



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116354128 A

(43) 申请公布日 2023. 06. 30

(21) 申请号 202310122179.7

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2023.02.15

B65G 65/20 (2006.01)

(71) 申请人 华能国际电力江苏能源开发有限公司

B65G 69/00 (2006.01)

B65G 65/00 (2006.01)

地址 210034 江苏省南京市鼓楼区燕江路
201号-3幢

申请人 华能国际电力江苏能源开发有限公司南通电厂

(72) 发明人 袁键 陈蔡辉 薛晓丹 陈兵
徐敏 黄君 杨健 潘宸 殷云峰
杨斌 陈浩亮 戴俊 王鹏 高路
张嘉铖 朱天啸 汤镭 倪丰文

(74) 专利代理机构 北京睿博行远知识产权代理有限公司 11297

专利代理师 董炜琼

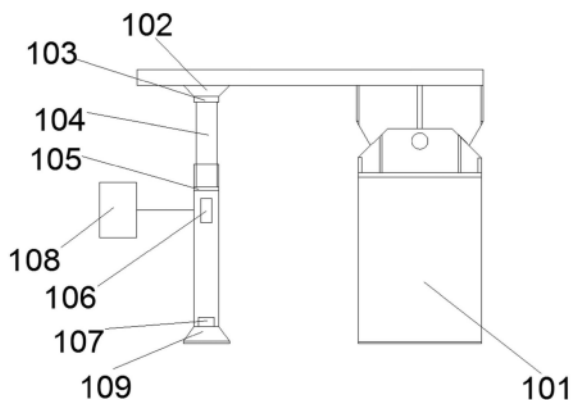
权利要求书3页 说明书7页 附图2页

(54) 发明名称

一种用于防止桥机料斗称重立柱变形的装置

(57) 摘要

本发明涉及机械装置技术领域,特别是涉及一种用于防止桥机料斗称重立柱变形的装置。包括:桥机料斗称重立柱;第一支撑柱,第一支撑柱设置于桥机料斗称重立柱的一侧,第一支撑柱用于防止桥机料斗称重立柱倾斜变形;第一支撑柱上设置有检测模块,检测模块包括压力传感器和倾斜角检测器,压力传感器用于实时检测第一支撑柱受到的压力P;第一支撑柱上还设置有控制器,控制器用于根据第一支撑柱受到的压力P控制第一支撑柱伸长。本发明通过在桥机料斗称重立柱两侧额外增设两个支撑装置,根据检测模块检测的不同参数,对支撑装置进行自动化的伸长控制,防止桥机料斗称重立柱因长时间工作导致的倾斜变形,降低了存在的安全隐患。



1. 一种用于防止桥机料斗称重立柱变形的装置,其特征在于,包括:

桥机料斗称重立柱;

第一支撑柱,所述第一支撑柱设置于所述桥机料斗称重立柱的一侧,所述第一支撑柱用于防止所述桥机料斗称重立柱倾斜变形;

所述第一支撑柱上设置有检测模块,所述检测模块包括压力传感器和倾斜角检测器,所述压力传感器用于实时检测所述第一支撑柱受到的压力 P ;

所述第一支撑柱上还设置有控制器,所述控制器用于根据所述第一支撑柱受到的压力 P 控制所述第一支撑柱伸长。

2. 根据权利要求1所述的一种用于防止桥机料斗称重立柱变形的装置,其特征在于,所述第一支撑柱包括:

支撑上底座;

支撑连接块,所述支撑连接块固定连接于所述支撑上底座的下端;

连接杆,所述连接杆的一端固定连接于所述支撑连接块的下端;

连接柱,所述连接柱连接于所述连接杆的另一端,且所述连接柱套设于所述连接杆的另一端;

支撑下底座,所述支撑下底座固定连接于所述连接柱的另一端。

3. 根据权利要求2所述的一种用于防止桥机料斗称重立柱变形的装置,其特征在于,还包括:

推进组件,所述推进组件设置于所述连接柱内,所述推进组件用于推动所述连接杆伸长,套设于所述连接柱套内的所述连接杆的长度不超过所述连接杆的总长度的 $1/3$;

所述控制器用于根据所述第一支撑柱受到的压力 P 控制所述推进组件推动所述连接杆伸长。

4. 根据权利要求3所述的一种用于防止桥机料斗称重立柱变形的装置,其特征在于,

所述控制器内设定有预设第一支撑柱受到的压力矩阵 T_0 和预设连接杆伸长长度矩阵 A ,对于所述预设连接杆伸长长度矩阵 A ,设定 $A(A_1, A_2, A_3, A_4)$,其中 A_1 为第一预设连接杆伸长长度, A_2 为第二预设连接杆伸长长度, A_3 为第三预设连接杆伸长长度, A_4 为第四预设连接杆伸长长度,且 $A_1 < A_2 < A_3 < A_4$;对于所述预设第一支撑柱受到的压力矩阵 T_0 ,设定 $T_0(T_{01}, T_{02}, T_{03}, T_{04})$,其中, T_{01} 为第一预设第一支撑柱受到的压力, T_{02} 为第二预设第一支撑柱受到的压力, T_{03} 为第三预设第一支撑柱受到的压力, T_{04} 为第四预设第一支撑柱受到的压力,且 $T_{01} < T_{02} < T_{03} < T_{04}$;

