



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 214399613 U

(45) 授权公告日 2021.10.15

(21) 申请号 202022995863.0

(22) 申请日 2020.12.15

(73) 专利权人 河北荣信钢铁有限公司

地址 064400 河北省唐山市迁安市沙河驿  
镇管庄子

(72) 发明人 王松伟 杜海威

(74) 专利代理机构 石家庄冀科专利商标事务所  
有限公司 13108

代理人 郭绍华

(51) Int. Cl.

B66D 1/58 (2006.01)

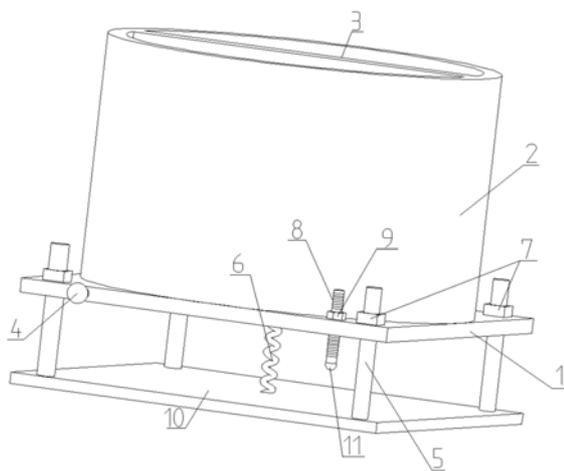
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

### (54) 实用新型名称

一种适用于卷扬机的防超重保护装置

### (57) 摘要

一种适用于卷扬机的防超重保护装置,包括载料台、侧围板、挂杆、PLC、警示灯和测重部分;所述侧围板为圆桶状,载料台为正方形板,且侧围板的圆桶外径等于载料台上端面的正方形边长,侧围板居中设置在载料台的上端面上;所述警示灯设置在载料台侧壁上;所述挂杆设置在侧围板上端面上;所述测重部分设置在载料台的下端面。本实用新型提高了卷扬机的安全可靠,有效地避免了超重拉升。



1. 一种适用于卷扬机的防超重保护装置,其特征在于:包括载料台(1)、侧围板(2)、挂杆(3)、PLC、警示灯(4)和测重部分;所述侧围板(2)为圆桶状,载料台(1)为正方形板,且侧围板(2)的圆桶外径等于载料台(1)上端面的正方形边长,侧围板(2)居中设置在载料台(1)的上端面上;所述警示灯(4)设置在载料台(1)侧壁上;所述挂杆(3)设置在侧围板(2)上端面上;所述测重部分设置在载料台(1)的下端面;所述测重部分包括导向杆(5)、弹簧(6)、限位块(7)、螺杆(8)、螺母(9)、底板(10)和触力传感器(11);所述底板(10)为正方形板,且正方形的边长和载料台(1)的正方形边长相同;所述底板(10)的上端面四角均固接有导向杆(5),且导向杆(5)的轴心线呈垂直方向;所述载料台(1)的四角在垂直方向上均设置有通孔,且底板(10)上的四个导向杆(5)分别穿设载料台(1)上所对应的通孔;所述限位块(7)固定设置在导向杆(5)上端,且限位块(7)位于载料台(1)上方;所述弹簧(6)的上端与载料台(1)下端面的中心固接,且弹簧(6)的下端与底板(10)上端面的中心固接;所述载料台(1)的一角在垂直方向上设置有螺纹孔,且螺杆(8)穿设此螺纹孔构成螺纹配合;所述螺杆(8)外壁沿着轴心线方向等距设置有刻度线;所述螺母(9)套接在螺杆(8)上,且螺母(9)位于载料台(1)上方;所述触力传感器(11)设置在螺杆(8)下端面;所述PLC的信号输出端连接警示灯(4)的信号控制端;所述触力传感器(11)的信号输出端连接PLC的信号输入端。

2. 根据权利要求1所述的适用于卷扬机的防超重保护装置,其特征在于:所述限位块(7)的下端面到导向杆(5)下端面的距离减去载料台(1)的厚度等于弹簧(6)的初始长度。

3. 根据权利要求2所述的适用于卷扬机的防超重保护装置,其特征在于:所述弹簧(6)为压缩弹簧,且其形状为圆柱形。

## 一种适用于卷扬机的防超重保护装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种保护装置,特别是一种适用于卷扬机的防超重保护装置,属于卷扬机设备技术领域。

### 背景技术

[0002] 卷扬机是一种使用卷筒缠绕钢丝绳或链条提升或牵引重物的轻小型起重设备,它广泛应用于各个行业,卷扬机可以用于垂直提升、或者倾斜拽引重物;卷扬机相对于其他类型的起重装置,它具有轻便、成本低和操作简单等优势,得到了广泛的应用;但是在实际使用中,由于工作人员疏忽待牵引重物的自身重量是否在卷扬机的牵引强度范围内,直接将重物挂在卷扬机钢丝绳或链条的一端,启动卷扬机进行提升,这样会造成安全隐患;如果重物的重量超出了卷扬机自身可承受的重量,在牵引的过程中,卷扬机极易出现故障导致牵引作业停滞,甚至会出现钢丝绳或链条崩断导致重物掉落损坏或砸伤工作人员的事故;为了避免以上问题,需要一种防超重保护装置,确保卷扬机牵引的重物不超出其荷载。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于克服现有技术的不足,提供一种适用于卷扬机的防超重保护装置,它能够确保卷扬机所牵引的重物重量不超出卷扬机的荷载。

