



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107651564 B

(45)授权公告日 2019.04.02

(21)申请号 201711071553.6

审查员 孙一旻

(22)申请日 2017.11.03

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 107651564 A

(43)申请公布日 2018.02.02

(73)专利权人 南京工业大学

地址 210009 江苏省南京市新模范马路5号

专利权人 南京大和机电科技有限公司

(72)发明人 殷晨波 付亮 张健健 张子立

(74)专利代理机构 江苏圣典律师事务所 32237

代理人 胡建华

(51)Int.Cl.

B66C 13/08(2006.01)

B66C 13/40(2006.01)

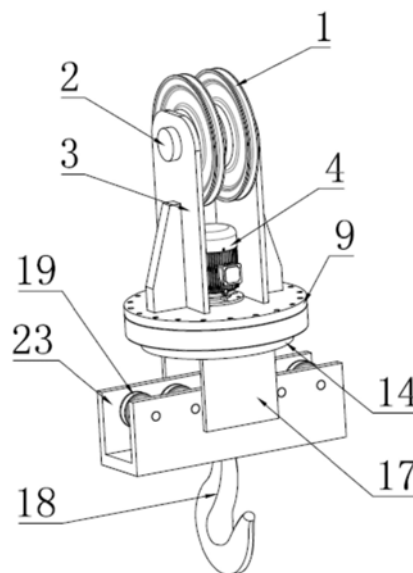
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54)发明名称

一种起重机吊重姿态调整装置

(57)摘要

本发明提供了一种起重机吊重姿态调整装置,包括两块上连接板,所述两块连接板之间设有滑轮轴,滑轮轴上设有吊装在起重机上的滑轮组,所述上连接板下设有旋转装置和倾斜调整装置,旋转装置用于控制旋转,倾斜调整装置用于调整水平度。所述旋转装置包括连接在连接板上的上支座,包括两块上连接板,所述两块连接板之间设有滑轮轴,滑轮轴上设有吊装在起重机上的滑轮组,所述上连接板下设有旋转装置,旋转装置用于控制旋转。本装置吊重安放位置更准确、更节省人工,本装置能够自动控制起重机吊具以及起重过程的旋转、起升、降落,完成起重过程的精准吊装。



1. 一种起重机吊重姿态调整装置,其特征在于,包括两块上连接板(3),所述两块连接板之间设有滑轮轴(2),滑轮轴上设有吊装在起重机上的滑轮组(1),所述上连接板下设有旋转装置,旋转装置用于控制旋转;

包括倾斜调整装置,倾斜调整装置用于调整水平度,下支座(14)下端连接两块下连接板(17),倾斜调整装置包括连接到两块下连接板上的基座(23),基座(23)上设有第二减速电机(21),第二减速电机(21)的输出轴连接到卷筒(22),卷筒(22)的两侧对称设有两组定滑轮,卷筒(22)和两组定滑轮组成滑轮组,滑轮组上缠绕钢丝绳(24),所述基座(23)底端设有吊钩(18)。

2. 根据权利要求1所述的一种起重机吊重姿态调整装置,其特征在于,所述旋转装置包括连接在连接板上的上支座(9),上支座下部设有回转轴承,回转轴承连接下支座(14),上支座上设有第一减速电机(4),第一减速电机的输出轴控制下端的小齿轮(12)转动,小齿轮带动外圈的过渡齿轮(15),过渡齿轮最终带动回转轴承转动。

3. 根据权利要求2所述的一种起重机吊重姿态调整装置,其特征在于,所述第一减速电机下端设有摩擦型联轴器(5),摩擦型联轴器下端连接小齿轮(12),防止电机因过载损坏。

4. 根据权利要求2所述的一种起重机吊重姿态调整装置,其特征在于,所述回转轴承包括内圈(13)和外圈(10),上支座连接外圈(10),内圈连接下支座,过渡齿轮(15)带动回转轴承的内圈转动。

