



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104843600 A

(43) 申请公布日 2015. 08. 19

(21) 申请号 201510316654. X

(22) 申请日 2015. 06. 10

(71) 申请人 马妮

地址 200011 上海市黄浦区陆家浜路 1398
号 MB-08 室

(72) 发明人 马妮

(51) Int. Cl.

B66C 23/88(2006. 01)

B66C 23/76(2006. 01)

B66C 13/16(2006. 01)

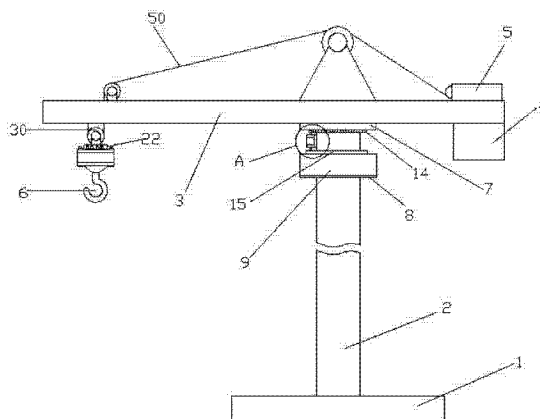
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 发明名称

一种带重量检测的塔吊结构

(57) 摘要

本发明涉及工程起重设备技术领域,公开了一种带重量检测的塔吊结构,包括底座、垂直固定在底座上的塔身,塔身的顶部设有吊臂,吊臂的一端设有配重基块、卷扬机,吊臂的另一端设有滑轮,卷扬机上的钢索绕过滑轮与吊臂连接,钢索的下方设有挂钩,吊臂的中间部位设有转盘,转盘与塔身顶部之间转动连接,滑轮上设有连接轴,挂钩的底部设有连接板,连接板的外端设有支撑环,支撑环的外端设有盖板,盖板的中心设有中心孔,连接轴的外端设有防脱挡板,防脱挡板与盖板内端之间设有压力传感器,盖板的外端设有与压力传感器连接的警报灯。本发明能实时检测物体重量,从而判断出物体对钢索的拉力是否处于钢索载荷范围内,使用更加安全。



1. 一种带重量检测的塔吊结构,包括底座、垂直固定在底座上的塔身,塔身的顶部设有吊臂,吊臂的一端设有配重基块、卷扬机,吊臂的另一端设有滑轮,卷扬机上的钢索绕过滑轮与吊臂连接,钢索的下方设有挂钩,其特征是,所述吊臂的中间部位设有转盘,所述转盘与塔身顶部之间转动连接,所述滑轮上设有连接轴,所述挂钩的底部设有连接板,连接板的外端设有支撑环,支撑环的外端设有盖板,连接板、支撑环、盖板之间螺栓连接,所述盖板的中心设有中心孔,所述连接轴的外端伸入中心孔内,连接轴的外端设有防脱挡板,所述防脱挡板与盖板内端之间设有压力传感器,所述盖板的外端设有与压力传感器连接的警报灯。

2. 根据权利要求1所述的一种带重量检测的塔吊结构,其特征是,所述防脱挡板与压力传感器之间还设有套设在连接轴上的推力轴承。

3. 根据权利要求1或2所述的一种带重量检测的塔吊结构,其特征是,所述的防脱挡板与盖板之间设有压簧,所述的压簧位于压力传感器的外侧。

4. 根据权利要求1所述的一种带重量检测的塔吊结构,其特征是,所述警报灯的外侧设有透光灯罩。

5. 根据权利要求1所述的一种带重量检测的塔吊结构,其特征是,所述塔身上端位于转盘的下侧设有环形钢笼,环形钢笼内设有可绕塔身转动的平衡配重环,所述塔身上位于转盘与环形钢笼之间部位的侧面设有双头电机,所述双头电机的上端驱动转盘转动,双头电机的下端驱动平衡配重环转动,所述平衡配重环的转动方向与转盘的转动方向相反。

