



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 117208754 B

(45) 授权公告日 2024.03.05

(21) 申请号 202311477078.8

B66C 1/34 (2006.01)

(22) 申请日 2023.11.08

B66C 5/02 (2006.01)

B66C 13/06 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 117208754 A

(43) 申请公布日 2023.12.12

(73) 专利权人 南通鸿东建材有限公司

地址 226300 江苏省南通市通州区十总镇
张沙村23组

(72) 发明人 徐石阔

(74) 专利代理机构 南通创硕专利商标代理事务
所(普通合伙) 32733

专利代理师 李栓金

(51) Int. Cl.

B66C 11/04 (2006.01)

B66C 19/00 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 108116973 A, 2018.06.05

CN 112061960 A, 2020.12.11

CN 112520579 A, 2021.03.19

CN 115504367 A, 2022.12.23

CN 115744577 A, 2023.03.07

CN 115744589 A, 2023.03.07

CN 116675097 A, 2023.09.01

CN 210064899 U, 2020.02.14

CN 214383648 U, 2021.10.12

CN 214935269 U, 2021.11.30

审查员 赵丽君

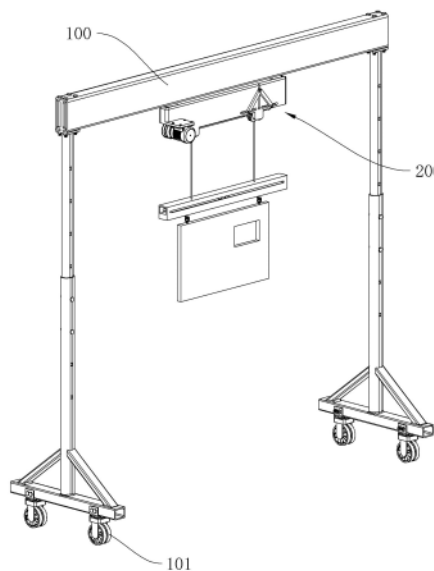
权利要求书1页 说明书7页 附图4页

(54) 发明名称

一种异形建筑结构吊装装置

(57) 摘要

本发明涉及吊装装置技术领域,具体涉及一种异形建筑结构吊装装置,包括吊装架、吊条、吊装绳组、配重块和调节组件,吊条通过两根吊装绳与吊装架连接,两根吊装绳均一端能够收卷地设置在吊装架上,另一端设置在吊条上,吊条的底部设置有吊钩,吊钩用以吊装异形建筑结构,调节组件用于根据异形建筑结构的重心改变两根吊装绳在吊装架和吊条之间的长度,配重块能够沿吊条的长度方向滑动地设置在吊条上,进而在异形建筑结构的重心与吊装架的中心偏移时,配重块能够向远离异形建筑结构重心的方向移动,从而在吊装异形建筑结构的过程中,避免两根吊装绳受力不均,从而减少异形建筑结构的晃动和事故发生的可能性。



1. 一种异形建筑结构吊装装置,其特征在于,所述异形建筑结构吊装装置包括:
吊装架;

吊条,所述吊条通过两根吊装绳与所述吊装架连接,两根所述吊装绳均一端能够收卷地设置在所述吊装架上,另一端设置在所述吊条上,所述吊条的底部设置有吊钩,所述吊钩用以吊装异形建筑结构;

调节组件,所述调节组件设置在所述吊装架上,所述调节组件用于根据异形建筑结构的重心改变两根所述吊装绳在所述吊装架和所述吊条之间的长度;

配重块,所述配重块能够沿所述吊条的长度方向滑动地设置在所述吊条上,进而在异形建筑结构的重心与所述吊装架的中心偏移时,所述配重块能够向远离异形建筑结构重心的方向移动;

所述调节组件包括定位轮和感力轮,所述定位轮的数量至少为两个且分别设置在所述吊装架的两端;所述感力轮的数量为两个,一个所述感力轮设置在两根所述吊装绳之间,另一个所述感力轮设置在一根所述吊装绳的一侧,两个所述感力轮能够同步沿所述吊装架的长度方向且相反地滑动;左侧的一根所述吊装绳一端设置在所述吊条的左端,另一端依次绕过所述吊装架左端的所述定位轮、靠左的所述感力轮后收卷在所述吊装架上;右侧的一根所述吊装绳一端设置在所述吊条的右端,另一端依次绕过所述吊装架右端的所述定位轮、靠右的所述感力轮后收卷在所述吊装架上;

所述异形建筑结构吊装装置还包括同步组件,所述同步组件用以导向两个所述感力轮同步沿所述吊装架的长度方向且相反地滑动;

所述同步组件包括调节杆,所述调节杆的数量为两根,两根所述调节杆的一端铰接连接且能够沿所述吊装架的宽度方向滑动地设置在所述吊装架上,其中一根所述调节杆的另一端铰接在一个所述感力轮上,另一根所述调节杆的另一端铰接在另一个所述感力轮上;