5. 根据权利要求2所述的一种起重机吊重姿态调整装置,其特征在于,所述两组定滑轮包括对称设置在卷筒(22)两侧的两个外定滑轮(19)和两个内定滑轮(20),所述钢丝绳(24)依次穿过一侧外定滑轮的顶部、内定滑轮的底部、卷筒的顶部、另一侧内定滑轮的底部和外定滑轮的顶部。

6. 根据权利要求2所述的一种起重机吊重姿态调整装置,其特征在于,所述基座(23)为槽钢结构。

## 一种起重机吊重姿态调整装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及机械领域,特别是一种起重机吊重姿态调整装置。

### 背景技术

[0002] 近年来,随着我国工业技术的发展,使得起重机械在工业生产中的需求量日益增加。以塔式起重机在建筑工地上的应用为例,在现场吊装过程中,吊重被送到指定位置,但往往不是施工所需要的状态,起重过程的旋转、起升、降落无法操控。

### 发明内容

[0003] 发明目的:本发明所要解决的技术问题是针对现有技术的不足,提供一种起重机吊重姿态调整装置。

[0004] 为了解决上述技术问题,本发明提供了一种起重机吊重姿态调整装置,包括两块上连接板,所述两块连接板之间设有滑轮轴,滑轮轴上设有吊装在起重机上的滑轮组,所述上连接板下设有旋转装置和倾斜调整装置,旋转装置用于控制旋转,倾斜调整装置用于调整水平度。

[0005] 本发明中,所述旋转装置包括连接在连接板上的上支座,包括两块上连接板,所述两块连接板之间设有滑轮轴,滑轮轴上设有吊装在起重机上的滑轮组,所述上连接板下设有旋转装置,旋转装置用于控制旋转。

[0006] 本发明中,所述旋转装置包括连接在连接板上的上支座,上支座下部设有回转轴承,回转轴承连接下支座,上支座上设有第一减速电机,第一减速电机的输出轴控制下端的小齿轮转动,小齿轮带动外圈的过渡齿轮,过渡齿轮最终带动回转轴承转动。

[0007] 本发明中,所述倾斜调整装置,倾斜调整装置用于调整水平度,下支座下端连接两块下连接板,倾斜调整装置包括连接到两块下连接板上的基座,基座上设有第二减速电机,第二减速电机的输出轴连接到卷筒,卷筒的两侧对称设有两组定滑轮,卷筒和两组定滑轮组成滑轮组,滑轮组上缠绕钢丝绳,所述基座底端设有吊钩。

[0008] 本发明中,所述第一减速电机下端设有摩擦型联轴器,摩擦型联轴器下端连接小齿轮,防止电机因过载损坏。

[0009] 本发明中,所述回转轴承包括内圈和外圈,上支座连接外圈,内圈连接下支座,过渡齿轮带动回转轴承的内圈转动。

[0010] 本发明中,所述两组定滑轮包括对称设置在卷筒两侧的两个外定滑轮和两个内定滑轮,所述钢丝绳依次穿过一侧外定滑轮的顶部、内定滑轮的底部、卷筒的顶部、另一侧内定滑轮的底部和外定滑轮的顶部。

[0011] 本发明中,所述基座为槽钢结构。便于钢丝绳的传动。

[0012] 有益效果:本装置吊重安放位置更准确、更节省人工,本装置能够自动控制起重机吊具以及起重过程的旋转、起升、降落,完成起重过程的精准吊装。

## 附图说明

[0013] 下面结合附图和具体实施方式对本发明做更进一步的具体说明,本发明的上述或其他方面的优点将会变得更加清楚。

[0014] 图1是实施例的结构示意图;

[0015] 图2是图1的正面剖视图;

[0016] 图3是图1的侧面剖视图;

[0017] 图4是吊装过程示意图;

[0018] 图5是调节平衡后示意图。

## 具体实施方式

[0019] 下面将结合附图对本发明作详细说明。

[0020] 实施例:

