辅助装置,涉及建筑工程领域,其包括连接组件和支撑组件,所述支撑组件的数量为多个并绕设于所述连接组件的周侧;所述支撑组件包括支撑臂、设置于所述支撑臂的固定件以及设置于所述固定件的锁扣件,所述支撑臂背离所述固定件的一端与所述连接组件连接,所述锁扣件用于连接预制箱涵的吊环。本申请能够快速的将预制箱涵与起重设备连接,提高吊装效率,并保证预制箱涵吊装过程中的稳定性。



CN 117923301 A

1.一种预制箱涵吊装辅助装置,其特征在于,包括连接组件和支撑组件,所述支撑组件的数量为多个并绕设于所述连接组件的周侧;

所述支撑组件包括支撑臂、设置于所述支撑臂的固定件以及设置于所述固定件的锁扣件,所述支撑臂背离所述固定件的一端与所述连接组件连接,所述锁扣件用于连接预制箱涵的吊环。

2.根据权利要求1所述的预制箱涵吊装辅助装置,其特征在于,所述支撑组件还包括支撑件,活动连接于所述固定件,用于支撑于所述固定件与所述预制箱涵之间。

3.根据权利要求2所述的预制箱涵吊装辅助装置,其特征在于,所述支撑件与所述固定件螺纹连接。

4.根据权利要求3所述的预制箱涵吊装辅助装置,其特征在于,所述支撑件用于接触所述预制箱涵的端部设置有衬垫。

5.根据权利要求1所述的预制箱涵吊装辅助装置,其特征在于,所述锁扣件包括:

第一限位杆,设置于所述固定件;

第二限位杆,设置于所述固定件,并与所述第一限位杆间隔布置;

锁紧杆,活动连接于所述第一限位杆和所述第二限位杆之间,用于封闭所述第一限位杆与所述第二限位杆所形成的空隙的开口。

6.根据权利要求5所述的预制箱涵吊装辅助装置,其特征在于,所述第一限位杆设有螺纹孔,所述第二限位杆设有插孔;

所述锁紧杆包括第一连接段和设置于第一连接段的第二连接段,所述第一连接段与所述螺纹孔螺纹连接,所述第二连接段插设于所述插孔内。

7.根据权利要求6所述的预制箱涵吊装辅助装置,其特征在于,所述第一连接段的直径大于所述第二连接段的直径,以使所述第二连接段可穿设于所述螺纹孔内。

8.根据权利要求7所述的预制箱涵吊装辅助装置,其特征在于,所述第二连接段设置有限位环,所述限位环的外径大于所述螺纹孔的内径。

9.根据权利要求1-8中任一项所述的预制箱涵吊装辅助装置,其特征在于,所述支撑臂包括:

第一支撑杆,设置于所述连接组件;

第二支撑杆,铰接于所述第一支撑杆,所述固定件设置于所述第二支撑杆背离所述第一支撑杆的端部;

弹性件,设置于所述第一支撑杆与所述第二支撑杆之间。

10.根据权利要求9所述的预制箱涵吊装辅助装置,其特征在于,所述连接组件包括:

承重件,设置有固定环;

连接架,可转动地设置于所述承重件,多个所述支撑组件绕设于所述连接架的周侧。

一种预制箱涵吊装辅助装置

技术领域

[0001] 本申请涉及建筑工程领域,尤其涉及一种预制箱涵吊装辅助装置。

背景技术

[0002] 预制箱涵指的是在工厂内预先制成的箱型管涵,通常采用高强度的钢筋混凝土制成,广泛应用于电力隧道、城市综合管廊等工程中,一般在施工现场进行吊装连接,具有防水、抗震、工程工期短等优点。

[0003] 目前,为了便于对预制箱涵进行吊装工作,会在预制箱涵的顶部预留吊环,再使用吊车等起重设备,并通过吊绳分别连接在各吊环与起重设备的吊钩之间,以能够通过吊钩将整个预制箱涵吊起后移动。

[0004] 然而,使用吊绳连接在吊环与吊钩之间的方式不仅效率较低,且吊绳的稳定性较差,预制箱涵在吊装过程中易于出现晃动等问题,安全性较差。

发明内容

[0005] 本申请提供一种预制箱涵吊装辅助装置,用于连接在起重设备与预制箱涵之间,加快吊装预制箱涵的连接效率,并提高吊装过程中的安全性。

[0006] 本申请提供一种预制箱涵吊装辅助装置,包括连接组件和支撑组件,所述支撑组件的数量为多个并绕设于所述连接组件的周侧;

