



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203306930 U

(45) 授权公告日 2013. 11. 27

(21) 申请号 201320263160. 6

(22) 申请日 2013. 05. 14

(73) 专利权人 湖北正天章正农业装备有限公司

地址 441200 湖北省襄樊市枣阳市西城区西
三环路

(72) 发明人 李涛 张文斌 李长喜

(74) 专利代理机构 武汉荆楚联合知识产权代理
有限公司 42215

代理人 刘治河

(51) Int. Cl.

B66C 15/00 (2006. 01)

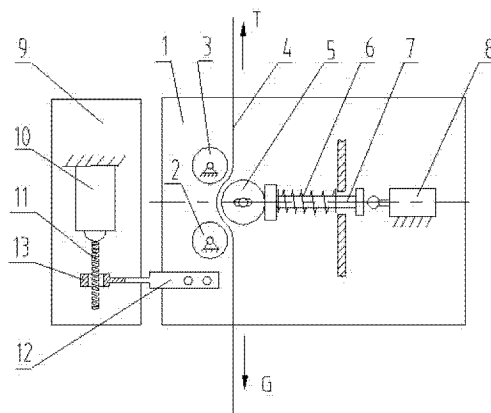
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 实用新型名称

行车防斜拉歪吊及过载保护装置

(57) 摘要

一种行车防斜拉歪吊及过载保护装置,由导向轮2、导向轮3、弹簧6、推杆7、按压行程开关8、起吊钢丝绳等组成防过载保护部分,导向轮2和导向轮3固定在装置外壳1上,移动动轮5可在钢丝绳张力作用下横向移动。当行车在使用中出现超载时,通过保护装置中的导向轮、推杆及弹簧组成的变换装置,将行车钢丝绳承受的拉力转换成推杆的移动行程,超载时的行程足以推动行程开关动作,切断主控制线路,使行车不能起吊,防止过载操作;当使用中出现斜拉歪吊使钢丝绳倾斜角达到5度以上时,由于钢丝绳偏离垂直位置位移较大,利用偏离位移,通过拨杆,推动万向行程开关弹性悬臂摆动,使万向行程开关动作,常闭触点断开,从而断开主控制线路,使行车不能起吊。装置中设置有保护指示灯,在有超载及斜拉歪吊保护动作时指示灯亮。



1. 一种行车防斜拉歪吊及过载保护装置,其特征在于:导向轮 2 和导向轮 3 固定在装置外壳 1 上,移动动轮 5 可在钢丝绳张力作用下横向移动。
2. 根据权利要求 1 所述的行车防斜拉歪吊及过载保护装置,其特征在于:防斜拉歪吊保护部分通过拨杆 12 与防过载保护部分连成一体,万向行程开关弹性臂 11 穿于拨杆圆环 13 中。

行车防斜拉歪吊及过载保护装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及在生产车间使用的行车防斜拉歪吊及过载保护的一种机电保护装置。

背景技术

[0002] 在生产车间,特别是较大型物件的生产车间,行车作为车间内部吊装转运的主要工具,使用相当普遍,因而行车在安全方面显得极为重要。据统计,在使用行车吊装转运的生产车间,因行车使用中发生的安全生产事故约占总事故的 30% 左右,其中,斜拉歪吊和过载又是行车事故的主要原因。经常超载使用,轻者导致行车疲劳受损,安全性大幅下降;重者随时可造成钢丝绳断裂,吊物坠落,大梁下挠,行车报废等,同时造成现场人员伤亡事故,危及生产设备和人身安全;斜拉歪吊使行车处于非正常工作状态,轻者导致行车钢丝绳乱槽,排绳器损坏,卡塞、损坏电葫芦,重者导致行车脱轨等严重后果。尽管行车操作人员可以通过培训等方式提高安全防范意识,但许多情况下操作事故还是会发生,原因是:在生产过程中,有些吊物没标重量,只凭经验和感觉吊运,造成过载现象;有时的误操作或因开始起吊瞬间惯性过大造成过载,也有因为机械疲劳、润滑不良等情况导致承载能力降低而出现超载;对于斜拉歪吊,有时是人为原因,有时是因为操作人员在空中的视觉误差问题使斜拉歪吊现象无法避免。对于以上情况,如果能设计安装一个防斜拉歪吊及超载保护装置,使在出现斜拉歪吊或超载产生时,行车不工作,这就从根本上杜绝了行车工作中在这两方面出现事故隐患。

发明内容

[0003] 为从根本上消除各种原因引起的超载和斜拉歪吊违规操作现象,减少事故发生,本实用新型设计制作了一种防斜拉歪吊及过载自动保护装置,使在操作中出现斜拉歪吊及超载时,行车不能起吊,待消除斜拉歪吊或超载时,行车即可正常工作。