[0021] 如图1、图2和图3,本实施例的起重机吊重姿态调整装置包括滑轮1、滑轮轴2、上连接板3、第一减速电机4、摩擦型联轴器5、第一螺栓组6、固定连接板7、第二螺栓组8、上支座9、回转轴承外圈10、第三螺栓组11、小齿轮12、回转轴承13、下支座14、过渡齿轮15、固定轴16、下连接板17、吊钩18、外定滑轮19、内定滑轮20、第二减速电机21、卷筒22、U型基座23和钢丝绳24;

[0022] 该起重机吊重姿态调整装置包括旋转装置和倾斜调整装置,旋转装置包括回转机构、上连接板3、下连接板17、上支座9、下支座14、固定连接板7、第一减速电机4摩擦型联轴器5和滑轮1。倾斜调整装置包括槽钢U型基座23,外定滑轮19、内定滑轮20、第二减速电机21、卷筒22和钢丝绳24以及吊钩18。

[0023] 如图2,回转机构由回转轴承25、小齿轮12、过渡齿轮15组成,回转轴承的外圈10通过第二螺栓组8与上支座9紧固,回转轴承的内圈13通过第三螺栓组11与下支座14紧固,上支座9为可拆分结构,通过第一螺栓组6与固定连接板7紧固,小齿轮12与摩擦型联轴器5的第一减速电机4输出轴连接,过渡齿轮15通过固定轴16固定在下支座14安装座内,过渡齿轮15与小齿轮12及回转轴承内圈13内齿啮合,第一减速电机的输出轴控制下端的小齿轮12转动,小齿轮带动外圈的过渡齿轮15,过渡齿轮最终带动回转轴承转动。

[0024] 上连接板3通过滑轮轴2与滑轮1铰接,滑轮组设置在上连接板3内侧,上连接板3与上支座9固定连接,下连接板17与下支座14固定连接,第一减速电机4连接摩擦型联轴器5居中设置,且处于上连接板3内侧,第一减速电机4与上连接板3固定连接。

[0025] 本实施例中,U型基座23为槽钢结构,U型基座23与下连接板17焊接固定,两个外定滑轮19设置在U型基座23上,且对称布置在外侧,内定滑轮20也设置在U型基座23上,布置在其内侧,U型基座23中间位置装有第二减速电机21和卷筒22,钢丝绳24绕在第一定滑轮19、第二定滑轮20和卷筒22上,吊钩18固连在U型基座23槽内。

[0026] 本起重机吊重姿态调整装置的工作原理如下:

[0027] 本装置在使用时,通过钢丝绳两端固定待吊装物体的两端,并通过吊钩18固定待吊装物体的中部,滑轮组1通过钢丝绳连接在起重机下,提升整个装置。吊重水平旋转装置部分,通过地面或驾驶室的操作人员手动遥控控制第一减速电机4的正反转,通过摩擦型联轴器5带动小齿轮12旋转,小齿轮12带动过渡齿轮15转动,过渡齿轮15带动回转轴承内圈13

部分旋转,进而带动下连接板17以及下连接板下部整个倾斜调整装置部分以及吊钩18部分旋转,实现吊重水平任意角度旋转控制。

[0028] 由于部分待吊装物体的重心不在中部,吊起来后会出现倾斜,如图4,预制板25重心不在中部,吊装起来一边倾斜,在起吊时,首先保持两端钢丝绳24处于放松的预拉长状态,然后吊起至一定高度,当预制板倾斜并且需要调整吊重的倾斜状态时,吊钩18承担主要吊重拉力,吊重如同跷跷板一样,然后通过遥控控制第二减速电机21的正反转,进而带动卷筒22的正反转,使得钢丝绳像翘高一侧转动,实现两端钢丝绳24在U型基座内滑轮组上的收放,从而调整预制板的水平位置,实现吊重的不同倾斜状态控制。

[0029] 本发明提供了一种起重机吊重姿态调整装置,具体实现该技术方案的方法和途径很多,以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。本实施例中未明确的各组成部分均可用现有技术加以实现。