所述控制器用于根据 P 与所述预设第一支撑柱受到的压力矩阵 T_0 之间的关系选定相应的连接杆伸长长度作为控制所述推进组件推动所述连接杆伸长的长度;

当 $P < T_{01}$ 时,选定所述第一预设连接杆伸长长度 A_1 作为控制所述推进组件推动所述连接杆伸长的长度;

当 $T_{01} \leq P < T_{02}$,选定所述第二预设连接杆伸长长度 A_2 作为控制所述推进组件推动所述连接杆伸长的长度;

当 $T_{02} \leq P < T_{03}$,选定所述第三预设连接杆伸长长度 A_3 作为控制所述推进组件推动所述连接杆伸长的长度;

当 $T_{03} \leq P < T_{04}$,选定所述第四预设连接杆伸长长度 A_4 作为控制所述推进组件推动所

述连接杆伸长的长度。

5. 根据权利要求4所述的一种用于防止桥机料斗称重立柱变形的装置,其特征在于,还包括:

报警单元,所述报警单元内设置有预设所述第一支撑柱的极限压力值 P_0 ,所述报警单元用于当实时检测到的所述第一支撑柱受到的压力 P 大于等于所述第一支撑柱的极限压力值 P_0 时,通过语音报警的形式进行实时报警。

6. 根据权利要求5所述的一种用于防止桥机料斗称重立柱变形的装置,其特征在于,所述倾斜角检测器还用于实时检测所述桥机料斗称重立柱倾斜的角度 K ;

所述控制器还用于根据所述桥机料斗称重立柱倾斜的角度 K 对所述第一支撑柱伸长的长度进行修正。

7. 根据权利要求6所述的一种用于防止桥机料斗称重立柱变形的装置,其特征在于,

所述控制器内还设定有预设桥机料斗称重立柱倾斜角度矩阵 G_0 和预设连接杆伸长长度修正系数矩阵 C ,对于所述预设连接杆伸长长度修正系数矩阵 C ,设定 $C(C_1, C_2, C_3, C_4)$,其中 C_1 为第一预设连接杆伸长长度修正系数, C_2 为第二预设连接杆伸长长度修正系数, C_3 为第三预设连接杆伸长长度修正系数, C_4 为第四预设连接杆伸长长度修正系数,且 $1 < C_1 < C_2 < C_3 < C_4 < 1.2$;对于所述预设桥机料斗称重立柱倾斜角度矩阵 G_0 ,设定 $G_0(G_{01}, G_{02}, G_{03}, G_{04})$,其中, G_{01} 为第一预设桥机料斗称重立柱倾斜角度, G_{02} 为第二预设桥机料斗称重立柱倾斜角度, G_{03} 为第三预设桥机料斗称重立柱倾斜角度, G_{04} 为第四预设桥机料斗称重立柱倾斜角度,且 $G_{01} < G_{02} < G_{03} < G_{04}$;

所述控制器还用于根据 K 与所述预设桥机料斗称重立柱倾斜角度矩阵 G_0 之间的关系选定相应的修正系数以对预设连接杆伸长长度进行修正;

当 $K < G_{01}$ 时,选定所述第一预设连接杆伸长长度修正系数 C_1 以对所述第一预设连接杆伸长长度 A_1 进行修正,修正后的润滑时间为 $A_1 * C_1$;

当 $G_{01} \leq K < G_{02}$,选定所述第二预设连接杆伸长长度修正系数 C_2 以对所述第二预设连接杆伸长长度 A_2 进行修正,修正后的润滑时间为 $A_2 * C_2$;

当 $G_{02} \leq K < G_{03}$,选定所述第三预设连接杆伸长长度修正系数 C_3 以对所述第三预设连接杆伸长长度 A_3 进行修正,修正后的润滑时间为 $A_3 * C_3$;

当 $G_{03} \leq K < G_{04}$,选定所述第四预设连接杆伸长长度修正系数 C_4 以对所述第四预设连接杆伸长长度 A_4 进行修正,修正后的润滑时间为 $A_4 * C_4$ 。