6. 根据权利要求5所述的一种带重量检测的塔吊结构,其特征是,所述双头电机的上端设有上减速箱,双头电机的下端设有下减速箱,上减速箱、下减速箱的输出轴上分别设有同向转动的齿轮,所述转盘的下侧设有外齿环,所述外齿环的外侧与上减速箱上的齿轮啮合,所述平衡配重环的上侧设有内齿环,所述内齿环的内圈与下减速箱上的齿轮啮合。

7. 根据权利要求5或6的一种带重量检测的塔吊结构,其特征是,所述的平衡配重环包括若干块配重单元,相邻配重单元依次通过连接杆固定连接成平衡配重环。

一种带重量检测的塔吊结构

技术领域

[0001] 本发明涉及工程起重设备技术领域,尤其涉及一种带重量检测的塔吊结构。

背景技术

[0002] 塔吊是建筑工地上最常用的一种起重设备又名塔式起重机,用来吊施工用的钢筋、木楞、混凝土、钢管等施工的原材料,塔吊是工地上一种必不可少的设备。塔吊尖的功能是承受臂架拉绳及平衡臂拉绳传来的上部荷载,并通过回转塔架、转台、承座等的结构部件式直接通过转台传递给塔身结构,自升塔顶有截锥柱式、前倾或后倾截锥柱式、人字架式及斜撑架式。常见的塔吊一般包括底座、塔身、吊臂、挂钩组成,当吊臂吊起重物后,先把重物上提,上提到一定高度后,整个吊臂旋转,从而把重物移动到需求的位置。在实际操作过程中,当挂钩与重物连接后,重物在起吊瞬间、重物在高空中,卷扬机的钢索拉力是会发生改变的,而钢索的抗拉性能是恒定的,因此,有些重物的重力即使在钢索的抗拉范围之内,在起吊瞬间、在空中收风力影响等,重物的重力可能会超过钢索的额定载荷,钢索超负荷状态中存在安全隐患。

发明内容

[0003] 本发明为了解决现有技术中的上述的不足,提供了一种能实时检测物体重量,从而判断出物体对钢索的拉力是否处于钢索载荷范围内,使用更加安全的塔吊结构。

[0004] 为了实现上述目的,本发明采用如下技术方案:

[0005] 一种带重量检测的塔吊结构,包括底座、垂直固定在底座上的塔身,塔身的顶部设有吊臂,吊臂的一端设有配重基块、卷扬机,吊臂的另一端设有滑轮,卷扬机上的钢索绕过滑轮与吊臂连接,钢索的下方设有挂钩,所述吊臂的中间部位设有转盘,所述转盘与塔身顶部之间转动连接,所述滑轮上设有连接轴,所述挂钩的底部设有连接板,连接板的外端设有支撑环,支撑环的外端设有盖板,连接板、支撑环、盖板之间螺栓连接,所述盖板的中心设有中心孔,所述连接轴的外端伸入中心孔内,连接轴的外端设有防脱挡板,所述防脱挡板与盖板内端之间设有压力传感器,所述盖板的外端设有与压力传感器连接的警报灯。挂钩与重物连接后,卷扬机收拢钢索,重物起吊过程中,压力传感器能实时检测重物的重力,当重物的重力超出安全范围后,警报灯发亮报警,从而警告操作者重物超重,因紧急处理,使用更加安全。

[0006] 作为优选,所述防脱挡板与压力传感器之间还设有套设在连接轴上的推力轴承。当防脱挡板与压力传感器压紧后,由于重物在空中受到风力等影响会发生旋转,此时连接轴与盖板之间会发生相对转动,推力轴承能防止连接轴转动时把扭矩传递给压力传感器,从而对压力传感器起到保护作用。