所述支撑组件包括支撑臂、设置于所述支撑臂的固定件以及设置于所述固定件的锁扣件,所述支撑臂背离所述固定件的一端与所述连接组件连接,所述锁扣件用于连接预制箱涵的吊环。

[0007] 在一些实施方式中,所述支撑组件还包括支撑件,活动连接于所述固定件,用于支撑于所述固定件与所述预制箱涵之间。

[0008] 在一些实施方式中,所述支撑件与所述固定件螺纹连接。

[0009] 在一些实施方式中,所述支撑件用于接触所述预制箱涵的端部设置有衬垫。

[0010] 在一些实施方式中,所述锁扣件包括:

第一限位杆,设置于所述固定件;

第二限位杆,设置于所述固定件,并与所述第一限位杆间隔布置;

锁紧杆,活动连接于所述第一限位杆和所述第二限位杆之间,用于封闭所述第一限位杆与所述第二限位杆所形成的空隙的开口。

[0011] 在一些实施方式中,所述第一限位杆设有螺纹孔,所述第二限位杆设有插孔;

所述锁紧杆包括第一连接段和设置于第一连接段的第二连接段,所述第一连接段与所述螺纹孔螺纹连接,所述第二连接段插设于所述插孔内。

[0012] 在一些实施方式中,所述第一连接段的直径大于所述第二连接段的直径,以使所述第二连接段可穿设于所述螺纹孔内。

[0013] 在一些实施方式中,所述第二连接段设置有限位环,所述限位环的外径大于所述

螺纹孔的内径。

[0014] 在一些实施方式中,所述支撑臂包括:

第一支撑杆,设置于所述连接组件;

第二支撑杆,铰接于所述第一支撑杆,所述固定件设置于所述第二支撑杆背离所述第一支撑杆的端部;

弹性件,设置于所述第一支撑杆与所述第二支撑杆之间。

[0015] 在一些实施方式中,所述连接组件包括:

承重件,设置有固定环;

连接架,可转动地设置于所述承重件,多个所述支撑组件绕设于所述连接架的周侧。

[0016] 本申请提供的预制箱涵吊装辅助装置,在使用时,将连接组件与起重设备连接,并调整各个支撑臂的位置,使支撑臂分别对应预制箱涵顶部的吊环,并使用锁扣件将各支撑臂与各吊环连接,以能够快速的将预制箱涵与起重设备连接,提高吊装效率,并保证预制箱涵吊装过程中的稳定性。

附图说明

[0017] 此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分,示出了符合本申请的实施例,并与说明书一起用于解释本申请的原理。

[0018] 图1为本申请实施例中预制箱涵吊装辅助装置的结构示意图;

图2为本申请实施例中预制箱涵吊装辅助装置的使用状态图;

图3为图2中A部分的放大图;

图4为本申请实施例中预制箱涵吊装辅助装置的局部视图;

图5为图1中的局部视图。

[0019] 附图标记说明:

100-连接组件;110-承重件;111-固定环;120-连接架;121-支撑筒;122-安装架;200-支撑臂;210-第一支撑杆;220-第二支撑杆;230-弹性件;300-固定件;400-锁扣件;410-第一限位杆;411-第一连接环;420-第二限位杆;421-第二连接环;430-锁紧杆;431-第一连接段;432-第二连接段;433-限位环;4311-控制手柄;500-支撑件;510-衬垫;520-驱动手柄;600-预制箱涵;601-吊环。

[0020] 通过上述附图,已示出本申请明确的实施例,后文中将有更详细的描述。这些附图和文字描述并不是为了通过任何方式限制本申请构思的范围,而是通过参考特定实施例为本领域技术人员说明本申请的概念。

具体实施方式

[0021] 这里将详细地对示例性实施例进行说明,其示例表示在附图中。下面的描述涉及附图时,除非另有表示,不同附图中的相同数字表示相同或相似的要素。以下示例性实施例中所描述的实施方式并不代表与本申请相一致的所有实施方式。相反,它们仅是与如所附权利要求书中所详述的、本申请的一些方面相一致的装置和方法的例子。