8. 根据权利要求7所述的一种用于防止桥机料斗称重立柱变形的装置,其特征在于,

所述报警单元内还设置有预设所述桥机料斗称重立柱的极限倾斜角度值 K_0 ,所述报警单元还用于当实时检测到的所述桥机料斗称重立柱倾斜的角度 K 大于等于所述桥机料斗称重立柱的极限倾斜角度值 K_0 时,通过语音报警的形式进行实时报警。

9. 根据权利要求1所述的一种用于防止桥机料斗称重立柱变形的装置,其特征在于,还包括:

第二支撑柱,所述第二支撑柱设置于所述桥机料斗称重立柱的另一侧,所述第二支撑柱用于防止所述桥机料斗称重立柱倾斜变形。

10. 根据权利要求9所述的一种用于防止桥机料斗称重立柱变形的装置,其特征在于,

所述第一支撑柱与所述桥机料斗称重立柱之间的距离不超过100cm;

所述第二支撑柱与所述桥机料斗称重立柱之间的距离不超过60cm。

一种用于防止桥机料斗称重立柱变形的装置

技术领域

[0001] 本发明涉及机械装置技术领域,特别是涉及一种用于防止桥机料斗称重立柱变形的装置。

背景技术

[0002] 斗轮堆取料机,它有堆料和取料两种作业方式。堆料由带式输送机运来的散料经尾车卸至臂架上的带式输送机,从臂架前端抛卸至料场。通过整机的运行,臂架的回转、俯仰可使料堆形成梯形断面的整齐形状。取料是通过臂架回转和斗轮旋转连续实现的。物料经卸料板卸至反向运行的臂架带式输送机上,再经机器中心处下面的漏斗卸至料场带式输送机运走。通过整机的运行,臂架的回转、俯仰,可使斗轮将储料堆的物料取尽。

[0003] 然而现有技术中,在斗轮堆取料机长时间的工作后,会由于臂架回转和斗轮旋转等动作导致桥机料斗称重立柱产生变形,进而无法有效支撑整机控制,更严重的会还会导致大型机械设备事故,并且,现行的方式大多都是通过人工维修或者更换立柱的方式,就会影响设备正常运行,不利于提高工作效率,因此,如何提供一种用于防止桥机料斗称重立柱变形的装置是本领域技术人员急需解决的技术问题。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种用于防止桥机料斗称重立柱变形的装置,本发明通过在桥机料斗称重立柱两侧额外增设两个支撑装置,根据检测模块检测的不同参数,对支撑装置进行自动化的伸长控制,防止桥机料斗称重立柱因长时间工作导致的倾斜变形,既提高了整体装置的工作效率,也降低了存在的安全隐患。

[0005] 为了实现上述目的,本发明提供了如下的技术方案:

[0006] 一种用于防止桥机料斗称重立柱变形的装置,包括:

[0007] 桥机料斗称重立柱;

[0008] 第一支撑柱,所述第一支撑柱设置于所述桥机料斗称重立柱的一侧,所述第一支撑柱用于防止所述桥机料斗称重立柱倾斜变形;

[0009] 所述第一支撑柱上设置有检测模块,所述检测模块包括压力传感器和倾斜角检测器,所述压力传感器用于实时检测所述第一支撑柱受到的压力 P ;

[0010] 所述第一支撑柱上还设置有控制器,所述控制器用于根据所述第一支撑柱受到的压力 P 控制所述第一支撑柱伸长。

[0011] 在本申请的一些实施例中,所述第一支撑柱包括:

[0012] 支撑上底座;

[0013] 支撑连接块,所述支撑连接块固定连接于所述支撑上底座的下端;

[0014] 连接杆,所述连接杆的一端固定连接于所述支撑连接块的下端;

[0015] 连接柱,所述连接柱连接于所述连接杆的另一端,且所述连接柱套设于所述连接杆的另一端;

[0016] 支撑下底座,所述支撑下底座固定连接于所述连接柱的另一端。

[0017] 在本申请的一些实施例中,还包括:

[0018] 推进组件,所述推进组件设置于所述连接柱内,所述推进组件用于推动所述连接杆伸长,套设于所述连接柱套内的所述连接杆的长度不超过所述连接杆的总长度的1/3;

[0019] 所述控制器用于根据所述第一支撑柱受到的压力 P 控制所述推进组件推动所述连接杆伸长。

[0020] 在本申请的一些实施例中,所述控制器内设定有预设第一支撑柱受到的压力矩阵 T_0 和预设连接杆伸长长度矩阵 A ,对于所述预设连接杆伸长长度矩阵 A ,设定 $A(A_1, A_2, A_3, A_4)$,其中 A_1 为第一预设连接杆伸长长度, A_2 为第二预设连接杆伸长长度, A_3 为第三预设连接杆伸长长度, A_4 为第四预设连接杆伸长长度,且 $A_1 < A_2 < A_3 < A_4$;对于所述预设第一支撑柱受到的压力矩阵 T_0 ,设定 $T_0(T_{01}, T_{02}, T_{03}, T_{04})$,其中, T_{01} 为第一预设第一支撑柱受到的压力, T_{02} 为第二预设第一支撑柱受到的压力, T_{03} 为第三预设第一支撑柱受到的压力, T_{04} 为第四预设第一支撑柱受到的压力,且 $T_{01} < T_{02} < T_{03} < T_{04}$;