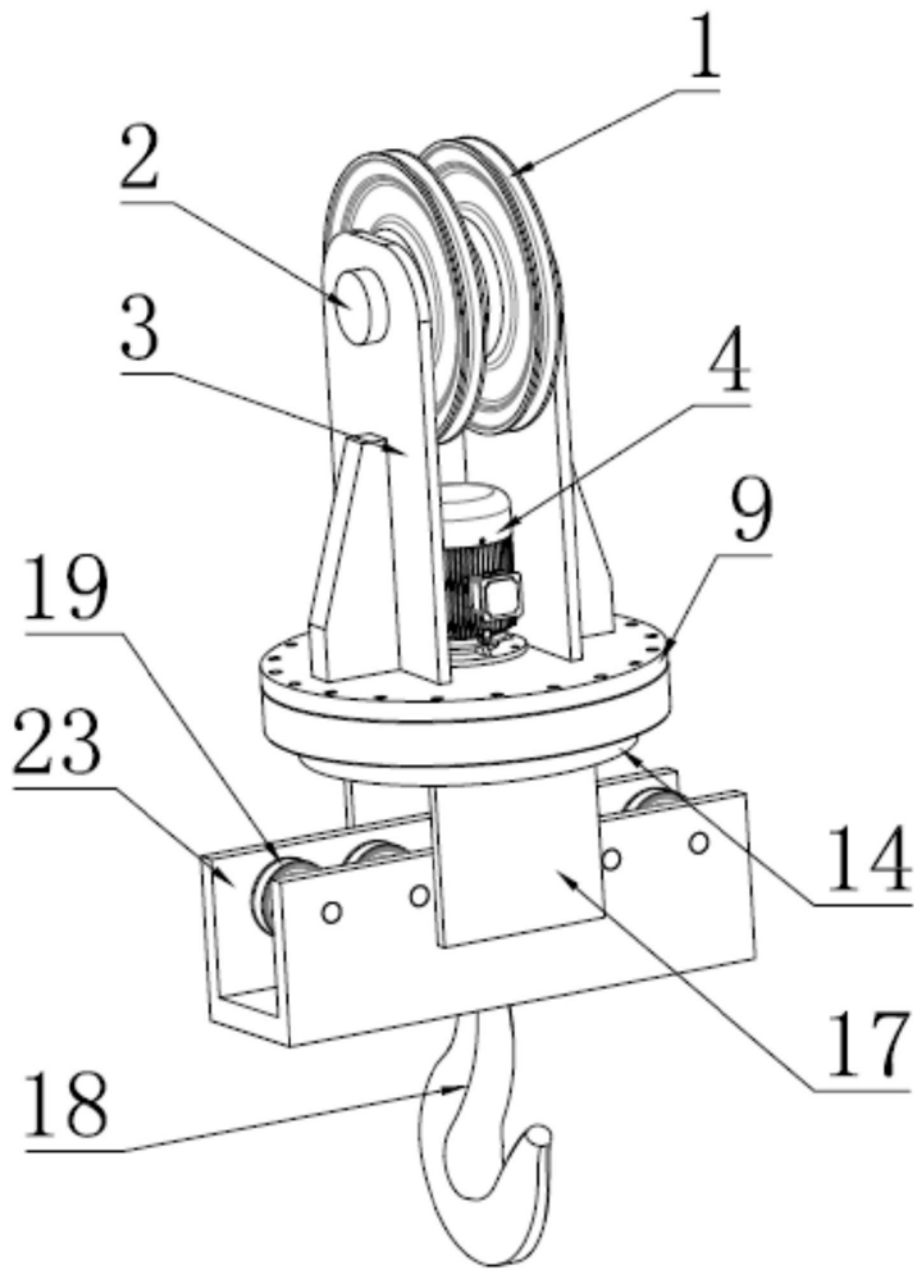


图1