所述异形建筑结构吊装装置还包括驱动件,所述驱动件用以提供两根所述吊装绳收卷在所述吊装架上的驱动力。

2. 根据权利要求1所述的异形建筑结构吊装装置,其特征在于,所述吊钩的吊装处设置有保护垫。

3. 根据权利要求2所述的异形建筑结构吊装装置,其特征在于,所述保护垫具有弹性。

4. 根据权利要求1所述的异形建筑结构吊装装置,其特征在于,所述吊钩能够沿所述吊条的长度方向滑动。

5. 根据权利要求1所述的异形建筑结构吊装装置,其特征在于,所述异形建筑结构吊装装置还包括吊装平台,所述吊装架能够沿所述吊装平台的长度方向滑动地设置在所述吊装平台上。

6. 根据权利要求1所述的异形建筑结构吊装装置,其特征在于,所述吊条上设置有水平仪。

一种异形建筑结构吊装装置

技术领域

[0001] 本发明涉及吊装设备技术领域,特别是涉及一种异形建筑结构吊装装置。

背景技术

[0002] 吊装是指利用吊车或者提升设备对设备、工件等的就位、对接安装的统称。

[0003] 在建筑工地施工中,通常使用起吊装置吊装异形工件,如公告号为CN204980808U的中国专利就公开了一种吊装系统,该吊装系统虽然能够通过两端固定的吊钩对异形工作进行吊装,但是由于异形工件的形状并不规则对称,导致异形工件的重心难以确定,进而在吊装异形工作的过程中常常出现吊装绳受力不均等问题,继而导致吊装结构晃动幅度大、吊装绳容易疲劳断裂等安全问题,严重时容易发生安全事故。

发明内容

[0004] 基于此,有必要针对目前的吊装异形工件所存在的吊装绳受力不均、吊装结构晃动幅度大和吊装绳容易疲劳断裂的问题,提供一种异形建筑结构吊装装置。

[0005] 上述目的通过下述技术方案实现:

[0006] 一种异形建筑结构吊装装置,所述异形建筑结构吊装装置包括:

[0007] 吊装架;

[0008] 吊条,所述吊条通过两根吊装绳与所述吊装架连接,两根所述吊装绳均一端能够收卷地设置在所述吊装架上,另一端设置在所述吊条上,所述吊条的底部设置有吊钩,所述吊钩用以吊装异形建筑结构;

[0009] 调节组件,所述调节组件设置在所述吊装架上,所述调节组件用于根据异形建筑结构的重心改变两根所述吊装绳在所述吊装架和所述吊条之间的长度;

[0010] 配重块,所述配重块能够沿所述吊条的长度方向滑动地设置在所述吊条上,进而在异形建筑结构的重心与所述吊装架的中心偏移时,所述配重块能够向远离异形建筑结构重心的方向移动;

[0011] 所述调节组件包括定位轮和感力轮,所述定位轮的数量至少为两个且分别设置在所述吊装架的两端;所述感力轮的数量为两个,一个所述感力轮设置在两根所述吊装绳之间,另一个所述感力轮设置在一根所述吊装绳的一侧,两个所述感力轮能够同步沿所述吊装架的长度方向且相反地滑动;左侧的一根所述吊装绳一端设置在所述吊条的左端,另一端依次绕过所述吊装架左端的所述定位轮、靠左的所述感力轮后收卷在所述吊装架上;右侧的一根所述吊装绳一端设置在所述吊条的右端,另一端依次绕过所述吊装架右端的所述定位轮、靠右的所述感力轮后收卷在所述吊装架上;

[0012] 所述异形建筑结构吊装装置还包括同步组件,所述同步组件用以导向两个所述感力轮同步沿所述吊装架的长度方向且相反地滑动;

[0013] 所述同步组件包括调节杆,所述调节杆的数量为两根,两根所述调节杆的一端铰连接且能够沿所述吊装架的宽度方向滑动地设置在所述吊装架上,其中一根所述调节杆

的另一端铰接在一个所述感力轮上,另一根所述调节杆的另一端铰接在另一个所述感力轮上;

[0014] 所述异形建筑结构吊装装置还包括驱动件,所述驱动件用以提供两根所述吊装绳收卷在所述吊装架上的驱动力。

[0015] 进一步地,所述吊钩的吊装处设置有保护垫。

[0016] 进一步地,所述保护垫具有弹性。

[0017] 进一步地,所述吊钩能够沿所述吊条的长度方向滑动。

[0018] 进一步地,所述异形建筑结构吊装装置还包括吊装平台,所述吊装架能够沿所述吊装平台的长度方向滑动地设置在所述吊装平台上。

[0019] 进一步地,所述吊条上设置有水平仪。

[0020] 本发明的有益效果是:

[0021] 本发明提供一种异形建筑结构吊装装置用以吊装异形建筑结构,异形建筑结构吊装装置首先通过吊钩将异形建筑结构起吊,然后通过调节组件根据异形建筑结构的重心改变两根吊装绳在吊装架和吊条之间的长度,然后根据两根吊装绳长度的不同调节配重块向远离异形建筑结构重心的方向移动,使得配重块、吊条和异形建筑结构整体的重心与吊装架的中心在同一条竖直线上,进而使得两根吊装绳受力相同,从而在吊装架移动的过程中,异形建筑结构不容易发生晃动,避免安全事故的发生。