[0021] 所述控制器用于根据 P 与所述预设第一支撑柱受到的压力矩阵 T_0 之间的关系选定相应的连接杆伸长长度作为控制所述推进组件推动所述连接杆伸长的长度;

[0022] 当 $P < T_{01}$ 时,选定所述第一预设连接杆伸长长度 A_1 作为控制所述推进组件推动所述连接杆伸长的长度;

[0023] 当 $T_{01} \leq P < T_{02}$,选定所述第二预设连接杆伸长长度 A_2 作为控制所述推进组件推动所述连接杆伸长的长度;

[0024] 当 $T_{02} \leq P < T_{03}$,选定所述第三预设连接杆伸长长度 A_3 作为控制所述推进组件推动所述连接杆伸长的长度;

[0025] 当 $T_{03} \leq P < T_{04}$,选定所述第四预设连接杆伸长长度 A_4 作为控制所述推进组件推动所述连接杆伸长的长度。

[0026] 在本申请的一些实施例中,还包括:

[0027] 报警单元,所述报警单元内设置有预设所述第一支撑柱的极限压力值 P_0 ,所述报警单元用于当实时检测到的所述第一支撑柱受到的压力 P 大于等于所述第一支撑柱的极限压力值 P_0 时,通过语音报警的形式进行实时报警。

[0028] 在本申请的一些实施例中,所述倾斜角检测器还用于实时检测所述桥机料斗称重立柱倾斜的角度 K ;

[0029] 所述控制器还用于根据所述桥机料斗称重立柱倾斜的角度 K 对所述第一支撑柱伸长的长度进行修正。

[0030] 在本申请的一些实施例中,所述控制器内还设定有预设桥机料斗称重立柱倾斜角度矩阵 G_0 和预设连接杆伸长长度修正系数矩阵 C ,对于所述预设连接杆伸长长度修正系数矩阵 C ,设定 $C(C_1, C_2, C_3, C_4)$,其中 C_1 为第一预设连接杆伸长长度修正系数, C_2 为第二预设连接杆伸长长度修正系数, C_3 为第三预设连接杆伸长长度修正系数, C_4 为第四预设连接杆伸长长度修正系数,且 $1 < C_1 < C_2 < C_3 < C_4 < 1.2$;对于所述预设桥机料斗称重立柱倾斜角度矩阵 G_0 ,设定 $G_0(G_{01}, G_{02}, G_{03}, G_{04})$,其中, G_{01} 为第一预设桥机料斗称重立柱倾斜角度, G_{02} 为第二预设桥机料斗称重立柱倾斜角度, G_{03} 为第三预设桥机料斗称重立柱倾斜角度, G_{04} 为第四预设桥机料斗称重立柱倾斜角度,且 $G_{01} < G_{02} < G_{03} < G_{04}$;

[0031] 所述控制器还用于根据K与所述预设桥机料斗称重立柱倾斜角度矩阵G0之间的关系选定相应的修正系数以对各预设连接杆伸长长度进行修正；

[0032] 当 $K < G01$ 时,选定所述第一预设连接杆伸长长度修正系数C1以对所述第一预设连接杆伸长长度A1进行修正,修正后的润滑时间为 $A1 * C1$;

[0033] 当 $G01 \leq K < G02$,选定所述第二预设连接杆伸长长度修正系数C2以对所述第二预设连接杆伸长长度A2进行修正,修正后的润滑时间为 $A2 * C2$;

[0034] 当 $G02 \leq K < G03$,选定所述第三预设连接杆伸长长度修正系数C3以对所述第三预设连接杆伸长长度A3进行修正,修正后的润滑时间为 $A3 * C3$;

[0035] 当 $G03 \leq K < G04$,选定所述第四预设连接杆伸长长度修正系数C4以对所述第四预设连接杆伸长长度A4进行修正,修正后的润滑时间为 $A4 * C4$ 。

[0036] 在本申请的一些实施例中,所述报警单元内还设置有预设所述桥机料斗称重立柱的极限倾斜角度值K0,所述报警单元还用于当实时检测到的所述桥机料斗称重立柱倾斜的角度K大于等于所述桥机料斗称重立柱的极限倾斜角度值K0时,通过语音报警的形式进行实时报警。