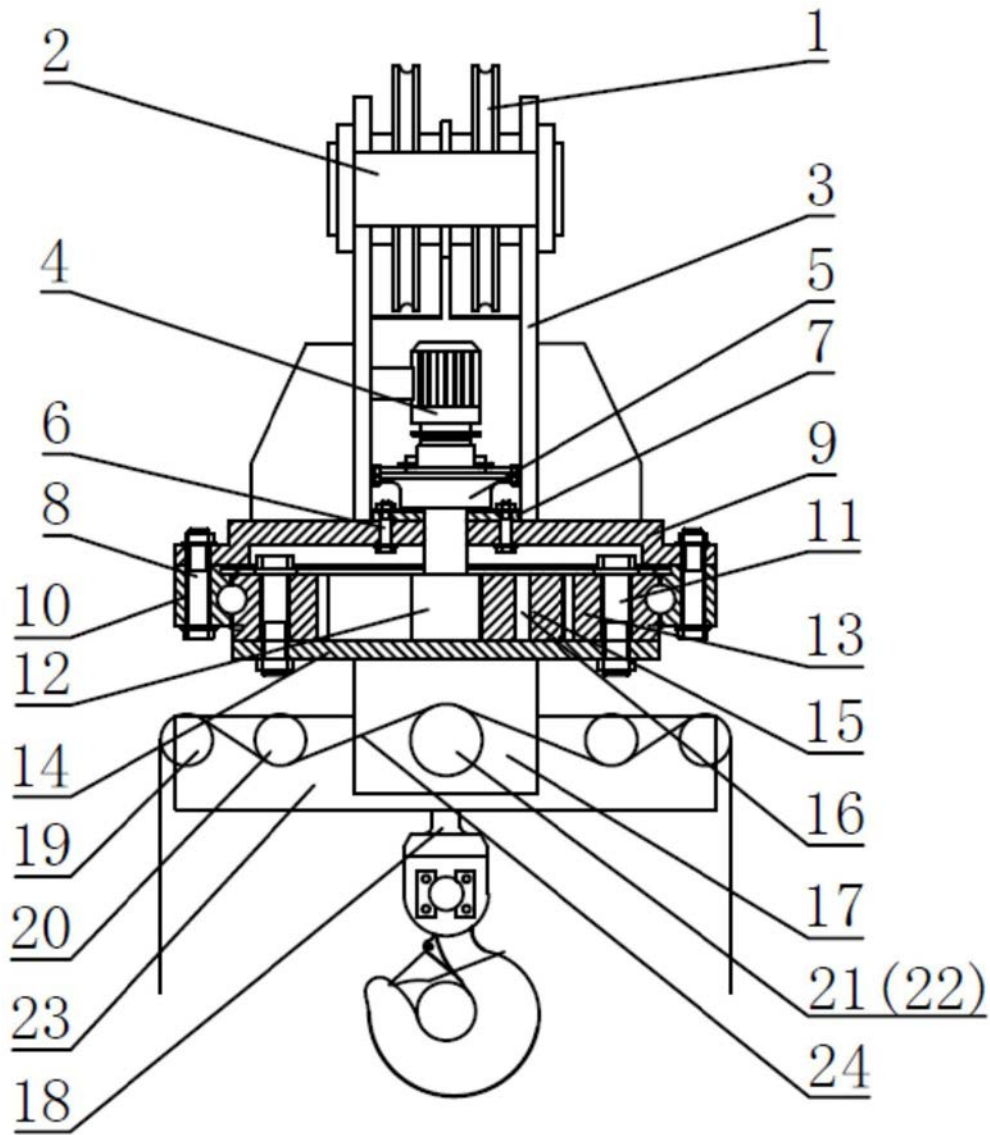


图2

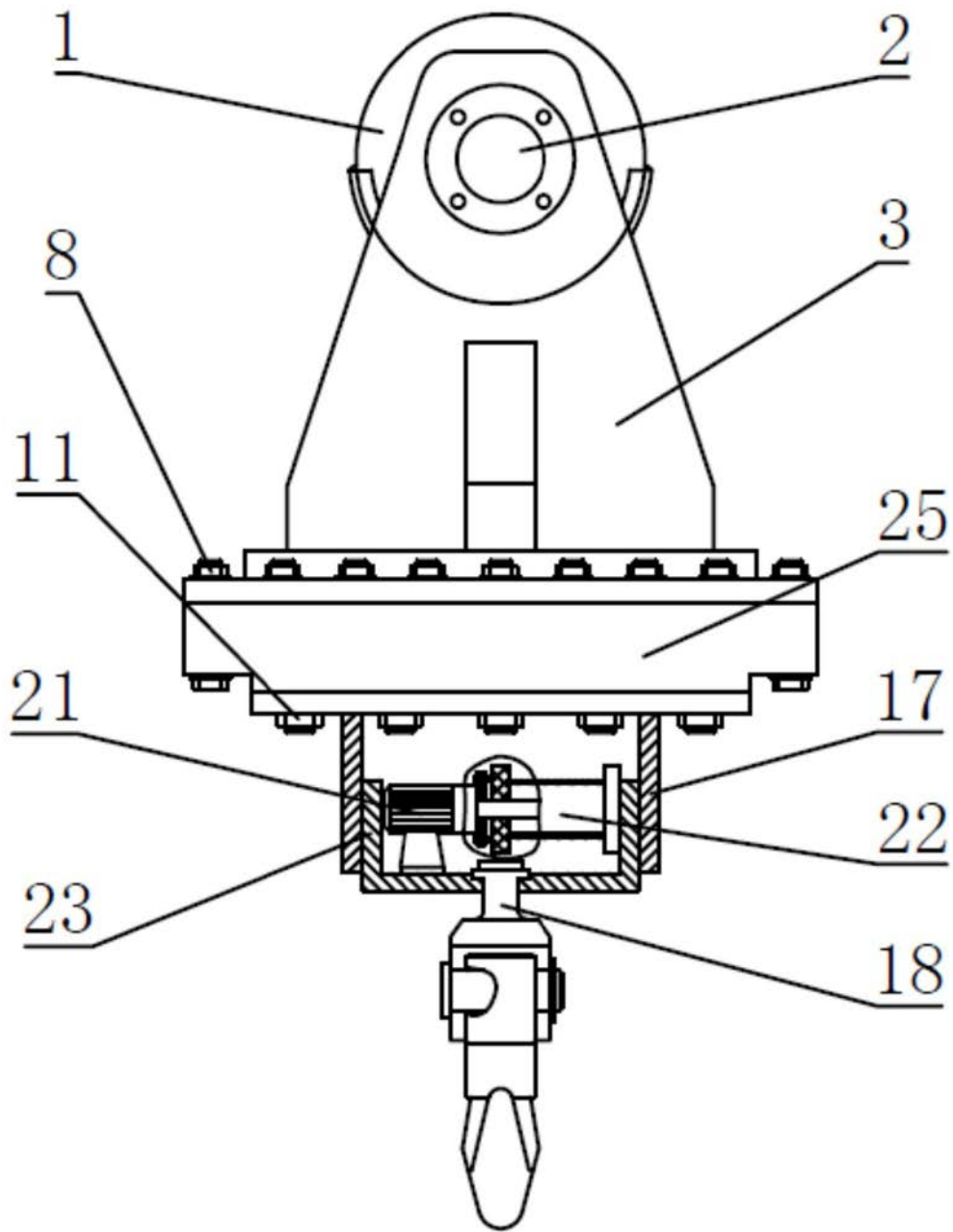