[0022] 图1为本申请实施例中预制箱涵吊装辅助装置的结构示意图;图2为本申请实施例

中预制箱涵吊装辅助装置的使用状态图;图3为图2中A部分的放大图。

[0023] 参照图1至图3,本申请实施例提供一种预制箱涵吊装辅助装置,包括连接组件100和支撑组件,支撑组件的数量为多个并绕设于连接组件100的周侧。支撑组件包括支撑臂200、设置于支撑臂200的固定件300以及设置于固定件300的锁扣件400,支撑臂200背离固定件300的一端与连接组件100连接,锁扣件400用于连接预制箱涵600的吊环601。

[0024] 其中,连接组件100用于连接起重设备,利于吊车、天车等,以配合起重设备将预制箱涵600吊起。支撑组件的数量可与预制箱涵600顶部的吊环601数量一致,各支撑组件的相对位置可基于预制箱涵600顶部的吊环601位置而设置,以使各支撑臂200端部的锁扣件400能够与吊环601相配合。

[0025] 示例性的,如图2所示,对于矩形的预制箱涵600,在预制箱涵600顶部的四个端角处分别设置有吊环601,则支撑组件的数量可为四个并均匀绕设于连接组件100的周侧。在使用时,各支撑臂200的端部与各吊环601相对应,并利用锁扣件400与吊环601连接,以将吊装辅助装置与预制箱涵600连接,再使用起重设备对预制箱涵600进行吊装工作。

[0026] 其中,锁扣件400可与预制箱涵600顶部的吊环601快速连接配合,可提高操作人员连接预制箱涵600与起重设备的便捷性,提高预制箱涵600的吊装效率,并且各支撑臂200结构稳定,提高吊装工作中的安全性。

[0027] 并且,固定件300可通过销轴连接于支撑臂200背离连接组件100的一端,可根据锁扣件400与吊环601的相对位置调整固定件300以及锁扣件400的设置角度。

[0028] 在一些实施例中,支撑组件还包括支撑件500,活动连接于固定件300,用于支撑于固定件300与预制箱涵600之间。

[0029] 参照图3,支撑件500可以是与固定件300相垂直的圆柱杆,且支撑件500可相对于固定件300沿自身的延伸方向移动。

[0030] 由于锁扣件400与吊环601相配合后,锁扣件400可在吊环601内移动,在吊起预制箱涵600的过程中易于出现晃动的问题。因此,将锁扣件400与吊环601配合后,可通过调整支撑件500位置,使支撑件500的底部与预制箱涵600顶部相抵,预制箱涵600对支撑件500产生反向作用力,锁扣件400受力抵接于吊环601的内侧,使锁扣件400与吊环601不易相对移动,进而能够使预制箱涵600在吊装过程中与整个吊装辅助装置保持相对固定,进一步提高吊装过程中的稳定性,不易产生晃动。

[0031] 示例性的,支撑件500与固定件300螺纹连接,以能够通过旋转支撑件500改变支撑件500的高度。并且,当支撑件500与固定件300螺纹配合时,支撑件500的顶部可设置与其延伸方向相平行的驱动手柄520,便于操作人员旋转支撑件500。

[0032] 在一些实施例中,支撑件500用于接触预制箱涵600的端部设置有衬垫510。

[0033] 衬垫510可以是采用硬度较小的聚氨酯或橡胶等材料制作,衬垫510可固定于支撑件500的底端,通过使衬垫510与预制箱涵600接触,可利用衬垫510的弹性避免支撑件500对预制箱涵600顶部的造成损坏。衬垫510的形状可以是任意的,示例性的,衬垫510为圆形且直径大于支撑件500,以增大与预制箱涵600的接触面积,减少对预制箱涵600局部产生的压强。

[0034] 在一些实施例中,锁扣件400可包括第一限位杆410、第二限位杆420和锁紧杆430。第一限位杆410和第二限位杆420均设置于固定件300,第二限位杆420与第一限位杆410间

隔设置,锁紧杆430活动连接于第一限位杆410和第二限位杆420之间,用于封闭第一限位杆410与第二限位杆420所形成空隙的开口。

[0035] 参照图3,第一限位杆410和第二限位杆420均可垂直设置于固定件300的底部,第一限位杆410与第二限位杆420平行间隔设置,以在第一限位杆410和第二限位杆420之间形成用于吊环601进入的空隙,并于背离固定件300的一侧形成用于吊环601进出空隙的开口。