[0037] 在本申请的一些实施例中,还包括:

[0038] 第二支撑柱,所述第二支撑柱设置于所述桥机料斗称重立柱的另一侧,所述第二支撑柱用于防止所述桥机料斗称重立柱倾斜变形。

[0039] 在本申请的一些实施例中,所述第一支撑柱与所述桥机料斗称重立柱之间的距离不超过100cm;

[0040] 所述第二支撑柱与所述桥机料斗称重立柱之间的距离不超过60cm。

[0041] 本发明提供了一种用于防止桥机料斗称重立柱变形的装置,与现有技术相比,其有益效果在于:

[0042] 本发明通过在桥机料斗称重立柱两侧分别增设两个支撑柱,有效地防止了桥机料斗称重立柱倾斜变形,并且在第一支撑柱上设置检测模块,根据检测到的第一支撑柱受到的压力,结合自动化控制,控制第一支撑柱伸长,防止桥机料斗称重立柱倾斜,降低了设备长时间运行所产生的安全隐患。本发明具有自动化、准确化以及安全化等优点。

附图说明

[0043] 图1是本发明实施例中用于防止桥机料斗称重立柱变形的装置的主视图;

[0044] 图2是本发明实施例中用于防止桥机料斗称重立柱变形的装置的侧视图;

[0045] 图3是本发明实施例中用于防止桥机料斗称重立柱变形的装置的俯视图。

[0046] 图中:101、桥机料斗称重立柱;102、支撑上底座;103、支撑连接块;104、连接杆;105、推进组件;106、控制器;107、检测模块;108、报警单元;109、支撑下底座;201、第一支撑柱;301、第二支撑柱。

具体实施方式

[0047] 下面结合附图和实施例,对本发明的具体实施方式作进一步详细描述。以下实施例用于说明本发明,但不用来限制本发明的范围。

[0048] 在本申请的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、

“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”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申请和简化描述,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申请的限制。

[0049] 术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本申请的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。

[0050] 在本申请的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内侧的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

[0051] 现有技术中,在斗轮堆取料机长时间的工作后,会由于臂架回转和斗轮旋转等动作导致桥机料斗称重立柱产生变形,进而无法有效支撑整机控制,更严重的还会导致大型机械设备事故,并且,现行的方式大多都是通过人工维修或者更换立柱的方式,造成影响设备正常运行,降低提高工作效率等问题。

[0052] 因此,本发明提供了一种用于防止桥机料斗称重立柱变形的装置,通过在桥机料斗称重立柱两侧额外增设两个支撑装置,根据检测模块检测的不同参数,对支撑装置进行自动化的伸长控制,防止桥机料斗称重立柱因长时间工作导致的倾斜变形,既提高了整体装置的工作效率,也降低了存在的安全隐患。

[0053] 参阅图1所示,本发明的公开实施例提供了一种用于防止桥机料斗称重立柱101变形的装置,包括:

[0054] 桥机料斗称重立柱101;

[0055] 第一支撑柱201,第一支撑柱201设置于桥机料斗称重立柱101的一侧,第一支撑柱201用于防止桥机料斗称重立柱101倾斜变形;

[0056] 第一支撑柱201上设置有检测模块107,检测模块107包括压力传感器和倾斜角检测器,压力传感器用于实时检测第一支撑柱201受到的压力P;

[0057] 第一支撑柱201上还设置有控制器106,控制器106用于根据第一支撑柱201受到的压力P控制第一支撑柱201伸长。

[0058] 在本申请的一种具体实施例中,第一支撑柱201包括:

[0059] 支撑上底座102;

[0060] 支撑连接块103,支撑连接块103固定连接于支撑上底座102的下端;

[0061] 连接杆104,连接杆104的一端固定连接于支撑连接块103的下端;

[0062] 连接柱,连接柱连接于连接杆104的另一端,且连接柱套设于连接杆104的另一端;

[0063] 支撑下底座109,支撑下底座109固定连接于连接柱的另一端。

[0064] 在本申请的一种具体实施例中,还包括:

[0065] 推进组件105,推进组件105设置于连接柱内,推进组件105用于推动连接杆104伸长,套设于连接柱套内的连接杆104的长度不超过连接杆104的总长度的1/3;