[0007] 作为优选,所述的防脱挡板与盖板之间设有压簧,所述的压簧位于压力传感器的外侧。当挂钩上没有重物时,压簧使得压力传感器与防脱挡板之间形成间隙,防止压力传感器一直处于受压状态,对压力传感器起到保护作用。

[0008] 作为优选,所述警报灯的外侧设有透光灯罩。透光灯罩对警报灯起到保护作用。

[0009] 作为优选,所述塔身上端位于转盘的下侧设有环形钢笼,环形钢笼内设有可绕塔身转动的平衡配重环,所述塔身上位于转盘与环形钢笼之间部位的侧面设有双头电机,所述双头电机的上端驱动转盘转动,双头电机的下端驱动平衡配重环转动,所述平衡配重环的转动方向与转盘的转动方向相反。当双头电机带动转盘转动,从而带动吊臂转动时,双头电机的下端同时带动平衡配重环转动,平衡配重环的转动方向与吊臂的转动方向相反,因此吊臂转动对塔身产生的扭矩、平衡配重环转动对塔身产生的扭矩方向相反,能相互抵消,从而极大的减小了吊臂旋转扭矩对塔身的影响,从而对塔身起到保护作用。

[0010] 作为优选,所述双头电机的上端设有上减速箱,双头电机的下端设有下减速箱,上减速箱、下减速箱的输出轴上分别设有同向转动的齿轮,所述转盘的下侧设有外齿环,所述外齿环的外侧与上减速箱上的齿轮啮合,所述平衡配重环的上侧设有内齿环,所述内齿环的内圈与下减速箱上的齿轮啮合。上减速箱、下减速箱能调节双头电机的转速,同时能增加双头电机的输出载荷。

[0011] 作为优选,所述的平衡配重环包括若干块配重单元,相邻配重单元依次通过连接杆固定连接成平衡配重环。平衡配重环由若干块配重单元组装、拼装而成,制造方便、安装方便。

[0012] 因此,本发明具有如下有益效果:(1) 实时检测物体重量,起吊过程中如果重物超过钢索安全范围,警报灯发出报警;(2) 平衡配重环能平衡扭矩,降低吊臂转动扭矩对塔身的影响,保持塔身与底座的连接稳定性,使用更加安全。

附图说明

[0013] 图 1 为本发明的一种结构示意图。

[0014] 图 2 为本发明中平衡配重环的俯视图。

[0015] 图 3 为图 1 中 A 处局部放大示意图。

[0016] 图 4 为挂钩与滑轮的连接剖视图。

[0017] 图中:底座 1、塔身 2、吊臂 3、配重基块 4、卷扬机 5、挂钩 6、转盘 7、环形钢笼 8、平衡配重环 9、双头电机 10、上减速箱 11、下减速箱 12、齿轮 13、外齿环 14、内齿环 15、支撑环 16、盖板 17、压力传感器 18、推力轴承 19、警报灯 20、压簧 21、透光灯罩 22、滑轮 30、连接板 60、连接轴 31、防脱挡板 32、钢索 50、配重单元 90。

具体实施方式

[0018] 下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步描述:

[0019] 如图 1 所示的一种安全型塔吊结构,包括底座 1、垂直固定在底座上的塔身 2,塔身的顶部设有吊臂 3,吊臂的一端设有配重基块 4、卷扬机 5,吊臂 3 的另一端设有滑轮 30,卷扬机 5 上的钢索 50 绕过滑轮 30 与吊臂连接,钢索 50 的下方设有挂钩 6,吊臂 3 的中间部位设有转盘 7,转盘 7 与塔身 2 顶部之间转动连接,如图 2 所示,塔身 2 上端位于转盘的下侧设有环形钢笼 8,环形钢笼内设有可绕塔身转动的平衡配重环 9,平衡配重环的重心与塔身的重心重合,塔身 2 上位于转盘与环形钢笼之间部位的侧面设有双头电机 10,如图 3 所示,双头电机 10 的上端设有上减速箱 11,双头电机的下端设有下减速箱 12,上减速箱、下减速箱