[0036] 锁紧杆430可横向设置于第一限位杆410和第二限位杆420之间,锁紧杆430用于控制空隙的开口打开或关闭,在连接吊环601时控制开口打开,当吊环601的部分进入空隙内后再将开口关闭,使锁紧杆430穿设于吊环601内,通过锁紧杆430与吊环601内侧相抵,实现锁扣件400与吊环601的配合。

[0037] 其中,锁紧杆430可与第一限位杆410或第二限位杆420通过卡扣等结构连接。示例性的,在一些实施例中,第一限位杆410可设有螺纹孔,第二限位杆420可设有插孔。锁紧杆430包括第一连接段431和设置于第一连接段431的第二连接段432,第一连接段431与螺纹孔螺纹连接,第二连接段432插设于插孔内。

[0038] 图4为本申请实施例中预制箱涵吊装辅助装置的局部视图。

[0039] 参照图4,第一限位杆410的底部可设置第一连接环411,螺纹孔设置于第一连接环411内,第二限位杆420的底部可设置第二连接环421,第二连接环421内设置插孔,插孔的形状与锁紧杆430的形状相适配。

[0040] 通过旋转锁紧杆430的方式,使锁紧杆430沿自身的延伸方向移动,以通过锁紧杆430进入插孔的方式实现关闭和打开空隙开口的目的。当锁紧杆430与第一限位杆410螺纹配合时,锁紧杆430的端部可设置有控制手柄4311,控制手柄4311的延伸方向与锁紧杆430的延伸方向垂直,以便于操作人员控制锁紧杆430旋转。

[0041] 进一步地,第一连接段431的直径可大于第二连接段432的直径,以使第二连接段432可穿设于螺纹孔内。

[0042] 结合图4所示,打开空隙的开口时,使第一连接段431从螺纹孔内旋出,第二连接段432则能够进入螺纹孔内,并可在螺纹孔内侧自由滑动,使第二连接段432可快速移动使空隙的开口打开。反之,可使开口被快速关闭,从而可便于操作人员的使用。

[0043] 进一步地,在一些实施例中,第二连接段432还可设置有限位环433,限位环433的外径大于螺纹孔的内径,以避免在第二连接段432整个从螺纹孔内脱出。需要说明的是,限位环433应与第二连接段432背离第一连接段431的端部设有适当间距,以使第二连接段432的部分可直接插设于插孔内部。

[0044] 在一些实施例中,支撑臂200可包括第一支撑杆210、第二支撑杆220和弹性件230,第一支撑杆210设置于连接组件100。第二支撑杆220铰接于第一支撑杆210,固定件300设置于第二支撑杆220背离第一支撑杆210的端部。弹性件230设置于第一支撑杆210与第二支撑杆220之间。

[0045] 在起吊预制箱涵600的过程中,起吊设备先带动连接组件100以及各支撑臂200的第一支撑杆210向上移动,第二支撑杆220则会因预制箱涵600的重力而与第一支撑杆210相对转动,并压缩弹性件230,直至弹性件230的弹力与预制箱涵600的重量相适配后,再将预制箱涵600吊起,以能够吸收在起吊预制箱涵600时产生的瞬间拉力,使预制箱涵600受力更加均匀,起吊动作更加平稳顺畅。反之,将预制箱涵600下放时,预制箱涵600与地表接触后,

弹性件230可吸收预制箱涵600于地表接触时产生的震动力,以保证预制箱涵600下放后的位置稳定。

[0046] 可选地,弹性件230可以是弹性伸缩杆,弹性伸缩杆的一端与第一支撑杆210铰接,另一端与第二支撑杆220铰接,以能够在第一支撑杆210和第二支撑杆220相对转动时被压缩或被释放。

[0047] 在一些实施例中,连接组件100可包括承重件110和连接架120,承重件110设置有固定环111,连接架120可转动地设置于承重件110,多个支撑组件绕设于连接架120的周侧。

[0048] 图5为图1中的局部视图。

[0049] 参照图5,承重件110可以是实心或空心的回转体结构,固定环111可一体成型于承重件110的顶部,以能够利用起重设备的吊钩与固定环111相配合。连接架120可包括支撑筒121和多个设置于支撑筒121周侧的安装架122,安装架122的数量与支撑臂200的数量相同,各支撑臂200的第二支撑件500分别连接于各安装架122中,以使支撑筒121与各支撑臂200相对固定。支撑筒121套设于承重件110,以能够相对于承重件110转动,便于调整各支撑臂200的位置,使各锁扣件400更容易与各吊环601配合。