[0004] 本实用新型所述问题是通过以下技术方案解决的:

[0005] 一种适用于卷扬机的防超重保护装置,包括载料台、侧围板、挂杆、PLC、警示灯和测重部分;所述侧围板为圆桶状,载料台为正方形板,且侧围板的圆桶外径等于载料台上端面的正方形边长,侧围板居中设置在载料台的上端面上;所述警示灯设置在载料台侧壁上;所述挂杆设置在侧围板上端面上;所述测重部分设置在载料台的下端面;所述测重部分包括导向杆、弹簧、限位块、螺杆、螺母、底板和触力传感器;所述底板为正方形板,且正方形的边长和载料台的正方形边长相同;所述底板上端面四角均固接有导向杆,且导向杆的轴心线呈垂直方向;所述载料台的四角在垂直方向上均设置有通孔,且底板上的四个导向杆分别穿设载料台上所对应的通孔;所述限位块固定设置在导向杆上端,且限位块位于载料台上方;所述弹簧的上端与载料台下端面的中心固接,且弹簧的下端与底板上端面的中心固接;所述载料台的一角在垂直方向上设置有螺纹孔,且螺杆穿设此螺纹孔构成螺纹配合;所述螺杆外壁沿着轴心线方向等距设置有刻度线;所述螺母套接在螺杆上,且螺母位于载料台上方;所述触力传感器设置在螺杆下端;所述PLC的信号输出端连接警示灯的信号控制端;所述触力传感器的信号输出端连接PLC的信号输入端。

[0006] 上述适用于卷扬机的防超重保护装置,所述限位块的下端面到导向杆下端面的距离减去载料台的厚度等于弹簧的初始长度。

[0007] 上述适用于卷扬机的防超重保护装置,所述弹簧为压缩弹簧,且其形状为圆柱形。

[0008] 本实用新型通过测重部分有效地测量待提升货物,确保卷扬机牵引的货物重量不超出其荷载和钢丝绳所能承受的拉力,大大提高了牵引作业的安全可靠性,节约了生产成

本,避免了以往因超重所造成的经济损失。

### 附图说明

[0009] 图1为本实用新型立体结构示意图。

[0010] 图中各标号清单为:1.载料台,2.侧围板,3.挂杆,4.警示灯,5.导向杆,6.弹簧,7.限位块,8.螺杆,9.螺母,10.底板,11.触力传感器。

### 具体实施方式

[0011] 参看图1,本实用新型包括载料台1、侧围板2、挂杆3、PLC、警示灯4和测重部分;载料台1用于承载货物;侧围板2与载料台1围成一个半封闭仓体,用于更好的运载物料,避免物料在运输的过程中掉落;挂杆3用于和卷扬机钢丝绳一端的挂钩配合使用,卷扬机通过挂钩吊起挂杆3从而将货物拉起;警示灯4用于提示是否超重;所述测重部分用于检测货物是否超重;所述侧围板2为圆桶状,载料台1为正方形板,且侧围板2的圆桶外径等于载料台1上端面的正方形边长,侧围板2居中设置在载料台1的上端面上;所述警示灯4设置在载料台1侧壁上;所述挂杆3设置在侧围板2上端面上;所述测重部分设置在载料台1的下端面。

[0012] 所述测重部分包括导向杆5、弹簧6、限位块7、螺杆8、螺母9、底板10和触力传感器11;所述底板10为正方形板,且正方形的边长和载料台1的正方形边长相同;所述底板10的上端面四角均固接有导向杆5,且导向杆5的轴心线呈垂直方向;所述载料台1的四角在垂直方向上均设置有通孔,且底板10上的四个导向杆5分别穿设载料台1上所对应的通孔;导向杆5起到的是导向作用,当底板10上下移动的时候,导向杆5能够确保底板10在上下运动的过程中不发生侧向偏斜;所述限位块7固定设置在导向杆5上端,且限位块7位于载料台1上方;限位块7是为了防止导向杆5脱离载料台1;所述弹簧6的上端与载料台1下端面的中心固接,且弹簧6的下端与底板10上端面的中心固接;所述载料台1的一角在垂直方向上设置有螺纹孔,且螺杆8穿设此螺纹孔构成螺纹配合;所述螺杆8外壁沿着轴心线方向等距设置有刻度线;所述螺母9套接在螺杆8上,且螺母9位于载料台1上方;所述触力传感器11设置在螺杆8下端面;所述PLC的信号输出端连接警示灯4的信号控制端;所述触力传感器11的信号输出端连接PLC的信号输入端;因为弹簧6的弹力和形变长度成正比,所以当货物下压弹簧6形变的时候,弹簧6所形变的长度与货物的重量成正比;根据卷扬机所能承受的荷载,再将其荷载当成弹簧6的力从而算出弹簧形变量,通过调整螺杆8的垂直高度,将螺杆8的最下端与底板10上端面之间的距离调整成上述的弹簧形变量,如果货物重量大于卷扬机的荷载极限,货物会下压载料台1直至螺杆8底端也就是触力传感器11触底,触发信号传递给PLC,PLC控制警示灯4闪红灯,提示工作人员超重。