图3



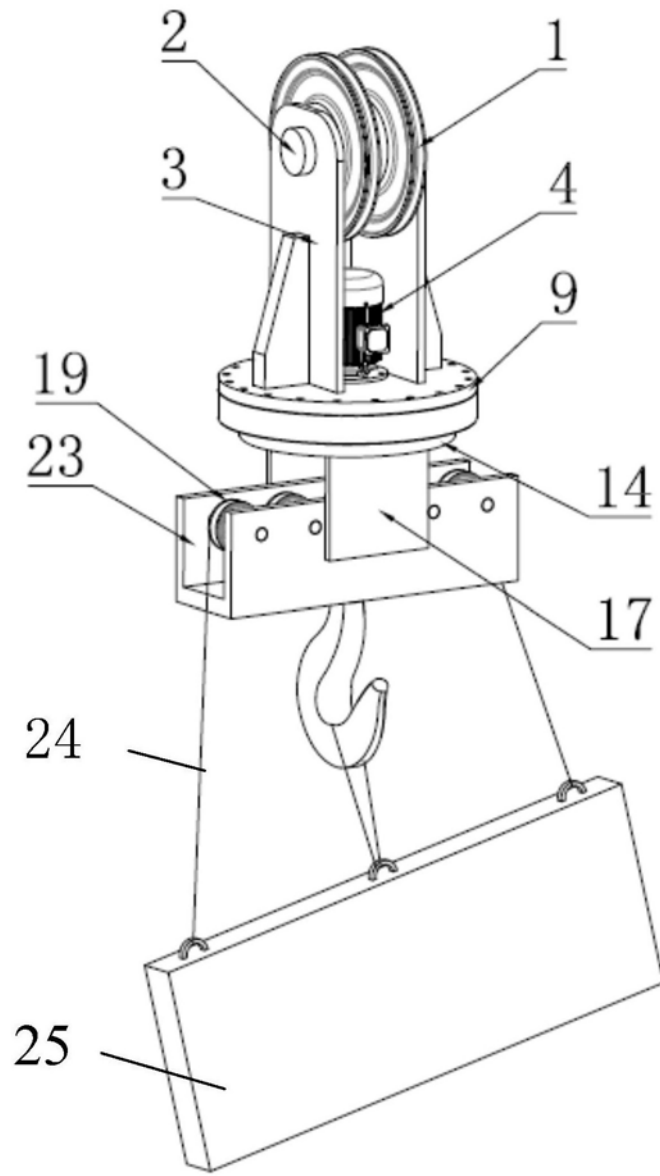