[0050] 以上对本申请实施例进行了详细介绍,本文中应用了具体个例对本申请的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明仅用于帮助理解本申请的方法及其核心思想。同时,本领域技术人员依据本申请的思想,基于本申请的具体实施方式及应用范围上做出的改变或变形之处,都属于本申请保护的范围。综上所述,本说明书内容不应理解为对本申请的限制。

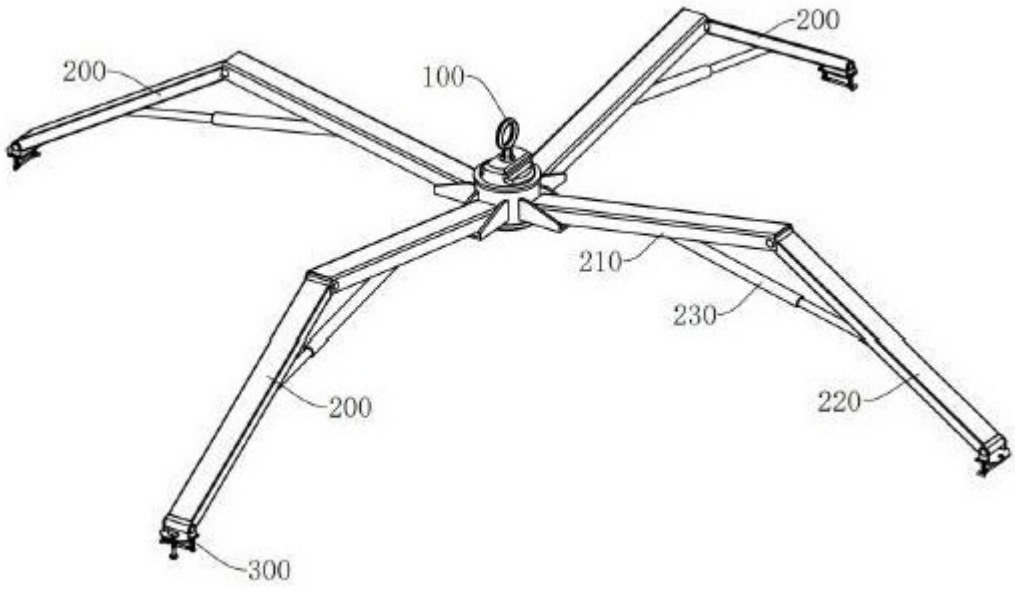


图 1

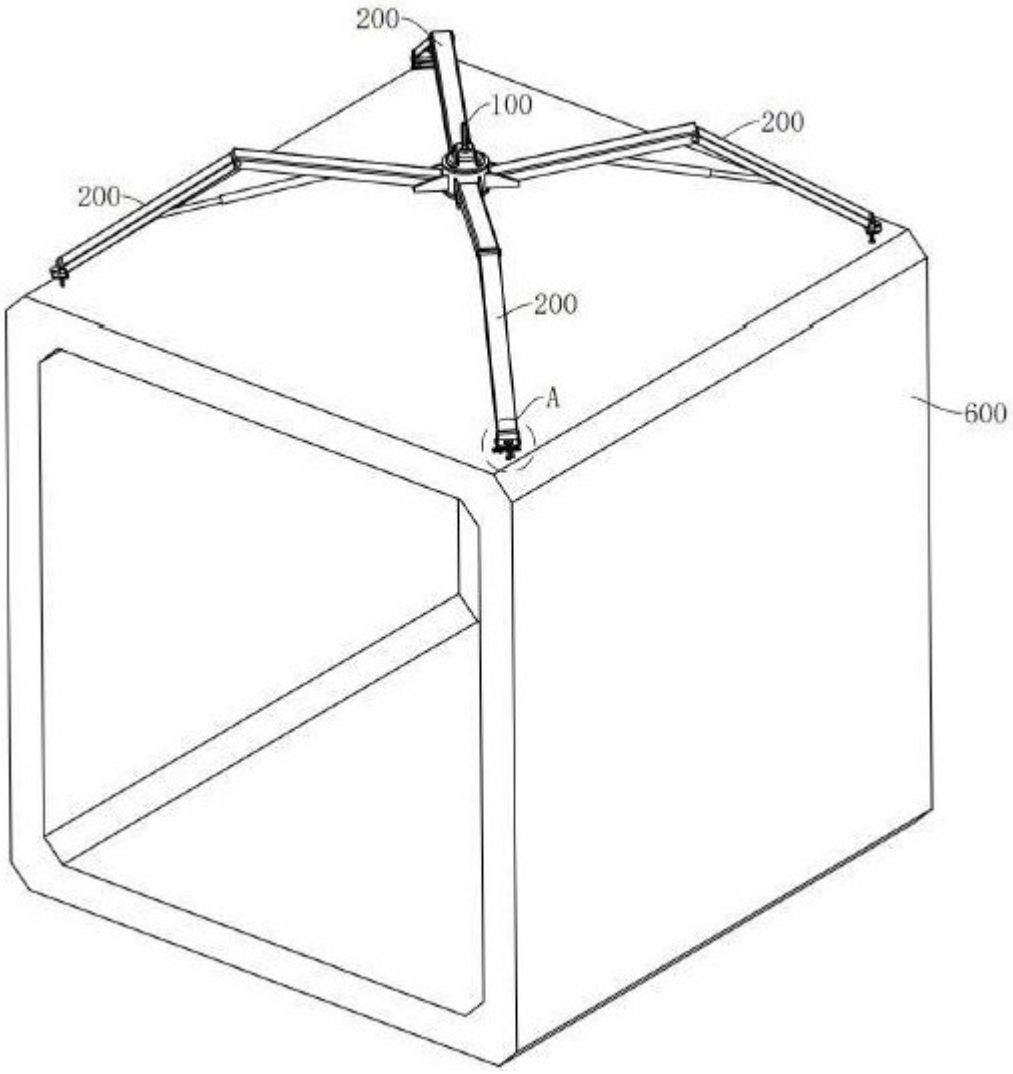


图 2

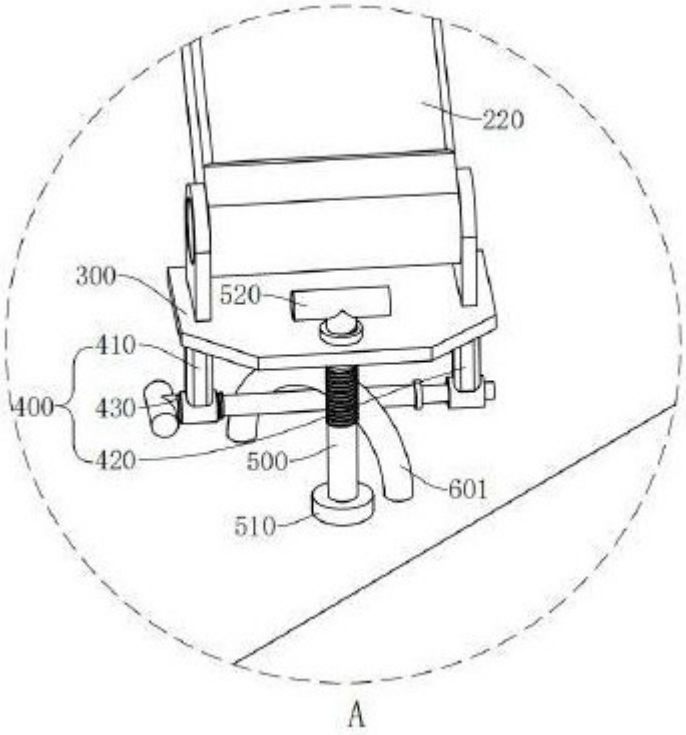

220
300