[0066] 控制器106用于根据第一支撑柱201受到的压力P控制推进组件105推动连接杆104

伸长。

[0067] 在本申请的一种具体实施例中,控制器106内设定有预设第一支撑柱201受到的压力矩阵 T_0 和预设连接杆104伸长长度矩阵 A ,对于预设连接杆104伸长长度矩阵 A ,设定 $A(A_1, A_2, A_3, A_4)$,其中 A_1 为第一预设连接杆104伸长长度, A_2 为第二预设连接杆104伸长长度, A_3 为第三预设连接杆104伸长长度, A_4 为第四预设连接杆104伸长长度,且 $A_1 < A_2 < A_3 < A_4$;对于预设第一支撑柱201受到的压力矩阵 T_0 ,设定 $T_0(T_{01}, T_{02}, T_{03}, T_{04})$,其中, T_{01} 为第一预设第一支撑柱201受到的压力, T_{02} 为第二预设第一支撑柱201受到的压力, T_{03} 为第三预设第一支撑柱201受到的压力, T_{04} 为第四预设第一支撑柱201受到的压力,且 $T_{01} < T_{02} < T_{03} < T_{04}$;

[0068] 控制器106用于根据 P 与预设第一支撑柱201受到的压力矩阵 T_0 之间的关系选定相应的连接杆104伸长长度作为控制推进组件105推动连接杆104伸长的长度;

[0069] 当 $P < T_{01}$ 时,选定第一预设连接杆104伸长长度 A_1 作为控制推进组件105推动连接杆104伸长的长度;

[0070] 当 $T_{01} \leq P < T_{02}$,选定第二预设连接杆104伸长长度 A_2 作为控制推进组件105推动连接杆104伸长的长度;

[0071] 当 $T_{02} \leq P < T_{03}$,选定第三预设连接杆104伸长长度 A_3 作为控制推进组件105推动连接杆104伸长的长度;

[0072] 当 $T_{03} \leq P < T_{04}$,选定第四预设连接杆104伸长长度 A_4 作为控制推进组件105推动连接杆104伸长的长度。

[0073] 在本申请的一种具体实施例中,还包括:

[0074] 报警单元108,报警单元108内设置有预设第一支撑柱201的极限压力值 P_0 ,报警单元108用于当实时检测到的第一支撑柱201受到的压力 P 大于等于第一支撑柱201的极限压力值 P_0 时,通过语音报警的形式进行实时报警。

[0075] 在本申请的一种具体实施例中,倾斜角检测器还用于实时检测桥机料斗称重立柱101倾斜的角度 K ;

[0076] 控制器106还用于根据桥机料斗称重立柱101倾斜的角度 K 对第一支撑柱201伸长的长度进行修正。

[0077] 在本申请的一种具体实施例中,控制器106内还设定有预设桥机料斗称重立柱倾斜角度矩阵 G_0 和预设连接杆104伸长长度修正系数矩阵 C ,对于预设连接杆104伸长长度修正系数矩阵 C ,设定 $C(C_1, C_2, C_3, C_4)$,其中 C_1 为第一预设连接杆104伸长长度修正系数, C_2 为第二预设连接杆104伸长长度修正系数, C_3 为第三预设连接杆104伸长长度修正系数, C_4 为第四预设连接杆104伸长长度修正系数,且 $1 < C_1 < C_2 < C_3 < C_4 < 1.2$;对于预设桥机料斗称重立柱倾斜角度矩阵 G_0 ,设定 $G_0(G_{01}, G_{02}, G_{03}, G_{04})$,其中, G_{01} 为第一预设桥机料斗称重立柱倾斜角度, G_{02} 为第二预设桥机料斗称重立柱倾斜角度, G_{03} 为第三预设桥机料斗称重立柱倾斜角度, G_{04} 为第四预设桥机料斗称重立柱倾斜角度,且 $G_{01} < G_{02} < G_{03} < G_{04}$;

[0078] 控制器106还用于根据 K 与预设桥机料斗称重立柱倾斜角度矩阵 G_0 之间的关系选定相应的修正系数以对各预设连接杆104伸长长度进行修正;

[0079] 当 $K < G_{01}$ 时,选定第一预设连接杆104伸长长度修正系数 C_1 以对第一预设连接杆104伸长长度 A_1 进行修正,修正后的润滑时间为 $A_1 * C_1$;

[0080] 当 $G01 \leq K < G02$,选定第二预设连接杆104伸长长度修正系数 $C2$ 以对第二预设连接杆104伸长长度 $A2$ 进行修正,修正后的润滑时间为 $A2 * C2$;

[0081] 当 $G02 \leq K < G03$,选定第三预设连接杆104伸长长度修正系数 $C3$ 以对第三预设连接杆104伸长长度 $A3$ 进行修正,修正后的润滑时间为 $A3 * C3$;

[0082] 当 $G03 \leq K < G04$,选定第四预设连接杆104伸长长度修正系数 $C4$ 以对第四预设连接杆104伸长长度 $A4$ 进行修正,修正后的润滑时间为 $A4 * C4$ 。