附图说明

[0022] 图1为本发明一实施例提供的异形建筑结构吊装装置的立体结构示意图;

[0023] 图2为本发明一实施例提供的异形建筑结构吊装装置的吊装调节机构的装配结构示意图;

[0024] 图3为本发明一实施例提供的异形建筑结构吊装装置的吊装调节机构的零件爆炸结构示意图;

[0025] 图4为本发明一实施例提供的异形建筑结构吊装装置的吊装调节机构装配时的剖视结构示意图。

[0026] 其中:

[0027] 100、吊装平台;101、移动轮;

[0028] 200、吊装调节机构;210、吊装架;211、主滑轮;212、固定板;213、竖槽;214、横槽;215、放置耳;220、驱动电机;221、收卷轮;230、吊条;231、调平滑轨;232、配重块;233、吊钩;240、第一吊装绳;241、第二吊装绳;250、调节组件;251、竖滑杆;252、调节杆;253、第一感力轮;254、第二感力轮;255、第一定位轮;256、第二定位轮。

具体实施方式

[0029] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下通过实施例,并结合附图,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0030] 本文中为组件所编序号本身,例如“第一”、“第二”等,仅用于区分所描述的对象,不具有任何顺序或技术含义。而本申请所说“连接”、“联接”,如无特别说明,均包括直接和

间接连接(联接)。在本发明的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”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发明和简化描述,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发明的限制。

[0031] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征“上”或“下”可以是第一和第二特征直接接触,或第一和第二特征通过中间媒介间接接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”可是第一特征在第二特征正上方或斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”可以是第一特征在第二特征正下方或斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0032] 如图1至图4所示,本发明一实施例提供的异形建筑结构吊装装置用以吊装异形建筑结构;在本实施例中,异形建筑结构吊装装置设置为包括吊装调节机构200,吊装调节机构200设置为包括吊装架210、吊条230、配重块232和调节组件250,吊装架210具有垂直设置的长度方向和宽度方向,吊装架210的长度方向与水平方向平行,吊装架210的宽度方向与竖直方向平行;吊条230具有垂直设置的长度方向和宽度方向,初始时,吊条230的长度方向和吊装架210的长度方向平行设置,吊条230的宽度方向和吊装架210的宽度方向平行设置,吊条230的中心与吊装架210的中心在同一条竖直线上;吊条230通过两根吊装绳与吊装架210连接,两根吊装绳均一端能够收卷地设置在吊装架210上,另一端设置在吊条230上,初始时,两根吊装绳关于吊条230的中心对称设置,吊条230的底部设置有吊钩233,吊钩233用以吊装异形建筑结构;调节组件250设置在吊装架210上,调节组件250用于根据异形建筑结构的重心改变两根吊装绳在吊装架210和吊条230之间的长度;配重块232能够沿吊条230的长度方向滑动地设置在吊条230上,进而在异形建筑结构的重心与吊装架210的中心偏移时,根据两根吊装绳的长度调节配重块232向远离异形建筑结构重心的方向移动的距离。

[0033] 首先通过吊钩233将异形建筑结构吊起,在异形建筑结构的吊起过程中,调节组件250根据异形建筑结构的重心改变两根吊装绳在吊装架210和吊条230之间的长度,然后根据两根吊装绳在吊装架210和吊条230之间的长度的不同调节配重块232向远离异形建筑结构重心的方向移动的距离,使得配重块232、吊条230和异形建筑结构整体的重心与吊装架210的中心在同一条竖直线上,进而使得两根吊装绳受力相同,从而在吊装架210移动的过程中,异形建筑结构不容易发生晃动,避免安全事故的发生。

[0034] 具体的,为便于配重块232在吊条230长度方向上的滑动,如图3所示,在吊条230上设置有沿吊条230长度方向延伸的调平滑轨231,配重块232能够沿调平滑轨231滑动。

[0035] 具体的,为提供配重块232在吊条230长度方向上滑动的驱动力,可设置为通过手动推动配重块232移动。

[0036] 在其他实施例中,为提供配重块232在吊条230长度方向上滑动的驱动力,也可以设置为通过电机驱动配重块232移动,电机通过螺栓固定连接在配重块232上,电机的电机轴上套接有齿轮,调平滑轨231上设置有与齿轮啮合的齿条;使用时,电机通过齿轮齿条配合带动配重块232沿调平滑轨231滑动。

[0037] 在一些实施例中,调节组件250设置为包括定位轮和感力轮,定位轮的数量至少为两个且分别设置在吊装架210的两端;感力轮的数量为两个,一个感力轮设置在两根吊装绳

之间,另一个感力轮设置在其中一根吊装绳的一侧,两个感力轮能够同步沿吊装架210的长度方向且相反地滑动;一根吊装绳一端设置在吊条230上,另一端依次绕过吊装架210一端的定位轮、一个感力轮后收卷在吊装架210上;另一根吊装绳一端设置在吊条230上,另一端依次绕过吊装架210另一端的定位轮、另一个感力轮后收卷在吊装架210上。