520
410
400
430
420
500
601
510
A

图 3

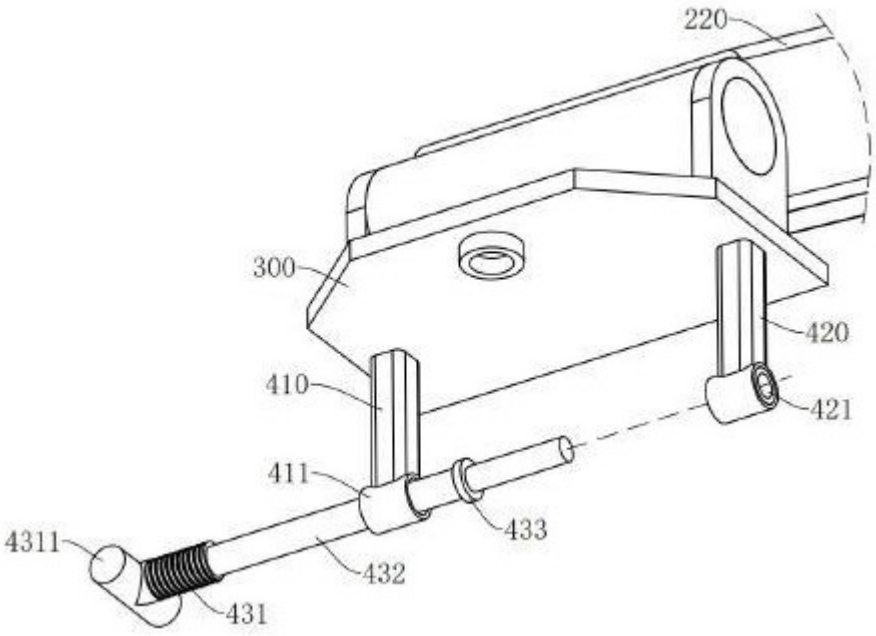

220
300
420
410
421
411
433
4311
432
431

图 4

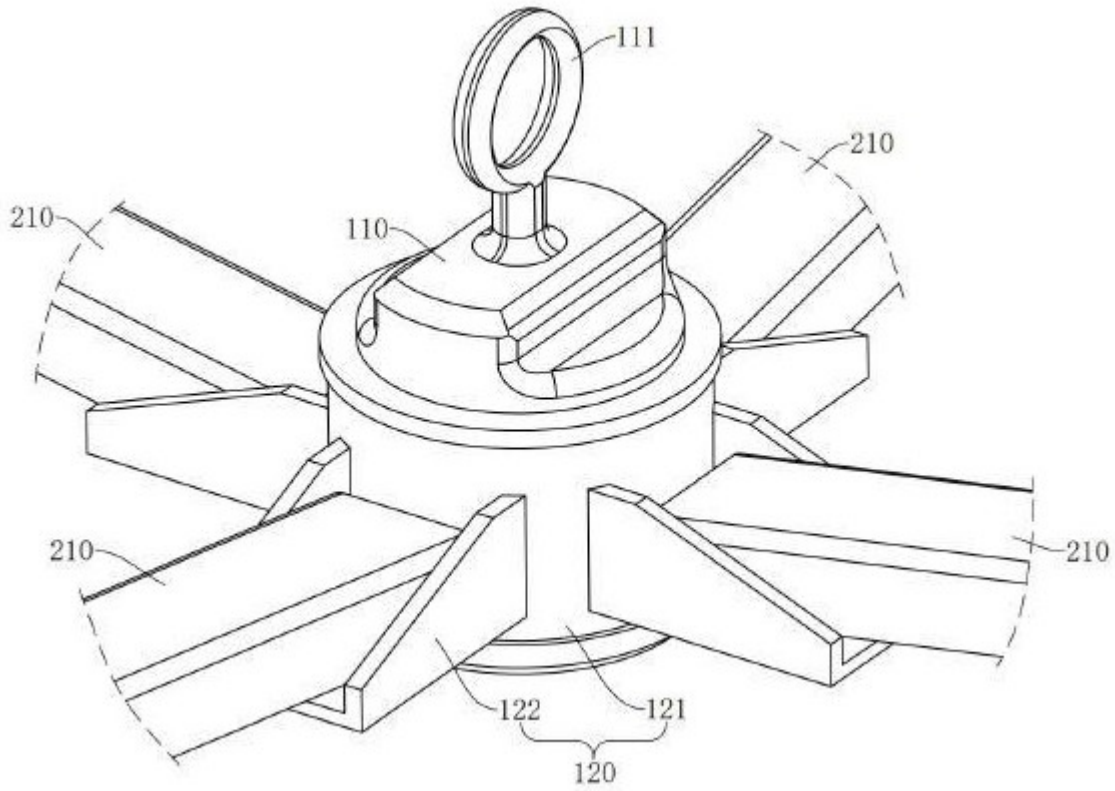


图 5