[0083] 在本申请的一种具体实施例中,报警单元108内还设置有预设桥机料斗称重立柱101的极限倾斜角度值 $K0$,报警单元108还用于当实时检测到的桥机料斗称重立柱101倾斜的角度 K 大于等于桥机料斗称重立柱101的极限倾斜角度值 $K0$ 时,通过语音报警的形式进行实时报警。

[0084] 在本申请的一种具体实施例中,参阅图2—3所示,还包括:

[0085] 第二支撑柱301,第二支撑柱301设置于桥机料斗称重立柱101的另一侧,第二支撑柱301用于防止桥机料斗称重立柱101倾斜变形。

[0086] 在本申请的一种具体实施例中,第一支撑柱201与桥机料斗称重立柱101之间的距离不超过100cm;

[0087] 第二支撑柱301与桥机料斗称重立柱101之间的距离不超过60cm。

[0088] 综上所述,本发明通过在桥机料斗称重立柱两侧分别增设两个支撑柱,根据第一支撑柱实时检测到的倾斜角度和压力两个参数,控制第一支撑柱伸长,将导致倾斜的部分进行顶起,使得倾斜部分保持水平,有效地防止了桥机料斗称重立柱倾斜变形,并且在第一支撑柱上设置检测模块,根据检测到的第一支撑柱受到的压力,结合自动化控制,无需依赖于多次更换支撑柱,而是通过控制第一支撑柱伸长,防止桥机料斗称重立柱倾斜,既节省了多次更换耗费的人力物力,也降低了设备长时间运行所产生的安全隐患。

[0089] 以上所述仅为本发明的一个实施例子,但不能以此限制本发明的范围,凡依据本发明所做的结构上的变化,只要不失本发明的要义所在,都应视为落入本发明保护范围之内受到制约。

[0090] 所属技术领域的技术人员可以清楚地了解到,为描述的方便和简洁,上述描述的系统的具体工作过程及有关说明,可以参考前述方法实施例中的对应过程,在此不再赘述。

[0091] 需要说明的是,上述实施例提供的系统,仅以上述各功能模块的划分进行举例说明,在实际应用中,可以根据需要而将上述功能分配由不同的功能模块来完成,即将本发明实施例中的模块或者步骤再分解或者组合,例如,上述实施例的模块可以合并为一个模块,也可以进一步拆分成多个子模块,以完成以上描述的全部或者部分功能。对于本发明实施例中涉及的模块、步骤的名称,仅仅是为了区分各个模块或者步骤,不视为对本发明的不当限定。

[0092] 本领域技术人员应该能够意识到,结合本文中所公开的实施例描述的各示例的模块、方法步骤,能够以电子硬件、计算机软件或者二者的结合来实现,软件模块、方法步骤对应的程序可以置于随机存储器(RAM)、内存、只读存储器(ROM)、电可编程ROM、电可擦除可编程ROM、寄存器、硬盘、可移动磁盘、CD-ROM、或技术领域内所公知的任意其它形式的存储介质中。为了清楚地说明电子硬件和软件的可互换性,在上述说明中已经按照功能一般性地描述了各示例的组成及步骤。这些功能究竟以电子硬件还是软件方式来执行,取决于技术

方案的特定应用和设计约束条件。本领域技术人员可以对每个特定的应用来使用不同方法来实现所描述的功能,但是这种实现不应认为超出本发明的范围。

[0093] 术语“包括”或者任何其它类似用语旨在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备/装置不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其它要素,或者还包括这些过程、方法、物品或者设备/装置所固有的要素。

[0094] 至此,已经结合附图所示的优选实施方式描述了本发明的技术方案,但是,本领域技术人员容易理解的是,本发明的保护范围显然不局限于这些具体实施方式。在不偏离本发明的原理的前提下,本领域技术人员可以对相关技术特征作出等同的更改或替换,这些更改或替换之后的技术方案都将落入本发明的保护范围之内。