[0038] 具体的,为便于描述,如图3所示,将两个定位轮分别命名为第一定位轮255和第二定位轮256,将两个感力轮分别命名为第一感力轮253和第二感力轮254,将两根吊装绳分别命名为第一吊装绳240和第二吊装绳241;第一吊装绳240一端固定连接在吊条230的顶部,另一端依次绕过第一定位轮255、第一感力轮253后收卷在吊装架210上;第二吊装绳241一端固定连接在吊条230的顶部,另一端依次绕过第二定位轮256、第二感力轮254后收卷在吊装架210上。

[0039] 具体的,为提高第一吊装绳240和第二吊装绳241移动时的稳定性,如图3所示,第一定位轮255和第二定位轮256的数量均设置为两个,两个第一定位轮255均能够转动地设置在吊装架210上且分别设置在第一吊装绳240的两侧;两个第二定位轮256均能够转动地设置在吊装架210上且分别设置在第二吊装绳241的两侧。

[0040] 具体的,为便于安装第一定位轮255和第二定位轮256,如图3所示,在吊装架210的底部设置有两个放置耳215,第一定位轮255设置在一个放置耳215内,第二定位轮256设置在另一个放置耳215内。

[0041] 可以理解的是,第一感力轮253、第二感力轮254、第一定位轮255和第二定位轮256均可以设置为能够转动地设置在吊装架210上,也可以设置为固定设置在吊装架210上。

[0042] 在进一步的实施例中,异形建筑结构吊装装置设置为还包括同步组件,同步组件用以导向两个感力轮同步沿吊装架210的长度方向且相反地滑动。

[0043] 在进一步的实施例中,如图3和图4所示,同步组件设置为包括调节杆252,调节杆252的数量设置为两根,两根调节杆252的一端铰接连接且能够沿吊装架210的宽度方向滑动地设置在吊装架210上,其中一根调节杆252的另一端铰接在一个感力轮上,另一根调节杆252的另一端铰接在另一个感力轮上。

[0044] 在吊装异形建筑结构的过程中,如图3所示,假设异形建筑结构的重心偏向第一吊装绳240的一侧,则通过吊钩233将异形建筑结构吊起过程中,在重力作用下第一吊装绳240受到的力大于第二吊装绳241受到的力,由于第一吊装绳240绕设在第一感力轮253上,第二吊装绳241绕设在第二感力轮254上,进而使得第一感力轮253能够克服第二感力轮254给予调节杆252的沿吊装架210的长度方向指向第一吊装绳240的力,并能够沿着吊装架210的长度方向向靠近第一吊装绳240的方向移动,第一感力轮253通过调节杆252带动第二感力轮254同步沿吊装架210的长度方向向远离第一吊装绳240的方向移动,使得吊条230靠近第一吊装绳240的一侧在竖直方向上的高度降低、吊条230远离第二吊装绳241的另一侧在竖直方向上的高度升高,此时吊条230处于左低右高的状态,然后通过调节配重块232沿着调平滑轨231向靠近第二吊装绳241的方向移动至吊条230处于水平状态,此时第一吊装绳240受到的力等于第二吊装绳241受到的力。

[0045] 假设异形建筑结构的重心偏向第二吊装绳241的一侧,则通过吊钩233将异形建筑结构吊起的过程中,在重力作用下第二吊装绳241受到的力大于第一吊装绳240受到的力,由于第一吊装绳240绕设在第一感力轮253上,第二吊装绳241绕设在第二感力轮254上,进

而使得第二感力轮254能够克服第一感力轮253给予调节杆252的沿吊装架210的长度方向指向第一吊装绳240的力,并能够沿着吊装架210的长度方向向靠近第一吊装绳240的方向移动,第二感力轮254通过调节杆252带动第一感力轮253同步沿吊装架210的长度方向向靠近第二吊装绳241的方向移动,使得吊条230靠近第一吊装绳240的一侧在竖直方向上的高度升高、吊条230远离第二吊装绳241的另一侧在竖直方向上的高度降低,此时吊条230处于左高右低的状态,然后通过调节配重块232沿着调平滑轨231向靠近第一吊装绳240的方向移动至吊条230处于水平状态,此时第一吊装绳240受到的力等于第二吊装绳241受到的力。

[0046] 具体的,如图3所示,在吊装架210上设置有竖槽213和两个横槽214,竖槽213沿吊装架210的宽度方向延伸,横槽214沿吊装架210的长度方向延伸且两个横槽214分别设置在竖槽213的两侧;调节组件250设置为还包括三个竖滑杆251,三个竖滑杆251的轴线平行设置,其中一个竖滑杆251能够沿吊装架210的宽度方向滑动地插装在竖槽213内,另外两个竖滑杆251和两个横槽214一一对应且分别能够沿吊装架210的长度方向滑动地插装在一个横槽214中,两个调节杆252相互靠近的一端均套接在插装在竖槽213内的竖滑杆251上,其中一个调节杆252的另一端套接在一个插装在横槽214内的竖滑杆251上,另一个调节杆252的另一端套接在另一个插装在横槽214内的竖滑杆251上。