图4

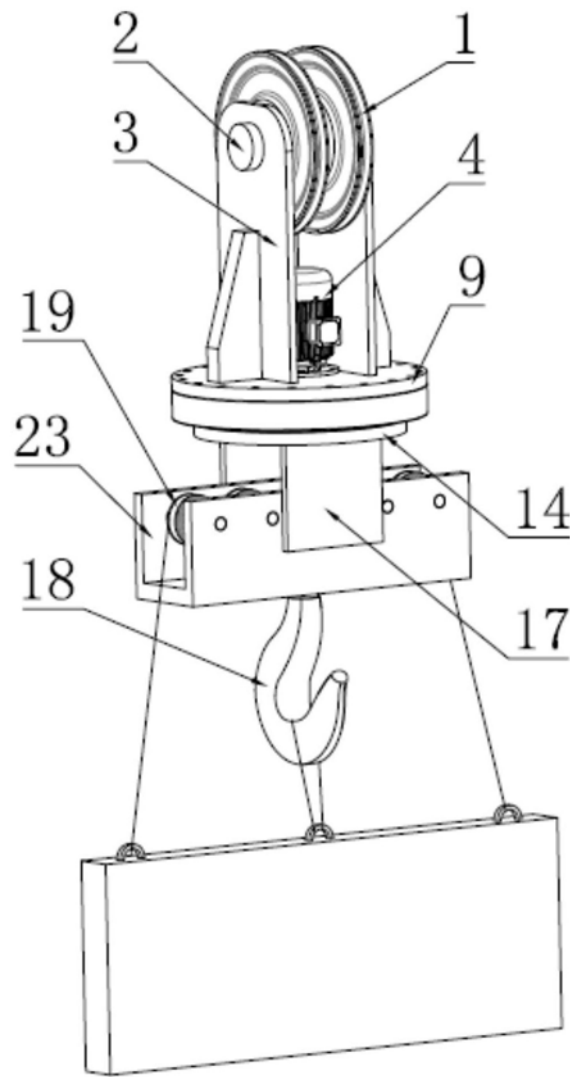


图5