[0013] 所述限位块7的下端面到导向杆5下端面的距离减去载料台1的厚度等于弹簧6的初始长度;这确保了在载料台1上没有重物的时候,弹簧6处于初始状态,从而提高了待称重货物的称重精度;所述弹簧6为压缩弹簧,且其形状为圆柱形。

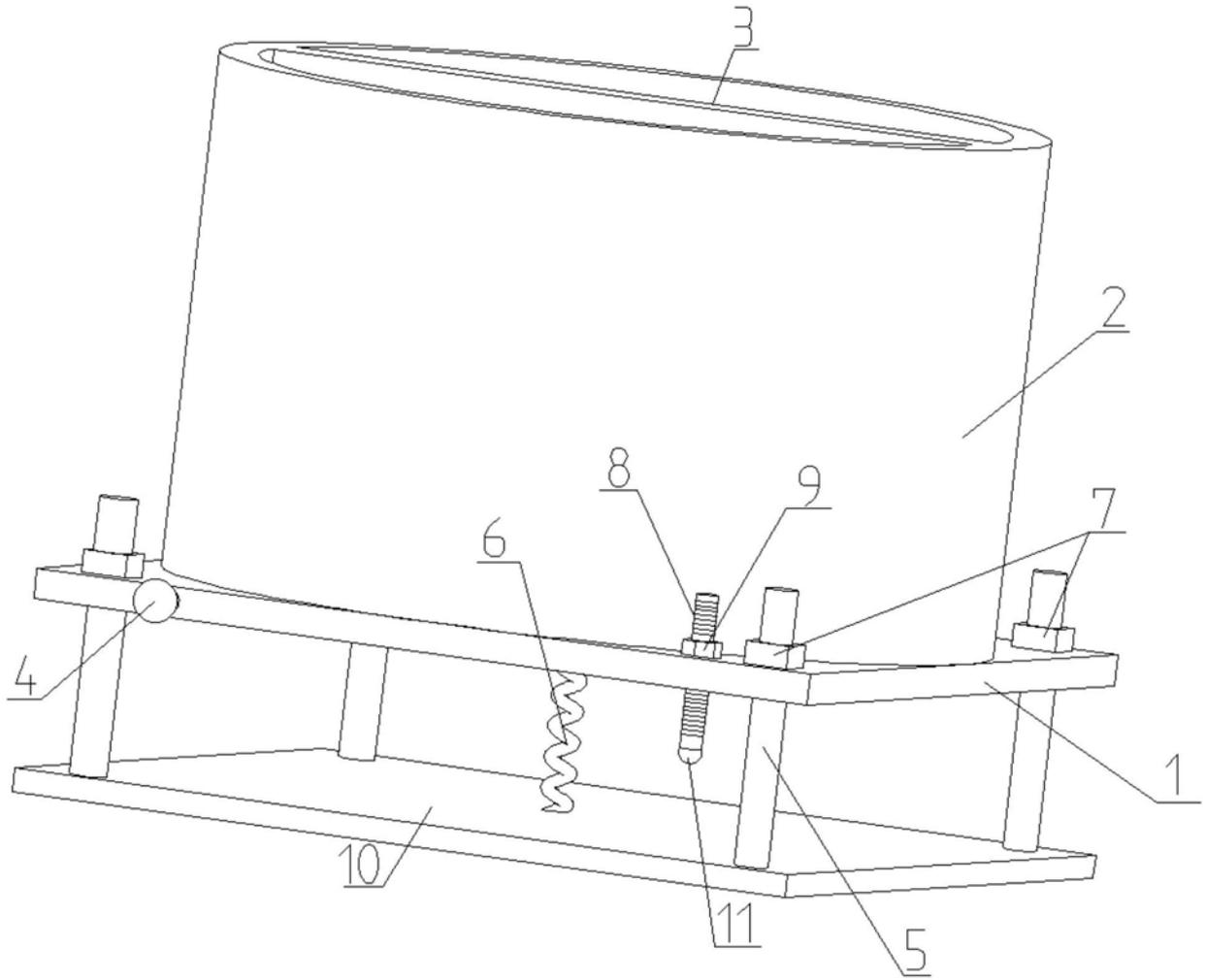


图1