[0047] 在一些实施例中,吊钩233的吊装处设置有保护垫,进而在吊装异形建筑结构时,避免吊钩233与异形建筑结构直接接触,从而能够有效减少吊钩233和异形建筑结构接触面的磨损。

[0048] 在进一步的实施例中,保护垫设置为具有弹性,进而在吊起和放下异形建筑结构时,减少异形建筑结构对吊钩233的冲击,从而有助于延长吊钩233的使用寿命。

[0049] 可以理解的是,保护垫可以设置为由弹性材料制成,如橡胶等。

[0050] 在一些实施例中,吊钩233能够沿吊条230的长度方向滑动,进而在吊装异形建筑结构时,能够调节吊钩233位于异形建筑结构吊点的正上方,从而便于将异形建筑结构吊起。

[0051] 可以理解的是,当异形建筑结构的吊点为两个时,吊钩233的数量也可以设置为两个且两个吊钩233均设置为能够沿吊条230的长度方向滑动,进而能够适配不同异形建筑结构吊点的位置。

[0052] 在一些实施例中,异形建筑结构吊装装置还包括驱动件,驱动件用以提供两根吊装绳收卷在吊装架210上的驱动力,在本实施例中,如图3所示,驱动件设置为驱动电机220,驱动电机220通过螺栓固定连接在吊装架210上,驱动电机220的电机轴上固定套接有收卷轮221,第一吊装绳240和第二吊装绳241远离吊条230的一端均固定绕设在收卷轮221上。

[0053] 具体的,为便于驱动电机220的安装,如图3所示,在吊装架210上设置有固定板212,固定板212和竖槽213分别位于吊装架210的两端,驱动电机220通过螺栓固定连接在固定板212上。

[0054] 在一些实施例中,如图1所示,异形建筑结构吊装装置设置为还包括吊装平台100,吊装平台100具有垂直设置的长度方向和宽度方向,吊装平台100的长度方向与水平方向平行,吊装平台100的宽度方向与竖直方向平行,吊装架210能够沿吊装平台100的长度方向滑动地设置在吊装平台100上,从而在吊装异形建筑结构的过程中,便于吊装架210沿吊装平台100的长度方向移动,进而完成吊装异形建筑结构的吊装。

[0055] 具体的,如图3所示,为便于吊装架210在吊装平台100长度方向上的滑动,在吊装架210的顶部设置有两个主滑轮211,在吊装平台100上设置有供两个主滑轮211滑动的滑轨。

[0056] 可以理解的是,为提供主滑轮211转动的驱动力,可通过在吊装架210上设置电机,电机的输出轴与主滑轮211固定连接。

[0057] 在其他实施例中,如图1所示,吊装平台100的底部设置有移动轮101,使得吊装平台100能够自由移动,从而在吊装异形建筑结构的过程中,便于吊装架210的移动,进而完成吊装异形建筑结构的吊装。

[0058] 可以理解的是,异形建筑结构吊装装置除放置在吊装平台100外,也可以应用于但不限于应用在吊车、塔吊、航吊等吊装载具上。

[0059] 在一些实施例中,吊条230上设置有水平仪,在调节配重块232在吊条230上的位置时,可通过借助水平仪观察吊条230是否处于水平状态。

[0060] 可以理解的是,也可以采用直接观察的方式调节配重块232在吊条230上的位置,从而使得吊条230近似处于水平状态。

[0061] 可以理解的是,可采用气泡式水平仪。

[0062] 结合上述实施例,本发明实施例的使用原理和工作过程如下:

[0063] 初始时,配重块232位于调平滑轨231的中间;第一感力轮253位于竖槽213左侧的横槽214的中间;第二感力轮254位于竖槽213右侧的横槽214的中间;吊条230处于水平状态。

[0064] 吊装前,通过移动轮101将吊装平台100移动至异形建筑结构的正上方,调节吊钩233与异形建筑结构上吊点的位置一一对应,反向启动驱动电机220,驱动电机220通过收卷轮221带动第一吊装绳240和第二吊装绳241下放至吊钩233能够与异形建筑结构卡接。

[0065] 吊装阶段,正向启动驱动电机220,驱动电机220通过收卷轮221带动第一吊装绳240和第二吊装绳241上升将异形建筑结构吊起。

[0066] 假设异形建筑结构的重心偏左,则在异形建筑结构吊起过程中,第一吊装绳240受到的拉力大于第二吊装绳241受到的拉力,使得第一感力轮253能够克服第二感力轮254给予调节杆252的向左的力并能够沿着横槽214向左移动,通过竖滑杆251和调节杆252的配合,第一感力轮253同步带动第二感力轮254沿着横槽214向右移动,使得第一吊装绳240末端降低,第二吊装绳241末端提高,即吊条230处于左低右高的状态。

[0067] 当异形建筑结构完全脱离地面时,关闭驱动电机220,将配重块232右移至吊条230和异形建筑结构处于水平状态(可通过肉眼观察或者在吊条230上设置气泡式水平仪观察),此时第一吊装绳240和第二吊装绳241受到的拉力相同,随后继续启动驱动电机220将异形建筑结构吊装至预定位置。