的输出轴上分别设有同向转动的齿轮 13, 转盘的下侧设有外齿环 14, 外齿环 14 的外侧与上减速箱上的齿轮啮合, 平衡配重环 9 的上侧设有内齿环 15, 内齿环的内圈与下减速箱上的齿轮啮合; 平衡配重环 9 包括若干块配重单元 90, 相邻配重单元依次通过连接杆 91 固定连接成平衡配重环, 平衡配重环与环形钢笼转动连接。

[0020] 如图 4 所示, 滑轮 30 上设有连接轴 31, 挂钩 6 的上端设有连接板 60, 连接板 60 的上端设有支撑环 16, 支撑环 16 的上端设有盖板 17, 连接板、支撑环、盖板之间螺栓连接, 盖板 17 的中心设有中心孔, 连接轴 31 的外端伸入中心孔内, 连接轴的外端设有防脱挡板 32, 防脱挡板 32 与盖板内端之间设有压力传感器 18, 防脱挡板 32 与压力传感器 18 之间还设有套设在连接轴上的推力轴承 19, 防脱挡板 32 与盖板 17 之间设有压簧 21, 压簧位于压力传感器的外侧, 盖板 17 的外端设有与压力传感器连接的警报灯 20, 警报灯的外侧设有透光灯罩 22。当压力传感器检测到的压力超过安全值时, 警报灯亮, 对操作人员起到警示作用。

[0021] 当双头电机带动转盘转动, 从而带动吊臂转动时, 双头电机的下端同时带动平衡配重环转动, 平衡配重环的转动方向与吊臂的转动方向相反, 因此吊臂转动对塔身产生的扭矩、平衡配重环转动对塔身产生的扭矩方向相反, 能相互抵消, 从而极大的减小了吊臂旋转扭矩对塔身的影响, 从而对塔身起到保护作用; 重物在起吊过程中, 当压力传感器检测到的压力超过安全值时, 警报灯亮, 对操作人员起到警示作用。因此, 本发明具有如下有益效果: (1) 实时检测物体重量, 起吊过程中如果重物超过钢索安全范围, 报警灯发出报警; (2) 平衡配重环能平衡扭矩, 降低吊臂转动扭矩对塔身的影响, 保持塔身与底座的连接稳定性, 使用更加安全。