[0004] 本实用新型解决以上技术问题所采用的技术方案是:设计一种防过载和斜拉歪吊的自动保护装置,当所吊重物超过限重时,保护装置内部通过一定的转换机构将钢丝绳的拉力大小转换成推力大小,进而通过压缩弹簧转换成行程大小。重物越重,转换的推力越大,使推杆克服弹簧张力移动行程越大。当超载出现时,移动行程足以推动行程开关动作,使行程开关常闭触点断开,从而断开主控制电路,行车不能起吊,达到保护作用。当重物不超载时,钢丝绳拉力较小,推杆位移较小,不足以推动行程开关断开主控制电路,起吊工作正常。当出现斜拉歪吊时,钢丝绳发生倾斜。实践证明,稍微的斜拉歪吊在生产中也难以避免,钢丝绳倾斜角较小时,一般不会引起故障。但大到一定程度,就会引起故障。设定钢丝绳倾角小于 5 度时正常工作,当大于或等于 5 度时,不能起吊。当倾角较大时,由于钢丝绳偏离垂直位置位移较大,利用偏离位移,通过拨杆,推动万向行程开关弹性悬臂摆动,当摆动角度达到一定值时,使万向行程开关动作,常闭触点断开,从而断开主控制线路,使行车不能起吊。当以上超载或斜拉歪吊两种情况出现致使行车不能起吊时,行车反向运行(下

降) 不受影响。电路中加一指示灯, 使行车出现斜拉歪吊和超载两种情况不能工作时, 指示灯亮, 以便操作者识别。

附图说明

[0005] 图 1 是保护装置工作原理结构简图;

[0006] 图 2 是相关电原理图。

[0007] 图 1 中: 1. 装置外壳, 2. 导向轮, 3. 导向轮, 4. 钢丝绳, 5. 移动动轮, 6. 弹簧, 7. 推杆, 8. 按压行程开关, 9. 行车电葫芦外壳, 10. JLXK1-511 万向行程开关, 11. 弹性臂, 12. 拨杆, 13. 拨杆圆环。

[0008] 图 2 中: SB1. 上升按钮, SB2. 下降按钮, P1. 行程开关(8) 的常开、常闭触点, P2. 万向行程开关(10) 的常开、常闭触点, KM1. 上升接触器线圈, KM2. 下降接触器线圈, KT. 时间继电器线圈, HL. 保护指示灯, M. 起吊电机。

具体实施方式

[0009] 下面结合附图对本实用新型做进一步的说明:

[0010] 如图 1、图 2 所示, 由导向轮 2、导向轮 3、弹簧 6、推杆 7、按压行程开关 8、起吊钢丝绳等组成防过载保护部分, 两导向轮 2 和 3 位置固定, 动轮 5 可横向(左右) 移动, 弹簧 6 始终受压缩力作用。在正常的起吊过程中, 钢丝绳(4) 受所吊重物 G 拉力作用, 对动轮(5) 产生横向(向右) 推力而移动, 使弹簧(6) 受到压缩, 推动推杆(7) 向右移动。重物 G 越重, 钢丝绳(4) 对动轮(5) 的推力越大, 从而克服弹簧(6) 的张力使推杆(7) 向右移动越多。正常载重时, 推杆(7) 的右移量不足以推动行程开关(8) 断开。当所吊重物 G 超载时, 推杆(7) 的位移量大到足以按压行程开关(8) 动作, 其常闭触点 P1 断开。在电路图 2 中, 当 P1 常闭触点断开时, KM1 主接触器断开, 按上升按钮 SB1, 起吊电机 M 不能运转, 起吊不能进行(但下降可运行)。当将超载问题处理后, 动轮(5) 在弹簧(6) 张力的作用下左移, 行程开关(8) 复位, P1 闭合, 这时又可重新起吊。在图 1 中, 由万向行程开关 10、拨杆 12、拨杆圆环 13、装置外壳 1 等组成防斜拉歪吊保护部分, 万向行程开关弹性臂 11 穿于拨杆圆环 13 中。当出现斜拉歪吊时, 钢丝绳发生倾斜, 带动限载装置一起倾斜, 此时通过装置外壳 1 上固定的拨杆(12) 及拨杆圆环(13), 使万向行程开关(10) 的弹性悬臂(11) 摆动。钢丝绳小角度倾斜不影响正常工作, 设定钢丝绳的倾角不能大于 5° , 当角度大于或等于 5° 时, 钢丝绳(4) 偏离时带动拨杆(12) 使弹性臂(11) 摆动, 其摆动位移足以使万向行程开关(10) 动作, 其常闭触点 P2 断开, KM1 主接触器断开, 使上升按钮 SB1 不起作用, 起到了防止斜拉歪吊作用。为了提示因发生斜拉歪吊或超载现象时电路已自动保护, 电路中装入指示灯 HL, 如果在按上升按钮 SB1 时, 行车不起吊, 但指示灯 HL 亮, 就表明因斜拉歪吊或超载受保护, 需要将问题处理后再起吊。另一方面, 为防止控制开关因短时脉冲负荷使开关误动作, 电路中加入了防抖动电路, 即接入时间继电器 KT, 当 P1、P2 动作后, KM1 不立即断开, 而是延时 1 秒后断开, 这样就滤掉了短时冲击信号引起的误动作。