[0068] 假设异形建筑结构的重心偏右,则在异形建筑结构吊起过程中,第一吊装绳240受到的拉力小于第二吊装绳241受到的拉力,使得第二感力轮254能够克服第一感力轮253给予调节杆252的向左的力并能够沿着横槽214向左移动,通过竖滑杆251和调节杆252的配合,第二感力轮254同步带动第一感力轮253沿着横槽214向右移动,使得第二吊装绳241末端降低,第一吊装绳240末端提高,即吊条230处于左高右低的状态。

[0069] 当异形建筑结构完全脱离地面时,关闭驱动电机220,将配重块232左移至吊条230

和异形建筑结构处于水平状态(可通过肉眼观察或者在吊条230上设置气泡式水平仪观察),此时第一吊装绳240和第二吊装绳241受到的拉力相同,随后继续启动驱动电机220将异形建筑结构吊装至预定位置。

[0070] 当预定位置所在的平面与水平面具有一定夹角时,在到达预定位置时,可通过调整配重块232的位置,使得异形建筑结构的底面平行于预定位置所在的平面,从而有效防止损伤异形建筑结构。

[0071] 以上实施例的各技术特征可以进行任意的组合,为使描述简洁,未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述,然而,只要这些技术特征的组合不存在矛盾,都应当认为是本说明书记载的范围。

[0072] 以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但不能因此而理解为对本发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。因此,本发明专利的保护范围应以所附权利要求为准。