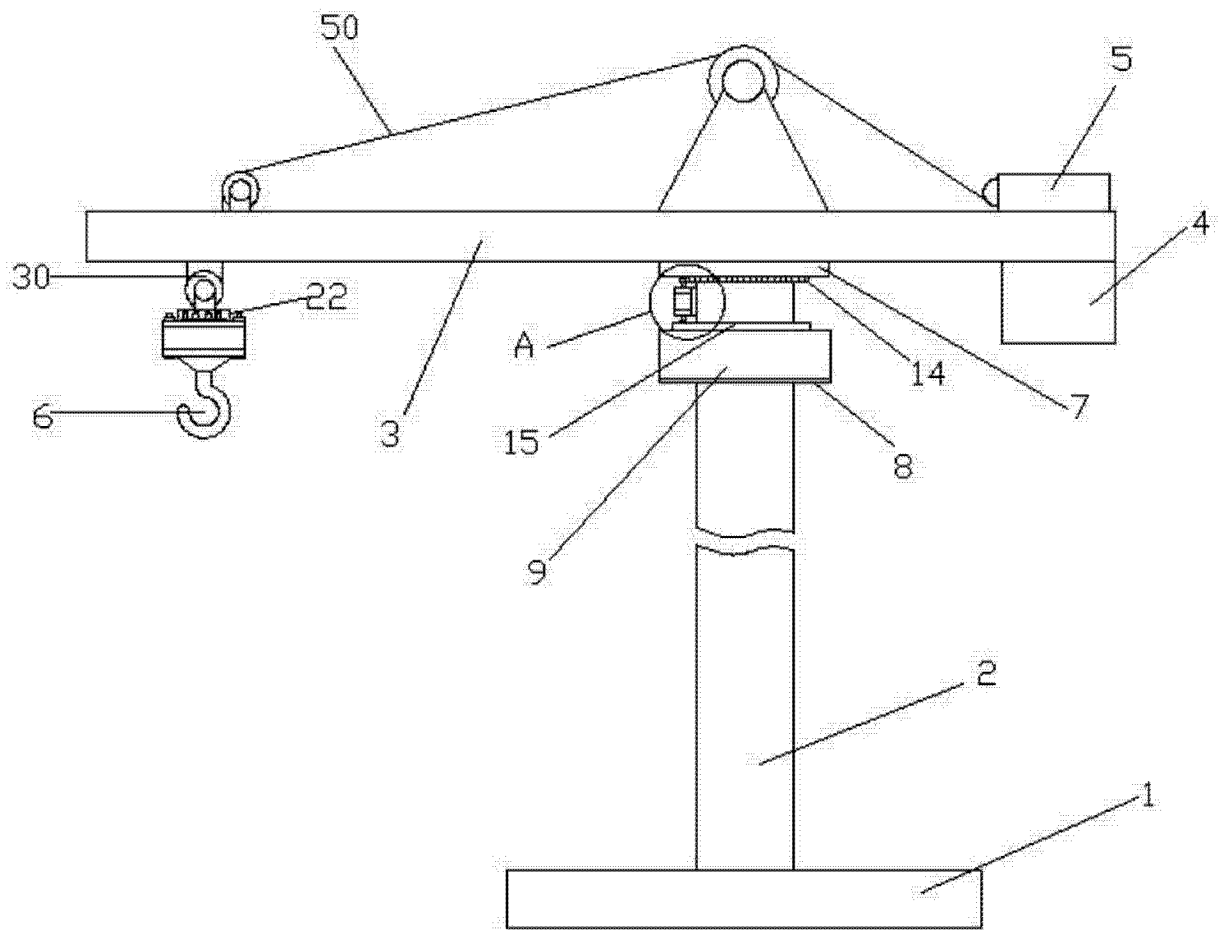


图 1