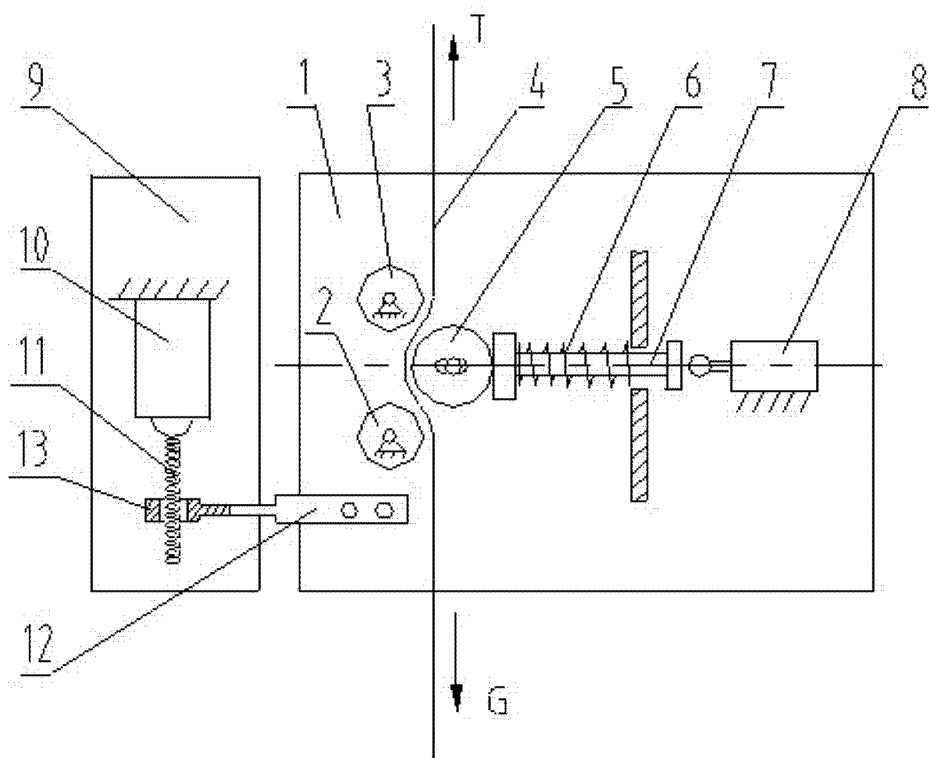


图 1

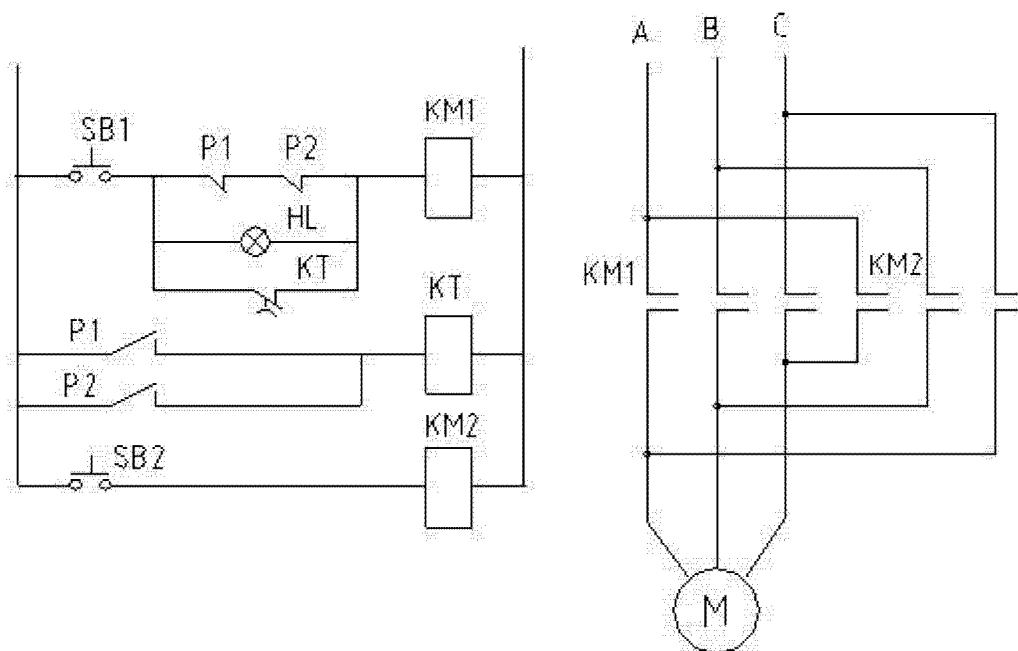


图 2