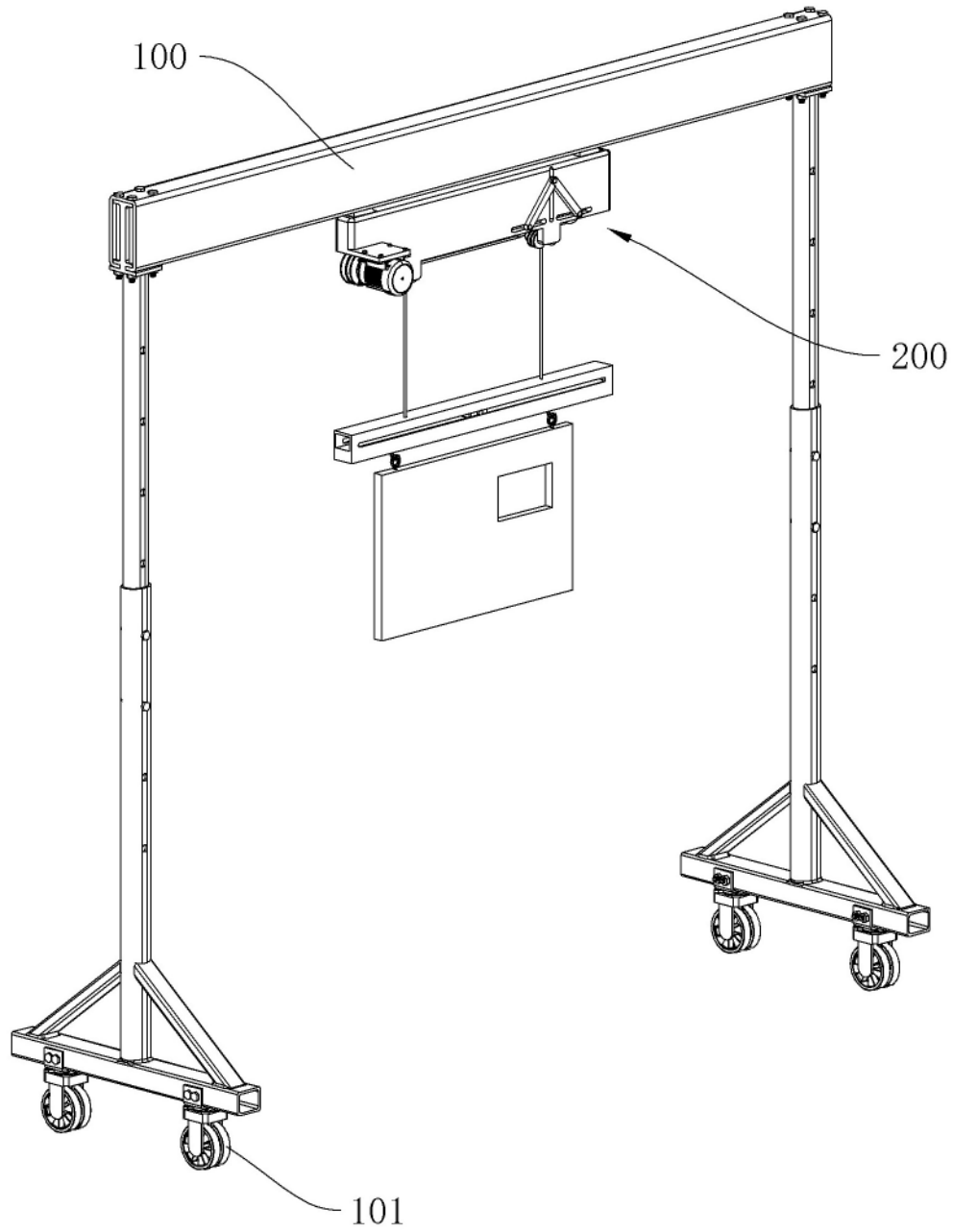


图 1

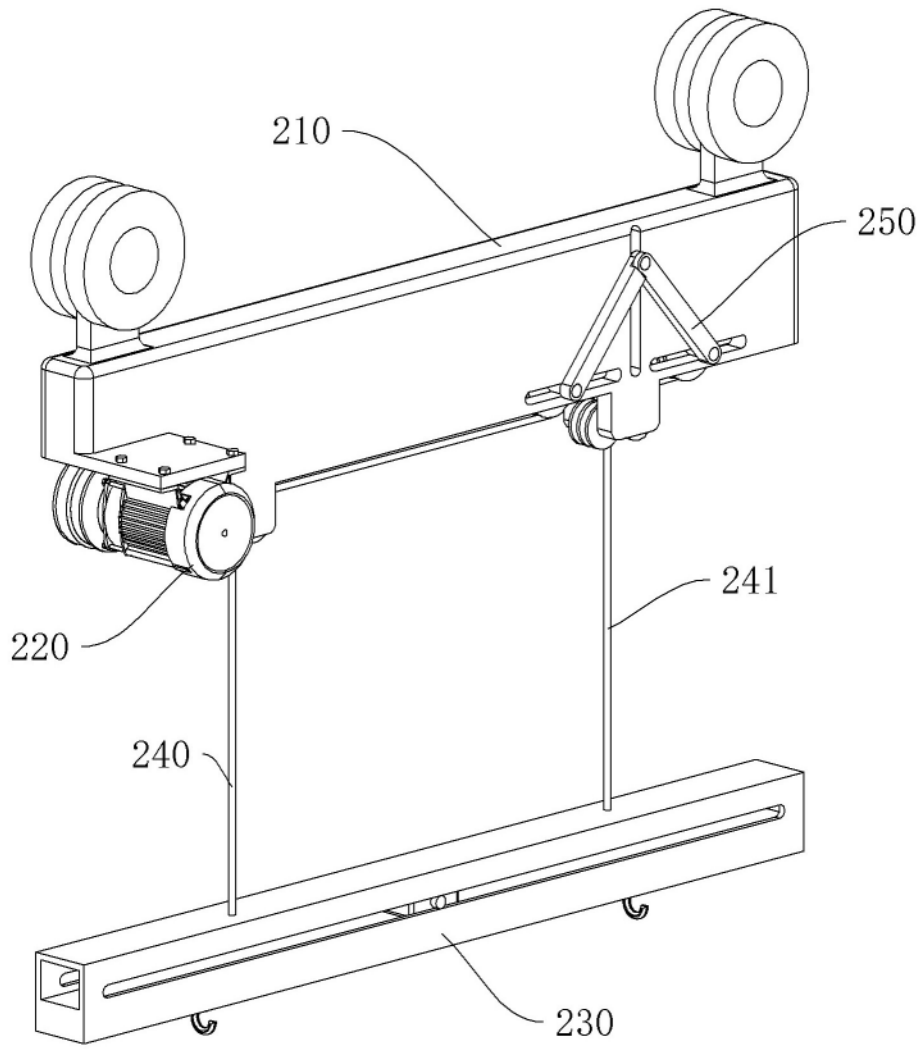


图 2