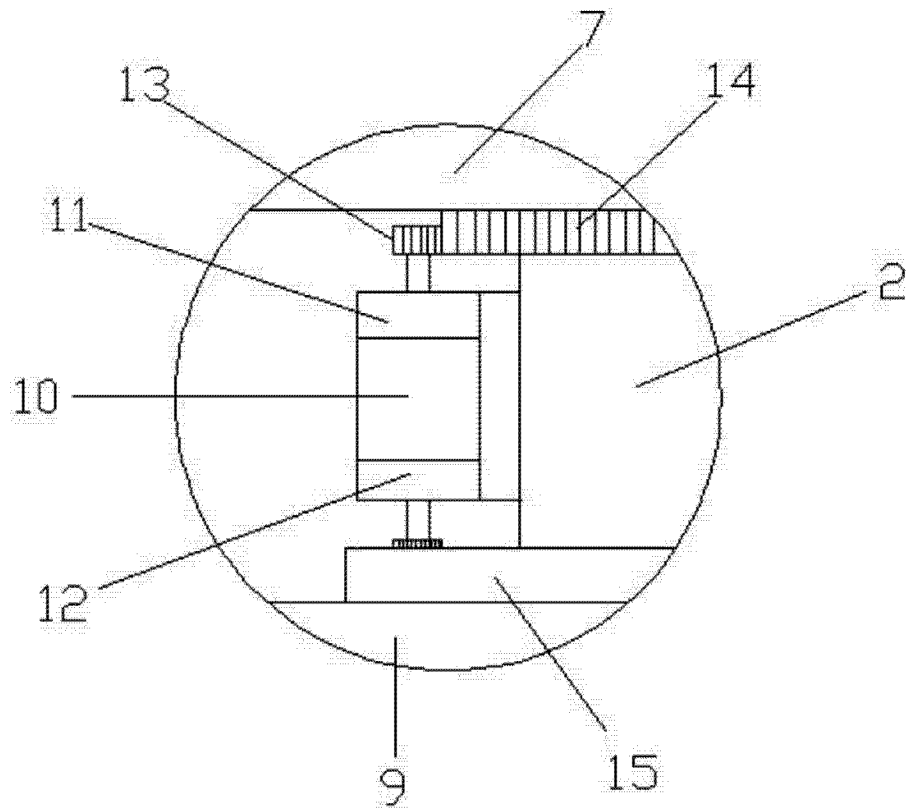


图 2

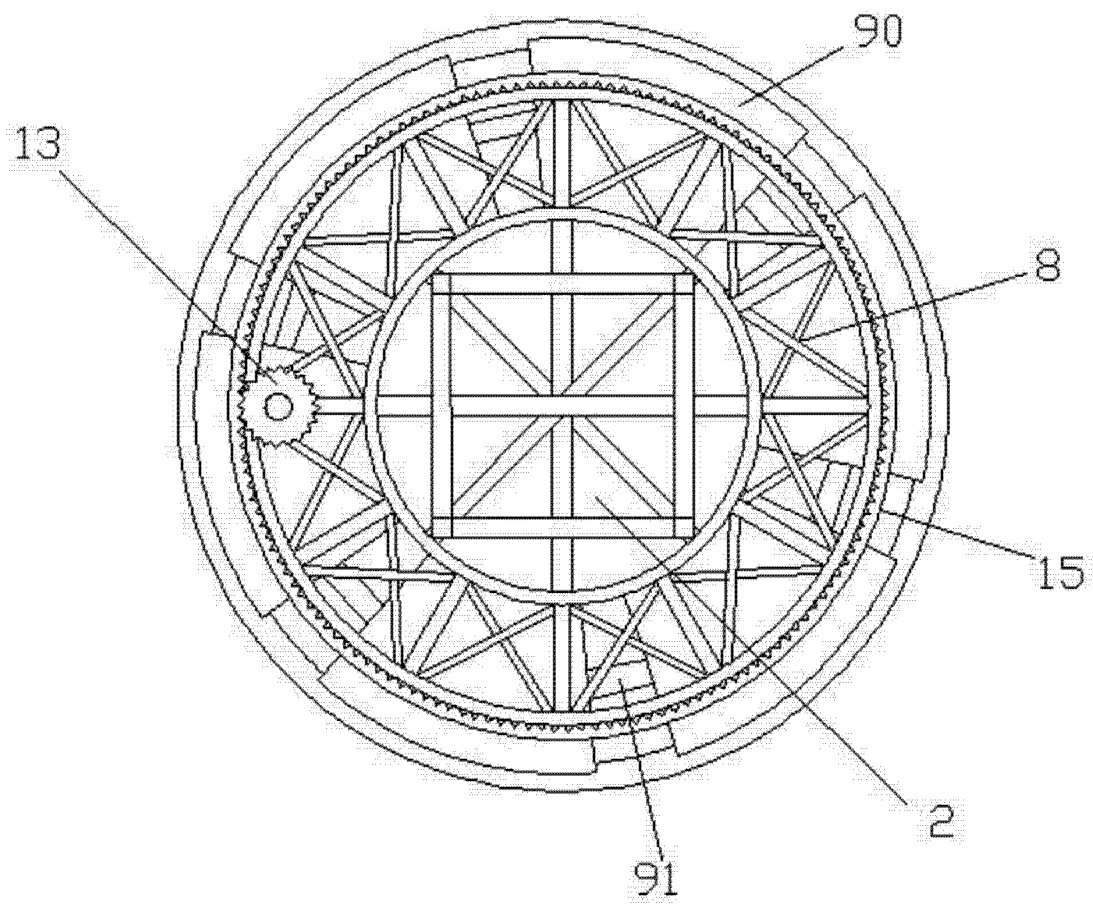