[0095] 以上所述,仅为本发明的较佳实施例而已,并非用于限定本发明的保护范围。

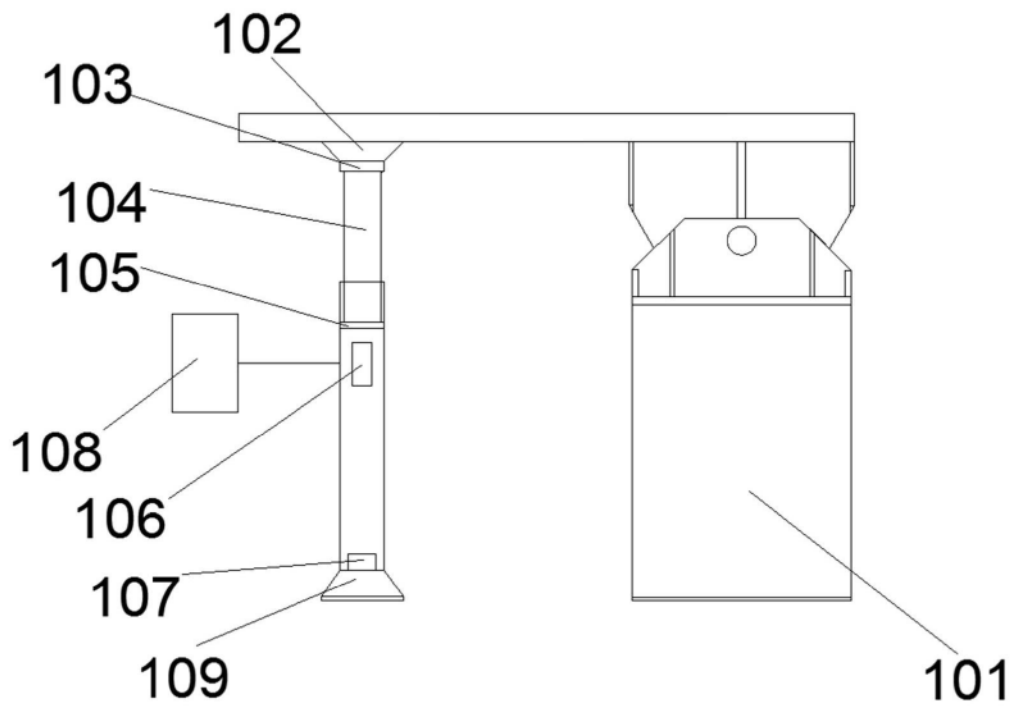


图1

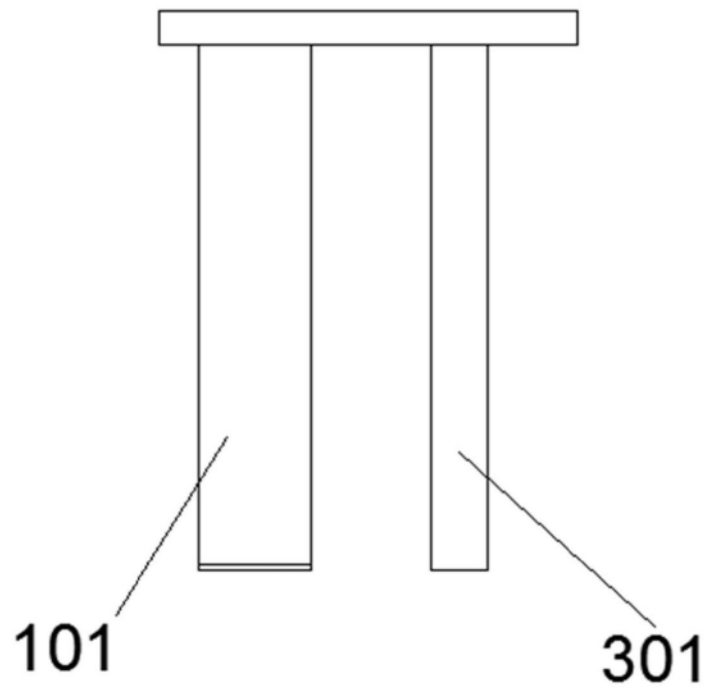


图2

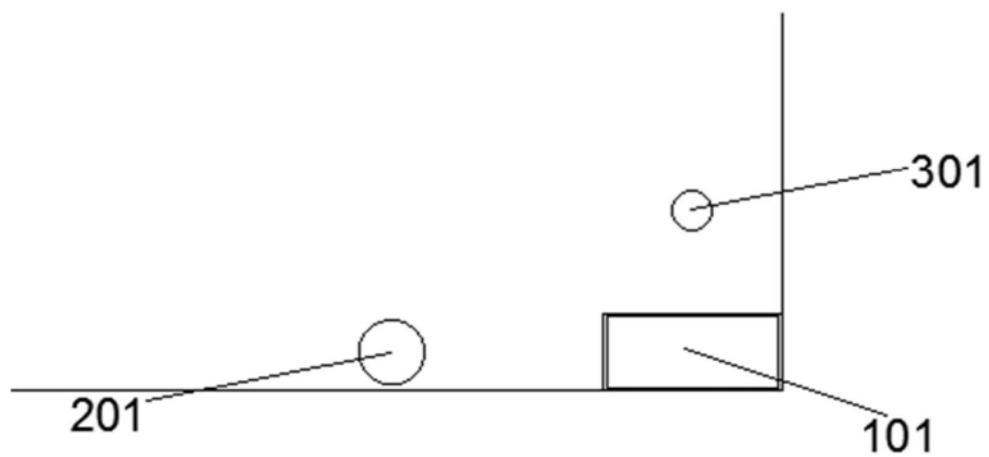


图3