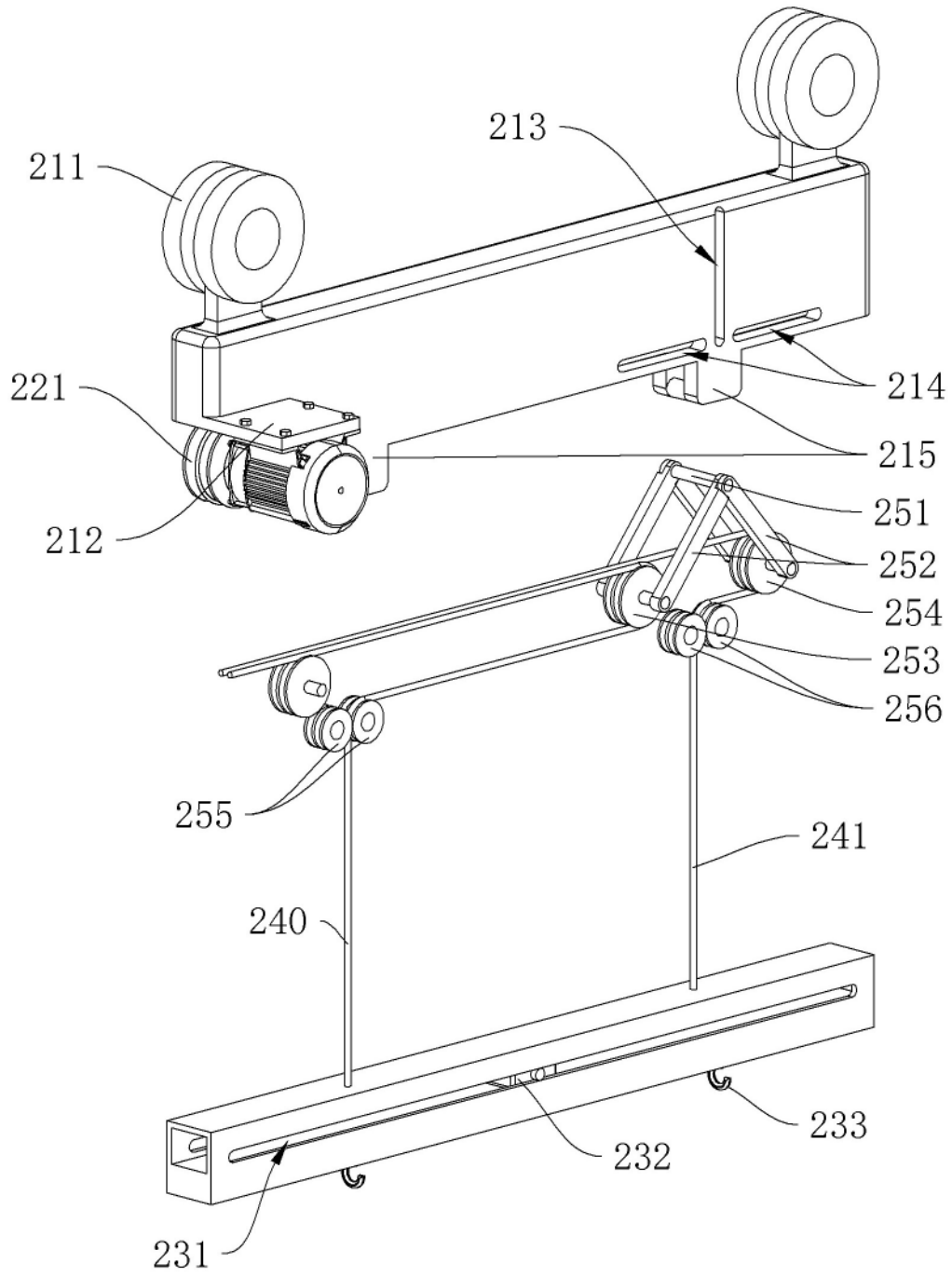


图 3

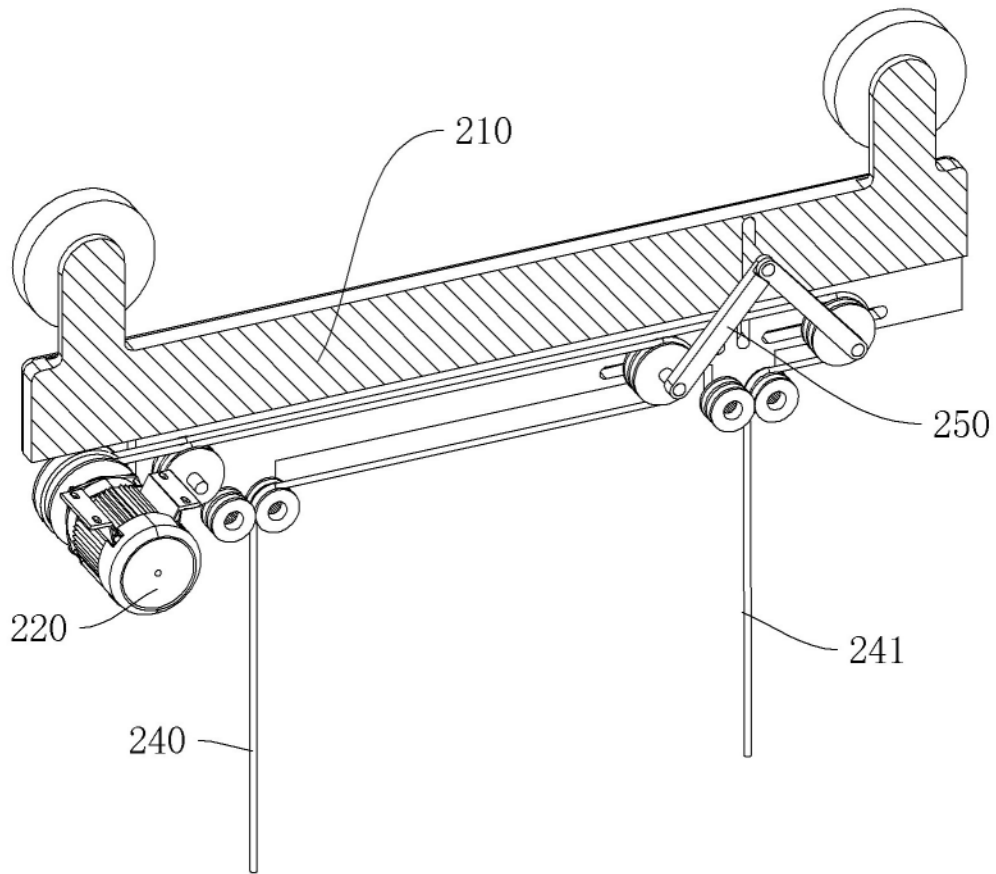


图 4