图 3

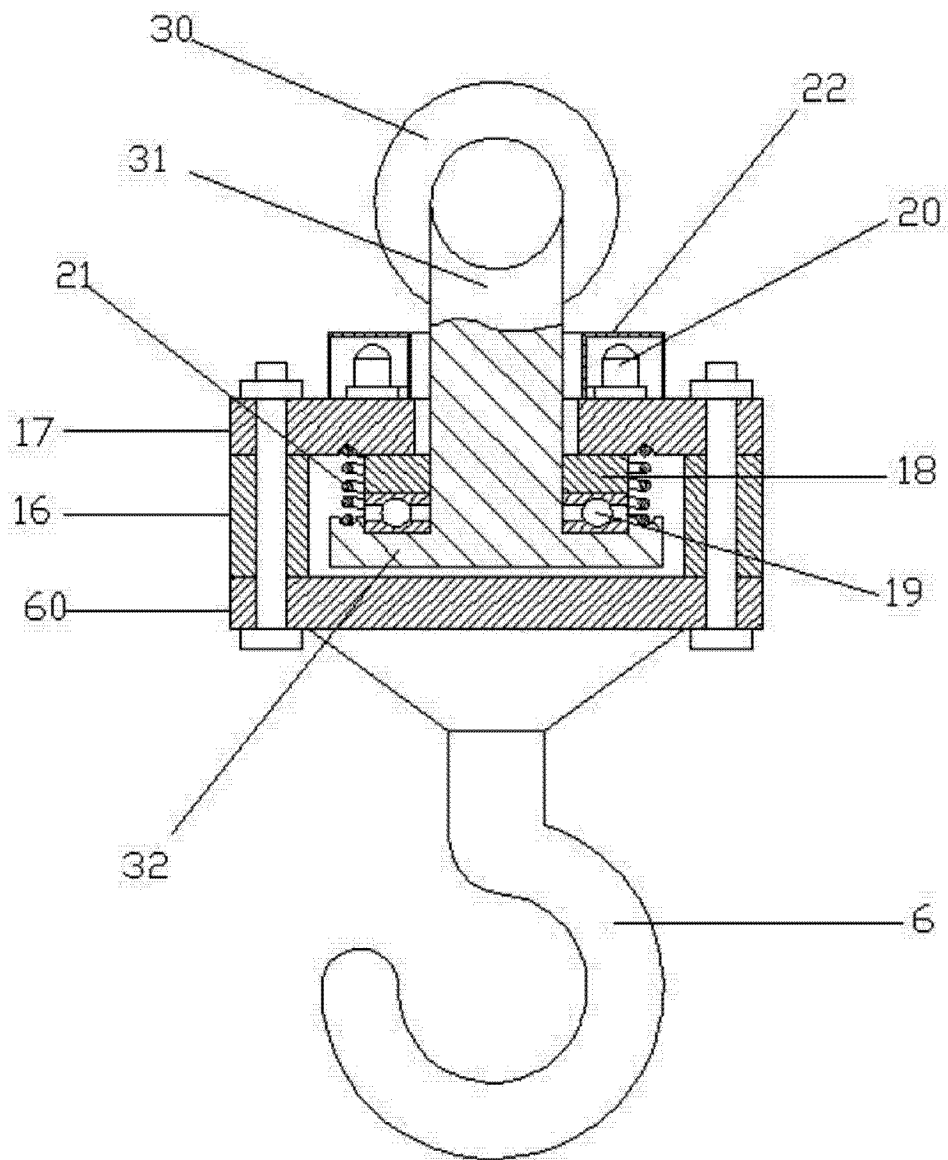


图 4